دراسة قياسية لأثر النظام النقدي على سعر صرف الدينار الجزائري مقابل الدولار الأمريكي باستخدام التكامل المتزامن (١٩٩٠ - ٢٠١٣)

بنوجعفر عائشة
طالبة دكتوراه
جامعة الطاهري محمد - بشار -

بن زاير مبارك
جامعة الطاهري محمد - بشار -

الحلقة (٢)

رابعا: اختبار التكامل المتزامن لـــ JOHANSEN بين سعر الصرف وعناصر النظام النقدي

من أجل اختبار علاقة التكامل المتزامن بين سعر الصرف وعناصر النظام النقدي نستعمل اختبار جوهانسن Johansen Cointegration Test لدراسة العلاقة في المدى الطويل والذي يحدد عدد علاقات التكامل المتزامن.

المرحلة الأولى: اختبار استقرارية السلاسل الزمنية (الجذر الأحادي)

الشرط الضروري لإجراء اختبار التكامل المتزامن هو أن تكون السلاسل الزمنية المختبرة مستقرة، أي عدم وجود جذر أحادي بهذه السلاسل.

حيث نقوم باختبار الفرضية التالية: $H_0 : \varphi_i = 1$

ويكون القرار الإحصائي كالآتي:

إذا كانت $t_{tab} < t_{\varphi j}$: نقبل الفرضية العديمة $\mathbf{H_0}$.أي أن السلسلة الزمنية لسعر الصرف غير مستقرة، وذلك لوجود جذر أحادي.

إذا كانت $t_{tab} > t_{\varphi j}$: نرفض الفرضية العديمة $\mathbf{H_0}$. أي أن السلسلة الزمنية لسعر الصرف لا يوجد بها جذر أحادي، وبالتالي فهي مستقرة.

1. اختبار استقرارية السلسلة الزمنية لسعر الصرف:

باستعمال برنامج «EVIEWS» نحصل على نتائج اختبار (ADF) لسلسلة أسعار الصرف الممثلة في الجدول رقم (١).

الجدول (٠١): اختبار ADF لسلسلة سعر الصرف

Null Hypothesis: TCH has a unit root				
Exogenous: None				
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=5)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			1.621411	0.9704
Test critical values:	1% level		-2.669359	
	5% level		-1.956406	
	10% level		-1.608495	

المصدر: من إعداد الطالبة باستعمال برنامج «EVIEWES».

نلاحظ أن القيمة المحسوبة« $t_{\varphi j}$ » ADF تساوي (1.621)، وهي أكبر من القيم الحرجة الجدولية (2.669-)، (1.956-)،(1.608-) عند مستوى دلالة: 1%، 5 %، 10 %، على الترتيب.

وبالتالي فإننا نقبل الفرضية العدمية $\mathbf{H_0}$ مما يعني وجود جذر أحادي، أي أن السلسلة الزمنية لسعر الصرف غير مستقرة.

ومن أجل إرجاع السلسلة الزمنية الخاصة بسعر الصرف مستقرة نطبق عليها طريقة الفروقات من الدرجة الأولى،

وباستعمال برنامج «**EVIEWS**» نحصل على النتائج الممثلة في الجدول أدناه:

الجدول (02): اختبار ADF لسلسلة سعر الصرف من الدرجة الأولى

Null Hypothesis: D(TCH) has a unit root			
Exogenous: None			
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=5)			
		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-2.778374	0.0078
Test critical values:	1% level	-2.674290	
	5% level	-1.957204	
	10% level	-1.608175	

المصدر: من إعداد الطالبة باستعمال برنامج «**EVIEWES**».

نلاحظ أن القيمة المحسوبة ADF « $t_{\varphi j}$ »تساوي (2.778-) وهي أصغر من القيم الحرجة الجدولية (2.674-)، (1.957-)، (1.608-) عند مستوى دلالة: 1%، 5 %، 10 % على الترتيب وبالتالي فإننا نرفض الفرضية العديمة ($\mathbf{H_0}$)،وبذلك فإن السلسلة الزمنية لسعر الصرف مستقرة، ومتكاملة من الدرجة الأولى.

2. اختبار استقرارية السلسلة الزمنية للمجمع النقدي $\mathbf{M_1}$:

باستعمال برنامج «***EVIEWS***» نحصل على نتائج اختبار (***ADF***) لسلسلة المجمع النقدي $\mathbf{M_1}$ الممثلة في الجدول التالي:

الجدول (٠٣): اختبار ADF لسلسلة المجمع النقدي M_1

Null Hypothesis: M1 has a unit root			
Exogenous: Constant, Linear Trend			
Lag Length: 5 (Automatic based on SIC, MAXLAG=5)			
		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		2.133027	1.0000
Test critical values:	1% level	-4.571559	
	5% level	-3.690814	
	10% level	-3.286909	

المصدر: من إعداد الطالبة باستعمال برنامج «EVIEWES».

نلاحظ أن القيمة المحسوبة « $t_{\varphi j}$ » ADF تساوي (2.133)، وهي أكبر من القيم الحرجة الجدولية (4.571-)، (3.690-)،(3.286-) عند مستوى دلالة: 1%،5 %، 10 %، على الترتيب وبالتالي فإننا نقبل الفرضية العديمة ($\mathbf{H0}$)، مما يعني وجود جذر أحادي، أي أن السلسلة الزمنية المجمع النقدي $\mathbf{M_1}$ غير مستقرة، ومن أجل إرجاع السلسلة الزمنية الخاصة بالمجمع النقدي $\mathbf{M_1}$ مستقرة نطبق عليها طريقة الفروقات من الدرجة الأولى، وباستعمال برنامج « **EVIEWS** » نحصل على النتائج الممثلة في الجدول الموالي:

الجدول (٠٤): اختبار ADF لسلسلة المجمع النقدي M_1 من الدرجة الأولى

Null Hypothesis: D(M1) has a unit root	
Exogenous: Constant, Linear Trend	

Lag Length: 1 (Automatic based on SIC, MAXLAG=5)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-5.940255	0.0005
Test critical values:	1% level		-4.467895	
	5% level		-3.644963	
	10% level		-3.261452	

المصدر: من إعداد الطالبة باستعمال برنامج «EVIEWES».

من خلال الجدول نلاحظ أن القيمة المحسوبة ADF(« $t_{\varphi j}$ »تساوي (5.940-) وهي أصغر من القيم الحرجة الجدولية (4.467-)، (3.644-)، (3.261-) عند مستوى دلالة: 1%، 5 %، 10 %، على الترتيب.

وبالتالي فإننا نرفض الفرضية العدمية $\mathbf{H_0}$، وبذلك فإن السلسلة الزمنية للمجمع النقدي $\mathbf{M_1}$ مستقرة، ومتكاملة من الدرجة الأولى.

من خلال اختبار استقرارية سلسلة سعر الصرف وسلسلة المجمع النقدي $\mathbf{M_1}$ نستنتج أنهما متكاملتان من نفس الدرجة (الأولى) وبالتالي فإن الشرط الأول لاختبار علاقة التكامل المتزامن بين السلسلتين متحقق.

المرحلة الثانية: استقرارية سلسلة البواقي

بعد التأكد من استقراراية السلاسل الزمنية لسعر الصرف والمجمع النقدي $\mathbf{M_1}$ من نفس الدرجة نمر إلى المرحلة الثانية لاختبار التكامل المتزامن وهي اختبار استقرارية سلسلة البواقي.

إذا كانت $t_{tab} > t_{\varphi j}$: نرفض الفرضية العديمة ($\mathbf{H_0}$): أي أن سلسلة البواقي غير مستقرة.

إذا كانت $t_{tab} < t_{\Phi j}$: نقبل الفرضية العديمة ($\mathbf{H_0}$): أي أن سلسلة البواقي مستقرة.

باستعمال برنامج «EVIEWS» نحصل على نتائج اختبار (ADF) لسلسلة البواقي الممثلة في الجدول الموالي:

الجدول (٠٥): اختبار ADF لسلسلة البواقي Résidu

Null Hypothesis: RE has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=4)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-3.760435	0.0111
Test critical values:	1% level		-3.808546	

	5% level		-3.020686	
	10% level		-2.650413	

المصدر: من إعداد الطالبة باستعمال برنامج «EVIEWES».

نلاحظ أن القيمة المحسوبة « $t_{\varphi j}$ » ADF تساوي (3.760-)، وهي أصغر من القيم الحرجة الجدولية (3.020-)، (2.650-) عند مستوى دلالة: 5 %، 0 %، على الترتيب.

وبالتالي فإننا نرفض الفرضية العدمية (H_0)، وهذا يعني أن سلسلة البواقي مستقرة، ومتكاملة من الدرجة(0)، أنها تشكل تشويش أبيض.

المرحلة الثالثة: اختبار التكامل المتزامن ل JOHANSEN بين سعر الصرف وعناصر النظام النقدي

بين سعر الصرف والمجمع النقدي M_1

بعد اختبار استقرارية السلاسل الزمنية لسعر الصرف والمجمع النقدي **M_1** وتحديد درجة تكاملهما (الدرجة الأولى (١))، وبعد التأكد من استقرار سلسلة البواقي وتكاملها من الدرجة (٠) مما يعني إمكانية تكاملها تكاملاً مشتركاً، سنقوم باختبار جوهانسون Johansen Cointegration Test لدراسة العلاقة في المدى الطويل. والنتائج موضحة في الجدول الاتي:

الجدول (٠٦): اختبار التكامل المتزامن ل JOHANSEN بين سعر الصرف وM_1

Date: 05/25/14 Time: 14:24				
Sample (adjusted): 1992 2013				
Included observations: 22 after adjustments				
Trend assumption: Linear deterministic trend				
Series: TCH M1				
Lags interval (in first differences): 1 to 1				
Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)				
Hypothesized		Trace	0.05	
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Prob.**
None	0.249542	9.875987	15.49471	0.2904
At most 1	0.149420	3.560399	3.841466	0.0592

المصدر: من إعداد الطالبة باستعمال برنامج «EVIEWES»

نلاحظ أن القيمة المحسوبة Trace Statistic والمساوية ل(9.875) أقل من القيمة الحرجة عند مستوى معنوية ٥٪ والمساوية لـــ (١٥.٩٤٩) أي أن: λ_{trace} < **Critical Value** وبالتالي نقبل الفرضية العدمية $\mathbf{H_0}$ والتي تفيد بعدم وجود علاقة **تكامل متزامن** بين سعر الصرف والمجمع النقدي $\mathbf{M_1}$.

بين سعر الصرف والمجمع النقدي $\mathbf{M_2}$:

بنفس الخطوات السابقة قمنا بداية باختبار استقراريه السلسلة الزمنية للمجمع النقدي $\mathbf{M_2}$ باستعمال اختبار (ADF) وبالاعتماد على برنامج «EVIEWES» فوجدنا أن السلسلة الزمنية للمجمع النقدي $\mathbf{M_2}$ غير مستقرة، ومن أجل إرجاع السلسلة الزمنية الخاصة بالمجمع النقدي $\mathbf{M_2}$ مستقرة طبقنا عليها طريقة الفروقات من الدرجة الأولى فأصبحت مستقرة، ومتكاملة من الدرجة الأولى.

وهكذا من خلال اختبار استقرارية سلسلة سعر الصرف وسلسلة المجمع النقدي $\mathbf{M_2}$ نستنتج أنهما متكاملتان من نفس الدرجة (الأولى).

مررنا بعدها إلى المرحلة الثانية أي اختبار استقرارية سلسلة البواقي Résidu باستعمال اختبار (ADF) والنتائج ممثلة في الجدول:

الجدول (٠٧): اختبار ADF لسلسلة البواقي Résidu

Null Hypothesis: RE has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 1 (Automatic based on SIC, MAXLAG=5)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-1.701693	0.4166
Test critical values:	1% level		-3.769597	
	5% level		-3.004861	
	10% level		-2.642242	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				

المصدر: من إعداد الطالبة باستعمال برنامج «EVIEWES»

فلاحظنا أن القيمة المحسوبة « $t_{\varphi j}$ » ADF تساوي (1.701-) وهي أكبر من القيم الحرجة الجدولية (3.769-)، (3.004-)، (2.642-) عند مستوى دلالة ١٪، ٥٪، ١٠٪ على الترتيب.

ولكن Prob= 0.41 وهي أكبر من ٥٪ (٥٪ حد الخطأ) وبالتالي فسلسلة البواقي غير مستقرة أي أن الشرط الثاني غير محقق إذن لا يمكن أجراء اختبار جوهانسن.

بنفس الخطوات السابقة قمنا باختبار استقرارية السلسلة الزمنية لكل من معدل التضخم، معدل إعادة الخصم، سعر الفائدة كل على حدى فوجدناها **غير مستقرة**، وذلك باستعمال اختبار (ADF)، ولإرجاعها مستقرة قمنا بتطبيق طريقة الفروقات من الدرجة الأولى.

ثم قمنا باختبار سلسلة البواقي من أجل التأكد من إستقراريتها، وكانت النتيجة إيجابية أي أن سلسلة البواقي مستقرة ومتكاملة من الدرجة (٠).

بعد التحقق من أن السلسلتين مستقرتين، ومتكاملتين من نفس الدرجة، وهو ما يعتبر شرطاً أساسياً لاختبار علاقة التكامل المتزامن، قمنا بإجراء اختبار التكامل المتزامن باستخدام نموذج جوهانسون، وكانت النتائج الاختبار كما يلي:

بين سعر الصرف ومعدل التضخم: والنتائج موضحة في الجدول أدناه:

الجدول (٠٨): اختبار JOHANSEN بين سعر الصرف ومعدل التضخم

Date : 05/25/14 Time : 17:52				
Sample (adjusted): 1992 2013				
Included observations: 22 after adjustments				
Trend assumption: Linear deterministic trend				
Series: TINF TCH				
Lags interval (in first differences): 1 to 1				
Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)				
Hypothesized		Trace	0.05	
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Prob.**
None *	0.475704	18.99181	15.49471	0.0142
At most 1 *	0.195525	4.786425	3.841466	0.0287
Trace test indicates 2 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level				
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level				
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values				

المصدر: من إعداد الطالبة باستعمال برنامج «EVIEWES».

من خلال الجدول أعلاه نلاحظ أن القيمة المحسوبة Trace Statistic= 18.991 أكبر من القيمة الحرجة عند مستوى معنوية ٥٪ التي تساوي ١٥.٤٩٤ أي أن: λ_{trace} **> Critical Value**

وبالتالي نرفض الفرضية العدمية ($\mathbf{H_0}$) ونقبل الفرضية البديلة بمعنى أن هناك علاقة تكامل متزامن بين سعر الصرف ومعدل التضخم في المدى الطويل.

بين سعر الصرف ومعدل الفائدة: والنتائج موضحة في الجدول أدناه:

الجدول (٠٩): اختبار JOHANSEN بين سعر الصرف سعر الفائدة

Date: 05/25/14 Time: 18:10				
Sample (adjusted): 1992 2013				
Included observations: 22 after adjustments				
Trend assumption: Linear deterministic trend				
Series: TINT TCH				
Lags interval (in first differences): 1 to 1				
Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)				
Hypothesized		Trace	0.05	
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Prob.**
None *	0.429262	17.02548	15.49471	0.0292
At most 1 *	0.191892	4.687320	3.841466	0.0304
Trace test indicates 2 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level				
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level				
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values				

المصدر: من إعداد الطالبة باستعمال برنامج «EVIEWES».

من خلال الجدول (٣-٣٠) نلاحظ أن القيمة المحسوبة Trace Statistic أكبر من القيمة الحرجة عند مستوى معنوية ٥٪ أي أن: λ_{trace}

=17.02548 > Critical Value =15.49471

وبالتالي نرفض الفرضية العدمية ($\mathbf{H_0}$) ونقبل الفرضية البديلة بمعنى أن هناك علاقة تكامل متزامن بين سعر الصرف وسعر الفائدة في المدى الطويل.

بين سعر الصرف ومعدل اعادة الخصم: والنتائج موضحة في الجدول أدناه:

الجدول (١٠): اختبار JOHANSEN بين سعر الصرف ومعدل إعادة الخصم

Date: 05/25/14 Time: 18:18				
Sample (adjusted): 1992 2013				
Included observations: 22 after adjustments				
Trend assumption: Linear deterministic trend				
Series: TDES TCH				
Lags interval (in first differences): 1 to 1				
Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)				
Hypothesized		Trace	0.05	
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Prob.**
None *	0.441879	18.43143	15.49471	0.0175
At most 1 *	0.224784	5.601487	3.841466	0.0179
Trace test indicates 2 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level				
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level				
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values				

المصدر: من إعداد الطالبة باستعمال برنامج «EVIEWES»

من خلال الجدول (٣-٣٤) نلاحظ أن القيمة المحسوبة Trace Statistic= 18.431 أكبر من القيمة الحرجة عند مستوى معنوية ٥٪ المساوية لـــ ١٥.٤٩٤ أي أن: λ_{trace} > **Critical Value**

وبالتالي نرفض الفرضية العدمية H_0 ونقبل الفرضية البديلة بمعنى أن هناك علاقة تكامل متزامن بين سعر الصرف ومعدل اعادة الخصم في المدى الطويل.

تحليل النتائج:

- فيما يتعلق بسعر الصرف والكتلة النقدية فكانت النتائج تشير إلى وجود علاقة طردية بين سعر الصرف والمجمع النقدي M_2 (السيولة المحلية) وهذا يتوافق مع ما تفترضه النظرية الاقتصادية حول وجود علاقة طردية بين سعر الصرف والكتلة النقدية فزيادة المعروض النقدي محليا نتيجة اتباع الدولة لسياسة نقدية توسعية تؤدي إلى زيادة الطلب على السلع والأصول المالية، والنقد الأجنبي باعتباره سلعة كغيره من السلع سيزداد الطلب عليه بالتالي ارتفاع قيمته مما يؤدي إلى تدهور قيمة العملة الوطنية وبالتالي ارتفاع سعر الصرف، أما من حيث التأثير فيتسبب M_2بنسبة ٣٦٪ فقط من تغيرات سعر الصرف إضافة على عدم وجود علاقة تكامل متزامن بينهما في

المدى الطويل في الجزائر وهذا راجع إلى طبيعة الاقتصاد الجزائري والسياسة النقدية المتبعة لضمان استقرار أسعار الصرف.

➢أما فيما يخص سعر الصرف ومعدل التضخم فقد توصلنا إلى وجود علاقة طردية بين سعر الصرف ومعدل التضخم وهذا ما يتوافق مع النظرية الاقتصادية حيث تفترض وجود علاقة طردية بين سعر الصرف ومعدل التضخم فكلما ازداد معدل التضخم المحلي ازداد سعر الصرف وبالتالي تدهور قيمة العملة المحلية والعكس صحيح.

أما من حيث التأثير فمعدل التضخم يتسبب بنسبة ٦٨٪ من التغيرات التي تحدث في سعر الصرف في الجزائر إضافة إلى وجود علاقة تكامل متزامن بينهما في المدى الطويل وهذا راجع إلى كون التضخم من أهم العوامل المسببة للعديد من الاختلالات في الاقتصاد الجزائري ومنها الاختلالات التي عرفتها العملة الوطنية كونه يؤثر مباشرة في القدرة الشرائية فارتفاع معدلات التضخم تؤدي إلى انخفاض القدرة الشرائية وقيمة العملة تتحدد على أساس قدرتها الشرائية،فالدولة التي تتميز بمعدل تضخم مرتفع تجد صعوبات كبيرة في تصدير منتجاتها وهو ما يؤثر على الميزان التجاري.

➢ وفيما يتعلق بسعر الصرف ومعدل إعادة الخصم توصلنا من خلال النتائج المتحصل عليها إلى وجود علاقة عكسية بين سعر الصرف ومعدل إعادة الخصم وهذا يتطابق مع النظرية الاقتصادية حيث تلجأ البنوك المركزية عندما تريد التأثير على تقليص عرض النقود إلى رفع معدل إعادة الخصم مما يؤدي إلى ارتفاع معدلات الفائدة في الأسواق المالية ومنه عدم تشجيع الاقتراض من البنوك التجارية، وبالتالي انخفاض الائتمان والكتلة النقدية الأمر الذي يؤدي إلى انخفاض الطلب على مختلف السلع ومن بينها النقد الأجنبي وبالتالي انخفاض سعر الصرف.

هذا ومعدل إعادة الخصم يتسبب ب ٥٨٪ من التغيرات الحاصلة في سعر الصرف في الجزائر وهذه النسبة راجعة لكون سياسة معدل إعادة الخصم تعتبر من الأدوات الأكثر استعمالا لإعادة تمويل البنوك والوسيلة الأكثر أهمية لتدخل البنك المركزي الجزائري لإدارة السياسة النقدية من أجل بلوغ أهدافها النهائية.

➢ أما عن سعر الصرف وسعر الفائدة فتوصلنا إلى وجود علاقة طردية بينهما، وهذا يتوافق تماما مع ما تفترضه النظرية الاقتصادية فهي تشير إلى وجود علاقة طردية بين سعر الصرف ومعدل الفائدة فسعر الفائدة المرتفع يقدم للمقترضين في الاقتصاد عوائد أعلى مقارنة بالدول الأخرى. لهذا السبب يجذب سعر الفائدة المرتفع رؤوس الأموال الأجنبية ويتسبب في رفع سعر الصرف.

أما من حيث التأثير فكانت النتائج تشير إلى كون معدل الفائدة هو العنصر الأكثر تأثيرا على سعر الصرف، فهو يتسبب في حدوث ٧١٪ من تغيرات سعر الصرف في الجزائر إضافة إلى وجود علاقة تكامل متزامن بينهما في المدى الطويل، وهذا يرجع إلى كون سعر الفائدة يعتبر أهم أداة تعتمد عليها السياسة النقدية من أجل بلوغ أهدافها النهائية المتمثلة أساسا في في تحقيق نمو حقيقي دون تضخم مع توازن في ميزان المدفوعات ومع توزيع أمثل لموارد المجتمع إضافة إلى تحقيق الاستقرار في أسعار الصرف.

خاتمة:

قمنا بتطبيق طريقة التكامل المتزامن باستخدام نموذج جوهانسون لقياس أثر عناصر النظام النقدي على سعر صرف الدينار الجزائري مقابل الدولار الأمريكي خلال فترة الدراسة حيث توصلنا من خلال دراستنا إلى أن سعر الفائدة هو العنصر الأكثر تأثيرا على سعر الصرف في الجزائر متبوعا بمعدل التضخم ثم معدل إعادة الخصم بينما لم يكن للكتلة النقدية ($\mathbf{M_1}$، $\mathbf{M_2}$) تأثيرا كبيرا مقارنة بالعناصر الأخرى.

كما توصلنا إلى أن سلسلة كل من سعر الصرف وعناصر النظام النقدي (الكتلة النقدية، معدل التضخم، معدل إعادة الخصم وسعر الفائدة) غير مستقرة، وذلك باستعمال اختبار (ADF)، ولإرجاعها مستقرة قمنا بتطبيق طريقة الفروقات من الدرجة الأولى.

ثم قمنا باختبار سلسلة البواقي من أجل التأكد من إستقراريتها، وكانت النتيجة إيجابية أي أن سلسلة البواقي مستقرة ومتكاملة من الدرجة (0).

بعد التحقق من أن السلسلتين مستقرتين، ومتكاملتين من نفس الدرجة، وهو ما يعتبر شرطاً أساسياً لاختبار علاقة التكامل المتزامن، قمنا بإجراء اختبار التكامل المتزامن باستخدام نموذج جوهانسون حيث توصلنا إلى وجود علاقة تكامل متزامن بين سعر الصرف ومعدل التضخم، معدل إعادة الخصم وسعر الفائدة في المدى الطويل.

وعدم وجود علاقة تكامل متزامن بين سعر الصرف والمجمعين النقديين $\mathbf{M_1}$ و$\mathbf{M_2}$ في المدى الطويل.

المراجع:

(1) لمعرفة المزيد من التفاصيل حول اختبار التكامل المتزامن يرجى الاطلاع على: (*) عبد القادر محمد عبد القادر عطية، الاقتصاد القياسي بين النظرية والتطبيق، الدار الجامعية، الطبعة الثانية، الإسكندرية، 2000 (*) مكيد علي،" الاقتصاد القياسي، دروس ومسائل محلولة"، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر ٢٠٠٧ و

Régie Bourbonnais, "Econometrie", Dunod, 6èm édition ,2007 .

(2) مجدي محمود شهاب، سوزي عدلي ناشد، أسس العلاقات الاقتصادية الدولية، منشورات الحلبي الحقوقية، بيروت،2006، ص: 129

(3) مروان عطوان، الأسواق النقدية والمالية (البورصة ومشكلاتها في عالم النقد والمال) مشكلات البورصات وانعكاساتها على البلدان النامية، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 1993، ص: 07

(4) ضياء مجيد، الاقتصاد النقدي (المؤسسات النقدية – البنوك التجارية – البنوك المركزية)، مؤسسة شباب الجامعة، مصر، 2000، ص:47

(5) بسام الحجار، الاقتصاد النقدي والمصرفي، الطبعة الأولى، دار المنهل اللبناني، 2006، ص: 70

(6) موسى لحلو بوخاري، سياسة الصرف الأجنبي وعلاقتها بالسياسة النقدية، مكتبة حسين العصرية، الطبعة الأولى، لبنان، 2010، ص: 83

(7) عوض فاضل الدليمي، النقود والبنوك، دار الحكمة للطباعة والنشر، الموصل، العراق،1990، ص: 111

(8) عبد المنعم السيد علي، نزار سعد الدين العيسى، النقود والمصارف والأسواق المالية، الطبعة الأولى، دار الحامد، ص:298

(9) جميل سالم الزيدانين، أساسيات في الجهاز المالي، دار وائل للنشر، الأردن، 1999، ص: 186

(10) عبد المنعم السيد علي، اقتصاديات النقود والمصارف، الأكاديمية للنشر، عمان، الأردن، 1999، ص: 397

(11) حسين عناية، التضخم المالي. مؤسسة شباب الجامعة، الإسكندرية، 2000، ص: 132

(12) الوزني خالد، الرفاعي احمد، مبادئ الاقتصاد الكلي بين النظرية والتطبيق، الطبعة السادسة، دار وائل للنشر، عمان، 2003، ص: 249