مجلة دراسات اقتصادية | المجلد18 / العـدد: 03 (2020)، ص 39-58

تاريخ الاستلام: 2020/10/15 تاريخ القبول: 2020/10/30

التنبؤ بالعرض النقدي في الاقتصاد الجزائري باستخدام نماذج ARIMA. دراسة قياسية للفترة (2018/1980)

Predicting the money supply in the Algerian economy using the ARIMA models. Econometric study over the period (1980/2018)

محمد كريم قروف*

جامعة أم البواقي (الجزائر)

karimguerrouf@yahoo.fr

فاتح بن نونة

جامعة أم البواقي (الجزائر)

fat_env@yahoo.fr

ملخص:

تزداد أهمية دراسة وتحليل تغيرات العرض النقدي في الاقتصاد، خاصة عند اقتران هذا التحليل بأدوات اتخاذ القرار وأساليب التخطيط الرقابي لهذا العرض، حيث يعتبر التنبؤ أحد أهم هذه الأساليب والذي يعتمد عليه في تحليل سير الظاهرة في الماضي لتحديد ملامح المستقبل بما يؤدي إلى رفع درجة الثقة في القرار المتخذ. وفي هذه الدراسة نتناول تحليل السلاسل الزمنية باستخدام منهجية بوكس جينكينز Box-Jenkins للتنبؤ بعرض النقود في الاقتصاد الجزائري، وقد خلصت الدراسة إلى أن أفضل نموذج لتمثيل البيانات هو نموذج ARIMA (0,1 ,1) وهو النموذج الذي اعتمدنا عليه للتنبؤ بالقيم المستقبلية لعرض النقود خلال فترة التنبؤ.

كلمات مفتاحية: التنبؤ، العرض النقدي، السياسة النقدية، الاقتصاد الوطني، الاستقرار النقدي.

Abstract:

Studying and analyzing changes in the money supply is of great importance in the economy, especially when this analysis is coupled with decision -making tools and control planning methods, including prediction which is one of the most important of these methods. In this study we address time series analysis using the Box-Jenkins methodology to predict money supply in the Algerian economy. The study concluded that the best model to represent the data is ARIMA (0, 1, 1) which is the model that we relied upon to predict future values of the money supply series over the forecasting period.

Keywords: Prediction; Money supply; Monetary policy; National economy; Monetary stationary.

* المؤلف المرسل.

1. مقدمة:

إن تدخل الدولة في النشاط الاقتصادي يتم بطريقة مباشرة من خلال السياسة النقدية التي يتم التخطيط لها في البنك المركزي، هذا الأخير الذي يتعيّن عليه تسطير جملة من الأهداف الوسطية الواجب بلوغها، كالتحكم في تطور المؤشرات النقدية وذلك عن طريق تحديد معدلات مرشدة لمختلف المؤشرات النقدية، وخاصة منها معدلات التضخم المستهدفة، ومعدلات نمو القروض المصرفية، ومعدلات نمو الكتلة النقدية، بالإضافة إلى التحكم في النشاط الإقراضي للمصارف وذلك عن طريق عدد من الآليات التي تتيح لبنك المركزي التحكم في قدرة البنوك على توليد النقود، ويكمن الهدف الثالث في التحكم في السيولة المصرفية، إذ يسعى البنك المركزي عبر مجموعة من الأدوات إلى السيطرة على الأموال الحرة لدى المصارف التجارية، بما يؤدي إلى تحقيق الأهداف الرئيسية المسطرة في السيطرة والحفاظ على إستقرار الأسعار والعملة والنمو السريع للإقتصاد الوطني إلى جانب تحقيق التشغيل الكامل .

ويعد تحقيق معدلات متوازنة لنمو حجم الكتلة النقدية من أهم الأهداف الوسطية للسياسة النقدية في الوقت الحالي، نظراً إلى ما يحتويه العرض النقدي من تأثيرات إيجابية وسلبية على الاقتصاد، فدراسة النقود ودراسة كميتها(عرض النقود) تحتل مركز الصدارة في الدراسات الاقتصادية لما لها من تأثير فعال في مختلف العوامل الاقتصادية والمالية .

وتزداد أهمية دراسة وتحليل تغيرات العرض النقدي في الاقتصاد، عند إقتران هذا التحليل بأدوات اتخاذ القرار وأساليب التخطيط الرقابي لهذا العرض، حيث يعتبر التنبؤ إحدى أهم هذه الأساليب والذي يعتمد عليه في تحليل سير الظاهرة في الماضي لتحديد ملامح المستقبل ومعرفة درجة التشابه بين الماضي والمستقبل وهذه المعرفة تؤدي إلى رفع درجة الثقة في القرار المتخذ. وفي دراستنا سنتناول التنبؤ في السلاسل الزمنية باستخدام أسلوب من أساليب التنبؤ يتمثل في نماذج بوكس جنكنز Box-Jenkins للتنبؤ بعرض النقود في الاقتصاد الجزائري، لما لهذه الظاهرة من أهمية على مستوى الاقتصاد ككل.

اشكالية الدراسة:

تبين البيانات الصادرة عن الديوان الوطني للإحصائيات في الجزائر بصفته هيئة حكومية زيادة حجم المعروض النقدي للاقتصاد الجزائري خلال الفترة (2018/1980)، فهل يرجع ذلك إلى زيادة حجم الطلب على النقود نظرا لطبيعة العلاقة الطردية بين العرض النقدي والتغير في الطلب عليه، أم يعود ذلك لأسباب أخرى ؟. وفي ما تكمن أهم أساليب التخطيط الرقابي اللازمة للسيطرة على العرض النقدي في الجزائر.

فرضيات الدراسة:

- ترجع زيادة حجم المعروض النقدي للاقتصاد الجزائري خلال الفترة (2018/1980) إلى زيادة صادرات البلد من النفط مع ارتفاع أسعار النفط عالميا مما أدى الى زيادة المعروض النقدي بشكل كبير في البلد بالإضافة إلى التوسع في الانفاق الحكومي.

- تعتبر عملية التحليل والتنبؤ بالتغير في العرض النقدي وبشكل مستمر من أهم أساليب التخطيط الرقابي اللازمة للسيطرة على العرض النقدي والحيلولة دون ارتفاع وتيرة التضخم في الإقتصاد.

أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى مايلي:

- دراسة وتحليل تغيرات العرض النقدي بالاقتصاد الجزائري لبناء نموذج يساعد على التنبؤ باستخدام أسلوب ARIMA.
- الكشف عن مدى استقرار أو تذبذب العرض النقدي في الاقتصاد الجزائري وعن أسباب الخلل أو عوامل التوازن .

أهمية الدراسة:

تنبع أهمية دراسة وتحليل العرض النقدي وإبراز وضعية تغيراته من كونها شرطاً ضرورياً لتقييم وفهم طبيعة الاقتصاد الوطني، خاصة وأن عرض النقود يشكل أحد أهم مكونات السياسة النقدية. بالإضافة إلى أنه يتوقع من عملية التنبؤ المساهمة في تحديد مواطن الخلل وعدم الاستقرار والمساعدة على صياغة الإصلاحات الناجحة والمبادرات التي تعزز عوامل التوازن النقدي بين العرض والطلب على النقود، بما يسمح ببناء اقتصاد عصري مستقر يرتكز على قاعدة نقدية متوازنة إقتصادياً، ويتسم بدرجة عالية من التكامل الداخلي المتجسد في الترابط الوثيق بين قطاعاته وأعوانه وأنشطته المختلفة. التي تضمن استمرارية وديمومة النمو الاقتصادي.

الدراسات السابقة:

يمكن أن نذكر بعض الدراسات الاقتصادية التي تمحورت حول العوامل والمتغيرات المؤثرة أو المتأثرة في العرض النقدي، والتي ناقشت بشكل عام موضوع العرض النقدي، ومنها:

- دراسة (عوض، 2012): بعنوان:" تقديرات عرض النقد في فلسطين"، وهو بحث منشور بمجلة الجامعة الإسلامية للدراسات الاقتصادية والإدارية، المجلد العشرين العدد الأول، غزة، فلسطين. وقامت الدراسة بتقدير عرض النقد بالمفهوم الضيق (M1) والذي يتكون من النقد المتداول خارج الجهاز المصرفي (لدى الجمهور Money in Circulation) (CC) مضافة إليه الودائع الجارية لدى الجهاز المصرفي (Demand Deposit) (DD) وذلك عن طريق تقدير كمية النقد المتداول خارج الجهاز المصرفي (CC) أحد طرفي المعادلة غير المتوفر إحصائيا، وقد استندت الدراسة في منهجيتها على استخدام كل من الأسلوب الوصفي والأسلوب الإحصائي، حيث اعتمدت على الأسلوب الوصفي في استعراض تطورات عرض النقد بمفهومه الضيق في بعض الدول المجاورة، في حين تم اللجوء إلى الأسلوب الإحصائي؛ لوصف ثم تحليل العلاقات والدلالات بين المتغيرات الإحصائية المختلفة في محاولة لتقدير عرض النقد بمفهومه الضيق في فلسطين.

نتجت عن هذه الدراسة توصيات لصناع القرار في السلطة الوطنية الفلسطينية وللسلطات النقدية للاستناد على الأُنموذج التطبيقي المقترح من هذه الدراسة في تقديرات النقد المتداول خارج الجهاز المصرفي، وبالتالي عرض النقد بمفهومه الضيق في فلسطين. ومن جهة أخرى أن النتائج تماثلت مع الوضع الفعلي للتطورات الاقتصادية في فلسطين والمتمثلة في التصاعد التدريجي للناتج المحلي الذي توازى مع عرض النقد المقدر المتصاعد تدريجياً.

- دراسة (بلقاسمي، 2014): بعنوان:" أثر التغيرات في العرض النقود على المستوى العام للأسعار دراسة حالة الجزائر (2014/2000)"، وهو بحث منشور بمجلة الدراسات المالية والمحاسبية، العدد الخامس، السنة الخامسة، جامعة

الشهيد حمة لخضر، الوادي، الجزائر. حيث بينت الدراسة أن الجزائر عرفت زيادة متواصلة في العرض النقدي، خاصة منذ 2001 مع إشكالية فائض السيولة التي تعاني منها البنوك الجزائرية والذي يبقى عاطلاً في ظل غياب سياسات حكومية ملائمة، مما دفع الحكومات إلى اتخاذ عدة اجراءات لامتصاص جزء من الكتلة النقدية المتداولة في الاقتصاد، وقد حاولت الدراسة معرفة أثر هذه الزيادة في عرض النقود على المستوى العام للأسعار.

وقد تم استخدام اختبار التكامل المشترك لأنجل وجرانجر من أجل تقدير العلاقة بين المتغيرين، وكانت النتيجة وجود علاقة طردية طويلة المدى بينهما، حيث تؤدي زيادة العرض النقدي في الجزائر بـ: 1 % إلى ارتفاع المستوى العام للأسعار بـ: 0.28 %. مما يوضح أثر الزيادة في العرض النقدي على التضخم في الجزائر. كما اوصت الدراسة بأن تستهدف السياسة النقدية نمو وتنويع الناتج مع الاستمرار في مواجهة التضخم بالأدوات الموجودة.

- دراسة (صاري، 2014): بعنوان:" سياسة عرض النقود في الجزائر للفترة 2013/2000"، وهو بحث منشور بمجلة رؤى اقتصادية، العدد السابع، جامعة الشهيد حمة لخضر، الوادي، الجزائر. وقد أثبتت الدراسة القياسية التي قام بها الباحث أهميتها في نمو العرض النقدي، حيث أوضحت أن سياسة عرض النقود في الجزائر تتميز بالنمو المستمر والمتزايد في معدلات عرض النقود مع ارتباط هذا النمو والتغير بتغير مقابلات الكتلة النقدية خاصة مقابل الأصول الخارجية التي احتلت صدارة الإنشاء النقدي في الجزائر، وهو ما ساهم في ارتفاع معدلات التضخم في فترات مرافقة لزيادة حجم الأصول الخارجية. وقدم الباحث في ختام دراسته توصيته بضرورة تحديد ومراقبة نمو العرض النقدي بما يتوافق واحتياجات النشاط الاقتصادي، والعمل على تقليل ربط زيادة عرض النقود بزيادة الاحتياطات الأجنبية والحد من الإصدار النقدي وتشجيع تطوير النقود الكتابية والاليكترونية واستعمالها.

- دراسة (الثعلبي، 2018): بعنوان:" استخدام أسلوب ARIMA في التنبؤ بعرض النقود في الاقتصاد العراقي"، وهو بحث منشور بمجلة الاقتصادي الخليجي، العدد 35، جامعة البصرة، العراق. وقد إنطلقت هذه الدراسة من نظرية مفادها أن عرض النقد في العراق خلال المدة 2013/2000 شهد عدم استقرار، مما انعكس بالضرورة على تسارع معدلات التضخم في البلد، وهذا يعود إلى زيادة صادرات البلد من النفط مع ارتفاع أسعار النفط عالميا مما أدى إلى زيادة المعروض النقدي بشكل كبير في البلد مع توسع في الانفاق الحكومي. كما أشارت الدراسة أن التذبذب الكبير في عرض النقد في الاقتصاد العراقي خلال فترة الدراسة يعزى إلى الظروف السياسية التي مر بها البلد. وقد تم دراسة وتحليل عرض النقد كسلسلة زمنية، لبناء نموذج يساعد على التنبؤ باستخدام نماذج ARIMA أو ما تسمى حزمة بوكس جينكز Box-Jenkins وبيان مدى القدرة التنبؤية لهذه النماذج في تحليل بيانات عرض النقود بمفهومه الضيق في الاقتصاد العراقي.

2. المدخل النظري لمفهوم العرض النقدي:

تعد النقود المتغير الأساسي في مجال السياسة النقدية، لأنها تسهل المبادلات بين مختلف قطاعات النشاط الاقتصادي، كما أن توفيرها بكميات لا تتناسب مع حجم هذا النشاط يجعلها تؤثر سلبا في القدرة على تحقيق أهداف السياسة الاقتصادية.

1.2 تعريف عرض النقود:

يشير مصطلح عرض النقود إلى مخزون النقود الاجمالي الموجود في الاقتصاد الكلي عند نقطة زمنية محددة، ويستخدم الاقتصاديون عدة تعاريف لعرض النقود اعتماداً على طبيعة الودائع البنكية المشمولة في عرض النقود، وهناك نوعين أساسيين من الودائع البنكية ودائع تحت الطلب Demand Deposits، وهي تلك الودائع القابلة للسحب بناء على الطلب دون أي سابق إشعار، والنوع الثاني من الودائع فيسمى بالودائع الزمنية Time Deposits، وهي عبارة عن ودائع لدى البنك التجاري لا يستطيع مودعها سحبها أو تحويلها إلا بمرور فترة من الزمن. وتعتبر النظرية النقدية أن عرض النقود متغير خارجي تحدده السلطات النقدية مباشرة (عوض، 2004، صفحة 137)، وهناك ثلاثة مفاهيم لعرض النقد وهي:

- عرض النقود المحدود (الضيق): ويشار له بالرمز M1، ويشمل بالاضافة إلى النقود الورقية والمعدنية المتداولة والتي ويرمز لها بالرمز CR الودائع تحت الطلب DD، ويلاحظ أن مكونات M1 جميعها تستخدم بشكل مباشر كوسيط للتبادل بشكل سهل وغير مكلف، وأنها ذات درجة عالية جداً من السيولة (كاملة السيولة). وعلى هذا الأساس تصبح معادلة عرض النقود حسب المفهوم الضيق من الشكل (الرفاعي، 2006، صفحة 284):

$$M1 = DD + CR \ldots (01)$$

- عرض النقود الواسع: يشار له بالرمز M2 ويشمل بالاضافة إلى M1 الودائع الأخرى الزمنية الادخارية TD وحسابات التوفير في البنوك S، وبالرغم من أن الودائع الادخارية أصبحت عالية السيولة ويمكن بسهولة تحويلها إلى نقود سائلة أو ودائع تحت الطلب، إلا أنها مقارنة بعناصر عرض النقد الضيق M1 تعتبر أقل سيولة وأكثر كلفة، ولذلك فإن وظيفة النقود بمفهومها الواسع M2 تتعدى كونها وسيط للتبادل إلى كونها مخزناً مؤقتاً للقيمة. ويعبر عن عرض النقود الواسع بالمعادلة التالية: $M2 = M1 + TD + S \ldots (02)$

- عرض النقود الأوسع: يعطي هذا المفهوم معنى أشمل لعرض النقد، إذ يستخدم هذا المفهوم في البلدان المتقدمة نظراً للتطور الكبير الذي شهدته في المجال النقدي والمالي، فالتطور الواسع في الاسواق المالية دعا إلى ابتكار أنواعا جديدة ومتنوعة من المشتقات المالية، فقد أضيفت بعض الأنواع من الودائع ذات الآجال الطويلة وشبه نقدية QD ضمن مكونات عرض النقد بالمعنى الأوسع M3 وهذه الودائع تكون مودعة عند المؤسسات المالية الوسيطة من غير المصارف التجارية التي تزيد اجالها عن سنتين كمصارف الادخار والاقراض (يحي، 2001، صفحة 41)، ويعبر عن عرض النقد بالمفهوم الأوسع M3 بالمعادلة: $M3 = M2 + QD \ldots (03)$ وتعكس مكونات عرض النقد صورة حقيقية عن مدى تطور الجهاز المصرفي والوعي المصرفي عند الجمهور وعن مدى تطور الاسواق المالية والنقدية في بلد معين وفي مرحلة زمنية معينة. (الثعلبي، 2018، صفحة 126)

وهناك من الاقتصاديين من يضيف تعاريف أوسع للعرض النقدي الناتج عن التطور الاقتصادي في بعض الدول المتقدمة (M4و M5) حيث أن (صاري، 2014، صفحة 23):

$M4 = M3 +$ شهادات الودائع القابلة للتفاوض .... (04)

(05)....شهادات الودائع القابلة للتفاوض M5 = M4 + 100.000

كما يمكن الاشارة إلى أن التطور في النظام النقدي والمصرفي قد أدى إلى تداخل بين المفهومين لعرض النقود، بحيث أصبح الفرق بينهما طفيفاً وخاصة بعد تطور نظام الودائع المزدوجة الذي يسمح تلقائياً بالتحول من الودائع المربوطة زمنياً للودائع تحت الطلب. ولذلك فإن الاختيار بين المفهومين في الدراسات الاقتصادية يترك للباحث اعتماداً على طبيعة دراسته، ويميل معظم الاقتصاديون إلى استخدام مفهوم عرض النقد الواسع M2 في الدراسات الاقتصادية الكلية.

أما في الجزائر تتكون الكتلة النقدية أو العرض النقدي من النقود الورقية والنقود الكتابية والتي يرمز لها مجتمعةً بالرمز M1 بالإضافة إلى أشباه النقود. وتشكل هذه العناصر في مجملها M2 وهو الرمز الذي يطلق على الكتلة النقدية. وتتمثل النقود الورقية في النقود المتداولة من بنكنوت وقطع نقدية، وتعتبر من المكونات الأساسية للكتلة النقدية في الجزائر، في حين تشمل النقود الكتابية الودائع تحت الطلب لدى البنوك التجارية وودائع مراكز الحساب الجاري وصناديق التوفير والأموال الخاصة المودعة لدى الخزينة، والتي تتداول عن طريق الكتابة من حساب بنك إلى حساب بنك آخر. كما يقصد بأشباه النقود الودائع لأجل لدى البنوك التجارية، والودائع الخاصة المسيرة من قبل مؤسسات القرض، والتي تمثل الأموال الموظفة للأعوان الاقتصادية.(علي، 2006، صفحة 167)

2.2 آلية التحكم بالعرض النقدي (العوامل المؤثرة بالعرض النقدي):

هناك عدد من الوسائل التي يمكن للبنك المركزي من خلالها أن يتحكم بكمية النقود المتداولة فيسهم في زيادة العرض منها أو في تخفيضه. وذلك من أجل تنظيم وتوجيه الائتمان وفقاً للموقف النقدي، وتنقسم هذه الأدوات إلى ثلاث أساليب:

1.2.2. أساليب الرقابة الكمية: وتسعى كذلك بالأدوات العامة أو الأساليب الغير مباشرة، وتهدف إلى التأثير على الحجم الكلي للنقود والائتمان بصرف النظر عن وجوه استعمال هذا الائتمان، ومن أدواتها:

- إعادة الخصم: وهو عبارة عن سعر الفائدة الذي يتقاضاه البنك المركزي، من البنوك التجارية مقابل إعادة خصم الحوالات التي لديها، أو تلك الفائدة التي يتقاضاها البنك المركزي على قروضه وسلفياته للبنوك التجارية. (ابدجمان،1998،صفحة 255)

ويرتبط تحديد سعر الخصم بظروف سوق الائتمان، حيث تلجأ السلطات النقدية إلى تخفيض سعر إعادة الخصم عندما تريد التوسع في حجم الائتمان والعكس في حال رغبت في تقليصه. (القطابري، 2011، صفحة 27)

- نسبة الاحتياطي القانوني: وهي تلك النسبة أو الرصيد من النقود التي يلزم البنك المركزي البنوك التجارية الاحتفاظ بها لديه في شكل نقود سائلة، أو ودائع جارية أو آجلة، حيث يقوم البنك المركزي برفع نسبة الاحتياطي القانوني عندما يرغب في تنفيذ سياسة انكماشية لعلاج حالة التضخم، في حين يقوم البنك بتخفيض تلك النسبة عندما يرغب في انتهاج سياسة توسعية لعلاج حالة الكساد التي يعاني منها الاقتصاد. (التوني، 2002، صفحة 15)

- عمليات السوق المفتوحة: وهي عبارة عن قيام البنك المركزي ببيع وشراء الأوراق المالية الحكومية في سوق الأوراق المالية، كأذونات الخزانة، وبعض الأوراق المالية الأخرى بهدف التأثير في سيولة السوق النقدية، حيث يقوم البنك المركزي بشراء الأوراق المالية من البنوك التجارية والسوق المالي عندما يرغب في زيادة حجم سيولة السوق النقدية، في

حين يقوم ببيع الأوراق المالية للجمهور والبنوك التجارية في حالة رغبته في تنفيذ سياسة انكماشية، بهدف تخفيض سيولة السوق النقدية للحد من قدرة البنوك التجارية على خلق الائتمان(القطابري، 2011، صفحة 31)

- نسبة السيولة: وهي عبارة عن نسبة الأصول السائلة لدى البنك إلى مجموع التزاماته، وتعني إلزام البنوك التجارية بالاحتفاظ بجزء من أصولها في شكل أصول عالية السيولة لضمان سيولة البنك وحماية حقوق المودعين، وأصبحت هذه الأداة منذ عام 1945 من الأدوات الأساسية المستخدمة في الرقابة على مقدرة البنوك التجارية في منح الائتمان وحماية حقوق المودعين، وتعتمد نسبة السيولة كأكثر المعايير دلالة على سيولة البنك الفعلية.(رجراج، 2014، صفحة 267)

2.2.2. أساليب الرقابة الكيفية: تعرف الرقابة الكيفية بأنها تلك السياسة التي تستهدف توجيه الائتمان إلى مجالات الإنتاج السلعي والحد من الائتمان في المجالات غير الإنتاجية كالمضاربة في أسواق الأوراق المالية وأسواق المواد الأولية. وأبرز أساليب الرقابة الكيفية تتمثل فيما يلي:

- تحديد أسعار فائدة متفاوتة حسب نوع القرض.

- تحديد حصص معينة لكل نوع من أنواع القروض كزيادة القروض الموجهة لأغراض الصناعة على حساب القروض الموجهة للإنفاق على السلع الاستهلاكية.

- تحديد أجل الاستحقاق لكل قرض بحسب أوجه استخدامه، بحيث يزيد في القروض الصناعية والزراعية ويقل في القروض الاستهلاكية.

- زيادة القروض التي يكون ضمانها الأوراق المالية الحكومية عن غيرها، وذلك تشجيعاً للأفراد والمصارف لإقتنائها.

- ضرورة الحصول على موافقة البنك المركزي للقروض المقدمة من طرف المصارف التجارية التي تتجاوز قيمة معينة.

3.2.2. أساليب الرقابة المباشرة: يقصد بالرقابة المباشرة مجموعة الأساليب التي يلجأ إليها البنك المركزي بهدف دعم وتقوية دور أساليب الرقابة الكمية والكيفية. أما أبرز أساليب الرقابة المباشرة فيتمثل فيما يلي:

- أسلوب العلانية: وفيه يقوم البنك المركزي بنشر بيانات صحيحة عن حالة الاقتصاد الوطني وما يناسبه من سياسة معينة للائتمان المصرفي ووضعها أمام الجمهور، وذلك بهدف كسب ثقة الرأي العام والبنوك التجارية من أجل إقناعهم في مساندة ودعم السياسة النقدية التي يقرها البنك المركزي في التوجه والرقابة على الائتمان.

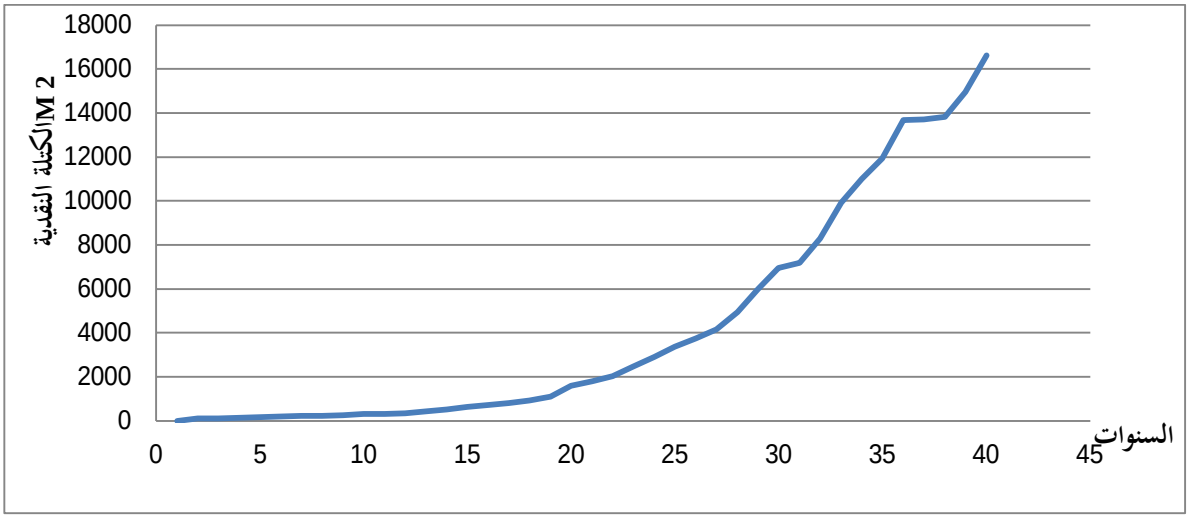
- أسلوب الإقناع الأدبي: ويتمثل في التوجيهات والتصريحات والنصائح التي يوجهها البنك المركزي للبنوك التجارية من خلال عقد اللقاءات مع مسئولي هذه البنوك لتوضيح هدف البنك المركزي الذي يرمي تحقيقه في شئون النقد والائتمان.

- أسلوب الأوامر والتعليمات الملزمة: وفيه يصدر البنك المركزي الأوامر والتعليمات المباشرة للبنوك التجارية والتي تصبح ملزمة بتنفيذها وإلا تعرضت للعقوبات من قبل البنك المركزي، ويحقق هذا الأسلوب نجاحاً في الرقابة على الائتمان وخاصة في البلدان المتخلفة التي لا تنجح أساليب الرقابة الكمية والنوعية في تحقيقها.

3. تطور نمو الكتلة النقدية في الاقتصاد الجزائري (2018/1980):

يتطلع بنك الجزائر في صياغته وإدارته لسياسته النقدية إلى دعم وتطوير أهم المؤشرات الاقتصادية الكلية والمالية والنقدية الوطنية مع تركيز خاص على تطورات القطاع المصرفي ومساهمته المتزايدة في تمويل الاقتصاد، في ظرف يتميز بهشاشة أكثر للمالية العامة وأمام خطر الانخفاض المستمر لسعر البترول. ويتم تحقيق ذلك عن طريق تحديد معدلات مرشدة لمختلف المؤشرات النقدية، وخاصة منها معدلات نمو الكتلة النقدية.

شكل رقم (01): تطور الكتلة النقدية لبنك الجزائر خلال الفترة (2018/1980).



المصدر:إعداد الباحثان بالاعتماد على بيانات الملحق رقم (01).

إن الملاحظ من معطيات الشكل أعلاه هو التطور المسجل في نمو الكتلة النقدية من سنة لأخرى، فقد تم تسجيل توسع في نمو هذه الكتلة النقدية بمفهوم (M2) من 93,5مليار دج سنة 1980 إلى 343 مليار دج سنة 1990، وبلغت 2022,5 مليار دج سنة 2000 ثم إلى 8280,6 مليار دج سنة 2010 لتصل إلى 16636,7 مليار دج سنة 2018، وهذا يرجع بالأساس إلى تناسب فترة الدراسة مع تطبيق الجزائر لسياسة نقدية توسعية، ويمكن حصر أسباب تغيرات معدلات نمو هذه الكتلة بين تطور الظروف المصرفية من جهة، ورغبة بنك الجزائر في ضبط السيولة المصرفية من جهة ثانية. وهما عاملان رئيسيان في تحقيق الاستقرار النقدي بالسوق النقدية للجزائر. وبجزء من التفصيل، يمكن إدراج أهم العوامل النقدية المفسرة للتوسع النقدي بهذه المرحلة:

- إن الارتفاع المسجل لنمو الكتلة النقدية في بداية سنوات فترة الدراسة ناتج عن التراكم المتزايد للادخار المالي لمؤسسات قطاع المحروقات، بسبب ارتفاع أسعار البترول في الأسواق الدولية، كما يعكس هذا الارتفاع أيضا التغيرات في سلوك الطلب على العملة من طرف الأعوان الاقتصاديين (الأفراد والمؤسسات)، إلى جانب ذلك تبين سنة2008 أن هناك حركية جديدة خاصة بتكوين الأصول المالية من طرف المؤسسات الخاصة والأسر، وذلك بالرغم من أن تشكيلة المنتجات المعروضة من طرف المصارف تبقي محدودة، ثم سجلت انخفاضًا طفيفا لتكوين الأصول المالية سنة 2009 لتصبح تمثل 43.46 %، وهذا راجع إلى الصدمة الخارجية الناتجة عن الأزمة المالية العالمية والتي انخفضت فيها أسعار البترول.

- إن الزيادة في الإدخارات المالية للخزينة العمومية، ولو كانت بوتيرة ضعيفة في السنوات الأخيرة، ساهمت في التخفيف من أثر تنقيد الموجودات الأجنبية. وساهم التأثير المزدوج للتعقيم من قبل الخزينة العمومية والامتصاص الفعلي لفائض السيولة من طرف بنك الجزائر في إرساء جزءً من الاستقرار النقدي والمالي، وهو وضع أثر بتراجع التوسع النقدي في سنتي 2012 و 2013 (10.9 % و 8.5 %)، وذلك بعد التوسع النقدي (توسع الكتلة النقدية بمفهوم M2) المسجل في2010 و 2011 (13.8 % و 19.9 %) والتي تلت وتيرة منخفضة في سنة 2009 (3.2%).

- إن التراجع القوي لوتيرة النمو النقدي بالسنوات الأخيرة لفترة الدراسة، وبالأخص في سنة 2011 قريبة من الذروة المسجلة في سنة 2007 (24.2 %)، له صلة قوية بالتراجع الكبير لمعدل نمو صافي الموجودات الخارجية (10.9 % سنة 2017 مقابل 18.1 % في 2016). إلا أن هذا التراجع القوي لوتيرة النمو النقدي في قد ساهم بدوره في إرساء قاعدة الاستقرار المالي والنقدي بهذه الفترة، لاسيما أن صافي الموجودات الخارجية يفوق هيكليا المجمع النقدي M2. (بنك الجزائر ، 2017، صفحة 125)

4. الدراسة التطبيقية:

قبل القيام بعملية تقدر النموذج الملائم لسلسلة الدراسة، يجب إعطاء صورة نظرية حول عملية التنبؤ الاقتصادي والسلاسل الزمنية ومراحل بناء النماذج القياسية.

4. 1 التنبؤ الاقتصادي:

يعرف التنبؤ الاقتصادي على أنه التخمين أو التقدير لمستوى نشاط أو فعالية معينة بالاعتماد على البيانات الاقتصادية والأدوات العلمية ودراية المختص بعملية التنبؤ وخبرته وكفاءته. فعملية التنبؤ هي عملية تخمين المجهول، للتعرف على النتيجة المتوقعة من عملية التخمين والتقدير إذا توفرت الظروف الملائمة. (العلاونة، 1998، صفحة 64)

والتنبؤات الدقيقة تعمل على رسم السياسات المستقبلية بكل مجالاتها. اذ تعمل هذه التنبؤات على تقدير وتوقع أكثر الاحتمالات دقة وموضوعية لمسار الظاهرة قيد الدراسة في المستقبل، ومعرفة الاتجاهات الرئيسة لتطورها ومعدلات نموها والتغيرات المصاحبة لها قبل اتخاذ القرارات. (البياتي، 1985، صفحة 87)

4. 2 تحليل السلاسل الزمنية:

تعرف السلسلة الزمنية على انها سلسلة من القيم المسجلة (المشاهدات) لظاهرة معينة في فترات زمنية محددة، فتمثل كسجل تاريخي عبر الزمن، وتحت تأثير عوامل مختلفة اقتصادية واجتماعية وبيئية وثقافية.(البلداوي، 2004، صفحة 241)

4. 1.2 استقرارية السلسلة الزمنية:

تعرف السلسلة الزمنية المستقرة بأنها تلك السلسلة التي لا تتغير مستوياتها عبر الزمن، أي لا يتغير المستوى المتوسط فيها وذلك خلال فترة زمنية طويلة نسبيا، بمعنى أنه لا يوجد فيها اتجاه لا بالزيادة ولا بالنقصان، أما التعريف الإحصائي للسلسلة المستقرة فهي السلسلة الزمنية التي يكون متوسطها الحسابي وتباينها وتبايناتها المشتركة ثابتة عبر الزمن أي أن:

$$E(X_t) = u_t \ldots\ldots(06)$$

$$var(X_t) = E(X_t - u_t)^2 = \sigma^2 \ldots\ldots\ldots(07)$$

$$cov(X_t, X_{t+k}) = E(X_t - u_t)(X_{t+k} - u_t) = cov(X_t, X_{t+k}) = \gamma(k) \ldots\ldots(08)$$

وتعتبر دراسة الاستقرارية أحد الشروط المهمة عند دراسة السلاسل الزمنية، لان غيابها قد يؤدي إلى عدة مشاكل قياسية مما يجعل معظم الاختبارات الإحصائية مظللة.(الجبوري، 2012)

لاختبار استقرارية السلاسل الزمنية وتحديد درجة تكاملها هناك عدة طرق منها : طريقة التمثيل البياني للسلسلة الزمنية وشكل دالة الارتباط الذاتي واختبارات جذر الوحدة التي يمكن أجراؤها وفقا لعدة أساليب، منها اختبار دكي فولر الموسع (ADF) واختبار فيليبس بيرون (PP) - وهو الاختبار المعتمد في دراستنا- و اختبار KPSS و اختبارات أخرى.

2.2.4 دالة الارتباط الذاتي ACF:

تستخدم دالة الارتباط الذاتي في تحليل السلاسل الزمنية حيث تعطي معلومات عن سلوك السلسلة الزمنية ومكوناتها الأساسية إضافة إلى تحديد استقرارية السلسلة الزمنية. ويعرف الارتباط الذاتي بأنه مقياس لدرجة العلاقة بين قيم مشاهدات المتغير نفسه عند فجوات زمنية مختلفة و يقدر وفقا للعلاقة التالية:

$$\widehat{\rho}_{(k)} = \frac{\sum(X_t - \overline{X})(X_{t+k} - \overline{X})}{\sum(X_t - \overline{X})^2} \ldots\ldots (9)$$

وتكون السلسلة الزمنية مستقرة إذا كانت لها معاملات ارتباط ذاتي معدومة أو قريبة من الصفر لأي فجوة أكبر من الصفر، أي أن الارتباط الذاتي ينخفض بسرعة كلما ارتفعت قيمة k(شيخي، 2011، الصفحات 203-204)، ويمكن تحويل السلاسل غير المستقرة إلى سلاسل مستقرة باستخدام الفروق حيث يحدد عدد الفروق التي يتحقق عندها استقرار السلسلة الزمنية درجة تكاملها فإذا استقرت السلسلة عند الفرق الأول $(\Delta X_t = X_t - X_{t-1})$ نقول أنها متكاملة من الدرجة الأولى و تكون متكاملة من الدرجة d إذا استقرت السلسلة عند الفرق d.

ويتم اختبار معنوية معاملات الارتباط الذاتي باستخدام إحصائية Box-Pierce التي تتبع توزيع كاي تربيع بـ k درجة حرية αومستوى معنوية وفقا للعلاقة التالية: (Bourbonnais, 2007, p. 227)

$$Q = T\sum_{k=1}^{K} \widehat{\rho}^2(k) \ldots\ldots (10)$$

- إذا كانت $Q > \chi^2_\alpha(k)$ فإننا نرفض فرضية العدم التي تنص على انعدام جميع معاملات الارتباط الذاتي و نقبل الفرضية البديلة وهو ما يعني أن السلسلة الزمنية غير مستقرة.

- إذا كانت $Q < \chi^2_\alpha(k)$ فإننا نقبل فرضية العدم و نرفض الفرضية البديلة التي تنص على وجود معاملات ارتباط ذاتي غير معدومة وهو ما يعني أن السلسلة الزمنية مستقرة.

3.2.4 اختبار جذر الوحدة فيليبس- بيرون (PP):

يعتبر هذا الاختبار اللامعلمي فعالا، حيث يأخذ بعين الاعتبار التباين الشرطي للأخطاء، فهو يسمح بإلغاء التحيزات الناتجة عن المميزات الخاصة للتذبذبات العشوائية، ويجرى هذا الاختبار في أربعة مراحل: (شيخي، 2011، صفحة 212)

- تقدير النماذج الثلاثة القاعدية لاختبار Dickey-Fuller بطريقة المربعات الصغرى العادية، مع حساب الإحصائيات المرافقة.

- تقدير التباين قصير المدى: $\boldsymbol{\sigma^2 = \frac{1}{T}\sum_{I=1}^{T} \varepsilon_t^2}$ حيث ε_t تمثل البواقي.

- تقدير المعامل المصحح s_1^2، المسمى التباين طويل المدى، والمستخرج من خلال التباينات المشتركة لبواقي النماذج السابقة، حيث:

$$\mathbf{s_1^2 = \frac{1}{T}\sum_{t=1}^{T} \varepsilon_t^2 + 2\sum_{i=1}^{t}(1 - \frac{i}{l+1})\frac{1}{T}\sum_{t=i=1}^{T} \varepsilon_t \varepsilon_{t-i} \dots\dots (11)}$$

من أجل تقدير هذا التباين من الضروري إيجاد عدد التباطؤات المقدر بعدد المشاهدات الكلية T، على النحو التالي:

$$\boldsymbol{l \approx 4\left(\frac{T}{100}\right)^{2/9}}$$

- حساب إحصائية فيليبس وبيرون: $\boldsymbol{t_{\emptyset}^* = \sqrt{k} * \frac{(\emptyset - 1)}{\sigma_\theta} + \frac{T(k-1)\sigma_\theta}{\sqrt{k}}}$ مع $\boldsymbol{k = \frac{\sigma^2}{s_1^2}}$، والذي يساوي (1-) في الحالة التقريبية عندما تكون ε_t تشويشا أبيض. هذه الإحصائية تقارن مع القيمة الحرجة لجدول Mackinnon.

4.2.4 منهجية بوكس-جينكينز لتحليل السلاسل الزمنية: تستخدم هذه المنهجية لتحليل نوعين من نماذج السلاسل الزمنية:

1.4.2.4 نماذج السلاسل الزمنية المستقرة: والتي تشمل:

- نماذج الانحدار الذاتي AR (p):

وفق نموذج الانحدار الذاتي تتحدد قيمة السلسلة في لحظة زمنية معينة اعتمادا على قيمتها في اللحظات الزمنية السابقة لها إلى فترة تأخير من الدرجة P، و يأخذ نموذج الانحدار الذاتي الصيغة التالية:

$$X_t = \emptyset_0 + \emptyset_1 X_{t-1} + \emptyset_2 X_{t-2} + \emptyset_3 X_{t-3} + \dots\dots + \emptyset_p X_{t-p} + \varepsilon_t \dots\dots (12)$$

حيث أن Xt: تمثل قيمة المتغير في اللحظة الزمنية t و $\emptyset_0, \emptyset_1 \dots\dots \emptyset_p$: تمثل معالم النموذج، و ε_t يمثل الخطأ العشوائي في اللحظة t، و $X_{t-1}, X_{t-2} \dots\dots X_{t-p}$ تمثل قيم المتغير في الفترات السابقة.

ويتميز هذا النموذج بدالة ارتباط جزئي متناقصة أسيا ودالة ارتباط ذاتي جزئي تنقطع أي تنعدم بعد الفترة p.

- نماذج المتوسطات المتحركة MA(q):

تعتمد قيمة السلسلة الزمنية في لحظة معينة وفق نموذج المتوسطات المتحركة على متوسط قيمة الخطأ العشوائي في ذلك الزمن وقيمة الخطأ العشوائي في تلك الفترة و الفترات السابقة وفقا للعلاقة التالية:

$$\mathbf{X_t = \theta_0 + \varepsilon_t + \theta_1\varepsilon_{t-1} + \theta_2\varepsilon_{t-2} + \theta_3\varepsilon_{t-3} + \cdots \ldots \ldots \ldots + \theta_q\varepsilon_{t-q} \ldots \ldots \ (13)}$$

حيث أن Xt: تمثل قيمة المتغير في اللحظة الزمنية t و $\varepsilon_t, \varepsilon_{t-1}\varepsilon_{t-p}$..... تمثل متوسطات متحركة لقيم حد الخطأ العشوائي في الفترة t و الفترات السابقة لها، و $\theta_1, \theta_2 \ldots\ldots \theta_q, \theta_0$, تمثل معالم النموذج.

يتميز هذا النموذج بدالة ارتباط ذاتي تنقطع بعد الفترة q و دالة ارتباط ذاتي جزئي متناقصة أسيا.

- النماذج المختلطة ARMA(p.q):

تشتمل هذه النماذج على خصائص النوعين السابقين أي أنها تضم مزيجا من نموذج الانحدار الذاتي من الدرجة p و نموذج المتوسط المتحرك من الدرجة q وفق الصيغة التالية:

$$X_t = \alpha + \emptyset_1 X_{t-1} + \emptyset_2 X_{t-2} + \cdots + \emptyset_p X_{t-p} + \varepsilon_t + \theta_1\varepsilon_{t-1} + \theta_2\varepsilon_{t-2} + \cdots + \theta_q\varepsilon_{t-q} \ldots \ldots \ (14)$$

ويتميز هذا النموذج بدالتي ارتباط ذاتي و ارتباط ذاتي جزئي متناقصتين تدريجيا بشكل أسي.

2.4.2.4 نماذج السلاسل الزمنية غير المستقرة ARIMA (p.d.q):

تعتبر النماذج الأكثر شيوعا في التنبؤ بقيم الكثير من المتغيرات الاقتصادية، و تمثل هذه النماذج السلاسل الزمنية غير المستقرة التي يمكن تحويلها إلى سلاسل مستقرة بأخذ الفروق المناسبة d التي تمثل درجة تكامل السلسلة، ثم تتم نمذجة السلسلة الجديدة وفق نموذج ARMA (p.q) لنحصل بذلك على نموذج الانحدار الذاتي والمتوسط المتحرك المتكامل ARIMA (p.d.q).

- خطوات بناء النموذج: يتم بناء نماذج السلاسل الزمنية وفق منهجية بوكس- جينكينز عبر أربع مراحل، وتتمثل هذه المراحل في ما يلي:(عطية، 2005، الصفحات 729-734)

- مرحلة تحديد النموذج (التعرف): تعد هذه المرحلة من أهم مراحل تحليل السلاسل الزمنية ويعتمد تحديد النموذج على فهم الخصائص الأساسية للسلاسل الزمنية من خلال سلوك دالتي الارتباط الذاتي والارتباط الذاتي الجزئي بعد تحقيق استقرارية السلسلة الزمنية والهدف في هذه المرحلة هو تحديد قيم المعاملات (p.d.q) باستخدام التمثيل البياني لدالتي الارتباط الذاتي والارتباط الذاتي الجزئي.

- مرحلة تقدير النموذج:

بعد الانتهاء من مرحلة التعرف بتحديد قيم المعاملات (p.d.q) ننتقل إلى تقدير معالم النموذج وفقا لعدة طرق منها: طريقة المربعات الصغرى العادية، طريقة المعقولية العظمى و طريقة المربعات الصغرى غير الخطية و التي تهدف عموما إلى تدنئة مربعات الأخطاء.

- مرحلة التشخيص: يتم في هذه المرحلة اختبار الصلاحية الإحصائية للنموذج و مدى ملاءمة النموذج للبيانات المدروسة من خلال مجموعة من الاختبارات التي تتضمن ما يلي:

- فحص سلسلة البواقي بالتأكد من أن معاملات الارتباط الذاتي للأخطاء العشوائية تقع داخل حدود مجال الثقة بمستوى ثقة معين.

- فحص استقرار النموذج بالتأكد من أن معالم الانحدار الذاتي المقدرة تحقق شرط الاستقرارية وهو أن مقلوب جذور المعادلة المميزة لنموذج الانحدار الذاتي تقع جميعا داخل دائرة الوحدة.

- فحص الانعكاس بالتأكد من أن معالم المتوسطات المتحركة المقدرة تحقق شرط الانعكاس و هو أن مقلوب جذور المعادلة المميزة للنموذج تقع جميعا داخل دائرة الوحدة.

- مرحلة التنبؤ:

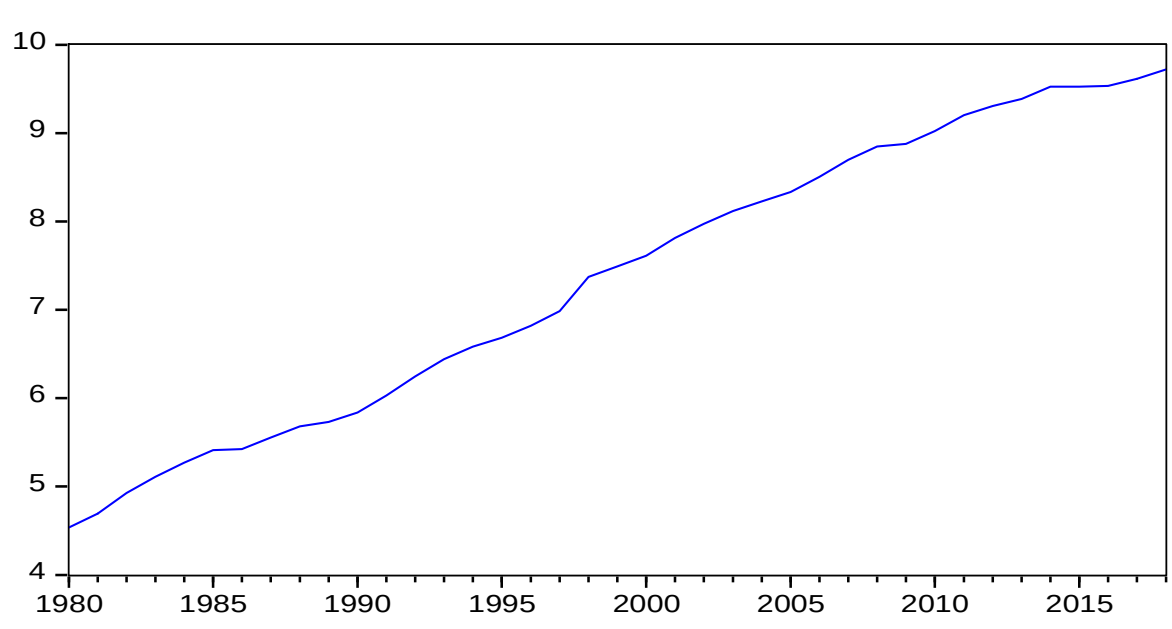
بعد اجتياز الاختبارات التشخيصية نصل إلى مرحلة التنبؤ التي تمثل الهدف الأساس من دراسة السلسلة الزمنية حيث يستخدم النموذج في تقدير القيم المستقبلية للمتغير المدروس كسلسلة زمنية لأصغر خطأ ممكن, أي بجعل متوسط مربع الخطأ أدنى ما يمكن

5. تقدير دالة التنبؤ بالعرض النقدي في الاقتصاد الجزائري:

لتقدر النموذج الملائم لسلسلة العرض النقدي والتنبؤ بها في الاقتصاد الجزائري إلى غاية سنة 2030 باستخدام أسلوب ARIMA، سوف نمر بمراحل بناء النموذج المذكورة أعلاه وباستخدام البرمجية الإحصائية Eviews 9.

5. 1 التمثيل البياني للسلسلة الزمنية: يوضح الشكل رقم (02) تمثيل بيانات عرض النقود عبر الزمن بالقيم اللوغاريتمية.

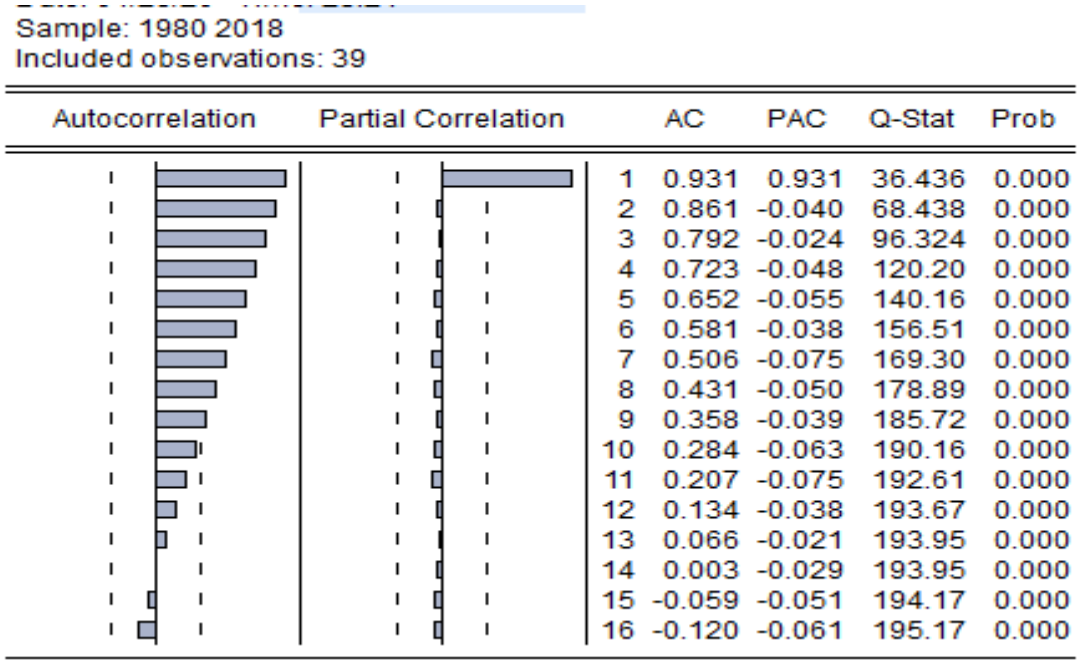
الشكل (02): التمثيل البياني للسلسلة الزمنية للوغاريتم عرض النقود LM2 (1980/ 2018).



المصدر: مخرجات البرمجية الإحصائية Eviews.

ويتضح من الشكل أن السلسلة الزمنية للوغاريتم عرض النقود غير مستقرة لوجود اتجاه عام متزايد في سلوك السلسلة، ويؤكد ذلك شكل دالة الارتباط الذاتي الذي نلاحظ من خلاله وجود ارتباطات ذاتية معنوية لعدة فجوات.

الشكل (03): الرسم البياني لمعاملات الارتباط الذاتي والارتباط الذاتي الجزئي للسلسلة LM2


Sample: 1980 2018
Included observations: 39

Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1	0.931	0.931	36.436	0.000
		2	0.861	-0.040	68.438	0.000
		3	0.792	-0.024	96.324	0.000
		4	0.723	-0.048	120.20	0.000
		5	0.652	-0.055	140.16	0.000
		6	0.581	-0.038	156.51	0.000
		7	0.506	-0.075	169.30	0.000
		8	0.431	-0.050	178.89	0.000
		9	0.358	-0.039	185.72	0.000
		10	0.284	-0.063	190.16	0.000
		11	0.207	-0.075	192.61	0.000
		12	0.134	-0.038	193.67	0.000
		13	0.066	-0.021	193.95	0.000
		14	0.003	-0.029	193.95	0.000
		15	-0.059	-0.051	194.17	0.000
		16	-0.120	-0.061	195.17	0.000

المصدر: مخرجات البرمجية الإحصائية Eviews.

5. 1اختبار جذر الوحدة:

لاختبار فيما إذا كانت السلسلة الزمنية موضوع الدراسة مستقرة أم غير مستقرة وتحديد درجة تكاملها، تم استخدام اختبار فيليبس- بيرون (PP)وجدول رقم (01) يوضح نتائج هذا الاختبار.

الجدول رقم (01): نتائج اختبار فيليبس-بيرون لاستقرارية السلسلة LM2.

	اختبار عند المستوى			اختبار عند الفرق الأول		
	بقاطع	بقاطع واتجاه عام	بدون	بقاطع	بقاطع واتجاه عام	بدون
قيمة إحصائية t	-1.1476	-2.8042	4.5440	-6.7704	-7.2744	-4.5475
المعنوية	0.6867	0.2052	1.000	0.000	0.000	0.000
الحالة	غير مستقرة	غير مستقرة	غير مستقرة	مستقرة	مستقرة	مستقرة

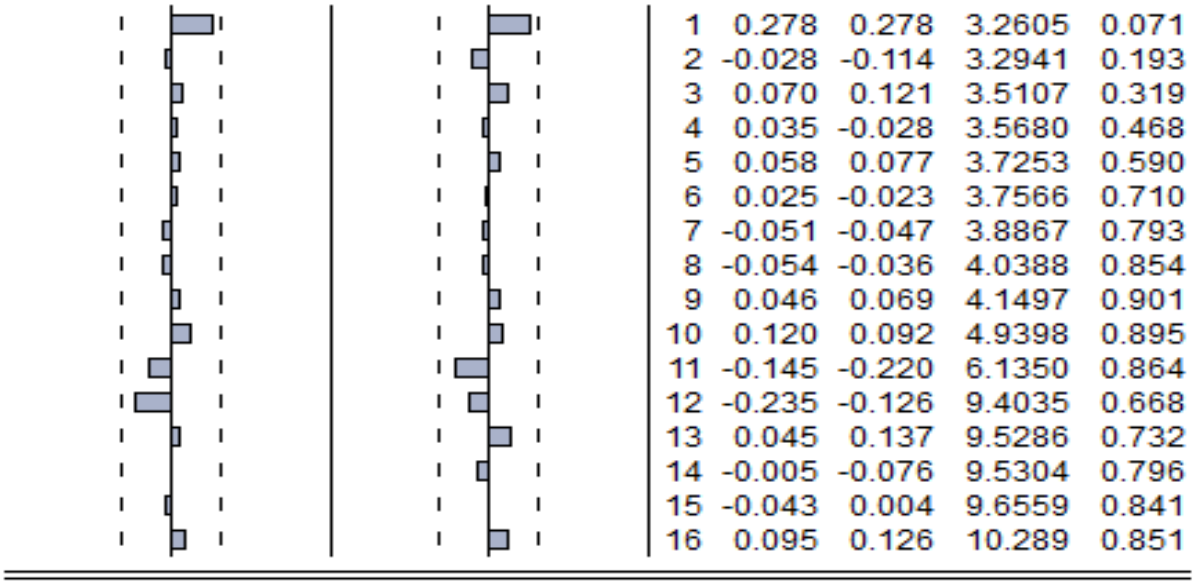
المصدر: مخرجات البرمجية الإحصائية Eviews.

يوضح الجدول رقم (01) نتائج اختبار استقرارية السلسلة الزمنية للوغاريتم عرض النقود، وتشير نتائج اختبارات جذر الوحدة باستخدام اختبار PP السلسلة الزمنية غير مستقرة في مستوياتها الأصلية حيث نلاحظ أن القيم المطلقة المحسوبة لإحصائية الاختبار أقل من القيم الحرجة عند مستوى المعنوية (5%) وبالتالي لا يمكن رفض فرضية العدم القائلة بوجود جذر الوحدة، ولكن نلاحظ استقرار السلسلة الزمنية بعد إعادة للاختبار عند الفرق الأول، حيث تم رفض فرضية العدم بوجود جذر الوحدة للفرق الأول عند مستوى معنوية (5%) سواء بوجود قاطع للسلاسل الزمنية أو في حال وجود قاطع واتجاه عام أو بدون وجود قاطع و لا اتجاه عام. مما يعني أن السلسلة الزمنية للمتغير محل الدراسة متكاملة من الدرجة الأولى I(1).

وتؤكد دالة الارتباط الذاتي استقرارية السلسلة بعد الفرق الأول، حيث نجد أن كل القيم تقع داخل حدود مجال الثقة كما هو موضح في الشكل رقم (04) أدناه:

الشكل (04): الرسم البياني لمعاملات الارتباط الذاتي والارتباط الذاتي الجزئي لسلسلة الفرق الأول لـLM2.

Sample: 1980 2018
Included observations: 39



Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1	0.278	0.278	3.2605	0.071
		2	-0.028	-0.114	3.2941	0.193
		3	0.070	0.121	3.5107	0.319
		4	0.035	-0.028	3.5680	0.468
		5	0.058	0.077	3.7253	0.590
		6	0.025	-0.023	3.7566	0.710
		7	-0.051	-0.047	3.8867	0.793
		8	-0.054	-0.036	4.0388	0.854
		9	0.046	0.069	4.1497	0.901
		10	0.120	0.092	4.9398	0.895
		11	-0.145	-0.220	6.1350	0.864
		12	-0.235	-0.126	9.4035	0.668
		13	0.045	0.137	9.5286	0.732
		14	-0.005	-0.076	9.5304	0.796
		15	-0.043	0.004	9.6559	0.841
		16	0.095	0.126	10.289	0.851

المصدر: مخرجات البرمجية الإحصائية Eviews.

5. 2 اختيار النموذج الملائم:

بعد تحقيق استقرارية السلسلة ننتقل إلى التعرف على النموذج الملائم بتحديد درجتي الانحدار الذاتي AR المعروفة بالرمز p والمتوسطات المتحركة MA المعروفة بالرمز q انطلاقا من الشكل البياني لدالتي الارتباط الذاتي والارتباط الذاتي الجزئي للسلسلة المستقرة والموضحة في الشكل السابق، حيث نلاحظ انقطاع دالة الارتباط الذاتي بعد الفجوة الزمنية الأولى وهو ما يدل على وجود معلمة لنموذج المتوسطات المتحركة أي: q=1.

كما نلاحظ أيضا انقطاع دالة الارتباط الذاتي الجزئي بعد الفجوة الزمنية الأولى وهو ما يدل على وجود معلمة لنموذج الانحدار الذاتي أي:p=1، وعليه يمكن القول بأن السلسة المستقرة تتبع مبدئيا نموذج ARIMA (1.1.1).

وباستخدام البرمجية الإحصائية Eviews9 سيتم تقدير مجموعة من النماذج المرشحة والمفاضلة بينها اعتمادا على معيار معلومات أكايكي (AIC) بصورة أوتوماتيكية، حيث يتم اختيار النموذج الذي يحقق أدنى قيمة لمعيار (AIC). ومن الجدول (02) أدناه الذي يبين النماذج المرشحة ومعايير المفاضلة بينها نجد أن النموذج الذي يحقق أدنى قيمة لمعيار (AIC) هو النموذج ARIMA (0.1.1).

الجدول رقم (02): معايير المفاضلة بين نماذج ARIMA للعرض النقدي في الاقتصاد الجزائري (2030/1980).

Model	Log L	AIC*	BIC	HQ
(0,1)(0,0)	51.165410	-2.470021	-2.342055	-2.424108
(1,0)(0,0)	50.781315	-2.450324	-2.322358	-2.404411
(1,1)(0,0)	51.316811	-2.426503	-2.255881	-2.365286
(0,2)(0,0)	51.277409	-2.424482	-2.253861	-2.363265
(0,0)(0,0)	49.234793	-2.422297	-2.336986	-2.391688
(2,0)(0,0)	51.018055	-2.411182	-2.240561	-2.349965
(0,3)(0,0)	51.366819	-2.377786	-2.164508	-2.301264
(3,0)(0,0)	51.354445	-2.377151	-2.163874	-2.300629
(2,1)(0,0)	51.329916	-2.375893	-2.162616	-2.299371
(1,2)(0,0)	51.325247	-2.375654	-2.162377	-2.299132
(2,3)(0,0)	52.591881	-2.338045	-2.039457	-2.230914
(1,3)(0,0)	51.440562	-2.330285	-2.074353	-2.238459
(0,4)(0,0)	51.397189	-2.328061	-2.072128	-2.236235
(2,2)(0,0)	51.391287	-2.327758	-2.071826	-2.235932
(3,1)(0,0)	51.385026	-2.327437	-2.071505	-2.235611
(4,0)(0,0)	51.357385	-2.326020	-2.070087	-2.234193
(2,4)(0,0)	52.595841	-2.286966	-1.945723	-2.164531
(1,4)(0,0)	51.446425	-2.279304	-1.980716	-2.172173
(3,2)(0,0)	51.426293	-2.278271	-1.979683	-2.171141
(4,1)(0,0)	51.360895	-2.274918	-1.976330	-2.167787
(3,3)(0,0)	52.062607	-2.259621	-1.918377	-2.137186
(3,4)(0,0)	52.850822	-2.248760	-1.864861	-2.111021
(4,3)(0,0)	52.825450	-2.247459	-1.863560	-2.109719
(4,2)(0,0)	51.430325	-2.227196	-1.885953	-2.104761
(4,4)(0,0)	52.954028	-2.202771	-1.776216	-2.049727

المصدر: مخرجات البرمجية الإحصائية Eviews.

3.5 تقدير النموذج:

باستخدام البرمجية الإحصائية Eviews9 تم تقدير النموذج المختار بطريقة المعقولية العظمى، وكانت نتائج التقدير موضحة في الجدول رقم (03) التالي:

الجدول(03): نتائج تقدير نموذج عرض النقود ARIMA(0.1.1).

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.136994	0.015113	9.064471	0.0000
MA(1)	0.348826	0.145502	2.397394	0.0218

المصدر: مخرجات البرمجية الإحصائية Eviews.

وتكون معادلة النموذج المقدر على الشكل:

$$\mathbf{dLM_2 = 0.13699 + 0.3488e_{t-1}}$$

4.5. تشخيص النموذج:

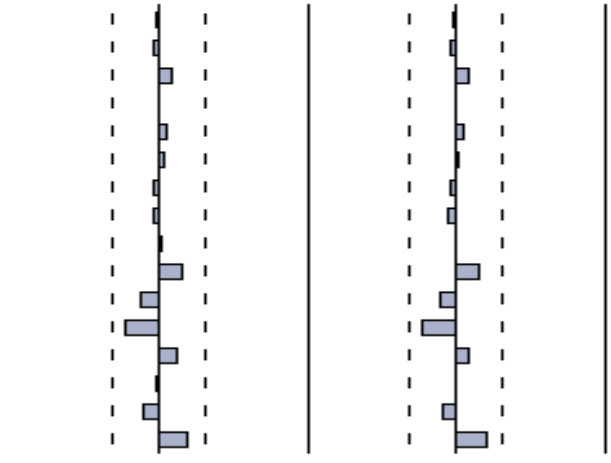
نلاحظ من مخرجات التقدير معنوية معالم النموذج وللتأكد من ملاءمة النموذج المقدر يتم إجراء بعض الاختبارات التشخيصية كما يلي:

4.5. 1 فحص البواقي:

من الشكل البياني لدالة الارتباط الذاتي والارتباط الذاتي الجزئي لبواقي النموذج المقدر (الشكل رقم (05))، نلاحظ أن جميع معاملات الارتباط غير معنوية وتقع داخل حدود مجال الثقة مما يدل على عدم وجود ارتباط ذاتي للأخطاء وهو ما يعني أن الأخطاء عبارة عن تغيرات عشوائية. ويمكن التحقق من ذلك بواسطة إحصائية اختبار Ljung-Box التي تساوي 10.682، وهي أقل من القيمة الحرجة لإحصائية كاي تربيع بـ 16 درجة حرية ومستوى معنوية 5% ($\chi 2$ = 26.29)، كما أن جميع معاملات الارتباط الذاتي لمربعات البواقي الموضحة في الشكل (06) غير معنوية و هو ما يدل على تجانس تباين أخطاء النموذج المقدر.

الشكل (05):الرسم البياني لمعاملات الارتباط الذاتي و الارتباط الذاتي الجزئي للبواقي.

Sample: 1980 2018
Included observations: 39
Q-statistic probabilities adjusted for 1 ARMA term

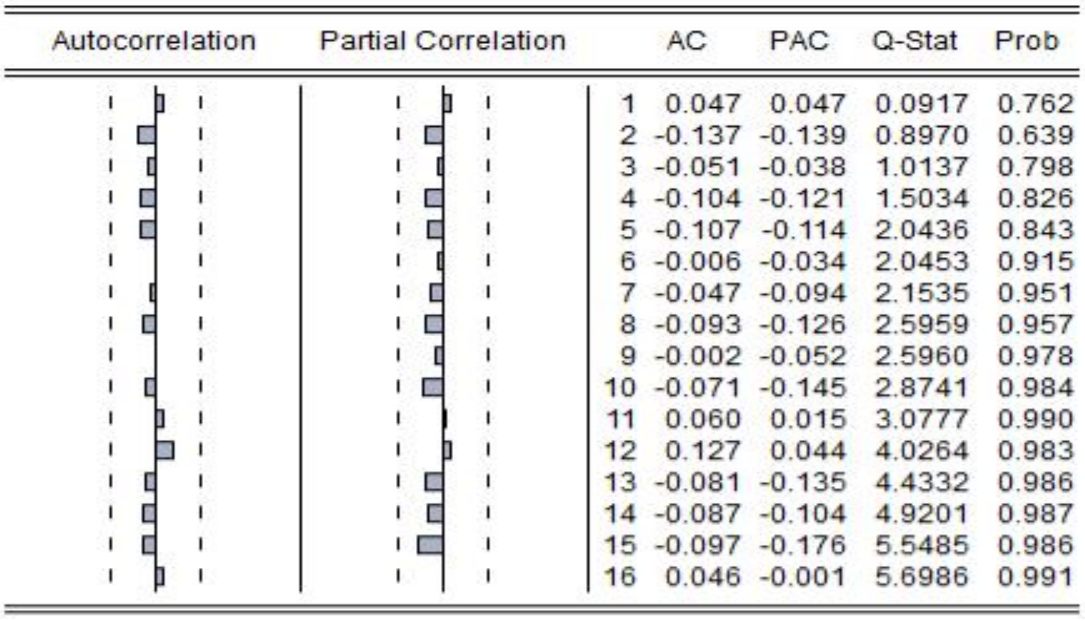


Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1	-0.020	-0.020	0.0167	
		2	-0.047	-0.048	0.1141	0.736
		3	0.090	0.088	0.4708	0.790
		4	-0.003	-0.002	0.4712	0.925
		5	0.050	0.059	0.5876	0.964
		6	0.026	0.020	0.6211	0.987
		7	-0.043	-0.037	0.7120	0.994
		8	-0.045	-0.055	0.8178	0.997
		9	0.011	0.001	0.8242	0.999
		10	0.157	0.160	2.1838	0.988
		11	-0.119	-0.111	2.9918	0.982
		12	-0.234	-0.233	6.2429	0.857
		13	0.119	0.090	7.1111	0.850
		14	-0.009	0.006	7.1165	0.896
		15	-0.101	-0.090	7.8029	0.899
		16	0.204	0.208	10.682	0.775

المصدر: مخرجات البرمجية الإحصائية Eviews.

الشكل (06):الرسم البياني لمعاملات الارتباط الذاتي والارتباط الذاتي الجزئي لمربعات لبواقي.

Sample: 1980 2018
Included observations: 39



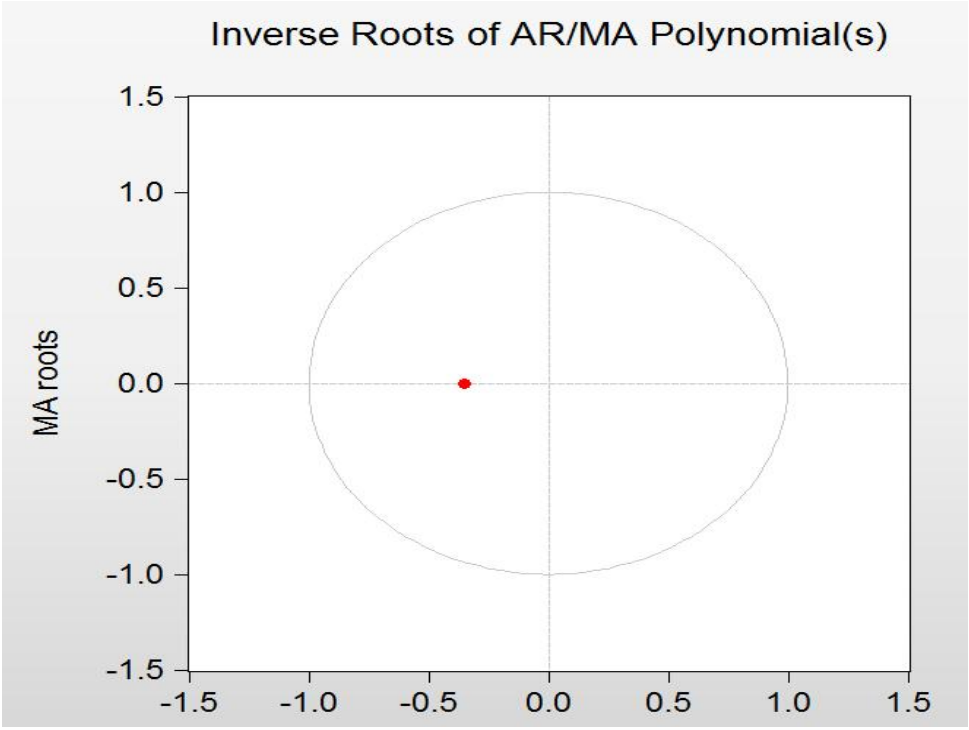
Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1	0.047	0.047	0.0917	0.762
		2	-0.137	-0.139	0.8970	0.639
		3	-0.051	-0.038	1.0137	0.798
		4	-0.104	-0.121	1.5034	0.826
		5	-0.107	-0.114	2.0436	0.843
		6	-0.006	-0.034	2.0453	0.915
		7	-0.047	-0.094	2.1535	0.951
		8	-0.093	-0.126	2.5959	0.957
		9	-0.002	-0.052	2.5960	0.978
		10	-0.071	-0.145	2.8741	0.984
		11	0.060	0.015	3.0777	0.990
		12	0.127	0.044	4.0264	0.983
		13	-0.081	-0.135	4.4332	0.986
		14	-0.087	-0.104	4.9201	0.987
		15	-0.097	-0.176	5.5485	0.986
		16	0.046	-0.001	5.6986	0.991

المصدر: مخرجات البرمجية الإحصائية Eviews.

4.5. 2 فحص الانعكاس:

من خلال الرسم البياني لمقلوب جذر كثير الحدود المميز نلاحظ أنه يقع داخل دائر الوحدة وهو ما يعني أن معلمة المتوسط المتحرك المقدرة تحقق شرط الانعكاس.

الشكل رقم (07):الرسم البياني لمقلوب جذر كثير الحدود المميز لنموذج ARIMA(0.1.1).



المصدر: مخرجات البرمجية الإحصائية Eviews.

4.5. 3 التنبؤ:

بعد التأكد من الصلاحية الإحصائية للنموذج، يمكننا استخدامه للتنبؤ بقيم عرض النقود في الاقتصاد الجزائري للفترة (2030/2019) و الجدول رقم (04) يبين القيم المتنبأ بها:

الجدول رقم (04):القيم المتنبأ بها لعرض النقود في الاقتصاد الجزائري (2030/2019).

2019	2020	2021	2022	2023	2024
18935.11	21715.19	24903.46	28559.82	32753.03	37561.88
2025	2026	2027	2028	2029	2030
43076.78	49401.39	56654.59	64972.71	74512.12	85452.12

المصدر: مخرجات البرمجية الإحصائية Eviews.

6 نتائج الدراسة:

يعد تحقيق معدلات متوازنة لنمو حجم الكتلة النقدية أو العرض النقدي من أهم الأهداف الوسطية للسياسة النقدية في الوقت الحالي، نظراً إلى ما يحتويه العرض النقدي من تأثيرات إيجابية وسلبية على الاقتصاد، فدراسة النقود ودراسة كمية النقود (عرض النقود) تحتل مركز الصدارة في الدراسات الاقتصادية لما لها من تأثير فعال في مختلف العوامل الاقتصادية والمالية. وأهم ما توصلت إليه دراستنا من استنتاجات يمكن إدراجه بالآتي:

- شهد العرض النقدي في الجزائر تطوراً ملحوظاً في نمو الكتلة النقدية من سنة لأخرى، فقد تم تسجيل توسع في نمو هذه الكتلة النقدية بمفهوم (M2)، وهذا يرجع بالأساس إلى تناسب فترة الدراسة مع تطبيق الجزائر لسياسة نقدية توسعية، ويمكن حصر أسباب تغيرات معدلات نمو هذه الكتلة بين تطور الظروف المصرفية من جهة، ورغبة بنك الجزائر في ضبط السيولة المصرفية من جهة ثانية. وهما عاملان رئيسيان في تحقيق الاستقرار النقدي بالسوق النقدية للجزائر.

- إن الارتفاع المسجل لنمو الكتلة النقدية في بداية سنوات فترة الدراسة ناتج كذلك عن التراكم المتزايد للادخار المالي لمؤسسات قطاع المحروقات، بسبب ارتفاع أسعار البترول في الأسواق الدولية، كما يعكس هذا الارتفاع أيضا التغيرات في سلوك الطلب على العملة من طرف الأعوان الاقتصاديين (الأفراد والمؤسسات).

- تشير النتائج الواردة في تحليل تطور العرض النقدي بالاقتصاد الجزائري خلال الفترة (2018/1980)، إلى أن عرض النقود بالمعنى الواسع M2 ارتبط بصورة أوثق بصافي الأصول الخارجية والقروض للاقتصاد، مما يدل على أن سياسة عرض النقود في الاقتصاد الوطني أصبحت تابعة تمثل المؤشر الرئيسي لقرارات الإنفاق الكلي في الاقتصاد الجزائري.

- بينت نتائج اختبار استقرارية السلسلة الزمنية للوغاريتم عرض النقود بمفهومه الواسع في الجزائر، أن السلسلة الزمنية غير مستقرة في مستوياتها الأصلية، مما تطلب استخدام طريقة الفروق(الفرق الأول) لبيانات السلسلة الزمنية المدروسة لتحويلها السلسلة مستقرة. حيث نلاحظ استقرار السلسلة الزمنية بعد إعادة للاختبار عند الفرق الأول، وهذا يعني أن السلسلة الزمنية للمتغير محل الدراسة مستقرة ومتكاملة من الدرجة الأولى I(1). وهو ما أكدته دالة الارتباط الذاتي بعد الفرق الأول.

- باستخدام البرمجية الإحصائية Eviews9 تم تقدير مجموعة من النماذج المرشحة للتنبؤ بالبيانات المستقبلية لعرض النقود في الاقتصاد الجزائري، والمفاضلة بينها اعتمادا على معيار معلومات أكايكي (AIC) بصورة أوتوماتيكية، ومن ثم اختيار النموذج الذي يحقق أدنى قيمة لمعيار (AIC). حيث تم ترشيح النموذج ARIMA (0.1.1) الذي يحقق أدنى قيمة لمعيار (AIC) للتنبؤ بالبيانات المستقبلية لعرض النقود في الجزائر.

- بعد التأكد من الصلاحية الإحصائية للنموذج، ومن خلال ملاحظة القيم المتنبأ بها للعرض النقدي في الاقتصاد الجزائري للفترة (2030/2019)، تبين السلسلة إستمرارية نمو وتوسع الكتلة النقدية حتى 2030.

- تعتبر عملية التحليل والتنبؤ بالتغير في العرض النقدي وبشكل مستمر من أهم أساليب التخطيط الرقابي اللازمة للسيطرة على العرض النقدي والحيلولة دون ارتفاع وتيرة التضخم في الإقتصاد.

- ضرورة توجيه السياسة النقدية للاقتصاد الجزائري بالاتجاه الذي يسهم في الاستقرار النقدي، مما يكفل الحفاظ على الاستقرار العام للأسعار، وكذلك شمول رقابة البنك المركزي على جميع المؤسسات المصرفية والشركات المالية التي تقبل الودائع. وهذا بالاعتماد على أسلوب التنبؤ بالعرض النقدي كأسلوب رقابي فعال.

7. قائمة المراجع:

1. Bourbonnais, R.(2007). Econométrie. Paris: dunod.

2. بلعزوز بن علي. (2006). محاضرات في النظريات والسياسات النقدية. الجزائر: ديوان المطبوعات الجامعية.

3. بنك الجزائر .(2017) .التطور الاقتصادي والنقدي للجزائر .الجزائر :بنك الجزائر.

4. خالد واصف الرفاعي. (2006). مبادئ الاقتصاد الكلي بين النظرية والتطبيق. عمان، الاردن: دار وائل للنشر.

5. ساهر حسين زين الثعلبي. (2018). استخدام أسلوب ARIMA في التنبؤ بعرض النقود في الاقتصاد العراقي. مجلة الاقتصادي الخليجي (العدد 35)، 126.

6. طالب محمد عوض. (2004). مدخل إلى الإقتصاد الكلي. عمان، الأردن: دائرة المكتبة الوطنية.

7. عبد الحميد عبد المجيد البلداوي. (2004). الاساليب الاحصائية التطبيقية. الاردن: دار الشروق للنشر.

8. عبد القادر محمد عبد القادر عطية. (2005). الحديث في الاقتصاد القياسي بيت النظرية والتطبيق. الإسكندرية: الدار الجامعية.

9. علي العلاونة. (1998). إدارة الانتاج والعمليات. الكرك، العراق: دار ابن خلدون.

10. علي صاري. (2014). سياسة عرض النقود في الجزائر للفترة 2013/2000. مجلة رؤى اقتصادية (العدد 7)، 23.

11. كنعان عبد اللطيف عبد الرزاق، وأنسام خالد حسن الجبوري. (2012). دراسة مقارنة في طرائق تقدير التكامل المشترك مع تطبيق عملي. المجلة العراقية للعلوم الاقتصادية (العدد 33).

12. مايكل ابدجمان. (1998). الاقتصاد الكلي النظرية والسياسة. المملكة العربية السعودية: دار المريخ للنشر.

13. محمد شيخي. (2011). طرق الاقتصاد القياسي محاضرات وتطبيقات. عمان: دار حامد.

14. محمد ضيف الله القطابري. (2011). دور السياسة النقدية في الاستقرار والتنمية الاقتصادية. الأردن: دار غداء للنشر والتوزيع.

15. ناجي التوني. (2002). أدوات السياسة النقدية الحديثة. الكويت: المعهد العربي للتخطيط.

16. وداد يونس يحي. (2001). النظرية النقدية (التظريات، المؤسسات، السياسات). بغداد، العراق: الجامعة المستنصرية.

17. وليدعزيز وطاهرالبياتي.(1985).التنبؤات الاقتصاديةودورها فيعملية اتخاذالقرارالاقتصادي.مجلة الوحدة الاقتصادية (العدد1)،

18. وهيبة رجراج. (2014). إدارة السيولة المصرفية في البنوك التجارية ودور البنك المركزي في تنظيمها. مجلة الجزائرية للعولمة والسياسات الاقتصادية (العدد5).