العدد الثاني
المجلد 08 السنة 2023

الأفاق للدراسات الإقتصادية **ISSN:** 2571-9769, **EISSN:** 2602-5051
الصفحات 89ـ106

أثر التنويع الاقتصادي على النمو الاقتصادي في الدول العربية - دراسة قياسية باستخدام بيانات بانل خلال الفترة: 2000-2021 -

The impact of economic diversification on economic growth in the Arab countries - study using Panel data during the period: 2000-2021-

معيفي ضياء الدين•
جامعة الشهيد العربي التبسي، الجزائر
dhiyaeddine.maifi@univ-tebessa.dz

حفيظ عبد الحميد
جامعة الشهيد العربي التبسي، الجزائر
abdelhamid.hafid@yahoo.fr

تاريخ الاستلام: 31 /12/ 2022 تاريخ القبول: 2023/04/03 تاريخ النشر : 2024/01/14

ملخص:

هدفت هذه الدراسة الى اختبار أثر التنويع الاقتصادي المعبر عنه بالقيمة المضافة لكل من قطاعات: الفلاحة، الصناعة والخدمات على النمو الاقتصادي ممثل بالناتج المحلي الإجمالي لعينة من ستة دول عربية خلال الفترة من 2000 إلى 2021 باستخدام نماذج بانل . وأظهرت نتائج اختبار المفاضلة بين نماذج بانل أن نموذج التأثيرات العشوائية هو النموذج الملائم للدراسة، مما يدل على أن مصدر الاختلاف في الدول مجتمع الدراسة يعود إلى متغيرات أخرى غير مدرجة في النموذج.

الكلمات المفتاحية: التنويع الاقتصادي، النمو الاقتصادي، نماذج بانل.

تصنيف JEL . C33، F10 ،F43 .

Abstract:

This study aimed to test the impact of economic diversification expressed in the added value of each of the sectors of: agriculture, industry and services on economic growth represented by the GDP of a sample of six Arab countries during the period from 2000 to 2021 using models panel. The results of the Panel Model-Differentiation test showed that the random effects model is the appropriate model for the study, indicating that the source of difference in the countries studied is due to other variables not included in the model.

Keywords: Economic diversification, economic growth, panel models.

Jel Classification Codes: F43, F10, C3.

• المؤلف المرسل: معيفي ضياء الدين

I. تمهيد:

لا يزال التنويع الاقتصادي يشكل تحديا لمعظم البلدان النامية، وخاصة بالنسبة للبلدان التي تعتمد على عنصر وحيد للدخل أو البلدان ذات الدخل الأدنى، لان التنويع الاقتصادي يرتبط ارتباطا لا ينفصم بالتحول الهيكلي لاقتصاداتها والسعي وراء تحقيق مستويات أعلى من الإنتاجية وخلق حركية اقتصادية داخل القطاعات الاقتصادية، حيث يعتبر عنصر أساسي من عناصر التنمية الاقتصادية التي ينتقل فيها البلد إلى هيكل إنتاجي وتجاري أكثر تنوعا للنهوض باقتصاديات الدول وتحقيق معدلات نمو كبيرة. وكثيرا ما يرتبط الافتقار إلى التنويع الاقتصادي بزيادة التعرض للصدمات الخارجية التي من شأنها أن تضعف مسار ومعدلات النمو الاقتصادي على المدى الطويل. فأغلب الدول النامية غالبا ما يكون هياكلها الاقتصادية أكثر تركيزا مما يجعلها أكثر عرضة للصدمات كالصدمات في أسعار البترول بالنسبة للدول التي تعتمد كثيرا على النفط كمصدر وحيد للدخل.

والدول العربية شأنها شأن باقي الدول النامية تسعى جاهدة لزيادة معدلات نموها الاقتصادي من خلال وضع جملة من التدابير والبرامج والسياسات للنهوض بكل القطاعات وجعل اقتصاداتها أكثر تنويعا، والخروج من التبعية والتركيز على قطاعات معينة دون الأخرى التي يحتمل استنفاذ مصادر دخلها وخشية تقلب أسعارها وتذبذب الطلب عليها، مما يفرض على هذه الدول انتهاج نماذج جديدة للنمو وتنويع نشاطها الاقتصادي في كل القطاعات الهامة كالصناعة، الفلاحة والخدمات التي من شأنها خلق مصادر متنوعة للثروة وتحريك عجلة النمو الاقتصادي.

إشكالية الدراسة

يسعى هذا البحث إلى اختبار العلاقة بين التنويع الاقتصادي و النمو الاقتصادي في البلدان العربية، و عليه فان الإشكالية الرئيسة المطروحة تتمثل في: **ما هو أثر التنويع الاقتصادي على النمو الاقتصادي في الدول العربية؟**

فرضيات الدراسة

للإجابة عن الإشكالية الرئيسية يمكن وضع الفرضيات الرئيسية:

- ✓ تعتبر نماذج البانل ملائمة لموضوع الدراسة كونها تربط بين البعد الفردي (الدول) والبعد الزمني والموضوعي.
- ✓ يعتبر نموذج التأثيرات الثابتة هو النموذج الأفضل في نموذج الدراسة.
- ✓ وجود علاقة طردية موجبة بين القيمة المضافة لقطاع الخدمات واجمالي الناتج المحلي.

أهداف الدراسة

تهدف هذه الدراسة إلى بيان الأهمية الاقتصادية لكل من التنويع الاقتصادي والنمو الاقتصادي، ومعرفة وتقدير تأثير التنويع الاقتصادي على النمو الاقتصادي في الدول العربية عينة الدراسة، وإبراز مدى أهمية الأدوات والأساليب القياسية في البحث العلمي، وكذا دور نماذج السلاسل الزمنية المقطعية "بانل" في تحليل وتفسير بعض المتغيرات الاقتصادية والعلاقة بينها.

منهجية الدراسة

تم الاعتماد على المنهج التحليلي الوصفي في الجانب النظري من الدراسة، أما الجانب التطبيقي المتعلق بالدراسة القياسية فقد استخدم المنهج التجريبي القياسي عن طريق استخدام نماذج السلاسل الزمنية المقطعية و طرق تقدير معلمات نماذجها من الاختبارات الإحصائية الخاصة بأسلوب معالجة الدراسة، مثل اختبارات المفاضلة بين نماذج بانل. بالاستعانة ببعض البرامج الإحصائية المتخصصة مثل: Excel، Eviews12 .

أولا : الإطار النظري للتنويع الاقتصادي

1. مفهوم التنويع الاقتصادي

1.1. تعريف التنويع الاقتصادي

هناك عدة تعاريف للتنويع الاقتصادي حسب المنظور الذي ينظر إليه من خلاله وفيما يلي سيتم التعرض الى بعضها:

حيث يعرف التنويع الاقتصادي بأنه جملة السياسات والتدابير اللازمة لعملية التحول الهيكلي للاقتصاد التي تهدف إلى تنمية جميع موارد الدولة وظهور قطاعات جديدة من النشاط والهياكل الإنتاجية، والحد من الواردات من ناحية، والحد من تركيز القيمة المضافة من ناحية أخرى عن طريق ضمان مستوى مستدام من النمو الاقتصادي (Hallal, 2021, p. 72).

ويعرف التنويع الاقتصادي أيضا على انه بناء نسيج اقتصادي على فضاء اقتصادي متنوعين ومتكاملين لخلق مصادر داخلية صلبة للابتعاد عن التبعية للنفط (Fellag, 2017, p. 42).

كما يعرف التنويع الاقتصادي على أنه محاولة متعمدة وواعية من قبل الدولة لصياغة قرارات حول كيفية خلق عدد من مصادر الدخل المختلفة أو البديلة التي من شأنها أن توفر للأمة القدرة على الحفاظ على نموها وجهودها التنموية (Onyekeni & Nkemjika, 2019, p. 203).

نستنتج من خلال التعريفات السابقة أن التنويع الاقتصادي هو العمل على توزيع مصادر الدخل من خلال تنويع هيكل الناتج المحلي الإجمالي والاستثمار في مختلف قطاعات الاقتصاد بهدف التقليل من مخاطر وصدمات الاعتماد المفرط على عدد قليل من القطاعات أو على مورد قطاع واحد أو ما يعرف بلعنة الموارد الطبيعية (المحروقات).

2.1. سياسات التنويع الاقتصادي:

1.2.1. تنويع الطاقة: من أجل أن يكون التنويع أقل حساسية للمخاطر الدورية، فهو ضرورة واضحة لمنتجي الموارد الطبيعية مثل الجزائر، وبالتالي يساعد على تقليل الاعتماد على قطاع الهيدروكربونات. على سبيل المثال ، التحرك نحو الطاقات المتجددة حيث الطاقة الشمسية هي المفتاح المستقبلي الرئيسي لتنمية الطاقة المستدامة.

2.2.1. تنويع الصادرات: بشكل عام هي استراتيجية مرتبطة بسياسة تجارية مستهدفة1 لتوسيع سلة المنتجات المصدرة من بلد ما، تهدف إلى الحد من الارتباط ببعض المنتجات المصدرة الخاضعة لتقلبات قوية في الأسعار والحجم، مما يؤدي بالتالي إلى زيادة الصادرات غير الهيدروكربونية.

3.2.1. التنويع الصناعي (الإنتاج): هو خلق قطاعات جديدة من الأنشطة الصناعية أو التصنيعية في منتجات جديدة (Hallal, 2021, p. 74) .

3.1. أشكال التنويع الاقتصادي

هناك شكلين رئيسيين للتنويع الاقتصادي كالتالي:

1.3.1. تنويع الهيكل الإنتاجي: والمقصود به زيادة تنويع الهيكل الإنتاجي لدولة ما والخروج من الاعتماد على مجموعة محدودة من الأنشطة الإنتاجية أو إنتاج قطاع واحد، من خلال زيادة مستوى تنوع النسيج الإنتاجي (باهي و رواينية، 2016، صفحة 136) .

2.3.1. تنويع الأسواق: وهو عبارة عن الدخول إلى أسواق جديدة للتصدير من خلال العمل على تنويع الصادرات وذلك لفتح آفاق اقتصادية وتجارية لها فوائد عديدة على الدولة المعنية (مسعودي، 2018، صفحة 227).

4.1. قياس درجة التنويع الاقتصادي

توجد العديد من المؤشرات الإحصائية التي تقيس لنا درجة التنويع الاقتصادي وتتفرق كفاءتها فيما بينها من حيث درجة ملائمتها لأغراض القياس، فبعضها يعتمد على خاصية التركيز في القياس، والبعض يعتمد على معامل الاختلاف (كورتل، 2019، صفحة 09).

1.4.1. مؤشر جيني (GINI Index): يستعمل هذا المؤشر في قياس مدى تركز الظاهرة المدروسة وعدم توزيعها بشكل عادل أو متساوي، ويعرف مؤشر جيني بالصيغة الرياضية التالية:

$$G = 1 - \sum_{k=0}^{n} (X_K - X_{K-1})(Y_K + Y_{K-1})$$

حيث:

- X_K: التكرار التجميعي النسبي التصاعدي للمتغير الكلي
- Y_K: التكرار التجميعي النسبي التصاعدي (عدد القطاعات)
- N : هو عدد القطاعات في الاقتصاد

تتراوح قيمة مؤشر جيني بين الصفر والواحد الصحيح، حيث تكون عدم المساواة عالية اذا زادت قيمة المؤشر عن 0.7، وعالية اذا تراوحت بين 0.5 و0.7، ومتوسطة اذا تراوحت قيمته بين 0.35 و0.5، وضعيفة اذا انخفضت عن 0.35 (مزوري و قويدري ، 2020، صفحة 307).

2.4.1. مؤشر هيرفندال- هيرشمان (HERFENDAL–HERSHMAN INDEX): "يعتمد هذا المؤشر على قياس تركيبة بنية المتغير ومدى تنوعه، ويستخدم لقياس تركيب ظاهرة ما" (قاسمي، جاري، و فاتح، 2020، صفحة 143).

ويعرف مؤشر هيرفندال–هيرشمان بالصيغة الرياضية التالية :

$$H.H.I = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^{n}\left(\frac{Xi}{X}\right)^2} - \sqrt{\left(\frac{1}{N}\right)}}{1 - \sqrt{\left(\frac{1}{N}\right)}}$$

حيث :

- Xi : قيمة المتغير في النشاط
- X : القيمة الإجمالية للمتغير في جميع النشاطات
- N : عدد النشاطات التي يتكون منها التركيب الهيكلي المدروس .

حيث أن قيمة المؤشر تكون محصورة بين الصفر والواحد ($0 \leq H \leq 1$) ، فكلما اقتربت قيمة هذا المؤشر من الصفر (0) دل ذلك على درجة التنوع كبيرة في الاقتصاد، بينما إذا اقترب قيمة المؤشر من الواحد (1) دل ذلك على عدم وجود تنوع اقتصادي وبالتالي الاقتصاد يتركز على احد القطاعات بنسبة كبيرة (بن علال، بركات، و غزال، 2021، صفحة 506).

2. بعض النماذج عن التنويع الاقتصادي

1.2. تجربة الامارات العربية المتحدة في التنويع الاقتصادي

تعتبر الامارات العربية المتحدة من آوائل الدول العربية في مجال التنويع الاقتصادي، فوفقاً لمؤشر التنويع الاقتصادي الذي يرتكز على ثلاث مجالات اقتصادية هي :التصدير، حصة القطاع غير النفطي وإنفاق القطاع العام؛ فإن هذه الدولة تحتل المرتبة الأولى على صعيد دول مجلس التعاون الخليجي بنتيجة 57% وقد استطاعت هذه الدولة تعزيز حصة القطاعات غير النفطية في الناتج المحلي الإجمالي إلى ما يناهز 70% سنة 2014متمثلة في قطاع التجارة ، العقارات، السياحة والصناعات التحويلية في مقدمتها صناعة الالمنيوم ، مما جعلها تبرز كقطب متنامي الأهمية للتجارة والسياحة والأعمال والخدمات، ويعتبر التعليم وتطوير البنية التحتية من اهم الركائز التي اعتمدت عليها الامارات العربية المتحدة لدعم التنمية الاقتصادية والاستثمارية لتنويع اقتصادها (مسعودي، 2018، صفحة 233).

2.2. تجربة المملكة العربية السعودية في التنويع الاقتصادي

أخذ التنويع الاقتصادي حيزا كبيرا من اهتمامات المملكة العربية السعودية حيث يتجلى ذلك في الاهتمام البالغ في تطوير القطاعات غير النفطية على حساب القطاع النفطي حيث بلغت نسبة الزيادة في ناتج الحكومة غير النفطي10.6% ونسبة الزيادة في الناتج الحقيقي النفطي هي 10.2% ، فهي تهتم بقواعد التنويع من حيث تخصيص الموارد وإدارة الفوائض على الرغم من أن احتياطها النفطي يفوق جميع بلدان العالم. والسعودية لديها ما يؤهلها من المقومات والموارد البشرية والمالية والتكنولوجية ، كما انها وضعت جملة من الخطط لإعداد كوادرها البشرية بشكل ملفت للنظر، مع محاولتها تبني خطة المدن التكنولوجية من خلال ضخ أكثر من 200 مليار ريال كاستثمارات في هذه المناطق خلال العشر سنوات المقبلة، وقد وضعت مسألة التنويع الاقتصادي في مقدمة أهدافها، فقد ركزت على تأسيس 10 صناعات في انتاج السلع المنافسة على مستوى

العالم، وهي تتأمل أن بقل تدريجيا اعتماد الاقتصاد على ايرادات النفط، وتتمكن من زيادة فرص التشغيل في القطاع غير النفطي (علالي و نبو، 2022، صفحة 193).

3.2. تجربة ماليزيا في التنويع الاقتصادي

تميزت هذه التجربة بتدخل الدولة لتعزيز النمو في القطاعات المستهدفة، بالإضافة إلى اعتماد استراتيجية لإحلال الواردات في قطاع الصناعات الثقيلة، مع التركيز على تنشيط الصادرات من السلع المصنعة في ظل المنافسة العالمية القوية، وقد نجحت ماليزيا في تنويع النشاط الاقتصادي من خلال:

- اجتذاب الاستثمارات الأجنبية المباشرة في قطاع التصدير مما أدى إلى تعزيز القاعدة ال أرسمالية؛
- التركيز على التنمية البشرية وال أ رسمالية عن طريق تدريب العاملين وتطوير مهاراتهم من خلال صندوق يستهدف الشركات الصناعية وعدد من صناديق دعم التعليم الأجنبي التي ترعاها الدولة، وفي الوقت نفسه تم استهداف تنمية المشروعات الصغيرة والمتوسطة (بللعما، 2018، صفحة 336).

4.2. تجربة المكسيك في التنويع الاقتصادي

تشكل المكسيك أحد أهم الأمثلة التي تبين أن الجهود المبذولة في خلق بيئة أعمال محفزة لتشجيع الصادرات هي الأرض الخصبة لتنويع الصادرات، ويعتبر السبب الرئيسي في مساعدة المكسيك الى الانضمام الى اتفاقية أمريكا الشمالية للتجارة الحرة وحرصت على غرار ما قامت به ماليزيا على ضمان توفير الأجور الجذابة وسوق العمل المناسب لتعزيز بيئة الاعمال ، حيث تم وضح جملة من الحوافز لتسهيل دخول الشركات الى الأسواق من خلال النهوض بالبنية التحتية لاستقطاب الأجانب ، والعمل على الجانب البشري من خلال تكوين العاملين في الخارج واكتساب الخبرات وخفض تكاليف التشغيل، إضافة الى تسهيلات وتحفيزات ضريبية للشركات الأجنبية ، ان انضمام المكسيك الى اتفاقية التجارة الحرة لأمريكا الشمالية هو أساس جذب الاستثمارات الأجنبية لا سيما في قطاع السيارات وفتح الأسواق الجديدة أمام صادراتها من حقق التنويع في صادراتها وهو ما ميزها عن مثيلاتها من البلدان المصدرة للسلع الأولية (إسماعيل و بوضياف، 2019، صفحة 401).

ثانيا: الدراسات السابقة

اهتم العديد من الباحثين السابقين بموضوعي التنويع الاقتصادي والنمو الاقتصادي، حيث أجريت العديد من الدراسات حول اثر التنويع الاقتصادي على النمو الاقتصادي وتم التوصل الى العديد من النتائج المختلفة حسب طبيعة مجتمع او عينة الدراسة وفترة الدراسة المحددة وكذلك اختلاف الطرق والتقنيات المستخدمة.

1. **دراسة (الخطيب، 2014):** يهدف البحث إلى تقدير و تحليل أثر التنويع على النمو في الاقتصاد السعودي مؤشرات للتنويع اعتمادا على معامل هيرفندال- هيرشمان للفترة: 1970-2011 لخمسة متغيرات :الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي، الصادرات، الواردات، الإيرادات الحكومية، إجمالي تكوين رأس المال الثابت، إضافة إلى تقدير معامل مركب للتنويع بأخذ الوسط الحسابي لمعاملات هيرفندال لهذه المتغيرات . وأظهرت النتائج القياسية للدراسة وجود علاقة طردية بين مؤشر التنويع والنمو الاقتصادي، مفادها أن تزايد قيمة مؤشر

التنويع (انخفاض درجة التنويع الاقتصادي) قد ترافق مع نمو الناتج المحلي الإجمالي، مما يعني أن النمو المتحقق في الاقتصاد السعودي لم يترافق مع تنويع ملحوظ في القاعدة الاقتصادية.

2. **دراسة (حسين، دحام، 2019):** هدفت هذه الدراسة الى قياس وتحليل أثر التنويع الاقتصادي في النمو الاقتصادي للإمارات العربية المتحدة مع الإشارة لدولة العراق خلال الفترة (2003-2017) باستخدام طريقة المربعات الصغرى، حيث خلصت النتائج الى أن الاقتصاد الاماراتي أكثر تنوعا من الاقتصاد العراقي ، واستطاعت الامارات تقليل الاعتماد على القطاع النفطي بشكل كبير من خلال انخفاض نسبة مساهمته في الناتج المحلي الإجمالي ،كما ان نسب مساهمة القطاع الخاص في الناتج المحلي الإجمالي كانت اكبر من القطاع العام ، بينما في الاقتصاد العراقي فلا يزال يعتمد على القطاع النفطي بشكل كبير وفق جميع المؤشرات المدروسة، واوصت الدراسة على ضرورة استغلال العائدات النفطية العراقية في تنشيط القطاعات الأخرى.

3. **دراسة (سعود وشفان، 2021)** : تهدف الدراسة الحالية الى معرفة وتحليل أثر نشاط القطاعات الاقتصادية في النمو الاقتصادي في العراق خلال الفترة : 1980-2017 باستخدام نموذج الانحدار الذاتي للإبطاء الموزع ARDL ،وخلصت نتائج الدراسة الى ان الاقتصاد العراقي يعاني من اختلالات هيكلية بسبب الاعتماد المفرط على الصناعات الاستخراجية وبالذات استخراج النفط، حيث يشير النموذج المستخدم إلى أن تأثير القطاع النفطي على النمو الاقتصادي أعلى بكثير من القطاعات الاقتصادية الأخرى ، وجميع القطاعات الاقتصادية المندرجة في الدراسة ترتبط بالناتج المحلي الإجمالي ارتباطاً إيجابيًا، ما يعني يمكن زيادة النمو الاقتصادي من حال زيادة الاستثمار في تلك القطاعات وتطويرها إضافة الى ان الحكومات العراقية المتعاقبة لا تملك رؤية واضحة المعالم للتنويع الاقتصادي نتيجة ضعف الإرادة الصادقة لتحقيق استراتيجية تنويع قطاعية واضحة المعالم،

4. **دراسة (Maliki, Si Mohammed, Hassaine, & Hartani,2021):** هدفت هذه الدراسة إلى قياس آثر التنويع الاقتصادي على النمو في الجزائر خلال الفترة: 1980-2015 بتطبيق نموذج ARDL. حيث يعتبر مؤشر هيرفندال- هيرشمان هو المؤشر الرئيسي لحساب التنويع الاقتصادي الرئيسي. .حيث تشير النتائج التي توصلت إليها الدراسة إلى وجود علاقة طويلة الأمد بين النمو والتنويع الاقتصادي ، تليها إشارة سلبية تشير إلى العلاقة العكسية بين النمو الاقتصادي وانخفاض التنويع الاقتصادي في الجزائر وتؤكد هيمنتها على صناعة الهيدروكربونات، ويظهر النموذج أيضًا ان ارتفاعًا بنسبة 1 بالمائة في مؤشر هيرشمان – هيرفندال ينتج عنه تأثير سلبي بنسبة 0.8 بالمائة مشابه لمعيار المرونة.

5. **دراسة (سايح، مناد ، ونشاد، 2021):** الهدف من هذه الدراسة التعرف على المفاهيم الأساسية لاستراتيجية التنويع الاقتصادي، بالإضافة إلى اختبار أثرها على معدلات النمو الاقتصادي لدول شمال إفريقيا خلال الفترة 2019 – 2000 وللوصول إلى نتائج تمكننا من اختبار فرضيات الدراسة تمت صياغة العلاقة التي تربط بين متغيرات التنويع الاقتصادي والنمو الاقتصادي في نموذج، تم تقديره من خلال استخدام نماذج بيانات بانل بالتطبيق على برنامج EViews 9 ، وبناء على هذا، توصلت الدراسة إلى وجود أثر معنوي موجب بين القيم

المضافة للقطاعات الثلاثة(قطاع الصناعة، الزراعة والخدمات)ومعد لات النمو الاقتصادي (نمو إجمالي الناتج المحلي) للدول محل الدراسة.

6. دراسة (بن علال، بركات، وغزال ، 2021): تهدف هذه الورقة البحثية إلى إبراز واقع التنويع الاقتصادي وأثره على النمو الاقتصادي في دول المغرب العربي(تونس، الجزائر والمغرب)، وهذا بالاعتماد على مجموعة من الاختبارات القياسية لبيانات البانل خلال الفترة الممتدة بين 1990 و 2018 . وقد تبين من خلال هذه الدراسة أن هذه الدول تعاني من ضعف التنوع الاقتصادي، كما بينت نتائج الدراسة القياسية عدم وجود دلالة إحصائية لأثر القيم المضافة للقطاعات الرئيسية المحركة لاقتصاديات هذه الدول على النمو الاقتصادي . وعليه، وجب على صناع القرار في هذه الدول التوجه أكثر نحو تنويع القاعدة الإنتاجية، والتي أصبحت ضرورة ملحة للمساهمة في الرفع من مستويات النمو الاقتصادي لهذه الدول.

7. دراسة (Chennouf,djamane Seguni, 2022): تهدف هذه الورقة إلى تحليل تأثير تنويع الصادرات على النمو الاقتصادي في الاقتصاد الجزائري. لهذا الغرض ، تم تقدير معادلة النمو بطريقة ARDL المطبقة على البيانات السنوية من عام 1974 إلى 2020، حيث تم التعبير عن تنويع الصادرات من خلال عدة عوامل مثل وزن الصادرات غير الهيدروكربونية والانفتاح التجاري وحجم السوق والسكان والاستثمار. واظهرت نتائج الدراسة علاقة إيجابية كبيرة على المدى القصير بين تنويع الصادرات والنمو الاقتصادي (الناتج المحلي الإجمالي)،ومع ذلك تصبح هذه العلاقة سلبية وهامة على المدى الطويل.

ثالثا: الدراسة القياسية وعرض نتائج الدراسة

1. الإطار القياسي المتبع في الدراسة

تسعى هذه الدراسة القياسية الى معرفة أثر كل من : قطاع الزراعة، قطاع الصناعة وقطاع الخدمات، باعتبارها القطاعات الرئيسية المحركة للتنويع الاقتصادي على الناتج المحلي الاجمالي والذي يعتبر كمؤشر للنمو الاقتصادي بالاعتماد على بيانات السلاسل الزمنية المقطعية "**بيانات البانل**".

1.1. التعريف بنماذج بانل

تعرف بيانات السلاسل الزمنية المقطعية بمجموعة البيانات التي تجمع بين خصائص كل من البيانات المقطعية والسلاسل الزمنية، فالبيانات المقطعية تصف سلوك عدد من المفردات أو الوحدات المقطعية عند فترة زمنية واحدة، بينما تصف بيانات السلسلة الزمنية سلوك مفردة واحدة خلال فترة زمنية معينة، وبشكل عام يمكن كتابة نموذج بانل بالصيغة التالية (يحي، 2012، صفحة 272):

$$y_{it} = B_{0(i)} + \sum_{i=1}^{k} B_j \, X_{j\,(it)} + \varepsilon_{it} \quad / i=1,2,\ldots\ldots,N \quad t=1,2,\ldots\ldots,T$$

حيث أن:

- y_{it} : تمثل قيمة متغير الاستجابة في المشاهدة i عند الفترة الزمنية t.
- $B_{0(i)}$: تمثل قيمة نقطة التقاطع في المشاهدة i.
- B_j : تمثل قيمة ميل خط الانحدار.

- $x_{j(it)}$: تمثل قيمة المتغير التفسيري j في المشاهدة i عند الفترة الزمنية t.
- ε_{it} : تمثل قيمة الخطأ في المشاهدة iعند الفترة الزمنية t.

2.1. مجتمع الدراسة

تم الاعتماد على قاعدة بيانات مدمجة بعدد n=6 من المقاطع i والمتمثلة في 6 دول عربية وهي: الجزائر، تونس، المغرب، السعودية، العراق والإمارات العربية المتحدة، وقد تم اختيار عينة الدراسة طبقا لمعيار توفر المعطيات لهذه الدول خلال فترة الدراسة من جهة، وأحادية مصدرها من جهة أخرى، حيث تم الحصول على بيانات الدراسة من قاعدة بيانات مؤشرات التنمية العالمية للبنك الدولي من الموقع الالكتروني (http://www.albankaldawli.org)، و في الوقت نفسه يغطي كل مقطع فترة زمنية ممتدة من 2000 إلى 2021 (t=22)، و بذلك يكون عدد المشاهدات (n*t) = 132 مشاهدة.

3.1. وصف متغيرات الدراسة

حيث يمكننا عرض متغيرات الدراسة على النحو التالي:

- **الناتج المحلي الإجمالي (GDP):** مقاس بالأسعار الجارية للدولار الأمريكي، وأدخلنا عليه اللوغاريتم ليصبح (**LOGGDP**).
- **قطاع الزراعة (AGR):** مقاس بالقيمة المضافة كنسبة مؤوية من اجمالي الناتج المحلي، وأدخلنا عليه اللوغاريتم ليصبح (**LOGAGR**).
- **قطاع الصناعة (IND):** مقاس بالقيمة المضافة كنسبة مؤوية من اجمالي الناتج المحلي، وأدخلنا عليه اللوغاريتم ليصبح (**LOGIND**).
- **قطاع الخدمات (SER):** مقاس بالقيمة المضافة كنسبة مؤوية من اجمالي الناتج المحلي، وأدخلنا عليه اللوغاريتم ليصبح (**LOGSER**).

والهدف من ادخال اللوغاريتم على المتغيرات هو جعل تباين المعطيات ثابتا اذ يعمل التحويل اللوغاريتمي على ضغط الاوزان التي تقيسها المتغيرات، حيث يعتبر التباين من أهم عناصر التحليل في تقنية النمذجة باستخدام بيانات السلاسل الزمنية المقطعية – بانل –

وعليه يصبح نموذج الدراسة بعد ادخال اللوغاريتم كالتالي:

$$LOGGDP_{it} = \hat{B}_0 + \hat{B}_1 LOGAGR_{1it} + \hat{B}_2 LOGIND_{2it} + \hat{B}_3 LOGSER3t + \varepsilon_{it} \quad .....(1)$$

حيث:

$\hat{B}_0$: تمثل الثابت.

$\hat{B}_i$: تمثل المعلمات المقدرة لمتغيرات الدراسة.

(i): تمثل عدد الدول.

(t): تمثل السنوات .

ε_{it}: حد الخطأ العشوائي.

2. التحليل الساكن لنماذج بانل

يعتمد التحليل الساكن في نماذج بانل من خلال تقدير النماذج الثلاثة و هي: نموذج الانحدار التجميعي PRM، نموذج التأثيرات الثابتة FEM و نموذج التأثيرات العشوائية REM، ثم المفاضلة بينها باستخدام من خلال الأسلوبين: اختبار مضاعف Lagrange Breusch-Pagan LM و اختبار Hausman.

1.2. تقدير نماذج السلاسل الزمنية المقطعية

يتم الحصول على نتائج التقدير للمعادلة رقم (1) باستخدام نماذج البيانات الطولية، بالاعتماد على البرنامج الاحصائي Eviews 12.

1.1.2. تقدير نموذج الانحدار التجميعي (PRM):

انطلاقا من الملحق رقم (1) نستخلص المعادلة رقم (2) التالية:

LOGGDP = 19.87666 - 0.478429 LOGAGR + 0.918023 LOGIND + 0.823532 LOGSER…..(2)

❖ **تقييم المعادلة المقدرة:**

✓ **معنوية المعلمة الجزئية**: من الملحق رقم (1) نلاحظ أن احتمالية **Student** هي: 0.0000 وبالتالي المعلمة c معنوية عند مستوى 5 %.

✓ **المعنوية الكلية**: من خلال النموذج نجد أن قيمة اختبار F المحسوبة هي: 38.49891 باحتمالية: 0.0000 و هي اقل من مستوى المعنوية 5%، مما يدل على أن النموذج كليا معنوي.

✓ **القدرة التفسيرية**: يتم الحكم على القدرة التفسيرية للنموذج من خلال قيمة معامل التحديد حيث بلغت: 0.474326 أي أن القطاع الزراعي، القطاع الصناعي وقطاع الخدمات يفسرون الناتج المحلي الإجمالي بنسبة 47.43% و هي متوسطة نسبيا و الباقي 52.57% يعود إلى عوامل أخرى لم تدرج في النموذج.

2.1.2. تقدير نموذج التأثيرات الثابتة (FEM)

انطلاقا من الملحق رقم (2) نجد المعادلة رقم (3) التالية:

LOGGDP = 28.50851 - 1.304559 LOGAGR – 0.823209 LOGIND + 0.586682 LOGSER….(3)

❖ **تقييم المعادلة المقدرة:**

✓ **معنوية المعلمة الجزئية**: من الملحق رقم (2) نلاحظ أن احتمالية **Student** هي: 0.0000 و بالتالي المعلمة c معنوية عند مستوى 5%.

✓ **المعنوية الكلية**: من خلال النموذج نجد أن قيمة اختبار F المحسوبة هي: 157.4882 باحتمالية: 0.0000 و هي اقل من مستوى المعنوية 5%، مما يدل على أن النموذج كليا معنوي.

✓ **القدرة التفسيرية**: يتم الحكم على القدرة التفسيرية للنموذج من خلال قيمة معامل التحديد حيث بلغت: 0.911057 أي أن: القطاع الزراعي، القطاع الصناعي وقطاع الخدمات يفسرون الناتج المحلي الإجمالي بنسبة 91.10% و هي قوية جدا و الباقي 8.90% يعود إلى عوامل أخرى لم تدرج في النموذج.

3.1.2. تقدير نموذج التأثيرات العشوائية (REM)

انطلاقا من الملحق رقم (3) نجد المعادلة رقم (4) التالية:

LOGGDP = 28.39653 – 1.280436 LOGAGR – 0.805755 LOGIND + 0.589062 LOGSER .....(4)

❖ **تقييم المعادلة المقدرة:**

✓ **معنوية المعلمة الجزئية**: من الملحق رقم (3) نلاحظ أن احتمالية **Student** هي: 0.0019 و بالتالي المعلمة c معنوية عند مستوى 5 %.

✓ **المعنوية الكلية**: من خلال النموذج نجد أن قيمة اختبار F المحسوبة هي: 85.13369 باحتمالية: 0.0000 و هي اقل من مستوى المعنوية 5%، مما يدل على أن النموذج كليا معنوي.

✓ **القدرة التفسيرية**: يتم الحكم على القدرة التفسيرية للنموذج من خلال قيمة معامل التحديد حيث بلغت: 0.666146 أي أن: القطاع الزراعي، القطاع الصناعي وقطاع الخدمات يفسرون الناتج المحلي الإجمالي بنسبة 66.61% و هي قوية نسبيا و الباقي 33.39% يعود إلى عوامل أخرى لم تدرج في النموذج.

و عليه يمكن تلخيص نتائج التقدير عن طريق النماذج الثلاثة: نموذج الانحدار التجميعي PRM، نموذج التأثيرات الثابتة FEM و نموذج التأثيرات العشوائية REM، المدرجة في الملاحق (1)، (2) و(3) في الجدول رقم (01)،

جدول رقم (01): نتائج تقدير اختبار النماذج الأساسية لبيانات البانل الساكن في الدراسة

المتغير التابع : نمو اجمالي الناتج المحلي الإجمالي (**LOGGDP**)				
المتغيرات التفسيرية		نماذج التقدير		
		نموذج الانحدار التجميعي **PRM**	نموذج التأثيرات الثابتة **FEM**	نموذج التأثيرات العشوائية **REM**
C	معامل **C**	19.87666	28.50851	28.39653
	احتمالية **Student**	0.0000	0.0000	0.0000
LOGAGR	معامل **LOGAGR**	- 0.478429	-1.304559	-1.280436
	احتمالية **Student**	0.0000	0.0000	0,0000
LOGIND	معامل **LOGIND**	0.918023	-0.823209	-0.805755
	احتمالية **Student**	0.0369	0.0035	0.0040
LOGSER	معامل **LOGSER**	0.823532	0.586682	0.589062
	احتمالية **Student**	0.0833	0.0107	0.0102

معامل التحديد R^2	0.474326	0.911057	0.666146
إحصائية **Fisher**	38.49891	157.4882	85.13369
احتمالية **Fisher**	0.0000	0.0000	0.0000
طريقة التقدير	OLS		

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 12 (أنظر الملحق (1)، (2)، (3))

يبين الجدول (1) أعلاه أن القيم الاحتمالية للمعلمات الكلية للنماذج الثلاثة نموذج الانحدار التجميعي PRM، نموذج التأثيرات الثابتة FEM و نموذج التأثيرات العشوائية REM أقل من (0.05)، أي أن النماذج الثلاثة مقبولة احصائيا.

2.2. نتائج اختبارات المفاضلة بين النماذج

بعد تقدير النماذج الثلاثة المدروسة سوف ننتقل إلى استخدام أساليب الاختيار بين هذه النماذج الثلاثة من خلال الأسلوبين: اختبار مضاعف Breusch-Pagan LM Lagrange و اختبار Hausman.

1.2.2. نتائج اختبار مضاعف Breusch-Pagan LM Lagrange

من اجل تحديد النموذج الملائم لتحليل بيانات هذه الدراسة تم استخدام اختبار LM للمفاضلة بين نموذج الانحدار المتجمع من جهة ونموذجي التأثيرات الثابتة و العشوائية من جهة أخرى، وكانت النتائج كما يلي:

جدول (2) : نتائج اختبار مضاعف لاغرانج LM

نوع الاختبار	قيمة الاختبار	P-VALUE
اختبار LM Breusch-Pagan	551.2725	0.0000

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 12 (أنظر الملحق (4))

نتائج الجدول أعلاه تقودنا إلى رفض فرضية العدم: نموذج الانحدار التجميعي هو الملائم، و بالتالي النموذج الملائم للبيانات المدروسة هو الخيار بين نموذج التأثيرات الثابتة أو نموذج التأثيرات العشوائية حيث لاحظنا أن نتيجة اختبار LM للمقاطع بلغت 551.2725 باحتمال 0.0000.

2.2.2. نتائج اختبار Hausman

يستخدم هذا الاختبار لاختيار النموذج الملائم بين نموذجي الآثار الثابتة و العشوائية و تظهر نتائجه في الجدول التالي:

جدول (3): نتائج اختبار Hausman

Correlated Random Effects- Hausman Test			
Test cross-section Random Effects			
Test Summary	Chi-Sq.Statistic	Chi-sq. df	Prob

Cross-section	3.538772	3	0.3158

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد اعتمادا على مخرجات Eviews 12 (أنظر الملحق (5))

تشير نتائج هذا الاختبار الذي يتبع توزيع كاي تربيع إلى أن القيمة المحسوبة بلغت 3.538772 و قيمة احتمالية بلغت 0.3158 وهي اكبر من مستوى معنوية 5 % ومنه نقبل الفرضية الصفرية ونرفض الفرضية البديلة، وهذا يعني أن نموذج التأثيرات العشوائية هو الملائم لهذه الدراسة، مما يدل على أن مصدر الاختلاف في تأثير القطاعات الثلاثة : قطاع الفلاحة، قطاع الصناعة وقطاع الخدمات على إجمالي الناتج المحلي في الدول مجتمع الدراسة يعود إلى متغيرات أخرى غير مدرجة في النموذج.

3. تحليل نتائج الدراسة

بعد التأكد من أن نموذج التأثيرات العشوائية هو النموذج الملائم والانسب لتقدير بيانات النموذج الذي يقيس أثر متغيرات التنويع الاقتصادي على نمو الناتج المحلي الإجمالي، ومن خلال نتائج التحليل السابقة يتبين ما يلي:

- بلغ معامل التحديد قيمة (0.666146) وهو ما يوضح أن المتغيرات المستقلة في النموذج والمتمثلة في القيمة المضافة لكل من قطاع الفلاحة ، قطاع الصناعة وقطاع الخدمات تفسر المتغير المستقل والممثل في نمو اجمالي الناتج المحلي بنسبة 66.61% وهي جيدة نسبيا والباقي يعود الى عوامل أخرى لم تدرج في النموذج.
- من خلال الجدول رقم (1) نلاحظ أن احتمالية اختبار فيشر بلغت (0.0000) وهي معنوية عند كل مستويات المعنوية 1%، 5% و10 % وهذه دلالة على ان المتغير التابع يتأثر بالمتغيرات المستقلة معا مما يؤكد أن النموذج جيد ويصلح للتنبؤ.
- كما يتبين من الجدول رقم (1) وجود علاقة طردية معنوية بين الثابت والمتغير التابع المتمثل في نمو الناتج المحلي الإجمالي في الدول مجتمع الدراسة، أي انه في حالة عدم وجود أي متغير من المتغيرات المستقلة يزيد اجمالي الناتج المحلي بقيمة 28.39653 دولار أمريكي
- يتضح من الجدول وجود علاقة عكسية معنوية بين القيمة المضافة لقطاع الفلاحة ونمو الناتج المحلي الإجمالي وهو ذو دلالة إحصائية، حيث تؤدي الزيادة بوحدة واحدة في قطاع الفلاحة الى الانخفاض في معدل النمو بـ: -1.280436 وحدة، وهو ما يتعارض مع النظرية الاقتصادية التي تنص على ان زيادة نسبة القيمة المضافة للقطاع الفلاحي سوف يؤدي الى تحريك العجلة الاقتصادية وزيادة معدلات النمو الاقتصادي.
- كما نلاحظ أيضا وجود علاقة عكسية معنوية بين القيمة المضافة لقطاع الصناعة ونمو الناتج المحلي الإجمالي وهو ذو دلالة إحصائية، حيث تؤدي الزيادة بوحدة واحدة في قطاع الصناعة الى الانخفاض في معدل النمو بـ: -0.805755 وحدة، وهو ما يتنافى ايضا مع النظرية الاقتصادية من خلال ان زيادة نسبة القيمة المضافة للقطاع الصناعي سوف يؤدي الى النهوض والزيادة في معدلات النمو في اجمالي الناتج المحلي.

- اما قطاع الخدمات فتبين وجود علاقة طردية معنوية بين قيمته المضافة ونمو اجمالي الناتج المحلي وهو ذو دلالة إحصائية، حيث تؤدي زيادته بوحدة واحدة الى زيادة معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي بـ: 0.589062 وهو ما يتوافق مع النظرية الاقتصادية.

الخلاصة:

إن سعي الدول العربية وراء تحقيق مستويات ومعدلات مرتفعة للنمو الاقتصادي توجب عليها تبني جملة من الإصلاحات للسياسات والمناهج والاستراتيجيات الفعالة من شأنها المساهمة في التحول من الاقتصاد القائم على مصدر وحيد للدخل الى اقتصاد متنوع، من خلال الحرص على تنمية الاستثمار بالقطاعات الحساسة كالفلاحة، الصناعة والخدمات بهدف تعزيز قدرة اقتصاد هذه على الصمود ومواجهة الصدمات الخارجية والتصدي لها. حيث حاولت الدراسة الإجابة على الإشكالية المطروحة والمتمثلة في: أثر التنويع الاقتصادي على النمو الاقتصادي، من خلال دراسة عينة من الدول العربية (الجزائر، تونس، المغرب، السعودية، العراق والامارات العربية المتحدة) للفترة الممتدة من سنة 2000 الى سنة 2021 باستخدام بيانات نماذج البانل، حيث أسفرت نتائج الدراسة التالية:

- من خلال التحليل الساكن لبيانات البانل تبين ان نموذج التأثيرات العشوائية هو الملائم، أي ان هناك اختلاف في التأثيرات العشوائية بين الدول عينة العربية الدراسة.
- تم الاعتماد فيه على بيانات البانل في النموذج القياسي المقدر التي تأخذ بعين الاعتبار البعد الفردي والمتمثل في ستة دول عربية و البعد الزمني خلال الفترة الممتدة من 2000 الى 2021 ، و البعد الموضوعي المتعلق بمتغيري التنويع الاقتصادي والنمو الاقتصادي و هو النموذج الملائم لهذه الدراسة .
- ضعف مساهمة قطاع الفلاحة والصناعة في زيادة معلات النمو وهو ما تثبته العلاقة العكسية بين القيمة المضافة لكل من قطاع الفلاحة والصناعة واجمالي الناتج المحلي الإجمالي وهو ذو دلالة إحصائية ويتنافى مع النظرية الاقتصادية، حيث وضحت الدراسة ضعف هذين القطاعين في تحريك عجلة النمو الاقتصادي والاعتماد المفرط وبدرجة كبيرة على مصادر وحيدة للدخل.
- اتضح أن القيمة المضافة للقطاع التجاري له أثر موجب ومعنوي وذو دلالة إحصائية، مما يوضح ان لهذا القطاع دور فعال في زيادة اجمالي الناتج المحلي الذي يؤدي الى رفع معدلات النمو.

ان الاعتماد المفرط على مصدر وحيد للدخل دون تطوير مصادر أخرى سيجعل من اقتصاد هذه الدول في وضعية حرجة ومعرض لأي صدمة، مما يستوجب عليها الاهتمام بهذا الموضوع ووضع منهجية خطط وتبني جملة من الاستراتيجيات الناجحة والاعتماد على التجارب الرائدة والناجحة في مجال التنويع الاقتصادي، والعمل على النهوض بالقطاعات الحساسة في الاقتصاد وتوفير المناخ الملائم لجذب الاستثمارات للمساهمة في خلق موارد جديدة للدخل وتحقيق قفزة نوعية واقلاع اقتصادي ذو فعالية لتحريك عجلة النمو.

- **الاحالات والمراجع:**

1. Fellag, H. (2017, December). La diversificatin de L'economie : Un chemin d'avenr pour l'algerie. *Djadid El-iktissad Review, 11*, p. 42.

2. Hallal, A. (2021). Une réflexion sur la diversification économique en Algérie. *Revue Afak Ilmia, 13*(04), p. 72.

3. Onyekeni, A., & Nkemjika, I. (2019). INFRASTRUCTURAL GAPS AND ECONOMIC DIVERSIFICATION IN NIGERIA. *Almawafif, 14*(02), p. 203.

4. أسماء بللعما. (2018). استراتيجية التنويع الإقتصادي في الجزائر على ضوء بعض التجارب الدولية. *مجلة الإجتهاد للدراسات القانونية والإقتصادية، 07*(01)، صفحة 336.

5. الزهراء علالي، و مجيد نبو. (2022). إستراتيجية التنويع الأقتصادي وسبل نجاحها مع عرض تجارب دولية رائدة. *مجلة الاكاديمية للبحوث في العلوم الاجتماعية، 04*(01)، صفحة 193.

6. بلقاسم بن علال، مراد بركات، و مفتاح غزال. (جانفي, 2021). واقع التنويع الإقتصادي وأثره على النمو الاقتصادي في دول المغرب العربي: دراسة تجريبية. *مجلة الريادة لاقتصاديات الأعمال، 07*(02).

7. زكريا الجمال يحي. (جوان, 2012). اختيار النموذج في نماذج البيانات الطولية الثابتة والعشوائية. *المجلة العراقية للعلوم الاحصائية، 12* (21)، صفحة 272.

8. صاري إسماعيل ، و مختار بوضياف. (2019). سبل التنويع الاقتصادي لتنويع التنمية والتخفيف من حدة الصدمات النفطية المتوالية في الجزائر على ضوء بعض التجارب الدولية. *مجلة الإقتصاد الجديد، 10* (01)، صفحة 401.

9. فضيلة مزوري ، و محمد قويدري . (2020). تقييم وتحليل مؤشر تنويع الصادرات للاقتصاد الجزائري باستخدام مؤشر هيرشمان-هيرفندال - دراسة تحليلية للفترة (1990-2018). *مجلة معهد العلوم الاقتصادية، 23*(02)، صفحة 307.

10. محمد مسعودي. (2018). إستراتيجيات التنويع الإقتصادي على الصعيد الدولي : تجارب ونماذج رائدة. *مجلة الإقتصاد إدارة الأعمال، 02*(07)، صفحة 227.

11. محمد ميلود قاسمي، جاري، و فاتح. (2020). التنويع الاقتصادي كإستراتيجية لاستقلالية سياسة الانفاق العام في ظل تغيرات أسعار البترول دراسة حالة الجزائر للفترة : 2001 - 2017. *مجلة اقصاديات شمال افريقيا، 16* (23)، صفحة 143.

12. موسى باهي، و كمال رواينية. (2016). التنويع الاقتصادي كخيار استراتيجي لتحقيق التنمية المستدامة في البلدان النفطية : حالة البلدان العربية المصدرة للنفط. *المجلة الجزائرية للتنمية الاقتصادية*(05)، صفحة 136.

13. نجاة كورتل. (2019). الاقتصاد الجزائري بين واقع الاقتصاد الريعي ورهانات التنويع الاقتصادي - دراسة تطبيقية لحساب مؤشر هيرفندال هيرشمان للفترة 2011-2017 -. *مجلة العلوم الانسانية والاجتماعية*(02)، صفحة 09.

الملاحق:

الملحق رقم (1): نموذج الانحدار التجميعي PRM

Dependent Variable: LOGGDP
Method: Panel Least Squares
Date: 12/18/22 Time: 22:53
Sample: 2000 2021
Periods included: 22
Cross-sections included: 6
Total panel (balanced) observations: 132

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	19.87666	3.449967	5.761405	0.0000
LOGAGR	-0.478429	0.127169	-3.762140	0.0003
LOGIND	0.918023	0.435254	2.109164	0.0369
LOGSER	0.823532	0.471810	1.745472	0.0833

Root MSE	0.684169	R-squared	0.474326
Mean dependent var	25.61232	Adjusted R-squared	0.462005
S.D. dependent var	0.947232	S.E. of regression	0.694777
Akaike info criterion	2.139383	Sum squared resid	61.78757
Schwarz criterion	2.226741	Log likelihood	-137.1993
Hannan-Quinn criter.	2.174882	F-statistic	38.49891
Durbin-Watson stat	0.035341	Prob(F-statistic)	0.000000

الملحق رقم (2): نموذج التأثيرات الثابتة FEM

Dependent Variable: LOGGDP
Method: Panel Least Squares
Date: 12/18/22 Time: 22:54
Sample: 2000 2021
Periods included: 22
Cross-sections included: 6
Total panel (balanced) observations: 132

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	28.50851	1.859494	15.33133	0.0000
LOGAGR	-1.304559	0.105971	-12.31051	0.0000
LOGIND	-0.823209	0.276656	-2.975570	0.0035
LOGSER	0.586682	0.226262	2.592932	0.0107

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

Root MSE	0.281424	R-squared	0.911057
Mean dependent var	25.61232	Adjusted R-squared	0.905272
S.D. dependent var	0.947232	S.E. of regression	0.291538
Akaike info criterion	0.438457	Sum squared resid	10.45435
Schwarz criterion	0.635011	Log likelihood	-19.93814
Hannan-Quinn criter.	0.518327	F-statistic	157.4882
Durbin-Watson stat	0.414469	Prob(F-statistic)	0.000000

الملحق رقم (3): نموذج التأثيرات العشوائية REM

Dependent Variable: LOGGDP
Method: Panel EGLS (Cross-section random effects)
Date: 12/18/22 Time: 22:55
Sample: 2000 2021
Periods included: 22
Cross-sections included: 6
Total panel (balanced) observations: 132
Swamy and Arora estimator of component variances

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	28.39653	1.885367	15.06154	0.0000
LOGAGR	-1.280436	0.104032	-12.30805	0.0000
LOGIND	-0.805755	0.274559	-2.934719	0.0040
LOGSER	0.589062	0.225779	2.609023	0.0102

Effects Specification

	S.D.	Rho
Cross-section random	0.863290	0.8976
Idiosyncratic random	0.291538	0.1024

Weighted Statistics

Root MSE	0.287691	R-squared	0.666146
Mean dependent var	1.839307	Adjusted R-squared	0.658321
S.D. dependent var	0.499803	S.E. of regression	0.292151
Sum squared resid	10.92511	F-statistic	85.13369
Durbin-Watson stat	0.392051	Prob(F-statistic)	0.000000

Unweighted Statistics

R-squared	0.143061	Mean dependent var	25.61232
Sum squared resid	100.7243	Durbin-Watson stat	0.042524

الملحق (4): نتائج اختبار مضاعف LM Lagrange

Lagrange Multiplier Tests for Random Effects
Null hypotheses: No effects
Alternative hypotheses: Two-sided (Breusch-Pagan) and one-sided (all others) alternatives

	Test Hypothesis		
	Cross-section	Time	Both
Breusch-Pagan	551.2725 (0.0000)	8.786104 (0.0030)	560.0587 (0.0000)
Honda	23.47919 (0.0000)	2.964136 (0.0015)	18.69826 (0.0000)
King-Wu	23.47919 (0.0000)	2.964136 (0.0015)	22.40101 (0.0000)
Standardized Honda	34.24607 (0.0000)	3.106190 (0.0009)	18.48240 (0.0000)
Standardized King-Wu	34.24607 (0.0000)	3.106190 (0.0009)	26.55942 (0.0000)
Gourieroux, et al.	--	--	560.0587 (0.0000)

الملحق (5): نتائج اختبار Hausman

Correlated Random Effects - Hausman Test
Equation: Untitled
Test cross-section random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	3.538772	3	0.3158

Cross-section random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
LOGAGR	-1.304559	-1.280436	0.000407	0.2319
LOGIND	-0.823209	-0.805755	0.001156	0.6076
LOGSER	0.586682	0.589062	0.000218	0.8721

Cross-section random effects test equation:
Dependent Variable: LOGGDP
Method: Panel Least Squares
Date: 12/18/22 Time: 22:56
Sample: 2000 2021
Periods included: 22
Cross-sections included: 6
Total panel (balanced) observations: 132