تقدير عتبة التضخم في الجزائر باستخدام أسلوب هانسن خلال الفترة 1970-2017،

Estimate the inflation threshold in Algeria using the Hansen method during 1970-2017

ابراهيم بلقاضي[1،*]

[1] كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، قسم العلوم الاقتصادية، جامعة الحاج لخضر 1، باتنة (الجزائر).

تاريخ الاستلام : 2019/11/18 ؛ تاريخ المراجعة : 2020/02/20؛ تاريخ القبول : 2020/03/22

ملخص : تهدف الدراسة إلى الكشف عن مدى خضوع علاقة التضخم والنمو الاقتصادي في الجزائر لفكرة عتبة التضخم للفترة 1970-2017، لتحقيق هذا الهدف تم الاعتماد على أسلوب هانسن. توصلت الدراسة انطلاقا من تقدير نموذج العتبة ذو النظامين TAR إلى وجود عتبة تضخم عند مستوى 3.65٪، وباستخدام نسبة الإمكان وتقنية Bootstrap تم الكشف عن وجود علاقة غير خطية بين التضخم والنمو الاقتصادي، وتم أيضا إيجاد مجال الثقة للعتبة محصور بين 3.65% إلى 5.96% يدل على وجود يقين حول تقدير مستوى العتبة. كما كشفت نتائج الدراسة أن قبل مستوى عتبة 3.65٪ أي في ظل بيئة تضخمية منخفضة (النظام الأول) للتضخم تأثير إيجابي على النمو الاقتصادي وباقي المتغيرات، بينما كان لمعدلات التضخم بعد عتبة التضخم 3.65٪ أي في ظل بيئة مرتفعة التضخم (النظام الثاني) تأثير سلبي على النمو الاقتصادي وباقي المتغيرات. وتبين من خلال مقارنة تقديرات عتبة التضخم مع المستويات المختلفة للتضخم في الجزائر إلى أنه وخلال كامل فترة الدراسة فاقت مستويات التضخم في كثير من السنوات مقدار عتبة التضخم، مما يعني سيادة النظام الثاني الذي يؤكد على أن التضخم في حالة تجاوزه العتبة يضر بالنمو الاقتصادي وبكل المتغيرات المحددة له.

الكلمات المفتاح : تضخم ؛ نمو اقتصادي ؛ أسلوب هانسن ؛ مستوى عتبة التضخم.

تصنيف JEL : C5 ؛ E31 ؛ O40.

Abstract: The study aims to reveal the extent to which of inflation and economic growth in Algeria to the idea of the inflation threshold for the period 1970-2017, to achieve this goal was based on the Hansen method. The study, based on the TAR model, found an inflation threshold of 3.65%, using the likelihood ratio and Bootstrap, revealed a non-linear relationship between inflation and economic growth, and The Confidence interval of threshold is found between 3.65% and 5.96%, indicating certainty about threshold level estimation. The results of the study revealed that before the level of 3.65%, under a low inflationary environment (Regime I), inflation has a positive effect on growth and other variables, while inflation rates after the inflation threshold of 3.65%, under a high inflation environment (Regime II), have a negative effect on growth and other variables. By comparing the inflation threshold estimates with the different levels of inflation in Algeria, it was found that during the whole period, inflation levels in many years exceeded the inflation threshold, which meant that the Regime II prevailed, which emphasized that inflation above the threshold was detrimental to economic growth and to all the variables set for it.

Keywords: Keyword ; inflation ; economic growth ; Hansen method ; inflation threshold.

Jel Classification Codes : C5 ; E31; O40.

* Corresponding author, e-mail: brahi20r.m@gmail.com

I- تمهيد :

لطالما أثارت علاقة التضخم بالنمو الاقتصادي جدلا كبيرا بين رجال الاقتصاد، لذا تعددت الدراسات والبحوث ومن بينها دراسة Stanley Fischer سنة 1993، ودراسة الاقتصادي Michael Sarel سنة 1995، ودراسة كل من Khan و Senhadji سنتي 2000 و2001، وتشير دراسة هؤلاء إلى أن طبيعة العلاقة بين التضخم والنمو الاقتصادي غير خطية مع وجود نقطة يحدث عندها انقلاب في العلاقة تدعى عتبة التضخم، وتؤكد هذه الدراسات على أن التضخم ليس مرضا بالمطلق، بل ظاهرة قد تخدم النمو الاقتصادي في مرحلة معينة وتضر به في مرحلة أخرى، فإذا كان معدل التضخم أقل من مستوى العتبة يعتبر داعما للنمو الاقتصادي أما إذا كان التضخم أكبر من مستوى العتبة فهو يشكل تهديدا ومرضا للنمو الاقتصادي، لذا يجب أن يكون التضخم عند مستويات متدنية ومتحكم فيه حتى يؤدي خدماته الايجابية في النمو الاقتصادي.

I.1- إشكالية الدراسة:

باعتبار أن التضخم ليس مرضا بالمطلق وأن طبيعة العلاقة بين التضخم والنمو الاقتصادي غير خطية مع وجود نقطة يحدث عندها انقلاب في العلاقة تدعى عتبة التضخم، فقبلها يعتبر التضخم داعم ومحفز للنمو الاقتصادي (للتضخم تأثير إيجابي إذا لم يتجاوز مستوى العتبة)، أما بعدها يعتبر التضخم مصدر قلق وتهديد على النمو الاقتصادي (للتضخم تأثير سلبي إذا تجاوز مستوى العتبة). وعلى هذا الاساس تتمحور إشكالية الدراسة فيما يلي :

ما مدى خضوع علاقة التضخم والنمو الاقتصادي في الجزائر لفكرة عتبة التضخم ؟

I.2- فرضيات الدراسة:

- طبيعة العلاقة بين التضخم والنمو الاقتصادي غير خطية وللجزائر عتبة واحدة للتضخم.
- قبل مستوى العتبة للتضخم تأثير إيجابي على النمو الاقتصادي.
- بعد مستوى العتبة للتضخم تأثير سلبي على النمو الاقتصادي.

I.3- أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة إلى محاولة تقدير عتبة التضخم في الجزائر باستخدام أسلوب هانسن، للخروج بمجموعة من النتائج التي يمكن تحليلها وتفسيرها لمعرفة أثر التضخم على النمو الاقتصادي في الجزائر قبل وبعد مستوى العتبة. وللخروج بتوصيات واقتراحات تساعد السلطات النقدية من استغلال ايجابيات التضخم قبل مستوى عتبة التضخم وتفادي سلبياته بعد نفس هذا المستوى.

I.4- أهمية الدراسة:

تكمن أهمية الدراسة في كونها تتطرق لأحد أهم المواضيع في الاقتصاد، نظرا للجدل القائم بين الاقتصاديين في تحديد طبيعة العلاقة بين التضخم والنمو الاقتصادي، وحول أثر التضخم على النمو قبل وبعد مستوى العتبة.

I.5- منهجية الدراسة:

من أجل بلوغ أهداف الدراسة ونظرا لأن الدراسة تأكيدية "تعتمد على الدراسات والنظريات السابقة"، تم الاعتماد على المنهج الاستنباطي والذي ينطلق من العام "النظريات والدراسات المفسرة لعتبة التضخم" وصولا إلى الخاص "عتبة التضخم في الجزائر"، باستنباط الفرضيات من النظريات والدراسات السابقة لموضع عتبة التضخم بهدف اختبارها "إما بالقبول أو الرفض"، وهذا باستخدام مقاربة كمية لأن معطيات الدراسة تقبل التكميم أو القياس، بالاستعانة بأساليب القياس الاقتصادي التي تسمح وتسهل عملية تنفيذ وبناء النماذج وإجراء الاختبارات اللازمة. اعتمادا على مجموعة من البرامج : Stata 15.1 كبرنامج رئيسي و Microsoft Excel 2010 و EViews 10 و gretl كبرامج مساعدة.

I.6- الدراسات السابقة:

لقد تعددت الدراسات التي تطرقت لموضوع عتبة التضخم، سواء بدراسة مجموعة من البلدان أو دراسة بلد في حد ذاته، لذا سنحاول عرض أهم هذه الدراسات وفق هذا الترتيب من خلال ما يلي :

- **دراسة (MICHAEL SAREL, 1996) : "Nonlinear Effects of Inflation on Economic Growth."** :

يعتبر Fisher أول من اكتشف العلاقة غير الخطية بين التضخم والنمو الاقتصادي غير أنه لم يحدد المستوى الحرج للتضخم أي عتبة التضخم، لذا قام Sarel بوضع نموذج يسمح له بالكشف عن العلاقة غير الخطية بين التضخم والنمو الاقتصادي وفي نفس الوقت تقدير عتبة التضخم، وقد استخدم بيانات Panel لعينة من 87 دولة تضم دول صناعية ودول نامية خلال الفترة 1970- 1990 تنقسم فترة العينة البالغة

20 عاما إلى 4 فترات متساوية كل منها 5 سنوات، والحصول على ما مجموعه 248 مشاهدة، 7 لكل فترة 5 سنوات، باستعمال المتغيرات : معدل النمو السكاني، معدل التضخم على أساس مؤشر الاستهلاك CPI، معدل التبادل التجاري، معدل سعر الصرف الحقيقي، معدل الانفاق الحكومي ومعدل الاستثمار كمتغيرات مفسرة للنمو الاقتصادي. وتوصل من خلال دراسته إلا أن العلاقة بين التضخم والنمو غير خطية عند معدل 8% كمستوى عتبة لهذه الدول، فإذا لم يتجاوز التضخم مستوى العتبة أي بيئة تضخمية منخفضة لن يكون له تأثير سلبي كبير على النمو، وقد يكون التأثير إيجابيًا إلى حد ما، لكن عندما يفوق التضخم مستوى العتبة أي تضخم مرتفع سيكون له تأثير سلبي كبير على النمو الاقتصادي.[1]

- **دراسة (Khan and Senhadji, 2000) : "Threshold Effects in the Relationship Between Inflation and Growth."**

قام كل من خان وصنهاجي بالبحث في مسألة وجود تأثير لعتبة التضخم على النمو الاقتصادي باستخدام تقنيات القياس الاقتصادي، أين استند الباحثان إلى مجموعة بيانات Panel لـ 140 دولة تضم كل من الدول الصناعية والنامية خلال الفترة 1960-1998، بالاعتماد على النمو الاقتصادي كمتغير تابع وعلى المتغيرات المستقلة التالية : معدل التضخم على أساس CPI، النمو السكاني، معدل منو التبادل التجاري، الاستثمار كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي، لوغاريتم نصيب الفرد من GDP، وتم تضمين هذا الأخير بهدف اختبار التقارب المشروط لكل من العينة الكاملة والبلدان الصناعية. وتم تقدير عتبة التضخم باستخدام نموذج (P.TAR). وتوصلا إلى النتائج التالية :

بالاعتماد على متوسطات 5 سنوات وباستخدام طريقة المربعات الصغرى المعممة (GLS) في عملية التقدير، بلغ مستوى عتبة التضخم 1% للاقتصاديات الصناعية و11% بالنسبة للبلدان النامية، وأظهرت كلا المجموعتين على جود علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية بين التضخم والنمو قبل مستوى العتبة، وعلاقة سلبية كبيرة بالنسبة لمعدلات التضخم بعد مستوى العتبة. وبنفس البيانات (متوسطات 5 سنوات) وباستخدام طريقة المربعات الصغرى ذات المرحلتين (2SLS) في عملية التقدير، بلغ مستوى عتبة التضخم 2% للاقتصاديات الصناعية و7% بالنسبة للبلدان النامية. كما تم إجراء تقدير العتبة مع بيانات سنوية باستخدام طريقة (GLS)، وأظهرت النتائج مستوى عتبة التضخم 3% للاقتصاديات الصناعية و 12% بالنسبة للبلدان النامية. كما اقترح الباحثات اجراء دراسات عميقة لأثر التضخم على الاقتصاد ككل، لأنه قد يكون للتضخم تأثيرات سلبية على الاقتصاد أكثر منها على النمو، وأن على صناع القرار السياسي أن يدركوا أن انخفاض التضخم يؤدي إلى تحسين أداء النمو الاقتصادي، وأن يصبح الهدف هو احلال التضخم إلى أرقام أحادية والحفاظ عليها.[2]

- **دراسة (علي يوسفات، 2012) : "عتبة التضخم والنمو الاقتصادي في الجزائر."**

قام الباحث بدراسة العلاقة بين التضخم والنمو الاقتصادي في الجزائر خلال الفترة 1970-2000 في محاولة لتقدير عتبة التضخم بالاستعانة بنموذج Khan و Senhadji (2000) باستخدام البيانات السنوية للوغاريتم الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي، ولوغاريتم مؤشر أسعار المستهلك والذي سيحسب من التغيرات في معدلات التضخم، وتوصل إلى وجود مستوى حرج للتضخم عند 6% أي مستوى عتبة التضخم. ففي حالة كان معدل التضخم تحت مستوى العتبة لا ضرر للتضخم على النمو الاقتصادي، أما في حالة كان معدل التضخم فوق مستوى العتبة فسيؤثر التضخم سلبا على النمو الاقتصادي.[3]

- **دراسة (CHIEN-CHIANG LEE AND SWEE YOONG WONG, 2005):**

"INFLATIONARY THRESHOLD EFFECTS IN THE RELATIONSHIP GROWTH: BETWEEN FINANCIAL DEVELOPMENT AND ECONOMIC EVIDENCE FROM TAIWAN AND JAPAN."

قام الباحثان من خلال دراستهم بفحص تأثير التضخم على التنمية المالية والنمو الاقتصادي في تايوان واليابان، بالاستعانة بأسلوب Hansen، باستخدام بيانات ربع سنوية من 1965 إلى 2002 بالنسبة لتايوان، وبيانات ربع سنوية من 1970 إلى 2001 بالنسبة لليابان، بالاعتماد على المتغيرات التالية : Y معدل النمو الاقتصادي ، L معدل نمو السكان ، K معدل النمو السنوي لإجمالي لتكوين رأس المال الثابت المحلي الحقيقي، FDمتغير التنمية المالية الذي يمثله معدل النمو السنوي للالتزامات السائلة الحقيقية للقطاع المالي ، EX معدل النمو السنوي للسلع الأساسية وتصدير الخدمات وإدراج لقياس درجة الانفتاح التجاري، P التضخم يمثله معدل النمو السنوي لمؤشر أسعار المستهلكين.

وتوصل الباحثان باتباع أسلوب Hansen في عملية التقدير والاستدلال إلى وجود عتبة تضخم واحدة لتايوان تقدر بـ 7.25٪ ، فقبل هذا المستوى لا ضرر للتضخم على النمو الاقتصادي أما بعده للتضخم تأثير سلبي على النمو الاقتصادي أي أن النظام مرتفع التضخم يضر بالنمو الاقتصادي. بينما تم إيجاد عتبتين للتضخم في اليابان تقدر الأولى بـ 2.52٪ والثانية بـ 9.66٪، وأشارت النتائج إلى أنه في ظل بيئة منخفضة التضخمية (معدل التضخم بين 2.5278 ٪ و 9.6658 ٪) ، فإن التضخم يعزز النمو الاقتصادي، لكن عندما تتجاوز معدلات التضخم مستوى العتبة 9.6658٪ ، يكون للتضخم تأثير سلبي كبير على النمو الاقتصادي، وعليه تتفق العلاقة غير الخطية المقدرة السابقة بين التضخم

والنمو الاقتصادي في تايوان واليابان مع الاستنتاج التجريبي والنظري المستخلص في دراسات Sarel (1996) وBose (2002) ؛ وهذا يعني أن ارتفاع التضخم له تأثير سلبي على النمو الاقتصادي.[4]

II - الطريقة والأدوات :

II.1- توصيف نموذج TAR (The threshold autoregressive) والكشف عن طبيعة بيانات الدراسة

أولا- نموذج عتبة التضخم ومتغيرات الدراسة

على الرغم من العدد الكبير للتطبيقات الموجودة على العتبة إلا أن النظرية الإحصائية لتقدير العتبة غير مطورة لعدم توفرها على نظرية للتوزيع مفيدة للاختبار والاستدلال، لذلك قام Bruce E. Hansen بتطوير نظرية إحصائية للتقدير والاستدلال في مجال العتبة، وبالتالي لم يقتصر عمل Hansen على تقدير معلمات انحدار العتبة بل قام أيضا بإيجاد توزيع مقارب وإحصائية نسبة الامكان لاختبار معنوية معلمة العتبة، واختتم عمله بتطوير طريقة لبناء مجال الثقة، وكل هذا العمل يصب في قالب تطوير النظرية الاحصائية لتقدير العتبة. أما نموذج العتبة الذي استخدمه (Hansen 2000) يعد من نماذج انحدار العتبات ذات النظامين ((two-regime threshold autoregressive (TAR))، وبعد إسقاط متغيرات هذه الدراسات على نموذج TAR يصبح يأخذ الشكل التالي[5]:

$$GDPG_t = u_t + \beta_1' X_t I(inf_t \leq inf^*) + \beta_2' X_t I(inf_t > inf^*) + e_t \quad (1)$$

حيث يمثل $GDPG_t$: النمو الاقتصادي كمتغير تابع.

$I(\cdot)$: دالة المؤشر تأخذ القيمة واحد صحيح في حالة إذا كان الحد بين القوسين صحيحا بينما تأخذ القيمة صفر خلاف ذلك.

X_t : شعاع المتغيرات المستقلة المحددة للنمو الاقتصادي، ويضم كل من K معدل نمو التراكم الرأسمالي، EX معدل نمو الصادرات، L معدل الزيادة السكانية التي تعبر عن عنصر العمل، GOV معدل نمو الانفاق الحكومي،

inf_t : يطلق عليه المتغير المطلوب إيجاد عتبة له وهو التضخم على أساس مؤشر الاستهلاك CPI ويدخل أيضا ضمن شعاع المتغيرات المستقلة، و يمثل inf^* : عتبة التضخم. (مصدر البيانات: قاعدة بيانات البنك الدولي (World Bank Group (10-05-2019)

u_t : الحد الثابت، و e_t : الخطأ العشوائي.

يسمح هذا النموذج بتكوين نظامين (1) و(2) يمتزان بمعلمات انحدار مختلفة (β_1') و(β_2')، تقيس الأولى أثر التضخم على النمو الاقتصادي وباقي المتغيرات قبل مستوى العتبة $(inf_t \leq inf^*)$، أما المعلمة الثانية تقيس أثر التضخم على النمو الاقتصادي وباقي المتغيرات بعد مستوى العتبة $(inf_t > inf^*)$.

يسمح نموذج العتبة ذو النظامين بتقدير مستوى عتبة التضخم، لكن عملية التقدير ستصطدم بمشكلتين رئيسيتين تؤثران بشكل كبير على دقة نتائج العتبة وتباين نتائجها (الاختلاف بين نتائج الدراسات الكمية) تتمثلان في:

- **المشكلة الأولى تجنب الوقوع في فخ الانحدار الزائف:** لعدم امكانية تقدير العتبة بشكل مباشر باستخدام السلاسل الزمنية الأصلية: تجنبا للوقوع في مشكلة الانحدار الزائف.[6] سيتم اختبار السلاسل الزمنية من حيث الاستقرار باستعمال اختبارات جذر الوحدة.[7]

- **المشكلة الثانية كيفية التحديد الدقيق لشعاع المتغيرات التفسيرية للنمو الاقتصادي X_t:** أين يمكننا التمييز بين المتغيرات المفسرة وغير المفسرة للنمو الاقتصادي، فإذا كانت هناك متغيرات غير معنوية ولا تفسر النمو الاقتصادي لأسباب مختلفة، عندها يمكننا تنقيح شعاع المتغيرات التفسيرية للوصول لأفضل نموذج يعبر بشكل صادق عن طبيعة العلاقة.

ثانيا- استقرار السلاسل الزمنية

من أجل الكشف عن استقرار السلاسل الزمنية نستعين باختبارات جذر الوحدة لديكي فولار ADF وفيليبس بيرون PP، ومن الجدول رقم (1) بالملاحق نلاحظ أن كل من معدل الزيادة السكانية، معدل النمو الاقتصادي، معدل نمو التراكم الرأسمالي، معدل نمو الصادرات ومعدل نمو الانفاق الحكومي كلها مستقرة في المستوى، وبالتالي تكون (L, GDPG, K, EX, GOV) متكاملة من الدرجة صفر $\boldsymbol{I(0)}$. أما بالنسبة لمعدل التضخم فهو متكامل من الدرجة $\boldsymbol{I(1)}$. خلاصة القول: كل السلاسل الزمنية مستقرة عند المستوى وبالتالي متكاملة من الدرجة صفر أي $\boldsymbol{I(0)}$ ما عدا سلسلة معدل التضخم متكاملة من الدرجة الأولى $\boldsymbol{I(1)}$.

ثالثا- محاولة تحديد شعاع المتغيرات التفسيرية للنمو الاقتصادي X_t

بالنظر إلى خصائص السلاسل الزمنية من حيث الاستقرار يتضح أنه يلزم استخدام نموذج ARDL الخاص باختبار الحدود لـ Pesaran et al الذي يشترط أن تكون السلاسل المدرجة في النموذج متكاملة من الدرجة صفر I(0) أو الدرجة الأولى I(1) أو مزيج بين الرتبتين كحالتنا.[8]

ولتطبيق هذه المقاربة يجب أولا تحديد درجات التأخير المثلى باستخدام معايير المعلومات مثل AIC وSIC وغيرها، وعلى أساسها يتم تقدير نموذج $(ARDL)$ الخاص باختبار الحدود، ثم اختبار العلاقة التوازنية طويلة الأجل بين المتغير التابع والمتغيرات التفسيرية بالإعتماد على إختبار الحدود (T and F)، وبعد التأكد من وجود علاقة توازنية طويلة الأجل، يتم الانتقال لتقدير معلمات النموذج للأجلين الطويل والقصير مع معلمة نموذج تصحيح الخطأ ECM التي يجب ان تكون معنوية وذات إشارة سالبة، وأخيرا تقييم النموذج إحصائيا وقياسيا واقتصاديا.

تبعا لهذه الخطوات أسفرت النتائج الأولية لعملية تقدير نموذج $ARDL$ الخاص باختبار الحدود، بأن عنصر العمل ممثلا في معدل النمو السكاني غير معنوي حيث بلغت معنويته (0.79 وهي أكبر من 0.05) ويخفض القدرة التفسيرية للنموذج أنظر للجدول رقم 2 "الملاحق"، ويدل هذا على محدودية المورد البشري ومساهمته الضعيفة في النمو الاقتصادي، وهي نفس النتيجة التي توصلت إليها مجموعة من الدراسات من بينها دراسة **بن سليمان يحي:** حيث وجد أن عنصر العمل لا يعد من محددات النمو الاقتصادي في الجزائر.[9] وفي دراسة أخرى **لمحمد موساوي:** حيث توصل إلى أن عنصر العمل لا يفسر نموذج النمو الاقتصادي.[10]

تقودنا هذه النتيجة إلى ضرورة تنقيح شعاع المتغيرات المستقلة X_t المحددة للنمو الاقتصادي بإبعاد عنصر العمل الممثل بالنمو السكاني من النموذج والمحافظة على بقية المتغيرات التفسيرية الأخرى لمعنويتها ومساهمتها في تفسير النمو الاقتصادي. بعد عملية التنقيح يمكن الآن عرض الشكل النهائي لنموذج ARDL الخاص باختبار الحدود تبعا للخطوات التالية:

- **إختيار درجات التأخير المثلى**

يوضح الجدول رقم 3 "أنظر للملاحق" أن النموذج الذي يحقق أقل قيم AIC : $ARDL(3,5,0,0,4)$ وهو المناسب لبيانات الدراسة، حيث نلاحظ أن درجة التأخير المثلى بالنسبة للنمو الاقتصادي 3، وبالنسبة معدل التضخم 5 ، وبالنسبة لنمو التراكم الرأسمالي 0 ، وبالنسبة لمعدل نمو الصادرات 0 ، و لمعدل نمو الإنفاق الحكومي 4.

- **إختبار الحدود** Bounds test

بالاعتماد على درجات التأخير المثلى السالفة، يمكن إختبار مدى وجود علاقة توازنية طويلة الأجل (وجود علاقة تكامل مشترك) بين النمو الاقتصادي كمتغير تابع والمتغيرات التفسيرية الأخرى بحساب إحصائية F و $\boldsymbol{T}$ ومقارنها بالقيم الحرجة في كل من الحد الأدنى والأعلى I(0) و I(1) على التوالي، علما أنه تم الاعتماد على القيم الحرجة المولدة عن طريق Response surface regressions من قبل كل من Kripfganz و Schneide سنة 2018.[11] يوضح الجدول رقم 4 "أنظر للملاحق" أن لإختبار الحدود Bounds test إختبارين هما: الإختبار الأول F bounds test وقيمته المحسوبة F أكبر من القيمة الحرجة للحد الأعلى والأدنى عند مستوى معنوي 5%، والثاني T bounds test وقيمته المحسوبة $\boldsymbol{T}$ أكبر من القيمة الحرجة للحد الأعلى والأدنى عند مستوى معنوي 5%، مما يعني رفض فرضية العدم H_0 لوجود أدلة كافية من بيانات العينة لدعم الفرضية البديلة H_1 التي تنص على وجود علاقة تكامل مشترك بين متغيرات الدراسة، وهذا ما تؤكده قيمة الاحتمال P_{value} الأقل من مستوى معنوي 5% وحتى عند مستوى 1% ، أي وجود علاقة توازنية طويلة الأجل تتجه من شعاع المتغيرات التفسيرية إلى المتغير التابع ممثلا في النمو الاقتصادي.

- **تقدير معلمات الأجلين الطويل والقصير ومعلمة نموذج تصحيح الخطأ**

بعد التأكد من وجود علاقة تكامل مشترك بين متغيرات الدراسة وفق مقاربة اختبار الحدود لنموذج ARDL، يتم الانتقال لتقدير معلمات الأجلين الطويل والقصير ومعلمة نموذج تصحيح الخطأ، ويتضح من الجدول رقم 5 "أنظر للملاحق" في الجزء الأول لمعلمات الأجل الطويل إلى وجود علاقة توازنية طويلة الأجل ذات دلالة إحصائية تسري من المتغيرات المستقلة إلى النمو الاقتصادي، وتوافق إشاراتها مع النظرية الاقتصادية.

كما نلاحظ أيضا في الجزء الثاني من نفس الجدول رقم 4 أن العلاقة الديناميكية قصيرة الأجل التي تظهر مع السطر الأخير (L1.) الذي يمثل نموذج تصحيح الخطأ بعامل تصحيح يقدر بـ (0.87-) بإشارة سالبة وذو دلالة إحصائية.

- **تقييم النموذج:** سيتم تقييم النموذج من الناحية الاحصائية والقياسية ثم الاقتصادية:

تقييم النموذج إحصائيا:

نلاحظ من خلال الجدول رقم (6) "أنظر للملاحق" الخاص بالمؤشرات الاحصائية أن النموذج المقدر مقبول إحصائيا، نظرا لارتفاع قيمة معامل التحديد المصحح أو المعدل الذي بلغ 0.8232 ويعتبر جيدا، ما يعني أن المتغيرات التفسيرية المختارة قادرة على تفسير 82.32% من

التغيرات التي تحدث في النمو الاقتصادي كمتغير تابع مما يدل على وجود علاقة قوية ما بين النمو والمتغيرات الأخرى، كما تؤكد احتمالية فيشر F الأقل من مستوى معنوي 5%على معنوية النموذج المقدر ككل، ولذلك نقبل بهذا النموذج من الناحية الاحصائية.

تقييم النموذج قياسيا:

للتأكد من خلو النموذج من المشاكل القياسية ومعرفة مدى جودته، يتطلب الأمر القيام بمجموعة من الاختبارات يمكن حوصلتها جميعا في الجدول رقم 7 "أنظر للملحق" وتبين نتائجه أن النموذج ARDL الخاص باختبار الحدود صالح من الناحية القياسية في جميع الاختبارات نظرا لعدم وجود أدلة كافية من بيانات العينة لدعم الفرضية البديلة لكل اختبار.

التقييم الاقتصادي للنموذج:

تبعا لنتائج الجدول رقم 5 "أنظر للملاحق" نلاحظ أن كل معلمات المدى الطويل ذات دلالة إحصائية، مما يدل على تأثير المتغيرات التفسيرية في النمو الاقتصادي في الجزائر خلال الفترة المدروسة، ونلاحظ أن إشارة كل من معلمات نمو التراكم الرأسمالي ومعدل نمو الصادرات ونمو الانفاق الحكومي موجبة ما يعني وجود علاقة طردية بينهم في الأجل الطويل. وهذا ما يتوافق مع النظرية الاقتصادية والدراسات السابقة، لذا تعد هذا المتغيرات من أهم محددات النمو الاقتصادي في الجزائر إلى جانب معدل التضخم الذي نلاحظ أن إشارته سالبة ما يدل وجود علاقة عكسية بين التضخم والنمو الاقتصادي في الجزائر في الأجل الطويل، مما يعني أن معدلات التضخم على المدى الطويل تؤثر سلبا على النمو الاقتصادي خاصة إذا كانت مستوياتها مرتفعة وهذه النتيجة تتوافق مع النظرية الاقتصادية وفي الوقت نفسه تدعم الجزء الثاني من فكرة عتبة التضخم بأنه بعد المستوى الأمثل لعتبة للتضخم يكون للتضخم تأثير سلبي على النمو الاقتصادي .

أما على المدى القصير فنلاحظ أن معلمة نموذج تصحيح الخطأ تساوي (-0.87) وهي ذات دلالة احصائية عند مستوى معنوية 5% وبإشارة سالبة، وتعبر هذه المعلمة عن سرعة العودة إلى التوازن: أي أن سرعة تصحيح الخطأ (الخطأ الذي يظهر في الفترة القصيرة عن مستواه في الفترة الطويلة) تقدر بـ 0.87، أو بالأحرى أن أي خلل في معدل النمو الاقتصادي عن مستواه التوازني طويل الأجل يتم تصحيحه خلال مدة تقدر بـ $\left(\frac{1}{0.87} = 1.149\right)$ سنة. هذا ما يؤكد على صحة العلاقة الديناميكية قصيرة الأجل.

وفيما يخص معلمات العلاقة الديناميكية قصيرة الأجل فنلاحظ أن لها دلالة إحصائية مع كل المتغيرات، مما يدل على تأثيرها في النمو الاقتصادي في الجزائر على المدى القصير، لكن متغير التضخم في اغلب الفترات لا يؤثر على النمو الاقتصادي في الأجل القصير، مما يعنى أنه في المدى القصير لا يضر التضخم بالنمو الاقتصادي وهذه النتيجة مرشحة أن تعزز علاقة التضخم بالنمو الاقتصادي خلال النظام الأول من فكرة العتبة بأنه قبل المستوى الأمثل للعتبة لا يعتبر التضخم مصدر قلق وتهديد للنمو الاقتصادي. فنستنتج أن النتائج الخاصة بمعلمات التضخم في الاجلين القصير والطويل ترشح فكرة العتبة التي هي محل هذه الدراسة.

نستنتج مما سبق : نظرا لتمتع شعاع المتغيرات المستقلة المنقح بخاصية التكامل المشترك، لذا فإن استخدام متغيراته في عملية تقدير نموذج العتبة يجنب الوقوع في المشكلة الألى " **الوقوع في فخ الانحدار الزائف** "، وبما أن هذا الشعاع قادر على تفسير 82.32% من التغيرات التي تحدث في النمو الاقتصادي، مما يدل على وجود علاقة قوية ما بين النمو الاقتصادي ومتغيرات الشعاع المنقح، إذن استخدام متغيراته في عملية تقدير نموذج العتبة يجنب الوقوع في المشكلة الثانية " **كيفية التحديد الدقيق لشعاع المتغيرات التفسيرية للنمو الاقتصادي** ". وعلى هذا الأساس سيتم الاعتماد على شعاع المتغيرات المستقلة المنقح X_t لتقدير عتبة التضخم في الجزائر.

II.2- عتبة التضخم في الجزائر التقدير والاستدلال

أولا- تحديد عتبة التضخم

بالاعتماد على النموذج رقم (1) أي نموذج العتبة TAR ذو النظامين لـ Hansen (2000)، ووفقا لنتائج الخطوات السابقة (تحديد شعاع X_t)، سيتم تحديد عتبة التضخم باستخدام المتغيرات التالية: المتغير التابع: النمو الاقتصادي GDPG. المتغيرات التفسيرية: معدل نمو التراكم الرأسمالي K، معدل نمو الصادرات EX، معدل نمو الانفاق الحكومي GOV، معدل التضخم INF على أساس CPI .

ولإيجاد مستوى عتبة التضخم سيتم استخدام طريقة المربعات الصغرى الشرطية (conditional OLS) التي تنص على أنه يتم تقدير النموذج رقم (1) بطريقة المربعات الصغرى العادية عند كل مستوى من مستويات عتبة التضخم المحتملة، وبعدها يتم إيجاد مجموع مربعات البواقي (RSS) عند هذه المستويات، ويتم تحديد القيمة المثلى لمستوى عتبة التضخم عند المستوى الذي يكون فيه مجموع مربعات البواقي عند أدنى قيمة له.[12]

بعد تكرار تقدير النموذج رقم (1) لـ 298 مرة بالنسبة للعينة من 0.3% إلى 30.1% أي من أدنى إلى أقصى قيمة للتضخم، والانتقال من مستوى إلى آخر بخطوة 0.1%، فكانت نتائج التقدير لهذه الخطوة موضحة في الجدول رقم 8 "أنظر للملاحق"، ويتضح أن القيمة المثلى لمستوى عتبة التضخم في الجزائر تساوي**3.65%** :

$$inf^* = \arg\min_{inf}\{RSS_1(inf), inf = 0.3, \dots\dots\dots, 30.1\} = \mathbf{3.65\%}$$

وتمثل هذه القيمة (3.65%) نقطة انقلاب العلاقة بين التضخم والنمو الاقتصادي، فتعد معدلات التضخم الأقل من 3.65% داعمة ومحفزة للنمو الاقتصادي أي أن للتضخم تأثير إيجابي على النمو الاقتصادي، أما إذا كان معدلات التضخم أكبر من 3.65% يصبح التضخم عائقا ومصدر تهديد للنمو الاقتصادي أي أن للتضخم تأثير سلبي على النمو الاقتصادي.

لكن قبل تحليل أثر التضخم قبل وبعد مستوى عتبة التضخم لابد أولا التأكد من طبيعة العلاقة بين التضخم والنمو الاقتصادي هل هي خطية أم غير خطية ؟ وهل لمستوى عتبة التضخم دلالة إحصائية أم لا؟ وهذا من خلال النقطة الموالية.

ثانيا- اختبار خطية من عدم خطية نموذج (TAR) ومعنوية عتبة التضخم

بعد تقدير قيمة عتبة التضخم بالاعتماد على نموذج TAR لـ (Hansen 2000) سيتم الآن إجراء اختبار خطية أو عدم خطية نموذج (TAR). وفي الوقت ذاته اختبار الأهمية الإحصائية لأثر عتبة التضخم أي اختبار المعنوية الإحصائية لمستوى العتبة، ويتم هذا بإجراء اختبار فرضية العدم التالية :[13]

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 \quad \text{(العلاقة خطية)}$$
$$H_1 : \beta_1 \neq \beta_2 \quad \text{(العلاقة غير خطية)}$$

H_0 : تعني أن العلاقة بين التضخم والنمو خطية أو كما أطلق عليها Hansen بالقيد الخطي (the linear constraint) وبالتالي عدم معنوية عتبة التضخم. ولاختبار هذه الفرضية سيتم إتباع طريقة Hansen الذي بين أنه لا يمكن اختبار هذه الفرضية بواسطة الاختبارات الكلاسيكية مثل (T-test) لأن لها توزيعات غير قياسية أو غير معيارية (non-standard distributions)، ولمعالجة هذه المشكلة اقترح هانسن طريقة لمحاكات توزيع مقارب لاختبار احصائية نسبة الإمكان (The likelihood ratio) لفرضية العدم (H_0) [14]:

$$F_1 = \frac{(S_0 - S(\hat{\gamma})_1)}{\hat{\sigma}^2} = LR$$

حيث إن: S_0 تمثل مجموع مربعات البواقي لفرضية العدم، $S(\hat{\gamma})_1$ تمثل مجموع مربعات البواقي للفرضية البديلة، $\hat{\sigma}^2$ تمثل تباين البواقي للفرضية البديلة (H_1). ووجد Hansen أن احصائية نسبة الإمكان F_1 لها توزيع غير قياسي، أي لا تتبع توزيع معياريا وبالتالي لا يمكن استخدام القيم الحرجة للتوزيعات الكلاسيكية مثل قيم X^2 لأنها لا تتناسب مع هذا التوزيع، وبالتالي لا يمكن مقارنة LR المحسوبة مع القيم الحرجة أو المجدولة الكلاسيكية لأنها غير قياسية، ولحل هذه المشكلة اقترح Hansen سنة 1999 إجراء عملية bootstrap ، من أجل الحصول على قيمة الاحتمال والقيم الحرجة للتمكن من اتخاذ القرار برفض أو قبول فرضية العدم H_0، فإذا كانت LR أكبر من القيمة الحرجة نرفض فرضية العدم H_0 : بوجود علاقة خطية. ونقبل بالفرضية البديلة H_1: وجود علاقة غير خطية وبالتالي معنوية العتبة.[15] وتجدر الاشارة إلى تأكيد هانسن على ضرورة إجراء عملية bootstrap عند استخدام panel[16]، أما بالنسبة للسلاسل الزمنية فيمكن استخدام القيمة المجدولة لهانسن بشرط أن تكون بيانات السلاسل الزمنية أكبر من 50 مشاهدة[17]، ولهذا تم الاعتماد في هذه الدراسة على تقنية bootstrap.

يتضح من خلال الجدول رقم 9 والجدول رقم 10 "أنظر للملاحق" أن إحصائية هانسن $F_1 = 31.01$ تفوق القيمة الحرجة 14.09 المولدة بتقنية "Bootstrap" عند مستوى معنوي 1% لذا نرفض فرضية العدم H_0 لوجود أدلة كافية من بيانات العينة لدعم الفرضية البديلة H_1 أي نقبل بالفرضية البديلة التي تنص على وجود علاقة غير خطية ما بين التضخم والنمو الاقتصادي في الجزائر عند عتبة تضخم تقدر بـ 3.65% ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوي 5% ومحققة حتى عند مستوى معنوية 1 %.

ثالثا- مجال الثقة لعتبة التضخم

بعد الكشف عن وجود علاقة غير خطية بين التضخم والنمو الاقتصادي مع التأكيد من معنوية عتبة التضخم 3.65%، يمكن الآن طرح سؤال مهم: ما مدى دقة هذه التقديرات؟ وللإجابة على هذا السؤال يتطلب الأمر حساب مجال الثقة حول تقدير العتبة، بإنشاء "منطقة عدم- رفض" على أساس نسبة الإمكان LR_1 عند كل قيم inf . ويتم هذا باختبار فرضية العدم التالية:

$$H_0: inf = inf^*$$

H_0: توجد مساواة بين عتبتين ممكنتين، ويتم قبول H_0 إذا كانت LR_1 أقل من القيمة الحرجة عند مستوى معنوي مثلا 5% ، أما إذا كانت LR_1 أكبر من القيمة الحرجة يتم رفض H_0. ونسبة الإمكان عند كل قيم تكتب على الشكل التالي [18]:

$$LR_1(inf) = \frac{(S_1(inf) - S_1(inf^*))}{\hat{\sigma}^2}$$

حيث أن : $S_1(inf)$ يمثل مجموع مربعات بواقي المعادلة (1) مع العتبة المحتملة inf، $S_1(inf^*)$ يمثل مجموع مربعات بواقي المعادلة (1) مع العتبة inf^*، $\hat{\sigma}^2$ يمثل تبابين بواقي المعادلة (1) مع العتبة inf^*. هذه الاحصائية تختلف عن سابقتها، لأن $LR_1(inf)$ تختبر فرضية $H_0: inf = inf^*$ بينما F_1 تختبر فرضية $H_0 : \beta_1 = \beta_2$، بمعنى F_1 تختبر وجود تأثير العتبة بينما $LR_1(inf)$ تختبر المساواة بين عتبتين محتملتين (العتبات الممكنة).

بعد بحساب LR_1 عند كل قيم inf يتم مقارنتها مع القيمة الحرجة $c(\alpha)$ عند مستوى معنوي $\alpha = 5\ \%$، فإذا تجاوزت LR_1 القيمة الحرجة $c(0.05)$ يتم رفض فرضية العدم H_0. وتتلخص نتائج هذا الاختبار في الجدول رقم 10 والجدول رقم 11 "أنظر للملاحق" حيث أن الخانة الاولى من الجدول رقم 11 تمثل منطقة البحث عند كل قيم التضخم الحقيقة inf من أدنى إلى أقصى قيمة، والخانة الثانية تمثل القيمة الحرجة $c(0.05) = 12.04$ المولدة عن طريق تقنية "Bootstrap " عند مستوى معنوي 5 % التي يتم مقارنتها مع LR_1 عند كل قيم التضخم، أما الخانة الثالثة تمثل مجال الثقة حول تقدير العتبة المحصور بين 3.65% إلى 5.96% عند مستوى معنوي 5 %، وتدل هذه النتيجة على أن تقديرات العتبة لا تختلف عن عدد قليل من مستويات العتبة المحتملة الأخرى، مما يعني وجود يقين حول تقدير مستوى العتبة. كما نلاحظ أن مجال الثقة ضيق نسبيا، مما يعني أن تقدير العتبة دقيق "95% من معدلات التضخم موجودة في مجال الثقة المحصور بين 3.65% إلى 5.96%"، وأن للجزائر عتبة واحدة للتضخم (One threshold).

III- النتائج ومناقشتها :

1.III- تحليل نتائج الدراسة

بعد تحديد قيمة عتبة التضخم عند مستوى 3.65% مع التأكد من معنويتها وتحقق النموذج غير الخطي ما بين التضخم والنمو الاقتصادي أي وجود علاقة غير خطية بينهما في الجزائر، يمكن الآن تقدير النموذج TAR ذو النظامين، والنتائج مبنية في الجدول رقم 12 "أنظر للملاحق". نلاحظ أن هذا النموذج TAR يحدد أثر سلوك المتغيرات التفسيرية (التراكم الرأسمالي، الصادرات، الانفاق الحكومي) إلى جانب متغير التضخم على النمو الاقتصادي قبل وبعد مستوى عتبة التضخم، حيث أنه يفسر 92.03% من التغيرات في معدل النمو الاقتصادي بدلالة المتغيرات التفسيرية "معامل التحديد المصحح 0.9203"، وهذا يدل على وجود علاقة قوية ما بين النمو والمتغيرات التفسيرية المدرجة في نموذج العتبة ذو النظامين، ويوضح هذا الأخير اتجاه وطبيعة أثر التضخم وبقية المتغيرات التفسيرية الأخرى على النمو الاقتصادي في الجزائر ضمن نظامين مختلفين: يفسر النظام الأول أثر معدلات التضخم تحت عتبة التضخم على النمو الاقتصادي وعلى المتغيرات التفسيرية الأخرى والتي تؤثر بدورها على النمو، ويفسر النظام ثاني أثر معدلات التضخم فوق عتبة التضخم على النمو الاقتصادي وبقية المتغيرات التفسيرية الأخرى والتي تؤثر بدورها على النمو. ويمكن تحليل كل هذا من خلال ما يلي:

- **النظام الأول- نظام ذو معدلات تضخم تحت مستوى عتبة التضخم ($inf_t \leq inf^*$)** [19]:

- معدل التضخم INF : معدلات التضخم المنخفضة تحت عتبة التضخم 3.65% لها دلالة إحصائية عند مستوى معنوي 5% بحيث تربطها علاقة إيجابية بمعدل النمو الاقتصادي، فزيادة التضخم بـ 1% يؤدي إلى زيادة النمو الاقتصادي بـ 0.9497%، فمن الناحية الاقتصادية يدل ذلك على أن الزيادة المنخفضة في معدلات التضخم التي لا تتجاوز مستوى العتبة 3.65 % لها تأثير إيجابي على النشاط الاقتصادي، حيث تؤدي هذه الزيادة الطفيفة في المدى القصير والمتوسط إلى زيادة معتبرة في أسعار السلع والخدمات إلا أن هذه الزيادة تكون مقبولة لدى المستهلكين نظرا للارتفاع القوة الشرائية للمداخيل، مما يشجع الجمهور على زيادة الطلب على السلع والخدمات، الأمر الذي من شأنه أن يحفز المنتجين وأصحاب الأعمال على مضاعفة جهودهم لتحقيق المزيد من الأرباح عن طريق زيادة الانتاج ما يؤدي إلى ارتفاع في معدلات النمو الاقتصادي.

- **نمو التراكم الرأسمالي K :** وجود أثر معنوي وإيجابي للاستثمار المتمثل في نمو التراكم الرأسمالي على النمو الاقتصادي عند مستوى معنوي 5% ، فكلما ارتفع معدل الاستثمار بـ 1% يزيد النمو الاقتصادي بـ 0.6374%، ويفسر ذلك من الناحية الاقتصادية على أنه في ظل بيئة تضخمية منخفضة فإن أسعار الفائدة الاسمية تشهد انخفاضا بسبب انخفاض معدلات التضخم الحالية واستمرار توقع المتعاملين انخفاضها مستقبلا، فيزيد الاستثمار الحقيقي ويرتفع معه الطلب الكلي الذي يؤدي بالضرورة إلى ارتفاع في معدلات النمو الاقتصادي.

- **نمو الصادرات EX :** وجود أثر إيجابي ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوي 5% لمعدل نمو الصادرات مما يدل ذلك على وجود علاقة طردية بين زيادة معدلات الصادرات والنمو الاقتصادي، فزيادة هذا المؤشر بـ 1% من شأنه الرفع من معدلات النمو الاقتصادي بـ 0.4121%، ويفسر من الناحية الاقتصادية على أنه في ظل بيئة منخفضة التضخم تزداد تنافسية السلع والخدمات المحلية مقارنة بالأجنبية لانخفاض أسعارها، وفي نفس الوقت ترتفع مستويات الاحتياطات النقدية بالعملة الصعبة، ما يمكن من توجيهها نحو تطوير الاستثمار والبنى التحتية للبلد مما يعزز من عملية الانتاج فيرتفع النمو الاقتصادي. كما نجد في هكذا بيئة تكاليف الانتاج تشهد انخفاضا، ما يدفع المنتجين لزيادة الانتاج من أجل تحقيق أرباح، فيرتفع الناتج المحلي الاجمالي المعبر عن النمو الاقتصادي.

- **معدل نمو الانفاق الحكومي GOV :** معدل الانفاق الحكومي ليس له دلالة إحصائية، مما يعني أن زيادة معدلات الانفاق الحكومي في هذا النظام ليس لها أي تأثير على النمو الاقتصادي وقد يرجع السبب في عدم المعنوية إلى طبيعة النفقات بأنواعها غير المجدية على النمو الاقتصادي في ظل بيئة منخفضة التضخم، فحسب تقرير بنك الجزائر لسنة 2017 فإن الرواتب والأجور والتحويلات الجارية في حدود 55% من اجمالي نفقات الميزانية.

- **النظام الثاني: نظام ذو معدلات تضخم فوق مستوى عتبة التضخم ($inf_t > inf^*$) :**

- **معدل التضخم INF :** بعد أن كان للتضخم تأثير إيجابي على النمو الاقتصادي قبل مستوى العتبة، أصبح له بعد تجاوز مستوى عتبة التضخم 3.65% تأثير سلبي وذات دلالة إحصائية عند مستوى 5%، بمعنى أن التضخم يرتبط عكسيا بمعدل النمو الاقتصادي لوجود اشارة سالبة، فزيادة معدلات التضخم بـ 1% من شأنها أن تخفض النمو الاقتصادي بـ 0.06035%، ويدل هذا من الناحية الاقتصادية على أن معدلات التضخم المرتفعة التي تتجاوز مستوى العتبة لها تأثير سلبي على النشاط الاقتصادي كنتيجة لتراجع الطلب على السلع والخدمات بسبب ارتفاع أسعارها ولانخفاض القدرة الشرائية للمستهلكين من جهة ولارتفاع تكاليف عناصر الانتاج من جهة أخرى، هذا ما يدفع المنتجين إلى تخفيض الانتاج لتجنب تحمل خسائر كبيرة ما يؤدي إلى تراجع في الناتج المحلي الاجمالي المعبر عن النمو الاقتصادي.

- **نمو التراكم الرأسمالي K :** بقي نمو التراكم الرأسمالي ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوي 5% وذات تأثير إيجابي على النمو الاقتصادي إلا أن أثره انخفض في ظل بيئة مرتفعة التضخم مقارنة بالبيئة السابق منخفضة التضخم، فقبل كانت معلمة نمو التراكم الرأسمالي K تساوي 0.6374 بينما في ظل هذا النظام أصبحت تساوي 0.1789 مما يعني انخفاض معلمة نمو التراكم الرأسمالي بـ 0.4585 أي أن البيئة التضخمية المرتفعة خفضت من قيمة التراكم الرأسمالي، ما يؤدي إلى تراجع في النمو الاقتصادي، ويمكن تفسير هذا من الناحية الاقتصادية إلى أنه في ظل هكذا بيئية سترتفع أسعار الفائدة بسبب ارتفاع معدلات التضخم الحالية واستمرار توقع المتعاملين ارتفاعها مستقبلا، فتتباطأ عجلة الاستثمارات فيتراجع التراكم الرّأسمالي ما يقود بالنمو الاقتصادي للانخفاض.

- **نمو الصادرات EX :** في ظل هذا النظام بقي معدل نمو الصادرات ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوي 5% وذات تأثير إيجابي على النمو الاقتصادي إلا أن أثره انخفض في هذا النظام مقارنة بالنظام السابق، فقبل كانت معلمة نمو الصادرات EX تساوي 0.41210 بينما في ظل هذا النظام أصبحت تساوي 0.25400 مما يعني انخفاض معلمة نمو الصادرات بـ 0.1581 أي أن البيئة التضخمية المرتفعة تخفض من قيمة الصادرات وبالتالي التأثير على النمو الاقتصادي سلبا، ويمكن تفسير هذا من الناحية الاقتصادية إلى أن التأثير السلبي لمعدلات التضخم المرتفعة على الصادرات يكون عن طريق الحد من القدرة التنافسية للسلع والخدمات، وعن طريق الرفع من تكاليف الانتاج كارتفاع اسعار المواد الأولية، أسعار النقل، الأجور ...الخ ما يفرض على المنتجين رفع أسعار الصادرات فينخفض الطلب الخارجي عليها من جديد، فيتأثر النمو الاقتصادي سلبا.

- **معدل نمو الانفاق الحكومي GOV :** وجود أثر معنوي إجابي للإنفاق الحكومي على النمو الاقتصادي عند مستوى دلالة 5% بعدما كان أثره غير معنوي قبل مستوى العتبة (3.65%)، فزيادة معدل نمو الانفاق الحكومي بمقدار 1% يقابله ارتفاع بمقدار0.099% في معدل النمو الاقتصادي، لأنه في ظل هكذا نظام يتراجع الاستثمار لقلة العوائد وارتفاع اسعار الفائدة، وتنخفض القدرة الشرائية لارتفاع المستوى العام للأسعار فدينار اليوم أقل قيمة من دينار الأمس ويتآكل الأجر الحقيقي بفعل التضخم، هنا تتدخل الدول لتغطى الآثار السلبية الناجمة عن ارتفاع معدلات التضخم باستخدام أدوات السياسة المالية على رأسها النفقات العامة بضخ مبالغ مالية تسعى من خلالها لتشجيع الاستثمار والمحافظة على القدرة

الشرائية بدعم الاسعار وزيادة الاجور خاصة الضعيفة منها، فيصبح بمقدور الجمهور طلب السلع والخدمات فيرتفع الطلب الكلي الفعال مما يؤدي إلى زيادة التشغيل ويرتفع الناتج المحلي الاجمالي المعبر عنه بمؤشر النمو الاقتصادي.

III.2- اختبار مدى تطابق معدلات التضخم الفعلية مقارنة بعتبة الضخم في الجزائر خلال الفترة المدروسة

ولإبراز أهمية النتائج السابقة وفهم المتحقق منها في الواقع وأي من المنظومات مكرسة في واقع الاقتصاد الجزائري، سيتم اللجوء إلى الاختبار الموالي، الذي يمكن من مقارنة نتائج تقديرات العتبة مع المستويات الفعلية للتضخم خلال فترة الدراسة 1970-2017، وبالنظر للشكل البياني رقم 1 "أنظر للملاحق " نجد أن معدلات التضخم في الجزائر خلال كامل فترة الدراسة تفوق في كثير من السنوات عتبة التضخم، مما يعني سيادة النظام الثاني الذي يؤكد على أن التضخم في حالة تجاوزه العتبة يضر بالنمو الاقتصادي وبكل المتغيرات المحددة له.

IV- الخلاصة :

حاولت هذه الدراسة الكشف عن مدى تطابق علاقة التضخم والنمو الاقتصادي في الجزائر لفكرة عتبة التضخم بالاعتماد على تقنيات القياس الاقتصادي باعتبارها من أبرز الطرق استخداما في دراسة الظواهر الاقتصادية بما توفره من اجراءات مناسبة للتقدير والاستدلال بهدف تحديد مدى تطابق الشق النظري المتمثل في فكرة عتبة التضخم مع الجانب التجريبي وهو طبيعة علاقة التضخم بالنمو الاقتصادي في الجزائر خلال الفترة المدروسة.

وعلى هذا الأساس سيتم اختبار الفرضيات السابقة المستسقاة من النظريات والدراسات السابقة مع عرض أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة ثم تقديم مجموعة من التوصيات والاختتام باقتراح مواضيع وأفكار كآفاق دراسة مستقبلية.

IV- 1 - اختبار الفرضيات :

- **الفرضية الأولى:** تشير الفرضة الأولى إلى أن طبيعة العلاقة بين التضخم والنمو الاقتصادي غير خطية وللجزائر عتبة واحدة للتضخم (One threshold) وهو ما أكدته نتائج الدراسة القياسية المعتمدة على أسلوب Hansen حيث وجدت علاقة غير خطية ما بين التضخم والنمو الاقتصادي في الجزائر عند عتبة تضخم تقدر بـ 3.65% ذات دلالة إحصائية، وأن للجزائر عتبة واحدة للتضخم. وعلى أساس هذه النتائج تقبل الفرضية.
- **الفرضية الثانية:** تشير الفرضة الثانية بأنه قبل مستوى العتبة للتضخم تأثير إيجابي على النمو الاقتصادي وهذا ما أكدته نتائج تقدير نموذج العتبة TAR ذو النظامين لـ Hansen (2000)، ففي ظل بيئة تضخمية منخفضة (قبل مستوى عتبة التضخم 3.65%) ترتبط معدلات التضخم بعلاقة ايجابية ومعنوية مع معدل النمو الاقتصادي، بمعنى أن للتضخم تأثير ايجابي وذات دلالة احصائية على النمو الاقتصادي، وبالتالي يعتبر التضخم في هكذا نظام عنصر محفز وداعم للنمو الاقتصادي. وعلى هذا الأساس تقبل الفرضية.
- **الفرضية الثالثة:** تشير الفرضة الثالثة بأنه بعد مستوى العتبة للتضخم تأثير سلبي على النمو الاقتصادي وهو ما أكدته نتائج تقدير نموذج العتبة TAR ذو النظامين لـ $Hansen$، التي تظهر أنه في ظل بيئة تضخمية مرتفعة (بعد مستوى عتبة التضخم 3.65%) للمعدلات التضخم تأثير سلبي ومعنوي على النمو، فيعتبر التضخم في هكذا نظام مصدر قلق وتهديد على النمو الاقتصادي. لذا تقبل الفرضية.

IV- 2 - نتائج البحث : بعد استعراض مختلف جوانب الدراسة تم التوصل إلى مجموعة من النتائج يمكن إيجازها على النحو الآتي :

- كشفت النتائج الأولية لنموذج ARDL الخاص باختبار الحدود إلى محدودية المورد البشري ومساهمته الضعيفة في النمو الاقتصادي، وهي نفس النتيجة التي توصلت اليها مجموعة من الدراسات، لذا تم تنقيح شعاع المتغيرات المستقلة X_t المحددة للنمو الاقتصادي بإبعاد عنصر العمل الممثل بالنمو السكاني من النموذج والمحافظة على بقية المتغيرات التفسيرية الأخرى لمعنويتها ومساهمتها الكبيرة في تفسير النمو الاقتصادي.
- كشفت نتائج نموذج ARDL الخاص باختبار الحدود بعد عملية التنقيح إلى وجود علاقة توازنية طويلة الأجل تتجه من شعاع المتغيرات التفسيرية: التضخم، التراكم الرأسمالي، الصادرات والإنفاق الحكومي كأهم محددات للنمو الاقتصادي إلى المتغير التابع المتمثل في النمو الاقتصادي، وبما أن هذه المتغيرات تمتعت بخاصية التكامل المشترك " لا يترتب عليه انحدار زائف " تم استخدامها في عملية تقدير نموذج العتبة.
- بتقدير نموذج العتبة ذو النظامين تم ايجاد القيمة المثلى لعتبة التضخم في الجزائر عند مستوى 3.65% وتمثل نقطة انقلاب العلاقة بين التضخم والنمو الاقتصادي، فقبلها يعتبر التضخم داعم ومحفز للنمو الاقتصادي (للتضخم تأثير إيجابي إذا لم يتجاوز مستوى 3.65%)، أما بعدها يصبح التضخم مثبط للنمو الاقتصادي (للتضخم تأثير سلبي إذا تجاوز مستوى 3.65%).

- أثبتت نتائج نموذج العتبة ذو النظامين إلى وجود علاقة غير خطية ما بين التضخم والنمو الاقتصادي في الجزائر.
- لعتبة التضخم مجال ثقة محصور بين 3.65% إلى 5.96%، ما يعني أن تقديرات العتبة لا تختلف عن عدد قليل من مستويات العتبة المحتملة الأخرى، وبالتالي وجود يقين حول مستوى العتبة. وأن للجزائر عتبة واحدة للتضخم عند مستوى 3.65%.
- تبين من خلال نتائج تقدير نموذج العتبة ذو النظامين أن معدلات التضخم المنخفضة أي قبل مستوى عتبة التضخم 3.65% تربطها علاقة إيجابية بمعدل النمو الاقتصادي، ويدل ذلك على أن معدلات التضخم والتي لا تتجاوز مستوى العتبة 3.65 % لها تأثير إيجابي على النشاط الاقتصادي مما يؤدي إلى تعزيز النمو الاقتصادي، أما بعد تجاوز معدلات التضخم مستوى العتبة 3.65 % يصبح لها تأثير سلبي على النشاط الاقتصادي مؤديا بالنمو الاقتصادي للتراجع.
- كشفت نتائج تقدير العتبة أنه في ظل بيئة تضخمية منخفضة أي قبل مستوى عتبة التضخم يؤثر كل من الاستثمار والصادرات إيجابيا على النمو الاقتصادي، ما يتوافق مع النظرية الاقتصادية، غير أن الانفاق الحكومي لا أثر له على النمو الاقتصادي. أما بعد مستوى عتبة التضخم يلاحظ انخفاض في أثر كل من الاستثمار والصادرات على النمو الاقتصادي نظرا للبيئة مرتفعة التضخم التي تؤثر عليهم سلبا وهذا ما يتوافق مع النظرية الاقتصادية، أما الانفاق الحكومي بعدما كان أثره معدوم أصبح يؤثر في ظل هذه البيئة إيجابيا على النمو الاقتصادي. إلا أن الأثر المعنوي والإيجابي للإنفاق الحكومي على النمو الاقتصادي يبقى ضئيل مقارنة بأثر الاستثمار والصادرات التي إذا انخفضت ينخفض معها النمو الاقتصادي بشكل كبير نظرا لمساهمتها الكبيرة في تفسير النمو الاقتصادي.
- لإبراز أهمية نتائج التقدير وفهم المتحقق منها في الواقع ومحاولة معرفة أي من المنظومات مكرسة في واقع الاقتصاد الجزائري، تم اللجوء إلى اختبار يعمل على المقارنة بين النتائج القياسية للعتبة مع مستويات المختلفة للتضخم، وكشف الاختبار على أن معدلات التضخم الفعلية في الجزائر خلال كامل فترة الدراسة تفوق في كثير من السنوات عتبة المقدرة للتضخم، مما يعني سيادة النظام الثاني الذي يؤكد على أن التضخم في حالة تجاوزه العتبة يضر بالنمو الاقتصادي وبكل المتغيرات المحددة له.

IV- 3 - التوصيات : بناء على النتائج التي توصلت إليها هذه الدراسة نقترح التوصيات التالية :

- ضرورة العمل على جعل التضخم في الجزائر عند مستويات متدنية ومتحكم فيه حتى يؤدي خدماته الايجابية في النمو الاقتصادي وأن لا يتجاوز مستوى العتبة 3.65%، وعلى السلطات في الجزائر أن تراعي هذا خاصة بنك الجزائر، لأن معدلات التضخم المرتفعة تكلف الكثير أكثر ما يعتقد الكثيرون.
- باعتبار الاستثمار من أبرز محددات النمو الاقتصادي في الجزائر، يتطلب الأمر من السلطات أن تعمل إلى خلق بيئة مشجعة للاستثمار، من خلال القضاء على الأساليب البيروقراطية الكابحة للاستثمار مع استخدام اساليب التكنلوجية الحديثة في عملية التسيير واتخاذ القرارات بشأن الاستثمار، مع اعادة النظر في القاعدة 51/49 (الصادرة في قانون المالية التكميلي لسنة 2009).
- عدم الاعتماد على قطاع النفط كقاطرة وحيدة تدفع عجلة النمو الاقتصادي خاصة وأن هذا القطاع حساس جدا للتغيرات الخارجية، فأي صدمة سلبية ستنعكس على معدلات النمو الاقتصادي في الجزائر سلبا، وخير دليل الصدمة النفطية سنة 1986 التي أدخلت الجزائر في دوامة "المديونية الخارجية"، والصدمة النفطية سنة 2014 التي أدخلت من جديد الجزائر في دوامة أخرى "دوامة المديونية الداخلية" تحت شعار التمويل غير التقليدي، لذا لابد من تبني استراتيجية محكمة تهدف إلى تنويع مصادر دخل الاقتصاد الجزائري.

IV- 4 - آفاق الدراسة :

تعتبر هذه الدراسة محاولة بسيطة للكشف عن مدى تطابق علاقة التضخم والنمو الاقتصادي في الجزائر لفكرة عتبة التضخم، من أجل فهم أثر معدلات التضخم على النمو الاقتصادي قبل وبعد مستوى العتبة لتجنب الآثار السلبية للتضخم واستغلال أثاره الإيجابية لتعزيز النمو الاقتصادي، وهذا من أجل إزالة بعض من الغموض حول موضوع عتبة التضخم، باستخدام طرق القياس الاقتصادي، إلا أنه هناك بعض النقاط المرتبطة بموضوع العتبة بقيت غامضة وتحتاج لمزيد من الدراسات العميقة باستخدام نفس الطرق أو بتغيرها بأساليب ونماذج أخرى، هذا ما يفتح آفاق جديدة أمام الباحثين نذكر منها على سبيل الذكر لا الحصر :

- تقدير مستوى عتبة التضخم باستخدام أساليب time-varying thresholds .
- دراسة أثر التضخم على إعادة توزيع الدخل قبل وبعد مستوى عتبة التضخم.
- محاولة تحديد شعاع المتغيرات التفسيرية للنمو الاقتصادي X_t باستخدام النماذج غير الخطية.

- ملاحق :

الجدول (1) : نتائج الاختبارات (ADF) و (PP) لجميع السلاسل

UNIT ROOT TEST TABLE (PP)

At Level

		GOV	EX	K	GGDP	L
With Const	t-Statistic	-5.8352	-8.6680	-4.8880	-8.5627	-1.0045
	Prob.	0.0000	0.0000	0.0002	0.0000	0.7443
		***	***	***	***	n0
With Const	t-Statistic	-18.4008	-9.2984	-4.8255	-8.8783	-1.4618
	Prob.	0.0000	0.0000	0.0016	0.0000	0.8286
		***	***	***	***	n0
Without Co	t-Statistic	-3.5090	-8.2336	-4.2051	-6.0706	-1.1473
	Prob.	0.0008	0.0000	0.0001	0.0000	0.2253
		***	***	***	***	n0

At First Difference

		d(GOV)	d(EX)	d(K)	d(GGDP)	d(L)
With Const	t-Statistic	-33.1330	-24.1370	-21.7746	-25.1266	-1.6311
	Prob.	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.4589
		***	***	***	***	n0
With Const	t-Statistic	-32.4439	-28.0801	-21.0202	-23.0391	-1.5823
	Prob.	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.7847
		***	***	***	***	n0
Without Co	t-Statistic	-28.3727	-24.5236	-22.1281	-25.7931	-1.5435
	Prob.	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.1140
		***	***	***	***	n0

UNIT ROOT TEST TABLE (ADF)

At Level

		GOV	EX	K	GGDP	L
With Const	t-Statistic	2.0790	-8.6400	-4.8880	-8.8687	-1.3777
	Prob.	0.9998	0.0000	0.0002	0.0000	0.5843
		n0	***	***	***	n0
With Const	t-Statistic	-11.9883	-8.7688	-4.8255	-9.1849	-6.0806
	Prob.	0.0000	0.0000	0.0016	0.0000	0.0000
		***	***	***	***	***
Without Co	t-Statistic	-3.4566	-8.2045	-4.2051	-5.6729	-1.8513
	Prob.	0.0010	0.0000	0.0001	0.0000	0.0616
		***	***	***	***	*

At First Difference

		d(GOV)	d(EX)	d(K)	d(GGDP)	d(L)
With Const	t-Statistic	-10.4155	-12.9838	-8.3128	-12.6927	-2.8910
	Prob.	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0547
		***	***	***	***	*
With Const	t-Statistic	-13.6783	-12.8264	-8.2151	-12.6393	-2.9353
	Prob.	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.1621
		***	***	***	***	n0
Without Co	t-Statistic	-0.2383	-13.1401	-8.3918	-12.7460	-2.5028
	Prob.	0.5936	0.0000	0.0000	0.0000	0.0135
		n0	***	***	***	**

Notes: (*)Significant at the 10%; (**)Significant at the 5%; (***) Significant at the 1%. and (no) Not Signifi
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

This Result is The Out-Put of Program Has Developed By:
Dr. Imadeddin AlMosabbeh
College of Business and Economics
Qassim University-KSA

المصدر : مخرجات برنامج EViews10.

الجدول (3) : نتيجة اختبار درجات التأخير المثلى

```
. matrix list e(lags)

      GDPG    INF      K     EX    GOV
r1       3      5      0      0      4
```

الجدول (2) : النتائج الأولية لنموذج ARDL الخاص باختبار الحدود قبل عملية التنقيح

D.GDPG	Coef.	Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf.	Interval]
LR						
INF	-.1018903	.039997	-2.55	0.017	-.1842657	-.0195148
K	.1316665	.0557528	2.36	0.026	.0168414	.2464916
EX	.3091453	.0661052	4.68	0.000	.172999	.4452916
GOV	.3364967	.083964	4.01	0.000	.1635696	.5094237
pop	-.1305285	.4846074	-0.27	0.790	-1.128596	.8675391

المصدر : مخرجات برنامج Stata 15.1

الجدول رقم (4): إختبار الحدود ***Bounds test***

إختبار الحدود *Bounds test*					
الإختبار الاحصائي	***F***		***T***		القرار
القيم المحسوبة	22.617		6.908-		
القيم الحرجة للحدود	$I(0)$	$I(1)$	$I(0)$	$I(1)$	
عند مستوى معنوي 10%	2.554	3.942	2.456 -	3.568 -	**وجود علاقة تكامل مشترك**
عند مستوى معنوي 5%	3.114	4.704	-2.826	-4.001	
عند مستوى معنوي 1%	4.462	6.526	-3.579	-4.879	
قيمة الاحتمال P_{value}	0.000	0.000	0.000	0.000	

المصدر : تم الإعداد اعتمادا على مخرجات برنامج Stata 15.1 .

الجدول رقم (5): تقدير معلمات العلاقة التوازنية طويلة الأجل والعلاقة الديناميكية قصيرة الأجل ومعلمة نموذج تصحيح الخطأ

"معلمات العلاقة التوازنية طويلة الأجل"

D.GDPG	Coef.	Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf.	Interval]
INF	-.101761	.0390844	-2.60	0.015	-.1821001	-.0214219
K	.1386259	.0488933	2.84	0.009	.0381244	.2391275
EX	.3054297	.0628346	4.86	0.000	.1762714	.434588
GOV	.3238313	.0683936	4.73	0.000	.1832462	.4644165

"معلمات العلاقة الديناميكية قصيرة الأجل ومعلمة نموذج تصحيح الخطأ (ECM)"

D.GDPG	Coef.	Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf.	Interval]
GDPG						
LD.	-.029875	.1065676	-0.28	0.781	-.2489279	.1891779
L2D.	.1449936	.0531266	2.73	0.011	.0357902	.254197
INF						
D1.	.0739217	.0484057	1.53	0.139	-.0255776	.173421
LD.	.0540596	.0408024	1.32	0.197	-.0298109	.13793
L2D.	-.0408194	.0427043	-0.96	0.348	-.1285994	.0469605
L3D.	.0077434	.0438289	0.18	0.861	-.0823482	.0978351
L4D.	.076902	.0410243	1.87	0.072	-.0074246	.1612287
GOV						
D1.	-.2031802	.0714031	-2.85	0.009	-.3499513	-.056409
LD.	-.1332172	.0539097	-2.47	0.020	-.2440301	-.0224043
L2D.	-.116613	.040284	-2.89	0.008	-.1994179	-.0338081
L3D.	-.069877	.0279265	-2.50	0.019	-.1272807	-.0124733
L1.	-.8704701	.1260084	-6.91	0.000	-1.129484	-.6114562

المصدر : مخرجات برنامج Stata 15.1

الجدول رقم (6): المؤشرات الإحصائية

القيمة	**المؤشر الإحصائي**
0.8905	R-squared
0.8232	Adjusted R-squared
-55.09	Log likelihood
12.24	F-statistic
0.000	Prob(F-statistic)

المصدر : تم الإعداد اعتمادا على مخرجات برنامج Stata 15.1 .

الجدول رقم (7) : الإختبارات التشخيصية

الاختبار	القيمة	الاحتمال	القرار
Breusch-Godfrey LM test for autocorrelation	9.024	0.1081	خلو النموذج المقدر من مشكلة الارتباط الذاتي بين الأخطاء.
heteroskedasticity (ARCH)	0.005	0.9456	ثبات تباين الأخطاء للنموذج المقدر.
Jarque-Bera normality test	1.184	.55330	بواقي النموذج المقدر تتوزع توزيعا طبيعيا.
Ramsey RESET test	0.44	0.7241	الشكل الدالي ملائم للنموذج المستخدم.

المصدر : تم الإعداد اعتمادا على مخرجات برنامج Stata 15.1 .

الجدول رقم (8): نتائج تقديرات عتبة التضخم في الجزائر

```
Threshold Estimation
_____________________________________________________________________

Threshold Estimate:                3.65630713
.95 Confidence Iterval:            [3.65630713,5.96716393]
Sum of Squared Errors              88.7934808
Residual Variance:                 2.33667055
Joint R-Squared:                   .920315226
Heteroskedasticity Test (p-value):.791149704

_____________________________________________________________________
```

المصدر : مخرجات برنامج Stata 15.1

الجدول رقم (9): اختبار خطية أو عدم خطية نموذج (TAR) ومعنوية عتبة التضخم

نطاق البحث عن مستوى عتبة التضخم	قيمة عتبة التضخم المقدرة	إحصائية Hansen F_1	القيمة الحرجة عند مستوى معنوي (1%)
{30,1 ... 3,65 .. 2 .. 1… 0,3}	**%3.65**	**31.01**	**14.09**

المصدر : تم الإعداد اعتمادا على مخرجات برنامج Stata 15.1 .

الجدول رقم (10): توليد القيم الحرجة الخاصة بعتبة التضخم باستخدام تقنية Bootstrap

```
The bootstrap method
Bootstrap Critical Values
_____________________________________________________________________
Number of Bootstrap Replications:  1000
Trimming Percentage:               .1

Significant at the:                1 per cent
bootstrap critical value:          14.0905187
_____________________________________________________________________

Number of Bootstrap Replications:  1000
Trimming Percentage:               .1

Significant at the:                5 per cent
bootstrap critical value:          12.049158
_____________________________________________________________________
```

المصدر : مخرجات برنامج Stata 15.1

الجدول رقم (11): مجال الثقة لعتبة التضخم

منطقة البحث عند كل قيم inf باستخدام LR_1	القيمة الحرجة $c(\alpha)$ عند مستوى معنوي (5 %)	مجال الثقة عند مستوى معنوي (5 %)
{30.1 ... 3,65... 1 … 0.3}	**12.04**	**[%5.96 , %3.65]**

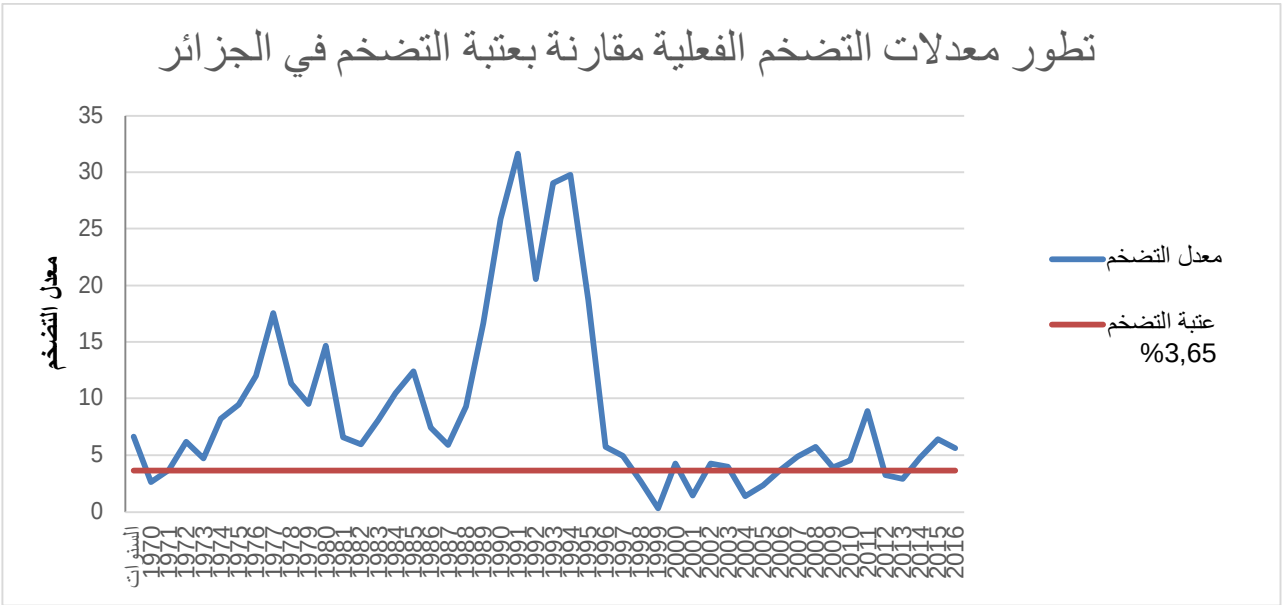
المصدر : تم الإعداد اعتمادا على مخرجات برنامج Stata 15.1 .

الجدول رقم (12): نتائج تقدير نموذج العتبة (TAR) ذو النظامين

المتغير التابع : معدل النمو الاقتصادي				
الفترة 1970-2017 عدد المشاهدات = 48				
المتغيرات المستقلة	المعامل Coefficient	St Error	اختبار ستيودنت T. Statistic	قيمة الاحتمال[20] P_value
النظام الاول : $(inf_t \leq \%\ 3.65)$				
INF	.949706855	.100376943	9.461404	0.000
K	.637495138	.042918883	14.85349	0.000
EX	.412142862	.012060421	34.17317	0.000
GOV	.036823934	.023810559	1.546538	0.129
Intercept	-3.31580779	.265509863	-12.4885	0.000
النظام الثاني : $(inf_t > \%\ 3.65)$				
INF	-.060351154	.028337216	-2.12975	0.038
K	.178938882	.03431145	5.215136	0.000
EX	.254064124	.053629847	4.737364	0.000
GOV	.09927324	.040290802	2.463918	0.017
Intercept	2.32002499	.457650965	5.06942	0.000
عتبة التضخم inf^*	% 3.65			
Adjusted R – squared	.9203152260			

المصدر : تم الإعداد اعتمادا على مخرجات برنامج Stata 15.1 .

الشكل (1) : تطور معدلات التضخم الفعلية مقارنة بعتبة الضخم في الجزائر خلال الفترة 1970-2017.



المصدر : تم الإعداد اعتمادا على مخرجات برنامج Excel 2010

- الإحالات والمراجع:

[1] MICHAEL SAREL (March 1996), Nonlinear Effects of Inflation on Economic Growth, IMF Staff Papers, Vol 43(No 1), pp. 199-214.

[2] Khan, Senhadji (2000), Threshold Effects in the Relationship Between Inflation and Growth, IMF Working Paper, No 00/110. pp. 1-29.

[3] علي يوسفات (2011)، **عتبة التضخم والنمو الاقتصادي في الجزائر (دراسة قياسية للفترة من 1970-2009)**، مجلة الباحث، المجلد 11 (العدد1)، الجزائر: جامعة قاصدي مرباح، ص ص. 47-72.

[4] Chien-Chiang Lee, Swee Yoong Wong (2005), INFLATIONARY THRESHOLD EFFECTS IN THE RELATIONSHIP BETWEEN FINANCIAL DEVELOPMENT AND ECONOMIC GROWTH: EVIDENCE FROM TAIWAN AND JAPAN, Journal of Economic Development, vol 30 (No 1), South Korea : Chung-Ang Unviersity, pp. 49-64.

[5] BRUCE E. HANSEN (2000), SAMPLE SPLITTING AND THRESHOLD ESTIMATION, Econometrica, Vol 68(No 3), p. 576.

[6] جوجارات(2015)، **الإقتصاد القياسي**، الجزء الثاني، دار المريخ للنشر، الرياض، ص ص. 1036-1037.

[7] المرجع نفسه، ص. 1038.

[8] HASHEM et al (2001), BOUNDS TESTING APPROACHES TO THE ANALYSIS OF LEVEL RELATIONSHIPS, JOURNAL OF APPLIED ECONOMETRICS, vol 16, pp. 289.

[9] بن سليمان يحي (2018)، **قياس أثر الإنفاق الحكومي على النمو الاقتصادي في الجزائر باستعمال مقاربة "ARDL Bound testing" خلال الفترة 1980 - 2014**، مجلّة البديل الاقتصادي، المجلد 5(العدد 01)، ص. 103.

[10] محمد موساوي (2014-2015)، **الاستثمار في رأس المال البشري وأثره على النمو الاقتصادي حالة الجزائر (1970-2011)**، أطروحة دكتوراه، الجزائر: جامعة أبو بكر بالقايد- تلمسان، ص. 191.

[11] http://www.kripfganz.de/stata/ardl.html (18/10/2019).

[12] BRUCE E. HANSEN(2000), Op. Cit, p. 578.

[13] Bruce E. Hansen, "Threshold effects in non-dynamic panels: Estimation, testing, and inference", Journal of Econometrics, Vol. 93. (1999), p. 350.

[14] Ibid,. p. 350.

[15] Ibid,. pp. 350-351.

[16] Ibid.

[17] BRUCE E. HANSEN(2000), **Op. Cit**, pp. 582-586.

[18] Bruce E. Hansen (1999), Op. Cit. p. 351.

[19] يفسر كل متغير ببقاء العوامل الأخرى ثابتة في النظام الأول والنظام الثاني.

[20] تم استخدام برمجية gretl لإيجاد القيم الاحتمالية (P-Value).

كيفية الاستشهاد بهذا المقال حسب أسلوب APA :

ابراهيم بالقاضي (2020)، **تقدير عتبة التضخم في الجزائر باستخدام أسلوب هانسن خلال الفترة 1970-2017**، مجلة الباحث، المجلد 20(العدد 01)، الجزائر: جامعة قاصدي مرباح ورقلة، ص.ص 503-518.