# مُحَدِّدَات أَسْعَارْ الفَائِدَة الحَقِيقِية في الجزائر دراسة تحليلية قياسية للفترة ما بين (1994-2016) بتقنية شعاع الانحدار الذاتي الهيكلي (SVAR)

# Determinants of Real Interest Rates in Algeria: A Standard Analytical Study for the Period 1994-2016 by structural vector autoregressive (SVAR)

د.كيحل عبد الباقي[1] د. العقاب محمد[2] أ.غربي عبد الباقي[3] أ.حرزالله قويدر[4]

[1] جامعة زيان عاشور الجلفة، kihaabdo10@gmail.com

[2] جامعة زيان عاشور الجلفة، مخبر الطرق الكمية وتطبيقاتها في إدارة الأعمال والتنمية الاقتصادية (mqmaad) ، mohamedelaguab18@gmail.com.

[3-4] جامعة زيان عاشور الجلفة

| تاريخ الإرسال: 09/05/2019 | تاريخ القبول: 16/04/2020 | تاريخ النشر: 01/10/2020 |
|---|---|---|

**ملخص**: هدفت الورقة البحثية إلى دراسة مُحَدِّدَات أَسْعَارْ الفَائِدَة الحَقِيقِية في الجزائر بالاعتماد على بيانات سنوية للفترة ما بين 1994-2016م، ولتحقيق هذا الهدف استخدمنا في البداية التحليل العاملي الذي توصَّلنا من خلاله إلى أن المتغيرات كَكُلْ لديها ارتباط ضعيف مع سعر الفائدة الحقيقي، ما عَدَا معدل التضخم الذي له ارتباط قوي ومعنوي لكنه سالب. كما بينت نتائج الدراسة القياسية أن جميع المتغيرات ليست معنوية إلا أن سعر الصرف ومعدل التضخم والادخار لها دلالة معنوية، وبعد دراسة الاستقرارية والسببية وجدنا علاقة سببية ثُنَائية بين تغيُّر لوغاريتم معدل التضخم وتغيُّر لوغاريتم سعر الفائدة الحقيقي في الجزائر. وعند استخدام تقنية شعاع الانحدار الذاتي الهيكلي"SVAR" وبالاعتماد على دوال استجابة الدفعية للصدمات الهيكلية، التي من خلالها تبين أنَ أَثَرْ حدوث صدمة هيكلية إيجابية على تغيُّر كل من معدل التضخم و الاستثمار بمقدار وحدة واحدة، يؤدي إلى نقصان سعر الفائدة الحقيقي في الجزائر وهذا يتَّفق مع المنطق الاقتصادي.

**الكلمات المفتاحية: سعر الفائدة، التحليل العاملي، اختبارات جذر الوحدة، نماذج متجهات الانحدار الذاتي الهيكليةSVAR**

***Abstract***: The paper aimed at studying Determinants real interest rates through the given annual data of the period extending from 1994 to 2016. To achieve this objective, we first used implemented factors analysis approach, in which we found out that all variables had a weak relationship with real interest rate, except for inflation, which has strong, moral, but negative correlation. The results of the study showed that all variables are not significant except the exchange rate and the rate of inflation and savings have a significant significance, After studying the stability and the causality, we found a causal link between the change in the logarithm of inflation and the change in the real interest rate logger in Algeria. When using structural vector Auto regression approach "SVAR" technique and based on structural shock response functions, Which shows that the impact of a positive structural shock on the change of both inflation and investment by one unit, leads to a decrease in the real interest rate in Algeria and this is consistent with economic logic.

**Keys words**: interest rate, factorial analysis, unit root test, models of structural vectors Auto regression (SVAR ).

**المؤلف المرسل**: كيحل عبد الباقي، **الإيميل**: kihaabdo10@gmail.com.

**تمهيد**

يُعَد سعر الفائدة من بين المتغيرات الاقتصادية الكلية ذات الأهمية البالغة في الاقتصاد العالمي، حيث أن الكثير من الدول وخاصة ذات الاقتصاديات المتكاملة التي تتمتع بمرونة اقتصادها تلجأ الى استخدام هذا المتغير من أجل ضبط أدائها الاقتصادي وفق ما تمليه الأهداف الاقتصادية المسطر من قبل البنك المركزي. ففي الثمانينات وبسبب زيادة اتساع موجة التحرير المالي ولجوء البنوك المركزية إلى استخدام الأدوات الكمية للسياسة النقدية والتي من بينها أسعار الفائدة من أجل جلب الفوائض المالية وتحويلها إلى القطاع الاستثماري أدى ذلك إلى خضوع أسعار الفائدة لتقلبات كبيرة في مستوياتها.

ومن جهة أخرى، فقد شهدت أواخر التسعينات من القرن العشرين، زيادات في نمو دخل اقتصاديات الأسواق الناشئة، والذي رافقه ارتفاع كبير في مستويات الادخار، وكذلك ارتفاع الطلب على الأصول المالية، مما يعكس إلى حد كبير سرعة تراكم الاحتياطيات في بعض اقتصاديات الأسواق الناشئة، وزيادة مخاطر أدوات الملكية مقارنة مع أدوات الدين، مما أدى إلى ارتفاع مستويات أسعار الفائدة والذي ساهم في انخفاض حاد في مستويات الاستثمار في الاقتصاديات المتقدمة.

في ظل هذه الاضطرابات العالمية في سعر الفائدة يبقى هذا الأخير محور بحث مستمر لدى الكثير من الاقتصاديين بسبب غموض عوامل تحركاته، لذلك يجب فهم المقصود بمصطلح سعر الفائدة من خلال التطرُّق لمختلف المدارس التي تناولته وكذا ذكر أهم عناصر النقاش والجدل الفكري المتعلق به مع الإشارة إلى مجموع العلاقات الاقتصادية المتداخلة التي تتضمَّنه كمتغير أساسي ومُؤثِّر فيه. فأسعار الفائدة تخضع إلى مجموعة من المتغيرات الاقتصادية التي تُؤَثِّر وتَتَأَثَّر بتلك المتغيرات، من أبرزها عاملي الادخار والاستثمار، كما ترتكز النماذج القياسية على تصورات النظرية التي تعكس العلاقة العامة بين الظواهر الاقتصادية، ومن بينها العلاقة بين سعر الفائدة وكلا من الادخار والاستثمار، واعتمادا على ذلك تأخذ هذه النماذج أشكال معادلات رياضية من أجل توضيح الظاهرة المدروسة والتي تهدف إلى ذكر استقصاء الوضع الاقتصادي والخروج بمجموعة من النتائج.

وانطلاقا من الدور الذي يؤديه سعر الفائدة على مستوى النشاط الاقتصادي، تأتي هذه الدراسة كإضافة مساهمة لدراسات سابقة في مجال الموضوع، حيث تبحث في العوامل التي تؤثِّر في سعر الفائدة في الاقتصاد الجزائري كنموذج من نماذج اقتصاديات الدول النامية وتعتمد الدراسة في بناء نموذجها على كل من النظرية الاقتصادية ودراسات تطبيقية سابقة لها.

## 1 - مشكلة الدراسة

طبقا لما سبق تبرز معالم إشكالية بحثنا فيما يلي:

**مَا هِيَ أَهَمْ مُحَدِدَاْتْ أَسْعَاْرْ الفَاْئِدَة الحَقِيقِية فِي الجَزَائِر خِلْاَلَ الفَتْرَة: 1994– 2016؟**

وبالتالي يمكن أن تتفرع عنها هذه الأسئلة نقاط معينة وهي كالتالي:

يمكن تفريع إشكالية البحث لأسئلة الفرعية التالية:

- ما هي أهم العوامل التي لها ارتباط مع سعر الفائدة الحقيقي في الجزائر ؟
- هل هناك علاقة تكامل مشتركة في المدى الطويل بين سعر الفائدة الحقيقي والعوامل المحددة له؟
- هل توجد علاقة سببية بين الادخار والاستثمار، سعر الصرف، معدل التضخم، الكتلة النقدية مع سعر الفائدة الحقيقي؟

## 2 -أهمية الدراسة

تَكْمن أهمية هذا البحث في:

- قد يكون من أهم الموضوعات الاقتصادية التي ينبغي دراستها موضوع سعر الفائدة، كونه يُعْتَبَر من أهم المتغيرات الرئيسية في عملية التنمية، خاصة وأن الجزائر قد وضعت من ضمن أهدافها الاقتصادية القيام ببرامج استثمارية ضخمة، وإن من أهم

العقبات التي تواجه تنفيذ هذه البرامج، هو إيجاد مصادر تمويل كافية، وعلى هذا الأساس يمكن لسعر الفائدة أن يكون عاملا مهما في استقطاب الفوائض المالية وفي السوق النقدي أو المالي من أجل تحويلها إلى الأعوان الاقتصاديين ذات العجز وترجمتها في شكل استثمار الذي يساهم في لأخير في تفعيل عملية التنمية الاقتصادية.

- محاولة صياغة نموذج رياضي يعتمد عليه في تفسير مُحدِّدات أسعار الفائدة الحقيقية.

**3 -أهداف الدراسة**

نسعى من دراستنا هذه إلى تحقيق الأهداف الأساسية للبحث والمتمثِّلة في:

- الإجابة على الإشكالية والتَّحقُّق من مدى صِدق الفرضيات المقترحة.
- معرفة أهم المؤثِّرات الرئيسية في أسعار الفائدة الحقيقية بالجزائر.
- استخدام الطرق القياسية الحديثة في تحليل الظَّواهر الاقتصادية باستعمال برنامج Eviews 9.

**4 -فرضيات الدراسة** لمعالجة إشكالية البحث والأسئلة الفرعية، قمنا بصياغة بعض الفرضيات التي نعتبرها أكثر الإجابات احتمالاً للأسئلة المطروحة، وهي كالتالي:

- هناك ارتباط قوي بين الادخار والاستثمار، سعر الصرف، معدل التضخم، الكتلة النقدية وسعر الفائدة الحقيقي في الجزائر
- هناك علاقة تكامل مشتركة في المدى الطويل بين أسعار الفائدة الحقيقية والعوامل المحدِّدة له.
- هناك علاقة سببية ذات اتجاهين بين الادخار، الاستثمار، سعر الصرف، معدل التضخم، الكتلة النقدية وسعر الفائدة الحقيقي.

**5 -هيكل الدراسة:** لاختبار الفرضيات السابقة يمكن تقسيم الورقة البحثية إلى ثلاثة أقسام كالتالي:

**أولا:** الإطار النظري لسعر الفائدة ومحدداته على مستوى الاقتصاد الكلي؛

**ثانيا:** استخدام التحليل العاملي في إيجاد أهم العوامل المفسرة لأسعار الفائدة؛

**ثالثا:** دراسة قياسية لمحددات أسعار الفائدة في الجزائر.

**6 -الدراسات السابقة**

❖ دراسة **Gheorghe Morosan & Ioana ( 2015)**، بعنوان **"سعر الفائدة وسعر الصرف والتضخم في رومانيا correlates and interconnection للفترة ما بين (2005-2014م)" Journal of Public Zubas Administration,**، هدفت هذه الدِّراسة من خِلال مُحاولة إيجاد العلاقة بين سعر الفائدة وسعر الصرف والتضخم، نَظَرًا لأهميتها في التَّأْثِير على التوازن الاقتصادي. وذلك على المستوى النظري والتطبيقي (الاقتصاد القياسي)، من خلال أسلوب الانحدار، ففي الأخير تمخَّضت من هذه الدراسة إلى ما يلي:

- علاقة ارتباط قوية بين المتغيرات معدل التضخم وسعر الصرف وسعر الفائدة.
- هناك علاقة إيجابية وقوية بين معدل التضخم وسعر الفائدة.
- هناك علاقة عكسية وقوية بين سعر الصرف وسعر الفائدة.

❖ دراسة **Ben Aatterson et Kristina Lygnerud ( 1999)** بعنوان **"محددات سعر الفائدة" Parlement européen, DGE, Série Affaires économique, ECON-116, décembre.**

هدفت الدراسة من خلال محاولة إيجاد العوامل المفسِّرة لسعر الفائدة وذلك على مستوى الجانب النظري حيث خَلُصَتْ إلى نتائج تتمثل في ما يلي:

– وِفقًا للنظرية الاقتصادية، الفائدة هي المبلغ المدفوع لتشجيع أولئك الذين يملكون المال للادخار بدلاً من الاستهلاك، للاستثمار في الأصول طويلة الأجل بدلاً من الحفاظ على السُّيولة. وتعكس الأسعار التَّفاعل بين عرض الادخار والطلب على رأس المال، أو بين الطلب والعرض النقدي.

– تُعَد التوقعات التضخمية أحد المحدِّدات الرئيسية لأسعار الفائدة.

## أولا: الإطار النظري لسعر الفائدة ومحدداته على مستوى الاقتصاد الكلي

### 1. ماهية سعر الفائدة

يُعْتَبر سعر الفائدة من أهم المشكلات الاقتصادية في العصر الحديث، لَمَّا له من دور أساسي في النَّشاط الاقتصادي، إِذْ أصبحت الجدوى الاقتصادية لسعر الفائدة موضوع نقاش وجدال بين الأنظمة الاقتصادية ومُنَظِّرِي الفكر الاقتصادي، ولهذا سنتعرَّف وبشكل موجز على سعر الفائدة لغةً واصطلاحًا، واقتصاديًا من خلال ما يُقدِّمه بعض الخبراء والباحثين الاقتصاديين من تَفسِير لهذا المصطلح.

قبل تحديد مفهوم سعر الفائدة إقتصاديًا، نُقدِّم في البداية معناه لغةً واصطلاحًا كما يلي:

**لغة:** "تعني فاد يفيد، وفي مجموعها فوائد، أي هي العائد أو المردود الذي يحصل عليه مُقدِّم الخدمة بحجم أو قيمة تزيد عن قيمة الخدمة التي قَدَّمها لجهة مُعيَّنة وهذا باتِّفاق مُسبق بين الطرفين".[1]

**اصطلاحا:** يُعَرَفْ في اصطلاح الفقهاء على أنه"ما يحصل عليه الإنسان دون عمل أو جهد أو قصد التجارة" . كما يُمثِّل سعر الفائدة المبلغ الذي يدفعه المقترض مقابل استخدام نقود المقرض [2]، وعادةً ما يُعبِّر عن هذا الثمن في صورة نسبة مئويّة لفائدة المال في السَّنة [3]، ويُعتَبر سعر الفائدة (عوض الزمان الفاصل، ثمن التَّمتُّع بالمبلغ المقترض أو ربح إقراض المال).

**اقتصاديا:** لسعر الفائدة عِدَّة مفاهيم نذكر منها:

عند الكلاسيك يُعَرِّفها الاقتصاديون: "حيث فَسَّروا سعر الفائدة بنظرية الأرصدة المعدَّة للاقراض وبمقتضى هذه النظرية يَتحدَّد سعر الفائدة بتقاطع طلب الأرصدة المعدَّة للاقتراض مع عرض الأرصدة المعدَّة للاقراض وعليه فإن التذبذبات في سعر الفائدة إنما تنشأ من التغيرات، إما في طلب القروض أو في عرض النقود أو أرصدة الائتمان المتوفرة للإقراض"[4].

"كما يمثِّل سعر الفائدة المتغير الاقتصادي الذي يربط بين المقرضين والمقترضين في علاقات تمويلية. فهو إِذًا يَعْتبر السِّعر الذي يدفعه المقترض لقاء استخدامه الأموال المقترضة لفترة زمنية معينة يُتفق عليها أي (سعر الائتمان)"(The price of Credit)[5] .

بينما كينز يقرر "أن سعر الفائدة ما هو إلا ظاهرة نقدية تتحدَّد بالعرض والطلب على النقود وليس بالأرصدة القابلة للاقتراض والاقراض"[6].

كما يُعَرَّفْ سعر الفائدة على أنه" المعدل الذي يُحقق التوازن بين تفضيل السيولة (الطلب على النقود كأصل نقدي كامل السيولة أي الطلب المباشر للنقود) وبين الاستثمار النقدي (الناتج عن الادخار)[7]. ومنه يكون سعر الفائدة هو الأداة التي تُستخدم لتحويل النقود بين أصل عاطل في حالة تفضيل السيولة إلى أصل استثماري (طاقة إنتاجية في حالة التخلي عن تفضيل السيولة)[8].

مِمَّا سَبَقَ يمكن إعطاء تعريف لسعر الفائدة على أنه الثمن الذي يحصل عليه صاحب رأس المال مقابل إيداع مبلغ معين في البنوك، أو الثمن (العائد أو النسبة) التي يحصل عليه البنك مُقَابل القروض التي يمنحها.

### 2. أهم النظريات المفسرة لسعر الفائدة

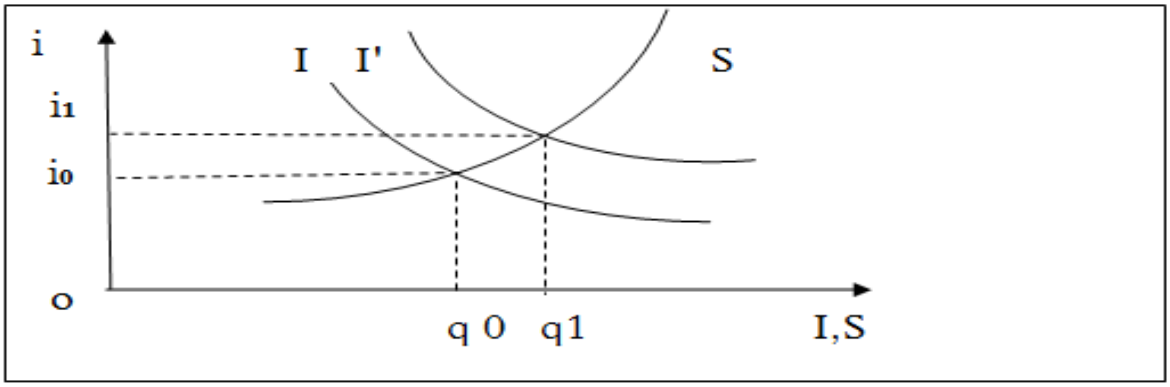
سنتعرَّف على أهم النظريات الاقتصادية المفسِّرة لسعر الفائدة، حيث فَسَّر الاقتصاديون الكلاسيك سعر الفائدة على أنه متغير حقيقي وليس نقدي لارتباطها بدوال الادخار والاستثمار. ولكن من منظور كينز، يعتبر سعر الفائدة ما هو إلا ظاهرة نقدية تتحدَّد بالعرض والطلب على النقود.

### 1.2. النظرية التقليدية في سعر الفائدة

تعتبر هذه النظرية رائدة في مجال تحليل سعر الفائدة، حيث ساهمت هذه النظرية في تطوير العديد من الأفكار وأدخلت مفاهيم وأدوات تحليلية جديدة كما ساهمت في تبلور الفكر الاقتصادي حتى ما بعد الكلاسيك، ومن هنا يمكن التطرُّق إلى مضمون النظرية التقليدية كالاتي:

- تنص النظرية على أن سعر الفائدة يتحدد بعاملين هما عرض المدخرات ( والتي مصدره القطاع العائلي بالادخار ) والطلب على الاستثمارات الرأسمالية ( و التي الغالب فيها قطاع الاعمال ).
- هو الثمن الذي يحقق التوازن بين الادخار و الاستثمار .
- تنظر للفائدة كمتغير حقيقي و ليس نقدي لارتباطها بدوال الادخار و الاستثمار وهي متغيرات حقيقية و ليست نقدية بالرغم من أن سعر الفائدة هو متغير نقدي .
- كما تنص النظرية الكلاسيكية الى أن الادخار علاقة طردية مع معدل الفائدة ووجود أيضا علاقة عكسية بين الإنفاق الاستثماري وسعر الفائدة.
- يتحدد سعر الفائدة التوازني كما سبق و ذكرنا بتقاطع منحنى عرض المدخرات بمنحنى طلب الاستثمارات و عند هذا السعر تتساوى الكمية المعروضة من المدخرات مع الكمية المطلوبة من الاستثمارات . ويمكن توضيح ذلك بيانيا من خلال الجمع بين منحنيي الادخار والاستثمار، كما هو مبين في الشكل التالي:

**الشكل رقم (1): تحديد سعر الفائدة التوازني في النظرية التقليدية**




**Soure:** Ansgar Belke, Thorsten Polleit, **Monetary Economics in Globalised Financial Markets**, Springer –Verlag Berlin Heidelberg, London New York, 2009, p174.

**من خلال ملاحظة الشكل أعلاه** يتَّضِح أن سعر الفائدة (i) يتناسب طرديًا مع منحنى الادخار(S)، أما منحنى الاستثمار (I) فيشير إلى العلاقة العكسية بين الاستثمار وسعر الفائدة. كما يتحدَّد سعر الفائدة حسب التغيرات التي تحدث على مستوى كل من الادخار والاستثمار، حيث ينخفض سعر الفائدة عند زيادة الادخار على الاستثمار، ومن ثم يؤدِّي انخفاض سعر الفائدة إلى زيادة حجم الاستثمار، وتستمر هذه الزيادة حتى يتساوى الادخار مع الاستثمار تلقائيا. وتؤدِّي زيادة الاستثمار متمثلة بانتقال منحنى الاستثمار إلى (I') إلى ارتفاع سعر الفائدة إلى (i1)، فيندفع الأفراد إلى زيادة مدخراتهم حتى يعود التوازن التلقائي من جديد بين الادخار والاستثمار.

### 2.2.النظرية الكينزية لسعر الفائدة

حسب هذه النظرية يتحدَّد سعر الفائدة بعوامل نقدية بحتة وليست عينية (حقيقية)، كما افترضتها النظرية التقليدية، وبذلك تُؤَدِّي النقود في هذه النظرية دورًا مُهِمًا في الاقتصاد بحيث يمكن أن تُؤَثِّر على عمل الاقتصاد وبالشَّكل الذي يحدث توسيعًا أو تقليصًا في نشاطاته، كدورها – النقود- في تمويل القيام بهذه النشاطات.[9]

تُعتبر نظرية تفضيل السيولة لكينز جزءاً لا يتجزأ من نظريته العامة للطلب الكلي الفعَّال، فهي تُوضِّح طبيعة الطلب على الأصول السائلة وعلاقتها بسعر الفائدة، وأسعار الأصول غير السائلة، وتوقعات معدلات الأرباح والاستثمار والتوظيف.

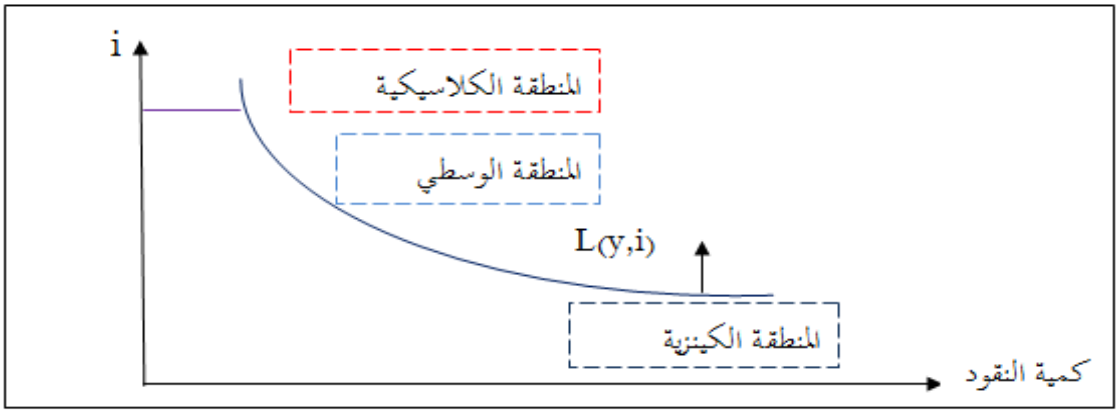
ويَقصد "كينز" بتفضيل السيولة الدوافع التي تحمل الفرد (المشروع) على الاحتفاظ بالثروة في شكل سائل (نقود) [10] ، وقد بدأ "كينز" تحليله عن السبب الذي يمكن أن يدفع شخصا ما لتفضيل حيازة ثروته في شكل لا يُحَقِّق له أي فائدة أو عائد بسيط مقارنة بحيازتها في شكل يُحَقِّق له أي فائدة. وبإدخال عامل عدم التأكُّد بالنسبة لسعر الفائدة في المستقبل فإن شكل حيازة النقود يكون له أهمية، ومن هنا تظهر أهمية تفضيل السيولة في بناء نظرية جديدة ستكون لها انعكاسات ذات أهمية بالغة على التحليل النقدي والاقتصادي، حيث يرجع كينز الرغبة بالاحتفاظ بالثروة في شكل نقدي لدوافع عديدة منها سيكولوجية، وقد فرق بين ثلاثة دوافع تؤدِّي إلى التفضيل النقدي وهي كالتالي[11]: دافع المعاملات، دافع الاحتياط، دافع المضاربة.

يفترض "كينز" أن **منحنى تفضيل السيولة** عبارة عن الميل للاكتناز عند مستويات مختلفة من الدخل، مع العلم أن الاكتناز يمكن تعريفه على انه جمع المال وتكديسه والاحتفاظ بالمتراكم منه نقداً سائلاً، مدة زمنية غالبا ما تكون طويلة، أي عدم إنفاق النقود على أصول غير سائلة.

إذْ يتحدَّد سعر الفائدة، بالطلب على النقود لأغراض السيولة من ناحية، وبكمية النقود المعروضة لمواجهة ذلك الطلب من ناحية أخرى، أي بتقاطع منحنى عرض النقود (الكمية الكلية للنقود) مع منحنى طلب النقود الذي أسماه "كينز" منحنى تفضيل السيولة (الطلب على النقود).[12]

فإنه يمكن تمثيل ذلك في الشكل رقم (2)، يُطلق عليه منحنى تفضيل السيولة الذي يعكس لنا العلاقة الدالية بين كمية النقود المطلوبة لكل الدوافع وسعر الفائدة كالتالي:

**الشكل رقم (2): منحنى تفضيل السيولة**




**المصدر**: لخضر بن فليس، مرجع سابق، ص22.

يُلاحظ أخيرًا، منحنى تفضيل السيولة مقدار الطلب على النقود بغرض المضاربة، عند مستويات مختلفة من أسعار الفائدة، ويكون تفضيل السيولة منعدمًا، وهنا يفضل الأفراد إيداع نقودهم في البنوك للاستفادة من ارتفاع أسعار الفائدة، ويتأثَّر عندها الطلب من أجل المضاربة بأسعار الفائدة بل قد تكون هنا مساوية أو تقترب من الصِّفر. وهكذا نجد أن منحنى تفضيل السيولة يميل ويتَّجه من الأعلى إلى الأسفل متَّجها إلى ناحية اليمين، لِيُعبِّرَ بأنه في حالة انخفاض سعر الفائدة تزيد المرونة حتى يتقدم الميل عند مستوى منخفض لسعر الفائدة وتبدأ منطقة فخ السيولة والتي تعني أنه عند انخفاض سعر الفائدة إلى حد مُعيَّن، فإن منحنى السيولة يميل إلى أن يكون موازيًا للمحور الأفقي، بمعنى الأفراد يكون لديهم الاستعداد للاحتفاظ بالنقود السائلة حيث يحاول من لديهم سندات تحويلها إلى نقود تحسبًا لانخفاض أسعارها نتيجة توقعهم بارتفاع سعر الفائدة، وتكون مرونة الطلب على النقود هنا بالنسبة لسعر الفائدة لا نهائية.[13]

**ثانيا: استخدام التحليل العاملي في إيجاد أهم العوامل المفسرة لأسعار الفائدة**

لدراسة علاقة المتغيرات في ما بينها. نستخدم طريقة تحليل المركبات الأساسية (ACP) وذلك بالاعتماد على مصفوفة الارتباطات، وذلك من أجل معرفة أي المتغيرات المستقلة المؤثِّرة في سعر الفائدة الحقيقي؟.

يعتمد التحليل العاملي في طريقة تحليل المركبات الأساسية على مصفوفة الارتباطات بين متغيرات الدراسة، تمهيدًا لحساب القيم الذاتية ومعرفة العوامل المفسِّرة لسعر الفائدة الحقيقي، والتي ينتج من خلاله مايلي:

1. **القيم الذاتية ونسب الجمود**

إن التحليل حسب هذه الطريقة يَنْطَلِقْ من البحث عن القيم الذاتية والنِّسب المرتبطة بالمحاور العاملية، حيث تُشِيرْ القيمة الذَّاتية إلى كمية التباين المفسِّر في المتغيرات من قبل العامل الذي ارتبط به، أي تشتُّتْ المتغيرات حول كل محور عاملي. ولهذا الغرض نُبيِّن القيم الذاتية ونسب التَّشَتُّتْ في الجدول التالي:

**الجدول رقم (1): القيم الذاتية ونسب الجمود**

| | F1 | F2 | F3 | F4 | F5 | F6 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| القيم الذاتية | 2,820 | 1,288 | 1,234 | 0,345 | 0,301 | 0,013 |
| النسبة المئوية من التشتت الكلي | 46,996 | 21,468 | 20,565 | 5,744 | 5,018 | 0,209 |
| النسبة المئوية المتصاعدة للتشتت الكلي | 46,996 | 68,464 | 89,029 | 94,772 | 99,791 | 100,000 |

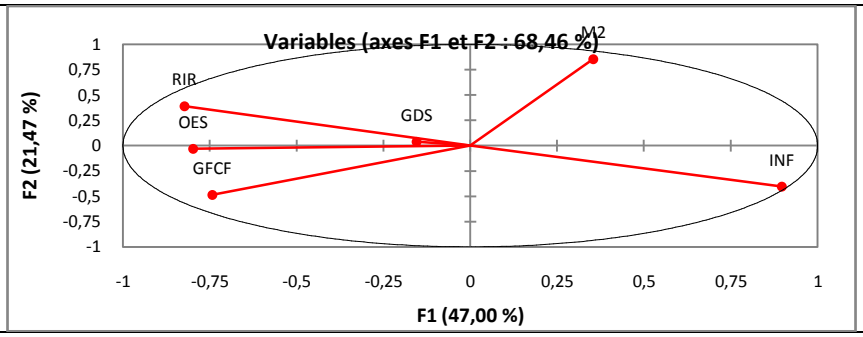
**المصدر**: من إعداد الباحثين، بناءا على مخرجات برنامج XL-Stat2016.

من خلال الجدول رقم (1) نستنتج أن المحور الأول (F1) أو المركبة الأساسية الأولى تمثل (46,996%) من قيمة الجمود الكلي، أما المحور الثاني (F2) فتمثل (21,468%)، فبهذا يكون التمثيل على المخطط العاملي ذو المحورين (F1) و(F2) بنسبة (68,464%) من الجمود الكلي، وهذه النسبة جَيِّدَة وكافية لإعطاء صورة واضحة لسحابة النقط على هذا المخَطَّطْ فنكتفي بتمثيل المتغيرات على معلم متعامد ومتجانس واحد ذو بعدين (F1) و(F2).

2. **تحليل إسقاط المتغيرات على المستويات العاملية:**

سنقوم بتحليل إسقاط المتغيرات على المستويات العاملية المولّدة بالمحاور العاملية الأول والثاني، حيث تبلغ نسبة التشتُّت المفسِّر بهذا المستوى حوالي (68,464%) وهي أعلى نسبة، أي أن هذا المستوى العاملي يعطي أَحْسَنْ تمثيل للمتغيرات.

**الشكل رقم (3): التمثيل البياني على المحورين (F2, F1)**




**المصدر**: بناءا على مخرجات برنامج XL-Stat2016

بالنظر إلى دائرة الارتباطات أعلاه نستخلص ما يلي:

**جودة التمثيل:**

كل من المتغيرات RIR، OES، GFCF، GDS، M2، لا تتمتَّع بجودة عالية نظرًا لابتعادها على محيط الدائرة، ما عدا INF فهو يتمتَّع بجودة تمثيل عالية على هذا المستوى العاملي المولَّد بالمحاور العاملية الأول والثاني لقربه من محيط الدائرة.

**علاقة المتغيرات فيما بينها:**

ومن خلال ملاحظة المسافة بين المتغيرات يمكننا القول أن كل المتغيرات بعيدة من بعضها البعض وهذا يفسر على أساس وجود ارتباط ضعيف بين هذه المتغيرات سواءا بالسالب أو الموجب، ما عدا معدل التضخم ( INF) فله ارتباط قوي وسالب مع سعر الفائدة الحقيقي (RIR).

**وبذلك نكون قد توصلنا إلى نتيجة تتمثل في وجود ارتباط ضعيف بين سعر الفائدة الحقيقي وبقية المتغيرات، ما عدا معدل التضخم فله ارتباط قوي وسالب مع سعر الفائدة الحقيقي.**

**ثالثا: دراسة قياسية لمحددات أسعار الفائدة في الجزائر**

سنقوم في هذا المحور بعرض الجانب النظري لتقنية شعاع الانحدار الذاتي الهيكلي"SVAR" وذلك بعد اختبار الاستقرارية واختبار سببية إنجل – غرانجر. ومن خلال هذا يمكن التطرق لنتائج شعاع الانحدار الذاتي الهيكلي"SVAR".

## 1. البناء النظري لتقنية شعاع الانحدار الذاتي الهيكلي "SVAR"

تُعَد منهجية مُتَّجه الانحدار الذاتي الهيكلي SVAR جِد ملائمة لِدراسة التفاعلات الحركية بين المتغيرات الاقتصادية إِذْ تُسْتَعْمَل ضمن هذه النماذج القليل من القيود وفقًا لما تمليه النظريات الاقتصادية. بالإضافة إلى ذلك، تسمح لنا هذه المقاربة بمحاكاة الصَّدمَات الهيكلية (أي تبيان أَثَرْ الصَّدمات الناتجة عن المتغيرات الاقتصادية). وهما لا شك فيه، أنه من الضَّروري لنا تحديد المفهوم الأساسي للصَّدْمة الهيكلية الذي تتضمنه نماذج SVAR في هذا السِّياق، تُمثِّل حدود الخطأ العشوائي (أو البواقي) القانونية (canonical innovations/ resudials) الناتجة عن المتَّجهات ذات الانحدار الذاتي VAR القانونية دوافع (impulsion) تترجم تقلُّبَاتْ النظام الديناميكي المدروس، لذلك لا يمكن تشبيه البواقي القانونية المتحصِّل عليها بالصَّدمات الهيكلية لأنَّها تُمثِّل فقط الجزء غير المتوقع الذي يأخذ بعين الاعتبار المعلومات المتَأَتِّيَة من الحقائق الماضية لمتغيرات النموذج الداخلية، وعليه يمكن تفسير هذه البواقي في معادلات ضمن نموذج VAR القانوني على أنها توليفات خطية (linear combinations) لِعِدَّة أنواع من الصَّدمات [14].

### 1.1. نماذج متجه الانحدار الذاتي القانونية (Standard)

إن نماذج الانحدار الذاتي تُشْبه إلى حَدْ ما نماذج المعادلات الآنية، إلا أن العيب في هذه الأخيرة أنها تقسم المتغيرات إلى صنفين متغيرات خارجية وأخرى داخلية، لكن نموذج الانحدار الذاتي يُعْطِي للمتغيرات نفس الأهمية ويعتبرها كُلَّهَا داخلية في بداية التحليل أي كلها تتحدَّد داخل النموذج ويشترط لتقدير معلمات النموذج استقرار السلاسل الزمنية، كما أن المعادلات الآنية لا تأخذ الزمن بعين الاعتبار ويكون التحليل ستاتيكيا بينما في نماذج الانحدار الذاتي يكون التحليل ديناميكيًا[15].

تقوم نمذجة مُتَّجَه الانحدار الذاتي القانوني على نمذجة شعاع مكون من متغيرات مستقرة انطلاقا من الماضي الخاص بكل متغير.

يمكن كتابة نموذج مُتَّجَه الإنحدار الذاتي القانوني VAR ذو الدرجة p كما يلي:

$$X_t = C + \phi_1 X_{t-1} + \ldots\ldots + \phi_p X_{t-p} + u_t = \mathrm{C} + \sum_{\mathrm{i}=1}^{\mathrm{p}} \phi_{\mathrm{i}} X_{t-i} + u_t \quad \mathrm{t} = 1,\ldots\ldots\mathrm{T}$$

حيث:

$\Phi$ : مصفوفة التباينات والتباينات المشتركة للأخطاء وهي مصفوفة قطرية ذو بعد $(n \times n)$.

$X_t$ : شعاع ذو البعد $(n \times 1)$.

$u_t$ يمثل شعاع التشويش الأبيض ذو بعد $(n \times 1)$

$t$ : الزمن.

### 1.2. نماذج متَّجهات الانحدار الذاتي الهيكلية (structural vector autoregressive)

يُعْتَبَر نموذج مُتَّجَه الانحدار الذاتي vector autoregressive (VAR) نموذج نظري أكثر منه عملي لأنَّه يتجاوز النظريات الاقتصادية في نمذجة التحرُّكات الديناميكية للمتغيرات الإقتصادية، ولذلك تَمَّ اقتراح نوع أخر من النماذج يأخذ بعين الإعتبار الآثار الآنية الموجودة بين المتغيرات الإقتصادية يُعْرَفْ بنموذج الانحدار الذاتي الهيكلي structural vector autoregressive (SVAR)، ويتم الحصول على الشَّكِلْ الهيكلي عن طريق إيجاد الشَّكِلْ المختزل لـ VAR.

إن نماذج VAR تعرَّضَت لبعض الانتقادات [16]:

– إنها غير مبنية على النظرية الاقتصادية فليس هناك تقييد على أي من معاملات النموذج فكل متغير يُسَبِّبْ الآخر. ولكن باستخدام الاختبارات الإحصائية يمكن تقدير النموذج والتَّخَلُّصْ من المعاملات التي تظهر غير معنوية من أجل الحصول على نموذج قد يحوي النظرية. الاختبارات تستخدم ما يسمى باختبار السببية؛

– هو فقد درجات الحرية باستخدام متباطئات عديدة؛

– بالحصول على المعاملات من الصَّعِبْ ترجمة النتائج وذلك لنقص الخلفية النظرية.

لذلك فإن الهدف من النموذج VAR الهيكلي هو استخدام النظرية الاقتصادية لتغطية الصَّدَمَاتْ الهيكلية من البواقي.

ولاختبار التأثيرات الناجمة بين المتغيرات الاقتصادية، نستخدم نموذج مُتَّجَه الانحدار الذاتي الهيكلي SVAR، ولتحقيق هذا نفرض قيود معيَّنة بين المتغيرات الاقتصادية بالاستناد للنظرية الاقتصادية والوضع الاقتصادي والبيئة التي تفرض هذه القيود، لذلك يمكن الإنتقال من الشكل الهيكلي إلى الشكل المختزل من نوع الـ VAR(p) يتم كما يلي [17]:

$$AX_t = B_0 + B_1 X_{t-1} + ..... + B_p X_{t-p} + u_t .....(1)$$

حيث:

$u_t$ : الصدمات الهيكلية المستقلة، وتحتوي على $(n\times 1)$ $u_t' = (u_{1t}, .....u_{nt})$ هي $(1\times n)$ متجهات عشوائية.

$B$ : مصفوفة المعاملات الهيكلية / i=1,.....p.

$X_t$ : شعاع ذو البعد$(n\times 1)$ : $X_t' = (X_{1t}, ....., X_{nt})$

المصفوفة A تسمح بنمذجة العلاقات آنيًا أي هي عبارة عن مصفوفة ذات أبعاد $(n\times n)$ وعناصر قطرها الرئيسي متساوية وتساوي العدد 1.

أخطاء التوقعات $e_t$ هي مجموعات خطية من الصدمات الهيكلية $u_t$

الصَّدمات الهيكلية مرتبطة ببواقي معادلة النموذج الخطي، نفترض بأن الصَّدَمَاتْ الهيكلية متعامدة، وبالارتباط مع حد خطأ الشكل المختزل يتم الحصول عليها بضرب المعادلة (1) ب $A^{-1}$ [18]، كالتالي:

$$A^{-1}AX_t = \overbrace{A^{-1}B_0}^{G_0} + \overbrace{A^{-1}B_1}^{G_1} X_{t-1} + ..... + \overbrace{A^{-1}B_p}^{G_p} X_{t-p} + \overbrace{A^{-1}u_t}^{e_t} .....(2)$$

$$A^{-1}A = I$$

نجد:

$$X_t = G_0 + G_1 X_{t-1} + ..... + G_p X_{t-p} + e_t .....(3)$$

ومن المصفوفة A ترتبط بالأخطاء المتوقعة للشكل المختزل VAR ، $e_t$ والصدمات الهيكلية $u_t$ :

$$e_t = A^{-1}.u_t .$$

- **التَّعرُّف والحصول على A** :

لا يمكن تقدير VAR الهيكلي مباشرة، وإنما في البداية يجب الانتقال من الشكل المختزل VAR:

$$X_t = G_0 + G_1 X_{t-1} + \ldots\ldots\ldots\ldots + G_p X_{t-p} + e_t \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(4)$$

والحصول على الشكل الهيكلي التالي:

$$AX_t = B_0 + B_1 X_{t-1} + \ldots\ldots\ldots + B_p X_{t-p} + u_t \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(5)$$

للقيام بذلك نحتاج إلى تقييد (restrict) المصفوفة A.

- **تحديد وإيجاد A**:

الحصول على A ومضاعف الشكل المختزل VAR (the reduced-form) من خلال A للحصول على النموذج، والصدمات والعلاقات المتزامنة بين المتغيرات.

$$AX_t = A\overbrace{G_0}^{A^{-1}B_0} + A\overbrace{G_1}^{A^{-1}B_1} X_{t-1} + \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots + A\overbrace{G_p}^{A^{-1}B_p} X_{t-p} + A\overbrace{e_t}^{A^{-1}u_t} \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(3)$$

$$AX_t = B_0 + B_1 X_{t-1} + \ldots\ldots\ldots + B_p X_{t-p} + u_t \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(4)$$

$$AA^{-1}B_0 = B_0$$

البدء في تقدير الشكل المختزل VAR:

$$X_t = G_0 + G_1 X_{t-1} + \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots + G_p X_{t-p} + e_t \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(5)$$

ومن خلال المعادلة (5) نجد الصيغة المختزلة (Reduced form) التي تكتب كالتالي [19]:

$$X_t = G_0 + \sum_{p=1}^{m} G_p X_{t-p} + e_t$$

حيث: $X = (DLRIR, DLM2, DLINF, DLGFCF, DLGDS, DDLOES)'$ هو متجه المتغيرات الداخلية التي يجب أن تكون مستقلة.

بينما $e_t$ الأخطاء المتوقعة موزع توزيع طبيعي وسطه صفر وتباينه غير معلوم $(0, \Omega)$ [20] ويمكن كتابتها في شكل التالي:

$e_t = \left[ e_t^{LRIR} \cdot e_t^{LM2} \cdot e_t^{LINF} \cdot e_t^{LGFCF} \cdot e_t^{LGDS} . e_t^{LOES} \right]$ هو شعاع مُتَّجَه البواقي القانونية غير مرتبطة بشكل متزامن، وm عدد فترات الإبطاء أو التأخرات في النموذج.

ومن أجل تحديد الصَّدمات الهيكلية يجب تشكيل مصفوفة الانتقال P. التي تُحقِّق العلاقة التالية: $e_t = A^{-1}.u_t$، ويمكن تحديد معاملات مصفوفة الانتقال عن طريق استعمال ثلاثة أنواع من القيود[21]:

أ. قيود الاستقلالية الإحصائية (orthogonalisation) التي تُتَرجم عدم ارتباط الصَّدمات الهيكلية وعددها $n.(n-1)/2$ مع العلم بأن n تُمثِّل عدد متغيرات النموذج.

ب. قيود التسوية أو التوحيد (normalisation) التي عددها n وهي تتعلَّق في أغلب الأحيان بقطر (diagonal) المساواة التالية: $P.P' = \Omega$ حيث أن $\Omega$ هي مصفوفة التباين المشترك للبواقي القانونية.

ت. القيود الاقتصادية التي تُتَرْجِمْ السُّلُوكَاتْ الاقتصادية وعددها $n.(n-1)/2$ .

من أجل تحديد معاملات مصفوفة الانتقال اعتمد Perotti (2005) على الطريقة التالية[22]:

– كتابة المساواة $e_t = A^{-1}.u_t$ على النحو التالي: $A.e_t = B.u_t$ نجد $e_t = P.u_t$.

– تثبيت بعض العناصر غير القطرية للمصفوفتين A وB بالاعتماد على بعض الدَّلاَلاَت الاقتصادية، كأن نفترض بأن أحد البواقي لا يُؤَثِّر في الآخر في خِضَمْ نفس السنة (أي أن هذا العنصر سيأخذ قيمة 0)، أو العكس بافتراض وجود تأثير، وهنا يجب قياس هذا التأثير لأجل إعطاء قيمة للعنصر $\alpha_{ij}$ (قيود اقتصادية)؛ وتثبيت العناصر القطرية بإعطائها قيمة 1(قيود التوحيد).

## 2. تطبيق تقنية النموذج الانحدار الذاتي الهيكلي "SVAR" على معطيات الاقتصاد الجزائري

لغرض دراسة العلاقة بين بعض متغيرات الاقتصاد الكلي وسعر الفائدة الحقيقي خلال الفترة ( 1994-2016) **المستخرجة من البنك الدولي**، نقوم أولا باختبار استقرارية السلاسل الزمنية إضافة إلى إختبار سببية Granger، كما سنتطرَّق أيضًا إلى نموذج مُتَّجَه الانحدار الذاتي الهيكلي SVAR، وذلك لأجل معرفة التَّأثيرات المترتِّبة بين المتغيرات الاقتصادية.

### 2.1. نتائج اختبارات جذر الوحدة وسببية أنجل – غرانجر

سنحاول عرض نتائج دراسة استقرارية السلاسل الزمنية واختبار سببية إنجل – غرانجر، Engle – Granger كالتالي:

#### 2.1.1 دراسة استقرارية السلاسل الزمنية

اعتمادا على اختبار ديكي- فولر الموسع (ADF) وفيليبس بيرون (PP) تبين من النتائج الواردة في **الجدولين رقم (1) و(2)**، أن متغيرات الدراسة كلها غير مستقرة عند مستوى معنوية (5%)، أي وجود جذر وحدوي. وعند اجرائنا للفروقات من الدرجة الأولى وجدنا أن السلاسل الزمنية قد أصبحت ساكنة (مستقرة)، مَا عَدَا المتغير DLOES لم يستقر، وعندما أجرينا الفروق الثانية للسلسلة DLOES أي DDLOES وجدنا القيم المحسوبة أكبر (بالقيمة المطلقة) من القيم الحرجة لـ Mackinnon في النماذج الثلاثة عند مستوى معنوية 5%. مِمَّا يعني عدم وجود تكامل مشترك في الدراسة بين السلاسل الزمنية المستقرة. وللتَّأَكُّد من ذلك قمنا بإختبار (PP) والتي اتَّضَحَ أن نتائج اختبار (PP) تنطبق مع نتائج اختبار (ADF) لجميع المتغيرات.

#### 2.1.2 اختبار سببية إنجل – غرانجر، Engle – Granger

للوصول إلى معرفة اتجاه العلاقة السببية بين المتغيرات نُجْرِي اختبار Granger للعلاقة السببية بين المتغيرات المفسِّرة لسعر الفائدة الحقيقي وذلك بالاستعانة بالبرنامج الإحصائي Eviews9 مع أخذ عدد الفجوات الزمنية تساوي 2 (Lags : 2)، وكانت النتائج في **الملحق (10) في الجدول (25)**. حيث هذا الاختبار تبين من خلاله أن DLINF يسبب DLRIR والعكس صحيح لأن Prob < 0.05. أما باقي المتغيرات المستقلة والمتغير التابع (DLRIR) لا توجد سببية في كلتا الاتجاهين.

**وخلاصة القول إن اختبار العلاقة السببية انتهى بأن معدل التضخم يُؤَثِّرْ في سعر الفائدة الحقيقي والعكس صحيح وذلك في الأجل القصير.**

## 3. تقدير شعاع الانحدار الذاتي الهيكلي"SVAR"

### 1.1. تقدير النموذج VAR

قبل القيام بعملية الاختبار والتقدير يجب تحديد درجة تأخير المسار VAR، وهذا بالاعتماد على المعيارين (Akaike، Schwarz) بالاستعانة ببرنامج Eviews9 تَبَيَّنَ أن عدد الفجوات الزمنية تساوي 2 (Lags : 2).

فبتقدير شعاع الانحدار الذاتي VAR واختبار صلاحية النموذج فقد تم التوصل الى استقرارية البواقي في المستوى وقبول فرضية التوزيع الطبيعي للبواقي الأول Resid01، وبعد إجراء اختبار Ljung-Box تم التوصل كذلك تُمَثِّل صَدَمَات عشوائية ( Bruit Blanc) وهذا ما يؤكد قبول النموذج.

### 1.2. الانتقال من الشَّكل القانوني لنماذج الـVAR إلى الشَّكل الهيكلي SVAR:

فَبَعَد استخرجنا معادلة نموذج الانحدار الذاتي VAR، ودَرَسْنَا استقرارية البواقي، والتي نتائجها أنها مستقرة وتخضع للتوزيع الطبيعي، وكذلك هي عبارة عن شوشرة بيضاء (Bruit Blanc).

ونَظَرًا لما تطرَّقنا له في الجانب النظري يُمْكِن أيضًا وضع الفرضيات التالية مع الأخذ بعين الاعتبار حالة الاقتصاد الجزائري والتَّمييز بين الأجلين القصير والطويل:

- تفترض المعادلة الأولى أن معدل الفائدة يتأثَّر آنيا بالكتلة النقدية، التضخم، الاستثمار، الادخار، وسعر الصرف، إلى جانب صدمة هيكلية في سعر الفائدة؛
- تفترض المعادلة الثانية أن الكتلة النقدية تتأثَّر آنيا بصدمة هيكلية في الكتلة النقدية؛
- تفترض المعادلة الثالثة أن التغيرات غير المتوقعة في سعر الفائدة أو صدمة هيكلية في التضخم تُؤَثِّر على التضخم؛
- تفترض المعادلة الرابعة أن الاستثمار تتأثَّر آنيا بصدمة هيكلية في الاستثمار؛
- تفترض المعادلة الخامسة أن الادخار يتأثَّر آنياً بصدمة هيكلية في الادخار؛
- تفترض المعادلة السَّادسة أن التغيرات غير المتوقعة في معدل الفائدة أو صدمة هيكلية في سعر الصرف تُؤَثِّر على سعر الصرف؛

$$e_t^{LRIR} = \alpha_{LM2}^{LRIR} e_t^{LM2} + \alpha_{LINF}^{LRIR} e_t^{LINF} + \alpha_{LGFCF}^{LRIR} e_t^{LGFCF} + \alpha_{LGDS}^{LRIR} e_t^{LGDS} + \alpha_{LOES}^{LRIR} e_t^{LOES} + u_t^{LRIR} \quad ....(1)$$

$$e_t^{LM2} = u_t^{LM2} \quad .....(2)$$

$$e_t^{LINF} = \alpha_{LRIR}^{LINF} e_t^{LRIR} + u_t^{LINF} \quad .....(3)$$

$$e_t^{LGFCF} = u_t^{LGFCF} \quad .....(4)$$

$$e_t^{LGDS} = u_t^{LGDS} \quad .....(5)$$

$$e_t^{LOES} = \alpha_{LRIR}^{LOES} e_t^{LRIR} + u_t^{LOES} \quad .....(6)$$

تحويل المعادلات إلى بمصفوفات

$$\begin{pmatrix} 1 & -\alpha_{LM2}^{LRIR} & -\alpha_{LINF}^{LRIR} & -\alpha_{LGFCF}^{LRIR} & -\alpha_{LGDS}^{LRIR} & -\alpha_{LOES}^{LRIR} \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ -\alpha_{LRIR}^{LINF} & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ -\alpha_{LRIR}^{LOES} & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} e_t^{LRIR} \\ e_t^{LM2} \\ e_t^{LINF} \\ e_t^{LGFCF} \\ e_t^{LGDS} \\ e_t^{LOES} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} u_t^{LRIR} \\ u_t^{LM2} \\ u_t^{LINF} \\ u_t^{LGFCF} \\ u_t^{LGDS} \\ u_t^{LOES} \end{pmatrix}$$

تنتج لنا العلاقة التالية:

$$A.e_t = B.u_t$$

وفي ظل هذه الشروط، يمكننا كتابة المصفوفتين A وB على

النحو التالي: **الجدول رقم (5)**.

$$A=\begin{pmatrix} 1 & -\alpha_{LM2}^{LRIR} & -\alpha_{LINF}^{LRIR} & -\alpha_{LGFCF}^{LRIR} & -\alpha_{LGDS}^{LRIR} & -\alpha_{LOES}^{LRIR} \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ -\alpha_{LRIR}^{LINF} & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ -\alpha_{LRIR}^{LOES} & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\boldsymbol{B}=\begin{pmatrix} \mathbf{1} & \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} \\ \mathbf{0} & \mathbf{1} & \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} \\ \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{1} & \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} \\ \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{1} & \mathbf{0} & \mathbf{0} \\ \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{1} & \mathbf{0} \\ \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{1} \end{pmatrix}$$

باستعمال برنامج EViews9 يمكننا تقدير عناصر المصفوفتين A وB من خلال ما يلي: $A.u_t = B.e_t$ حيث U يمثل بواقي تقدير النموذج VAR وe بواقي تقدير النموذج الهيكلي.

إيجاد A وB يسمح في ما بعد بحساب مصفوفة الانتقال P حيث: $P = A^{-1}.B$

$$\boldsymbol{P}=\begin{pmatrix} 1 & -0.013 & 0.350 & 0.360 & -0.065 & 1.254 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0.219 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0.707 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

هذه المصفوفة هي التي تسمح بإيجاد عوامل النموذج الهيكلي وتباينه إضافة إلى الإحصاءات الموافقة لكل عامل وذلك وفقا للعلاقات التالية:

$$\hat{\boldsymbol{\Phi}}_i = \boldsymbol{P}^{-1}\hat{\boldsymbol{B}}_i\,,\quad i=1.....p$$
$$\hat{\boldsymbol{\Sigma}} = \boldsymbol{P}^{-1}\hat{\boldsymbol{\Omega}}\,(\boldsymbol{P}^{-1})'$$

وبما أن دراستنا تَدُورْ حول محدِّدات أسعار الفائدة الحقيقية، سنحاول تطبيق صدمة على سعر الفائدة الحقيقي ونتتبَّع أثرها على المتغيرات الأخرى. وذلك من خلال تحليل مكونات التباين واستجابة النبضات الهيكليةلنموذج SVAR.

### 1.3. نتائج تحليل مكونات التباين Variance Decomposition لنموذج SVAR

إن تحليل التباين يبحث من أجل جَمع المعلومات حول الأهمية النِّسبية للصَّدمات العشوائية في كل متغير من متغيرات النموذج. وأيضًا يُوضِّح المساهمة النسبية للمتغير في تفسير تباين خطأ التَّنبؤ للمتغيرات في النموذج محل الدراسة. والجدول يُوضِّح نتائج تحليل التباين الظَّاهر في **الجدول رقم (04)**، دور كل صدمة من صدمات المتغيرات المستعملة في الدراسة حول تفسِير التقلُّبات الظرفية لتغيُّر لوغاريتم سعر الفائدة الحقيقي (DLRIR) وتم ترتيب المتغيرات وِفْقًا للتوزيع الهيكلي لبيان نتائج تحليل التباين حيث يتَّضِح:

**–على المدى البعيد:** إن تجزئة تباين خطأ التنبؤ لتغيُّر لوغاريتم سعر الفائدة الحقيقي (DLRIR) وضح أن DLGFCF، DLINF، DLGDS تساهم بحوالي (47,618%، 25,051%، 19,951%) على التوالي والتي تشكل بالمجمل 92% من التقلبات الحاصلة في أسعار الفائدة، وهذا يدل على أن حدوث صدمة في هذه المتغيرات لها أثر كبير في تحديد القيم المستقبلية لمتغير أسعار الفائدة مما يدل على أهمية هذه المتغيرات في تحديد التقلبات المستقبلية لأسعار الفائدة في الجزائر خلال فترة الدراسة.

– **على المدى القصير:** إن تجزئة تباين خطأ التنبؤ لأسعار الفائدة الحقيقية يوضح أن المتغير الذي يحوز على أهمية كبيرة هو الاستثمار المحلي وبنسبة قدرها حوالي 81% أما باقي المتغيرات فلم تبدي أي أهمية على المدى القصير.

### 1.4. نتائج استجابة النَّبَضَات الهيكلية Impulse Response Function

إن الهدف الأساسي من عملية تحليل استجابة النَّبَضَات يتمثَّل في إيجاد الترابط الديناميكي بين متغيرات النظام حيث تسمح هذه الدالة بتتبُّع المسار الزمني لمختلف الصَّدمات التي تتعرَّض لها المتغيرات وتعكس كيفية استجابة هذه المتغيرات لتلك الصَّدمات[23].

فمن خلال **الشَّكل رقم (01)** دوال الاستجابة الدفعية يتوضح لنا أثر صدمات المتغيرات المستعملة في النموذج على تغيُّر لوغاريتم سعر الفائدة الحقيقي والتي جاءت كما يلي:

– **أثر الصَّدمة في تغيُّر لوغاريتم معدل التضخم:** حدوث صدمة ايجابية في تغيُّر لوغاريتم معدل التضخم مقدارها واحد انحراف معياري، يُؤدِّي إلى أثر سلبي غير فوري على تغيُّر لوغاريتم سعر الفائدة الحقيقي، ارتفع تدريجيًا ليبلغ نحو 5.7% خلال الفترة الثالثة، أما الباقي تارةً سالب وتارةً موجب غير أنه لا يتعدَّى 4%، وهذا ما يتفق مع المنطق الاقتصادي حيث إذا ارتفع معدل التضخم ينخفض سعر الفائدة الحقيقي، مما يوحي لنا أن السلطات تُحَدِّد مستوى معدلات الفائدة على أساس توقعات الخاصة بمستويات التضخم. (**الشكل 2**)؛

– **أثر الصَّدمة في تغيُّر لوغاريتم الكتلة النقدية:** يكون الأثر تارة موجبا وتارة سالبا على مدار 10 سنوات غير أنه لا يتعدَّى 1%، وهذا يدل على أن هناك علاقة ضعيفة بين الكتلة النقدية وسعر الفائدة الحقيقي في الاقتصاد الجزائر (**الشكل 1**)؛

– **أثر الصدمة الحاصلة في تغيُّر لوغاريتم معدل الادخار:** يكون الأثر تارةً موجبًا وتارةً سالبًا طِوَالَ السَّنَوَات العشرة غير أنه لا يتعدَّى 1%. وهذا يدل على أن حجم الادخار لا تؤثِّر في أسعار الفائدة لا بالزيادة ولا بالنقصان، أي أن الادخار غير حساس تجاه أسعار الفائدة وبالتالي عدم فعالية سياسة تحرير سعر الفائدة التي انتهجتها الحكومة في جذب المدخرات المحلية(**الشكل 4**)؛

– **أثر الصَّدمة في تغيُّر لوغاريتم سعر الصرف:** حدوث صدمة ايجابية في تغيُّر لوغاريتم سعر الصرف مقدارها واحد انحراف معياري، يُؤَدِّي إلى أثر سِلبي غير فوري على تغيُّر لوغاريتم سعر الفائدة الحقيقي، يرتفع تدريجيًا ليبلغ نحو 4.5% خلال الفترة المتوسطة من مجال التنبؤ تقريبا ثم تنخفض، لِتَرتفع مجدَّدًا إلى نحو 6.1% في الفترة السَّادسة، لِيَبْقَى الأثر تَارَةً يتناقص وتَارَةً يرتفع، وهذا يتنافى مع المنطق الاقتصادي حيث إذا زَادَ سعر الصرف يجب أن يزداد سعر الفائدة الحقيقي، وهذا بسبب سياسة الجزائر في التعديل المعتمدة على تخفيض سعر صرف العملة إلى ارتفاع معدل التضخم بشكل كبير جدا، مما أدى الى سيادة أسعار فائدة حقيقية سلبية. (**الشكل 5**)؛

– **أثر الصَّدمة في تغيُّر لوغاريتم الاستثمار:** حدوث صدمة ايجابية في تغيُّر لوغاريتم معدل الاستثمار مقدارها واحد انحراف معياري، يُؤَدِّي إلى أثر سِلبي غير فوري على تغيُّر لوغاريتم سعر الفائدة الحقيقي، يرتفع تدريجيًا ليبلغ نحو 7.9% خلال الفترة الثالثة ثم تنخفض، لِتَرتفع مُجَدَّدًا لِتَصل إلى نحو 4% في الفترة الرَّابعة، وهكذا انخفاض وارتفاع على الترتيب. وهذا ما يوافق النظرية الاقتصادية التي تنص على العلاقة العكسية بين معدل الاستثمار وسعر الفائدة، حيث أن الطلب على الاستثمار له علاقة عكسية بسعر الفائدة في الاقتصاد الجزائر. (**الشكل 3**).

**رابعا: النتائج والتوصيات**

**1. نتائج الدراسة**

- ونلاحظ من نتائج دراسة استقرارية السلاسل الزمنية أن المتغيرات المدروسة ليست مستقرة من نفس الدَّرجة، وهذا يُؤكِّد لنا عدم وجود تكامل مشترك بين المتغيرات خِلال فترة الدراسة، كما بَيَّنَت نتائج إختبار سببية "إنجل – غرانجر" وجود سببية بين معدل التضخم وسعر الفائدة الحقيقي في الجزائر، إذْ أن زيادة معدل التضخم يُؤَدِّي إلى انخفاض في سعر الفائدة الحقيقي.
- إن نتائج دراسة وتحليل السلوك الحركي للنموذج بينت في البداية أن تحليل مكونات التباين وفقا للتوزيع الهيكلي على المدى القصير فإن تجزئة تباين خطأ التنبؤ لأسعار الفائدة الحقيقية يوضح أن المتغير الذي يحوز على أهمية كبيرة هو الاستثمار المحلي وبنسبة قدرها حوالي 81% أما باقي المتغيرات فلم تبدي أي أهمية على المدى القصير، غير انه على المدى البعيد فإن المتغيرات معدل الاستثمار، معدل التضخم ومعدل الادخار تمثل نسب معتبرة في تشكيل خطأ التنبؤ لأسعار الفائدة الحقيقية وبنسب قدرها حوالي 48%، 25% و20% على التوالي، أي أنها تشكل في المجمل نسبة قدرها حوالي 92% من التقلبات الحاصلة في أسعار الفائدة الحقيقية في الجزائر وهذا يدل على أن حدوث صدمة في هذه المتغيرات في تحديد القيم المستقبلية لأسعار الفائدة، مما يوحي بالأهمية البالغة لهذه المتغيرات في تحديد التقلبات المستقبلية لأسعار الفائدة في الجزائر.
- تَبَيَّنَ من خلال تقدير دالة الاستجابة الدفعية على مدار 10 سنوات أن أثر حدوث صدمة هيكلية إيجابية في تغيُّر لوغاريتم معدل التضخم مِقدارها واحد انحراف معياري يُؤدِّي إلى أثر سلبي غير فوري على تغيُّر لوغاريتم سعر الفائدة الحقيقي، يرتفع تدريجيا لِيبلغ نحو 5.7% خلال الفترة الثالثة، أما الباقي تارة سالب وتارة موجب غير أنه لا يتعدَّى 4%، وهذا يوافق النظرية الاقتصادية حيث تنص على أن هناك علاقة عكسية بين معدل التضخم سعر الفائدة الحقيقي، مما يوحي لنا أن السلطات تُحَدِّد مستوى معدلات الفائدة على أساس توقعات الخاصة بمستويات التضخم . أمَّا أثر الصَّدمة في تغيُّر لوغاريتم الكتلة النقدية يكون تارة موجبًا وتارة سالبًا على مدار 10 سنوات غِير أنه لا يتعدَّى 1%. في حين أثر الصدمة الحاصلة في تغيُّر لوغاريتم معدل الادخار: يكون الأثر تارة موجبًا وتارة سالبًا طِوَال السنوات العشرة غير أنه لا يتعدَّى 1%، وهذا ما يدل على أن حجم الادخار لا يؤثِّر في أسعار الفائدة لا بالزيادة ولا بالنقصان، أي أن الادخار غير حَسَّاس تجاه أسعار الفائدة . أما أثر حدوث صدمة إيجابية في تغيُّر لوغاريتم سعر الصرف مِقدارها و احد انحراف معياري يُؤدِّي إلى أثر سلبي غير فوري على تغيُّر لوغاريتم سعر الفائدة الحقيقي، يرتفع تدريجيًا ليبلغ نحو 4.5% خلال الفترة المتوسطة من مجال التنبؤ تقريبًا ثم تنخفض، لِتَرتفع مجدَّدًا إلى نحو 6.1% في الفترة السَّادسة، لِيَبقى الأثر تارةً يتناقص وتارةً يرتفع، وهذا ما لا يوافق النظرية الاقتصادية حيث يفترض إذا زاد سعر الصرف يزيد سعر الفائدة الحقيقي، وهذا بسبب سياسة الجزائر في التعديل المعتمد على تخفيض سعر صرف العملة إلى ارتفاع معدل التضخم بشكل كبير جدا، مما أدَّى إلى سيادة أسعار فائدة حقيقية سالبة. وكما أن أثر حدوث الصَّدمة في تغيُّر لوغاريتم الاستثمار إيجابي مقدارها واحد انحراف معياري يُؤدّي ذلك إلى أثر سلبي غير فوري على تغيُّر لوغاريتم سعر الفائدة الحقيقي، يرتفع تدريجيًا

ليبلغ نحو 7.9% خلال الفترة الثالثة ثم تنخفض ، لترتفع مجددًا لِتَصل إلى نحو 4% في الفترة الرابعة، وهكذا انخفاض وارتفاع على الترتيب، وهذا ما نصت عليه النظرية الكلاسيكية أي العلاقة عكسية بين الاستثمار وسعر الفائدة الحقيقي.

### 2. نتائج اختبار الفرضيات

من خلال الفرضيات السابقة نستنتج ما يلي:

- **الفرضية الأولى:** التي تفترض أن للمتغيرات الادخار، الاستثمار، سعر الصرف، معدل التضخم والكتلة النقدية علاقة مع سعر الفائدة الحقيقي في الجزائر ، يتم قبولها جزئيا استنادًا لما تم التوصل إليه في تفسير مصفوفة الارتباط التي تستنتج بأن هناك علاقة ارتباط قوية وسالبة بين معدل التضخم وسعر الفائدة الحقيقي كما تم التأكد من هذه النتيجة باستعمال اختبار السببية، غير أنه باستعمال تقنية SVAR وبالاعتماد على تجزئة التباين تبين لنا أن للمتغيرات معدل الاستثمار، معدل التضخم ومعدل الادخار دور كبير في تحديد القيم المستقبلية لمعدلات الفائدة الحقيقية في الجزائر.
- **الفرضية الثانية:** التي تنص على أن هناك علاقة تكامل مشتركة على المدى الطويل بين أسعار الفائدة الحقيقية والعوامل المحدِّدة لها. تم رفضها وهذا على أساس أن نتيجة اختبار الاستقرارية دلت على أن السلاسل الزمنية للمتغيرات ليست مستقرة في نفس المستوى.
- **الفرضية الثالثة:** التي تفترض أن هناك علاقة سببية ذات اتجاهين بين متغيرات الدراسة وسعر الفائدة الحقيقي، يتم قبولها جزئيا وما يؤكِّد ذلك وجود علاقة سببية ذات اتجاهين بين معدل التضخم مع سعر الفائدة الحقيقي وهذا بالاعتماد على مفهوم السببية لأنجل وغرانجر فقط.

### 3. توصيات الدراسة

من خلال النتائج المتوصل إليها يمكننا تقديم بعض التوصيات التي نراها تتماشى وما تم التوصُّل إليه في هذا العمل على النحو التالي:

– التَّوجه نحو اعتماد المعاملات المالية الخالية من سعر الفائدة، نظرًا لما تتمتَّع به من قبول لدى المواطن الجزائري حيث يتحقَّق ذلك على الأقل بفتح شبابيك إسلامية على مستوى البنوك ترى الدافع الديني للمواطن، وذلك بعدم إجباره على التعامل بسعر الفائدة، أَخذًا وعطاء، مع نشر الثَّقافة المصرفية الإسلامية والعمل على تحديث وتطوير المنتجات المالية بما يتناسب مع الاحتياجات المختلفة لكافة أصحاب الفائض المالي.

**الجدول رقم (01): نتائج اختبار ديكي– فولر الموسع (ADF)**

| المتغير | المستوى (level) | | | الفرق الأول (first difference) | | | الفرق الثاني (second difference) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | نموذج (6) | نموذج (5) | نموذج (4) | نموذج (6) | نموذج (5) | نموذج (4) | نموذج (6) | نموذج (5) | نموذج (4) |
| القيمة المحسوبةLRIR<br>(القيمة الحرجة) | -4.032<br>(-3.632) | -3.94<br>(-3.00) | 0.581<br>(-1.95) | -4.038<br>(-3.67) | -4.978<br>(-3.02) | -5.033<br>(-1.95) | – | – | – |
| القيمة المحسوبة LM2<br>(القيمة الحرجة) | -3.899<br>(-3.632) | -3.395<br>(-3.00) | -0.313<br>(-1.95) | -6.549<br>(-3.64) | -6.527<br>(-3.01) | -6.677<br>(-1.95) | – | – | – |
| القيمة المحسوبة LINF<br>(القيمة الحرجة) | -4.018<br>(-3.632) | -3.503<br>(-3.00) | -0.952<br>(-1.95) | -4.930<br>(-3.65) | -5.045<br>(-3.02) | -4.984<br>(-1.95) | – | – | – |
| القيمة المحسوبة LGFCF<br>(القيمة الحرجة) | -2.862<br>(-3.644) | يوجد الاتجاه العام | 0.859<br>(-1.95) | -4.049<br>(-3.64) | -3.705<br>(-3.01) | -3.703<br>(-1.95) | – | – | – |
| القيمة المحسوبة LGDS<br>(القيمة الحرجة) | -1.055<br>(-3.632) | -1.883<br>(-3.00) | 0.615<br>(-1.95) | -4.298<br>(-3.65) | -4.178<br>(-3.01) | -4.222<br>(-1.95) | – | – | – |
| القيمة المحسوبةLOES<br>(القيمة الحرجة) | -1.247<br>(-3.673) | -1.642<br>(-3.00) | 2.644<br>(-1.95) | -3.448<br>(-3.64) | -3.636<br>(-3.01) | -3.257<br>(-1.95) | -6.00<br>(-3.67) | -5.407<br>(-3.029) | -5.585<br>(-1.960) |

**المصدر**: إعداد الطالب بِنَاءًا على نتائج Eviews 9

**الجدول رقم (02): نتائج اختبار فلبس بيرون (PP test)**

| المتغير | المستوى (level) | | | الفرق الأول (first différence) | | | الفرق الثاني (second difference) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | نموذج (6) | نموذج (5) | نموذج (4) | نموذج (6) | نموذج (5) | نموذج (4) | نموذج (6) | نموذج (5) | نموذج (4) |
| القيمة المحسوبة LRIR<br>(القيمة الحرجة) | -4.025<br>(-3.632) | -3.93<br>(-3.00) | 1.394<br>(-1.95) | -13.216<br>(-3.64) | -13.86<br>(-3.01) | -10.10<br>(-1.95) | – | – | – |
| القيمة المحسوبة LM2<br>(القيمة الحرجة) | -3.804<br>(-3.632) | -3.409<br>(-3.00) | -0.930<br>(-1.95) | -18.181<br>(-3.64) | -10.55<br>(-3.01) | -9.850<br>(-1.95) | – | – | – |
| القيمة المحسوبة LINF<br>(القيمة الحرجة) | -4.199<br>(-3.632) | -3.443<br>(-3.00) | -1.654<br>(-1.95) | -12.691<br>(-3.64) | -12.40<br>(-3.01) | -7.918<br>(-1.95) | – | – | – |
| القيمة المحسوبة LGFCF<br>(القيمة الحرجة) | -1.754<br>(-3.632) | يوجد الاتجاه العام | -0.914<br>(-1.95) | -4.473<br>(-3.64) | -3.608<br>(-3.01) | -3.639<br>(-1.95) | – | – | – |
| القيمة المحسوبة LGDS<br>(القيمة الحرجة) | -0.774<br>(-3.632) | -1.877<br>(-3.00) | 0.649<br>(-1.95) | -6.374<br>(-3.65) | -4.159<br>(-3.01) | -4.207<br>(-1.95) | – | – | – |
| القيمة المحسوبة LOES<br>(القيمة الحرجة) | -2.278<br>(-3.632) | -1.694<br>(-3.00) | 2.335<br>(-1.95) | -3.428<br>(-3.64) | -3.624<br>(-3.01) | -3.236<br>(-1.95) | -13.68<br>(-3.65) | -7.521<br>(-3.02) | -7.792<br>(-1.959) |

**المصدر**: إعداد الباحثين بِنَاءًا على نتائج Eviews 9

**الجدول رقم (03) : نتائج تطبيق اختبار غرانجر للسببية على المتغيرات.**

Pairwise Granger Causality Tests
Date: 07/10/17 Time: 23:39
Sample: 1994 2016
Lags: 2

| Null Hypothesis: | Obs | F-Statistic | Prob. |
|---|---|---|---|
| DLM2 does not Granger Cause DLRIR | 20 | 0.54838 | 0.5890 |
| DLRIR does not Granger Cause DLM2 | | 0.66351 | 0.5295 |
| DLINF does not Granger Cause DLRIR | 20 | 4.43593 | 0.0307 |
| DLRIR does not Granger Cause DLINF | | 4.45219 | 0.0303 |
| DLGFCF does not Granger Cause DLRIR | 20 | 1.67126 | 0.2212 |
| DLRIR does not Granger Cause DLGFCF | | 0.53700 | 0.5953 |
| DLGDS does not Granger Cause DLRIR | 20 | 1.66697 | 0.2220 |
| DLRIR does not Granger Cause DLGDS | | 0.06072 | 0.9413 |
| DDLOES does not Granger Cause DLRIR | 19 | 0.69263 | 0.5166 |
| DLRIR does not Granger Cause DDLOES | | 0.35401 | 0.7080 |

**المصدر**: إعداد الباحثين بِنَاءًا على نتائج Eviews 9

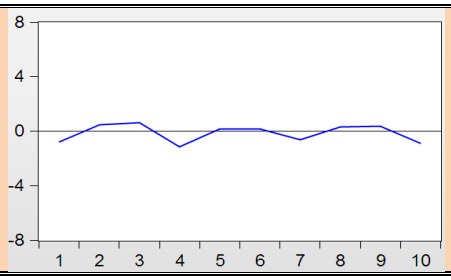
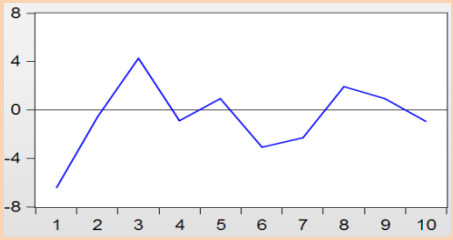
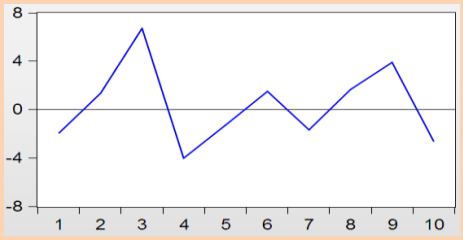
**الجدول رقم (04): نتائج تحليل مكونات التباين وفقا للتوزيع الهيكلي**

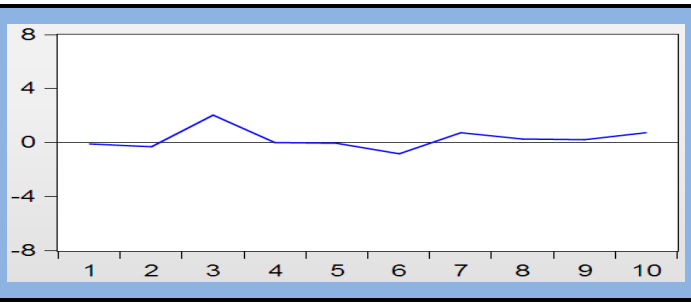
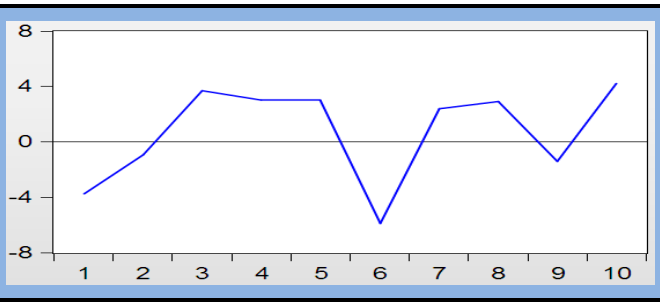
| | | Explained by shocks in: | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Variables** | **Years** | **DLRIR** | **DLM2** | **DLINF** | **DLGFCF** | **DLGDS** | **DDLOES** |
| **DLRIR** | 2 | 0.0006 | 0.372 | 4.815 | 81.078 | 12.225 | 1.506 |
| | 4 | 0.001 | 0.522 | 29.807 | 45.36 | 17.751 | 6.557 |
| | 7 | 0.005 | 1.926 | 25.051 | 47.618 | 19.951 | 5.445 |
| **DLM2** | 2 | 0.004 | 4.37 | 52.441 | 8.739 | 24.565 | 9.877 |
| | 4 | 0.013 | 4.104 | 19.415 | 50.037 | 22.418 | 4.01 |
| | 7 | 0.013 | 4.261 | 14.603 | 54.792 | 23.304 | 3.024 |
| **DLINF** | 2 | 0.001 | 0.256 | 9.418 | 74.457 | 13.536 | 2.329 |
| | 4 | 0.001 | 0.462 | 29.438 | 45.691 | 17.95 | 6.455 |
| | 7 | 0.005 | 1.869 | 24.883 | 47.82 | 20.027 | 5.394 |
| **DLGFCF** | 2 | 0.0002 | 0.339 | 0.009 | 85.033 | 14.613 | 0.002 |
| | 4 | 0.002 | 0.485 | 21.648 | 56.488 | 17.033 | 4.342 |
| | 7 | 0.004 | 1.194 | 25.33 | 52.379 | 16.027 | 5.064 |
| **DLGDS** | 2 | 0.003 | 0.014 | 11.627 | 65.205 | 20.554 | 2.594 |
| | 4 | 0.006 | 1.616 | 31.038 | 40.548 | 20.344 | 6.444 |
| | 7 | 0.007 | 2.1 | 28.603 | 42.195 | 21.154 | 5.938 |
| **DDLOES** | 2 | 0.008 | 2.479 | 5.368 | 87.513 | 4.098 | 0.532 |
| | 4 | 0.012 | 3.459 | 1.796 | 69.073 | 25.456 | 0.201 |
| | 7 | 0.013 | 4.475 | 1.333 | 66.642 | 27.389 | 0.146 |

**المصدر**: إعداد الباحثين بِنَاءًا على نتائج Eviews 9

الشكل رقم (01): الاستجابة التجميعية الهيكلية لانحراف معياري واحد

**Acumulated response to structural one S.D innovation**

| الشكل 1:استجابة تغيُّر لوغاريتم سعر الفائدة الحقيقي لصدمة في تغيُّر لوغاريتم الكتلة النقدية | الشكل2:استجابة تغيُّر لوغاريتم سعر الفائدة الحقيقي لصدمة في تغيُّر لوغاريتم التضخم | الشكل3: استجابة تغيُّر لوغاريتم سعر الفائدة الحقيقي لصدمة في تغيُّر لوغاريتم الاستثمار |
|---|---|---|
|  |  |  |

| الشكل 4:استجابة تغيُّر لوغاريتم سعر الفائدة الحقيقي لصدمة في تغيُّر لوغاريتم الادخار | الشكل 5: استجابة تغيُّر لوغاريتم سعر الفائدة الحقيقي لصدمة في تغيُّر لوغاريتم سعر الصرف |
|---|---|
|  |  |

**المصدر**: إعداد الباحثين بِنَاءًا على نتائج Eviews 9

جدول رقم (5): نتائج تقدير شعاع الانحدار الذاتي الهيكلي SVAR

Structural VAR Estimates
Date: 09/30/17 Time: 13:41
Sample (adjusted): 1998 2016
Included observations: 19 after adjustments
Estimation method: method of scoring (analytic derivatives)
Maximum iterations reached at 500 iterations
Structural VAR is over-identified (14 degrees of freedom)

Model: Ae = Bu where E[uu']=I
Restriction Type: long-run pattern matrix
Long-run response pattern:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | C(3) | C(4) | C(5) | C(6) | C(7) |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| C(1) | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| C(2) | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |

| | Coefficient | Std. Error | z-Statistic | Prob. |
|---|---|---|---|---|
| C(1) | 0.219799 | 0.371080 | 0.592324 | 0.5536 |
| C(2) | 0.707584 | 0.103842 | 6.814050 | 0.0000 |
| C(3) | -0.013723 | 0.006479 | -2.117985 | 0.0342 |
| C(4) | 0.350672 | 0.010574 | 33.16458 | 0.0000 |
| C(5) | 0.360584 | 0.006479 | 55.65340 | 0.0000 |
| C(6) | -0.065001 | 0.006479 | -10.03236 | 0.0000 |
| C(7) | 1.254654 | 0.006431 | 195.1022 | 0.0000 |

Log likelihood -57.81280
LR test for over-identification:
Chi-square(14) 750.2160 Probability 0.0000

Estimated A matrix:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 |
| 0.000000 | 1.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 |
| 0.000000 | 0.000000 | 1.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 |
| 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 1.000000 | 0.000000 | 0.000000 |
| 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 1.000000 | 0.000000 |
| 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 1.000000 |

Estimated B matrix:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| -4.917900 | -0.992194 | -8.109825 | -1.569266 | 0.490214 | -4.239363 |
| 2.955357 | 1.143751 | 5.620530 | -0.138105 | -1.656038 | 2.226417 |
| 5.711958 | 1.005474 | 8.945026 | 1.816042 | -0.423716 | 5.067676 |
| -1.503273 | -0.302121 | -2.321331 | -0.431304 | 0.051614 | -1.327184 |
| 1.974050 | 0.435709 | 2.743734 | 1.842889 | 0.485603 | 1.849637 |
| 1.313014 | -0.332688 | -0.949244 | -1.097328 | 0.677033 | 2.166131 |

## الهوامش والإحالات:

[1] . بالموفق سهيلة، **أثر تقلبات معدل الفائدة على أداء المؤسسة**، رسالة ماجستير، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة منتوري قسنطينة، 2006، ص 96.

[2] . Michael Nduri Okth, **The Effect of Interest Rate and Inflation Rate on Exchange Ratesing Kenya**, in Science finance, University of Nairobi, 2013, P2.

[3] . **قاموس الكتروني عربي– عربي**: متاح: http://www.almaany.com/، تاريخ الاطلاع: 2016/05/13، ساعة 9:05.

[4] . سمير فخري نعمة، **العلاقة التبادلية بين سعر الصرف وسعر الفائدة وانعكاسها على ميزان المدفوعات**، بدون طبعة، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان، 2011، ص 41.

[5] . عبد المنعم السيد علي، نزار سعيد العيسى، **النقود والمصارف والأسواق المالية** ، ط1، دار الحامد للنشر والتوزيع، عمان، 2004، ص 298.

[6] . ضياء مجيد، **اقتصاديات والبنوك**، بدون طبعة، الناشر مؤسسة شباب الجامعة، الإسكندرية، 2008، ص 145.

[7] . احمد فريد مصطفى، سهر محمد السيد حسن، **النقود و التوازن الاقتصادي**، بدون طبعة، مؤسسة شباب الجامعة، الإسكندرية، 2000، ص126.

[8] . Ben Patterson et Kristina Lygnerud, **Détermination des taux d' intérêt**, Parlement européen, la série affaires économiques ECON116 FR, 2001, P 08.

[9] . فليح حسن خلف، **الأسواق المالية والنقدية**، إربد: ط1، عالم الكتب الحديث، عمان، الأردن، 2006، ص177.

[10] . بلعزوز بن علي، **محاضرات في النظريات والسياسات النقدية**، ط3، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 2008، ص 50.

[11] . سليمان بوفاسة، **تمويل الاستثمارات عن طريق الاقتراض وانعكاساته على التنمية الاقتصادية والاجتماعية (دراسة مقارنة)** ، نيل شهادة الدكتوراه، قسم العلوم الاقتصادية، جامعة الجزائر، 2008/2007، ص81.

[12] . عبد المطلب عبد الحميد، **اقتصاديات النقود والبنوك**، بدون طبعة، الدار الجامعية الإبراهيمية، الإسكندرية، 2010، ص308.

[13] . **المرجع نفسه**، ص306.

[14] . بوشول السعيد، **مقتضيات الاتحاد النقدي لدول مجلس التعاون الخليجي وآثاره على اقتصاديات الدول الخليجية**، نيل شهادة الدكتوراه، قسم علوم التسيير، تخصص تجارة دولية، جامعة ورقلة، 2015، ص 185.

[15] . البشير عبد الكريم، **معدل الربح كبديل لمعدل الفائدة في علاج الأزمة المالية والاقتصادي –دراسة نظرية واقتصادية –** الملتقى العلمي الدولي حول الأزمة المالية والاقتصادية الدولية، جامعة فرحات عباس، سطيف، كلية العلوم الاقتصادية والتسيير، أيام 20–21 أكتوبر 2009، ص18.

[16] . أحمد عبد الزهرة حمدان، **قياس تأثير الصدمة النقدية في العراق المدة ( 1990–2015) باستخدام نموذج متجه الانحدار الذاتي، (SVAR)**، المجلة العراقية للعلوم لاقتصادية، المجلد الخامسة عشر، العدد الثاني والخمسون، العراق، 2017، ص41.

[17] . فارس فوضيل وأمينة مغلاوي، **الفعالية النسبية للسياستين النقدية والمالية في النشاط الاقتصادي الأردني للفترة ( 1980–2009)، نموذج الانحدار الذاتي الهيكلي المتجه (SVAR)**، مجلة الحقوق والعلوم الاقتصادية، المجلد الثاني، العدد الثالث والعشرون، جامعة زيان عاشور، الجلفة، أوت 2015، ص127.

[18] . عبد الله قوري يحيى، **محددات التضخم في الجزائر: دراسة قياسية باستعمال نماذج متجهات الانحدار الذاتي المتعدد الهيكلية SVAR 1970–2012م**، مجلة الباحث، عدد 14، 2014م، ص 83.

[19] . عبد الله قوري يحيى، **المرجع نفسه**، ص 84.

[20] . إدريس أميرة، **تقلبات أسعار البترول وأثرها على السياسة المالية دراسة قياسية على الاقتصاد الجزائري ( 1980–2014)**، نيل شهادة الدكتوراه، العلوم الاقتصادية، تخصص نقود مالية وبنوك، جامعة أبي بكر بلقايد، تلمسان، الجزائر، 2016، ص 242.

[21]. Abderrahim Chibi, Mohamed Benbouziane and Sidi Mohmed Chekouri,**The Macroeconomic effects of Fiscal Policy shocks in Algeria: an empirical study**, Working Paper 536, The Economic Research Forum, August 2010, p14.

[22] . عبد الله قوري يحيى، **مرجع سابق**، ص 84.

[23] . رحمون مريم، مرجع سابق، ص195.