أثر الزيادة السكانية على النمو الاقتصادي في الجزائر

دراسة قياسية خلال الفترة (1985– 2020)

The impact of population increase on economic growth in Algeria Standard study during the period (1985-2020)

صماري عبد السلام [1*]، طه بن الحبيب [2]

[1] جامعة قاصدي مرباح ورقلة (الجزائر)، مخبر التطبيقات الكمية في العلوم الاقتصادية والمالية، semmari.abdessalam@univouargla.dz

[2] جامعة قاصدي مرباح ورقلة (الجزائر)، مخبر التطبيقات الكمية في العلوم الاقتصادية والمالية، taha.benlahbib@univ-ouargla.dz

تاريخ الاستلام: ../.../... *تاريخ القبول: ../.../...* *تاريخ النشر: ../.../...*

ملخص:

إن النمو الاقتصادي والسكان متغيران متلازمان ومترابطان، يؤثر كل منهما في الآخر ويتأثر به، كما يعتبر المورد البشري اللبنة الأولى لبناء أي اقتصاد وانتعاشه، وليس بعيد عن هذا السياق يتجلى الهدف من بحثنا في دراسة أثر الزيادة السكانية على النمو الاقتصادي في الجزائر خلال الفترة (1985-2020)، ولتحقيق ذلك تم استخدام نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة (ARDL)، أين خلصت الدراسة إلى وجود علاقة تأثير للزيادة السكانية على النمو الاقتصادي في الجزائر على المدى القصير والمدى الطويل، وبالتالي وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين المتغير التابع (النمو الاقتصادي) والمتغير التفسيري (النمو السكاني)، كما جاءت النتائج معنوية لجميع المتغيرات ومتوافقة مع النظرية الاقتصادية.

الكلمات المفتاحية: نموذج ARDL؛ نمو سكاني؛ نمو اقتصادي؛ الجزائر.

تصنيف JEL: C22؛J11؛O47.

Abstract:

Economic growth and population are two inseparable and interdependent variables, each of which affects and is affected by the other, and the human resource is considered the first building block for any economy and its recovery, and not far from this context is the objective of our research to study the impact of population increase on economic growth in Algeria during the period (1985). -2020), and to achieve this, the Autoregressive Distributed Time Lapse (ARDL) model was used, where the study concluded that there is an effect relationship of population increase on economic growth in Algeria in the short and long term, and thus the existence of a long-term equilibrium relationship between the dependent variable (economic growth) and the explanatory variable (population growth), and the results were significant for all variables and consistent with economic theory.

***Keys words*:ARDL Model; population Growth; Economic Growth; Algeria**

.

***JEL classification codes*:** J11.O47.C22.

المؤلف المرسل: صماري عبد السلام، **الإيميل**: semmari.abdessalam@univouargla.dz.

تمهيد:

إن السكان في أي بلد كان هم هدف التنمية وغايتها، حيث يعتبر الإنسان صانع التنمية وهو المؤثر والمتحكم فيها، فلا يستحق اسم التنمية إن لم يكن في خدمة السكان والتحسين المستمر في مستوى معيشتهم، ولقد شغلت المسألة السكانية اهتمام الساسة والباحثين والفلاسفة والاقتصاديين من العصور القديمة، حيث يصعب تفسير العلاقة بين السكان والتنمية وتفسير الأثر المتبادل بينهما، فلقد حاول الباحثون والاقتصاديون تفسيرها لكن تباينت تفسيراتهم تبعا لمذاهبهم وتوجهاتهم.

كما أن العلاقة بين النمو السكاني والنمو الاقتصادي بمفهومه الشامل التنمية الاقتصادية ليست علاقة ثابتة بالضرورة على مر السنوات وعلى مختلف الدول بل تختلف من دولة إلى أخرى سواء كانت دولة متقدمة أو دولة نامية وتختلف كذلك من وقت إلى آخر، وهذا ما يعكس كذلك اختلاف تفسير الباحثين لهاته العلاقة.

إشكالية الدراسة:

في هذه الورقة البحثية سنحاول الفصل في هذا الاختلاف الموجود بين الباحثين في تفسير العلاقة بين الزيادة السكانية والنمو الاقتصادي أو التقليل من حدته من خلال التحقق قياسيا من إمكانية وجود أثر للزيادة السكانية على النمو الاقتصادي من عدمها في الجزائر في إشكالية أردنا طرحها في السؤال التالي:

ما مدى تأثير النمو السكاني على النمو الاقتصادي في الجزائر للفترة ما بين (1985إلى2020)؟

وللإجابة على الإشكالية، نقوم بطرح الأسئلة الفرعية التالية:

- ما العلاقة التي تربط بين النمو السكاني والنمو الاقتصادي في الجزائر؟
- هل توجد علاقة توازنية طويلة المدى بين النمو السكاني والنمو الاقتصادي في الجزائر؟

فرضيات الدراسة:

لإنجاز هذا البحث والإجابة على إشكاليته سيتم طرح الفرضيات التالية:

- النمو السكاني المصحوب بتوفر المناخ المناسب لتأهيل وتكوين المورد البشري يدفع عجلة النمو الاقتصادي في الجزائر.
- توجد علاقة طويلة المدى بين النمو السكاني والنمو الاقتصادي في الجزائر.

عنوان المقال: أثر الزيادة السكانية على النمو الاقتصادي في الجزائر دراسة قياسية خلال الفترة (1985– 2020)

أهمية الدراسة:

إن هذه الدراسة تسلط الضوء على موضوع في غاية الأهمية والذي يتعلق بإبراز أثر النمو السكاني على النمو الاقتصادي في الجزائر، حيث يعتبر النمو السكاني في الجزائر ظاهرة ملفتة للانتباه خاصة كونها من الدول النامية، بالإضافة إلى الاهتمام الدولي المتزايد لهاته الظاهرة وآثارها على معدلات النمو الاقتصادي وعلى التنمية الاقتصادية والاجتماعية بصفة عامة.

أهداف الدراسة:

تهدف هذه الورقة البحثية إلى تحقيق الغاية التالية:

- التطرق إلى الإطار النظري للعلاقة التي تربط كل من النمو السكاني والتنمية الاقتصادية.
- قياس أثر النمو السكاني على النمو الاقتصادي في الجزائر على المدى القريب والبعيد خلال الفترة (1985-2020).

حدود الدراسة:

الإطار المكاني تتمثل في دولة الجزائر والإطار الزماني تتمثل في الفترة الزمنية (1985-2020).

منهجية الدراسة:

لغرض الإجابة على إشكالية الدراسة ولمعالجة هذا البحث الذي يراعي ضوابط منهجية البحث العلمي، ستعتمد الدراسة على المنهج الوصفي فيما يخص الجانب النظري من خلال توصيف أهم المفاهيم المستخدمة في الدراسة، بينما سيتم في الدراسة التطبيقية الاعتماد على المنهج التجريبي لبناء نموذج قياسي يحدد علاقة واتجاه تأثير النمو السكاني على النمو الاقتصادي.

هيكل الدراسة:

لغرض اختبار فرضيات الدراسة، فأنه تم تقسيم الورقة البحثية إلى:

- **المحور الأول:** الإطار النظري للعلاقة بين النمو السكاني والنمو الاقتصادي والتنمية الاقتصادية بمفهومها الشامل.
- **المحور الثاني:** الدراسة القياسية لأثر النمو السكاني على النمو الاقتصادي في الجزائر للفترة مابين (1985إلى2020).

الدراسات السابقة:

تستند الورقة البحثية إلى مجموعة من الدراسات السابقة، والتي استهدفت تحليل سلوك مؤشرات النمو السكاني ومدى تأثيرها على النمو الاقتصادي، وفيما يلي أهم الدراسات والنتائج المتوصل إليها:

- دراسة (**Minh, 2012**) بعنوان **population and economic growth in developing countries**: هدفت الدراسة إلى اختبار الآثار الاقتصادية للنمو السكاني في عينة مكونة من

43 دولة نامية، حيث اعتبر نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي متغير تابع بينما اعتبرت مؤشرات النمو السكاني كمتغيرات مستقلة، أين خلصت الدراسة إلى أن هناك تأثير سلبي للنمو السكاني على نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي بينما لا يوجد أي تأثير معنوي إحصائيا لمعدل الخصوبة على النمو الاقتصادي، وفي الأخير استخلصت الدراسة على أن النمو السكاني الأقل من 1.2% له تأثير ايجابي على النمو الاقتصادي ولا يوجد أي تأثير لنمو السكان في المناطق الحضرية على نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي.

- **دراسة (بن قانة و سلامي، 2017) بعنوان دراسة أثر الزيادة السكانية على النمو الاقتصادي في الدول النامية للفترة ما بين (1960–2014)**: هدفت هاته الدراسة إلى إعادة طرح قضية السكان وأثرهم على التنمية الاقتصادية وتحديدا بالدول النامية، حيث توصلت الدراسة قياسيا اعتمادا على بيانات عينة من بلدان العالم النامي (21 دولة) من ثلاث قارات مختلفة هي إفريقيا وآسيا وأمريكا اللاتينية على أن زيادتهم السكانية تتناسب عكسيا مع نموهم الاقتصادي على المدى القصير والمتوسط والطويل وهو ما يوافق آراء المتشائمين التي تؤكد هذه العلاقة العكسية الموجودة بين النمو السكاني والنمو الاقتصادي.
- **دراسة (ترقو و قورين، 2018) بعنوان أثر النمو السكاني على النمو الاقتصادي في الجزائر**: استهدفت الدراسة اختبار تأثير مؤشرات النمو السكاني على نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي للفرد الجزائري خلال الفترة (1962إلى2013) وهذا بتطبيق نموذج Thuku ober almadi paul gidon kiguru، حيث خلصت الدراسة إلى وجود تأثير سلبي لكل من معدل النمو السكاني الإجمالي وعدد السكان في المناطق الحضرية إضافة إلى معدل الخصوبة وعدد المواليد وحصة عدد الأطفال من عدد السكان في سن العمل على نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي، حيث يقدر هذا التأثير بدرجة تتراوح بين 51.15% إلى 60.33%.
- **دراسة (kidan, 2020) بعنوان the impact of population growth on economic growath**: هدفت الدراسة إلى تحليل تأثير السكان على النمو الاقتصادي في إثيوبيا وهذا باستخدام بيانات السلاسل الزمنية السنوية خلال الفترة 1980إلى2019 في نموذج متعدد المتغيرات وهذا بالاعتماد على منهجية ARDL، حيث أشارت نتائج اختبار Bounds Test إلى وجود تكامل مشترك بين السكان والتصدير والاستيراد والانفتاح التجاري والإنفاق الحكومي والنمو الاقتصادي للناتج المحلي الإجمالي الحقيقي باعتباره متغيرا تابعا، كما أظهر النموذج التجريبي أن النم السكاني ونمو الصادرات ونمو الواردات لهما تأثير ايجابي كبير على النمو الاقتصادي على المدى القصير والمدى الطويل، في حين أن الانفتاح التجاري والإنفاق الحكومي كان لهما تأثير سلبي على النمو الاقتصادي لإثيوبيا.

أولا: الإطار النظري للعلاقة بين النمو السكاني والنمو الاقتصادي:

لقد شهد النمو العالمي في العصور القديمة نموا بطيئا، حيث كان قبل 1700 سنة ينمو بنسبة تقل عن 1%، ليبدأ في الارتفاع ويبلغ ذروته سنة 1970 وهذا في حدود 2%، حيث يتوقع أن يصل عدد سكان العالم عشرة مليارات بحلول سنة 2050، وبالتالي دفعت هاته الزيادة السكانية الكبيرة المختصون الباحثون إلى دراسة علاقتها بالنمو الاقتصادي والإنتاج، حيث اختلفت آراؤهم بين من هو متشائم ومتفائل ومحايد وهذا باختلاف المناهج المتبعة في معالجة هذه العلاقة بين باحث وآخر.

(Markus & Hannes, 2013)

عنوان المقال: أثر الزيادة السكانية على النمو الاقتصادي في الجزائر دراسة قياسية خلال الفترة (1985– 2020)

كان التيار الكلاسيكي التقليدي أمثال "مالتوس"، "ريكاردو" والمالتسيون الجدد أمثال "بول إيرليش" و "ليستر براون" من أبرز منتقدي الفكرة القائلة إن النمو السكاني يساهم في زيادة النمو الاقتصادي، حيث كانت الفكرة الرئيسية لهذا التيار وأبرزهم مالتوس أن النمو السكاني يتجاوز قدرة الزراعة على الحفاظ على العدد المتزايد من السكان (النمو الهندسي للسكان مقابل النمو الحسابي للزراعة) وهذا يؤدي إلى المجاعات والأوبئة والحروب، كما يرى مالتوس وريكاردو أن زيادة الدخل (الأجور الحقيقية) يتم استيعابها من خلال النمو السكاني المرتفع مما يؤدي إلى ثبات الأجور عند مستويات البقاء على قيد الحياة على المدى الطويل. (Minh, 2012)

أما المتفائلون بالأثر الإيجابي للنمو السكاني على النمو الاقتصادي أمثال ، فقد انطلقت أفكارهم منذ العصور الوسطى عندما غلبت الاعتبارات الدينية على جميع الاعتبارات، كما نجد من مؤيدي هذا التيار الباحث الاقتصادي "كلارك"، الذي يرى أن انخفاض الوفيات أدى إلى زيادة في معدلات النمو السكاني والذي يؤدي بدوره إلى زيادة الطلب على الموارد وبالتالي زيادة في النمو الاقتصادي. (نعيم، 1999، صفحة 137)، كما يرى أصحاب هذه المدرسة أن النمو السكاني المتسارع يحفز التطور التكنولوجي والابتكار المؤسسي وأنه كلما زاد الحجم السكاني للدولة كلما ازدادت فرص استفادتها من اقتصاديات الحجم الكبير وكان حظها أوفر في عدد المبدعين والعباقرة والأفراد ذوي القدرات الاستثنائية القادرين على إحداث التحولات المستقبلية المرغوبة. (الأمم المتحدة، 2005، صفحة 33)

هناك تيار محايد يرى بأنه لا توجد أي علاقة بين النمو السكاني والنمو الاقتصادي وإن وجدت فهي ضعيفة، أمثال الباحثين"Bloom" و "Freeman".(Bloom & Freeman, 1986) ، واهتمت كذلك بعض النظرات السكانية بتأثير السكان عل البيئة أو على الحروب والسياسة فقد اعتبر كارل ماركس أن ما يسمى بمشكلة تزايد السكان وما نجم عنها من بؤس ما هو إلا نتيجة لسوء التنظيم الاجتماعي والسياسات المرتبطة بتوزيع الدخل والأجر. (عطيه، 2020، صفحة 16)

ثانيا: الدراسة القياسية لأثر النمو السكاني على النمو الاقتصادي في الجزائر (1985–2020):

انطلاقا من التجاذبات بين التيارات الفكرية المختلفة في تفسير العلاقة بين النمو السكاني والنمو الاقتصادي، سنقوم في هاته الدراسة من التحقق قياسيا من وجود أثر العامل السكاني على النمو الاقتصادي من عدمه في الجزائر خلال الفترة الممتدة (1985-2020).

سنقوم في هذا الجزء ببناء نموذج قياسي لمعرفة طبيعة العلاقة بين النمو السكاني والنمو الاقتصادي في الجزائر من خلال اختبار التكامل المشترك (اختبار الحدود Bounds Test) للتحقق من إمكانية وجود علاقة توازنية طويلة الأجل وهذا بالاعتماد على نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة ARDL. (Pesaran, Shin, & Smith, 2001)

تتلخص المنهجية المستخدمة في البحث في إتباع خطوات معينة، تقوم على اختبارات قبلية واختبارات بعدية، تتمثل الاختبارات القبلية في اختبار استقرارية السلاسل الزمنية للمتغيرات وهذا بعد تحديد نموذج ومعطيات الدراسة، ومن بعدها تقدير نموذج ARDL وتحديد درجة إبطائه، أما الاختبارات البعدية فتتمثل في اختبار التكامل المشترك باستخدام منهج اختبار الحدود (Bounds-Test) ومن ثم تقدير نموذج تصحيح الخطأ غير المقيد (ARDL-ECM) وأخيرا القيام

بالاختبارات التشخيصية والمتمثلة في اختبار الارتباط الذاتي LM واختبار ثبات التباين ومن ثم اختبار الاستقرار الهيكلي لمعاملات النموذج (ARDL-ECM).

1- تحديد نموذج ومعطيات الدراسة:

لتحديد طبيعة العلاقة بين النمو السكاني والنمو الاقتصادي في الجزائر خلال الفترة (1985-2020) واختبار مدى صحة الفرضيات المقدمة، فإننا نعتمد من خلال قاعدة بيانات البنك الدولي على المتغيرات التالية:

GDP: الناتج المحلي الإجمالي (وحدة القياس: القيمة الحالية للدولار).

POP: عدد السكان في الجزائر (وحدة القياس: نسمة).

والتي يمكن تعريفهما على النحو التالي:

النمو الاقتصادي: يعرف النمو الاقتصادي على أنه الزيادة المستمرة في إجمالي الناتج المحلي بما يحقق زيادة في دخل الفرد الحقيقي، وبالتالي يعتبر GDP أهم مؤشر للنمو الاقتصادي.(weil & howitt, 2010)

النمو السكاني: هو عبارة على الزيادة الطبيعية للسكان الناتجة عن زيادة معدلات المواليد خلال فترة زمنية معينة عن معدلات الوفيات خلال الفترة نفسها.(نعيم، 1999)

وبالتالي يمكن صياغة النموذج والذي يأخذ الشكل الخطي على النحو التالي:

$$GDP_t = C + \beta POP_t + U_t$$

وبإدخال اللوغاريتم على المتغيرين GDP و POP تصبح المعادلة كالتالي:

$$LGDP_t = C + \beta LPOP_t + U_t$$

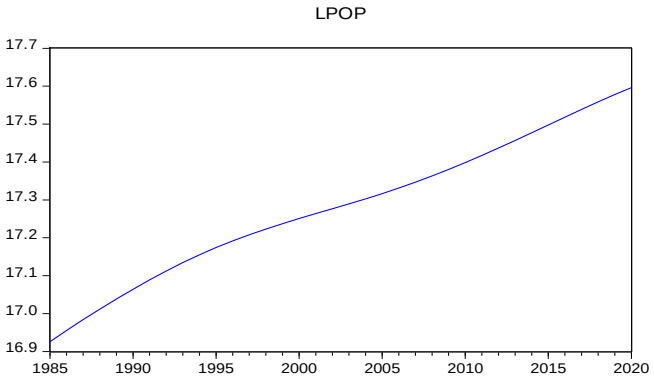
حيث أن: β تمثل معلمة المتغير المستقل LPOP أما C تمثل معلمة الحد الثابت و U_t تمثل الحد العشوائي.

يعتبر الناتج المحلي الإجمالي LGDP المتغير التابع في الدراسة التطبيقية، بينما يعتبر حجم السكان المتغير المستقل، غير أنه ومن الناحية النظرية والدراسات السابقة قد تكون السببية في كلا الاتجاهين، إلا أن دراستنا قد اعتمدت على طريقة الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة (ARDL) والتي تستخدم في نظام المعادلة الواحدة، كما أنها تأخذ بعين الاعتبار القيم المتباطئة للمتغير التابع والمتغيرات المستقلة، ويمكن من خلالها معرفة أيضا أثر كل المتغيرات المستقلة على المتغير التابع في الأجل القصير والأجل الطويل، ومعرفة سرعة التعديل أو التكيف لانحرافات علاقة الأجل القصير عن وضعها التوازني طويل الأجل وبالتالي وجود تكامل مشترك.

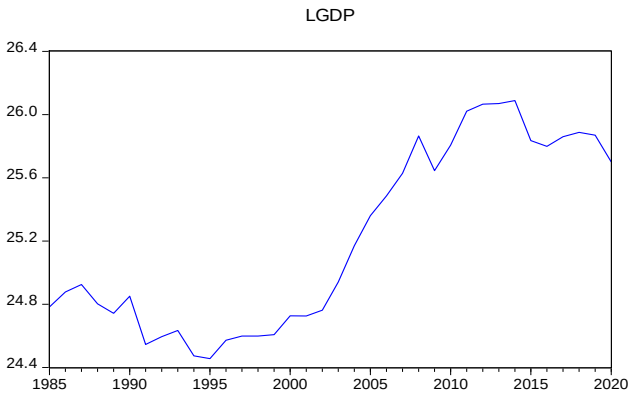
2- تحديد نموذج ومعطيات الدراسة:

تفسير وتحليل الرسوم البيانية لمتغيرات الدراسة خلال الفترة (1985 –2020)، وذلك بناءا على المعطيات المتوفرة لدينا والموضحة في الشكل أدناه.

الشكل (1): تطور كل من LPOP وLGDP في الجزائر خلال الفترة (1985–2020)



مصدر بيانات: قاعدة بيانات البنك الدولي



مصدر بيانات: قاعدة بيانات البنك الدولي

الجدول (1): الإحصائيات الوصفية للمتغيرين LGDP و LPOP ودرجة الارتباط بينهما

	LGDP	LPOP
Mean	25.20473	17.2806
Median	24.93247	17.28309
Maximum	26.08835	17.59631
Minimum	24.45531	16.92598
Std. Dev.	0.581936	0.186491
correlation	0.81	

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برمجية Eviews 10

يلاحظ من خلال الجدول (1) أن مقياس التشتت (الانحراف المعياري) لقيم المتغير LGDP أكبر من قيم المتغير LPOP، وكذلك بالنسبة لقيمة (المتوسط والقيمة العظمى والدنيا) ،كما يلاحظ قوة الارتباط الخطي بين المتغيرين حيث بلغت قيمتها 0.81 أي (81%).

ومن خلال الشكل (1) يتضح وجود مركبة اتجاه عام في السلسلتين الزمنيتين

($LGDP_t$،$LPOP_t$)، أين يلاحظ وجود إشارة موجبة لكل من المتغير $LPOP_t$ والمتغير $LGDP_t$وهذا ما يدل على عدم استقرارية السلسلتين الزمنيتين عند المستوى أين سيتم علاج عدم الإستقرارية عن طريق الفروق من الدرجة الأولى أو الثانية بالنسبة للسلاسل الزمنية من نوع (DS)، (عطيه ع.، 1998، الصفحات 669-672) وباستخدام طريقة الانحدار الخطي إذا كانت السلاسل الزمنية من نوع (TS). (جيجاراتي، 2015، الصفحات 1055-1057)

ويمكننا معرفة درجة استقرارية المتغيرات أو رتبة تكاملها من خلال اختبار واختبار، وهذا من أجل تجنب وجود انحدار زائف بين المتغير التابع والمتغير المستقل والتأكد من تطبيق منهجية ARDL للتكامل المشترك بين المتغيرات محل الدراسة، حيث يشترط أن تكون المتغيرات محل الدراسة متكاملة من الدرجة صفر أي مستقرة عند المستوى I(0) أو متكاملة من الدرجة الأولى I(1) أي مستقرة عند الفرق الأول، أو عندهما معا I(0)، I(1)، فإن كانت إحدى هاته السلاسل متكاملة من الدرجة الثانية I(2) أي مستقرة عند الفرق الثاني عندئذ لا يمكن تطبيق منهجية ARDL والتوجه إلى تطبيق نماذج أخرى من أبرزها نموذج VAR غير المقيد، وهذا من أجل تجنب النتائج المضللة، حيث لا يمكن تطبيق اختبار وولد (Wald Test) للتكامل المشترك عن طريق F المحسوبة بواسطة (Pesaran al.1999) وإحدى السلاسل الزمنية للمتغيرات متكاملة من الدرجة الثانية I(2).

الجدول (2): اختبار استقرارية السلاسل الزمنية

Unit Root Test Table (ADF)							
lgdp:at level	**const**	**Const and trend**	**None**	**Lpop:at level**	**Const**	**Const and trend**	**None**
t-statistic	-0.5844	-1.4219	1.1476	**t-statistic**	-3.8879	-3.7118	**3.1297**
prob	0.8615	0.8366	0.9320	**Prob**	0.0057***	0.0365**	**0.9992**
dlgdp:at 1st difference	**const**	**Const and trend**	**None**	**dlpop:at 1st difference**	**Const**	**Const and trend**	**None**
t-statistic	-4.9782	-4.9041	-4.9296	**t-statistic**	-3.3852	-5.5331	**-1.3846**
prob	0.0003***	0.0019***	0.0000***	**Prob**	0.0193**	0.0005***	**0.1510**
Unit Root Test Table (pp)							
lgdp:at level	**const**	**Const and trend**	**None**	**Lpop:at level**	**Const**	**Const and trend**	**None**
t-statistic	-0.7590	-1.6701	0.9431	**t-statistic**	-1.5166	-2.8993	**10.835**
prob	0.8182	0.7432	0.9045	**Prob**	0.5136	0.1749	**1.0000**
dlgdp:at 1st	**const**	**Const**	**None**	**dlpop:at 1st**	**Const**	**Const**	**None**

difference		and trend		difference		and trend	
t-statistic	-5.1392	-5.0717	-5.1040	**t-statistic**	-2.2559	-1.6080	**-1.5486**
prob	0.0002***	0.0013***	0.0000***	**Prob**	0.1915	0.7687	**0.1125**

(*): معنوي عند مستوى 10% / (**): معنوي عند مستوى 5% / (***): معنوي عند مستوى 1%

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برمجية Eviews 10

من خلال الجدول (1)، نلاحظ أن سلسلة المتغير LGDP غير مستقرة عند المستوى، حيث أن الاحتمال (Prob) للمتغير أكبر من 1%، 5%، 10% وفي النماذج الثلاثة لكل من (ADF) و (PP) وبالتالي نقبل بالفرضية العدم عدم معنوية المعلمة δ أي وجود جذر وحدة وبالتالي السلسلة من نوع (DS)، غير أنه عند الفرق الأول استقرت السلسلة وهذا عند مستوى معنوية 5% لكل من (ADF) و (PP) وفي النماذج الثلاثة وبالتالي نقبل بالفرضية البديلة، أي معنوية المعلمة δ وعدم وجود جذر وحدة.

نلاحظ أن سلسلة المتغير LPOP قد استقرت في المستوى عند النموذج الثالث أي بوجود مركبة اتجاه عام وثابت عند (ADF)، حيث كان الاحتمال(Prob) أقل من 5%، كما لاحظنا أيضا وباستعمال برنامج (Eviews 10) معنوية كل من معامل الاتجاه العام (Trend) ومعامل (LPOP(-1 عند مستوى معنوية 1%، بالإضافة إلى أن معامل

(LPOP(-1 سالب (الملحق 02)، ومنه نستنتج أن سلسلة المتغير LPOP من نوع (TS)، ولمعالجة عدم استقرار السلسلة نستخدم طريقة الانحدار الخطي وهذا بإنشاء سلسلة جديدة نسميها (ΔLPOP) حيث:

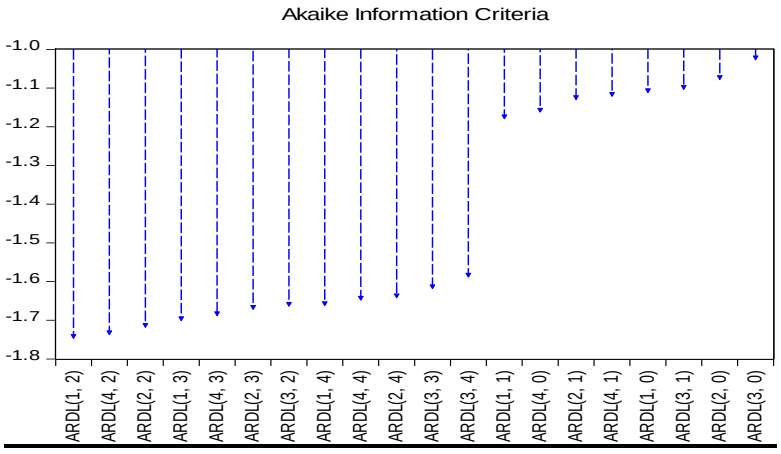
$$\Delta LPOP = LPOP - (a + bt)$$

حيث كانت هاته السلسلة الجديدة مستقرة عند مستوى معنوية 5%.

من خلال ما سبق نستنتج أن سلسلتي المتغيرين LGDP، LPOP متكاملة من الدرجة الأولى I(1) ومنه نستطيع تطبيق منهجية ARDL، خاصة وأن الدراسة تستهدف دراسة أثر الزيادة السكانية على النمو الاقتصادي على المدى القصير والطويل.

3– تقدير نموذج ARDL وتحديد درجات الإبطاء: قبل البدء في اختبار التكامل المشترك يجب تحديد واختيار مكون نموذج ARDL من المكونات الخمسة(Deta Generate Processus)، ومن خلال الرسم البياني لسلسلة المتغير التابع LGDP يتضح أن مكون النموذج هو الحالة الثانية بثابت مقيد (Rest.Constant) لعلاقة التكامل المشترك، أما بالنسبة لدرجات إبطاء نموذج ARDL المثلى فقد وجدنا في دراستنا أن النموذج الأمثل هو ARDL(1.2) وفقا لمعيار(Akaike Information Criteria)،(Akaike, 1973) والتي بلغت(1.74-)، وهي أدنى قيمة من بين كل قيم AIC للنماذج المقدرة الأخرى، والشكل التالي يوضح فترة الإبطاء المثلى للنموذج.

الشكل (2): فترة الإبطاء المثلى



المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برمجية Eviews 10

الجدول (3):يوضح المعادلة طويلة المدى لنموذج ARDL والتي تعطى كما يلي:

$$LGDP_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^{p} \beta_{1i} LGDP_{t-i} + \sum_{i=0}^{p} \beta_{2i} LPOP_{t-i} + \varepsilon_t$$

dependent variable: **LGDP**

Methode: **ARDL**

Sample: **1985 2020**

Selected Model: **ARDL**(1.2)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statisti	Prob.*
LGDP(-1)	0.347710	0.157488	2.207848	0.0348
LPOP	303.4877	61.96244	4.897929	0.0000
LPOP(-1)	-572.4315	113.7155	-5.033892	0.0000
LPOP(-2)	270.3927	52.24788	5.175190	0.0000
Constant	-9.107237	4.119321	-2.210859	0.0346
Observations	34			
R-squared	0.976379	**Mean dependent var**		25.20473
Adjusted R-squared	0.973331	**S.D. dependent var**		0.581936
S.E. of regression	0.095034	**Akaike info criterion**		-1.740920
Sum squared resid	0.279975	**Schwarz criterion**		-1.520987
Log likelihood	36.33656	**Hannan-Quinn criter.**		-1.664157
F-statistic	320.3459	**Durbin-Watson stat**		1.937874
Prob(F-statistic)	0.0000			

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برمجية Eviews 10

ومنه المعادلة تصبح:

$$LGDP_t = -9.1 + 0.34LGDP_{t-1} + 303.48LPOP_t - 572.43LPOP_{t-1} + 270.39LPOP_{t-2}$$

4- اختبار الحدود للتكامل المشترك (Bounds-Test): إن منهجية ARDL التي تم تقديمها وتطويرها من قبل(Pesaran & Shin, 1995) و (Pesaran H. , 1997) ثم من قبل (Pesaran, Shin, & Smith, 2001) تعتمد على وجود علاقة تكامل مشترك (وجود علاقة طويلة الأجل) والتي يتم التأكد منها تبعا لمنهجية اختبار الحدود Bounds Testing Approach المقدم من طرف (Pesaran, Shin, & Smith, 2001) والذي يمتاز عن اختبارات التكامل المشترك الأخرى التي من أبرزها اختبار(Engle & Granger, 1987)،و (Johansen, 1988)واختبار(Johansen & Juselius, 1990) و(Johansen, 1991) بعدة مزايا فيمكن تطبيق هاته المنهجية بغض النظر عما إذا كانت كل المتغيرات متكاملة عند المستوى I(0) أو عند الرتبة الأولى I(1) أو متكاملة من نفس الرتبة، كما يساعد على تقدير يساعد على تقدير مكونات الأجلين الطويل والقصير معا وفي نفس الوقت وتقدم منهجية ARDL بشكل عام تقديرات غير متحيزة للنموذج في المدى الطويل.

سيتم الانتقال إلى اختبار(t(Bounds-Test الذي يؤكد أو يفند منطقية هاته العلاقة

(علاقة التكامل المشترك) بعد التأكد من وجود علاقة تكامل مشترك باستخدام اختبار(F(Bounds-Test.

- **اختبار الحدود (F(Bounds-Test**: بما أن الدراسة تبحث عن أثر الزيادة السكانية وحجم الناتج المحلي الإجمالي على حجم البطالة، فإن اختبار التكامل المشترك طبقا لاختبار الحدود (F(Bounds-Test سوف يتم وفق نموذج تصحيح الخطأ من خلال المعادلة التالية:

$$\Delta LGDP_t = a_0 + b_1 LGDP_{t-1} + b_2 LPOP_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} a_{1i} DLGDP_{t-i} + \sum_{i=0}^{p-1} a_{2i} DLPOP_{t-i} + U_t$$

حيث أن:

D: الفرق الأول

U: حد الخطأ العشوائي.

a_{1i}، a_{2i}: هي عبارة على معاملات الأجل القصير.

b_1، b_2: هي عبارة على معلومات الأجل الطويل والتي يكون لها معنى إحصائي غير اقتصادي، فبقسمة المعاملين b_2 على المعامل b_1 نحصل على معلمة الأجل الطويل لكل من LGDP LPOP، وبالتالي نستخلص معادلة الأجل الطويل أو معادلة التكامل المشترك، والتي سنوضحها لاحقا.

كما أن معلمة LGDP المتأخر زمنيا لفترة واحدة b_1، هي عبارة على معلمة تصحيح الخطأ في حالة وجود علاقة توازنية بين المتغيرات في الأجل الطويل، وهو ما سنتأكد منه وفق نتائج اختبار الحدود (Bounds-Test) والذي يستند على اختبارWald وذلك بمقارنة إحصائية فيشر المحسوبة (F) مع القيم المجدولة التي وضعها (Narayan, 2004) عند الحدود الدنيا I(0) والحدود العليا(0)I، كون عدد المشاهدات محصور بين (30-80) مشاهدة، ومن أجل ذلك يتطلب

تحويل النموذج العام ARDL(1.2) طويلة الأجل إلى نموذج تصحيح الخطأ غير المقيد UECM (Unrestricted Error Correction Model)، حيث سنقوم باختبار المعنوية الكلية للمعاملات b_1، b_2 في هذا النموذج وفق الفرضية التالية:

$$\begin{cases} H_0: b_1 = b_2 = 0 \\ H_1: b_1 \neq b_2 \neq 0 \end{cases}$$

فرضية العدم H_0: عدم وجود تكامل مشترك (عدم وجود علاقة توازنية طويلة الأجل).

الفرضية البديلة H_1: وجود تكامل مشترك (وجود علاقة توازنية طويلة الأجل).

- **اختبار الحدود (Bound–Test)t**: يعتمد هذا الاختبار على الفرضية التالية:

- فرضية العدم H_0: عدم وجود تكامل مشترك منطقي.
- لفرضية البديلة H_1: وجود تكامل مشترك منطقي.

بما أن متغيرات الدراسة متكاملة من الدرجة الأولى I(1) فيشترط أن تكون قيمة (t)المحسوبة أكبر من قيم (t) الجدولية العليا I(1) عند مستوى معنوية 1% أو 5% أو 10% لكي نرفض فرضية العدم ونقبل بالفرضية البديلة أي وجود علاقة تكامل مشترك منطقي، والعكس عندما تكون قيمة (t)المحسوبة أصغر من قيم (t) الجدولية العليا I(1) حيث نقبل بفرضية العدم التي تؤكد عدم وجود علاقة تكامل مشترك منطقي.

والجدول التالي يوضح اختبارF(Bound-Test) وt(Bound-Test)على النحو التالي:

الجدول (4): اختبار الحدود للتكامل المشترك (Bounds–Test)

Test Statistic	Value	Signif	I(0)	I(1)
F-Statistic	12.73089	10%	6.83	**6.83**
		5%	8.65	**8.65**
K	1			
t-Statistic	-4.141822	10%	-2.57	**-2.91**
		5%	-2.86	**-3.22**
		2.5%	-3.13	**-3.5**
		1%	-3.43	**-3.82**

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برمجية Eviews 10

نلاحظ من خلال الجدول(3) أن القيمة المحسوبة لإحصائية (F) والبالغة 12.73 أكبر من قيم فيشر(F) الجدولية العليا I(1) عند مستوى معنوية 5%، وكذلك القيمة المطلقة المحسوبة لإحصائية (t) والبالغة (4.14–)أكبر من قيم ستودينت(t) الجدولية العليا I(1) عند مستوى 1%، مما يعني رفض فرضية العدم وقبول الفرضية البديلة لكل من اختبار F(Bounds–Test)واختبار t(Bounds–Test)، أي أن هناك علاقة توازنية ومنطقية في الأجل الطويل بين النمو الاقتصادي والنمو السكاني، ومنه نستنتج أن هناك تكامل مشترك بين متغيرات الدراسة.

5– تقدير نموذج تصحيح الخطأ (ARDL–ECM) وعلاقة التكامل المشترك: بعد التأكد من وجود علاقة طويلة الأجل بين المتغير التابع الناتج المحلي الإجمالي (LGDP) والمتغير المفسر له، عدد السكان (LPOP) لنموذج الدراسة (1.2) ARDL، سنقوم بتقدير نموذج تصحيح الخطأ (ARDL-ECM) ومن ثم تقدير أيضا علاقة التكامل المشترك (علاقة طويلة الأجل) على النحو التالي:

الجدول (5): تقدير نموذج تصحيح الخطأ (ARDL–ECM) وعلاقة التكامل المشترك

Dependent variable: D(LGDP)

Selected Model: ARDL(1.2)

Conditional Error Correction Regression				
Variable	**Coefficient**	**Std-Error**	**t-Statistic**	**prob.**
C	-9.107205	1.805387	-5.04446	0.0000
CointEq(-1)*	-0.652288	0.115376	-5.65360	0.0000
DLPOP	303.4868	47.52972	6.385201	0.0000
DLPOP(-1)	-270.3919	42.42260	-6.37377	0.0000
observations:	34	**Durbin-Watson**	1.937877	
R^2	0.9280	**Akaike info criterion**	-1.85203	
F	12.50	**Schwarz criterion**	-1.72007	
prob(F-stat)	0.0000	**Hannan-Quinn criter**	-1.80597	

Long Run Cofficients				
Variable	**Coefficient**	**Std. Error**	**t-Statistic**	**Prob.**
LPOP	2.221064	0.2010327	10.56003	0.0000
C	-13.96195	3.730726	-3.742420	0.0007
Cointeq = LGDP - (2.221*LPOP - 13.961)				

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برمجية Eviews 10

ومنه تصبح معادلة تصحيح الخطأ(ARDL-ECM):

$$\Delta LGDP_t = -0.652CointEq(-1) + 303.48\Delta LPOP_t - 270.39\Delta LPOP_{t-1}$$

حيث أن:

CointEq(–1): حد تصحيح الخطأ.

أما بالنسبة لمعادلة الأجل الطويل (التكامل المشترك) تصبح:

$$LGDP_t = 2.221LPOP_t - 13.961$$

قبل قيامنا بتحليل معادلتي تصحيح الخطأ والتكامل المشترك، سنقوم أولا بالاختبارات التشخيصية لصلاحية نموذج الدراسة.

6- تشخيص صلاحية النموذج: الجدول التالي يوضح ذلك:

الجدول (6):الاختبارات التشخيصية لصلاحية نموذج الدراسة

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM(1) Test	**F-statistic**	**0.122**	**Prob**	**0.729**
Breusch-Godfrey Serial Correlation LM(2) Test	**F-statistic**	0.724	**Prob**	0.493
Heteroskedasticity ARCH Test	**F-statistic**	0.707	**Prob**	0.406
Heteroskedasticity White Test	**F-statistic**	0.609	**Prob**	0.693
Jarque Bera Test	**JB**	2.537	**Prob.Chi Square(2)**	0.281
Ramsey Reset Test	**F-statistic**	0.504	**Prob**	0.483

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برمجية Eviews 10

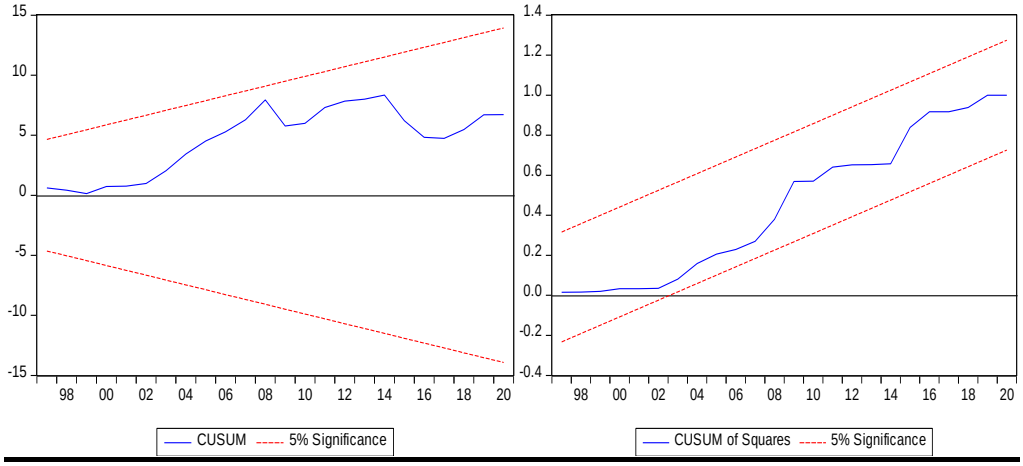
يتضح من خلال هذا الجدول ما يلي:

- يشير اختبار BGLM إلى خلو النموذج من مشكلة الارتباط التسلسلي بين البواقي من الدرجة الأولى والثانية وهذا ما تتضمنه فرضية العدم.
- يشير اختبار ARCH و White إلى قبول فرضية العدم، والتي تنص على ثبات تباين حد الخطأ العشوائي Homoscedasticity في النموذج المقدر.

- تشير إحصائية JB إلى عدم رفض فرضية العدم والتي تنص على أن البواقي تتوزع توزيعا طبيعيا في النموذج.
- يبين اختبار Ramsey Reset أن النموذج لا يعاني من مشكلة خطأ في توصيف الشكل الدالي للنموذج.
- **اختبار الاستقرار الهيكلي لمعاملات النموذج ARDL-ECM**: من أجل اختبار الاستقرار الهيكلي لمعاملات الأجلين القصير والطويل، سوف يتم استخدام اختبارين،(Brown, Durbin, & Evans, 1975) الأول يتمثل في اختبار المجموع التراكمي للبواقي المعاودة CUSUM(CumultativeSum of Recursive Residuals)، والثاني يتمثل في اختبار المجموع التراكمي لمربعات البواقي CUSUMSQ

(CumultativeSum of Squares of Recursive Residuals)، حيث يتحقق الاستقرار الهيكلي لمعاملات النموذج (ARDL-ECM) إذا وقع الشكل البياني داخل الحدود الحرجة، أي في مجال الثقة لكل من CUSUM و CUSUMSQ عند مستوى معنوية 5%، أما إذا وقع الشكل البياني لكل من CUSUM و CUSUMSQ خارج الحدود الحرجة عند مستوى معنوية 5% فهذا يدل على عدم الاستقرار الهيكلي لمعاملات نموذج تصحيح الخطأ (ARDL-ECM).

الشكل (3): الأشكال البيانية لإحصاء كل من CUSUM و CUSUMSQلاستقرار معاملات نموذج تصحيح الخطأ لنموذج ARDL المختار.



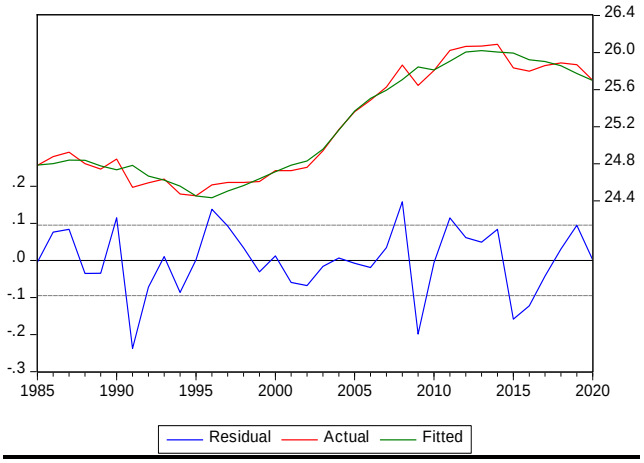
المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برمجية Eviews 10

يتضح من خلال الشكل رقم (3) على أن معاملات نموذج تصحيح الخطأ('ARDL-ECM) مستقرة هيكليا عند مستوى معنوية 5% وهذا لوقوع الشكل البياني لإحصاء الاختبارينCUSUM و CUSUMSQ داخل الحدود الحرجة أي في مجال الثقة.

- **اختبار التطابق:**

من خلال هذا الاختبار نلاحظ أن منحنى القيم الحقيقية Actual للبيانات متطابق تقريبا مع منحنى القيم المقدّرة Fitted مما يعني جودة النموذج المقدر ARDL(1.2) والشكل الموالي رقم (04) يوضح ذلك.

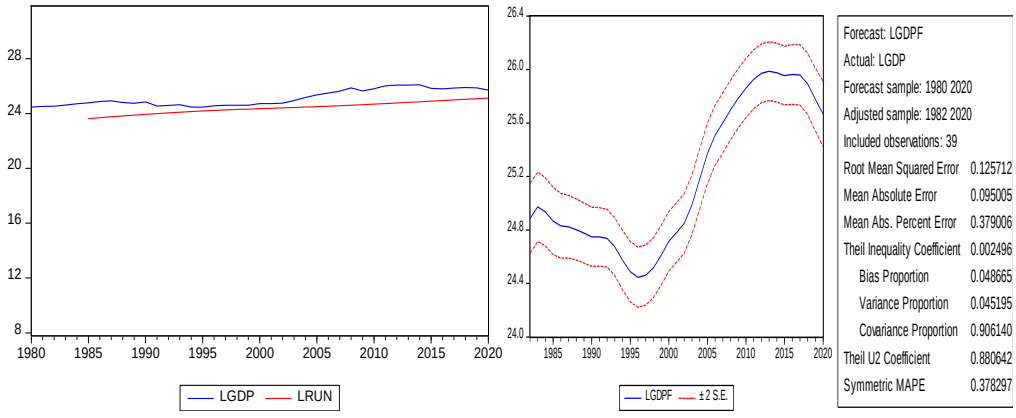
الشكل (4): اختبار التطابق



المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برمجية Eviews 10

- **اختبار الأداء التنبؤي لنموذج الدراسة:** تعتمد دقة النتائج المقدرة على مدى جودة الأداء التنبؤي لنموذج تصحيح الخطأ غير المقيد المقدر، وللتأكد من القدرة التنبؤية لنموذج الدراسة سوف نعتمد على أهم مقاييس الأداء التنبؤي في الدراسات الاقتصادية القياسية والتي تتمثل في: معامل Theil، متوسط القيم المطلقة للخطأ(MeanAbsoluteError)MAE، متوسط نسب القيم المطلقة للخطأ MAPE(MeanAbsolutePercentageError)، الجذر التربيعي لمتوسط مربعات الخطأ RMSE(RootMean Square Error). والشكل أدناه يوضح منحنى القيم المقدرة لـ LGDP الناتجة عن نموذج ARDL(1.2) ، كما يبين الشكل مدى تطابق منحنى الأجل الطويل أو التكامل المشترك LRUN مع القيم الفعلية لـ LGDP.

الشكل (5): منحنى القيم المقدرة (LGDPF) والقيم الفعلية للناتج المحلي الإجمالي (LGDP) ومنحنى الأجل الطويل(LRUN) في الجزائر (1985–2020).



المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برمجية Eviews 10

يتضح من خلال الشكل (5) أن معامل Theil تبلغ قيمة منخفضة جدا (0.0024)، كما أن المقاييس (MAE، MAPE، RMSE) تبلغ على التوالي 0.095، 0.37، 0.125 وهي قيم منخفضة وقريبة من الصفر، ونلاحظ أيضا أن

منحنى LGDPF يقع داخل القيم الحرجة عند مستوى معنوية 5%، ومن ثم يمكن القول أن نموذج تصحيح الخطأ غير المقيد له قدرة تنبؤية جيدة.

كما يوضح الشكل (4) يوضح قرب منحنى العلاقة التوازنية طويلة الأجل LRUN من منحنى القيم الفعلية للمتغير التابع محل الدراسة LGDP والمتمثل في الناتج المحلي الإجمالي، ولهما أيضا نفس الاتجاه، مما يدل كذلك على القدرة التنبؤية الجيدة لهذا النموذج، ويدل أيضا على وجود علاقة تكامل مشترك.

تحليل النتائج:

من خلال الجدول (4) نشتق معادلة تصحيح الخطأ (ARDL-ECM) ومعادلة الأجل الطويل على النحو التالي:

- **معادلة تصحيح الخطأ (ARDL-ECM):**

$$\Delta LGDP_t = -0.652CointEq(-1) + 303.48\Delta LPOP_t - 270.39\Delta LPOP_{t-1}$$

- **معادلة الأجل الطويل (التكامل المشترك):**

$$LGDP_t = 2.221LPOP_t - 13.961$$

نلاحظ أن معلمة تصحيح الخطأ ((CointEq(-1) والتي تساوي(0.65-) هي قيمة سالبة وكذلك معنوية عند مستوى 1%، وبالتالي هاته المعلمة تتحقق فيها الخاصيتان الإحصائيتان

(الشرط اللازم والشرط الكافي)، الشرط اللازم يجب أن تكون معنوية، بينما الشرط الكافي يجب أن تكون المعلمة سالبة لكي يكون هناك توازن في الأجل الطويل أي وجود علاقة تكامل مشترك وهو ما أكده اختبار الحدود Bounds-Test.

كما أن هناك إمكانية لتصحيح الأخطاء قصيرة الأجل والعودة إلى الوضع التوازني طويل الأجل، حيث أن نسبة القيمة المطلقة لمعلمة تصحيح الخطأ (65%) تعبر عن نسبة الأخطاء أو الانحرافات التي يمكن تصحيحها في واحدة من الزمن، أي إذا حدثت صدمة آنية فإن في كل سنة نستطيع أن نتخلص من آثار هذه الصدمة بنسبة 65%، وبالتالي الزمن اللازم لتجاوز هذه الصدمة والعودة إلى الوضع التوازني هو مقلوب القيمة المطلقة لمعلمة تصحيح الخطأ $\left(\frac{1}{0.65}\right)$، أي خلال مدة سنة ونصف تقريبا.

ومنه يمكن أن نستنتج من خلال هذا التحليل أن سرعة تكيف أو تعديل النموذج (65%) هي مقبولة وغير متدهورة لمعالجة الاختلالات قصيرة الأجل للمتغير (الناتج المحلي الإجمالي) والعودة إلى الوضع التوازني في المدى الطويل.

كما بينت النتائج وجود علاقة معنوية ذات تأثير ايجابي للزيادة السكانية على معدلات النمو الاقتصادي في الجزائر على المدى القصير والطويل، حيث كان هناك تأثير إيجابي للزيادة السكانية للفترة الآنية على معدلات الناتج المحلي الإجمالي في المدى القصير بمقدار 303.48 والمدى الطويل بمقدار 2.22، حيث كلما زاد عدد السكان للفترة الحالية بنسبة 1% زاد حجم الناتج المحلي الإجمالي بمقدار 303.48% في المدى القصير وبمقدار 2.22% في المدى الطويل. كما كان هناك تأثير سلبي معنوي للزيادة السكانية للفترة السابقة على معدلات الناتج المحلي الإجمالي في المدى القصير بمقدار 270.39،

حيث كلما زاد عدد السكان للفترة السابقة بنسبة 1% نقص حجم الناتج المحلي الإجمالي بمقدار 270.39%، وبالتالي المرونة الجزئية لعدد السكان في الجزائر يختلف تأثيرها على النمو الاقتصادي في الجزائر في المدى القصير بينما كان تأثيرها ايجابي في المدى الطويل وهذا راجع إلى الأهداف التي سطرتها الدولة الجزائرية من خلال السياسة السكانية والاقتصادية.

الخلاصة:

لقد جاءت نتائج الدراسة موافقة لما ذهب إليه التيار المتفائل الذي يرى أن النمو السكاني يحفز النمو الاقتصادي ومن أبرز هذا التيار الباحث الاقتصادي "كلارك" والمفكر "هانسون آيفن" وكذلك "القوميين"، الذين كان هدفهم تحرير بلادهم من الاستغلال والسيطرة الاقتصادية والذي لا يتأتى إلا من خلال تكوين دولة قوية اقتصادية يكون محركها وصانعها سكان هاته الدول، فكلما كان عدد السكان كبير كانت الدولة أقوى. (بن قانة و سلامي، 2017، الصفحات 220-221)، ومن خلال هاته الدراسة تتضح الإجابة على السؤال المطروح في الإشكالية وذلك عن طريق إثبات فرضيات الدراسة وهو أن النمو السكاني يؤثر إيجابا على مستويات النمو الاقتصادي في الجزائر على المدى الطويل والقصير في نفس الفترة وسلبا على المدى القصير للفترة السابقة وهذا يرجع إلى ارتفاع في نسبة إعالة الأطفال الذي يشكل عبء على عملية التنمية، أما التأثير الإيجابي للنمو السكاني على النمو الاقتصادي في المدى الطويل راجع إلى تطور الاستثمار في الموارد البشرية وتطوير مهاراتها والنهوض بالصحة مع استغلال الموارد الاقتصادية للدولة الجزائرية بالشكل الأمثل، وبالتالي فإن الزيادة السكانية لا تتحول إلى عبء على عملية التنمية الاقتصادية إلا عندما لا يجري استغلال الموارد التنموية المتاحة بما فيها قوة العمل بصورة صحيحة ومنطقية، فبالرغم من زيادة عدد السكان الجزائر من سنة 1985 إلى 2020 بمتوسط معدل 1.75% إلا أنه بالمقابل ارتفع الناتج المحلي الإجمالي رغم الصدمات النفطية السلبية خاصة كون الجزائر ذات اقتصاد ريعي وهذا راجع إلى البرامج والسياسات التنموية المتخذة من الدولة الجزائرية والتي أثرت إيجابا على معدلات النمو الاقتصادي.

ومن خلال النتائج المتحصل عليها، يمكننا أن نقدم الاقتراحات والتوصيات التالية:

- التنسيق بين السياسات السكانية بالسياسات الاقتصادية.
- محاولة خفض معدلات الخصوبة لتخفيض نسبة إعالة الأطفال خاصة وأن هناك تأثير سلبي على المدى القصير للزيادة السكانية في الفترة الحالية على معدلات النمو الاقتصادي في الفترة الموالية.
- إنشاء آليات شغل تكون أكثر فاعلية في زيادة النمو الاقتصادي وامتصاص عرض اليد العاملة.

الاستثمار في المورد البشري من خلال التعليم عالي الجودة، وبتوفير مؤسسات تدريب وتأهيل الأفراد المتسربين من الدراسة.

الهوامش والمراجع:

المراجع باللغات الأجنبية:

1. Akaike H.Information theory on Etension of the maximum likelihood principle1973 *Secend International Symposium on Information Theory*BudapestAkademia Kiadoi.

2. Bloom, D. E., & Freeman, R. B. (1986, september). The Effects of Rapid Population Growth on Labor Supply and Employment in Developing Countries. *Population and Development Review , 12* (03), pp. 381-414.

3. BRWN R.L DURBIN j Evans J M.Techniques For Testing The Constancy of Regression Relatioships Over Time1975*Journal of The Royal Statistical Society 37*2149-192.

4. Johansen S.Statistical Analysis of Cointegration Vectors1988*Journal of Economic Dynamics And Control* 231-254.

5. Johansen, S.Co-Integration And Error Correction: Representation, Estimation, And Testing1987*Econometrica Journal of The Econometric Society 55*2251-276.

6. Johansen.MAXIMUM LIKELIHOOD ESTIMATION AND INFERENCE ON COINTEGRATION - WITH APPLICATIONS TO THE DEMAND FOR MONEY1990 169-210OXFORD BULLETIN OF ECONOMICS AND STATISTICS.

7. Johansen1991Estimation And Hypothesis Testing of Cointegration Vectors in Gaussian Vector Autoregressive Models*Journal of The Econometric Society 59*61551-1580.

8. kidan, a. (2020). the impact of population growth on economic growth. *journal of economics and sustainable development , 11* (03), pp. 19-33.

9. Markus, B., & Hannes, S. (2013, May). Income And Population Growth (Discussion Paper). *(7422)* , 01-41. Germany: IZA.

10. Minh, Q. D. (2012, January). population And Economic Growth in developing Countries. *International Journal of Academic research in Bussiness and Social Science , 02* (03), pp. 06-17.

11. Narayan, P. K. (2004, January). Reformulating Critical Values For The Bounds F Statistics Approach to Cointegration: An Application to The Tourism Demand Model For Fiji (discussion Paper). *02/04*, 01-32. Department of Economics, Victoria-Australia: Monash University.

12. Pesaran H.The role of Economic Theory in Modelling The long Run1997*The Economic Journal* 178-191.

13. Pesaran, h., Shin, Y An Autoregressive Distributed Lag Modelling Approach to Cointegration Analysis1995*DAE Working Paper Series No 9514 First Version*Department of Applied Economics, University of CambridgeEngland.

14. Pesaran, h., Shin, Y., & Smith, R. J. (2001). Bounds Testing Approaches To The Analysis of Level Rolationships. *Journal of Applied Econometrics , 16* (16), pp. 289-326.

15. weil, d., & howitt, p. (2010, january). *economic growth*. Retrieved 09 2021, from researchgate: http://www.researchgate/publication/304642133

المراجع باللغة العربية:

1. اسماعيل بن قانة، و احمد سلامي. (31 جانفي, 2017). دراسة أثر الزيادة السكانية على النمو الاقتصادي في الدول النامية. *مجلة الاستراتيجية والتنمية ، 07* (12)، الصفحات 216-241.

2. تقرير الأمم المتحدة. (2005). *تقرير السكان والتنمية "النافذة الديمقراطية فرصة للتنمية في البلدان العربية"* . الأمم المتحدة، اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا، نيويورك.

*3. دامودار جيجاراتي.الاقتصاد القياسي*2015الرياض.دار المريخ للنشر.

4. شوقي عطيه. (2020). *علم السكان في البحث التطبيقي والاحصائي*. بيروت: دار نلسن.

5. عبد القادر محمد عبد القادر عطيه.*الاقتصاد القياسي بين النظري والتطبيق*1998الإسكندريةالدار الجامعية.

6. محمد أوصيف. (جوان, 2016). النمو الديموغرافي وعلاقته بالنمو الاقتصادي في الجزائر. *مجلة العلوم الاجتماعية والإنسانية ، 06* (10)، الصفحات 100-120.

7. محمد ترقو، و حاج قويدر قورين. (31 جانفي, 2018). أثر النمو السكاني على النمو الاقتصادي في الجزائر. *مجلة دراسات العدد الاقتصادي ، 15* (01)، الصفحات 261-275.

8. معتز نعيم. (1999). النمو السكاني والتنمية الاقتصادية والاجتماعية ترابط وثيق وعلاقة متبادلة. *مجلة جامعة دمشق ، 05* (01)، الصفحات 127-166.

الملاحق:

الملحق 01: اختبار استقرارية السلاسل الزمنية

UNIT ROOT TEST TABLE (PP)

		At Level	
		LGDP	LPOP
With Constant	t-Statistic	-0.7590	-1.5166
	Prob.	***0.8182***	***0.5136***
With Constant & Trend	t-Statistic	-1.6701	-2.8993
	Prob.	***0.7432***	***0.1749***
Without Constant & Trend	t-Statistic	0.9431	10.8352
	Prob.	***0.9045***	***1.0000***
	At First Difference		
		d(LGDP)	d(LPOP)
With Constant	t-Statistic	-5.1392	-2.2559
	Prob.	***0.0002***	***0.1915***
With Constant & Trend	t-Statistic	-5.0717	-1.6080
	Prob.	***0.0013***	***0.7687***
Without Constant & Trend	t-Statistic	-5.1040	-1.5486
	Prob.	***0.0000***	***0.1125***

UNIT ROOT TEST TABLE (ADF)

		At Level	
		LGDP	LPOP
With Constant	t-Statistic	-0.5844	-3.8879
	Prob.	***0.8615***	***0.0057***
With Constant & Trend	t-Statistic	-1.4219	-3.7118
	Prob.	***0.8366***	***0.0365***
Without Constant & Trend	t-Statistic	1.1476	3.1279
	Prob.	***0.9320***	***0.9992***
	At First Difference		
		d(LGDP)	d(LPOP)
With Constant	t-Statistic	-4.9782	-3.3852
	Prob.	***0.0003***	***0.0193***
With Constant & Trend	t-Statistic	-4.9041	-5.5331
	Prob.	***0.0019***	***0.0005***
Without Constant & Trend	t-Statistic	-4.9296	-1.3846
	Prob.	***0.0000***	***0.1510***

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

الملحق 02: اختبار استقرارية LPOP باستخدام (ADF) بوجود مركبة اتجاه عام وثابت

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LPOP)
Method: Least Squares
Sample (adjusted): 1990 2020
Included observations: 31 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LPOP(-1)	-0.011201	0.003018	-3.711612	0.0011
D(LPOP(-1))	2.592891	0.132245	19.60676	0.0000
D(LPOP(-2))	-3.092545	0.316293	-9.777481	0.0000
D(LPOP(-3))	2.097547	0.309064	6.786775	0.0000
D(LPOP(-4))	-0.639523	0.119626	-5.346016	0.0000
C	0.190814	0.051193	3.727323	0.0010
@TREND("1985")	0.000190	5.39E-05	3.524882	0.0017

R-squared	0.999830	Mean dependent var	0.017990
Adjusted R-squared	0.999787	S.D. dependent var	0.003570
S.E. of regression	5.21E-05	Akaike info criterion	-16.69238
Sum squared resid	6.51E-08	Schwarz criterion	-16.36858
Log likelihood	265.7319	Hannan-Quinn criter.	-16.58683
F-statistic	23497.21	Durbin-Watson stat	2.095580
Prob(F-statistic)	0.000000		

الملحق 03: تقدير نموذج تصحيح الخطأ (ARDL–ECM) وعلاقة التكامل المشترك

ARDL Error Correction Regression
Dependent Variable: D(LGDP)
Selected Model: ARDL(1, 2)
Case 2: Restricted Constant and No Trend
Sample: 1985 2020
Included observations: 34

ECM Regression
Case 2: Restricted Constant and No Trend

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LPOP)	303.4868	47.52972	6.385201	0.0000
D(LPOP(-1))	-270.3919	42.42260	-6.373770	0.0000
CointEq(-1)*	-0.652288	0.115376	-5.653608	0.0000

R-squared	0.539569	Mean dependent var	0.027595
Adjusted R-squared	0.511664	S.D. dependent var	0.131808
S.E. of regression	0.092109	Akaike info criterion	-1.852031
Sum squared resid	0.279975	Schwarz criterion	-1.720071
Log likelihood	36.33656	Hannan-Quinn criter.	-1.805974
Durbin-Watson stat	1.937877		

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LPOP	2.221064	0.210327	10.56003	0.0000
C	-13.96195	3.730726	-3.742420	0.0007

EC = LGDP - (2.2211*LPOP -13.9619)

*** p-value incompatible with t-Bounds distribution.**

الملحق 04: اختبار الارتباط التسلسلي بين البواقي

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	0.122252	Prob. F(1,30)	0.7290
Obs*R-squared	0.146107	Prob. Chi-Square(1)	0.7023

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	0.724383	Prob. F(2,29)	0.4932
Obs*R-squared	1.712895	Prob. Chi-Square(2)	0.4247

الملحق 05: اختبارات ثبات التباين

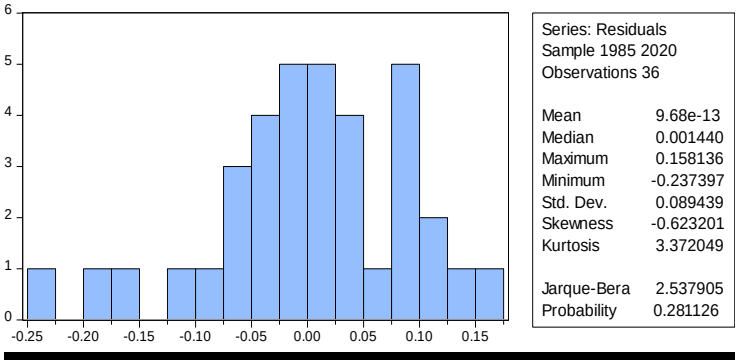
Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	0.707493	Prob. F(1,33)	0.4063
Obs*R-squared	0.734622	Prob. Chi-Square(1)	0.3914

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	1.019436	Prob. F(2,31)	0.3726
Obs*R-squared	2.098185	Prob. Chi-Square(2)	0.3503

الملحق 06: اختبار التوزيع الطبيعي



الملحق 07: اختبار أخطاء توصيف النموذج

Ramsey RESET Test
Equation: UNTITLED
Specification: LGDP LGDP(-1) LPOP LPOP(-1) LPOP(-2) C
Omitted Variables: Squares of fitted values

	Value	df	Probability
t-statistic	0.710328	30	0.4830
F-statistic	0.504567	(1, 30)	0.4830