تحليل العلاقة بين رقم أعمال التأمين وإجمالي الناتج المحلي بإستخدام إختبار(Yamamoto &Toda)

Analyzing the relationship between insurance turnover and gross domestic product Using the test (Toda & Yamamoto)

بن لخضر السعيد	رباحي إبراهيم	ميلودي فطيمة
said benlakhdar	rebah ibrahim	Fatima miloudi
أستاذ محاضر -أ-	طالب دكتوراه	طالبة دكتوراه
جامعة المسيلة	جامعة المسيلة	جامعة المسيلة
said.benlakhdar@univ -msila.dz	rebahi.ibrahim@univ-msila.dz	fatima.miloudi@univ-msila.dz

تاريخ الاستلام: 2023/03/08 تاريخ القبول: 2023/05/31 **تاريخ النشر:** 2023/06/30

ملخص:

تهدف هذه الدراسة لتحليل العلاقة التي تربط بين النمو الاقتصادي،وقطاع التأمين في الجزائر، من خلال المتغير الناتج المحلي الإجمالي، وكذا رقم أعمال التأمين خلال الفترة (1995-2020)، ومن أجل الإحاطة بهذا الموضوع تم تناول تعريف كل من التأمين،والنمو الاقتصادي وأنواع هذا الأخير،بالاظافة إلى محاولة إثبات وجود علاقة بين متغيرات الدراسة في الأجل الطويل وفي أي اتجاه تبرز هذه العلاقة من خلال معرفة من يسبب الآخر، حيث اعتمدنا في ذلك على اختبار سببية *(Toda & Yamamoto)*، التي قمنا باستخدامها وفق نموذج*VAR* . مستحدث بعد المرور على اختبار الاستقرارية وتحديد فترة التاخير المثلى ، حيث وصلنا في الأخير على انه توجد علاقة سببية طويلة المدى وفي إتجاهين.

الكلمات المفتاحية: رقم أعمال التأمينات، النمو الاقتصادي، إختبار.(Toda & Yamamoto) ، السببية.

تصنيف JEL : C12 , C22 , L84, M51, O49

abstract:

This study aims to analyze the relationship between economic growth and the insurance sector in Algeria, through the variable gross domestic product, as well as the number of insurance business during the period (1995-2020). The latter, in addition to trying to prove the existence of a relationship between the variables of the study in the long term and in which direction this relationship emerges by knowing who causes the other, as we relied on the causal test (Toda & Yamamoto), which we used according to the VAR model. Developed after passing the stability test and determining the optimal delay period, where we arrived in the last that there is a long-term causal relationship in two directions.

Key words: Turnover Insurance, Economic growth, test. (TODA & YAMAMOTO), causation.

Jel classification codes: C12 , C22 , L84, M51, O49

المؤلف المرسل: الاسم الكامل، الإيميل: السعيد بن لخضر said.benlakhdar@univ -msila.dz

1. مقدمة:

يحظى قطاع التأمينات بأهمية بالغة في الاقتصاديات المعاصرة ذالك أنه، لمشاركة قطاع التامين في تحقيق النمو الاقتصادي المنشود ، دور لا يمكن الإستغناء عنه ،حيث أن شعور الأفراد بالأمن والضمان الاجتماعيين مطلب من متطلبات الحياة الكريمة، ولابد أن يكون لهذا الشعور ممارسة فعلية وذلك من خلال مساهمة كل طرف بجدية لتحقيق أهدافه، حيث تبرز مساهمة قطاع التامين في عملية زيادة معدلات النمو الاقتصادي في العلاقة بين التامين والناتج المحلي الإجمالي والتي تكمن في توجه الأفراد إلى القيام باستخدام الإدخار الخاص بهم في عملية التأمين كأشخاص أو ممتلكات أو غيرها إلى أن هذه المساهمة تبقى محدودة خصوصا على مستوى الأجل القصير نتيجة أن الاقتصاد الجزائري يعتمد في مداخيله على مصادر أخرى أساسها المداخيل النفطية كما أن قطاع التامين يعاني من عجز كبير لا يجعله ذا فعالية يمكن الإعتماد عليها كثيرا إلى أن التساؤل يبقى متمركزا على إمكانية أن تكون هناك مساهمة أكبر في الأجل الطويل وذالك من خلال وجود علاقة بين رقم أعمال التامين و الناتج الداخلي الخام والتي تترجم من خلال السببية التي يمكن أن تكون بينهم وهذا ما يدفعنا لطرح الإشكالية التالية: ما إمكانية وجود علاقة بين رقم أعمال التأمين والنمو الاقتصادي في الجزائر خلال الفترة 1995- 2020؟.

للإجابة على الإشكالية المطروحة نقدم الفرضيات التالية:

- الفرضية الأولى: وجود علاقة بين رقم أعمال التأمين والنمو الاقتصادي في الجزائر خلال فترة الدراسة .
- الفرضية الثانية: رقم أعمال التأمين يسبب النمو الاقتصادي في الجزائر خلال فترة الدراسة . .
- الفرضية الثالثة: لقطاع التأمين دور في الدفع بعجلة النمو الاقتصادي.

1.1.أهمية البحث وأهدافه:

تستمد هذه الورقة البحثية أهميتها من أهمية قطاع التأمين ودوره في بناء الاقتصاد الوطني مما يزيد في الكفاءة الإنتاجية ويحفظ الثروة المستغلة، ومنه المساهمة أكثر في تراكم الناتج الداخلي الخام، وبالتالي زيادة مستوى الناتج المحلي.

تسعى الدراسة إلى تحقيق مجموعة من الأهداف نذكر منها الآتي:

التعرف على الدور الذي يلعبه قطاع التأمين في إحداث نمو اقتصادي.

معرفة طبيعة العلاقة بين رقم أعمال التأمينات وإجمالي الناتج المحلي في الجزائر خلال فترة الدراسة.

محاولة إستنباط أهم المعوقات التي تحول دون مساهمة قطاع التأمين في النمو الاقتصادي.

2.1.حدود الدراسة:

تتحدد دراستنا من جانبين:

- جانب زماني: تغطي فئة الدراسة 25 سنة كاملة من سنة 1995 إلى 2020، لدراسة علاقة قطاع التأمين على النمو الاقتصادي. من خلال النظر إلى رقم أعمال التأمين وإجمالي النتج المحلي .
- جانب مكاني: إهتمت الدراسة في إبراز العلاقة بين قطاع التأمين و النمو الاقتصادي بدولة الجزائر.

2. الخلفية النظرية لعلاقة قطاع التأمين بالنمو الاقتصادي.

1.2 ماهية التأمين :

أولا: تعريف التأمين

لقد ارتبط ظهور التأمين بوجود الخطر وسعي الإنسان إلى إيجاد وسائل لتحمُّل ما قد ينتج عنه من ضرر، فلجأ إلى عدة أساليب، كالحماية، الادخار، التجمع والمشاركة ...الخ ، وتبيّن بمرور الزمن أنّ هذه الوسائل غير كافية لمواجهة المخاطر المحتملة الوقوع مستقبلا، ومن ثمّ ظهرت

فكرة جديدة تقوم على أساس تضامن الجماعة، ومضمونها التعاون على تغطية الضرر الذي قد يصيب أحد أفرادها، فتضمن له الأمن والأمان، ومن هنا اشتقت كلمة " التأمين"*. (بوحرود، 2006، صفحة 13)

ثانيا: تقسيمات التأمين

أنواع التأمين الحالية كثيرة ومتعددة، كما أن له أسس فنية يقوم عليها، نعرضها فيما يلي:

تقسيم التأمين من حيث الشكل: ينقسم التأمين من حيث الشكل إلى تأمين تعاوني وتأمين تجاري وتأمين اجتماعي.

✓ **التأمين التعاوني (التبادلي):** تقوم به الهيئات ذات الطابع التعاوني بين مجموعة من الأعضاء يتعرضون لخطر واحد، وتقوم بإبرام عقود التأمين بينهم ويتم تعويض الضرر الذي يلحق بأحدهم إذا نزل به الخطر المؤمن منه، مقابل تقديم الأعضاء لاشتراكات تختلف حسب عدد وأهمية الحوادث خلال فترة النشاط، الشركات ذات الطابع التعاوني لا تتعامل مع الوسطاء في تقديم منتجاتها إلى الجمهور ولا تهدف إلى تحقيق الربح، كما أن العضو فيها يلعب دور المؤمن والمؤمن له في نفس الوقت . 1.2 التأمين التجاري: يهدف التأمين التجاري إلى تحقيق الربح، لذلك فهو يقوم على أسس تجارية وفنية وجد لوا رياضية وإحصائية تتنبأ بوقوع الخسارة وحجمها ةخذآ ، في الاعتبار الخبرة السابقة والنتائج السابقة للخسائر، بناء عل ا ى هذه المعطيات يتم تحديد سعر التأمين ليغطي احتمالات الخسارة بالإضافة إلى هامش ربح للمؤمن (هيئة التأمين ،) كما أنه يلا وجد هناك رابط بين جمهور المؤمن لهم ؛ بمعنى أن شركة التأمين تتعامل مع كل مؤمن له على حدة وبمحض اختياره.

التأمين الاجتماعي: يقوم على أساس أهداف اجتماعية فهو لا يهدف إلى تحقيق ربح وإنما حماية الطبقات الضعيفة في المجتمع من أخطار قد يتعرضون لها ولا قدرة لهم على حماية أنفسهم منها، عادة ما يفرض هذا التأمين إجباريا وتقوم بتنفيذه هيئات حكومية.

❖ **تقسيم التأمين من حيث الموضوع**

✓ **التأمين البحري:** يقوم التأمين البحري على تغطية مخاطر النقل البحر ي بالنسبة للسفينة أو لحمولتها من البضائع دون الأشخاص حيث يغطيهم التأمين البري، ونفس الحكم بالنسبة للتأمين النهري الذي يغطي مخاطر النقل في الأنهار ، الغرض من التأمين البحري هو تعويض أصحاب السفن عن الخسائر التي تلحق بهم بسبب غرق سفنهم أو تغطية الأخطار التي تتعرض لها السفينة أثناء بناءها وأ رس وها وأ إصلاحها.

✓ **التأمين الجوي:** يقصد به التأمين ضد ما يصيب المراكب الجوية كالطائرات والمناطيد، من حوادث أثناء رحلاتها أو في مطاراتها من تحطم ، احتراق ، اصطدام ، استيلاء أو مصادرة، ويكون التأمين على المراكب الجوية بذاتها وعلى البضائع المحملّة عليها.

✓ **التأمين البري:** يقصد به التأمين لما يصيب الأشخاص في أجسامهم أو ممتلكاتهم سواء كانت (الأموال) للمستأمن أو لغيره. ووصف التأمين بالبري لتمييزه عن التأمين البحري والجوي فقط، وإلا ن إف من حوادث البحر والجو ما يطبق عليه التأمين البري ؛ فمن مأ ن على حياته قبل سفره على ظهر باخرة وغرق أو من على متن طائرة، تطبق عليه قواعد التأمين على الحياة وهو من التأمين البري.

✓ **تأمين الأ ضرار:** إن التأمين من الأضرار يتمثل في تأمين المؤمن له من الخسارة التي تصيبه في ذمته المالية ؛ أي تأمين كافة المخاطر التي يترتب على حدوثها إلحاق الضرر بالذمة المالية للشخص، وذلك بتعويضه عن الخسائر الناجمة عن هذه المخاطر . ينقسم هذا التأمين إلى قسمين رئيسين هما: التأمين على الأشياء والتأمين من المسؤولية.

✓ **تأمين الأشياء :** يقصد به تعويض المؤمن له عن الخسائر التي تلحق بشيء من أمواله، فهو يهدف إلى تغطية النقص الذي قد يصيب العنصر الإيجابي للذمة المالية، وذلك بتعويض الأضرار التي تلحق بالأموال إذا تحقق لا خطر . تتعدد صور التأمين على الأشياء بتنوع أوصاف

الأخطار التي يمكن أن تصيب أنواع الأشياء المؤمن عليها، فهناك التأمين ضد الحريق ، التأمين ضد السرقة ، التأمين ضد هلاك الماشية وضد تلف المزروعات من البرد أو الصقيع أو الآفات.

- ✓ **تأمين المسؤولية :** يراد به تأمين المؤمن له من الرجوع عليه بالمسؤولية، أي ضمان المؤمن له ضد رجوع الغير عليه بسبب الأضرار الواقعة عن خطأ ارتكبه، فهو يرمي إلى تعويض المؤمن له عن المبالغ التي يدفعها للغير إذا تحققت مسؤوليته، من أمثلته: تأمين المسؤولية عن حوادث العمل وحوادث السيارات وتأمين ال مسؤولية عن النقل والمسؤولية المهنية ...الخ
- ✓ **تأمين الأشخاص:** هو التأمين الذي يكون موضوعه شخص المؤمن له ذاته وليس ماله، ويلتزم المؤمن بدفع مبلغ التأمين المتفق عليه بكامله ، والذي يحدد مسبقا عند التعاقد بطريقة جزافية . حيث يقوم الإنسان بالتأمين ضد الأخطار التي تهدد حياته أو سلامة جسمه أو صحته أو قدرته على العمل مثل: مخاطر الموت، المرض، البطالة، الحوادث والعجز... إلخ. (بالي ب.، 2017، صفحة 46)

2.2 ماهية النمو الاقتصادي

أولا:تعريف النمو الاقتصادي :

يعرف النمو الاقتصادي مصطلحا جديدا نسبيا في التاريخ البشري ،اقترن بظهور الرأسمالية وقدرتها الآلية وأنتجها الصناعي،وما صاحبها من تغيرات تقنية مستمرة وتراكم لرأس المال التي أدت الى تحولات جوهرية للمجتمعات،كانت قبل هذا النظام مجتمعات بدائية تسعى للحصول على وسائل العيش والبقاء ،ولم تهتم بمقدار أو وتيرة الزيادة فيها .

تزامن هذا المصطلح مع ظهور التحليل الاقتصادي المنتظم ابتداء من النظرية الكلاسيكية ،واستمرت لفترة زمنية طويلة دون مراعاة نوعية الدولة متقدمة كانت أو غير ذالك ،فكل مجتمع يهتم ويبحث في السبل والأسباب التي تمكنه من رفع كمية السلع والخدمات ،التي ينم أنتاجها من طرف الوحدات والمنشآت الاقتصادية ،والتي تكون هي الأخرى ملزمة بزيادة منتجاتها وتحقيق أقصى معدلات الأرباح التي تمكنها من تراكم رؤوس الأموال ،حيث أنه وبالرغم من تعدد وجهات النظر إلا أن معظم الأراء إتفقت أن " النمو الاقتصادي هو حدوث زيادة في إجمالي الناتج المحلي أو الدخل الوطني الأجمالي والذي يؤدي إلى زيادة مستمرة في متوسط نصيب الفرد من الدخل الحقيقي. (إلياس و دفرور، 2017، صفحة 11)

2.2 أنواع النمو الاقتصادي :

للنمو الاقتصادي شكلين،فالاقتصاد يمكن أن ينموا بطريقة توسعية شاملة باستعمال موارد أكثر، ويمكن أن ينموا بطريقة تكثيفية باستعمال نفس الكمية من الموارد بطريقة فعالة جدا، أي بطريقة أكثر إنتاجية ،وعليه يمكن أن نميز من النمو وهما :

- ❖ **النمو الشامل :**يقوم النمو التوسعي على نمو العوامل التقليدية ،وهو يعني زيادة كميات عوامل الإنتاج ،بمعنى أن النمو يسمى نموا توسعيا لما يزيد الناتج الحقيقي تناسبيا مع استعمال عوامل الإنتاج بدون مجهود حقيقي في إنتاجية عوامل الإنتاج ،ويتحقق هذا النوع عندما ينموا إنتاج دولة ما مقارنة مع بالناتج الوطني الحقيقي ،بمعنى أن الدولة قد تحقق نموا اقتصاديا موسعا حتى ولو لم يرتفع نصيب الفرد من الناتج الوطني .
- ❖ **النمو المكثف :**يقوم النمو المكثف على نمو الإنتاجية أي زيادة الإنتاجية (تنظيم أفضل للعمل)،وبمعنى آخر أن التحسن الدائم الإنتاجية عوامل الإنتاج سيسمح بتحقيق نمو مكثف،في هذه الحالة يؤدي التطور التقني دورا هاما ،ويمكن أن يكون التقدم التقني فعل خارجي للاقتصاد أو نتيجة للنشاط الاقتصادي نفسه مثلا الارتباط بين نفقات البحث والتطوير ،الابتكار وزيادة الإنتاجية ،وعليه فالنمو المكثف هو

نتيجة التحسين في فعالية التنظيم والتنسيق الإنتاجي ،معنى ذالك أرباح إنتاجية بدون أن يكون هناك إجبار في زيادة كمية عوامل الإنتاج المستعملة ،ويمكن ان يتحقق هذا النوع من النمو من خلال تنمية السلع والخدمات المتاحة للفرد ،وعليه فان نصيب الفرد من الناتج الوطني هو معيار النمو المكثف. (محمودي و بركان، 2016، صفحة 04)

3.2 التأمين عامل للنمو الاقتصادي

1.3.2 دور الوساطة المالية: بإعتبار التأمين كعامل للوساطة المالية، حيث أنه يلعب دور أساسي في جمع المدخرات العائلية(الأفراد) ، ومن ثم إعادة توزيعها في الاقتصاد. الأهمية الاقتصادية لقطاع التأمينات وحضوره على مستوى الأسواق العالمية للأموال ارتفعت بقوة في سنوات 80 و90 من القرن الماضي.

2.3.2 مكانة التأمين في الدورة الاقتصادية:

اختبارالدورات الكبيرة للموارد المالية يكتب عبر جدول العمليات، والذي يوضح دور شركات التأمين في جمع الأموال العائلي (أموال الاستهلاك). هذا الدور الأساسي، أي بدل توجيه الأموال إلى الإستهلاك العائلي يمكن إعادة توجيهها عبر التأمين إلى مايسمى بإدخار السوق المباشر وهذا عبر أقساط التأمين التي يتم تجميعهاوإعادة توزيعها واستثمارها في مجالات أخرى سواء غبر شركات التأمين نفسها، أو طرحها للتداول في سوق الوساطة المالية، وهذا ما يسمى بالإدخار المالي للسوق.

3.3.2 التأمين مخفض للخطر:

بعد مرور الوساطة المالية، فإن الدور المميز للتأمين هو تسهيل المعاملات الاقتصادية بفضل تحويل وتقسيم الخطر ، حيث يمكن الربط نظريا بين مستوى التطور المالي للبلد وتطور سوق التامينات فيه، مثال بسيط كيف أن تقسيم (تفتيت) الأخطار الفردية يحفز الإستثمار والنمو.

عبر توزيع وتفتيت الخطر، يمكن للتأمين المساهمة أيضا في النمو وخلق فرص عمل متنوعة، فالتأمين يسمح بتخفيض الإحتياج لرأس المال اللازم للإنتاج.

4.3.2 تدعيم أثر التأمين والنمو الاقتصادي:

قطاع التأمينات قد أصبح عامل اقتصادي أساسي وجامع رئيسي لإدخار الجزائريين، خاصة فيما يتعلق بإيداع هذه المدخرات (مع ملاحظة لأن هذه الحصة من المدخرات التأمينية توجد لتمويل الشركات، ولشركات التأمين واجب أخلاقي وقانوني للوقاية من الخطر والتقليص منه.

5.32 قياس وتحليل العلاقة بين التامينات والنمو الاقتصادي:

صناعة التامين في الجزائر يتزايد دورها الرئيسي في جمبع المدخرات عاما بعد عام كما أن هذا القطاع لا يزال يتوسع في حجم الأفساط المكتتبة من خلال تطوير جميع أنواع منتجات التأمين، كما يتصف النظام الاقتصادي في الجزائر بتطوره البطيء واعتماده على الريع النفطي كمورد مالي مهم مما ينعكس عن النظام الاقتصادي في الجزائر يعتمد على مداخيل النفط كمورد اقتصادي وحيد، وهو ما يعني محدودية النمو الاقتصادي في الجزائر.1 (ملاخصو، 2012، صفحة 154)

3.إبراز العلاقة بين متغيرات الدراسة

1.3:منهجية الدراسة والنموذج القياسي المستخدم:

1.1.3 تعريف اختبار(Yamamoto &Toda):

هي تطوير لأسلوب غرانجر، وتسمى النموذج المتكامل لغرنجر ، إذ يعتبر إختبار السببية منهجا تجريبيا لدراسة العلاقة بين المتغيرات وتحديد إتجاه العلاقة السببية بينها، وبالتالي معرفة المتغير المستقل والمتغير التابع، ولقد استخدمت دراسة Yamamoto(1995) and Toda طريقة مطورة (MWALD) لاختبار wald test على قيود نموذج VAR(k) حيث تمثل (k) طول المتباطئات ، لهذا الغرض يستخدم معيار (wald) أساس(k) و(χ^2) من أجل الحكم على فرضية العدم(H0) . (تمار، 2018، صفحة 261)

سنحاول من خلال هذه الدراسة التطبيقية إبراز العلاقة بين رقم أعمال التأمينات وإجمالي الناتج المحلي في الجزائر ، خلال الفترة (1995-2020)، حيث سيتم تطبيق إختبار **(Yamamoto &Toda)**، البيانات السنوية التي بنيت عليها هذه الدراسة القياسية مصدرها قاعدة بيانات البنك الدولي.

النموذج المقدر يأخذ الصيغة التالية: **PIB = f(CAF)**

$$PIB_t = c + \beta CAF_t + \mu_t$$

حيث **c** :ثابت ،β: معامل الإنحدار، :u_{it}الخطأ العشوائي (أخطاء النموذج).

2.1.3 عينة الدراسة:

شمل مجتمع الدراسة دولة الجزائر عبر فترة زمنية ممتدة من**1996** إلى غاية 2020.

3.1.3 متغيرات الدراسة:

-المتغير التابع: إجمالي الناتج الخام **PIB**.

-المتغير المستقل: رقم أعمال التأمين **CAF**.

قمنا بجمع قيم كل من المتغير المستقل والمتغير التابع لفترة 15 سنة لكل من: الجزائر، تونس ومصر وكذا المغرب باعتبارها عينة الدراسة، يمكن تلخيص كل القيم في الجدول التالي:

جدول رقم (1): قيم المتغيرات في دول الدراسة للفترة من 2005 الى 2019 .

year	country	PIB	CAF
1995	DZA	1993,5	12,09
1996	DZA	2564,7	15,16
1997	DZA	2780,2	15,65
1998	DZA	2830,5	16
1999	DZA	3248,2	17,15
2000	DZA	4123,5	19,51
2001	DZA	4227,1	21,85
2002	DZA	4522,7	29,01
2003	DZA	5252,3	31,27
2004	DZA	6149,1	36,82
2005	DZA	7561,9	41,65
2006	DZA	8501,6	46,51
2007	DZA	9352,8	53,86

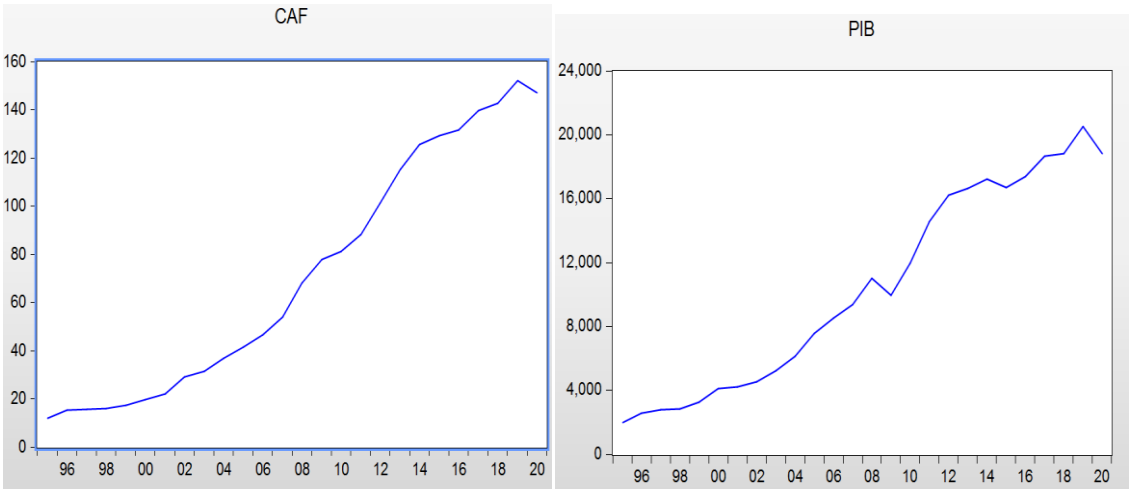
2008	DZA	11043,7	68,09
2009	DZA	9968,02	77,68
2010	DZA	11991,5	81,08
2011	DZA	14588,5	88,15
2012	DZA	16208,6	101,4
2013	DZA	16650,1	115,11
2014	DZA	17242,5	125,47
2015	DZA	16702,1	129,12
2016	DZA	17408,8	131,55
2017	DZA	18684,1	139,52
2018	DZA	18830,1	142,64
2019	DZA	20500	152,06
2020	DZA	18830	147,16

المصدر: من إعداد الباحثين بالإعتماد على قاعدة بيانات البنك الدولي، تاريخ الزيارة23 /2022/03.

2.3 الطريقة والأدوات المستخدمة:

لتحقيق أهداف الدراسة تم تحليل البيانات باستخدام تحليل الإنحدار الخطي لبيانات السلاسل الزمنية، وباستخدام البرنامج الإحصائي، **EVIEWS10** وهذا لإختبار العلاقة السببية بين متغيرات الدراسة.

الشكل رقم (01): تطور كل من إجمالي الناتج المحلي الإجمالي ورقم أعمال التأمين في الجزائر خلال الفترة(1995 - 2020).



المصدر: من إعداد الباحثين بالإعتماد على مخرجات EVIEWS10

نلاحظ من خلال المنحنين أنه كلا السلسلتين لهما اتجاه عام موجب حيث يتزايدان عبر الزمن حيث نلاحظ في حالة (PIB)، أنه كان له انخفاظ طفيف في السنوات ما بين 2011/2008 ثم عاد الى التصاعد بنسب متفاوتة إلى أنه ومن بداية سنة 2020/2018 كان هناك انخفاظ أيضا أما في حالة (CAF) فكان له تزايد مستمر حتى لسنة 2020/2018 حيث بدأ يحدث هناك انخفاظ ومما سبق يمكن أن نقول أنه للمتغيرين نفس المسار والتوجه العام وبالتالي يمكن أن تكون بينهم علاقة خصوصا على المستوى الأجل الطويل

❖ **الإحصاءات الوصفية:**

جدول رقم (02): يوضح نتائج إختبار الإحصاءات الوصفية.

Mean	10452.16	71.36769
Median	9660.410	60.97500
Maximum	20500.00	152.0600
Minimum	1993.500	12.09000
Std. Dev.	6355.381	49.97338
Skewness	0.131127	0.309696
Kurtosis	1.466899	1.546690
Jarque-Bera	2.620773	2.703734
Probability	0.269716	0.258757
Sum	271756.1	1855.560
Sum Sq. Dev.	1.01E+09	62433.47
Observations	26	26

المصدر: من إعداد الباحثين بالإعتماد على مخرجات EVIEWS10

- من خلال الجدول (02) نجد:

- قيمة الإنحراف المعياري ل: (PIB) و ل: (CAF) قدرت بـ: 6355.381، 49.97338مليار دينار . على التوالي. من هنا نلاحظ أن القيمة الأولى صغيرة يدل ذلك على أن البيانات غير متجانسة أي بعيدة عن المتوسط، أي وجود تشتت كبير للبيانات حول متوسطها الحسابي(بعيدة البيانات عن متوسطها). نفس الشيء للقيمة المعبرة عن (CAF) نجدها صغيرة وبالتالي تشتت أقل حول المتوسط و البيانات غير متجانسة.

- قيمتي skewness أقل من 3 .

- قيمتي kurtosis أقل من 7.

وبالتالي لا توجد قيم متطرفة والتوزيع مبدئيا طبيعي.

❖ **معاملات الإرتباط**

لابد من القيام بإجراء مجموعة من الإختبارات الإحصائية على المتغيرات المتمثلة في نموذج الدراسة، ولدولة الجزائر.

جدول رقم (03): يوضح نتائج إختبار الإرتباط بين المتغيرات

	PIB	CAF
PIB	1.000000	0.989600
CAF	0.989600	1.000000

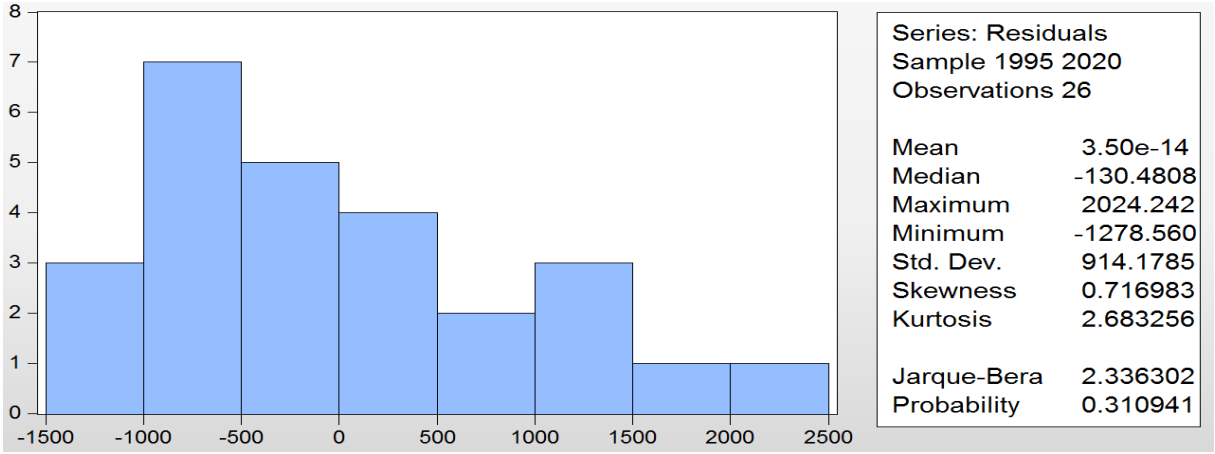
المصدر: من إعداد الباحثين بالإعتماد على مخرجات EVIEWS10

من الجدول أعلى نلاحظ أن قوة الإرتباط بين نصيب الفرد من إجمالي الدخل الوطني(PIB)،

وإجمالي النفقات العامة (CAF) قوية وموجبة وتقدر بـ 95% وهي نسبة كبيرة إحصائيا، حيث هي أكبر من 80%، أي إمكانية وجود مشكلة الإرتباط بين المتغيرات.

❖ إختبارطبيعة البواقي في النموذج:

الشكل رقم (02): إختبارطبيعة البواقي في النموذج



المصدر: من إعداد الباحثين بالإعتماد على مخرجات EVIEWS10

من أجل التحقق من شرط التوزيع الطبيعي نستخدمJarqueBer ،فوجد أن نتيجة الاختبار كانت غير معنوية (α<05.0)وهو ما يدعم أن البواقي يخضعون للتوزيع الطبيعي،

❖ إختبارالإرتباط الذاتي للبواقي:

جدول رقم (04): إختبارالإرتباط الذاتي للبواقي

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	6.077438	Prob. F(2,22)	0.0079
Obs*R-squared	9.252757	Prob. Chi-Square(2)	0.0098

Test Equation:
Dependent Variable: RESID
Method: Least Squares
Date: 03/21/22 Time: 09:16
Sample: 1995 2020
Included observations: 26
Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	41.88402	274.0599	0.152828	0.8799
CAF	-0.851877	3.208331	-0.265520	0.7931
RESID(-1)	0.730577	0.213558	3.420979	0.0024
RESID(-2)	-0.280959	0.216426	-1.298178	0.2077

R-squared	0.355875	Mean dependent var	3.50E-14
Adjusted R-squared	0.268040	S.D. dependent var	914.1785
S.E. of regression	782.1223	Akaike info criterion	16.30254
Sum squared resid	13457736	Schwarz criterion	16.49609
Log likelihood	-207.9330	Hannan-Quinn criter.	16.35827
F-statistic	4.051625	Durbin-Watson stat	1.802851
Prob(F-statistic)	0.019571		

المصدر: من إعداد الباحثين بالإعتماد على مخرجات EVIEWS10، أنظر الملاحق.

من خلال النتائج نجدProb< 0.05 ومنه نرفض الفرضية الصفرية التي تقول ان معامل الإرتباط يساوي الصفر ونقبل الفرضية البديلة أي أن النموذج يعاني من مشكلة الإرتباط الذاتي.

❖ **إختبارعدم تجانس تباينات البواقي:**

جدول رقم (05): إختبارعدم تجانس تباينات البواقي

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

F-statistic	0.483036	Prob. F(1,24)	0.4937
Obs*R-squared	0.512965	Prob. Chi-Square(1)	0.4739
Scaled explained SS	0.367861	Prob. Chi-Square(1)	0.5442

Test Equation:
Dependent Variable: RESID^2
Method: Least Squares
Date: 03/21/22 Time: 09:18
Sample: 1995 2020
Included observations: 26

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	590303.9	372241.1	1.585811	0.1259
CAF	2988.401	4299.808	0.695008	0.4937

R-squared	0.019729	Mean dependent var	803579.2
Adjusted R-squared	-0.021115	S.D. dependent var	1063213.
S.E. of regression	1074380.	Akaike info criterion	30.68619
Sum squared resid	2.77E+13	Schwarz criterion	30.78297
Log likelihood	-396.9205	Hannan-Quinn criter.	30.71406
F-statistic	0.483036	Durbin-Watson stat	1.299403
Prob(F-statistic)	0.493725		

المصدر: من إعداد الباحثين بالإعتماد على مخرجات EVIEWS10، أنظر الملاحق.

من خلال النتائج نجد0.05 <Prob ومنه نقبل الفرضية الصفرية التي تقول ان البواقي لها نفس تباين النموذج لا يعاني من مشكلة عدم التجانس.

❖ **الإستقرارية:**

جدول رقم (06): إختبارعدم تجانس تباينات البواقي

د راسة استقرارية السلسلة(PIB) عند المستوى			
المتغيرات	النموذج	ADF Prob %	القرار
PIB	Constant	0.5033	غير مستقرة
	Constant Trend Linear	0.8975	غير مستقرة
	None	0.9967	غير مستقرة
د راسة استقرارية السلسلة (PIB) عند الفرق الأول			
المتغيرات	النموذج	ADF Prob %	القرار
PIB	Constant	0.0016	مستقرة
	Constant Trend Linear	0.0114	مستقرة
	None	0.003	مستقرة

دراسة استقرارية السلسلة(CAF) عند المستوى			
المتغيرات	النموذج	ADF Prob %	القرار
CAF	Constant	0.9923	غير مستقرة
	Constant Trend Linear	0.4304	غير مستقرة
	None	0.8736	غير مستقرة

دراسة استقرارية السلسلة(CAF) عند الفرق الثاني			
المتغيرات	النموذج	ADF Prob %	القرار
CAF	Constant	0.0013	مستقرة
	Constant Trend Linear	0.0093	مستقرة
	None	0.000	مستقرة

المصدر: من إعداد الباحثين بالإعتماد على مخرجات ،EVIEWS10 أنظر الملاحق.

من خلال إختبار Augmented Dickey- Fuller وبالنظر إلى الجدول أعلى، تظهر النتائج أن: 0.05 <Prob في كل من رقم أعمال التأمين والناتج المحلي الخام، في المستوى(0) I ،عند 5%.

تم إجراء الفرق الأول للسلسلتين.

Prob < 0.05 في السلسلة (PIB)، وبالتالي السلسلة مستقر في الفرق الأول(1) I

Prob> 0.05 في السلسلة (CAF)، وبالتالي السلسلة غير مستقر في الفرق الأول(1) I، بعد إجراء الفرق الثاني (2) I، Prob < 0.05 في النماذج الثلاث. وبالتالي إستقرا السلسلة في الفرق الثاني.

وبالنظر إلى إختلاف درجة الإستقرارية (1) I و(2) I في كل من السلسلتين. يتطلب ذلك إختبار السببية.

❖ **إختبار السببية:**

أولا: اختيار درجة التأخر(طول فترة التأخر:)

وفق معايير تحديد درجة التأخر : (HQ) ,(SIC), (AIC) لنموذج الإنحدار الذاتي ذو المتجه (VAR) ، يمكن ملاحظة أن جميع المعايير اقترحت أن درجة التأخر الملائمة هي الدرجة الأولى باعتبارها المثلى لإستخدامها في هذا النموذج.

جدول رقم(07): نتائج اختبار تحديد فترات التأخر لنموذج VAR

VAR Lag Order Selection Criteria
Endogenous variables: DPIB DDCAF
Exogenous variables: C
Date: 03/27/22 Time: 10:47
Sample: 1995 2020
Included observations: 22

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-243.1233	NA*	16326573	22.28393	22.38312*	22.30730*
1	-238.8570	7.369063	15988644*	22.25972*	22.55728	22.32982
2	-237.7914	1.646745	21144604	22.52649	23.02242	22.64332

* indicates lag order selected by the criterion
LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)
FPE: Final prediction error
AIC: Akaike information criterion
SC: Schwarz information criterion
HQ: Hannan-Quinn information criterion

المصدر: من إعداد الباحثين بالإعتماد على مخرجات ،EVIEWS10 أنظر الملاحق.

ثانيا: إختبار السببية في الأجل الطويل بنموذج (Yamamoto &Toda):

هي تطوير لأسلوب غرانجر، وتسمى النموذج المتكامل لغرنجر ، إذ يعتبر إختبار السببية منهجا تجريبيا لدراسة العلاقة بين المتغيرات وتحديد إتجاه العلاقة السببية بينها، وبالتالي معرفة المتغير المستقل والمتغير التابع، ولقد استخدمت دراسة Toda and Yamamoto (1995) طريقة مطورة (MWALD) لاختبار wald test على قيود نموذج VAR(k) حيث تمثل (k) طول المتباطئات ، لهذا الغرض يستخدم معيار (wald أساس(k) و(χ^2) من أجل الحكم على فرضية العدم(H0) . (د .تمار، 2018، صفحة 261)

ولتحديد اتجاه العلاقة السببية بين متغيرات الدراسة يجب:

- النموذج الإحصائي القابل للتقدير يعتمد على نموذج VAR.

1- نتعرف على رتب استقرار السلاسل الزمنية الداخلة في النموذج.

2- تحدد عدد الإبطاءات المناسبة لنموذج VAR.

3- نظيف إلى ذلك كل المتغيرات بإبطاء هو ($K+d_{max}$)حيث K عدد الإبطاءات المقترحة و d_{max} هي أعلى رتبة استقرار للسلاسل الزمنية المستخدمة في النموذج والمقدرة من خلال أحد إختبارت جذر الوحدة.

4- ويكتب النموذج الإحصائي لهذا الأسلوب من أجل متغيرين.

$$PIB_t = a_1 + \sum_{i=1}^{K} Bi PIB_{t-1} + \sum_{i=k+1}^{K+dmax} \alpha i PIB_{t-i} + \sum_{i=1}^{K} \alpha i\, CAF_{t-i}$$

$$+ \sum_{i=k+1}^{K+dmax} \alpha i CAF_{t-i} + U_t$$

$$CAF_t = a_2 + \sum_{i=1}^{K} \varphi\, PIB_{t-1} + \sum_{i=k+1}^{K+dmax} \varphi i PIB_{t-i} + \sum_{i=1}^{K} \vartheta\, CAF_{t-i} + \sum_{i=k+1}^{K+dmax} \vartheta i CAF_{t-i} + u_t$$

حيث: $\varphi, B, \vartheta, \alpha$ ، مقدرات النموذج و u_t, U_t حدود الخطأ بمجموع ووسط حسابي صفري لكل منهما. وبالنظر إلى النموذج المطبق نجد k d_{max} =2 و=1

ويقوم هذا الأسلوب المقترح بإختبار فرضية العدم القائلة بأنه لا توجد علاقة سببية تتجه من CAF إلى PIB (من المعادلة الأولى في النموذج) والتي يمكن صياغتها رياضيا كما يلي:

$$\begin{cases} \mathbf{Ho: } \alpha i = 0 & \forall i = 1,2,,,,,,,k. \\ \mathbf{H_1: } \alpha i \neq 0 & \forall i = 1,2,,,,,,,k \end{cases}$$

ثالثا: اختيار درجة التأخر(طول فترة التأخر:)

وفق معايير تحديد درجة التأخر : (HQ), (SIC), (AIC) لنموذج الإنحدار الذاتي ذو المتجه (VAR) ، يمكن ملاحظة أن جميع المعايير اقترحت أن درجة التأخر الملائمة هي الدرجة الأولى باعتبارها المثلى لإستخدامها في هذا النموذج.

جدول رقم(08): اختيار درجة التأخر

Included observations: 22

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-243.1233	NA*	16326573	22.28393	22.38312*	22.30730*
1	-238.8570	7.369063	15988644*	22.25972*	22.55728	22.32982
2	-237.7914	1.646745	21144604	22.52649	23.02242	22.64332

المصدر: من إعداد الباحثين بالإعتماد على مخرجات EVIEWS10، أنظر الملاحق.

ثم نستحدث نموذج الإنحدار الذاتي ذو المتجه (VAR) جديد ب:k =1 و dmax =2 حيث نحصل على الجدول التالي :

جدول رقم(09): اختيار درجة التأخر

Vector Autoregression Estimates
Date: 03/27/22 Time: 12:28
Sample (adjusted): 1998 2020
Included observations: 23 after adjustments
Standard errors in ( ) & t-statistics in [ ]

	PIB	CAF
PIB(-1)	1.321626 (0.29644) [4.45838]	0.003501 (0.00105) [3.33041]
PIB(-2)	0.104613 (0.43993) [0.23779]	0.002809 (0.00156) [1.80058]
CAF(-1)	-206.5827 (108.036) [-1.91216]	-0.096639 (0.38306) [-0.25228]
CAF(-2)	313.4486 (119.779) [2.61689]	0.437248 (0.42470) [1.02955]
C	530.9365 (629.092) [0.84397]	-3.471791 (2.23057) [-1.55646]
PIB(-3)	-0.224230 (0.44266) [-0.50655]	0.000499 (0.00157) [0.31796]
CAF(-3)	-133.6928 (69.8785) [-1.91322]	-0.172214 (0.24777) [-0.69506]

المصدر: من إعداد الباحثين بالإعتماد على مخرجات EVIEWS10، أنظر الملاحق.

حيث تاخذ معاملات المتغيرات المكونة له القيم التالية وفق ماهو مدرج في المعادلة المبينة ادناه :

VAR Model - Substituted Coefficients:

PIB = 1.32162609316*PIB(-1) + 0.104613166144*PIB(-2) - 206.582709597*CAF(-1) + 313.448627316*CAF(-2) + 530.936488861 - 0.224230253954*PIB(-3) - 133.692763433*CAF(-3)

CAF = 0.00350050331002*PIB(-1) + 0.00280865674666*PIB(-2) - 0.0966387154558*CAF(-1) + 0.437248296797*CAF(-2) - 3.4717910731 + 0.000499049670943*PIB(-3) - 0.172214185139*CAF(-3)

ثم نقوم بعملية اختبار السببية في الاجل الطويل من خلال سببية Toda(& Yamamoto):

جدول رقم(10): اختبار السببية في الاجل الطويل

VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests
Date: 03/27/22 Time: 12:33
Sample: 1995 2020
Included observations: 23

Dependent variable: PIB

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
CAF	7.478152	2	0.0238
All	7.478152	2	0.0238

Dependent variable: CAF

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
PIB	22.49433	2	0.0000
All	22.49433	2	0.0000

المصدر: من إعداد الباحثين بالإعتماد على مخرجات EVIEWS10، أنظر الملاحق.

من الجدول نلاحظ:

1 -في حالة PIB متغير تابع، Prob< 0.5 وبالتالي نرفض الفرضية العدمية القائلة: رقم أعمال التأمينات يسبب المحلي الناتج الإجمالي

2 -في حالة CAF متغير تابع، Prob< 0.5 وبالتالي نرفض الفرضية العدمية القائلة: المحلي الناتج الإجمالي يسبب رقم أعمال التأمينات

من (1)، (2) نجد وجود علاقة سببية في الإتجاهين

4. خاتمة:

علاقة التأمينات بالنمو الاقتصادي في الدول المتقدمة هي علاقة جد قوية، حيث يعد قطاع التأمين فيها من القطاعات الهامة والحيوية، من خلال الدور الرئيسي الذي تمارسه شركات التأمين في المنظومة الاقتصادية بشكل عام، لكن في حالة الجزائر تبقى مساهمة قطاع التأمين في النمو الاقتصادي ضعيفة وهذا في الأجل الطويل وهي علاقة تبادلية، أي في إتجاهين، حسب النتائج المتوصلة إليها عند مستوى الدلالة5% ، أي أن هناك تأثير ايجابي ومعنوي احصائيا لرقم أعمال التأمين على الناتج الداخلي الخام حيث كلما ارتفعت قيمة الناتج الداخلي الخام بوحدة واحدة ارتفع رقم أعمال التأمين ب 7.47 وحدة، و هناك تأثير ايجابي ومعنوي احصائيا للناتج الداخلي الخام على رقم أعمال التأمين على حيث كلما ارتفعت قيمة رقم الأعمال بوحدة واحدة ارتفع الناتج الداخلي الخام ب 22.49 وحدة.

أما في الأجل القصير فلا يوجد أي استجابة بسبب ضعف مساهمة قطاع التأمين في الناتج الداخلي الخام، وهذا يرجع أولا للجانب الديني الذي يحرم التأمين كذا لنقص الثقافة التأمينية لدى الجمهور .

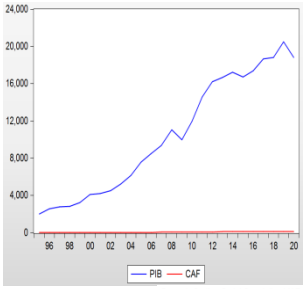
5. قائمة المراجع:

1. بوحرود فتيحة،(2006)، تقييم جودة الخدمة في شركات التأمين الوطنية في السوق الجزائرية: دراسة حالة الشركة الجزائرية للتأمينات "LA CAAT"، مذكرة مقدمة كجزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير في علوم التسيير، تخصص: إدارة أعمال، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير،جامعة فرحات عباس ، سطيف.
2. بالي مصعب، أطروحة دكتوراه مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه في العلوم، كلية العلوم الا قتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير فرع العلوم الاقتصادية، تخصص مالية وبنوك وتأمينات، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة - الجزائر ،2017،
3. مصعب بالي،(2016)، مسعود صديقي، جامعة الشهيد حمه لخضر بالوادي، الجزائر، المجلة الجزائرية للدراسات المحاسبية والمالية المجلد 2،عدد 02.الجزائر.
4. ألياس شاهد،(2017) عبد النعيم دفرور، مساهمة قطاع التأمين في نمو الاقتصاد الوطني- دراسة تحليلية لمعدل الإختراق للفترة 1995-2012.مجلة الواحات للبحوث والدراسات، المجلد10، العدد01،الجزائر.
5. مليك محمودي،يوسف بركان(2016)، محددات النمو الاقتصادي في الجزائر دراسة قياسية تحليلية للفترة (1990-2014) ، مجلة الدراسات المالية والمحاسبية ،جامعة حمة لخضر ،الوادي ، ،المجلد17،العدد السابع ، الجزائر.
6. بلال ملاخصو،(2012)، دور التأمينات على النمو الاقتصادي في الجزائر: للفترة 1997-2010. مجلة العلوم الإنسانية- كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة محمد خيضر بسكرة- جامعة باتنة. المجلد12 ، العدد 28/27. الجزائر.
7. د.تمار أمين، (2018/04/21)اختبار سببية yamamoto- toda بين عجز الموازنة و الميزان التجاري في الجزائر المراجع: للفترة- 2016) (1990، مجلة الدراسات المالية، المحاسبية والإدارية، المجلد5، العدد التاسع - جوان2018 ، جامعة البليدة 02، الجزائر. ص 261.

6. ملاحق:

	PIB	CAF
PIB	1.000000	0.989600
CAF	0.989600	1.000000

Mean	10452.16	71.36769
Median	9660.410	60.97500
Maximum	20500.00	152.0600
Minimum	1993.500	12.09000
Std. Dev.	6355.381	49.97338
Skewness	0.131127	0.309696
Kurtosis	1.466899	1.546690
Jarque-Bera	2.620773	2.703734
Probability	0.269716	0.258757
Sum	271756.1	1855.560
Sum Sq. Dev.	1.01E+09	62433.47
Observations	26	26



VAR Lag Order Selection Criteria
Endogenous variables: DPIB DDCAF
Exogenous variables: C
Date: 03/27/22 Time: 10:47
Sample: 1995 2020
Included observations: 22

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-243.1233	NA*	16326573	22.28393	22.38312*	22.30730*
1	-238.8570	7.369063	15986644*	22.25972*	22.55728	22.32982
2	-237.7914	1.646745	21144604	22.52649	23.00242	22.64332

* indicates lag order selected by the criterion
LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)
FPE: Final prediction error
AIC: Akaike information criterion
SC: Schwarz information criterion
HQ: Hannan-Quinn information criterion

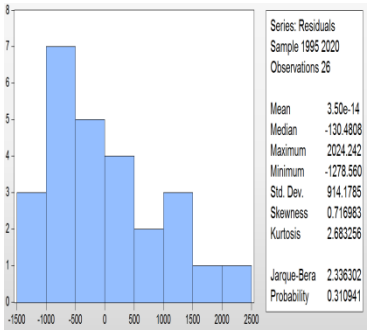
Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

F-statistic	0.483036	Prob. F(1,24)	0.4937
Obs*R-squared	0.512965	Prob. Chi-Square(1)	0.4739
Scaled explained SS	0.367861	Prob. Chi-Square(1)	0.5442

Test Equation:
Dependent Variable: RESID^2
Method: Least Squares
Date: 03/21/22 Time: 09:18
Sample: 1995 2020
Included observations: 26

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	5903039	372241.1	1.585811	0.1259
CAF	2988.401	4299.808	0.695008	0.4937

R-squared	0.019729	Mean dependent var	803579.2
Adjusted R-squared	-0.021115	S.D. dependent var	1063213.
S.E. of regression	1074380.	Akaike info criterion	30.68619
Sum squared resid	2.77E+13	Schwarz criterion	30.78297
Log likelihood	-396.8295	Hannan-Quinn criter.	30.71486
F-statistic	0.483036	Durbin-Watson stat	1.299403
Prob(F-statistic)	0.493725		



Series: Residuals
Sample 1995 2020
Observations 26

Mean	3.50e-14
Median	-130.4808
Maximum	2024.242
Minimum	-1278.560
Std. Dev.	914.1785
Skewness	0.716983
Kurtosis	2.683256
Jarque-Bera	2.336302
Probability	0.310941

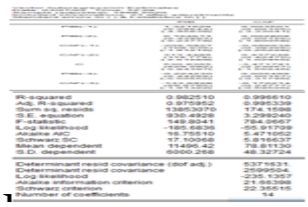
Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	6.077438	Prob. F(2,22)	0.0079
Obs*R-squared	9.252757	Prob. Chi-Square(2)	0.0098

Test Equation:
Dependent Variable: RESID
Method: Least Squares
Date: 03/21/22 Time: 09:16
Sample: 1995 2020
Included observations: 26
Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	41.88402	274.0599	0.152828	0.8799
CAF	-0.851877	3.208331	-0.265520	0.7931
RESID(-1)	0.730577	0.213558	3.420979	0.0024
RESID(-2)	-0.280959	0.216426	-1.298178	0.2077

R-squared	0.355875	Mean dependent var	3.50E-14
Adjusted R-squared	0.258040	S.D. dependent var	914.1785
S.E. of regression	782.1223	Akaike info criterion	16.30254
Sum squared resid	13457736	Schwarz criterion	16.49609
Log likelihood	-207.9330	Hannan-Quinn criter.	16.35827
F-statistic	4.051625	Durbin-Watson stat	1.802851
Prob(F-statistic)	0.019571		



VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests
Date: 03/27/22 Time: 12:33
Sample: 1995 2020
Included observations: 23

Dependent variable: PIB

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
CAF	7.478152	2	0.0236
All	7.478152	2	0.0236

Dependent variable: CAF

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
PIB	22.49433	2	0.0000
All	22.49433	2	0.0000

Null Hypothesis: PIB has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=5)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		2.628426	0.9967
Test critical values:	1% level	-2.660720	
	5% level	-1.955020	
	10% level	-1.609070	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(PIB)
Method: Least Squares
Date: 03/21/22 Time: 09:39
Sample (adjusted): 1996 2020
Included observations: 25 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PIB(-1)	0.045514	0.017316	2.628426	0.0147

R-squared	-0.194586	Mean dependent var	673.4600
Adjusted R-squared	-0.194586	S.D. dependent var	936.6994
S.E. of regression	1023.785	Akaike info criterion	16.73958
Sum squared resid	25155269	Schwarz criterion	16.78833
Log likelihood	-208.2447	Hannan-Quinn criter.	16.75310
Durbin-Watson stat	1.677856		

Null Hypothesis: PIB has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=5)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-0.384913	0.8975
Test critical values:	1% level	-3.724070	
	5% level	-2.986225	
	10% level	-2.632604	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(PIB)
Method: Least Squares
Date: 03/28/22 Time: 10:04
Sample (adjusted): 1996 2020
Included observations: 25 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PIB(-1)	-0.011995	0.031162	-0.384913	0.7038
C	794.8117	368.4878	2.156955	0.0417

R-squared	0.006400	Mean dependent var	673.4600
Adjusted R-squared	-0.036800	S.D. dependent var	936.6994
S.E. of regression	953.7787	Akaike info criterion	16.63536
Sum squared resid	20922959	Schwarz criterion	16.73287
Log likelihood	-205.9420	Hannan-Quinn criter.	16.66240
F-statistic	0.148158	Durbin-Watson stat	1.910203
Prob(F-statistic)	0.703838		

Null Hypothesis: D(PIB) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=5)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-4.528955	0.0016
Test critical values:	1% level	-3.737853	
	5% level	-2.991878	
	10% level	-2.635542	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(PIB,2)
Method: Least Squares
Date: 03/28/22 Time: 10:10
Sample (adjusted): 1997 2020
Included observations: 24 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(PIB(-1))	-1.124693	0.248334	-4.528955	0.0002
C	773.8722	275.8237	2.805677	0.0103

R-squared	0.482492	Mean dependent var	-93.38333
Adjusted R-squared	0.458969	S.D. dependent var	1322.199
S.E. of regression	972.5407	Akaike info criterion	16.67736
Sum squared resid	20808378	Schwarz criterion	16.77553
Log likelihood	-198.1283	Hannan-Quinn criter.	16.70340
F-statistic	20.51143	Durbin-Watson stat	1.749605
Prob(F-statistic)	0.000166		

Null Hypothesis: D(PIB) has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=5)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-4.331440	0.0114
Test critical values:	1% level	-4.394309	
	5% level	-3.612199	
	10% level	-3.243079	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(PIB,2)
Method: Least Squares
Date: 03/28/22 Time: 10:10
Sample (adjusted): 1997 2020
Included observations: 24 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(PIB(-1))	-1.126694	0.260120	-4.331440	0.0003
C	760.7492	459.7603	1.654665	0.1129
@TREND("1995")	1.086338	30.03975	0.036163	0.9715

R-squared	0.482524	Mean dependent var	-93.38333
Adjusted R-squared	0.433241	S.D. dependent var	1322.199
S.E. of regression	995.3961	Akaike info criterion	16.76063
Sum squared resid	20807082	Schwarz criterion	16.90788
Log likelihood	-198.1275	Hannan-Quinn criter.	16.79969
F-statistic	9.790810	Durbin-Watson stat	1.747258
Prob(F-statistic)	0.000990		

Null Hypothesis: PIB has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=5)

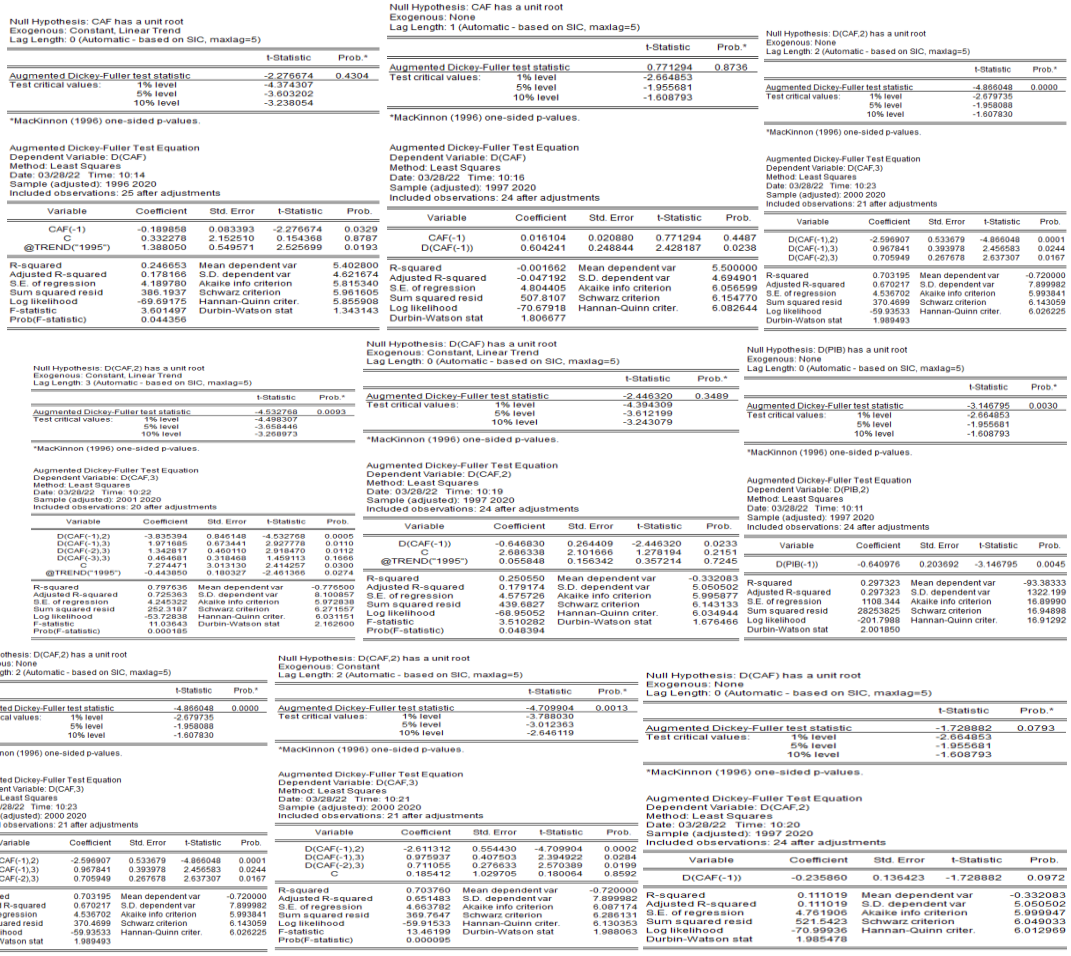
		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-2.133896	0.5033
Test critical values:	1% level	-4.374307	
	5% level	-3.603202	
	10% level	-3.238054	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(PIB)
Method: Least Squares
Date: 03/28/22 Time: 10:05
Sample (adjusted): 1996 2020
Included observations: 25 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PIB(-1)	-0.348584	0.163356	-2.133896	0.0442
C	425.3351	386.6516	1.100047	0.2832
@TREND("1995")	290.3669	138.6695	2.093949	0.0480

R-squared	0.171518	Mean dependent var	673.4600
Adjusted R-squared	0.096201	S.D. dependent var	936.6994
S.E. of regression	890.5045	Akaike info criterion	16.53362
Sum squared resid	17445961	Schwarz criterion	16.67989
Log likelihood	-203.6702	Hannan-Quinn criter.	16.57419
F-statistic	2.277292	Durbin-Watson stat	1.740446
Prob(F-statistic)	0.126216		



Null Hypothesis: CAF has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=5)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-2.276574	0.4304
Test critical values:	1% level	-4.374307	
	5% level	-3.603202	
	10% level	-3.238054	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(CAF)
Method: Least Squares
Date: 03/28/22 Time: 10:14
Sample (adjusted): 1996 2020
Included observations: 25 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CAF(-1)	-0.189856	0.083393	-2.276574	0.0329
C	0.332278	2.152510	0.154368	0.8787
@TREND("1995")	1.388050	0.549571	2.525699	0.0193

R-squared	0.246653	Mean dependent var	5.402800
Adjusted R-squared	0.178166	S.D. dependent var	4.621674
S.E. of regression	4.189780	Akaike info criterion	5.815340
Sum squared resid	386.1937	Schwarz criterion	5.961605
Log likelihood	-69.69175	Hannan-Quinn criter.	5.855908
F-statistic	3.601497	Durbin-Watson stat	1.343143
Prob(F-statistic)	0.044356		

Null Hypothesis: CAF has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=5)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		0.771294	0.8736
Test critical values:	1% level	-2.664853	
	5% level	-1.955681	
	10% level	-1.608793	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(CAF)
Method: Least Squares
Date: 03/28/22 Time: 10:16
Sample (adjusted): 1997 2020
Included observations: 24 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CAF(-1)	0.016104	0.020880	0.771294	0.4487
D(CAF(-1))	0.604241	0.248844	2.428187	0.0238

R-squared	-0.001662	Mean dependent var	5.500000
Adjusted R-squared	-0.047192	S.D. dependent var	4.694901
S.E. of regression	4.804405	Akaike info criterion	6.056599
Sum squared resid	507.8107	Schwarz criterion	6.154770
Log likelihood	-70.67918	Hannan-Quinn criter.	6.082644
Durbin-Watson stat	1.806677		

Null Hypothesis: D(CAF,2) has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 2 (Automatic - based on SIC, maxlag=5)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-4.866048	0.0000
Test critical values:	1% level	-2.679735	
	5% level	-1.958088	
	10% level	-1.607830	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(CAF,3)
Method: Least Squares
Date: 03/28/22 Time: 10:23
Sample (adjusted): 2000 2020
Included observations: 21 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(CAF(-1),2)	-2.596907	0.533679	-4.866048	0.0001
D(CAF(-1),3)	0.967841	0.393978	2.456583	0.0244
D(CAF(-2),3)	0.705949	0.267678	2.637307	0.0167

R-squared	0.703195	Mean dependent var	-0.720000
Adjusted R-squared	0.670217	S.D. dependent var	7.899982
S.E. of regression	4.536702	Akaike info criterion	5.993841
Sum squared resid	370.4699	Schwarz criterion	6.143059
Log likelihood	-59.93533	Hannan-Quinn criter.	6.026225
Durbin-Watson stat	1.989493		

Null Hypothesis: D(CAF) has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=5)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-2.446320	0.3489
Test critical values:	1% level	-4.394309	
	5% level	-3.612199	
	10% level	-3.243079	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(CAF,2)
Method: Least Squares
Date: 03/28/22 Time: 10:19
Sample (adjusted): 1997 2020
Included observations: 24 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(CAF(-1))	-0.646830	0.264409	-2.446320	0.0233
C	2.686338	2.101666	1.278194	0.2151
@TREND("1995")	0.055848	0.156342	0.357214	0.7245

R-squared	0.250550	Mean dependent var	-0.332083
Adjusted R-squared	0.179174	S.D. dependent var	5.050502
S.E. of regression	4.575726	Akaike info criterion	5.995877
Sum squared resid	439.6827	Schwarz criterion	6.143133
Log likelihood	-68.95052	Hannan-Quinn criter.	6.034944
F-statistic	3.510282	Durbin-Watson stat	1.676466
Prob(F-statistic)	0.048394		

Null Hypothesis: D(CAF,2) has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 3 (Automatic - based on SIC, maxlag=5)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-4.532768	0.0093
Test critical values:	1% level	-4.498307	
	5% level	-3.658446	
	10% level	-3.268973	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(CAF,3)
Method: Least Squares
Date: 03/28/22 Time: 10:22
Sample (adjusted): 2001 2020
Included observations: 20 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(CAF(-1),2)	-3.835394	0.845148	-4.532768	0.0005
D(CAF(-1),3)	1.971685	0.673441	2.927778	0.0110
D(CAF(-2),3)	1.342817	0.460110	2.918470	0.0112
D(CAF(-3),3)	0.464681	0.318468	1.459113	0.1666
C	7.274471	3.013130	2.414257	0.0300
@TREND("1995")	-0.443850	0.180327	-2.461366	0.0274

R-squared	0.797636	Mean dependent var	-0.776500
Adjusted R-squared	0.725363	S.D. dependent var	8.109857
S.E. of regression	4.245322	Akaike info criterion	5.972838
Sum squared resid	252.3187	Schwarz criterion	6.271557
Log likelihood	-53.72838	Hannan-Quinn criter.	6.031151
F-statistic	11.03643	Durbin-Watson stat	2.162600
Prob(F-statistic)	0.000185		

Null Hypothesis: D(PIB) has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=5)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-3.146795	0.0030
Test critical values:	1% level	-2.664853	
	5% level	-1.955681	
	10% level	-1.608793	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(PIB,2)
Method: Least Squares
Date: 03/28/22 Time: 10:11
Sample (adjusted): 1997 2020
Included observations: 24 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(PIB(-1))	-0.640976	0.203692	-3.146795	0.0045

R-squared	0.297323	Mean dependent var	-93.38333
Adjusted R-squared	0.297323	S.D. dependent var	1322.199
S.E. of regression	1108.344	Akaike info criterion	16.89990
Sum squared resid	28253825	Schwarz criterion	16.94898
Log likelihood	-201.7988	Hannan-Quinn criter.	16.91292
Durbin-Watson stat	2.001850		

Null Hypothesis: D(CAF,2) has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 2 (Automatic - based on SIC, maxlag=5)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-4.866048	0.0000
Test critical values:	1% level	-2.679735	
	5% level	-1.958088	
	10% level	-1.607830	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(CAF,3)
Method: Least Squares
Date: 03/28/22 Time: 10:23
Sample (adjusted): 2000 2020
Included observations: 21 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(CAF(-1),2)	-2.596907	0.533679	-4.866048	0.0001
D(CAF(-1),3)	0.967841	0.393978	2.456583	0.0244
D(CAF(-2),3)	0.705949	0.267678	2.637307	0.0167

R-squared	0.703195	Mean dependent var	-0.720000
Adjusted R-squared	0.670217	S.D. dependent var	7.899982
S.E. of regression	4.536702	Akaike info criterion	5.993841
Sum squared resid	370.4699	Schwarz criterion	6.143059
Log likelihood	-59.93533	Hannan-Quinn criter.	6.026225
Durbin-Watson stat	1.989493		

Null Hypothesis: D(CAF,2) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 2 (Automatic - based on SIC, maxlag=5)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-4.709904	0.0013
Test critical values:	1% level	-3.788030	
	5% level	-3.012363	
	10% level	-2.646119	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(CAF,3)
Method: Least Squares
Date: 03/28/22 Time: 10:21
Sample (adjusted): 2000 2020
Included observations: 21 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(CAF(-1),2)	-2.611312	0.554430	-4.709904	0.0002
D(CAF(-1),3)	0.975937	0.407503	2.394922	0.0284
D(CAF(-2),3)	0.711055	0.276633	2.570389	0.0199
C	0.185412	1.029705	0.180064	0.8592

R-squared	0.703760	Mean dependent var	-0.720000
Adjusted R-squared	0.651483	S.D. dependent var	7.899982
S.E. of regression	4.663782	Akaike info criterion	6.087174
Sum squared resid	369.7647	Schwarz criterion	6.286131
Log likelihood	-59.91533	Hannan-Quinn criter.	6.130353
F-statistic	13.46199	Durbin-Watson stat	1.988063
Prob(F-statistic)	0.000095		

Null Hypothesis: D(CAF) has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=5)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-1.728882	0.0793
Test critical values:	1% level	-2.664853	
	5% level	-1.955681	
	10% level	-1.608793	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(CAF,2)
Method: Least Squares
Date: 03/28/22 Time: 10:20
Sample (adjusted): 1997 2020
Included observations: 24 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(CAF(-1))	-0.235860	0.136423	-1.728882	0.0972

R-squared	0.111019	Mean dependent var	-0.332083
Adjusted R-squared	0.111019	S.D. dependent var	5.050502
S.E. of regression	4.761906	Akaike info criterion	5.999947
Sum squared resid	521.5423	Schwarz criterion	6.049033
Log likelihood	-70.99936	Hannan-Quinn criter.	6.012969
Durbin-Watson stat	1.985478		