تحليل العلاقة بين سعر الصرف، التضخم والصادرات في الجزائر للفترة (1970-2014) باستخدام شعاع الانحدار الذاتي (VAR)

د. دحماني عزيز جامعة طاهري محمد – بشار – الجزائر

الملخص:

تناول هذه الدراسة العلاقة بين تقلبات سعر صرف الدينار مقابل الدولار الأمريكي ومعدل التضخم وحجم الصادرات في الجزائر للفترة 1970-2014 باستخدام نموذج شعاع الانحدار الذاتي لتحديد العلاقة التبادلية بين المتغيرات، من خلال البرنامج الإحصائي Eviews 8، وقد أثبت الدراسة أن محاولة انتهاج الجزائر لسياسة التضخم المستهدف قد تؤدي إلى تحسين سعر الدينار مقابل الدولار الأمريكي في المدى القصير، وأن التغير في حجم الصادرات ليس له تأثير معنوي على سعر الصرف.

الكلمات المفتاحية: تضخم، تكامل المشترك، سعر الصرف، شعاع الانحدار الذاتي، صادرات.

Abstract:

This study examined the relationship between fluctuations in the dinar exchange rate against the US dollar and the rate of inflation and the volume of exports in Algeria for the period 1970-2014 using the vector autoregression model to determine the correlation between variables, through statistical program Eviews 8, the study proved that the attempt to pursue Algeria the policy of inflation targeting It may improve the rate of the dinar against the US dollar in the short term, and that the change in the volume of exports has no significant effect on the exchange rate.

Key words: inflation, cointegration, exchange rate, vector autoregression, exports.

مقدمة:

تراجع سعر صرف الدينار الجزائري مقابل الدولار الأمريكي بنسبة 20% خلال العشر سنوات الأخيرة في حين أن نسبة التضخم ارتفعت بنسبة 45.4% لنفس الفترة، و باعتبار أن تقلبات أسعار الصرف واحدة من العوامل المؤثرة في مقدرة الاقتصاد التنافسية حيث يعد سعر الصرف من أهم المؤشرات الاقتصادية والنقدية التي تعبر عن قوة الاقتصاد وتساهم في توجيه سياسات البلد الاقتصادية النقدية منها والمالية. فالمؤشرات الاقتصادية الكلية تترابط فيما بينها بعلاقات متبادلة التأثير، ويتضح أن سعر الصرف يربط الاقتصاد المحلي بالاقتصاد العالمي في تسعير المبادلات الخارجية وزيادة في حجم وقيمة الصادرات الوطنية، وخفض واردات الدولة من السلع والخدمات، مما يؤدي إلى تخفيض العجز في الميزان التجاري. وعليه فالسؤال المطروح والذي ستتم معالجته في هذا البحث هو:

هل هناك علاقة مستقرة طويلة الأجل بين التقلبات في سعر صرف الدينار الجزائري وبين تقلبات معدلات التضخم و حجم الصادرات في الجزائر؟

للإجابة على إشكالية الدراسة تم صياغة الفرضيات التالية:

- يتأثر سعر الصرف الدينار بمعدل التضخم في الجزائر.
- انخفاض قيمة الدينار ترفع من حجم الصادرات الجزائرية.
- سياسة التضخم المستهدف تساعد على تحسين سعر صرف الدينار الجزائري.

أهم الدراسات التجريبية السابقة:

دراسة (الشمري والطائي، 2014)[1] بعنوان: "تحليل عوامل انتقال أثر سعر الصرف على المستوى العام للأسعار باستخدام نموذج السببية في العراق (1990-2011) حيث تناولت الدراسة تقلبات في سعر الصرف على المستوى العام للأسعار والمتغيرات الأخرى ذات العلاقة باستخدام نموذج السببية لمعرفة العلاقة السببية والتبادلية بين سعر الصرف والمستوى العام للأسعار بالاعتماد على منهج التحليل الاقتصادي، وقد بينت نتائج الدراسة وجود علاقة سببية بين المتغيرات.

دراسة (زاير والزغبي وعوض، 2009)[2]، بعنوان: "أثر سياسة سعر الصرف الأجنبي في الميزان التجاري (1970-2004)" حيث تناولت هذه الدراسة أثر التغيير في سعر الصرف الأجنبي على الميزان التجاري خلال الفترة 1970-2004، وقد تم تقدير دالة الطلب الأجنبي على الصادرات، والطلب المحلي على الواردات، ودالة الحساب الجاري باستخدام طريقة المربعات الصغرى العادية المصححة كليا والمستندة إلى اختبار التكامل المشترك، وقد توصلت الدراسة إلى دالة الطلب الأجنبي على الصادرات تتصف بالمرونة بالنسبة لسعر الصرف الحقيقي، مما يدل على أن تخفيض العملة قد أثر ايجابيا في تحسين وضعية الميزان التجاري.

دراسة (بن بريكة، 2013)[3]، بعنوان "دراسة قياسية لتأثير سياسة الصرف على التضخم في الجزائر" خلال الفترة (1990-2011) حيث تناولت الأثر الذي يمكن أن يتركه تخفيض قيمة العملة على التضخم، باستعمال نماذج الانحدار الذاتي، وبعد تقدير النموذج وتحليله أكدت الدراسة على وجود علاقة عكسية بين سياسة الصرف والتضخم في الجزائر.

دراسة (Kara & Nelson, 2002)[4] بعنوان" The Exchange rate and Inflation in U.K " هدفت الدراسة لإيضاح تأثير التضخم في الإقتصاد البريطاني، وذلك بالتركيز على العلاقات الافتراضية بين سعر الصرف وتضخم أسعار المستهلك في بريطانيا، وتم استخدام منحنيات فيلبس لتوضيح العلاقة بين سعر الصرف الاسمي ومعدل التضخم، لكن تقديرات الطريقة الكينزية فشلت في تقدير العلاقة بين التضخم وتغيرات سعر الصرف.

تناولت الدراسات السابقة موضوع تأثير سعر الصرف على أحد المؤشرات الاقتصادية الكلية، واعتمدت تلك الدراسات في توضيح تلك الآثار على النماذج القياسية وكانت نتائج الدراسات السابقة متباينة في اتفاقها مع النظرية الاقتصادية.

الإطار النظري:

أولا: التضخم

1- مفهوم التضخم: من المتفق عليه بين خبراء المالية بصفة خاصة وخبراء الاقتصاد بصفة عامة أنه ليس لكلمة التضخم معنى واحد أو مفهوم محدد فبالرغم من استعماله الواسع إلا أن الآراء متضاربة بشأن تحديد ماهيته، وهذا لاختلاف المقصود منه والزمن الذي حل فيه، فالمقصود بالتضخم في الفترة مابين الحربين العالميتين لدى كثير من الدول هو إصدار النقود الاعتبارية بصفة مطلقة دون النظر إلى وجود عوامل أخرى كالتغطية لهذه النقود الصادرة، ولكن هذا المفهوم قد تغير فيما بعد ذلك، حيث أصبح المقصود منه هو فائض النقد على فائض السلع والخدمات، ولا شك أن الآخذين بهذا المعنى قد تأثروا بالنظريات والمفاهيم الكينزية التي سادت بين الحربين.[5]

2- النظريات المفسرة للتضخم: تختلف النظريات في تفسيرها لمصادر القوى التضخمية الدافعة إلى الارتفاع المتواصل للأسعار، فنجد كل نظرية ترتكز على مصدر وتعتبره أساسيا في خلق هذه القوى التضخمية وللتعرف أكثر على المصادر المتخلفة للتضخم سوف نتعرض بإيجاز إلى النظريات المتنافسة في تفسيرها لظاهرة التضخم فيما يلي:

2-1 النظرية الكمية كمفسر للتضخم: تأخذ المدرسة النقدية في تفسيرها للتضخم مذهبا نقديا، حيث اعتبره الاقتصاديون الكلاسيكيون ظاهرة نقدية صرفة تعود في أسباب نشأتها إلى عوامل نقدية ومالية بحتة، حيث أن

التضخم حسب هذه النظرية يعني كل زيادة في كمية النقد المتداول تؤدي إلى زيادة في المستوى العام للأسعار، فالنظرية النقدية تقضي أن الزيادة في كمية النقد المتداولة والملقى في السوق هي سبب ظهور الظواهر التضخمية والتي ينجم عنها اختلال في التوازن بين كمية النقود وحجم الإنتاج، لكن أزمة الكساد العالمي عام 1929 أثبتت عدم صحة هذا التحليل لظاهرة التضخم، إذ لم تؤدي زيادة كمية النقود التي أصدرتها الحكومة الأمريكية إلى ارتفاع الأسعار وذلك بسبب زيادة التفضيل النقدي للأفراد بسبب ما توقعوه من انخفاض الأسعار، وأصبحت النقود تطلب لذاتها زيادة عن كونها وسيط للتبادل.[6]

ولقد استعان المفكرون الكلاسيكيون في شرحهم لنظرية الكمية النقدية وتبيان دورها في التأثير على حركات الأسعار وتحليل ظواهر التضخم على معادلة المبادلة والتي صاغها فيشر (Irving Fisher, 1911) حيث تتخذ المعادلة الشكل التالي : $MV = PT \Rightarrow P = \frac{MV}{T}$ حيث:

M : متوسط كمية النقود خلال فترة معينة.

V : سرعة دوران النقود .

P : المستوى العام للأسعار.

T : حجم المعاملات.

وهذا يعني أن المستوى العام للأسعار يساوي كمية النقد المتداولة مضروبا في سرعة تداولها مقسوما على كمية التبادل من السلع والمنتجات ولقد تطورت هذه النظرية على يد ألفرد مارشال (Alfred Marshall, 1922) وأعضاء مدرسة كامبرج (Cambridge) وأخذت معادلة التبادل صيغة جديدة وذلك بإحلال فكرة الطلب على النقود K بدل سرعة دورانها وأيضا استخدام الناتج القومي الحقيقي Y بدلا من T.

وعليه تصبح صيغة معادلة التبادل طبقا لمعادلة كامبرج كما يلي :

$$M = KPY$$

حيث K يمثل الطلب على النقود معبرا عنه بنسبة الأرصدة النقدية.

$$\frac{1}{V} = K \Rightarrow M = \frac{PT}{V} \Rightarrow M = KPT$$

2-2 النظرية الكينزية لتفسير التضخم: فقد رفض كينز الأفكار الأساسية للتحليل الكلاسيكي في مجال النقود وسعر الفائدة والادخار والاستثمار وقانون ساي وقام باستخدام أدوات التحليل الجزئي في الطلب والعرض على المستوى الكلي أين يتحدد المستوى التوازني لمستوى التوظيف والدخل القومي الحقيقي بالطلب الكلي الفعال أي عند تقاطع منحنى الطلب الكلي مع منحنى العرض الكلي حيث الطلب الكلي الفعال يعني المستوى التوازني للإنفاق القومي. إن نظرية الدخل القومي الكينزية هي نظرية خاصة بالفترة القصيرة وعليه فهي تقوم على عدد من

الافتراضات نذكر منها ثبات العوامل المحددة لموقع دالة العرض الكلي و من ثم التغير في الطلب الكلي الناتج عن تغير عنصر أو آخر من العناصر الإنفاق القومي وليكن الاستثمار مثلا يحدد التغير في المستوى التوظيف لعوامل الإنتاج القابلة لتشغيل، وبالتالي الناتج أو الدخل القومي وهنا عند مستوى معين من التوظيف والناتج القومي والمستوى العام للأسعار ينشأ فائض طلب كلي ويميز كينز بين مرحلتين رئيسيتين لتغير الأسعار.

المرحلة الأولى: يرى كينز أنه في هذه الحالة غالبا ما يوجد الاقتصاد دون مستوى التشغيل الكامل وأن هناك موارد إنتاجية عاطلة لم تستغل بعد، وبالتالي فإن زيادة الإنفاق الكلي (الطلب الكلي) نتيجة زيادة أحد مكوناته أو زيادة كمية النقود، سوف يؤدي إلى زيادة أكبر في البداية، في الإنتاج الكلي الحقيقي مع حدوث ارتفاع في المستوى العام للأسعار، و هنا يمكن القول بأن التضخم ليس بالضرورة ظاهرة نقدية بحتة. إن هذا الارتفاع في المستوى العام للأسعار يمكن أن يحدث مثلا بسبب جمود الجهاز الإنتاجي مع زيادة الطلب الكلي، وكذلك حالات الجمود المختلفة التي تسود الأسواق، مما يقلل من الاستجابة الكاملة لزيادة الطلب الكلي في الشكل ارتفاع كبير في المستوى العام للأسعار.

المرحلة الثانية: في هذه المرحلة الاقتصاد الوطني يوجد عند مستوى التشغيل الكامل (الفرض الكلاسيكي)، ولذلك تؤدي زيادة الطلب الكلي، نتيجة زيادة الإنفاق الكلي. إلى وجود فائض الطلب ينعكس كلية في هذه الحالة على شكل ارتفاع في المستوى العام للأسعار، وعند هذا الوضع الاستثنائي فقط يتفق التفسير الكينزي للتضخم مع التفسير الكلاسيكي.

2-3 النظرية المعاصرة لكمية النقود: لقد أصبح أنصار النظرية المعاصرة لكمية النقود والذين يسمون بالنقديين بزعامة ميلتون فريدمان (Milton Friedman, 1956) يشكلون قوة ذات نفوذ متنام ليس فقط في عالم النقد ومجال تحديد السياسات الاقتصادية عموما والنقدية خصوصا في مختلف الدول المتقدمة نظرا لما تصفه هذه النظرية من علاج لمكافحة التضخم. ويظهر عموما أن هذه النظرية ترى بأن التضخم ظاهرة نقدية بحتة وأن مصدره الرئيسي هو نمو كمية النقود بأسرع من نمو الإنتاج وأنه لا أثر للأجور والنفقة في رفع الأسعار كما لا تفترض وجود صلة بين معدل التضخم ومستوى البطالة. ويتمثل جوهر النظرية المعاصرة لكمية النقود كما صاغها ميلتون فريدمان في كونها نظرية للطلب على النقود و هي تقوم على ركنين أساسيين :

- المؤثر الرئيسي في المستوى العام للأسعار هو تطور التغير في النسبة بين كمية النقود و بين الناتج القومي أو الدخل القومي .
- الأرصدة النقدية التي يرغب الأفراد الاحتفاظ بها من دخولهم النقدية يعبر عنها التغير الذي يطرأ على سرعة دوران النقود أو مقلوبها و يرى فريدمان أن دالة الطلب على النقود تأخذ الصيغة التالية :[7]

$$\frac{M}{p} = f(R_b, R_s, \frac{dp}{dt} \times \frac{1}{p}, Y_p, H, U)$$ حيث أن:

$\frac{M}{P}$: دالة الطلب على النقود عند فريدمان.

R_b : عائد على السندات.

R_s : عائد على الأسهم.

$\frac{dp}{dt} \times \frac{1}{p}$: معدل التضخم (أو معدل الارتفاع المتوقع في الأسعار).

Y_p : الدخل الدائم أو المستمر.

H : النسبة بين الثروة البشرية وغير البشرية.

U : العوامل المؤثرة في أذواق وتفضيلات الأفراد.

3- سياسة التضخم المستهدف: توصف سياسة التضخم المستهدف في الأدبيات الاقتصادية بأنها "إطار لانتهاج سياسة نقدية في ظل حرية مقيدة"، وعلى وفق ذلك فإن البنوك المركزية تملك حرية اتخاذ القرار بشأن آلية استخدام أدواتها، مما يعطي الاقتصاد قدرا من المرونة لمواجهة الصدمات الداخلية والخارجية، ويعرف Eser Turar[8] سياسة استهداف التضخم بأنها نظام للسياسة النقدية يتميز بالإعلان العام عن الهدف الرسمي كمجالات أو هدف كمي رقمي لمعدل التضخم لفترة زمنية واحدة أو أكثر من الإعلان الظاهر بأن تحقيق استقرار في المدى الطويل هو الهدف الأول للسياسة النقدية.[9]

ثانيا: سعر الصرف

1- مفهوم سعر الصرف: يعرف سعر الصرف على أنه عدد وحدات العملة الوطنية التي تستلزم دفعها لشراء وحدة واحدة من العملة الأجنبية أو عدد وحدات العملة الأجنبية اللازمة لشراء وحدة واحدة من العملة الأجنبية.[10]

2- النظريات المفسرة لسعر الصرف:

2-1 نظرية تعادل القوة الشرائية: يعود أصل نظرية تعادل القوة الشرائية إلى الإقتصادي السويدي غوستاف كاسل (Gustav Cassel, 1921) في أوائل العشرينات من القرن العشرين. تعادل القدرة الشرائية هي النظرية التي وضعت علاقة بين معادلات التضخم وأسعار الصرف في سوق الصرف لعملة بلدين، تنطلق هذه النظرية من فكرة أن سعر الصرف يتطور بدلالة القدرة الشرائية للعملتين، بمعنى أن سعر صرف عملة ما يتحدد على أساس ما يمكن أن تشتريه هذه العملة في الداخل والخارج. وهذا يعني أنه إذا كانت دولة D تعرف معدل تضخم أعلى من ذلك

السائد في الدولة E ، فإن الدولة D تسعى إلى رفع واردتها من منتجات الدولة E لأن الأسعار هناك تكون أقل ارتفاعا، وفي نفس الوقت تنخفض صادرات الدولة D لأن أسعار منتجاتها تكون أكثر ارتفاعا. ومن نتيجة ذلك ظهور عجز تجاري للدولة D وهذا ما يؤدي إلى اتجاه الدولة E نحو تخفيض عملتها مقارنة بعملة الدولة وتحقق قيمة تعادل جديدة.[11] وتعتمد نظرية تعادل القوة الشرائية على صيغتين هما:

الصيغة المطلقة: تعتبر هذه الصيغة إمتدادا لقانون السعر الوحيد والذي يستلزم أن وحدة واحدة نقدية بعد تحويلها تبادل بنفس السلع في الدولة المحلية والأجنبية. إضافة إلى افتراض أن السوق تامة وغياب الحواجز الجمركية أمام حركات السلع، إلى جانب الانتقال التام للمعلومات، وتوافر سوق دولية في ظل المنافسة، فضلا عن تجانس السلع في كل البلدان.[12]

$$e_t = \frac{P_t}{P_t^*}$$ حيث أن:

e_t : سعر الصرف الذي يحدد عملة أجنبية بالنسبة للعملة المحلية.

P_t : مستوى الأسعار المحلية.

P_t^* : مستوى الأسعار الأجنبية.

$$P_t = \sum_{i=0}^{n} \propto_i . P_{it}$$

$$P_t^* = \sum_{i=0}^{n} \beta_i . P_{it}$$

مع أن $\propto_i$ و β_i يمثلان الوزن الترجيحي الخاص بالسلع المتبادلة بين البلدين، إذن:

$$e_{tj} = \frac{\sum \propto_i . P_i}{\sum \beta_i . P_i}$$

الصيغة النسبية: على عكس الصيغة المطلقة، فإن الصيغة النسبية تبنى على أساس الافتراضات التالية:

- الأخذ بعين الاعتبار تكاليف النقل.
- حرية انتقال المعلومات.
- إزالة الحواجز التجارية التي تحد من تكافؤ الأسعار معبرا عنها بالعملتين.

اهتمت الصيغة النسبية بتحديد سعر الصرف التوازني من خلال إدراج مؤشر التضخم، حيث يعمل سعر الصرف الإسمي على إلغاء فوارق التضخم في البلدين أو بمعنى آخر، يحقق توازن سعر الصرف عندما يتساوى معدل التغير في سعر الصرف مع التغير في النسبة بين الأسعار.

إذن بإدخال اللوغاريتم على المعادلة $e_t = \frac{P_t}{P_t^*}$ نحصل على:

$$\log e_t = \pi + \log P_t - \log P_t^*$$

$$\Delta \log e_t = \Delta \log P_t - \Delta \log P_t^*$$

تبين المعادلة الأخيرة أن انخفاض نسبة سعر الصرف الإسمي يساوي إلى فرق مستوى التضخم بين البلد محل الدراسة والبلد الأجنبي، وبالتالي تنطبق هذه الصيغة على مبدأ البلدان صاحبة نسب تضخم عالية، مقارنة بالدول المتعاملة معها حيث تقبل بتدهور قيمة عملتها مقابل عملات هذه الدول مما يؤثر على مبادلاتها التجارية.[13]

2-2 نظرية تعادل معدلات الفائدة: قد فسرت نظرية تعادل معدلات الفائدة من طرف كينز (John Maynard Keynes,1923)، فحسب كينز تؤدي حركات رؤوس الأموال القصيرة الأجل بين المراكز المالية إلى الحد من الفوارق الموجودة بين أسعار الصرف العاجلة و الآجلة. و ينتج عن تعريف علاقات تعادل معدلات الفائدة وجود عمليات تحكيم في أسواق الأصول، يقوم بها المتعاملون في الأسواق، والفكرة العامة لنظرية تعادل معدلات الفائدة هي أنه لا يمكن أن يكون سوق الصرف في حالة توازن إلا إذا نتج عن توظيف مختلف العملات الدولية نفس المردود.[14]

2-3 نظرية كفاءة السوق: السوق الكفء هو السوق الذي تعكس فيه الأسعار كل المعلومات المتاحة. وهذا يفترض أن كل المتعاملين في السوق يمكنهم الوصول إلى المعلومات، سواء تعلق الأمر بالمعلومات الاقتصادية الحالية أو الماضية كإعلان عجز أو فائض ميزان المدفوعات، العجز الموازني، معدل التضخم، ويتميز السوق الكفء بأن كل المعلومات الجديدة تجد تأثيرها الآني على أسعار الصرف الآنية و الآجلة، تكاليف المعاملات ضعيفة، تغيرات أسعار الصرف عشوائية. وهذه المميزات تؤدي إلى حرمان المضاربين بتحقيق مكاسب باستمرار، وكذا التسعيرة الآجلة يمكن اعتبارها كمؤشر من دون مضاربة على السعر الآني أو المستقبلي. إلا أن هناك جدل قائم اليوم بخصوص ما إذا كانت أسواق الصرف الحالية كفؤة نسبيا، وهذا ما أدى إلى القيام بعدة اختبارات لإثبات ذلك، اظهر بعضها كفاءة السوق و البعض الآخر أكد عدم كفاءة سوق الصرف نسبيا في حين يعتقد فيه ممارسون أن هناك عدم كفاءة نسبية في أسواق الصرف.[15]

3- سعر الصرف كأداة لمحاربة التضخم ورفع حجم الصادرات:

3-1 استعمال سعر الصرف في محاربة التضخم: تعاني الكثير من دول العالم وخاصة الدول النامية من ظاهرة التضخم التي تضر باقتصادياتها، إذ تحاول بعضها استخدام سياسة سعر الصرف لمحاربة هذا الخطر.

يؤدي تحسن سعر الصرف إلى انخفاض في مستوى التضخم المستورد وتحسن في مستوى تنافسية المؤسسات. ففي المدى القصير يكون لانخفاض تكاليف الاستيراد أثر إيجابي على انخفاض مستوى التضخم، وتتضاعف أرباح المؤسسات بما يمكنها من ترشيد أداء الإنتاج في المدى المتوسط، وهكذا تحقق المؤسسات عوائد إنتاجية وتتمكن من

إنتاج سلع ذات جودة عالية بما يعني تحسن تنافسيتها، وتسمى هذه الظاهرة بالحلقة الفاضلة (vertueux) للعملة القوية.[16]

2-3 استعمال تخفيض سعر الصرف في رفع حجم الصادرات: مبدئيا، فإن تخفيض سعر العملة الوطنية يؤدي إلى زيادة الصادرات من السلع الوطنية، أي يخلق زيادة في نمو الطلب الخارجي عليها، وبالتالي زيادة في حجم وقيمة الصادرات الوطنية، وانخفاض في واردات الدولة من السلع والخدمات، مما يؤدي إلى تخفيض العجز في الميزان التجاري.[17]

الإطار التطبيقي القياسي للدراسة:

يعد نموذج شعاع الانحدار الذاتي (Vector AutoRegression) (VAR) من أكثر النماذج مرونة في تحليل السلاسل الزمنية متعددة المتغيرات (multivariate time series)، كما أنه يعد امتدادا طبيعيا من نموذج الانحدار الذاتي أحادي المتغير (univariate autoregressive model) إلى السلاسل الزمنية الحركية متعددة المتغيرات (Dynamic multivariate time series).[18] ولغرض تحليل السلاسل الزمنية بواسطة شعاع الانحدار الذاتي فانه يتطلب ثلاث خطوات أولية هي، أولا: اختبار جذور الوحدة (Unit Roots) ورتبة الاندماج وذلك للتأكد من أن كل السلاسل الزمنية للمتغيرات قيد الدراسة مستقرة (Stationary)، أو لتحويلها إلى حالة الاستقرار من خلال أخذ الفروقات لها. ثانيا: اختبار التكامل المشترك (cointegration) بين السلاسل الزمنية وذلك لبيان هل أن متغيرات الدراسة لها علاقة توازنية في المدى البعيد (أي أنها تأخذ اتجاها مشتركا في المدى البعيد). ثالثا: اختبار السببية (Causality test)، والغرض منه تحديد اتجاه العلاقة السببية بين المتغيرات.

أولا: كيفية استعمال طريقة التكامل المتزامن (cointegration)، ومدى تأثيرها على علاقات التوازن في المدى الطويل

في كثير من الأحيان، تنص النظرية الاقتصادية على وجود علاقة في المدى الطويل بين متغيرين أو أكثر، وذلك، حتى ولو ابتعدت هذه المتغيرات عن قيم توازنها في المدى القريب، فإنه توجد قوى تعيدها إلى هذه القيم، وتضمن تحقيق العلاقة في المدى الطويل.[19] وقد اكتشفت فكرة التوازن في المدى الطويل من طرف جرانجر (Granger) سنة 1981، وهي تتعلق بمفهوم التكامل المتزامن، حيث لا يمكن توضيح العلاقة في المدى الطويل بين متغيرين أو أكثر إلا إذا كانت بينهم علاقة تكامل متزامن.[20] وطور مفهوم التكامل المتزامن من طرف (Engle et Granger, 1987)، (Hendry, 1986) و (Stock et Watson, 1988).

1-كيفية استعمال طريقة cointegration: اقترح كل من Engle و Granger (1987) طريقة لاختبار علاقة التكامل المتزامن بين متغيرين على مرحلتين. تقوم المرحلة الأولى عبر تقدير علاقة الانحدار التالية باستخدام

طريقة المربعات الصغرى: $X_t = \propto + \beta Y_t + \varepsilon_t$ في حين تقوم المرحلة الثانية على اختبار مدى استقرار حد الخطأ العشوائي ε_t لمعادلة الانحدار السابقة. فإذا كانت الأخيرة مستقرة عند المستوى $I(0)$، فإن ذلك يعني وجود علاقة تكامل متزامن بين المتغيرين X و Y. وفي هذا الصدد، أثبت كل من Engle و Granger (1987) أنه يمكن تقدير العلاقة الحقيقية بين السلاسل الزمنية التي تربط بينها علاقة تكامل متزامن من خلال تمثيلها بنموذج لتصحيح الأخطاء (Error-Correction Model). ويمكن تمثيل نموذج لتصحيح الأخطاء ما بين متغيرين مثلا بالمعادلة التالية:

$$\Delta X_t = \alpha_0 + \alpha_1 e_{t-1} + \sum_{i=1}^{m} \alpha_i \Delta X_{t-i} + \sum_{j=1}^{n} \alpha_j \Delta Y_{t-j} + \varepsilon_t$$

حيث يمثل: e_{t-1} حد تصحيح الخطأ المقدر في المعادلة، والذي يشير ضمنيا إلى سرعة التكيف أو التعديل من الأجل القصير إلى الأجل الطويل، أي أنه يقيس مقدار التغير في التغير التابع نتيجة لإنحرافات المتغيرات المستقلة في الأجل القصير عن قيمها التوازنية في الأجل الطويل بمقدار وحدة واحدة.[21]

في **المرحلة الأولى** نستعمل اختبار جذر الوحدة (Unit Roots test) لمعرفة ما مدى استقرار السلاسل الزمنية المستعملة في البحث وتجنب النتائج المزيفة نتيجة لعدم استقرارها، من خلال استعمال اختبار Augmented Dickey-Fuller (ADF)، اختبار Phillips-Perron (PP)، اختبار Kwiatkowski, Phillips, Schmidt, Shin.(KPSS).

وبعد أثبات أن السلستين مستقرتين ومن نفس الرتبة، نتحول إلى اختبارات التكامل المتزامن أو المشترك باستعمال منهجية جوهانسن، (بالإضافة إلى اختبار السببية لجرانجر الذي يحتاج إلى هذا الاختبار).

في **المرحلة الثانية** نستعمل نموذج تصحيح الخطأ (The Error Correction Model (ECM لمعرفة متى تقترب السلسة من التوازن في المدى الطويل وتغيرات السلسلة ديناميكية المشتركة في المدى القصير، أي هذا أن الاختبار له على القدرة على اختبار وتقدير العلاقة في المدى القصير والطويل بين متغيرات النموذج، كما انه يتفادى المشكلات القياسية الناجمة عن الارتباط الزائف (Spurious correlation)[22] .

2- اختبار جوهانسن (Johansen) للتكامل المشترك: يتفوق هذا الاختبار على اختبار انجل غرانجر للتكامل المشترك، نظرا لأنه يتناسب مع العينات صغيرة الحجم، وكذلك في حالة وجود أكثر من متغيرين، والاهم من ذلك أن هذا الاختبار يكشف عن ما إذا كان هناك تكاملا مشتركا فريدا، أي يتحقق التكامل المشترك فقط في حالة انحدار المتغير التابع على المتغيرات المستقلة، وهذا له أهميته في نظرية التكامل المشترك، حيث تشير إلى انه في حالة عدم وجود تكامل مشترك فريد، فإن العلاقة التوازنية بين المتغيرات تظل مثارا للشك والتساؤل[23] .

يتم اختبار وجود توازن طويل الأجل بين السلسلتين المستقرتين ومن نفس الرتبة على الرغم من وجود اختلال في الأجل القصير، من خلال اختبار التكامل المشترك بين المتغيرات باستخدام منهجية جوهانسن (Johansen) وجوهانسن – جوسليوس (Johansen and Juselius) المستخدمة في النماذج التي تتكون من أكثر من متغيرين، والتي تعتبر أفضل حتى في حالة وجود متغيرين فقط ؛ لأنها تسمح بالأثر المتبادل بين المتغيرات موضع الدراسة، ويفترض أنها غير موجودة في منهجية إنجل – غرانجر، (Engle – Granger) ذات الخطوتين.

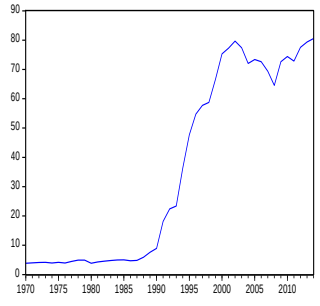
ثانيا: تحليل نتائج الدراسة القياسية

لغرض دراسة العلاقة بين سعر صرف الدينار الجزائري ومعدل التضخم والصادرات، سنستخدم بيانات سنوية تخص الاقتصاد الوطني، وذلك عن الفترة (1970-2014). وتماشيا مع التوجهات الحديثة في تحليل السلاسل الزمنية والتي لها الدور البارز في جعل العلاقات الاقتصادية قابلة للقياس والتحليل الكمي، فإننا سنقوم باستخدام شعاع الانحدار الذاتي (VAR)، ولأغراض هذه الدراسة سنستخدم نموذج انحدار خطي لتحديد طبيعة العلاقة بين سعر صرف الدينار الجزائري ومعدل التضخم وحجم الصادرات على النحو التالي:

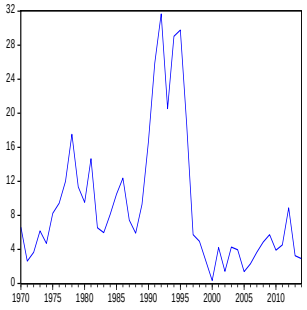
$$ER_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^{p} \alpha_{1i}\, ER_{t-i} + \sum_{i=1}^{p} \alpha_{2i}\, INF_{t-i} + \sum_{i=1}^{p} \alpha_{3i}\, EXP_{t-i} + e_t$$

حيث ER: سعر صرف الدينار الجزائر و INF: معدل التضخم و EXP:الصادرات

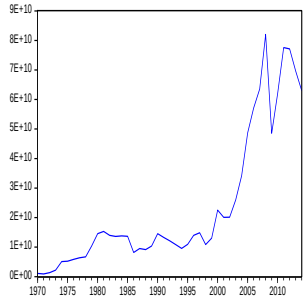
إن الخطوة الأولى في عملية تحليل السلاسل الزمنية هو رسم المتغيرات، إذ يلاحظ من الأشكال (1) إلى (3) أن السلاسل الزمنية للمتغيرات الثلاثة تتضمن الاتجاه العام، مما يتطلب استخدام اختبار دكي – فولير المطور لبيان فيما إذا كانت السلاسل مستقرة من عدمه، وذلك لتحديد رتبة الفروقات التي تحتاج إليها المتغيرات لتتحول إلى سلاسل مستقرة.



الشكل (1) أسعار صرف الدولار بالدينار الجزائري (1970-2014)



الشكل (2) معدلات التضخم في الجزائر (1970-2014)



الشكل (3) حجم الصادرات الجزائرية (1970-2014)

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على برنامج Eviews8

1- اختبار جذر الوحدة:

الجدول (1): اختبار جذر الوحدة لمتغيرات الدراسة

المتغيرات	ADF			PP		
	عند المستوى	الفرق الأول	القرار	عند المستوى	الفرق الأول	القرار
INF	- 2.14	- 6.19	I(1)	- 2.22	- 6.19	I(1)
ER	- 2.60	- 4.18	I(1)	- 1.83	- 4.01	I(1)
EXP	- 1.97	- 7.53	I(1)	- 1.90	- 7.79	I(1)
القيم الحرجة: ADF= - 3.52; PP= - 3.51 عند 5%						

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على برنامج Eviews8

نلاحظ أن القيمة المطلقة لإحصائية (t) المقدرة أكبر القيمة المطلقة لقيم المجدولة (Mackinnon) في من اختباري ADF و PP عند الفرق الأول بالنسبة لسلاسل الزمنية الثلاثة، ومعنى ذلك أنها معنوية إحصائيا عند 5%، وبالتالي نرفض الفرضية H_0؛ أي أن السلسلة مستقرة (Stationary)، و منه يمكن المرور إلى بقية الاختبارات الأخرى.

2- تحديد فترات الإبطاء: تم اختيار عدد فترات الإبطاء lags اعتمادا على اختبارات Akaike Information Criterion (AIC)، Schwarz. information Criteria (SC)، sequential (LR) modified LR test statistic، Hannan-Quinn information criterion (HQ)، Final (FPE) prediction error. فمن نتائج الاختبار الخمسة السابقة أربعة منها تسجل أقل قيمة عند الفترة ابطاء واحدة وبالتالي Lag(1) هي القيمة الأمثل.

جدول (2): معايير اختبار فترة الإبطاء المثلى لنماذج تصحيح الخطأ غير المقيد

فترة الإبطاء	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	NA	1.65e+25	66.57992	66.70530	66.62557
1	274.2838	1.55e+22*	59.60586*	60.10740*	59.78850*
2	5.526601	2.06e+22	59.88234	60.76002	60.20195
3	8.001568	2.52e+22	60.06325	61.31708	60.51983
4	19.89922*	1.99e+22	59.79159	61.42157	60.38514

* تشير إلى فترة الإبطاء المختارة بواسطة المعيار

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على برنامج Eviews8

3- اختبار جوهانسن للتكامل المشترك:

ولتحديد عدد متجهات التكامل المشترك فقد اقترح Johansen (1988, 1991) إجراء اختبارين هما اختبار الأثر Traceواختبار القيمة الذاتية القصوي . Maximum Eigenvalue وأوضحت نتائج تلك الاختبارات جدول (3) و(4) أنه لا يمكننا رفض الفرض العدمي بعدم وجود أي متجه للتكامل المشترك بين المتغيرات عند مستوي معنوية 5%. وهو ما يعني عدم وجود متجه للتكامل المشترك بين المتغيرات في المدى الطويل.

جدول (3): اختبار الأثر

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)				
Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None	0.346799	25.82421	29.79707	0.1341
At most 1	0.154250	7.511791	15.49471	0.5190
At most 2	0.007136	0.307928	3.841466	0.5790
Trace test indicates no cointegration at the 0.05 level				
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level				
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values				

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على برنامج Eviews8

جدول (4): اختبار القيمة الذاتية القصوى

Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)				
Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None	0.346799	25.82421	29.79707	0.1341
At most 1	0.154250	7.511791	15.49471	0.5190
At most 2	0.007136	0.307928	3.841466	0.5790
Max-eigenvalue test indicates no cointegration at the 0.05 level				
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level				
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values				

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على برنامج Eviews8

4- تقدير علاقة المدى القصير:

تقدير علاقة المدى القصير بطريقة المربعات الصغرى أعطت النتائج التالية:

جدول (5): نتائج تقدير نموذج VAR في المدى القصير

ER = C(1)*ER(-1) + C(2)*INF(-1) + C(3)*EXP(-1) + C(4)				
المعلمة	القيمة المقدرة للمعلمات	الانحراف المعياري للمعلمة	احصاءة T-	الاحتمال p-value
C(1)	1.030819	0.024316	42.39248	0.0000
C(2)	0.247154	0.072145	3.425786	0.0014
C(3)	-1.40E-11	3.36E-11	-0.417553	0.6785
C(4)	-1.315175	1.197642	-1.098137	0.2787
المؤشرات الاحصائية				
R-squared	0.989064		Mean dependent var	36.43406
Adjusted R-squared	0.988244		S.D. dependent var	32.36347
S.E. of regression	3.509026		Akaike info criterion	5.435062
Sum squared resid	492.5305		Schwarz criterion	5.597261
Log likelihood	-115.5714		Hannan-Quinn criter.	5.495213
F-statistic	1205.893		Durbin-Watson stat	1.763904
Prob(F-statistic)	0.000000			

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على برنامج Eviews8

$$ER_t = 1.03 * ER(-1) + 0.25 * INFL(-1) + \varepsilon_t$$

إن النموذج أعلاه يمكن استخدامه في التنبؤ بأسعار الصرف المستقبلية عند حدوث تغير في معدل التضخم، نلاحظ من خلال المعادلة وجود علاقة طردية بين معد التضخم و سعر الصرف للسنة الحالية مع سعر الصرف للسنة الموالية، حيث أن التغير ب **1%** في معدل التضخم للسنة الحالية يؤدي ارتفاع سعر صرف الدولا مقابل الدينار ب 0,25% للسنة الموالية.

5- اختبار معنوية النموذج: اختبار معامل التحديد R^2: لدينا R^2=0.989 مما يدل على أن النموذج له قدرة تفسيرية كبيرة جدا، كما يتضح من اختبار ستودنت t أن قيم المحسوبة أكبر من القيم المجدولة عند المستوى 5% و

1% أي أن معاملات النموذج مقبولة إحصائيا، أما بالنسبة لإختبار فيشرF فنلاحظ أن معالم النموذج مجتمعة تؤثر على النموذج لأن قيمة المحسوبة أكبر من المجدولة.

6- التقييم الاقتصادي:

يتم تقييم النموذج اقتصاديا على أساس إشارة المعالم، حيث أن إشارتها لا تناقض النظرية الاقتصادية، حيث أننا نلاحظ من خلال النتائج المتوصل إليها أن معدل التضخم المتأخر بفترة واحدة له تأثير ايجابي معنوي (عند مستوي معنوية 5%) على سعر صرف الدينار الجزائري في الأجل القصير. أما بالنسبة لمتغير سعر الصرف فإنه وبالرغم من تأثيره الإيجابي على حجم الصادرات إلا إنه غير معنوي. وهذا يعني أن تخفيض قيمة الدينار الجزائري لن يؤثر على الصادرات في الأجل القصير.

الخلاصة:

ومن خلال الدراسة القياسية تم إثبات وجود علاقة تكامل في المدى القصير بين سعر الصرف الدولار مقابل الدينار الجزائري ومعدل التضخم المتأخر بفترة واحدة خلال فترة الدراسة الممتدة من 1970 إلى 2014. وهو ما يعني أن سياسة استهداف التضخم يمكن أن تستعمل كإطار للحفاظ على استقرار سعر الصرف بما يسهم بتوفير بيئة اقتصادية تسمح بجذب الاستثمارات الخاصة وتعزيزها على الصعيدين المحلي والأجنبي على حد سواء. كما اتضح أن سياسة خفض سعر العملة الوطنية للتأثير على الصادرات لن تكون سياسة جيدة، في ظل اعتماد الصادرات على قطاع المحروقات، حيث إن تخفيض قيمة الدينار الجزائري لن يتبعه زيادة الصادرات.

الهوامش:

[1] مايح شبيب الشمري، علي عمران حسين الطائي، تحليل عوامل انتقال أثر سعر الصرف على المستوى العام للأسعار باستخدام نموذج السببية في العراق (1990-2011)، الغري للعلوم الاقتصادية والإدارية، العراق، المجلد الثامن، العدد 31، 2014.

[2] سمية زرابر، بشير الزغبي، طالب عوض، أثر سياسة الصرف الأجنبي في الميزان التجاري الجزائري (1970-2004)، دراسات، العلوم الإدارية، المجلد 36، العدد 2، 2009.

[3] الزهراة بن بريكة، دراسة قياسية لتأثير سياسة الصرف على التضخم في الجزائر خلال الفترة 1990-2013، أبحاث اقتصادية وإدارية، العدد 13، جوان، 2013.

[4] Kara Amit and Nelson Edward, The exchange rate and inflation in UK, Septembre 2002.

[5] سعيد هتهات، دراسة اقتصادية وقياسية لظاهرة التضخم في الجزائر، رسالة ماجستير في العلوم الاقتصادية ، كلية العلوم الاقتصادية، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، 2005-2006، ص 27.

[6] علي حبيش، محاضرات في السياسات النقدية والمالية ومسائل الاستثمار، مطبوع بيداغوجي، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية والتسيير ، جامعة العقيد آكلي محند اولحاج، البويرة، ص 27.

[7] صبحي تادرس قريصة، النقود والبنوك، دار النهضة العربية، لبنان، 1984، ص 247.

[8] Eser tutar: " inflation Targting in developing Countries and its Applicability to the Turkish Economy

[9] Zied Ftiti & Jean – François Goux, Le ciblage d'inflation: un essai de comparaison internationale (France: Groupe d'Analyse et de, Théorie Economique Lyon-St Etienne, Mars 2011), p. 5.

[10] موسى سعيد، شيقري نوري موسى، ياسر المومني، التمويل الدولي، دار الصفاء للنشر والتوزيع، عمان، 2008، ص 44.

[11] مراد عبد القادر، دراسة أثر المتغيرات النقدية على سعر صرف الدينار الجزائري مقابل الدولار الأمريكي خلال الفترة 1974-2003، مذكرة ماجستير، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، 2010-2011، ص 9.

[12] بن قدور علي، دراسة قياسية لسعر الصرف الحقيقي التوازني في الجزائر (1970-2010)، أطروحة دكتوراه في العلوم، كلية العلوم الاقتصادية التجارية وعلوم التسيير، جامعة أبي بكر بلقايد، تلمسان، 2009-2010، ص.ص 72-73.

[13] بن قدور علي، المرجع السابق، ص 24.

[14] صحراوي السعيد، محددات سعر الصرف: دراسة قياسية لنظرية تعادل القوة الشرائية والنموذج النقدي في الجزائر، مذكرة ماجستير، كلية العلوم الاقتصادية التجارية وعلوم التسيير، جامعة أبي بكر بلقايد، تلمسان، 2012-2013، ص 22.

[15] عبد المجيد قدي، المدخل إلى السياسات الاقتصادية الكلية، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 2005، ص.ص، 122–123.

[16] عبد المجيد قدي، المدخل إلى السياسات الاقتصادية الكلية، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 2005، ص.ص، 131–132.

[17] صحراوي السعيد، محددات سعر الصرف: دراسة قياسية لنظرية تعادل القوة الشرائية والنموذج النقدي في الجزائر، مذكرة ماجستير، كلية العلوم الاقتصادية التجارية وعلوم التسيير، جامعة أبي بكر بلقايد، تلمسان، 2012-2013، ص 41.

[18] صفاء يونس الصفاوي، مزاحم محمد يحيى، تحليل العلاقة بين الأسعار العالمية للنفط، اليورو والذهب باستخدام متجه الانحدار الذاتي، المجلة العراقية للعلوم الإحصائية ، العدد 14، 2008، ص 16.

[19] محمد بن بوزيان، بن عمر عبد الحق، العلاقات السببية وعلاقات التكامل المتزامن بين النقود والأسعار في الجزائر وتونس، أبحاث اقتصادية وإدارية، العدد الأول، جوان، 2007، ص 33.

[20] بن عيسى أمينة، دراسة قياسية للتضخم النقدي في الجزائر، مذكرة ماجستير، كلية العلوم الاقتصادية التجارية وعلوم التسيير، جامعة أبي بكر بلقايد، تلمسان، 2006-2007، ص 131.

[21] Engle, R F., and Granger, C.W.J., (1987): Cointegration and Error Correction: Representation, Estimation and Testing, Econometrica, Vol. 55, pp, 255-276.

[22] William H. Greene, Econometric Analysis, 5th Edition, Prentice Hall, New Jersey, USA, 2003, p654.

[23]– عابد بن عابد راجح العبدلي الشريف، تقدير محددات الطلب على واردات المملكة العربية السعودية في إطار التكامل المشترك وتصحيح الخطأ، مجلة مركز صالح عبد الله كامل للاقتصاد الإسلامي ، العدد 32 ، جامعة الأزهر، 2007، ص،5.