

أفقران منير
بختي فريد

جامعة البويرة

دراسة علاقة التكامل المشترك طويل الأجل بين الكفاءة الإنتاجية الزراعية والناتج المحلي الإجمالي في الجزائر
باستعمال نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة المتباطئة (ARDL) خلال الفترة: 1997-2017

دراسة التكامل المشترك طويل الأجل بين الكفاءة الإنتاجية الزراعية والنمو الاقتصادي في الجزائر

باستعمال نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة المتباطئة (ARDL) خلال الفترة: 1997-2017

ملخص: تهدف هذه الدراسة إلى تحليل الكفاءة الإنتاجية الزراعية في الجزائر باعتبارها أحد أهم العوامل الأساسية المسببة لإشكالية الأمن الغذائي، وذلك من خلال النمذجة القياسية لفجوة الكفاءة الإنتاجية والتنبؤ بمستوياتها في المستقبل، بحيث تم استخدام أسلوب المنهج القياسي في دراسة علاقة التكامل المشترك باستعمال نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة المتباطئة (ARDL) بين المتغيرات الاقتصادية محل الدراسة خلال الفترة 1997-2017، والذي حدد العلاقة بين المتغيرات في الأجلين الطويل والقصير. وخلصت نتائج تحليل متغيرات الدراسة إلى أن الكفاءة الإنتاجية في الجزائر في تراجع مستمر خلال زمن الدراسة، فبعدما كانت النسبة 23 بالمائة سنة 1997، تراجعت هذه النسبة لتصل 13 بالمائة في بداية سنة 2018، وهو ما يستوجب الرفع من الكفاءة الإنتاجية الزراعية في الجزائر من خلال توفير يد عاملة مؤهلة متخصصة، وتوسيع الاستثمارات في هذا القطاع وفسح المجال للقطاع الخاص بتوفير المناخ المناسب، والاهتمام أكثر بالصناعات الغذائية. وبناء على نتائج الدراسة القياسية فلقد أثبتت لنا وجود علاقة تكامل مشترك طويلة الأجل بين متغيرات الدراسة أي أنه هناك علاقة طويلة الأجل تتجه من المتغيرات المفسرة إلى المتغير التابع. كما أثبتت الدراسة وجود علاقة طردية بين متغيرات الدراسة.

الكلمات المفتاحية: الكفاءة الإنتاجية؛ النمو الاقتصادي؛ نموذج (ARDL)؛ التكامل المشترك.

Résumé: Cette étude a pour but d'analyser l'efficacité de la productivité agricole en tant que l'un des principaux facteurs du problème de la sécurité alimentaire, à partir d'une modélisation standard de l'écart d'efficacité de la production en Algérie et de la prévision de ses niveaux futurs, en utilisant la méthode de l'approche standard pour étudier la relation d'intégration conjointe par l'utilisation du modèle Error correction model (ARDL) entre les variables étudiées au cours de la période 1997-2017, qui détermine la relation entre les variables à long et à court terme. Les résultats de l'analyse des variables de l'étude montrent que l'efficacité de la production en Algérie avait diminué d'une manière continue au cours de la période étudiée, après avoir atteint 23% en 1997, et tombe à 13% au début de l'année 2018. Ce qui nécessite donc l'augmentation de l'efficacité de production agricole, à partir de Fournir une main-d'œuvre qualifiée, et de développement des investissements dans ce secteur, par la création d'un climat au secteur privé, et renforcement de l'industrie alimentaire. D'une autre part l'étude économétrique montre l'existence d'une relation de Cointegration à long terme entre les variables, des variables expliquées à la variable dépendante, L'étude a également montre l'existence d'une relation positive entre les ces variables.

Mots-clés: Efficacité productive- Croissance économique, Modèle (ARDL), Error correction model.

تمهيد: بالرغم من أهمية القطاع الزراعي في الاقتصاد الجزائري، إلا أن مساهمته في الناتج المحلي الداخلي وتحقيق الأمن الغذائي لا يزال محدود، ويرجع ذلك لعدة عوامل منها طبيعية وأخرى مادية. حيث يعتبر عامل اعتماد الزراعة الجزائرية على مياه الأمطار دور رئيسي في انخفاض الكفاءة الإنتاجية وضعف مساهمة القطاع. فبالرغم من أن مشكلة الندرة النسبية لعناصر الإنتاج الزراعي، والتي تعتبر مشكلة عالمية، إلا أن العديد من الدول خططت خطوات كبيرة نحو تجاوز تلك المشاكل، فقد استطاعت إلى حد كبير التخفيف من حدة تلك العوائق عن طريق التيسير الأمثل للقطاع في ظل توفر الامكانيات المتاحة، وفي سبيل ذلك فإن توفير يد عاملة فلاحية مؤهلة، في ظل توفير الأسس الاقتصادية والسياسات الزراعية الناجعة، سيساهم في دعم نمو الإنتاج الزراعي وزيادة نسبة مساهمته في الاقتصاد الوطني، وبالتالي تحقيق كفاءة إنتاجية زراعية مثلى، وهو ما سيحقق تنمية زراعية متوازنة.

وتعاني الكفاءة الإنتاجية في الجزائر من العديد من جوانب القصور، حيث توجد عدة عوامل أثرت سلبا على تحقيق الكفاءة الإنتاجية، فهي تعاني من مشكل العمالة الزراعية المتخصصة، كما أن العمالة الموجودة أغلبها متقدمة في السن ومن غير المؤهلين، كما أن تكوينهم في الغالب تقليدي. ولعل أبرز المعوقات والمشاكل التي تعيق الإنتاج الزراعي في الجزائر، هي تلك العوامل التي تتصل بقلّة

المخصصات الاستثمارية والتمويلية المتاحة للقطاع الزراعي على المستويين العام والخاص، وهو ما أدى إلى حدوث قصور في الطاقات الإنتاجية عن الوفاء بالاحتياجات المتزايدة في الطلب المحلي، هذا بالإضافة إلى تخلف الهياكل والأنظمة التسويقية، وعدم الاستفادة من التكنولوجيات الجديدة في هذا القطاع. كل ذلك يؤكد بتوفر الجزائر على مناخ يفتقر إلى روح التجديد واستغلال الأساليب الحديثة في القطاع الزراعي.

وترداد أهمية إزالة تلك المحددات وتخفيف وطأتها في ظل المتغيرات الاقتصادية على المستويات الإقليمية والدولية وفي المدينين القريب والبعيد، مما يتطلب إحداث المزيد من آليات التنسيق والتعاون البيني لإحداث طفرة إنتاجية في القطاع الزراعي، وهو ما سيعزز إمكانات دعم النمو الاقتصادي في الجزائر.

مما سبق، يتبين بأن الكفاءة الإنتاجية في الجزائر تعاني العديد من القصور أثناء العملية الإنتاجية، فهي عاجزة عن تحقيق الاستخدام الأمثل للموارد الاقتصادية الزراعية المتاحة، ويرجع ذلك إلى العوامل السالف ذكرها، إضافة إلى عدم الاستغلال الأمثل للعوامل الفنية والعلمية. ويعتبر عامل قياس الكفاءة الإنتاجية كعملية أساسية في تحليل وتوضيح واقع عملية ترشيد مستوى العمل الزراعي، وضرورة لمعرفة درجة مشاكل القطاع من ناحية العمالة واستغلال الموارد المتاحة.

وتستهدف هذه الورقة البحثية إلى تحليل وتحديد مستويات الكفاءة الإنتاجية الزراعية ودورها الأساسي في دعم نمو الناتج المحلي بالجزائر، من خلال دراسة وتحليل مختلف المتغيرات المدروسة، والتي تلعب دور أساسي في تحديد هذه الكفاءة. كما هدفت هذه الدراسة إلى الإجابة على الإشكالية التالية: ما هو واقع إدارة الكفاءة الإنتاجية في الجزائر؟ وما هو تأثيرها على النمو الاقتصادي؟ شملت هذه الدراسة على فرضيتين أساسيتين: الأولى، تتمثل في وجود علاقة طردية طويلة الأجل بين متغيرات الدراسة؛ والثانية، تتمثل في تأثير الكفاءة الإنتاجية على النمو الاقتصادي في الجزائر على المدى القريب.

تعتمد هذه الدراسة على استخدام منهجين: الأول التحليل الوصفي والثاني التحليل الكمي القياسي. حيث تم تقسيم الدراسة إلى محورين رئيسيين، حاولنا فيهما الإجابة على إشكالية البحث، من خلال تحليل واقع المتغيرات الاقتصادية محل الدراسة، بعد ذلك، تم وضع نموذج قياسي لدراسة العلاقة بين الكفاءة الإنتاجية الزراعية والنمو الاقتصادي في الجزائر.

1- تحليل المتغيرات الاقتصادية محل الدراسة:

1-1. العمالة الزراعية: يواجه قطاع الفلاحة في الجزائر نفور اليد العاملة منه، ما خلق أزمة في ميدان تراهن عليه الحكومة كثيرا لإنعاش اقتصاد البلاد، الذي لا يزال يعاني من أزمات اقتصادية متعاقبة، خاصة بعد أزمة تدهور أسعار المحروقات في نهاية سنة 2014، والتي أدت إلى تراجع إيرادات النفط. وحسب آخر الأرقام الصادرة عن الديوان الجزائري للإحصائيات، فإن قطاع الفلاحة يشغل حاليا حوالي 1.500 مليون ونصف عامل والذي يمثل 12.83 بالمائة من إجمالي اليد العاملة في البلاد، بعدما كان يشغل حوالي 1.800 مليون عامل، وهو ما يقارب 23 بالمائة من العاملين في سنة 1997. كل هذا يفسر تدهور النشاط في القطاع الزراعي بفعل هذا العزوف الغير مبرر، والشكل رقم 1 يوضح ذلك العزوف (انظر الملحق).

كما قطاع الفلاحة يتميز بوجود عدد كبير من العمال الموسمين المرتبطين بطبيعة الظروف المناخية في الموسم الفلاحي، في المقابل أن السلطات العمومية تراهن على هذا القطاع للمساهمة بشكل كبير في امتصاص البطالة، هذه الرؤية المتناقضة بين الواقع الحقيقي ومحاولات الحكومة لتطويرها للقطاع، محاولة منها رفع العمالة الزراعية، سيؤدي حتما إلى تدهور القطاع بفعل غياب استراتيجيات واضحة اتجاه هذا القطاع. في المقابل تسمح متابعة التركيبة النسبية للعمال حسب قطاعات النشاط الاقتصادي بمعرفة المكانة التي يحتلها قطاع الفلاحة في توفير فرص العمل والتشغيل بالجزائر (الشكل 1، انظر الملحق).

2-1. مساهمة الإنتاج الزراعي في الناتج المحلي الداخلي الخام: يبدو أن واقع القطاع الفلاحي في الجزائر لا يزال يعرف مأزقا حقيقيا بالرغم من محاولات تفعيل دوره في الاقتصاد الوطني، بحيث أن المنتج الزراعي لا يوفر أكثر من 13% من إجمالي الناتج المحلي سنة

2017، رغم أن البلاد تتوفر على مئات آلاف الهكتارات الزراعية غير المستغلة، وهو ما يبرر ضعف الاستثمار في هذا القطاع. كما تتوفر الجزائر على نحو 8 ملايين هكتار من الأراضي الصالحة للزراعة، لا تستغل الدولة أكثر من نصفها تقريبا، ما يدفع الحكومة للإسراع في توفير الإمكانيات اللازمة للمزارعين لتطوير الاستثمار في هذا القطاع، من أجل خفض فاتورة استيراد المواد الزراعية التي تستهلك العملات الصعبة.

بالنظر إلى مؤشرات النمو خلال فترة الدراسة (الشكل 2، انظر الملحق)، نجد العديد من التغيرات سجلها القطاع خلال السنوات الأربع الأخيرة، بحيث نجد أنه قفزت نسبة مساهمة القطاع الفلاحي من حوالي 3 بالمائة سنة 2013 إلى أكثر من 13 بالمائة في نهاية سنة 2017، وهو ما يبيّن توجه الحكومة الجزائرية للاهتمام نحو هذا القطاع الاستراتيجي باعتباره بديل اقتصادي، وذلك في ظل التغيرات الاقتصادية العالمية الراهنة وتأثيرها على عائدات المحروقات في الجزائر. وتسعى الجزائر لبلوغ هذه الأهداف المسطرة من قبل القطاع، من خلال مرافقة مولدي الثروات ومساعدتهم على معرفة التقنيات والتوجهات بغية رفع الإنتاجية. حيث يتوقع أن تكون آفاق سنة 2020 أفضل في النتائج المتعلقة بمساهمة الانتاج الزراعي في الاقتصاد الوطني، وتحقيق كفاءة انتاجية، من خلال تغطية احتياجات السوق الوطنية نظرا للإمكانيات المالية المسخرة وتوسيع القاعدة الإنتاجية فيما يخص المساحة، وكذا تعبئة قطاعات أخرى فيما يخص التنمية الريفية.

عند مقارنة نمو القيمة المضافة السنوي لقطاع الزراعة بنمو إجمالي الناتج المحلي الداخلي، نجد أنه خلال فترات التوسع، خلال ارتفاع مؤشر النمو الاقتصادي في الجزائر تزيد نسبة مساهمة قطاع الفلاحة في الناتج المحلي الداخلي، وهذا راجع لاعتماد هذا القطاع على الدعم الحكومي المباشر، من خلال ميزانية الانفاق الحكومي، والعكس صحيح (الشكل 2 يوضح ذلك).

اعتماد القطاع الزراعي على الدعم الحكومي فقط، يؤدي إلى ضعف الكفاءة الانتاجية، وذلك راجع لأن التدخل الحكومي مرتبط بمدخيل البلاد من المحروقات، بفعل اعتماد الاقتصاد الوطني على قطاع المحروقات.

2- دراسة التكامل المشترك طويل الاجل بين الكفاءة الانتاجية الزراعية والنمو الاقتصادي في الجزائر باستعمال نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة المتباطئة (ARDL):

1-2. منهجية الدراسة القياسية: إن تحليل التكامل المشترك من الاختبارات المهمة في تحديد ودراسة العلاقة ما بين المتغيرات في المدى الطويل¹، وما هو إلا تكملة لنموذج تصحيح الخطأ (Error correction model) فيوجد العديد من الاختبارات التي تدرس علاقة التكامل المشترك ما بين المتغيرات أي العلاقة التوازنية الطويلة الأجل.

ومن أجل تطبيق نموذج التكامل المشترك عن طريق اختبار الحدود يجب اتباع الخطوات الآتية:

- أولا، فترة الإبطاء المثلي للفروق الأولى لقيم المتغيرات في VECM، وذلك باستخدام نموذج متجه انحدار ذاتي غير مقيد وسوف يتم ذلك باستخدام معايير معلومات (Akaike (AIC; 1973، ومعيار معلومات (Schwarz (SC; 1978، معيار معلومات (Hannan and Quinn (HQ; 1979، معيار خطأ التوقع النهائي (FPE) Final Predication Error المقترح من جانب (Akaike (1969²).

- ثانيا، تمثل في تقدير VECM بواسطة طريقة المربعات الصغرى العادية (OLS)، بحيث يقوم بتحديد كل نموذج من هذه النماذج، ثم اتباع إجراء اختبار النموذج الذي ينتقل من العام إلى الخاص (General to specific) والذي يتمثل في إلغاء متغير الفروق الأولى لأي متغير يكون القيم المطلقة لإحصائية (-t) الخاصة به أقل من الواحد وذلك بشكل متتالي³.

- ثالثا، تقدير معلمات الأجل الطويل والقصير من أجل ذلك، نقوم بحساب إحصائية F-statistic باستخدام Test Bounds حيث يتم اختبار فرضية العدم $H_0: B_1 = B_2 = 0$ والتي تقضي بعدم وجود تكامل مشترك بين متغيرات النموذج (عدم وجود علاقة توازنه

طويلة الأجل ما بين متغيرات الدراسة) ، في مقابل الفرضية البديلة $H_0: B_1 = B_2 \neq 0$ والتي تقضي بوجود تكامل مشترك بين متغيرات النموذج (وجود علاقة توازنه طويلة الأجل بين هذه المتغيرات).

بعد القيام باختبار (Bounds test) نقوم بالمقارنة بين قيمة إحصاء F مع القيمة الجدولية التي وضعها (Pesaran et al 2001)، حيث تشتمل هذه الجداول على قيم حرجة للحدود العليا والدنيا عند مستويات معنوية مختلفة ويفرق Pesaran et al ما بين المتغيرات المتكاملة عند المستوي $I(0)$ والمتغيرات المتكاملة عند الفروق الأولى $I(1)$ أو تلك التي تكون عند نفس درجة التكامل، وانطلاقاً من هذا نفرق ما بين 03 حالات⁴:

الحالة الأولى: إذا كانت قيمة F-statistic أكبر من الحد الأعلى المقترح للقيم الحرجة الجدولية، فإننا نرفض فرضية العدم ونقبل الفرضية البديلة بوجود تكامل مشترك أي علاقة توازنه طويلة الأجل ما بين متغيرات الدراسة.

الحالة الثانية: إذا كانت قيمة F-statistic أقل من الحد الأدنى المقترح للقيم الحرجة، فإنه لا يكون بمقدورنا رفض فرضية العدم ما يعني عدم وجود علاقة تكامل مشترك ما بين متغيرات الدراسة أي عدم وجود علاقة طويلة الأجل.

الحالة الثالثة: إذا كانت قيمة F-statistic تقع ما بين الحد الأعلى والأدنى المقترحة للقيم الحرجة، فإنه لا يكون بمقدورنا تحديد نوع العلاقة بوجود أو عدم وجود تكامل مشترك ما بين المتغيرات.

- رابعاً، قياس العلاقة طويلة الأجل من خلال تقدير معلمات الأجل الطويل.

- خامساً، قياس العلاقة القصيرة الأجل من خلال تقدير معلمات الأجل القصير.

- سادساً، صلاحية النموذج.

2-2. النموذج القياسي ومعطيات الدراسة: تحاول الدراسة تفسير نمو الكفاءة الانتاجية ودورها في دعم النمو الاقتصادي، وذلك من خلال استخدام المنهج الوصفي التحليلي لتحقيق أهداف الدراسة، كما تم استخدام أسلوب المنهج القياسي لدراسة علاقة التكامل المشترك باستعمال نموذج الانحدار الذاتي للفحوات الزمنية الموزعة المتباطئة (ARDL) بين المتغيرات الاقتصادية محل الدراسة خلال الفترة 1997-2017: المتغيرات المفصلة المتعلقة بمعدل الكفاءة الانتاجية الزراعية والذي يعتمد على متغيرين أساسيين هما نسبة مساهمة الناتج الزراعي في الناتج المحلي الإجمالي، ونسبة مساهمة العمالة الزراعية في العمالة الكلية، والمتغير التابع المتمثل في نمو إجمالي الدخل القومي، حيث تم الاعتماد في هذه الدراسة على بيانات البنك الدولي للمعلومات إضافة لبيانات المنظمة العالمية للتغذية (FAO)، كما تم الاعتماد لبعض التقرير السنوية لوزارة الفلاحة والتنمية الريفية والصيد البحري. على هذا الأساس نفترض أن الدالة تأخذ الشكل الآتي:

$$IPIB = f(EAG, VAG, Et) \dots \dots \dots (1)$$

بحيث يمثل:

PIB: يمثل نمو إجمالي الدخل القومي؛

EAG: تمثل نسبة مساهمة العمالة الزراعية في العمالة الكلية؛

VAG: نسبة مساهمة الناتج الزراعي في الناتج المحلي الإجمالي؛

Et: حد خطأ النموذج.

3- عرض نتائج الدراسة ومناقشتها:

بعد التعرف على متغيرات الدراسة من خلال تحليلها في المحور السابق سنحاول في هذا العنصر معرفة أثر الكفاءة الانتاجية الزراعية من خلال مساهمة القطاع الزراعية في الناتج الاجمالي الداخلي ونسبة العمالة الفلاحية من اجمالي المشتغلين على النمو الاقتصادي.

لتقدير العلاقة (1) في المدى الطويل سوف نستخدم نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة المتباطئة (ARDL) الذي قدمه بيرسون (Pesaran et al⁵). وتمتاز منهجية (ARDL) للتكامل المشترك عن أساليب التكامل المشترك الأخرى بإمكانية تطبيق منهجية اختبار الحدود لتكامل المشترك بغض النظر عما إذا كانت المتغيرات المستقلة (0) و (1) I فالشرط الوحيد لتطبيق هذا الاختبار هو ألا تكون درجة تكامل أيًا من المتغيرات (2) I. كذلك، ARDL يمكن تطبيقه في حالة ما إذا كان حجم العينة صغير وهذا عكس معظم اختبارات التكامل المشترك التقليدية التي تتطلب أن يكون حجم العينة كبير لتكون النتائج أكثر كفاءة.

من أجل التأكد من شرط تطبيق اختبار ARDL والمتمثل في درجة تكامل السلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة، بحيث يجب أن تكون درجة تكامل المتغيرات إما (0) I و (1) I قمنا باختبار الاستقرارية لمتغيرات الدراسة والجدول التالي يبين درجة تكامل السلاسل الزمنية محل الدراسة والتي حددت اعتمادا على اختبار ديكي فولر المطور (ADF).

- اختباري جذر الوحدة لسكون السلاسل الزمنية (ADF) و (PP):

بهدف استقصاء سكون متغيرات الدراسة، تم اللجوء إلى اختبار جذر الوحدة ديكي-فولر الموسع واختبار فيليبس بيرون، حيث كانت النتائج كما هي مبينة في الجدول التالي.

ملخص نتائج اختبار جذر الوحدة (الجدول رقم 1)، انظر الملحق

المتغيرات	VAG	EAG	IPIB
درجة التكامل	I(1)	I(1)	I(1)

المصدر: من اعداد الباحثين.

تشير النتائج أعلاه والموضحة بالتفصيل في الجدول رقم (1) (انظر الملحق) إلى أن السلاسل الزمنية لجميع متغيرات الدراسة لم تكن ساكنة في مستوياتها، إذ أشار اختبار ديكي فولر الموسع (ADF) إلى أن قيم ديكي فولر المحسوبة لكل متغير بالقيمة المطلقة اقل من القيم الجدولية في قيمتها المطلقة، عند مستوى دلالة إحصائية 5% أو 10%، وعليه يتم قبول الفرضية الصفرية التي تنص على عدم سكون المتغيرات في مستوياتها. أما عند اخذ الفرق الأول لهذه المتغيرات فقد أصبحت جميع المتغيرات ساكنة، حيث كانت قيم ديكي فولر المحسوبة بالقيمة المطلقة لجميع المتغيرات أكبر من القيم الجدولية عند مستوى دلالة 5% أو 10%، أي أنها متكاملة من الدرجة I (1). كما أشارت أيضا نتائج اختبار فيليبس-بيرون في نفس الجدول رقم (1) إلى عدم سكون المتغيرات عند المستوى، وعند إعادة الاختبار بعد اخذ الفرق الأول أصبحت هذه المتغيرات ساكنة، وهذه النتائج مطابقة لاختبار ديكي فولر الموسع (ADF).

أن كل المتغيرات هي متكاملة من نفس الدرجة (1) I، وبالتالي يمكن تطبيق نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة المتباطئة (ARDL).

3-1. اختبار التكامل المشترك (Cointegration Test): تقوم معادلة التكامل المشترك في هذه الدراسة على تقدير انحدار كل متغير من متغيرات الدراسة الثلاثة المستخدمة. ويمكن كتابة معادلة نموذج الدراسة ARDL على الشكل التالي:

$$\begin{aligned} \Delta IPIB_1 &= a_{0,1} + \sum_{j=1}^{P1} B_{j,1} \Delta IPIB_{t-j} + \sum_{j=0}^{P2} \gamma_{j,1} \Delta EAG_{t-j} + \sum_{j=0}^{P3} \delta_{j,1} \Delta VAG_{t-j} + \pi_{1,1} IPIB_{t-1} + \pi_{2,1} EAG_{t-1} \\ &\quad + \pi_{3,1} VAG_{t-1} + \varepsilon_t \dots \dots \dots 2 \\ \Delta EAG_2 &= a_{0,2} + \sum_{j=1}^{P1} B_{j,2} \Delta IPIB_{t-j} + \sum_{j=0}^{P2} \gamma_{j,2} \Delta EAG_{t-j} + \sum_{j=0}^{P3} \delta_{j,2} \Delta VAG_{t-j} + \pi_{1,2} IPIB_{t-1} + \pi_{2,2} EAG_{t-1} \\ &\quad + \pi_{3,2} VAG_{t-1} + \varepsilon_t \dots \dots \dots 3 \\ \Delta VAG_3 &= a_{0,3} + \sum_{j=1}^{P1} B_{j,3} \Delta IPIB_{t-j} + \sum_{j=0}^{P2} \gamma_{j,3} \Delta EAG_{t-j} + \sum_{j=0}^{P3} \delta_{j,3} \Delta VAG_{t-j} + \pi_{1,3} IPIB_{t-1} + \pi_{2,3} EAG_{t-1} \\ &\quad + \pi_{3,3} VAG_{t-1} + \varepsilon_t \dots \dots \dots 4 \end{aligned}$$

بحيث يمثل كل من:

α_0 : يمثل الثابت؛

π_1 ؛ π_2 و π_3 تمثل مقدرات العلاقة في الأجل الطويل وهي معاملات المتغيرات عند المستوى ولفترة تباطؤ زمني واحدة؛

δ_j ، γ_j و β_j تمثل مقدرات العلاقة بالأجل القصير وهي معاملات المتغيرات بصيغة الفرق الأول.

ε_t : تمثل حد خطأ النموذج.

والرمز Δ : الفرق الأول.

يوضح نموذج ARDL أن نمو الناتج المحلي الداخلي الخام يمكن شرحه عن طريق قيمه المتباطئة، والقيم المتباطئة للمتغيرات

المستقلة المتمثلة في متغيرات الكفاءة الانتاجية، بحيث ان التكامل المشترك وفقا لـ (Pesaran and al (2001) في نماذج ARDL يرتكز

على اختبار الفرضية التالية:

$$\left(\begin{array}{l} H_0 : \pi_1 = \pi_2 = \pi_3 = 0 \\ H_1 : \pi_1 \neq 0, \pi_2 \neq 0, \pi_3 \neq 0 \end{array} \right)$$

بعد تقدير المعادلات (2) و (3) و (4) بطريقة ARDL، تم الحصول على نتائج اختبار التكامل المشترك بين المتغيرات الموضحة

في الشكل رقم (4) (انظر الملحق).

عند اجراء اختبار Bounds Test لتشخيص المقدرات (انظر الشكل رقم (5)، الملحق)، فان قيمة إحصائية التكامل المشترك

هي $F = 21.15$ وهي أكبر من قيمة الحد الأعلى الجدولية (حدود القيم الحرجة عند مختلف درجات المعنوية المقترحة من قبل

(Pesaran and al (2001) والتي تساوي 3.87 عند مستوى معنوية 5% وبوجود متغيرين $K=2$ ، وبالتالي نرفض فرضية العدم

ونقبل الفرضية البديلة بوجود علاقة توازنية طويلة الأجل تتجه من جملة المتغيرات المفسرة باتجاه المتغير التابع، أي ان مجموع المتغيرات

المفسرة تفسر المتغير التابع. وهذا يعني أنه يوجد تكامل مشترك بين المتغيرات في معادلة معدل النمو الاقتصادي والمتغيرين المستقلين

للكفاءة الانتاجية الزراعية.

ويوضح الشكل رقم (4)، بانه واعتمادا على نتائج تقدير نموذج ARDL، تم تحديد فترات التباطؤ، وتبين أن النموذج (4، 4،

1) هو النموذج الأمثل.

كما يوضح الشكل رقم (6) تقدير نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية (4، 4، 1) نتائج تقدير علاقة التكامل المشترك

والعلاقة طويلة الاجل، كما بأن معاملات تقدير نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة جميعها معنوي عند درجة معنوية 5%.

كما أن معامل التحديد المصحح يبلغ -1,72 وهو سالب ومعنوي. وهو ما يثبت وجود علاقة طويلة الاجل بين متغيرات الدراسة. أي

انه على المدى الطويل في واحدة الزمن فان جميع اخطاء الاجل القصير ستصحح وتعود الى حالة التوازن في الاجل الطويل. والنظرية

الاقتصادية أثبتت ذلك، بحيث ان تحقيق الكفاءة الانتاجية يتطلب توفير كل الشروط الضرورية من هياكل مادية ودعم مالي اضافة الى توفير

يد عاملة مؤهلة قد تساهم في تطوير القطاع، كل هذه العوامل يمكن ان تنجز عبر واحدة الزمن وتحقق نجاحها واهدافها على المدى

الطويل، وبالتالي تحقق توازن خلال تلك الفترة من المستقبل.

ومن خلال نتائج التقدير تم الحصول على معادلة نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة المتباطئة ARDL (الشكل رقم

(6)).

-نموذج العلاقة قصيرة الاجل بين متغيرات الدراسة (معادلة معلومات الاجل القصير وليس المقدرات):

$$D(IPIB) = 1.699 * D(EAG) + 1.611 * D(EAG(-1)) + 0.538 * D(EAG(-2)) - 1.014 * D(EAG(-3)) \\ - 0.3208 * D(VAG) - 0.595 * D(VAG(-1)) - 0.879 * D(VAG(-2)) \dots \dots 5$$

-نموذج العلاقة طويلة الاجل بين متغيرات الدراسة:

$$-0.875 * (IPIB - (0.046 * EAG(-1) + 0.152 * VAG(-1) + 2.693) - 1.725 * CointEq(-1)) \dots\dots\dots 6$$

$$R^2 = 90\% ;$$

يتضح من نتائج تقدير المعادلة رقم (6) أن نمو العمالة في القطاع الزراعي كان له أثر إيجابي على معدل النمو الاقتصادي ولكن بنسبة ضعيفة جدا حيث وصلت الى تقريبا 5 بالمائة، هذه النسبة تدل على ضعف التوجه المستقبلي نحو العمالة الزراعية المتخصصة. بينما معدل نسبة مساهمة القطاع الفلاحي في الناتج المحلي الداخلي لها علاقة طردية مع النمو الاقتصادي، حيث أن زيادة الانتاج الزراعي تؤدي إلى زيادة في حجم الانتاج في الاقتصاد الوطني بنسبة قاربة الـ 15 بالمائة. كل هذا يؤدي بنا الى اعادة النظر في الواقع الحالي للقطاع الفلاحي بشكل عام، وتحقيق الكفاءة الانتاجية بشكل خاص.

- **عمليا:** يمكننا استخدام نتائج التي أظهرتها النتائج السابقة، كما ان النموذج المقترح مقبول احصائيا واقتصاديا. وبالنسبة للمشاكل الاخطاء الارتباط الذاتي، او عدم التجانس، الخ غير مهمة في تحديد صلاحية النموذج الـ ARDL ولكننا في هذه الدراسة سنتطرق اليها من باب التوضيح أكثر للمشاكل التي قد توجد في هذا النموذج.

2-3. اختبارات مشاكل الانحدار في النموذج: تشمل هذه الاختبارات المراحل التالية:

- **اختبار الارتباط الذاتي للأخطاء (Corrélations LM Test):** انطلاقا من نتائج الشكل رقم (4) نجد بأن احصائية DW تساوي 2.31؛ ومعامل التحديد R^2 قد بلغ 90 %؛ كما ان احصائية فيشر معنوية عند 5%؛ كل هذه الاحصائيات تبين عدم وجود ارتباط ذاتي بين الاخطاء.

- **اختبار عدم التجانس (Heteroskedasticity Test):** انطلاقا من الشكل رقم (7) نجد بان احصائية فيشر F-statistic أكبر من 0.05. أي انه لا يوجد مشكل عدم التجانس في نموذج الدراسة. حيث يشير اختبار عدم ثبات تباين حد الخطأ إلى رفض الفرضية الصفرية القائلة بثبات تباين حد الخطأ.

- **اختبار الاستقرار (Cusum Test):** بعد اجراء اختبار التحميصية التراكمية والموضح في الشكل رقم (3) نلاحظ بان القيم التحميصية تقع بين الخططين، تبين أن منحني الأخطاء يقع داخل الحدود الحرجة عند مستوى معنوية 5%، وعليه فإنه لا يوجد حاجة لتقسيم فترة الدراسة إلى فترات جزئية ويمكن التعامل مع كامل فترة الدراسة كفترة زمنية واحدة. معناها ان المقدرات ثابتة خلال زمن الدراسة، أي انه لا يوجد لدي أكثر من معادلة. هذا الاختبار يثبت ان النموذج النهائي لهذه الدراسة مستقر.

في الاخير وبعد يمكننا القول بان النموذج المدروس هو الامثل لدراسة تأثير الكفاءة الانتاجية الزراعية على النمو الاقتصادي في الجزائر. حيث ركزنا في دراستنا على نموذج واحد فقط وهو المتعلق بمشكلة الدراسة $IPIB = f(EAG, VAG, \epsilon_t)$ اما بالنسبة للمعادلتين الخاصة بـ EAG و VAG ، $EAG = f(IPIB, VAG, \epsilon_t)$ و $VAG = f(EAG, IPIB, \epsilon_t)$ فلم يتم اختبارها. لان هدف العلاقة لدراستنا يتمشى في الاتجاه من المتغيرات المستقلة المتعلقة بالكفاءة الانتاجية الى المتغير التابع وهو النمو الاقتصادي.

2-3. **النتائج:** هدف الدراسة إلى تحديد واقع الكفاءة في إنتاج القطاع الفلاحي وتأثيره على نمو الإنتاج الفلاحي في الجزائر. ولتوضيح ذلك قمنا بتحليل احصائي واقتصادي للواقع الحقيقي لمتغيرات الدراسة خلال سنة 1997-2017، كما باختبار علاقة التكامل المشترك ونموذج تصحيح الخطأ وفقا لنموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة المتباطئة.

ولقد اظهرت النتائج بأن أداء القطاع الفلاحي وكفاءته الانتاجية ضعيفة جدا مقارنة بالإمكانات المادية والطبيعية، كما بينت الدراسة حساسية كبيرة للقطاع للتدخلات العمومية، حيث ان الحكومة تهدف من جهة للقضاء على البطالة وبالتالي زيادة حجم العمالة الزراعية في المقابل عزوف كلي لليد العاملة اتجاه القطاع حيث وصلت التقديرات الى عزوف حوالي 400 ألف عامل خلال زمن الدراسة، أي خطوة حكومية غير محسوبة قد تكلف القطاع والاقتصاد الكثير والعكس صحيح وذلك في ظل غياب كلي لاستراتيجية واضحة المعالم. ويعد الدعم للقطاع الفلاحي من أبرز الإجراءات في هذا الإطار التي اعتمدت عليها الحكومات للوصول إلى أهدافها المتعلقة

بتحقيق الكفاءة الانتاجية والتي غالبا ما تهدف إلى زيادة الإنتاج الفلاحي وعدد العمالة الزراعية اضافة الى رفع مداخيل الفلاحين، لتجنب النفور من هذا القطاع الاستراتيجي. لكن دعم الدولة للقطاع الفلاحي قد تكون له آثار وانعكاسات غير مرغوب فيها، خاصة فيما يتعلق بالعمالة الغير متخصصة، فهدف الحكومة واضح وهي رفع العمالة الاسمية فقط وليست الحقيقية، وهو ما سيؤثر بالسلب على واقع انتاج القطاع. الأثر الايجابي للدعم الفلاحي يكون من خلال التأثير على قرارات الاستثمار الخاص في القطاع وزيادة استخدام المدخلات ما يؤدي إلى زيادة كفاءة الإنتاج وخلق فرص عمل إضافية متخصصة داخل القطاع الفلاحي.

ان العمالة المتخصصة لها تأثير ايجابي كبير على الإنتاجية والفعالية التقنية، فهي تعمل على تحفيز على الابتكار وادخال التكنولوجيا الجديدة في القطاع. أما التأثير السلبي يكون من خلال توفير دعم حكومي لهذه العمالة، فهو مرتبط بعدم كفاءة التخصيص وتأثيرها السلبي على الإنتاجية والفعالية التي قد تنخفض من جراء الزيادة في الإعانات إذا أصبح الفلاحون يقضون وقت أكبر في التقليل من استخدام المدخلات نتيجة لضمائمهم لحصة كبيرة من الدخل تأتي من الدعم. إضافة إلى ذلك متلقي الدعم قد يصبح أقل حرصا على حماية ثروته نتيجة لضمائمه حصة كبيرة من الدخل تأتي من الإعانة، ولم يعد يتصرف تصرف المؤسسة في البحث عن طرق ووسائل جديدة لتحسين الإنتاج والإنتاجية. كل تلك العوامل السابقة تؤدي بعدم توفير الغطاء الحقيقي لعملية تنمية القطاع من خلال توفير يد عاملة غير مؤهلة، وعمالة تهدف لتحقيق اهدافها الخاصة على حساب عنصر التنمية.

من خلال نتائج الدراسة القياسية، فقد تم التوصل الى الاعتماد على نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة (ARDL) إلى أن دعم الكفاءة الانتاجية الزراعية في الجزائر والمتمثلة في متغيري نسبة مساهمة الناتج الزراعي في الناتج المحلي الإجمالي، ونسبة مساهمة العمالة الزراعية في العمالة الكلية، له تأثير ايجابي على نمو الاقتصاد الوطني في المديين القصير والطويل، في حين ان هذا التأثير كان ضعيفا بالنسبة للعمالة المتخصصة في القطاع حيث وصلت مرونته الى حوالي 5 بالمائة، وهو ما يفسر بضعف التكوين والتأطير والتوجيه المتوقع او المبرمج لهذا القطاع في المدى الطويل،. الأثر الايجابي للعمالة احصائيا يقابله تأثير سلبي في المدى الطويل اقتصاديا وهو متوافق مع العديد الدراسات النظرية والتجريبية، في ظل عدم وجود رؤية واضحة لهذا القطاع في الجزائر. كما ان النتائج أثبتت امكانية الرجوع الى حالة التوازن بين المتغيرات الدراسة على المدى الطويل، حيث يمكن تحقيق ذلك في حالة تبني الحكومة استراتيجية حقيقية اتجه هذا القطاع.

خلاصة: بالنظر الى النتائج المحققة خلال هذه الدراسة وبالنظر الى وجود التناقضات بين الارادة الحكومية من جهة، وواقع محددات الكفاءة الانتاجية من جهة اخرى، خاصة فيما يتعلق بعامل العمالة المتخصصة ومشكلة عزوفها عن القطاع، يمكننا استخلاص التوصيات التالية، والتي قد تساهم في وضع حلول جذرية لمشكل القطاع الزراعي بالجزائر:

- يجب ان يكون هناك تكامل متوازن بين مختلف العوامل الاقتصادية التي تشارك في تحقيق الكفاءة الانتاجية الزراعية؛
- وضع استراتيجيات جديدة تعمل على تحفيز البحث والابتكار وادخال التكنولوجيا في قطاع الفلاحة، بهدف زيادة حجم مردودية الانتاج، واستقطاب الكفاءات من اليد العاملة المتخصصة؛
- تخصيص دعم حكومي أكبر لقطاع الفلاحة وتوفير مناخ ملائم للاستثمار في هذا القطاع، وجلب العمالة المتخصصة بفعل منح الامتيازات للعمل في قطاع الزراعة؛
- وضع سياسات فلاحية تدعم التصدير، من أجل تنويع الصادرات في الجزائر؛
- تشجيع وتحفيز والتأثير على قرارات الاستثمار في القطاع الفلاحي من خلال منح الامتيازات؛
- خلق وسائل اتصال مع الفلاحين والجهات الفاعلة خاصة منها الحكومية تتلاءم مع طبيعة الفلاح الجزائري وذلك لغرض معرفة حاجيات البلاد من المنتجات الفلاحية.

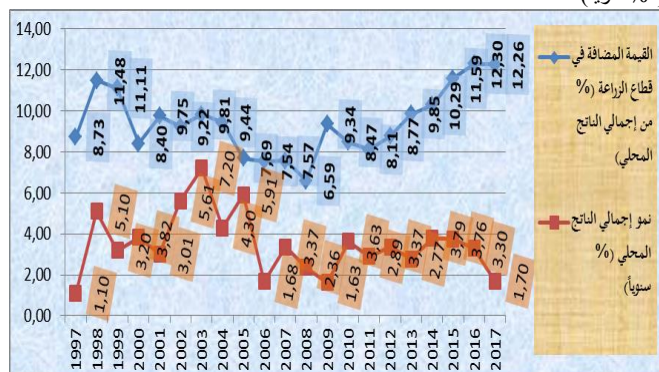
ملحق الجداول والأشكال البيانية

الجدول رقم (1): يمثل درجة تكامل متغيرات النموذج محل الدراسة (نتائج اختبار جذر الوحدة (ديكي - فولر الموسع، وفيلبي بيرون)).

المتغير	النموذج	المستوى	القيمة المحسوبة		القيمة الجدولية عند المستوى	
			ADF	PP	5%	10%
PIB نمو إجمالي الدخل القومي	(3)	عند المستوى	-5,44	-5,42	-3,65	-3,26
		الفرق الأول	-7,93	-23,10	-3,67	-3,27
	(2)	عند المستوى	-5,10	-5,08	-3,02	-2,65
		الفرق الأول	-8,18	-23,97	-3,02	-2,65
	(1)	عند المستوى	-0,92	-1,19	-1,96	-1,60
		الفرق الأول	-8,44	-20,28	-1,96	-1,60
EAG مساهمة العمالة الزراعية في العمالة الكلية	(3)	عند المستوى	-2,13	-2,10	-3,65	-3,26
		الفرق الأول	-4,60	-4,60	-3,67	-3,27
	(2)	عند المستوى	0,045	0,11	-3,02	-2,65
		الفرق الأول	-4,65	-4,65	-3,02	-2,65
	(1)	عند المستوى	-3,012	-3,01	-1,96	-1,60
		الفرق الأول	-3,27	-3,23	-1,96	-1,60
VAG : مساهمة الناتج الزراعي في الناتج المحلي الإجمالي	(3)	عند المستوى	-1,59	-1,55	-3,65	-3,26
		الفرق الأول	-6,40	-12,92	-3,67	-3,27
	(2)	عند المستوى	-1,55	-1,51	-3,02	-2,65
		الفرق الأول	-5,67	-5,67	-3,02	-2,65
	(1)	عند المستوى	0,35	0,64	-1,96	-1,60
		الفرق الأول	-5,84	-5,84	-1,96	-1,60

المصدر: من إعداد الباحثين باستخدام برنامج Eviews9

الشكل رقم 2: مقارنة نمو القيمة المضافة لقطاع الزراعة بنمو إجمالي الناتج المحلي الداخلي (% سنويا)



المصدر: قاعدة البيانات للبنك الدولي للمعلومات.

الشكل 4- تقدير نموذج الـ ARDL

Dependent Variable: IPIB				
Method: ARDL				
Date: 01/29/19 Time: 23:07				
Sample (adjusted): 2001 2017				
Included observations: 17 after adjustments				
Maximum dependent lags: 4 (Automatic selection)				
Model selection method: Akaike info criterion (AIC)				
Dynamic regressors (4 lags, automatic): EAG VAG				
Fixed regressors: C				
Number of models evaluated: 100				
Selected Model: ARDL(1, 4, 4)				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.*
IPIB(-1)	-0.725245	0.209283	-3.465385	0.0179
EAG	1.698906	0.552840	3.073050	0.0277
EAG(-1)	-0.008637	0.538363	-0.016043	0.9878
EAG(-2)	-1.072381	0.518409	-2.068601	0.0934
EAG(-3)	-1.552891	0.562581	-2.750296	0.0398
EAG(-4)	1.014372	0.553024	1.834227	0.1261
VAG	-0.320198	0.366174	-0.874443	0.4219
VAG(-1)	-0.012849	0.369087	-0.034813	0.9736
VAG(-2)	-0.283913	0.330220	-0.859769	0.4292
VAG(-3)	0.004403	0.296814	0.014833	0.9887
VAG(-4)	0.875082	0.273091	3.204363	0.0239
C	4.646928	10.31416	0.450539	0.6712
R-squared	0.904280	Mean dependent var	3.854980	
Adjusted R-squared	0.893696	S.D. dependent var	1.819092	
S.E. of regression	1.006771	Akaike info criterion	3.039363	
Sum squared resid	5.067939	Schwarz criterion	3.627513	
Log likelihood	-13.83458	Hannan-Quinn criter.	3.097826	
F-statistic	4.294159	Durbin-Watson stat	2.381195	
Prob(F-statistic)	0.059345			

*Note: p-values and any subsequent tests do not account for model selection.

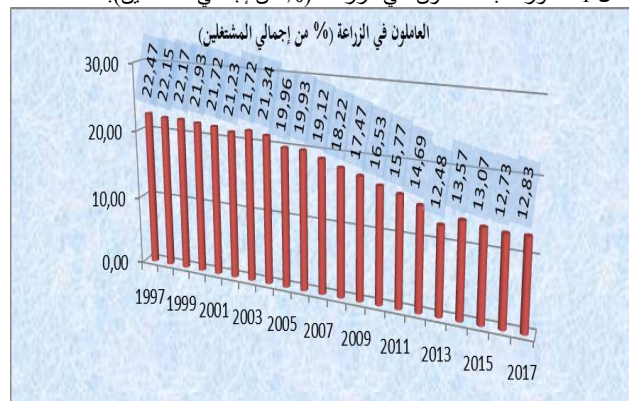
المصدر: من إعداد الباحثين باستخدام برنامج Eviews9

الشكل 6- تقدير نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية (4، 4، 1)

ARDL Cointegrating And Long Run Form				
Dependent Variable: IPIB				
Selected Model: ARDL(1, 4, 4)				
Date: 01/29/19 Time: 23:55				
Sample: 1997 2017				
Included observations: 17				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(EAG)	1.698906	0.290735	5.843489	0.0021
D(EAG(-1))	1.610900	0.273797	5.883546	0.0020
D(EAG(-2))	0.538519	0.264275	2.037691	0.0972
D(EAG(-3))	-1.014372	0.299369	-3.388139	0.0195
D(VAG)	-0.320198	0.225927	-1.417261	0.2156
D(VAG(-1))	-0.595572	0.188782	-3.154820	0.0252
D(VAG(-2))	-0.879485	0.180196	-4.880705	0.0046
D(VAG(-3))	-0.875082	0.171125	-5.113716	0.0037
CointEq(-1)	-1.725245	0.148267	-11.636093	0.0001
Cointeq = IPIB - (0.0460*EAG + 0.1522*VAG + 2.6935)				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
EAG	0.046005	0.130867	0.351538	0.7395
VAG	0.152167	0.359092	0.424938	0.6885
C	2.693489	5.830264	0.461984	0.6635

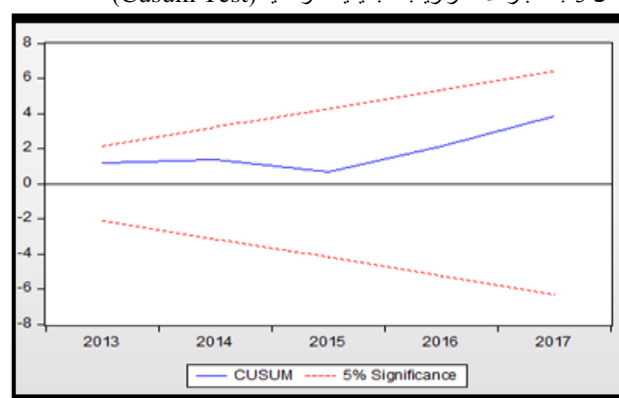
المصدر: من إعداد الباحثين باستخدام برنامج Eviews9

الشكل 1- تطور نسبة العاملون في الزراعة (% من إجمالي المشتغلين).



المصدر: قاعدة البيانات للبنك الدولي للمعلومات.

الشكل 3- اختبار الاستقرار: التجريبية التراكمية (Cusum Test)



المصدر: من إعداد الباحثين باستخدام برنامج Eviews9

الشكل 5- اختبار Bounds Test (تشخيص المقدرات):

ARDL Bounds Test			
Date: 01/29/19 Time: 23:14			
Sample: 2001 2017			
Included observations: 17			
Null Hypothesis: No long-run relationships exist			
Test Statistic	Value	k	
F-statistic	21.15604	2	
Critical Value Bounds			
Significance	I0 Bound	I1 Bound	
10%	2.63	3.35	
5%	3.1	3.87	
2.5%	3.55	4.38	
1%	4.13	5	

المصدر: من إعداد الباحثين باستخدام برنامج Eviews9

الشكل 7- اختبار مشكل التجانس (Heteroskedasticity Test):

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey				
F-statistic	1.440313	Prob. F(11,5)	0.3614	
Obs*R-squared	12.92198	Prob. Chi-Square(11)	0.2985	
Scaled explained SS	0.703204	Prob. Chi-Square(11)	1.0000	
Test Equation:				
Dependent Variable: RESID^2				
Method: Least Squares				
Date: 01/30/19 Time: 01:16				
Sample: 2001 2017				
Included observations: 17				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.

المصدر: من إعداد الباحثين باستخدام برنامج Eviews9

الإحالات والمراجع:

- ¹ علي حسن، عبد اللطيف الشومان، تحليل العلاقة التوازنية طويلة الاجل باستعمال اختبارات جذر الوحدة وأسلوب دمج النماذج المرتبطة ذاتيا ونماذج توزيع الاخطاء، مجلة العلوم الاقتصادية، العدد 34، المجلد التاسع، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة بغداد، 2013.
- ² شومان، الصراف، ونزار، السلاسل الزمنية والأرقام القياسية، دار الدكتور للعلوم الإدارية والاقتصادية، بغداد، 2013، ص 143 – 178.
- ³ شوريجي، العلاقة ما بين راس المال البشري والصادرات والنمو الاقتصادي في التايوان، ملتقى الدولي، جامعة حسينية بن بوعلی، الجزائر، 2007، ص 01 – 37.
- ⁴ دحماني ادريوش، النمو الاقتصادي والبطالة في الجزائر " دراسة قياسية"، مجلة جامعة النجاح للأبحاث، العدد 6 (27)، فلسطين، 2013، ص 1314.
- ⁵ Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. J., Bounds testing approaches to the analysis of level relationships, Journal of applied econometrics, 16(3), 2001, P289-326.