العلاقة السببية القائمة بين النقود، والإنتاج، والأسعار في الأردن خلال الفترة (1970-2013)

د. عاطف عيسى بطارسة

أستاذ مساعد «اقتصادات المال والأعمال»
قسم العلوم المالية والمصرفية - جامعة فيلادلفيا
المملكة الأردنية الهاشمية

ملخص

تهدف الدراسة إلى تحليل العلاقة السببية القائمة بين نمو النقود ممثلا بمعدل نمو عرض النقد بمفهومه الواسع M_2، ومعدل نمو الناتج المحلي الإجمالي (النمو الاقتصادي) ومعدل نمو الأسعار (التضخم) وذلك باستخدام بيانات سنوية صادرة عن البنك المركزي الأردني خلال الفترة (1970-2013) واشتملت منهجية الدراسة على اختبار كل من استقرار البيانات (Stationarity) وسببية جرانجر (Granger Causality) والتكامل المشترك (Co-integration). وأظهر اختبار جوهانسن (Johansen) للتكامل المشترك عدم وجود أي متجه تكاملي (تكامل مشترك) بين متغيرات الدراسة مما يعني عدم وجود علاقة طويلة الأمد فيما بينها. وقد بينت نتائج فحص سببية جرانجر أن هناك علاقة ثنائية الاتجاه بين معدل نمو عرض النقد بمفهومه الواسع ومعدل نمو الأسعار (التضخم) في المدى القصير كما بينت وجود علاقة أحادية الاتجاه من النمو الاقتصادي إلى نمو عرض النقد بمفهومه الواسع M_2 في المدى القصير أيضًا.

مقدمة

يعد عرض النقد بمجاميعه المختلفة الأداة الرئيسة التي تستخدمها السلطة النقدية في توجيه سياستها النقدية نحو تحقيق الاستقرار للاقتصاد الوطني وتختلف طبيعة استخدام هذه السياسة من دولة لأخرى وتختلف أغراضها أيضًا حسب ظروف كل بلد فبعض الدول توجه سياستها النقدية لمعالجة التضخم وتحقيق استقرار في المستوى العام للأسعار وبعضها تركز من خلال تلك السياسة على تحقيق مستويات مرتفعة من النمو الاقتصادي ومنها من توجه سياستها نحو استقرار الأسواق المالية وسوق العملات ومن الدول من يستهدف تحقيق أكثر من غرض في آن واحد، فقد تتوافق أغراض السياسة النقدية تارة وتتعارض تارة أخرى مما يتطلب التنسيق فيما بينها من أجل تحقيق ما يستهدف من متغيرات النشاط الاقتصادي.

شكلت دراسة العلاقة بين عرض النقد والناتج والأسعار محور اهتمام كثير من الباحثين على المستوى المحلي والإقليمي والعالمي، حيث أكدت دراسات عديدة في هذا الإطار وجود أثر للتغيرات والتطورات التي تحدث في عرض النقد على المتغيرات الحقيقية في الاقتصاد كالناتج المحلي الإجمالي والأسعار، وقد توصلت تلك الدراسات إلى نتائج مختلفة باختلاف المنهجيات المستخدمة في قياس تلك العلاقة، وسنلقي الضوء على تلك الدراسات في إطار حديثنا عن الأدبيات السابقة.

لقد تأثر الأردن خلال العقدين الماضيين بالعديد من التطورات الاقتصادية والسياسية والمالية أدت إلى إحداث تباطؤ في معدل النمو الاقتصادي وارتفاع المستوى العام للأسعار وارتفاع مستوى المديونية الداخلي والخارجي وتزايد عجز الموازنة العامة للدولة، لذا يتوجب على البنك المركزي الأردني انتهاج سياسة نقدية قادره على توفير الاستقرار والنمو الاقتصادي وأن تجعل الاقتصاد الأردني أقل عرضه للتأثر بالتقلبات والأزمات الخارجية، من هنا تأتي أهمية هذه الدراسة في محاولة تحليل العلاقة السببية القائمة بين عرض النقد بمفهومه الواسع M_2 والناتج المحلي الإجمالي (GDP) ومستوى الأسعار في الأردن خلال الفترة 1970-2013، وذلك باستخدام هذه المتغيرات بصورة معدلات نمو.

* تم استلام البحث في يناير 2015، وقُبل للنشر في أبريل 2015.

هدف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى تحليل العلاقة السببية القائمة بين نمو النقود ممثلة بمعدل نمو عرض النقد بمفهومه الواسع M2، ومعدل نمو الناتج المحلي الإجمالي (النمو الاقتصادي)، ومعدل نمو الأسعار (التضخم) في الأردن خلال الفترة 1970-2013 وذلك من خلال منهجية جرانجر والتكامل المشترك.

الدراسات السابقة:

هناك عدة دراسات حاولت الربط بين النقود والدخل والأسعار واختلفت النتائج التي توصلت إليها باختلاف المنهجية المتبعة وحجم العينة والبلد. إلخ، وتعتبر دراسة (Friedman and Schwartz, 1963) عن التاريخ النقدي للولايات المتحدة للفترة 1867-1960 أولى الدراسات التي بحثت العلاقة بين كمية النقود والناتج، وقد عزت الدراسة السبب في حدوث الكساد العظيم عام 1929 إلى الانخفاض الحاد في عرض النقد خلال فترة الكساد.

وبعد ذلك جاءت دراسة (Sims 1972) الذي طور اختبار سببية جرانجر (Granger, 1969) وطبّقه على العلاقة بين كمية النقود والنتاج القومي الإجمالي للولايات المتحدة الأمريكية وتوصل إلى أن عرض النقود يحدد الناتج القومي الإجمالي GNP الاسمي وليس من الضروري العكس، أي إن العلاقة السببية تتجه من كمية النقود إلى الناتج انظر أيضًا (Sims, 1980).

أما دراسة (Stock and Watson, 1989) فقد دلت على وجود علاقة سببية بين عرض النقود بالمقياس الضيق والناتج ولكن بعد استبعاد اتجاه الزمن. أما دراسة (Fisher, 1990) فقد أظهرت عدم حيادية النقود بعد إجراء اختبار سببية جرانجر لبيان تأثير نمو النقود على معدل نمو الدخل الحقيقي الذي اظهر تأثيرا سببيا لنمو النقود على نمو الدخل الحقيقي. أما دراسة (Friedman and Kuttner, 1993) اللذان استخدما اختبار (Johansen) للكشف عن وجود علاقة طويلة المدى بين كل من النقود والناتج ومعدل الفائدة على الأوراق التجارية في الولايات المتحدة. وخلصت الدراسة إلى أن القوة التفسيرية لمعدل الفائدة أكثر تأثيرًا من عرض النقود في تفسير التغيرات في الإنتاج.

أما أهم الدراسات الأوروبية فقد كانت دراسة (Hayo, 1999) الذي اختبر العلاقة السببية بين النقود والناتج في 14 دولة أوروبية إضافة إلى كندا والولايات المتحدة واليابان وبيّن أن هناك علاقة سببية في معظم الدول تتجه من النقود إلى الناتج، كما لخص أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسات السابقة في هذا الإطار بأن النقود تسبب الناتج في النماذج الثنائية، وعند زيادة متغيرات أخرى كالأسعار أو معدل الفائدة أو غيرها فإن تأثير النقود على الناتج يقل ويختلف تأثير النقود على الإنتاج والمتغيرات الأخرى بحسب استخدام المتغيرات في صورة فروق أو نمو أو مستوى.

هناك عددًا من الدراسات السابقة في هذا الإطار في **الدول النامية** كدراسة (Roy and Darbha, 2000) حيث قاما بدراسة التفاعلات الديناميكية بين النقود والناتج والأسعار في الهند ووجدا أن التغير في عرض النقود يؤدي إلى تغير الناتج في نفس الاتجاه.

أما دراسة (Mishra. et al., 2010) التي فحصت العلاقة السببية بين النقود والإنتاج والأسعار في الهند أيضًا وتوصلت إلى وجود علاقة ثنائية بين عرض النقد والإنتاج وعدم وجود علاقة من الأسعار باتجاه الناتج وعرض النقد.

وفي الباكستان قام (Suleman, 2009) بدراسة العلاقة طويلة الأجل بين عرض النقود M_2 والتضخم والإنفاق الحكومي وتأثيرها على النمو الاقتصادي من خلال سلسلة زمنية 1977-2007 وقد توصل إلى وجود أثر موجب لعرض النقد على النمو الاقتصادي في الأجل الطويل وكذلك وجود أثر سالب للتضخم والإنفاق الحكومي على النمو الاقتصادي في نفس الأجل.

أما دراسة (Saatcioglu and Corap, 2008) التي فحصت العلاقة السببية بين النقود والأسعار والدخل في تركيا فقد توصلت إلى وجود علاقة سببية طويلة الأجل تتجه من النقود إلى كل من الأسعار والدخل الحقيقي.

كما قام أحمد الشيخ وسليمان زكريا (Elsheikh and Zakaria, 2011) بفحص العلاقة السببية طويلة الأمد بين ثلاثة متغيرات اقتصادية كلية هي الناتج المحلي الإجمالي GDP عرض النقد MS_2 الرقم القياسي لأسعار المستهلك CPI في السودان، ووجدا أن هناك علاقة سببية ثنائية الاتجاه بين الناتج المحلي الإجمالي والأسعار، كما وجدا أيضًا أن هناك علاقة سببية أُحادية الاتجاه من عرض النقد إلى الأسعار.

الدراسات السابقة الأردنية في هذا الإطار

دراسة (عوض، 1995)، واستخدمت طريقة المربعات الصغرى العادية OLS لقياس أثر السياستين المالية والنقدية على النشاط الاقتصادي في الأردن للفترة 1978-1992 من خلال ثلاثة متغيرات هي عرض النقد بمفهومه الضيق M_1، الناتج المحلي الإجمالي، والإنفاق الحكومي: وبينت الدراسة أن تأثير السياسة النقدية أقوى من تأثير السياسة المالية على النشاط الاقتصادي في الأردن.

دراسة (الرفاعي والوزني، 1997)، وقد جاءت في نفس السياق السابق، واستخدمت طريقة المربعات الصغرى العادية أيضًا لقياس فعالية السياستين النقدية والمالية في التأثير على النشاط الاقتصادي في الأردن للفترة 1968-1993 من خلال استخدام متغيرات ثلاثة هي الناتج القومي الإجمالي والإنفاق العام وعرض النقد بمفهومة الضيق M_1 وتوصلت إلى أن تأثير السياسة المالية على النشاط الاقتصادي أقوى من تأثير السياسة النقدية وهذا عكس ما توصلت إليه «دراسة عوض» السابقة وبنفس المنهج.

دراسة (ملاوي وديات، 2004)، التي استخدمت نموذج متجه الانحدار الذاتي من خلال متغيرين هما الناتج المحلي الإجمالي وعرض النقد بمفهومه الضيق M_1 خلال الفترة 1970-2000، وأظهرت نتائج الدراسة أن السياسة النقدية تؤثر إيجابيًا على النشاط الاقتصادي في الأردن.

دراسة (شكوكاني، 2005)، التي استخدمت نموذج «سانت لويس» وطريقة «المربعات الصغرى العادية OLS» لبيان العلاقة التي تربط النشاط الاقتصادي بكل من السياستين المالية والنقدية للفترة 1976-2004 وأظهرت الدراسة أن أثر السياسة النقدية في النشاط الاقتصادي أقوى من أثر السياسة المالية وأكثر دقة في التنبؤ بالتغيرات التي تحدث في النشاط الاقتصادي في الأردن.

دراسة (Al-sharkas and Shubita, 2011)، وبيّنت أن تأثير معدل الفائدة على الناتج المحلي الإجمالي GDP كان موجبا بينما جاء تأثير عرض النقد الواسع M_2 على معدل الفائدة سالبا وذلك من خلال دراسة العلاقة بين النقود والإنتاج ومعدل الفائدة في الأردن للفترة 1964-2008 وذلك باستخدام نموذج الانحدار الذاتي للمتغيرات السابقة.

دراسة (شواقفة، 2011)، وهدفت إلى بيان اتجاه العلاقة بين كل من عرض النقد بمفهومه الواسع M_2 ومستوى الأسعار من ناحية والناتج المحلي الإجمالي الحقيقي من ناحية أخرى في الأردن من خلال بيانات ربعيه للفترة 1993-2009 وباستخدام اختبار «سببية جرانجر» وتحليل التكامل المشترك من خلال طريقة «المربعات الصغرى العادية المطورة» (Fully Modified OLS)، وقد أظهرت الدراسة وجود تأثير قوي لعرض النقد M_2 باتجاه واحد على النشاط الاقتصادي (الناتج المحلي الإجمالي) في الأجل الطويل في الأردن.

دراسة (Al- Fawwaz and Al- Sawai, 2012)، وقد بحثت العلاقة بين عرض النقد بمفهومه الضيق M_1 والناتج المحلي الإجمالي ومستوى الأسعار باستخدام بيانات سنوية ونموذج الانحدار الذاتي للفترة 1976-2009 وتوصلت إلى أن السياسة النقدية ممثلة بعرض النقد ليس لها أثر في الناتج المحلي الإجمالي في المدى القصير في الأردن.

دراسة (الهيتي وأيوب، 2012)، التي هدفت إلى دراسة فعالية كل من السياسة النقدية والمالية على النمو الاقتصادي في الأردن باستخدام اختبار سببية جرانجر واختبار الانحدار الذاتي للمتجه، وأظهرت نتائج الدراسة فعالية السياسة النقدية في التأثير على النمو الاقتصادي في المدى القصير.

نلاحظ أن هناك تضاربا في نتائج الدراسات السابقة سواء أكانت في الدول المتطورة أو النامية أو على مستوى الاقتصادي الأردني الأمر الذي يدلنا على عدم التيقن أو التأكد من طبيعة العلاقة السببية واتجاهها التي تربط الجانب

النقدي بالجانب الحقيقي في الاقتصاد، كما إن أغلب الدراسات السابقة استخدمت المتغيرات النقدية والحقيقية بصورة أرقام مطلقة أو مستوى. أما هذه الدراسة وهو ما يميزها عن الدراسات السابقة وهو استخدامها للمتغيرات بصورة معدلات نمو لبيان العلاقة السببية التي تربط بين نمو عرض النقد بمفهومه الواسع M_2 ونمو الناتج المحلي الإجمالي (النمو الاقتصادي) ونمو الأسعار (التضخم) مما يختلف عن ما جرى بحثه في الدراسات السابقة.

الإطار النظري

إن العلاقة بين المتغيرات النقدية ممثلة بعرض النقد والمتغيرات الحقيقية ممثلة بالناتج الحقيقي والأسعار، كانت مدار جدل كبير بين المدارس الاقتصادية المختلفة، فالمدرسة الكلاسيكية تقول بأن أي تغير في نمو عرض النقود سيؤدي إلى التضخم، وهذا يعني أن الدخل الحقيقي (الإنتاج) يتحدد بعوامل اقتصادية حقيقية (كالادخار والإنتاجية) وليس بعوامل نقدية. أما المدرسة الكنزية فتربط بين التغيرات النقدية والتغيرات الحقيقية في الاقتصاد من خلال آلية سعر الفائدة بحيث إن أي تغير في عرض النقود سيؤدي إلى تغيرات حقيقية في الاقتصاد (Keynes, 1964)، ولكن من وجهة النظر المدرسة النقدية المبنية على النظرية النقدية الكمية (الكلاسيكية) وما أضافه «كينز» عليها حيث أصبح عرض النقد من وجهة نظرهم يتحدد بصورة مستقلة عن الطلب عليه مما يجعله يلعب دورًا ذو فعالية في التأثير على الدخل والأسعار (علي، عبد المنعم السيد، 1999) وبالتالي يمكن لزيادة عرض النقود التي تؤدي إلى زيادة النشاط الاقتصادي في المدى القصير إلى أن يتم تعديل الأسعار والأجور ويعود النشاط الاقتصادي إلى وضعه السابق، وهذا يشير إلى إمكان وجود علاقة سببية قصيرة الأجل باتجاه واحد من عرض النقود إلى الناتج وأخرى قصيرة وطويلة الأجل من عرض النقود إلى الأسعار.

ولكن وعلى أية حال يعتقد كل من النقديين والكنزيين بأن معدل نمو النقود يؤثر في الناتج الحقيقي (في المدى القصير) ويؤكد النقديون بأن الزيادات الحادة في معدل نمو عرض النقود تؤثر في الناتج الحقيقي وقتيًا، كما إن اختبارات النقديين التجريبية أثبتت تأثير نمو النقود على التضخم والناتج وأن هناك شبه إجماع في الرأي لدى النقديين بأن القيم المتخلفة لعرض النقود لها تأثيرات مهمة على متغيرات الاقتصاد. وقد أثبت ملتون فريدمان (Friedman, 1970) في مقالته التي ناقش فيها العلاقة بين نمو النقود ومعدل الفائدة والناتج والتضخم بأن الزيادات العالية في نمو النقود في المدى القصير تعني ارتفاع معدل التضخم حيث بيّن إن الفترة الزمنية بين معدل نمو النقود والتضخم هي (18-24) شهرا، وبيّن أيضًا أن الزيادة في عرض النقود تؤثر على الناتج الحقيقي خلال ثلاثة أشهر (Wachtel. 1989).

ومن جانب آخر، فإن الفكر الكلاسيكي الحديث الذي ينطلق من فرضية التوقعات العقلانية التي تفترض أن المتعاملين في السوق لا يستفيدون فقط من المعلومات السابقة ولكنهم يستفيدون من المعلومات الحالية والمستقبلية المتاحة، فقد اعتقد أنصار هذه المدرسة أن ما ينتج عن نمو عرض النقد هو زيادة معدل التضخم فقط، حيث يرون إن الطريقة الوحيدة في التأثير في الناتج ممكن أن تكون من خلال الصدمات غير المتوقعة (الصدمات النقدية) من قبل المتعاملين في السوق (Howells, 2003).

منهجية الدراسة والبيانات:

$$G(V_t) = \frac{V_t - V_{t-1}}{V_{t-1}} \qquad (1)$$

بهدف استقصاء العلاقة السببية التي تربط بين نمو عرض النقد بمفهومه الواسع M_2 ونمو الناتج المحلي الإجمالي (النمو الاقتصادي) ونمو الأسعار (التضخم) فقد استخدمت الدراسة سلاسل زمنية سنوية للفترة (1970-2013) من خلال البيانات الصادرة عن البنك المركزي الأردني حيث تم احتساب معدل نمو كل متغير من المتغيرات الثلاثة من خلال العلاقة الرياضية التالية:

حيث إن - G: معدل النمو للمتغير V_t V_t المتغير

اعتمدت الدراسة على المنهج التحليلي والقياسي لاختبار العلاقة السببية بين المتغيرات الثلاثة المبيّنة في النموذج الرياضي التالي:

$GGDP = F (GM_2, GCPI)$ ..... (2)

حيث إن GGDP: معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي (GDP) بأسعار السوق
GM_2: معدل نمو عرض النقد بمفهومه الواسع M_2
GCPI: معدل نمو الرقم القياسي لأسعار المستهلك CPI (معدل التضخم)

وتفترض الدراسة عدم وجود علاقة سببية بين متغيراتها كما عرفت بأعلاه. وستستخدم اختبارات السببية ضمن إطار نموذج متجه الانحدار الذاتي وهي اختبار سكون السلاسل الزمنية ADF واختبار التكامل المشترك Co- integration Test وسببية جرانجر Granger Causality حيث تمت معالجة البيانات باستخدام نظام E-views.

الأساس النظري للاختبارات المستخدمة

أولاً- اختبارات جذر الوحدة

عند إجراء تحليل قياسي يتوجب اختبار خصائص السلاسل الزمنية المستخدمة للتأكد فيما إذا كانت هذه السلاسل مستقرة أم لا، فإذا كانت غير مستقرة فسوف تظهر مشكلة الانحدار الزائف وأن هذا المصطلح يصرف للانحدار ذي النتائج الجيدة من حيث قيم R2 (معامل التحديد) وقيم اختبار كل من F و t لكنها لا تعطي معناً حقيقيًا للنتائج ولا تقدم تفسيرًا اقتصاديًا ذا معنى، أي أن اللجوء لطريقة المربعات الصغرى العادية OLS يعطي نتائج زائفة في حال عدم استقرار البيانات، ولاختبار استقرار البيانات نطبق اختبار ديكي فولر الموسع – Augmented Dickey Fuller (ADF) حيث يستخدم هذا الاختبار في نماذج السلاسل الزمنية الكبيرة والمعقدة، وفي عام 1981 طوّر كل من ديكي وفولر ثلاث معادلات انحدار مختلفة لاختبار وجود جذر الوحدة، بحيث تحتوي المعادلة الأولى على الحد الثابت والاتجاه العام (Constant and Trend)، أما الثانية فتحتوي على الحد الثابت فقط (Constant)، أما الثالثة فهي بدون الحد الثابت والاتجاه العام (Without Constant and Trend)، وأن حدود الخطأ في المعادلات الثلاث هي تشويش أبيض بتباين متساوي (الصفاوي؛ ومزاحم، 2008) ولاختبار جذر الوحدة تم استخدام اختبار ديكي فولر الموسع (ADF) حسب الصيغة التالية (Gujarati, 2003):

$$\Delta Y_2 = \alpha + (1 - Y)Y_{t-1} + \varnothing t + \sum_{i=1}^{\rho} \beta_i \Delta Y_{t-1} + \varepsilon_t \qquad (3)$$

حيث: Δ تمثل الفرق الأول
ρ تمثل عدد فترات التباطؤ الكافية لإلغاء الارتباط الذاتي لحد الخطأ
t عامل الاتجاه المحدد (الزمن)
ε_t حد الخطأ

وتنص فرضية العدم لاختبار ديكي فولر الموسع (ADF) على رفض الفرضية عندما تكون قيمة إحصائية T أقل من القيمة الحرجة ويستخدم معيار Akaike Information Criteria (AIC) ولتحديد فترة التباطؤ ρ الذي يضمن استقرار المتغير العشوائي ε_t أي انه ضوضاء ابيض (حمود، 2011) فإذا كان المتغيرات مستقره ومتكاملة من الدرجة الأولى فيمكن البحث عن وجود تكاملا مشتركا بينها أي علاقة توازنية في المدى الطويل بين المتغيرات

ثانيًا- اختبار التكامل المشترك

تستخدم منهجية التكامل المشترك لمعرفة طبيعة العلاقة التوازنية بين المتغيرات في المدى الطويل، والذي يتطلب أن تكون المتغيرات الخاضعة لهذا الاختبار غير مستقرة بمستواها (أي عند المستوى) لكنها تتمتع بنفس درجة الاستقرار،

أي أنها تصبح مستقرة بعد أخذ الفرق الأول أو الثاني (العمر، 2007: 9) وإذا استقرت السلسلة بعد أخذ الفرق الأول فيطلق عليها بأنها ذات تكامل من الدرجة (1)I. ويتم استخدام طريقة الإمكان العظمى (Maximum Likelihood Procedure) أو ما يعرف باختبار جوهانسن للتكامل المشترك حيث يستدل على إن السلاسل الزمنية تتحرك معا عبر الزمن وان هناك فترة زمنية طويلة الأجل تعرف بانحدار التكامل المشترك (القحطاني؛ خليفة، 2006: 13) أي أن هناك علاقة توازنية بين المتغيرات في المدى الطويل، ويتضمن أسلوب جوهانسن (Johansen)(أسلوب الإمكان العظمى) تحديد نموذج متجه انحدار ذاتي (VAR) لـ 1 n^* متجه من المتغيرات ذات جذر الوحدة (1) I، X_t وعلى النحو التالي:

$$X_t = \sum_{i=1}^{k} \Pi_i X_{t-1} + \mu + e_t \,, (T = 1, \ldots . T) \qquad (4)$$

حيث e_t: متجه الحد العشوائي المستقل وذي التوزيع المعتدل، وبفرض - $(I - \Pi_2 \ldots \Pi_k)$ -=Π مصفوفة الأثر الكلي (Impact Matrix) فيمكن تشكيل فرضية وجود r على الأكثر من علاقات الكامل المشترك على النحو التالي:

$$H(r): \Pi = \alpha \beta`$$

حيث إن: $\beta`$,α مصفوفة من المرتبة الكاملة وتمثل B مصفوفة متجهات التكامل المشترك أما α فهي مصفوفة تصحيح الأخطاء ولتقدير الإمكان العظمى واختبار نسبة الإمكان LikeLihood Ratio يقترح جوهانسن معادلة التكامل المشترك على النحو التالي (Johansen, 1988):

$$\Delta Y_t = \sum_{i=1}^{k} \Gamma_i \Delta X_{t-1} + \alpha \beta` X_{t-k} + e_t \qquad (5)$$

حيث إن: $\Gamma_t = (I - \Pi_1 - \ldots . \Pi_t)$ (i=1, ... K-1)

ويقترح جوهانسن معيارين لتحديد قيمة r عدد متجهات التكامل المشترك:

1- اختبار الأثر The Trace Test ويعتمد هذا الاختبار على لوغاريتم معدل الإمكان العظمى

Ln [Lmax (r) / L max (r+1)]

ويتم اختباره بشكل متتابع من أجل r = K-1, ..., 1, 0 ويختبر هذا الاختبار فرضية العدم القائلة بأن عدد متجهات التكامل المشترك يساوي r مقابل الفرضية البديلة القائلة بأن عدد متجهات التكامل المشترك يساوي K

2- اختبار الإمكان العظمى: ويعتمد هذا الاختبار على لوغاريتم معدل الإمكان العظمى

Ln [Lmax (r) / Lmax (r+1)]، ويتم اختباره بشكل متتابع من أجل r=0, 1, ..., K-1 ويختبر هذا الاختبار فرضية العدم القائلة بأن عدد متجهات التكامل المشترك يساوي r مقابل الفرضية البديلة القائلة بأن هذا العدد يساوي r+1

ثالثاً- اختبار سببية جرانجر (Granger Causality) ونموذج تصحيح الخطأ

لقد أوضح (Granger, 1987) كيفية إدخال طريقة جرانجر التقليدية لاختبار السببية عند استخدام نموذج تصحيح الخطأ (ECM) وبناءا عليه إذا أشار اختبار التكامل المشترك إلى وجود علاقة بين متغيرين في الأجل الطويل، فإن هناك على الأقل علاقة سببية باتجاه واحد، ويمكن تحديد اتجاه العلاقة عن طريق استخدام نموذج تصحيح الخطأ المشتق من التكامل المشترك. كما يتيح نموذج تصحيح الخطأ ECM التميز بين المدى الطويل والمدى القصير، حيث تشير اختبارات F و T لمتغيرات الفرق الأول التباطؤية إلى السببية في المدى القصير، فيما يشير معامل تصحيح الخطأ إلى السببية في المدى الطويل فإذا كان لدينا متغيرين Y و X فيمكن اختبار السببية بينهما في الأجلين الطويل والقصير من خلال تقدير المعادلتين التاليتين (Gujarati, 1995)

$$\Delta X_t = \sum_{j=1}^{n} \alpha_j \Delta X_{i-j} + \sum_{i=1}^{m} \alpha_i \Delta Y_{t-1} + \rho_1 e_{t-1} + u_t \qquad (6)$$

$$\Delta Y_t = \sum_{j=1}^{n} \beta_j \Delta Y_{t-j} + \sum_{i=1}^{m} \beta_i \Delta X_{t-1} + \rho_2 e_{t-1} + V_t \qquad (7)$$

حيث: Δ الفرق الأول، e_{t-1} حد تصحيح الخطأ إذا كانت تقديرات المعلمتين (ρ_2 وρ_1) ذات دلالة إحصائية فإن ذلك يشير إلى وجود علاقة سببية طويلة الأجل في اتجاهين من Y_t إلى X_t وبالعكس. في حين إذا كانت ρ_2 فقط ذات معنوية، فهذا يعني أن هناك علاقة سببية في اتجاه واحد من X_t إلى Y_t (وهذا يتضمن أن X_t تقود Y_t إلى التوازن في الأجل الطويل) (شواقفة، 2011).

وتمثل القيم التباطؤية ΔY_t وΔX_t متغيرات تفسيرية في النموذج، وتشير إلى العلاقة السببية في الأجل القصير فإذا كانت معالم ΔY_t في المعادلة السابقة رقم 6 معنوية، فهذا يعني أن Y تسبب X (Hussain and Abbas, 2000).

ومن جانب آخر، إذا لم يتم التوصل إلى وجود أي متجه تكاملي لعلاقة طويلة الأمد بين متغيرات الدراسة فإننا نستطيع الكشف عن العلاقة السببية بين المتغيرات في المدى القصير من خلال سببية جرانجر في الإطار المتعدد في

$$Y_t = \sum_{i=1}^{m} \lambda_i Y_{t-1} + \sum_{i=1}^{m} \mu_i X_{t-1} + \gamma + u_t \qquad (8)$$

نموذج متجه الانحدار الذاتي (VAR) بالصيغة التالية:

حيث إن: Y_{t-1}، X_{t-1} متغيرات الدراسة مبطأه، m فترة التباطؤ، μ_i، λ_i معلمات المتغيرات المبطأة Y_t الحد العشوائي.

النتائج القياسية

لقد أجريت الاختبارات المتعلقة باستقرار السلاسل الزمنية، والتكامل المشترك، وسببية جرانجر، وكانت النتائج على النحو التالي:

أولاً- اختبار جذر الوحدة:

يبين الجدول رقم 1 نتائج اختبار ديكي فولر الموسع ADF الذي تم استخدامه لاختبار استقرار السلاسل الزمنية وتحديد درجة تكاملها، حيث تبين إن جميع متغيرات الدراسة كانت مستقرة بعد أخذ الفرق الأول I(1) لها عند مستويات مقبولة من الدلالة، فيما لم تكن تلك المتغيرات مستقرة بمستواها (أي عند المستوى)، أي إننا نستطيع رفض الفرضية العدمية بعدم استقرار البيانات عند الفرق الأول.

الجدول رقم (1)

نتائج اختبار جذر الوحدة (ديكي فولر الموسع ADF) لمتغيرات الدراسة عند المستوى والفرق الأول

الاستقرارية عند الفرق الأول							الاستقرارية عند المستوى						
المتغيرات	ADF_{Ti}	lag	ADF_{TW}	lag	ADF_T	lag	المتغيرات	ADF_{Ti}	lag	ADF_{TW}	lag	ADF_T	lag
GGDP	-2.505	0	0.965 -	0	8.241	0	GGDP	*-7.075	0	*-7.018	0	**-1.992	1
GM_2	-2.903	0	-1.971	0	-0.545	1	GM_2	*9.199 -	0	*-9.051	0	*-9.135	0
GCPI	-2.122	0	-1.977	0	-1.196	0	GCPI	*6.145 -	1	*-5.966	1	*-6.263	0

ملاحظة: 1- *،**: تعني رفض الفرضية الصفرية القائلة بعدم استقرار البيانات عند مستوى معنوية 1%، 5%

2- T_i تعني مع القاطع والاتجاه، T_w تعني مع القاطع وبدون اتجاه، T تعني بدون القاطع والاتجاه

ثانيًا- اختبار التكامل المشترك

وبالنظر إلى نتائج اختبار جذر الوحدة للمتغيرات حيث تبين إنها مستقرة عند الفرق الأول، مما يعني إمكان وجود تكامل مشترك بين بعض المتغيرات أو جميعها. ويبين الجدول رقم 2 نتائج اختبار الأثر والإمكان العظمى للتكامل المشترك (من خلال منهجية جوهانسن، 1988).

الجدول رقم (2)

اختباري الأثر والإمكان العظمى للتكامل المشترك

الفرضية NO. of CE(s)	اختبار الأثر TraceTest			اختبار الإمكان العظمى Lambda-MaxTest		
	إحصائية الاختبار	القيمة المعيارية 1%	القيمة المعيارية 5%	إحصائية الاختبار	القيمة المعيارية 1%	القيمة المعيارية 5%
لا يوجد	53.84078	66.52	59.46	35.40308	36.17	30.04
على الأقل 1	38.34669	45.58	39.99	19.02643	28.82	23.87
على الأقل 2	19.21016	29.86	24.42	13.92874	22.99	17.89

الملاحظة: -1 القيم الحرجة أخذت من (Osterwald – Lenum, 1992)

ويشير جدول 2 إلى قبول فرضية العدم القائلة بعدم وجود تكامل مشترك بين متغيرات الدراسة عند مستوى دلالة 1%،5% حيث إن قيمة إحصائية الأثر والإمكان العظمى كانت دائمًا أقل من القيمة المعيارية أو الحرجة لجميع الفرضيات وعند مستوى دلالة 1%و5%. وهذا معناه عدم وجود علاقة طويلة الأمد بين نمو الناتج المحلي الإجمالي (النمو الاقتصادي) ونمو النقود (نمو عرض النقد بمفهومه الواسع M_2 ونمو الأسعار (التضخم) في الأردن، وجاءت هذه النتيجة منسجمة مع ما تم عرضه في الجانب النظري من هذه الدراسة حيث بيّن فريدمان (Friedman, 1970) في مقالته التي ناقش فيها العلاقة بين نمو النقود ومعدل الفائدة والناتج والتضخم، والتي حصر فيها المدة التي يؤثر فيها نمو النقود على الناتج بثلاثة أشهر بينما حصر مدة تأثير نمو النقود على التضخم ب (18-24) شهرا وهذا يدل على أن العلاقة بين نمو النقود وكل من الإنتاج والتضخم هي علاقة قصيرة الأمد وليست طويلة الأمد كما جاءت هذه النتيجة منسجمه مع ما توصلت إليه بعض الدراسات السابقة في هذا الإطار كدراسة (الهيتي وأيوب، 2012) بين نمو عرض النقد وكل من مستوى الإنتاج والأسعار في الأردن.

ثالثًا- اختبار سببية جرانجر

بعد إجراء اختبار جوهانسن للتكامل المشترك الذي بيّن لنا إنه لا يوجد أي متجه تكاملي، أي لا يوجد علاقة طويلة الأمد بين متغيرات الدراسة، سنقوم الآن بالبحث عن العلاقة قصيرة الأمد بين متغيرات الدراسة من خلال استخدام منهجية متجه الانحدار الذاتي (سببية جرانجر) وتقدير المعادلة رقم (8). ويبين لنا الجدول رقم 3 نتائج فحص سببية جرانجر في الإطار المتعدد والذي يشير إلى:

1- أن نمو عرض النقد بمفهومه الواسع M_2 ونمو الأسعار (التضخم) لم يكونا ذا دلالة إحصائية عند مستوى معنوية 5% أي لم يكن لأي منهما تأثير على النمو الاقتصادي، أي أن كل منهما لم يسبب النمو الاقتصادي وهذا ما بينته معادلة النمو الاقتصادي.

2- أن نمو الأسعار (التضخم) والنمو الاقتصادي كانا ذا دلالة إحصائية عند مستوى معنوية 5% وهذا يعني أن كل من التضخم والنمو الاقتصادي يسببان النمو في عرض النقد M_2، وهذا ما تشير إليه معادلة نمو عرض النقد M_2

3- أن نمو عرض النقد M_2 كان ذا دلالة إحصائية عند مستوى معنوية 5% مما يعني أن نمو عرض النقد يسبب التضخم، فيما لم يكن النمو الاقتصادي ذا دلالة إحصائية عند مستوى 5%، وهذا ما تشير إليه معادلة التضخم.

الجدول رقم (3)

نتائج فحص سببية جرانجر في الإطار المتعدد 2lag

المتغير التابع / المتغير المستقل	معادلة النمو الاقتصادي GGDP	معادلة نمو عرض النقد GM2	معادلة التضخم GCPI
GGDP	–	*0.0006 (23.651)	0.5481 (4.886)
GM2	0.1266 (9.842)	-	*0.001 (21.280)
GCPI	0.1162 (10.068)	*0.0861 (11.062)	-

ملاحظة: * تشير إلى رفض الفرضية الصفرية عند مستوى 5%،الأرقام بين الأقواس تشير إلى قيمة chi-sq

ونستنتج من النقاط الثلاث السابقة ما يلي

- التضخم والنمو الاقتصادي ← (يسببان) نمو عرض النقد بمفهومه الواسع M_2
- نمو عرض النقد بمفهومه الواسع M_2 ← (يسبب) التضخم

مما تقدم نستطيع القول أنه وفي المدى القصير

1- هناك علاقة ثنائية الاتجاه بين نمو عرض النقد M_2 والتضخم.

2- هناك علاقة أحادية الاتجاه من النمو الاقتصادي إلى نمو عرض النقد بمفهومه الواسع M_2

وفي ضوء نتائج اختبار سببية جرانجر في المدى القصير التي تشير إلى وجود علاقة ثنائية (في اتجاهين) بين نمو عرض النقد بمفهومه الواسع M_2 ونمو الأسعار (التضخم). وإذا عدنا إلى الجانب النظري نجد أن نظرية النقد التي صاغها فريدمان (مدرسة شيكاغو) ترى أن التغير في كمية النقود يؤثر في التغير في المستوى العام للأسعار والدخل الحقيقي في المدى القصير، ومن جانب آخر فقد وجد ستيفان ولارس (Stefan and Lars, 2003) لدى دراستهما للعلاقة بين التغير في كمية النقود والتغير في الأسعار لمنطقة اليورو أن هناك علاقة ثنائية الاتجاه بينهما، مع ملاحظة إن وجود سببية جرانجر لا يعني أنها تصلح لتفسير العلاقات بين المتغيرات، لكنها مفيدة في قضايا التنبؤ حيث تبين سببية جرانجر إن المتغير X يؤثر في المتغير Y إذا كان التباطؤ الزمني للمتغير X له طاقة تنبؤية أعلى من الطاقة التنبؤية للتباطؤ الزمني للمتغير Y (الطيب وآخرون، 2011).

وهنا يمكن لصانعي السياسة المالية والنقدية في الأردن من استهداف التضخم ومعدل نمو عرض النقد بمفهومه الواسع M_2 للتأثير على كل منهما في المدى القصير.

وفيما يتعلق بالعلاقة أحادية الاتجاه من النمو الاقتصادي إلى نمو عرض النقد بمفهومه الواسع M_2 نجد أن نمو النشاط الاقتصادي الذي يقود إلى النمو الاقتصادي سيكون سببا في نمو عرض النقد لكي يتواءم التدفق النقدي مع التدفق السلعي الناتج من التوسع في النشاط الاقتصادي حيث يمكن استهداف نمو عرض النقد من خلال النمو الاقتصادي.

النتائج والتوصيات:

قدمت هذه الدراسة تحليلا وقياسا للعلاقة السببية القائمة بين نمو النقود ممثلا بنمو عرض النقد بمفهومه الواسع M_2، ونمو الناتج المحلي الإجمالي (النمو الاقتصادي) ونمو الأسعار (التضخم) في الأردن مستخدمة سلاسل زمنية سنوية من خلال البيانات الصادرة عن البنك المركزي الأردني للفترة 1970-2013 وبعد إجراء كل من الاختبارات التالية:

- اختبار جذر الوحدة ديكي فولر الموسع (ADF) لاستقرار البيانات.
- اختبار جوهانسن للتكامل المشترك (Johansen Co-integration Test).
- اختبار سببية جرانجر (Granger Causality Test).

حيث توصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

1- أظهر اختبار جذر الوحدة (ديكي فولر الموسع ADF) أن السلاسل الزمنية للمتغيرات الثلاثة لم تكن مستقرة بمستواها (أي عند المستوى I(0)، ولكنها استقرت بعد أخذ الفرق الأول (أي عند الفرق الأول I(1).

2- لم يظهر أي من اختبار الأثر (Trace) أو الإمكان العظمى Lambda- Max Test للتكامل المشترك لجوهانسن وجود أي متجه تكاملي بين متغيرات الدراسة مما يعني عدم وجود علاقة طويلة الأجل بين نمو عرض النقد بمفهومه الواسع M_2، ونمو الناتج المحلي الإجمالي (النمو الاقتصادي) ونمو الأسعار (التضخم).

3- بيّنت نتائج فحص سببية جرانجر في الإطار المتعدد أن هناك علاقة ثنائية الاتجاه بين نمو عرض النقد بمفهومه الواسع M_2 والتضخم في المدى القصير، كما أظهرت النتائج أن هناك علاقة أحادية الاتجاه من النمو الاقتصادي إلى نمو عرض النقد في المدى القصير.

التوصيات:

بناءا على ما تقدم من نتائج، توصي الدراسة صانعي السياسة المالية والنقدية في الأردن بإمكان استهداف كل من نمو عرض النقد بمفهومه الواسع M_2 والتضخم لتحقيق النمو الاقتصادي في المدى القصير.

المراجع

أولاً – مراجع باللغة العربية:

- البنك المركزي الأردني. (2013). ***بيانات إحصائية سنوية، (1964-2013)***. الأردن، عمّان.
- الرفاعي، أحمد؛ وخالد الوزني. (1997). «نموذج سانت لويس للدول النامية: حالة الأردن»، ***مجلة المنارة***، جامعة آل البيت، مج 2، ع 1، 103-113، الأردن، المفرق.
- الصفاوي، صفاء؛ ومحمد مزاحم. (2008). «تحليل العلاقة بين الأسعار العالمية للنفط واليورو والذهب باستخدام متجه الانحدار الذاتي VAR»، ***المجلة العراقية للعلوم الإحصائية***، جامعة الموصل، مج 8، ع15،14-42، العراق، الموصل.
- العمر، حسين. (2007). «محددات التضخم بدولة الكويت»، ***مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية***، مج 23، ع 2.
- القحطاني، غانم؛ وخليفة عادل. (2006). ***استخدام معادلات التكامل المشترك في دراسة البعد الاقتصادي لتنمية القطاع الزراعي في المملكة العربية السعودية***. جامعة الملك سعود، كلية علوم الأغذية والزراعة، السعودية.
- الهيتي، أحمد؛ وأوس أيوب. (2012). «دور السياسة النقدية والمالية في النمو الاقتصادي»، ***مجلة جامعة الأنبار للعلوم الاقتصادية والإدارية***، مج 4، ع 8، 16-40.
- حمود، نوال. (2011). «استخدام منهج تحليل التكامل المشترك لبيان أثر المتغيرات النقدية والحقيقية في التضخم»، ***مجلة جامعة الأنبار للعلوم الاقتصادية والإدارية***، مج 4، ع 7.
- سعود، الطيب؛ وآخرون. (2011). «تأثير سعر الفائدة لآجل على الاستهلاك الخاص: حالة الأردن خلال الفترة 1976-2004». ***مجلة دراسات العلوم الإدارية***، الجامعة الأردنية، مج 38، ع 2، عمّان.
- شكوكاني، حنان. (2005). «أثر السياسة المالية والنقدية على النمو الاقتصادي في الأردن»، ***رسالة ماجستير***، الجامعة الأردنية، الأردن، عمّان.
- شواقفة، وليد. (2011). «العلاقة بين الناتج والنقود والأسعار في الأردن»، ***مجلة دراسات العلوم الإدارية***، الجامعة الأردنية، مج 38، ع 1، 257-265، عمّان.
- علي، عبد المنعم. (1999). ***اقتصادات النقود والمصارف***. الأكاديمية للنشر، الأردن، المفرق.
- عوض، طالب. (1995). «كفاءة السياسة النقدية والمالية 1978-1992»، ***مجلة دراسات العلوم الإنسانية***، مج22، ع2، 891-907، عمّان.
- ملاوي، أحمد؛ ورشا ديات. (2004). «تحليل سلاسل زمنية لأثر السياسة النقدية على النشاط الاقتصادي الأردني»، ***مجلة دراسات العلوم الإدارية***، مج 31، ع 2، 394-405، عمّان.

ثانيًا – مراجع باللغة الأجنبية:

- Adesoye, A. Bolaji. (2012). "Price Money and Output in Nigeria, Acointegration: Causality Analysis", ***African Journal of Scientific Research***, Vol. 8, No. 1, 428-442.
- Al- Fawaz, Torki and Khaled Al–Sawai. (2012). Output, Money and Prices: The Case of Jordan, ***International Business Research,*** Vol. 5, No. 12, 223-229.
- Al- Sharkas, Adel and Fawazi Shubita. (2011). An Empirical Analysis of Output, Interest Rate and Money: The Case of Jordan, ***Academy of Accounting and Financial Studies Journal***, Vol. 15, N0. 2, 1-13.
- Elsheikh, Ahmed and Zakaria Suliman. (2011). "The Long Run Relationship between Money Supply, Real GDP, and Price Level, Empirical Evidence from Sudan", ***Journal of Business Studies Quarterly***, Vol. 2, N0. 2, 68-79.

- Engel, R. E. and C. W. J. Granger. (1987). Co-integration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing, ***Econometrica***, 55: 251-276.
- Friedman, M. and N. Kuttner (1993). Another Look at the Evidence on Money–Income Causality, ***Journal of Econometrics***, 57: 189-202.
- Friedman, M. and A. Schwartz. (1963). ***A Monetary History of the United States***. 1867–1960, Princeton: Princeton University Press.
- Friedman, M. (1970). "The Supply of Money and Changes in Prices and Output", In: ***The Optimum Quantity of Money and Other Essaye***, Macmillan.
- Granger C. W. J. (1969). Investigating Causal Relationship by Econometric Models and Cross Special Methods, ***Econometrica***, 37, 3: 425-435.
- Gujarati, Domodar N. (1995). ***Basic Econometrics***. 3rd ed., Mcgraw-Hill Inc., USA.
- Gujarati, Domodar N. (2003). ***Basic Econometrics***. 4th ed. Mcgraw-Hill Inc., USA.
- Hayo, B. (1999). Money–output Granger Causality Revisited: An Empirical Analysis of EU Countries, ***Applied Economics***, Vol. 31, 11, 1489-1501.
- Howells, P. and Baink. (2003). ***Monetary Economics: Policy and its Theoretical Basis***. Palgrave Macmillan, New York.
- Hussain F. and K. Abbas. (2000). "Money, Income, Prices and Causality in Pakistan: Atrivariate Analysis", ***The Pakistan Development Review, Research Report***, No., 178.
- Johansen J. (1988). "Statistical Analysis of Co-integration Vectors", ***Journal of Economic Dynamics and Control***, 12, 231-254.
- Keynes, J. M. (1964). ***The General Theory of Employment, Intrest and Money***. London: Macmillan Co., Ltd.
- Mishra, P. K.; U.S. Mish and S. K. Mishra. (2010), Money, Price and Output, A Causality Test for India, ***International Research Journal of Finance and Economics***, 53: 26-36.
- Osterwald–Lenum. (1992). A Note with Frailest of the Asymptotic Distribution of the Maximum Likelihood Co Integration Rank Test Statistics: Four Cases, ***Oxford Bulletin of Economic and Statistic***, Vol. 54, 461-472.
- Roy, S. and G. Darbha. (2000). ***Dynamics of Money, Output and Prices Interaction, Some Indian Evidence Economic Modeling***, 17: 559-588
- Saatcioglu, C. and L. Korap. (2008). Long Run Relationship between Money, Prices and Output, The Case of Turkey, ***Zku Sosyal Bilimler Dergisi***, 4 (7), 33-54.
- Sims, C. A. (1980). Macroeconomics and Reality, ***Econometrica***, Vol. 48, 1-48.
- Sims, C. A. (1972). Money Income and Causality, ***American Economic Review***, Vol. 62, 540-552.
- Stefan. G. and S. Lars. (2003). Money and Inflation in the Euro Area: A Case for Monetary Indictors, ***Journal of Monetary Economics***, Vol. 50, No. 8.
- Stock. J. H. and M. W. Watson. (1989). Interpreting the Evidence on Money–Income Causality, ***Journal of Econometrices***, 40. 161-18.
- Wachtel, Paul. (1989). ***Macroeconomics: from Theory to Practice***, McGraw-Hill Inc.

The Causal Relationship between Money, Output, and Prices In Jordan (1970-2013)

DR. Atif Issa Batarseh

Assistant Professor
Banking and Finance Dep.
Philadelphia University

ABSTRACT

The study aims to analyze the causal relationship between money growth represented by the growth rate of money supply in its broader definition M_2, and growth rate of the Gross Domestic product. (Economic Growth) and growth rate of prices (inflation) by using annual date published from the Central Bank of Jordan during the period 1970-2013.

The Methodology of the study include the Tests of Stationary, Granger Causality, Co-integration.

The Johansen Co-Integration Test showed a lack of integration between the joint variables of the study which means that long run relationship between variables does not exist.

The Granger Causality Exam showed a two – way causal relationship between money growth rate in its broader definition M_2, and prices growth rate (Inflation) on the short run and also showed one-way causality from economic growth to the growth rate of money supply in its broader definition M_2 in the short run.