استجابة معدلات البطالة لصدمات السياسة النقدية في الجزائر

دراسة قياسية باستخدام نموذج الانحدار البيزي BVAR للفترة (1986-2019)

Unemployment Rate Response to Monetary Policy Shocks in Algeria an Econometric Study Using the BVAR Model for the Period (1986-2019)

ط.د مختاري عادل*

مخبر الاستراتيجيات والسياسات الاقتصادية في الجزائر، جامعة محمد بوضياف المسيلة، الجزائر

adel.mokhtari@univ-msila.dz

د. بن البار امحمد

مخبر الاستراتيجيات والسياسات الاقتصادية في الجزائر، جامعة محمد بوضياف المسيلة، الجزائر

m'hamed.benelbar@univ-msila.dz

تاريخ الإرسال: 2020/12/01 تاريخ القبول: 2021/08/15 تاريخ النشر: 2021/12/16

ملخص:

تهدف هذه الدراسة إلى إبراز استجابة معدلات البطالة لصدمات بعض أدوات السياسة النقدية ممثلة في حجم الكتلة النقدية ومعدل إعادة الخصم باستخدام بيانات سنوية للفترة 1986-2019، وذلك باستعمال نموذج الانحدار البيزي (Bayesian Auto-Regression). وتوصلت الدراسة من خلال تحليل نتائج دوال الاستجابة الدفعية إلى وجود استجابة قوية في معدلات البطالة لصدمات أدوات السياسة النقدية، فحدوث صدمة موجبة في حجم الكتلة النقدية يؤدي إلى استجابة سلبية معدلات البطالة في المديين القصير والطويل، في حين أن حدوث صدمة هيكلية إيجابية في معدل إعادة الخصم يؤدي إلى حدوث استجابة إيجابية قوية لمعدلات البطالة في الأجلين القصير والطويل، كما بينت الدراسة من خلال تجزئة التباين على أهمية معدل إعادة الخصم في تحديد التقلبات المستقبلية لمعدلات البطالة في الجزائر في المدى المتوسط والطويل.

الكلمات المفتاحية: بطالة؛ سياسة نقدية؛ كتلة نقدية؛ معدل إعادة خصم؛ نماذج BVAR.

Abstract :

This study aims to highlight the response of unemployment rates to monetary policy shocks, represented by the size of the monetary mass and the rate of rediscounting, using annual data for the period 1986-2019, using the BVAR model .Through the payment response functions, we found a strong response in unemployment rates to the shocks of the monetary policy tools. A positive shock in the monetary mass leads to a negative response to unemployment rates in the short and long terms, while a positive shock in the rate of rebate leads to a positive response. Strong unemployment rates in the short and long terms, and through the division of the disparity, we reached the importance of the rediscount rate in determining the future fluctuations of unemployment rates in Algeria in the medium and long term.

Key Words: Unemployment; Monetary policy ; Monetary mass ; Discount rate ; BVAR model.

JEL Classification: E24, E52, C53.

* مرسل المقال: مختاري عادل (*adel.mokhtari@univ-msila.dz*)

المقدمة:

تعتبر السياسة النقدية أحد أهم أدوات السياسة الاقتصادية، حيث يتم الاعتماد عليها في تعزيز النمو الاقتصادي وتحقيق الاستقرار النقدي وكذا تخفيض معدلات التضخم، ولعل أيضا من الأهداف التي تسعى إلى تحقيقها السياسة النقدية تلك المتعلقة بحياة الافراد وبمستوى معيشتهم كالعمل على تخفيض البطالة والتي تعد أحد مؤشرات التنمية والتقدم والرقي في أغلب المجتمعات سواء المتقدمة أو النامية.

والجزائر كغيرها من الدول النامية تعاني من انتشار ظاهرة البطالة والتي أصبحت تشكل تحديا للحكومات المتعاقبة كونها تؤثر سلبا على المستوى الاقتصادي والاجتماعي، مما دفع بالسلطات الجزائرية إلى اتخاذ تدابير وإجراءات بهدف إصلاح المنظومة الاقتصادية من خلال تفعيل السياسة النقدية لضمان تحقيق نمو اقتصادي مرتفع ورفع مستويات التشغيل وكذا محاولة تحقيق الاستقرار في المستوى العام للأسعار.

ومما سبق يتضح أنه توجد علاقة بين أدوات السياسة النقدية وبين معدلات البطالة في الجزائر مما يدفعنا إلى طرح التساؤل التالي: **ما مدى استجابة معدلات البطالة لصدمات السياسة النقدية في الجزائر؟**

وللإجابة على الاشكالية الرئيسية يمكن طرح الفرضيات التالية:

- توجد هناك علاقة توازنية طويلة الأجل بين السياسة النقدية وبين معدلات البطالة في الجزائر؛
- توجد هناك استجابة في معدلات البطالة لصدمات أدوات السياسة النقدية.

منهج الدراسة: تم الاعتماد في هذه الدراسة على المنهج الوصفي وذلك لعرض الاطار النظري لمتغيرات الدراسة اضافة الى المنهج التحليلي الكمي المشتمل على الاساليب القياسية الحديثة ممثلة في نماذج الانحدار الذاتي البيزي Bayesian Victor Auto-Regression وذلك باستعمال برنامج Eviews10، ثم عرض وتفسير النتائج المحصل عليها ومناقشتها.

أهمية الدراسة: تبرز أهمية هذا البحث من خلال أهمية السياسة النقدية في اقتصادات أغلب الدول، كما تكمن أهميته في توضيح استجابة معدلات البطالة لصدمات حجم الكتلة النقدية ومعدل إعادة الخصم في الجزائر خلال الفترة 1986-2019، من خلال تسليط الضوء على دوال تحليل الاستجابة ودوال تفكيك التباين في منهجية الانحدار الذاتي البيزي BVAR.

الدراسات السابقة: هناك العديد من الدراسات السابقة التي تناولت موضوع السياسة النقدية وأثرها على معدلات البطالة، ويمكن القول أن النتائج المتحصل عليها كانت متباينة ويرجع ذلك إلى الطرق القياسية المتبعة، وقد تم انتقاء مجموعة من الدراسات المرتبطة بموضوع دراستنا وترتيبها حسب تسلسلها الزمني، وفيما يلي عرض لهذه الدراسات ولأهم النتائج التي توصلت إليها كل دراسة:

- دراسة (بديار و بن قدور، 2016، الصفحات 161-181) وهي عبارة عن مقال بعنوان" **دور السياسة النقدية في معالجة البطالة في الجزائر للفترة (1970-2015)**": هدفت هذه الدراسة إلى إبراز أثر السياسة النقدية ممثلة في الكتلة النقدية والائتمان ونسبة الودائع إلى عرض النقود ونسبة الودائع الى الناتج الداخلي الخام على

معدلات البطالة في الجزائر خلال الفترة 1970-2015 ، وذلك باستخدام اختبار جوهانسن واختبارات Granger للسببية، ومن أهم النتائج التي توصل إليها الباحث وجود علاقة تكامل بين معدل البطالة والكتلة النقدية وعلاقة بين معدل البطالة والائتمان وعلاقة بين معدل البطالة ونسبة إجمالي الودائع إلى الناتج الداخلي، كما توصل الباحث إلى ضعف السياسة النقدية في التأثير على معدلات البطالة في الجزائر.

- دراسة (رقاب، 2018) وهي عبارة عن اطروحة دكتوراه بعنوان" **تأثير التكامل بين السياسة النقدية والسياسة المالية على البطالة في الجزائر دراسة اقتصادية قياسية للفترة (1990-2015)**": تناولت هذه الدراسة تأثير التكامل بين السياسة النقدية والسياسة المالية على البطالة في الجزائر خلال الفترة 1990-2015 وهذا بالاعتماد على نماذج تصحيح الخطأ VECM، ومن أبرز النتائج التي توصل إليها الباحث وجود أثر أحادي للسياسة المالية على معدل البطالة من خلال النفقات العامة، وانعدام تأثير السياسة النقدية من خلال عرض النقود ومعدل التضخم على البطالة في الجزائر، كما بينت دوال تحليل الاستجابة وجود استجابة ايجابية في الأجل القصير ثم تصبح سلبية في الأجل المتوسط والطويل في معدلات البطالة للصدمات في حجم الكتلة النقدية.
- دراسة (بن نافلة، 2018، الصفحات 184-203) وهي عبارة عن مقال بعنوان" **فعالية السياسة النقدية في الجزائر دراسة قياسية للفترة ما بين(1970-2014)**" : هدفت لتقييم فعالية السياسة النقدية في الجزائر خلال الفترة (1970-2014) وذلك بالاعتماد على نماذج تصحيح الخطأ VECM، ومن أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة بخصوص علاقة السياسة النقدية بمعدلات البطالة ومن خلال الاستعانة بدوال تحليل الاستجابة أن استجابة معدلات البطالة لصدمات معدل إعادة الخصم كان منعدم في الأجل القصير لتحول إلى إيجابي في الأجل المتوسط والطويل كما أن استجابة معدلات البطالة لصدمات حجم الكتلة النقدية كان إيجابي في الأجل القصير لتحول إلى سلبي في الأجل المتوسط والطويل، كما توصلت الدراسة إلى أن السياسة النقدية لم تفلح في تحقيق مثالية الاقتصاد الكلي باستثناء قدرتها على المحافظة على المستوى العام للأسعار في حدود دنيا خلال فترة الدراسة.
- دراسة (يخلف مسعود، 2018، الصفحات 4-34) وهي عبارة عن مقال بعنوان" **الإصلاح الاقتصادي كمؤشر للإصلاح المؤسسي، دراسة تطبيقية على الاقتصاد الليبي باستخدام دوال مربع كالدور للفترة (1996-2018)**": هدفت هذه الدراسة إلى إبراز أثر السياسات الاقتصادية ممثلة في القاعدة النقدية والاستقرار السياسي والأمني وعدم الاستقرار المؤسسي على معدلات البطالة والتضخم والعجز التجاري والنمو الاقتصادي في ليبيا خلال الفترة 1996-2018، وذلك باستخدام الدوال القياسية لمربع كالدور السحري، ومن أهم النتائج التي توصل إليها الباحث وجود علاقة سببية طويلة الأجل بين النمو الاقتصادي وبين متغيرات السياسة الاقتصادية، كما لم تظهر الدراسة أي علاقة سببية بين متغيرات السياسة الاقتصادية وبين التضخم والبطالة، كما توصل الباحث إلى ضرورة اتباع سياسة نقدية انكماشية بغية إحداث إصلاح في الاقتصاد الليبي.
- دراسة (Benazić & Jasmin, 2016, pp. 1038-1049) وهي عبارة عن مقال بعنوان "**Monetary policy and unemployment in Croatia**": هدفت هذه الدراسة إلى إبراز أثر

السياسة النقدية على معدلات البطالة في كرواتيا خلال الفترة مارس 1998 إلى غاية سبتمبر2014، وذلك باستخدام منهجية الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية المبطئة ARDL، ومن أهم النتائج التي توصل إليها الباحثان وجود علاقة تكامل مشترك بين معدل البطالة وبين متغيرات السياسة النقدية، كما أن حجم الكتلة النقدية ليس له تأثير في الأجلين القصير والطويل على معدل البطالة، أما الزيادة في الأسعار في الأجل الطويل فتؤدي إلى ارتفاع معدلات البطالة، كما توصل الباحثان إلى محدودية السياسة النقدية في الحد من البطالة في كرواتيا.

ما يميز هذه الدراسة عن الدراسات السابقة: تم التطرق إلى بعض الدراسات السابقة المتعقلة بموضوع الدراسة وذلك بغرض أخذ فكرة عامة حول إشكالية موضوع الدراسة، وأيضا لمعرفة آخر المستجدات الحاصلة في هذا الموضوع من خلال عرض لأهم النتائج التي توصلت إليها هذه الدراسات والمرتبطة بمتغيرات دراستنا، وتم التوصل إلى أن دراستنا تتفق مع الدراسات السابقة في تحديد الشكل العام لنموذج الدراسة، ولكنها تتميز عنها من حيث الأهداف المرجوة ومن حيث النموذج القياسي المعتمد ومن حيث حداثة فترة الدراسة وطولها نوعا ما (34 سنة).

I. الإطار النظري لكل من البطالة والسياسة النقدية

1. البطالة:

يرتبط مفهوم البطالة بمفهوم التشغيل، كما أن البطالة تعتبر من أخطر الظواهر التي تصيب أغلب المجتمعات المتقدمة والنامية على حد سواء، ولقد اختلف الاقتصاديون في تفسير هذه الظاهرة بسبب التباين في تطور المجتمعات، وسنحاول التطرق لأهم المفاهيم المتعلقة بهذه الظاهرة إضافة إلى التعرف على أبرز أنواعها.

1.1. تعريف البطالة: البطالة عدم وجود عمل في مجتمع معين للراغبين فيه والقادرين عليه (سلمان و واخرون، 2000، صفحة 237)، أي أن صفة العاطل وفق هذا التعريف تعطى للقادر على العمل والراغب فيه والباحث عنه والذي لم يجده.

- وتعرف أيضا بأنها الحالة التي نتطبق على الأشخاص القادرين على العمل والذين لا يعملون، ولكنهم يبحثون عن العمل بصفة جدية (يوسف كافي، 2015، صفحة 368).
- كما تعرف البطالة بأنها التوقف الإجباري لجزء من القوة العاملة في مجتمع معين برغم وجود القدرة والرغبة في العمل والإنتاج (نداء، 2007، صفحة 67).

2.1. انواع البطالة: يميز الاقتصاديون بين عدة أنواع من البطالة وسنحاول التطرق لأهم هذه الأنواع:

- **البطالة الاحتكاكية:** يتميز هذا النوع من البطالة بأنه قصير الأجل ويكون لفترات زمنية محدودة، ويحدث نتيجة حركية الاقتصاد والأفراد العاملين الذين يضطرون في كل مرة إلى تغيير عملهم ويحتاجون إلى وقت من أجل ايجاد عمل آخر يناسبهم، ويشمل أيضا الباحثون عن العمل الجدد والذين يحتاجون بعض الوقت لتعرف أكثر على فرص العمل وايجاد العمل المناسب لهم (فاضل البياني و الشمري، 2011، صفحة 284).

- **البطالة الدورية:** يرتبط هذا النوع من البطالة بالتقلبات الاقتصادية الدورية في الإنتاج الكلي والطلب الكلي، فترتفع عادة خلال فترة الركود وتنخفض خلال فترة الانتعاش الاقتصادي، وهي البطالة التي يرتكز عليها التحليل الاقتصادي وتوجه إليها السياسة النقدية للحكومة (نزار و قطف، 2006، صفحة 246).
- **البطالة الهيكلية:** تنتج هذه البطالة نتيجة زيادة في الايدي العامة الغير مؤهلة والتي تعطلت بسبب تطورات تؤدي إلى اختلاف هيكل الاقتصاد الوطني عن طبيعة ونوع العمالة المتوفرة (سامر و واخرون، 2014، صفحة 190)، حيث يكون التوقف عن العمل في هذه الحالة طويل المدى مقارنة بالبطالة الاحتكاكية.
- **البطالة الاجبارية والاختيارية:** يقصد بالبطالة الاختيارية تعطل العامل عن العمل بمحض إرادته دون تدخل من صاحب العمل، أما البطالة الاجبارية فيقصد بها تعطل العام عن العمل اجباريا كتسريح العمال أو عدم وجود فرص للتوظيف.

2. السياسة النقدية:

تعتبر السياسة النقدية أداة فعالة لتسيير الاقتصاد والتحكم في مختلف توازناته عن طريق التحكم في عرض النقد، هذا الأخير يعتبر متغيرا مهما يؤثر في الحياة الاقتصادية والاجتماعية للأفراد، وسنحاول التطرق لتعريف السياسة النقدية والتعرف على أدواتها وأهم اتجاهاتها.

1.2. تعريف السياسة النقدية: هناك عدة تعاريف للسياسة النقدية نذكر من بينها:

- تعرف السياسة النقدية بأنها عبارة عن مجموعة من الاجراءات التي تتخذها الدولة في إدارة كل من النقود والائتمان وتنظيم السيولة العامة للاقتصاد (الدوري و السامرائي، 2006، صفحة 158).
- تعرف أيضا بأنها العمل الذي يستخدم لمراقبة عرض النقود من طرف البنك المركزي وكذلك تعتبر أداة لتحقيق أهداف السياسة الاقتصادية(Pattat, 1987, p. 277) .

2.2. أدوات السياسة النقدية (درواسي، 2006، الصفحات 242-254):

يستخدم البنك المركزي مجموعة من الأدوات بهدف التحكم في عرض النقد وذلك حسب الظروف الاقتصادية للدولة يطلق عليها أدوات السياسة النقدية وتنقسم هذه الأدوات إلى أدوات كمية وأخرى كيفية إضافة إلى التعليمات المباشرة.

أ.الأدوات الكمية: تشمل هذه الأدوات الوسائل التقليدية المعروفة للتحكم في حجم المعروض النقدي وهي: سعر إعادة الخصم وسياسة السوق المفتوحة ونسبة الاحتياطي القانوني.

ب. الأدوات الكيفية: تستخدم هذه الأدوات للتأثير على حجم الائتمان الموجه لقطاع معين وتعمل على تقييد حرية الممارسات المالية لبعض الأنشطة وهناك عدة أدوات كيفية نذكر منها: تأطير القروض والتنظيم الانتقائي للقروض والنسبة الدنيا للسيولة وقيام البنك المركزي بعض العلميات المصرفية.

ج. التعليمات المباشرة: يقوم البنك المركزي باستخدام أدوات أخرى إلى جانب الأدوات الكمية والكيفية تدعى أدوات التدخل المباشر وهذا في حالة عدم تحقيق أهداف السياسة النقدية، والتي من أهمها الإقناع الأدبي والإعلام.

2.3. اتجاهات السياسة النقدية: هناك اتجاهين للسياسة النقدية وهما (راتول و كروش، 2014، صفحة 98):

أ. سياسة نقدية انكماشية: تسعى السلطة النقدية لتطبيق سياسة نقدية انكماشية عن طريق تخفيض المعروض النقدي بهدف الحد من التضخم أو تخفيض العجز في التوازن الخارجي، وذلك من خلال عمليات البيع في السوق المفتوحة أو رفع معدل إعادة الخصم أو رفع نسبة الاحتياطي القانوني، إلا أن هذا الاتجاه ينجر عنه انخفاض في معدل النمو الاقتصادي وارتفاع في معدلات البطالة.

ب.سياسة نقدية توسعية: في هذه الحالة يقوم البنك المركزي بزيادة المعروض النقدي بهدف زيادة معدل النمو الاقتصادي والحد من البطالة، وذلك عن طريق عمليات الشراء في السوق المفتوحة أو تخفيض معدل إعادة الخصم أو تخفيض نسبة الاحتياطي القانوني، إلا أن هذا الاتجاه ينجم عنه زيادة في الضغوط التضخمية وكذا تدهور في الحساب الخارجي نتيجة زيادة المداخيل والتي يخصص جزء منها لاستهلاك السلع المستوردة.

3.استراتيجية السياسة النقدية للحد من البطالة:

يهدف البنك المركزي إلى تحقيق أهداف معينة كاستقرار الأسعار ورفع مستوى التشغيل، ولكنه لا يستطيع تحقيق هذه الأهداف مباشرة، حيث يلجأ إلى الاستعانة بمجموعة من المتغيرات تسمى الأهداف الوسيطية، وهي نوعان: كمية وتشمل مختلف مستويات ومقابلات الكتلة النقدية، والنوع الثاني متغيرات سعرية وتشمل اسعار الفائدة طويلة وقصيرة الأجل واسعار الصرف. وبالتالي تكون لهذه المتغيرات تأثير مباشر على البطالة وعلى المستوى العام للأسعار، واذا لم تتأثر هذه المتغيرات بأدوات السطلة النقدية يتم اختيار مجموعة أخرى من المتغيرات والتي تسمى التغيرات المستهدفة أو قنوات ابلاغ السياسة النقدية مثل قناة سعر الفائدة وقناة سعر الصرف وقناة الائتمان، حيث أن هذه المتغيرات تعتبر سريعة الاستجابة لأدوات السياسة النقدية. وبهذا يمكن للبنك المركزي نقل تأثير ممارسة أدواته إلى الأهداف النهائية (بن علي، 2017، صفحة 117).

II. الدراسة القياسية لاستجابة معدلات البطالة لصدمات السياسة النقدية في الجزائر:

بغية دراسة مدى استجابة معدلات البطالة لصدمات أدوات السياسة النقدية في الجزائر خلال الفترة (1986-2019) نقوم بالاعتماد على منهجية الانحدار الذاتي البيزي Bayesian Auto-Regression (BVAR) التي تعتبر مقياسا موثوقا به لقياس سرعة ودرجة وأثر هذه الصدمات من خلال تعامل هذه المنهجية مع فقدان درجة الحرية، وسنحاول من خلال هذا المحور تقديم الإطار النظري للمنهجية ثم نعمل على تطبيقها على متغيرات الدراسة وتحليل النتائج المحصل عليها.

1.تقديم المنهجية المستخدمة في الدراسة:

تم إقتراح منهجية الانحدار الذاتي البيزي Bayesian vector autoregressive (BVAR) اول مرة من طرف Litterman سنة 1980، والتي تعتبر بديلا لنماذج الانحدار الذاتي VAR التقليدية حيث أنها تستخدم أساليب (Bayes)[1] لتقدير الانحدار الذاتي VAR كما أنها تتعامل مع فقدان درجات الحرية بسبب ما يسمى الإفراط في تحديد المعايير Over-Parametrization أو ما يعرف بمشكلة الأبعاد (Carrera & Ledesma,

(2015, p. 4) ، وتشير هذه الأخيرة في نماذج VAR إلى زيادة عدد المعلمات المراد تقديرها بزيادة عدد المتغيرات وعدد التأخيرات وهو ما يجعلها تفقد معنويتها الإحصائية (Gary & Dimitris, 2010, pp. 267–358). ولمعالجة هذه المشكلة تعمل نماذج BVAR على تقليص عدد المعلمات عن طريق فرض Priors للتحكم في قيمة التباين (Prior Lambda وPrior Theta)، أي أن استخدام Priors يقوم بتقليص النموذج الغير مقيد وتبسيطه وبالتالي تقليل حالة عدم اليقين وتحسين دقة التنبؤ(Karlsson, 2012, p. 2) ، مما يبين أن هذه المنهجية تجعل نموذج VAR الغير مقيد يتعامل مع عدد كبير من المتغيرات، وتمكنه أيضا من توسيع مجموعة المعلومات بشكل أكبر وتضمين المؤشرات المصنفة والقطاعية والجغرافية (Banboura, Giannone, & Reichlin, 2010, p. 72). ويكمن الإختلاف بين النموذجين في أن نماذج BVAR تتعامل مع المعلمات كمتغيرات عشوائيةRandom Variables أي أنها تحتوي على توزيعات احتمالية Priors Probabilities سابقة تجعلها تتغلب على مشكلة الإفراط في تحديد المعايير (Caraiani, 2010, p. 78)، كما أن فرض Priors على المعلمات يجعل منهجية BVAR تقوم بالتغلب على مشكلة العلاقة الخطية التي تنشأ عادة عند استخدام نماذجVAR، وأظهرت الأبحاث الحديثة أن نماذج الانحدار الذاتي البيزي BVAR تعتبر منهجية مناسبة لنمذجة مجموعات البيانات الكبيرة (Banboura, Giannone, & Reichlin, 2010, pp. 71-92).

ويمكن تلخيص أهم مزايا منهجية BVAR كما يلي (عساس، 2019، صفحة 300):

- تتعامل المنهجية بشكل جيد مع المقاطع العرضية الكبيرة للبيانات، حتى في حالة السلاسل الزمنية القصيرة؛
- من الناحية النظرية تقوم المنهجية بافتراض أن كل معاملات النموذج لها توزيعات سابقة؛
- توفر المنهجية بيئة طبيعية لإنتاج التنبؤات، كما أنها تتعامل بشكل جيد مع توزيعات السلاسل الزمنية الخطية وغير الخطية.

2.عرض متغيرات الدراسة:

اعتمدت هذه الورقة البحثية على بيانات سنوية(n=34) لعدة متغيرات وذلك للإجابة على الإشكالية المطروحة، حيث تم أخذ بيانات كل من معدلات البطالة وحجم الكتلة النقدية من الديوان الوطني للإحصائيات ONS، أما بيانات معدل إعادة الخصم فتم الحصول عليها من البنك الجزائري، ونرمز لهذه المتغيرات كما يلي:

✓ معدلات البطالة CHO؛ حجم الكتلة النقدية M2؛ معدل إعادة الخصم RR؛

✓ Prior Lambda et Theta الخاصة بنموذج BVAR: قيمتها تساوي 0.9 و 0.1 على الترتيب.

3. تطبيق منهجية BVAR على متغيرات الدراسة:

تم تطبيق منهجية الانحدار الذاتي البيزي (BVAR) Bayesian Auto-Regression على متغيرات الدراسة باستخدام برنامج Eviews10 وذلك وفق الخطوات التالية:

1.3. اختبار استقرارية السلاسل الزمنية: تتمثل الخطوة الأولى في اختبار استقرارية السلاسل الزمنية محل الدراسة وتحديد درجة تكاملها وهذا تجنبا لظهور مشكلة الانحدار الزائف، حيث نقوم بالاعتماد على اختبارات جذر

الوحدة ممثلة في اختباري ديكي فولرADF وفيليبس بيرونPP، نتائج هاذين الاختبارين موضحة في الجدول رقم 01، كما يلي:

الجدول 01: "نتائج اختبارات الاستقرارية"

السلسلة	At Level عند مستوى معنوية 5%					
	اختبارADF			اختبار PP		
	نوع النموذج	الاحتمال المرافق	القرار	نوع النموذج	الاحتمال المرافق	القرار
CHO	النموذج 03	0.2285	غ. مستقرة	النموذج 03	0.1487	غ. مستقرة
	النموذج 02	0.7219	غ. مستقرة	النموذج 02	0.6372	غ. مستقرة
	النموذج 01	0.5426	غ. مستقرة	النموذج 01	0.5230	غ. مستقرة
M2	النموذج 03	0.5980	غ. مستقرة	النموذج 03	0.5963	غ. مستقرة
	النموذج 02	0.9528	غ. مستقرة	النموذج 02	0.9338	غ. مستقرة
	النموذج 01	0.9298	غ. مستقرة	النموذج 01	0.8999	غ. مستقرة
RR	النموذج 03	0.0103	مستقرة	النموذج 03	0.5059	غ. مستقرة
	النموذج 02	0.5663	غ. مستقرة	النموذج 02	0.6225	غ. مستقرة
	النموذج 01	0.4450	غ. مستقرة	النموذج 01	0.4000	غ. مستقرة
	At First Différence عند مستوى معنوية 5%					
D(CHO)	النموذج 03	0.0000	مستقرة	النموذج 03	0.0001	مستقرة
	النموذج 02	0.0000	مستقرة	النموذج 02	0.0000	مستقرة
	النموذج 01	0.0000	مستقرة	النموذج 01	0.0000	مستقرة
D(M2)	النموذج 03	0.0028	مستقرة	النموذج 03	0.0028	مستقرة
	النموذج 02	0.0008	مستقرة	النموذج 02	0.0008	مستقرة
	النموذج 01	0.0000	مستقرة	النموذج 01	0.0000	مستقرة
D(RR)	النموذج 03	0.0064	مستقرة	النموذج 03	0.0065	مستقرة
	النموذج 02	0.0336	مستقرة	النموذج 02	0.0014	مستقرة
	النموذج 01	0.0001	مستقرة	النموذج 01	0.0001	مستقرة

المصدر: من إعداد الباحثين بالاستعانة ببرنامج Eviews 10.

يتضح من خلال نتائج الجدول أعلاه وجود تطابق بين اختباري ADF وPP حيث أن السلاسل الزمنية محل الدراسة غير مستقرة في المستوى Non stationary in the level وهذا عند مستوى معنوية 5%، مما يعني وجود جذر وحدوي في السلاسل، وعند أخذ الفروق الأولى للسلاسل تبين أنها مستقرة Stationary in the1st أي لا تحتوي على جذر وحدوي، وبالتالي فان السلاسل المدروسة متكاملة من الدرجة الأولى $I\sim(1)$، أي أنه يمكن البحث عن وجود علاقة تكامل مشترك بين المتغيرات (وجود علاقة طويلة الأجل) وذلك بإجراء اختبار Johansen and Jusellius.

2.3. اختبار Johansen and Jusellius للتكامل المشترك: على ضوء نتائج اختبارات الاستقرارية يمكننا تطبيق اختبار جوهانسن والبحث عن وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين المتغيرات، حيث يشترط في هذا الاختبار ان تكون السلاسل الزمنية متكاملة من نفس الدرجة، كما يعمل على الكشف عن وجود تكامل مشترك فريد أي أن التكامل المشترك يتحقق فقط في حالة انحدار المتغير التابع على المتغيرات المستقلة، وفي حالة عدم وجود تكامل فريد فان العلاقة التوازنية بين المتغيرات تظل مثيرة للتساؤل والشكوك، ويعتمد على اختبار احصائيتين وهما اختبار الاثر واختبار القيمة الكامنة العظمى (العبدلي، 2007، صفحة 24). نتائج هذا الاختبار موضحة في الجدول رقم 02، كالآتي:

الجدول 02: "نتائج اختبار التكامل المشترك لجوهانسن"

Date: 11/23/20 Time: 15:21 **Sample (adjusted): 1989 2019** **Included observations: 31 after adjustments** **Trend assumption: Linear deterministic trend** **Series: CHO M2 RR** **Lags interval (in first differences): 1 to 2**				
Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)				
	0.05	**Trace**		**Hypothesized**
Prob.**	**Critical Value**	**Statistic**	**Eigenvalue**	**No. of CE(s)**
0.0645	29.79707	28.81637	0.412852	**None**
0.1427	15.49471	12.30954	0.320571	**At most 1**
0.5669	3.841466	0.327947	0.010523	**At most 2**
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 الباحثين بالاستعانة ببرنامج Eviews 10.

يتبين من خلال النتائج أعلاه وباستعمال اختبار الاثر أن الاحتمال المرافق للإحصائية المحسوبة يساوي 0.0645 أكبر من 0.05 مما يعني قبول الفرضية المعدومة والإقرار بعدم وجود شعاع تكامل مشترك أي عدم وجود علاقة توازنية طويلة الأجل ين المتغيرات.

3.3.تقدير النموذج وفق منهجية BVAR: يعتمد كل متغير على القيم السابقة له وعلى القيم السابقة لباقي المتغيرات وفقا لفترات تباطؤ يتم تحديدها تلقائيا وهو ما يميز نماذج الانحدار الذاتي البيزي BVAR، والمعادلات التالية توضح نتائج التقدير:

معادلة البطالة بدلالة باقي المتغيرات:

$$CHO = -0.58+0.84*CHO(-1)-0.002*CHO(-2)-0.0006*M2(-1)$$
$$+0.01*M2(-2)+0.56*RR(-1)-0.11*RR(-2)$$

R^2=0.95 AdjR$^{2=}$ 0.94 F-statistic =94

يتبين من خلال معادلة معدل البطالة أن المتغيرات المفسرة استطاعت تفسير معدل البطالة بنسبة 94% والباقي 16% يدخل ضمن هامش الخطأ أو عبارة عن متغيرات أخرى لم تدرج في النموذج مما يدل على قدرته التفسيرية العالية، كما أن النموذج ككل مقبول احصائيا من خلال الاحتمال المرافق لإحصائية احصائية فيشر الذي يساوي 0.0000 اقل من 0.05.

معادلة حجم الكتلة النقدية بدلالة باقي المتغيرات:

$$M2 = 40.65-1.41*CHO(-1)+.007*CHO(-2)+0.94*M2(-1) -0.12*M2(-2)-3.39*RR(-1)+3.20*RR(-2)$$

R^2=0.96 AdjR^2 = 0.95 F-statistic =111.49

معادلة معدل اعادة الخصم بدلالة باقي المتغيرات:

$$RR = 3.58-0.12*CHO(-1)+0.02*CHO(-2)-0.02*M2(-1) +0.01*M2(-2)+1.07*RR(-1) -0.16*RR(-2)$$

R^2=0.88 AdjR^2 = 0.85 F-statistic =31.24

4.3. الاختبارات التشخيصية للنموذج المقدر Diagnostic Checking Tests:

تهدف هذه الخطوة إلى التحقق من كون النموذج المقدر ملائم ويعبر عن مختلف مشاهدات المتغيرات المدروسة وذلك من خلال اجراء مجموعة من الاختبارات التشخيصية على النحو التالي:

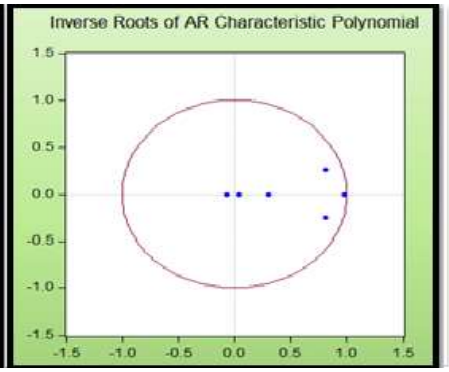
أ. دراسة استقرارية نموذج BVAR: عدم استقرارية النموذج يؤدي إلى الوصول إلى نتائج غير صحيحة خصوصا في تحليل دوال الاستجابة، لذا لابد من إجراء اختبار الاستقرارية كما هو مبين في الشكل رقم 01 حيث تشير النتائج إلى أن مقلوب جذور كثير الحدود كلها أصغر من 1 أي تقع داخل الدائرة الوحدوية، مما يدل على تحقيق النموذج المقدر لشرط الاستقرار BVAR satisfies the stability condition.

الشكل 01: "نتائج اختبار الاستقرارية لنموذج BVAR"

Roots of Characteristic Polynomial
Endogenous variables: CHO M2 RR
Exogenous variables: C
Lag specification: 1 2
Date: 09/28/20 Time: 14:24

Root	Modulus
0.975713	0.975713
0.811154 - 0.250899i	0.849071
0.811154 + 0.250899i	0.849071
0.306252	0.306252
-0.070090	0.070090
0.035938	0.035938

No root lies outside the unit circle.
VAR satisfies the stability condition.



ب. اختبار مشكلة الارتباط الذاتي لبواقي النموذج BVAR: للتأكد من غياب مشكلة الارتباط الذاتي بين بواقي النموذج المقدر BVAR، نقوم باستعمال اختبار testLM حيث تنص الفرضية المعدومة له على أنه لا يوجد ارتباط بين بواقي النموذج، نتائج هذا الاختبار موضحة في الجدول رقم 03، كما يلي:

الجدول 03: "نتائج اختبار LM test"

VAR Residual Serial Correlation LM Tests **Date**: 11/23/20 **Time**: 15:24 **Sample**: 1986 2019 **Included observations**: 32						
Null hypothesis: No serial correlation at lag h						
Prob.	**df**	**Rao F-stat**	**Prob.**	**df**	**LRE* stat**	**Lag**
0.6223	(9, 48.8)	0.795097	0.6208	9	7.156364	**1**
0.4530	(9, 48.8)	0.999738	0.4512	9	8.850147	**2**
0.8978	(9, 48.8)	0.454052	0.8974	9	4.205754	**3**
0.6112	(9, 48.8)	0.807776	0.6098	9	7.262914	**4**
0.6847	(9, 48.8)	0.723867	0.6835	9	6.553705	**5**
0.3158	(9, 48.8)	1.201475	0.3140	9	10.46788	**6**
0.9307	(9, 48.8)	0.396941	0.9303	9	3.694967	**7**
0.6561	(9, 48.8)	0.756498	0.6547	9	6.830646	**8**
0.8619	(9, 48.8)	0.507620	0.8612	9	4.680367	**9**
0.7023	(9, 48.8)	0.703815	0.7011	9	6.382787	**10**

المصدر: من إعداد الباحثين بالاستعانة ببرنامج Eviews 10.

تشير نتائج الشكل أعلاه إلى غياب مشكلة الارتباط الذاتي بين بواقي النموذج المقدر ذلك أن الاحتمال المرافق احصائية LM test أكبر من 0.05 مما يعني قبول الفرضية المعدومة عند مستوى معنوية 5%.

ت. اختبار ثبات التباين Heteroskedasticity لبواقي النموذج المقدر: مشكلة عدم ثبات التباين تعني أن تباين الحد العشوائي يتغير مع تغير قيم المتغير التفسيري مما يفقد النموذج المقدر صفة الكفاءة والجودة (عبد القادر عطية، 2004، صفحة 496)، وللتأكد من خلو النموذج من مشكلة عدم ثبات التباين نستعين باختبار Breusch-Pagan-Godfrey والذي تنص فرضيته المعدومة على ثبات تباين البواقي، نتائج هذا الاختبار موضحة في الشكل رقم 04 ،كالآتي:

الجدول 04:"نتائج اختبار Breusch-Pagan-Godfrey"

VAR Residual Heteroskedasticity Tests (Includes Cross Terms) **Date**: 11/23/20 **Time**: 15:30 **Sample**: 1986 2019 **Included observations**: 32			
Joint test:			
	Prob.	**df**	**Chi-sq**
	0.4728	162	162.5615

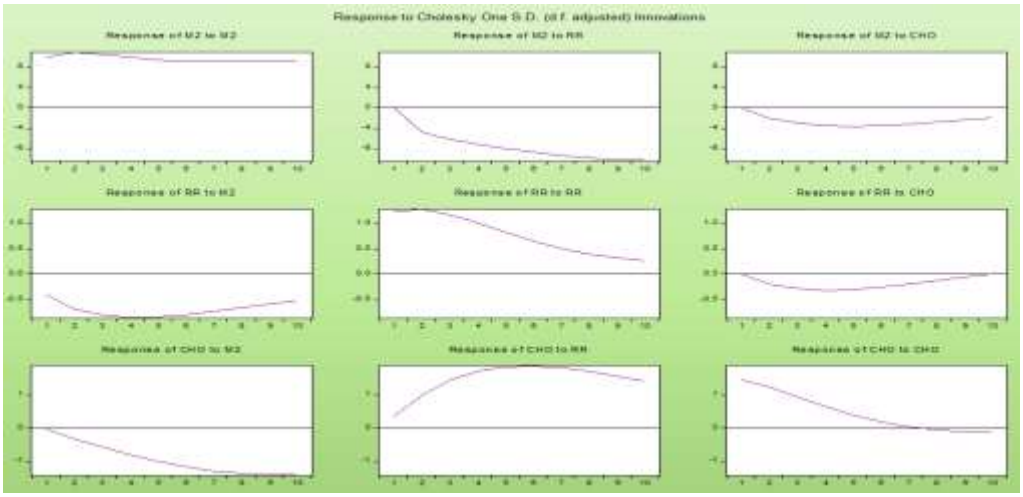
المصدر: من إعداد الباحثين بالاستعانة ببرنامج Eviews 10.

يتبين من خلال نتائج الجدول أعلاه أن الاحتمال المرافق للإحصائية المحسوبة لاختبار Chi-sq يساوي 0.4728 أكبر من 0.05، مما يعني قبول الفرضية المعدومة والإقرار بثبات تباين بواقي النموذج المقدر وهذا عند مستوى معنوية 5%.

5.3. تحليل دوال الاستجابة Impulse Response Function:

تهدف عملية تحليل دوال الاستجابة إلى ايجاد العلاقة الديناميكية بين متغيرات النظام المدروس حيث تسمح هذه الدوال بتتبع المسار الزمني لمختلف الصدمات التي تتعرض لها المتغيرات كما تعكس استجابة المتغيرات لمختلف هذه الصدمات من خلال معرفة نسبة تأثير صدمة في متغير ما على نفسه وعلى باقي متغيرات النموذج، وسنحاول تطبيق صدمة على أدوات السياسة النقدية ونتتبع أثرها على معدلات البطالة طوال فترة 10 سنوات، النتائج جاءت موضحة في الشكل رقم 05، كما يلي:

الشكل 02:"نتائج تحليل دوال الاستجابة"



المصدر: من إعداد الباحثين بالاستعانة ببرنامج Eviews 10.

من خلال النتائج الموضحة في الشكل رقم 02، يمكن تتبع استجابة كل متغيرة من متغيرات النموذج المدوس لمختلف الصدمات على النحو التالي:

أ- استجابة معدل البطالة لمختلف الصدمات: إن حدوث صدمة هيكلية موجبة بمقدار1% في متغيرة معدل البطالة يخلف أثرا ايجابيا متناقصا على المتغيرة نفسها (استجابة ذاتية) في الأجلين القصير والمتوسط وأثرا سلبيا في الأجل الطويل، حيث نلاحظ استجابة فورية بقيمة 1.46% في السنة الاولى التي تلي الصدمة ثم تبدا في التناقص بقيم موجبة لتصل الى 0.04% في نهاية السنة السابعة ثم يصبح الأثر سلبيا بداية من السنة الثامنة ليصل الى-% 0.12 في نهاية السنة العاشرة، في حين أن حدوث صدمة موجبة في متغيرة حجم الكتلة النقدية يحدث استجابة سلبية طوال 10 سنوات في متغيرة معدل البطالة حيث نسجل 0.034-% في السنة الأولى التي تلي الصدمة ثم تبدا في التناقص بقيم سالبة لتصل إلى حدود 1.38-%مع نهاية السنة العاشرة وهذا ما يتوافق مع النظرية

الاقتصادية فزيادة حجم الكتلة النقدية يؤدي إلى خفض أسعار الفائدة الأمر الذي يؤدي إلى ارتفاع حجم الاستثمارات والطلب الكلي مما يؤدي بدوره إلى زيادة حجم الانتاج الوطني وارتفاع مستويات التشغيل أي انخفاض معدلات البطالة، كما أن حدوث صدمة هيكلية موجبة على متغيرة معدل إعادة الخصم يخلف أثرا ايجابيا على متغيرة معدل البطالة، حيث نسجل القيمة 0.36% في بداية السنة الأولى التي تلي الصدمة ثم تبدا في التزايد بقيم موجبة لتصل إلى اقصى قيمة لها مع نهاية السنة السادسة بقيمة 1.88% ثم تبدا في التناقص بقيم موجبة لتصل إلى 1.42% في نهاية السنة العاشرة، وهذا ما يتوافق مع النظرية الاقتصادية فتخفيض معدل إعادة الخصم (سياسة نقدية توسعية) يؤدي إلى تحفيز كل من الاستثمار والطلب الكلي وبالتالي زيادة الإنتاج وهذا ما يساهم في رفع معدلات التشغيل، أي تخفيض معدلات البطالة.

ب- استجابة حجم الكتلة النقدية للصدمات في باقي المتغيرات: حدوث صدمة هيكلية موجبة في متغيرة معدل البطالة بمقدار1%يحدث استجابة سلبية في متغيرة حجم الكتلة النقدية طوال فترة 10 سنوات، حيث تبلغ قيمة الاستجابة 2.06-% في السنة الثانية التي تلي الصدمة ثم تبدا في التناقص بقيم سالبة لتصل إلى أقل قيمة لها مع نهاية السنة الخامسة بـ 3.59-%، ثم تبدا في التزايد بقيم سالبة لتصل إلى 1.95-% في السنة العاشرة، كما أن حدوث صدمة موجبة في متغيرة معدل إعادة الخصم يكون له أثر سلبي متناقص طوال فترة 10 سنوات على متغيرة حجم الكتلة النقدية وهذا ما يتوافق مع النظرية الاقتصادية، حيث نسجل القيمة 4.68-% بداية من السنة الثانية وتستمر في التناقص بقيم سالبة لتصل الى 10.26-% في السنة العاشرة، في حين أن حدوث صدمة ايجابية في متغيرة حجم الكتلة النقدية يكون له أثر ايجابي متناقص على المتغيرة نفسها طوال فترة الاستجابة.

ت- استجابة معدل إعادة الخصم لمختلف الصدمات في باقي المتغيرات: إن حدوث صدمة هيكلية موجبة في متغيرة معدل البطالة يخلف أثرا سلبيا على معدل إعادة الخصم بقيمة 0.18-% بداية من السنة الثانية التي تلي الصدمة ليصل إلى 0.05-% في السنة التاسعة ثم يصبح أثرا ايجابيا ضعيفا بداية من السنة العاشرة بقيمة 0.008%، كما أن حدوث صدمة هيكلية موجبة في متغيرة حجم الكتلة النقدية يترك أثرا سلبيا طوال فترة العشر سنوات على متغيرة معدل إعادة الخصم وهذا ما يتوافق مع النظرية الاقتصادية، وحدوث صدمة في متغيرة معدل إعادة الخصم يحدث استجابة ايجابية متناقصة في المتغيرة نفسها طوال فترة 10 سنوات.

6.3. تحليل تجزئة التباين Variance Décomposition: تعمل دوال تحليل التباين على توضيح المساهمة النسبية لكل صدمة في تفسير التقلبات الظرفية للمتغيرات من خلال تحليل خطا التنبؤ لكل متغير من متغيرات النموذج المدروس، والجدول رقم 05، يوضح نتائج تجزئة التباين لمدة 10 سنوات مستقبلية على النحو التالي:

الجدول 05: "نتائج تحليل التباين وفق منهجية BVAR"

Variance Décomposition of M2				
Period	**S.E**	**M2**	**RR**	**CHO**
2	15.63	89.26	8.98	1.75
5	26.96	70.80	23.99	5.20
10	40.67	56.57	38.74	4.68
Variance Décomposition of RR				
2	1.94	16.43	82.62	0.94
5	3.03	29.18	67.53	3.28
10	3.54	38.86	57.77	3.35
Variance Décomposition of CHO				
1	1.50	0.05	5.87	94.07
5	4.09	12.27	56.79	30.93
10	6.32	27.07	59.75	13.16

المصدر: من إعداد الباحثين بالاستعانة ببرنامج Eviews 10.

يتضح من خلال نتائج الجدول ما يلي:

- التقلبات الظرفية التي تحدث في متغيرة حجم الكتلة النقدية بنسبة 89.26% خلال السنة الثانية التي تلي الصدمة و56.57% خلال السنة العاشرة يكون سببها ذاتيا، أما بالنسبة لمساهمة باقي المتغيرات فقد بلغت نسبة مساهمة معدل إعادة الخصم وحجم الكتلة النقدية 38.74% و4.68% على التوالي خلال السنة العاشرة، مما يدل على أن معدل إعادة الخصم يلعب دور كبير في تفسير التقلبات الظرفية لحجم الكتلة النقدية في الأجل الطويل؛

- كما أن التقلبات الظرفية لمعدل إعادة الخصم يكون سببها ذاتيا وذلك بنسبة 82.62% خلال السنة الثانية لتصل الى 57.77%خلال السنة العاشرة التي تلي الصدمة، ومع انخفاض مساهمة المتغير في تفسير تقلباته الظرفية نلاحظ ارتفاع مساهمة حجم الكتلة النقدية وذلك بنسبة 38.86% خلال السنة العاشرة مما يدل على الدور الكبير لهذه الاخيرة في تفسير التقلبات الظرفية لمعدل إعادة الخصم في الأجل الطويل؛

- أما بخصوص معدل البطالة فنلاحظ أن أغلب التقلبات الظرفية التي تحدث في المدى القصير يكون سببها ذاتيا، حيث نلاحظ أن الصدمات الذاتية لهذه الاخيرة تساهم بنسبة 94.07% في تفسير تقلباتها خلال السنة الأولى التي تلي الصدمة لتشهد تراجعا مستمرا لتصل الى 30.93% خلال السنة الخامسة و13.16% خلال السنة العاشرة التي تلي الصدمة، أما بخصوص مساهمة المتغيرات الأخرى في تفسير تقلبات معدل البطالة فنلاحظ أنه في ظل انخفاض مساهمة المتغيرة نفسها نجد ارتفاع في مساهمة معدل إعادة الخصم حيث بلغت نسبة المساهمة 56.79% خلال السنة الخامسة و59.75% خلال السنة العاشرة، مما يدل على أنها تلعب دور كبير في تفسير التقلبات الظرفية لمعدل البطالة في الأجلين المتوسط والطويل، أما متغيرة حجم الكتلة النقدية فنلاحظ أن مساهمتها

ضعيفة في الأجل المتوسط وذلك بنسبة 12.27% خلال السنة الخامسة ومعتبرة في الأجل الطويل حيث بلغت 27.07% خلال السنة العاشرة التي تلي الصدمة.

الخاتمة:

في هذا البحث قمنا بدراسة استجابة معدلات البطالة لأدوات السياسة النقدية في الجزائر من خلال دراسة قياسية اعتمدت على منهجية الانحدار الذاتي البيزي BVAR ، و كذا على دوال الاستجابة وأسلوب تحليل التباين، وقد توصلت الدراسة إلى جملة من النتائج وتم من خلالها اقتراح مجموعة توصيات كما يلي:

نتائج الدراسة:

- متغيرات الدراسة متكاملة من الدرجة الاولى $I\sim(1)$، حيث أنها غير مستقرة في المستوى، وقد استقرت بعد أخذ الفرق الأول لها؛
- من خلال اختبار جوهانسن للتكامل المشترك، تبين أنه لا توجد علاقة تكامل مشترك بين متغيرات الدراسة، مما ينفي الفرضية الأولى؛
- من خلال تحليل دوال الاستجابة نلاحظ أن هناك استجابة قوية في معدلات البطالة للصدمات في أدوات السياسة النقدية، فحدوث صدمة موجبة في حجم الكتلة النقدية يخلف استجابة سلبية في معدلات البطالة، في حين أن حدوث صدمة هيكلية موجبة في معدل إعادة الخصم يخلف أثرا إيجابيا على معدلات البطالة، مما يؤكد الفرضية الثانية؛
- من خلال نتائج تحليل التباين يتضح أن معدل إعادة الخصم له دور كبير في تفسير التقلبات الظرفية لمعدلات البطالة في الأجلين المتوسط والطويل، كما أن حجم الكتلة النقدية له دور معتبر في تفسير تقلبات معدل البطالة في الأجل الطويل؛
- توحي النتائج المحصل عليها بأهمية السياسة النقدية في الحد من ظاهرة البطالة غير أنها تظهر نوعا من عدم التوازن في تطبيقها، ذلك أن السياسة النقدية لم تصل إلى أهدافها المرجوة وهذا نتيجة ضعف الجهاز المصرفي الجزائري ومحدودية دوره خارج قطاع المحروقات إلى جانب الاهتمام بالمنتوج الأجنبي مقارنة بالمنتوج المحلي.

التوصيات:

- يعتبر تشجيع القطاع الخاص وجذب الاستثمار الاجنبي المباشر من أهم الوسائل التي تعمل على خفض معدلات البطالة، وذلك عن طريق توفير المناخ الملائم كخفض معدلات الفائدة واتباع سياسة نقدية توسعية؛
- العمل على تنويع الصادرات خارج قطاع المحروقات بغية جلب العملة الصعبة وتوفير مناصب شغل للحد من البطالة؛
- ضرورة منح استقلالية أكبر للبنك المركزي حتى يتسنى له وضع سياسة نقدية حقيقة تستند إلى أسس علمية بغية التحكم في المعروض النقدي.

قائمة المراجع:

- أحمد بديار، و على بن قدور. (2016). دور السياسة النقدية في معالجة البطالة في الجزائر للفترة(1970-2015). مجلة الحكمة للدراسات الاقتصادية، 4(7).
- ايمان عساس. (2019). تحليل صدمات السياسة المالية في الاقتصاد الجزائري 2000-2017 باستخدام نموذج الانحدار البيزي BVAR. مجلة الاصلاحات الاقتصادية والاندماج في الاقتصاد العالمي، 13(1).
- بلعزوز بن علي. (2017). محاضرات في النظريات والسياسات النقدية (الإصدار 4). الجزائر: ديوان المطبوعات الجامعية.
- زكريا الدوري، و يسرى السامرائي. (2006). البنوك المركزية والسياسات النقدية. عمان، الاردن: دار اليازوري العلمية.
- سعد الدين العيسى نزار، وابراهيم سليمان قطف. (2006). الاقتصاد الكلي مبادئ وتطبيقات (الطبعة الاولى). عمان، الاردن: دار الحامد للنشر والتوزيع.
- طارق رقاب. (2018). تأثير التكامل بين السياسة النقدية والسياسة المالية على البطالة في الجزائر دراسة اقتصادية قياسية للفترة (1990-2015). أطروحة مقدمة لنيل شهادة دكتوراه الطور الثالث في العلوم الاقتصادية، تخصص: مالية وبنوك: جامعة يحي فارس بالمدية، الجزائر.
- طاهر فاضل البياني، وخالد توفيق الشمري. (2011). مدخل إلى علم الاقتصاد (الطبعة الثانية). عمان، الاردن: دار وائل للنشر.
- عابد العبدلي. (2007). محددات الطلب على واردات المملكة العربية السعودية في اطار التكامل المشترك وتصحيح الخطأ. مجلة مركز صالح كامل للاقتصاد الاسلامي(32).
- عبد القادر محمد عبد القادر عطية. (2004). الحديث في الاقتصاد القياسي بين النظرية والتطبيق. مكة المكرمة.
- عبد الهادي سامر، وآخرون. (2014). مبادئ الاقتصاد الكلي. عمان، الأردن: دار وائل للنشر والتوزيع.
- محمد الصوص نداء. (2007). الاقتصاد الكلي. الرياض، المملكة العربية السعودية: دار اجنادين للنشر والتوزيع.
- محمد راتول، و صلاح الدين كروش. (2014). تقييم فعالية السياسة النقدية في تحقيق المربع السحري لكالدور في الجزائر خلال الفترة (2010-2000) . مجلة بحوث اقتصادية عربية، 21(66).
- مسعود درواسي. (2006). السياسة المالية ودورها في تحقيق التوازن الاقتصادي حالة الجزائر(1990-2004). أطروحة مقدمة لنيل شهادة دكتوراه دولة كلية العلم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر.
- مصطفى سلمان، و واخرون. (2000). مبادئ الاقتصاد الكلي. دار المسيرة لنشر والتوزيع.

- مصطفى يوسف كافي. (2015). مبادئ العلوم الاقتصادية (الطبعة الاولى). عمان، الأردن: دار الحامد النشر والتوزيع.
- نصيرة بن نافلة. (2018). فعالية السياسة النقدية في الجزائر دراسة قياسية للفترة ما بين(1970-2014) . مجلة المنتدى للدراسات والابحاث الاقتصادية، 2(1).
- يوسف يخلف مسعود. (2018). الإصلاح الاقتصادي كمؤشر للاصلاح المؤسسي، دراسة تطبيقية على الاقتصاد الليبي باستخدام دوال مربع كالدور للفترة (1996-2018) . مجلة العلوم الاقتصادية والسياسية(12).
- Benazić, M., & Jasmin, R. (2016). Monetary policy and unemployment in Croatia. Economic Research-Ekonomska Istraživanja, 29(1).
- Caraiani, P. (2010). Forecasting Romanian GDP Using a BVAR Model. Romanian Journal of Economic Forecasting, 4.
- Carrera, C., & Ledesma, A. (2015). Aggregate Ination Forecast with Bayesian Vector Autoregressive Models. Peruvian Economic Association, Working Paper(50).
- Koop Gary و، Korobilis Dimitris .(2010) .Bayesian Multivariate Time Series Methods for Empirical Macroeconomics .Foundations and Trends in Econometrics.(4)3 .
- M Banboura ،D Giannone ،L Reichlin .(2010) .Large Bayesian Vector Auto Regressions .Journal Of Applied Econometrics,(25).
- Pattat, J. P. (1987). monnaie, institutions financières et politiques monétaires (éd. 4ème). paris: Economica.
- Sune Karlsson .(2012) .Forecasting with Bayesian Vector Autoregression . Handbook of Economic Forecasting,2 .

الهوامش:

[1] تعتمد أساليب (BAYS) على نظريته التي تنص على أن الاحتمالية الشرطية لـ B على A هي نسبة الاحتمال المشترك لـ A وB مقسوما على احتماليةB.