أثر الروابط القطاعية ومخزون رأس المال الصناعي للصناعات التحويلية على الناتج المحلي الإجمالي في الجزائر: دراسة قياسية باستخدام نموذج *ARDL* للفترة (1990–2021)

An Analysis of the Role of Manufacturing Industries in Supporting Economic The Impact of Sectoral Linkages and Industrial Capital Stock on Manufacturing GDP in Algeria: A Empirical Study Using the ARDL Model for the Period (1990–2021)

فطيمة مشتر[1*]، فضيلة صيفور[2]

Fatima Mechter [1], Fadhila Sifour

[1] جامعة المسيلة (الجزائر)، fatima.mechter@univ-msila.dz

[2] جامعة المسيلة (الجزائر)، fadhila.sifour@ univ-msila.dz

تاريخ الاستلام: 18-11-2025 تاريخ القبول: 24-01-2026 تاريخ النشر: 31-03-2026

ملخص:

هدفت الدراسة إلى تحليل أثر الروابط القطاعية ورأس المال الصناعي على الناتج المحلي الإجمالي في الجزائر خلال الفترة (1990–2021) باستخدام نموذج ARDL أظهرت النتائج وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين الناتج الصناعي التحويلي ومحدداته، ومعامل تصحيح خطأ سالب ومعنوي (-0.77). كما بينت النتائج علاقة طردية ومعنوية بين الناتج المحلي ورأس المال الصناعي والروابط الخلفية، وعلاقة عكسية مع الروابط الأمامية على المدى الطويل، توصي الدراسة بتعزيز الاستثمار الصناعي وتقوية الروابط الإنتاجية الخلفية وإعادة هيكلة الروابط الأمامية لدعم النمو الاقتصادي المستدام.

كلمات مفتاحية: الصناعة التحويلية، الناتج المحلي الإجمالي، *ARDL*.

تصنيفات JEL: O14، O47.

Abstract:

This study aimed to analyze the impact of sectoral linkages and industrial capital stock on Algeria's GDP during the period 1990–2021 using the ARDL model. The results revealed a long-term equilibrium relationship between the manufacturing sector output and its determinants, with a negative and significant error correction coefficient (-0.77). Findings showed a positive and significant relationship between GDP, industrial capital, and backward linkages, and a negative one with forward linkages in the long run. The study recommends strengthening industrial investment, enhancing backward production linkages, and restructuring forward linkages to support sustainable economic growth.

Keywords *:Manufacturing: GDP* **,** *ARDL.*

Jel Classification Codes: O14, O47.

[*] **المؤلف المرسل**

1. مقدمة:

تعتبر الصناعة بمثابة الركيزة الأساسية لاقتصاديات الدول والعمود الفقري لها، فهي تلعب دور محوري في تنمية الاقتصاديات الحديثة، يرجع ذلك إلى التشابك البنيوي بين قطاع الصناعة مع مختلف القطاعات الأخرى، مما يسهم في تنشيط الاقتصاد من خلال تحقيق التراكم الرأسمالي الضروري لتسريع وتيرة النمو، بالإضافة إلى ذلك، فهي تؤدي إلى خلق فرص العمل وتعزيز الروابط الأمامية والخلفية بين مختلف القطاعات الاقتصادية، مما يفضي في النهاية إلى تحقيق التنمية الشاملة، يمكن القول أن نجاح خطط التنمية يعتمد على تقدم القطاع الصناعي.

الصناعة التحويلية تعد الركيزة الأساسية لقطاع الصناعة، وتعتمد عليها الدول في ظل التحولات السريعة التي شهدتها اقتصاديات الدول واشتداد التنافسية بينها، فضمان واستقرار النمو لفترة أطول لم يعد يقتصر على الموارد الطبيعية فقط، إذا أصبح التحول نحو قطاعات أخرى أمر مهم مما يبرز أهمية الصناعة التحويلية كقوة دافعة للنمو، حيث يعتبر قطاع يسهم في التقليل من الاعتماد على الموارد الطبيعية.

على غرار العديد من الدول، تمتلك الجزائر دولة تقوم على الصناعة وتعتمد بشكل أساسي على قطاع المحروقات، وفي سعيها الدائم حول تحقيق معدلات نمو مرتفعة في الناتج المحلي الإجمالي، أصبح التحول نحو تنويع مصادر الدخل ضرورة حتمية، ويتحقق ذلك من خلال تطوير قطاع الصناعة وبالتحديد قطاع الصناعات التحويلية، والذي يتكون من الصناعة الغذائية، صناعة المواد الكيماوية والبلاستيك والمطاط، صناعة مواد البناء والسيراميك والزجاج، صناعة المنسوجات والجوارب والخياطة، الصناعة الحديدية والميكانيكية والكهربائية، صناعة الخشب والفلين والورق، صناعة الجلود والأحذية، فأصبح فهم هذه الصناعة وكيفية مساهمتها في دعم الاستدامة الاقتصادية، بالإضافة إلى تأثيراتها على القطاعات الأخرى بات أمرًا بالغ الأهمية، وهذا من أجل رسم سياسات اقتصادية فعّالة.

1.1. إشكالية الدراسة:

بناء على ما سبق، يمكن صياغة الإشكالية على النحو التالي:

إلى أي مدى يمكن للروابط القطاعية ومخزون رأس المال الصناعي للصناعات التحويلية التأثير على الناتج المحلي الإجمالي في الجزائر للفترة (1990–2021)؟

2.1. فرضيات الدراسة:

وللإجابة على التساؤل الرئيسي قمنا بطرح الفرضيات التالية:

- وجود علاقة تكاملية طويلة الأجل بين الناتج المحلي الإجمالي الصناعي التحويلي ومحدداته (مخزون رأس المال الصناعي، روابط الجذب الأمامية، روابط الجذب الخلفية) في الجزائر للفترة (1990–2021).
- يوجد أثر ذو دلالة معنوية بين الناتج المحلي الإجمالي الصناعي التحويلي ومحدداته (مخزون رأس المال الصناعي، روابط الجذب الأمامية، روابط الجذب الخلفية) في الجزائر للفترة (1990–2021).

3.1. أهمية الدراسة:

تنبع أهمية هذا البحث من كونها تسلط الضوء على العوامل الحيوية التي تؤثر على النمو الاقتصادي في الجزائر، من خلال تحليل العلاقة بين التحويلية (والتي تتمثل في الروابط القطاعية ومخزون رأس المال) والناتج المحلي الإجمالي، تعتبر هذه العلاقة مهمة في سياق الاقتصاد الجزائري بشكل خاص في ظل سعيه نحو تنويع مصادر الدخل بعيدا عن عوائد النفط، بهدف الوصول إلى رؤى وسياسات تسهم في كيفي دعم الاستثمار الصناعي وتعزيز الروابط الإنتاجية الخلفية، مع إعادة هيكلة الروابط الأمامية لتحسين فاعليتها في دعم الناتج المحلي الاجمالي

4.1. منهجية الدراسة:

بناء على مشكلة البحث وأهدافه، اعتمدنا في هذه الدراسة على مراجعة الدراسات السابقة التي تناولت موضوع البحث، كما اعتمدنا على المنهج الاستقرائي المناسب لإعداد نموذج قياسي والذي يهدف إلى تفسير الظاهرة المدروسة باستخدام نموذج الانحدار الذاتي لفترات الابطاء الموزعة ARDL، برنامج**EVIEWS**13 .

5.1. حدود الدراسة: تتحدد دراستنا من جانبين:

- **الحدود المكانية:** اهتمت هذه الدراسة بأثر الروابط القطاعية ومخزون رأس المال الصناعي للصناعات التحويلية على الناتج المحلي الإجمالي في الجزائر.
- **الحدود الزمنية:** تناولت الدراسة الفترة التي تمتد من (1990-2021).

6.1. الدراسات السابقة:

1.6.1 دراسة (يعقوبن، 2020) بعنوان: واقع الصناعة التحويلية ودورها في تطوير الاقتصاديات العربية، تهدف هذه الدراسة إلى تسليط الضوء على واقع وأهمية الصناعات التحويلية في اقتصاديات الدول العربية، وذلك من خلال مساهمتها في المتغيرات الاقتصادية الكلية، والمشاكل التي تعترضها، وتوصلت الدراسة إلى ضعف قطاع الصناعات التحويلية بالدول العربية ضعيفة بالرغم من توفرها على موارد وثروات كبيرة.

2.6.1 دراسة (زرمان و غردي، 2020)، بعنوان: واقع الصناعات التحويلية في الجزائر واستراتيجية تطويرها في إطار برنامج التنويع الاقتصادي، تهدف هذه الدراسة إلى محاولة إبراز واقع الصناعة التحويلية في الجزائر واستراتيجية تطويرها ضمن برنامج التنويع الاقتصادي، وتوصلت الدراسة إلى أن الصناعة التحويلية تتطلب إدارة متخصصة وأسواق خارجية واسعة من أجل تصريف منتجاتها بغية الوصول لمعدلات مرتفعة للنمو، بالإضافة إلى امتلاك الجزائر لإمكانيات هائلة من الموارد إلا أنها لم تستغل بشكل كافي.

3.6.1 دراسة (المقطوف، 2018) بعنوان: دور الصناعة التحويلية في النمو الاقتصادي في ليبيا، تهدف هذه الدراسة إلى تحليل دور الصناعة التحويلية في النمو الاقتصادي في ليبيا خلال الفترة (1990-2015)، وذلك باستخدام نموذج الانحدار المتعدد، وتوصلت الدراسة إلى وجود تأثير إيجابي للصناعة التحويلية على النمو الاقتصادي في ليبيا خلال فترة الدراسة.

4.6.1 **دراسة (راضي و الرسول، 2021) بعنوان فرضيات كالدور ودور الصناعات التحويلية في النمو الاقتصادي بالمملكة العربية السعودية،** تهدف هذه الدراسة إلى اختبار فرضيات كالدور للنمو وتقدير أثر ناتج قطاع الصناعة التحويلية على النمو الاقتصادي وانتاجية العمل على المملكة العربية السعودية، باستخدام الأسلوب القياسي الخاص بالنماذج القياسية، وتوصلت الدراسة إلى وجود علاقة طويلة الأجل بين المتغيرات الثلاثة لفرضيات كالدور والنمو الناتج في الصناعات التحويلية

5.6.1 دراسة (Aniefiok & all, 2024) بعنوان: Manufacturing Sector Output and Economic Growth Nexus: Lesson from Nigeria، تهدف هذه الدراسة إلى العلاقة بين ناتج قطاع الصناعات التحويلية والنمو الاقتصادي في نيجيريا خلال الفترة (1981–2022)، باستخدام طريقة المربعات الصغرى العادية (OLS)، وذلك بعد اختبار مستوى التكامل للمتغيرات الاقتصادية الكلية في النموذج المحدد، أظهرت نتائج طريقة المربعات الصغرى العادية (OLS) أن هناك علاقة إيجابية لنتائج قطاع الصناعة التحويلية مع النمو الاقتصادي في نيجيريا ولكنها غير ذات دلالة إحصائية خلال فترة الدراسة، كما أظهرت النتائج أيضا أن إجمالي الاستثمار المحلي الثابت له تأثير إيجابي ولكنه غير معنوي على النمو الاقتصادي في نيجيريا، وأن سعر الفائدة وسعر الصرف لهما تأثير غير معنوي أيضا، في حين أن القوى العاملة تؤثر بشكل معنوي على نمو الاقتصاد النيجيري.

6.6.1 دراسة (Wan & & all , 2022) بعنوان: Manufacturing, Exports, and Sustainable Growth: Evidence from Developing Countries، تهدف هذه الدراسة إلى دور تنمية قطاع الصناعات التحويلية في النمو المستدام، وكيف تتأثر مساهمات هذا القطاع في النمو بالصادرات والسياسات الأساسية الموجهة نحو التصدير، وذلك باستخدام تقدير GMM للفروقات الزمنية الذي طوره آريلانو وبوند (1991)، وتوصلت الدراسة إلى أن قطاع الصناعات التحويلية يساهم بشكل إيجابي في النمو الاقتصادي للدول النامية، في حين أن الصادرات (وبالتالي، سياسات النمو المرتبطة بها) تؤدي إلى تراجع التصنيع، وبالتالي فهي ضارة بالنمو، بالإضافة إلى تراجع التصنيع الناتج عن التصدير والتأثير السلبي الناتج على النمو قد يختلفان اعتمادا على مرحلة التنمية للبلد، والتي يتم قياسها بمستوى دخل الفرد، وعليه يتأثر نمو البلدان ذات مستويات الدخل المنخفضة سلبا بشكل أكبر مما هو عليه في حالة البلدان الأكثر ثراءً.

2.الإطار المفاهيمي للصناعة التحويلية والناتج المحلي الاجمالي:

1.2.مفاهيم حول الصناعة التحويلية:

- **تعريف الصناعة التحويلية:** تعرف على أنها العملية التي يتم خلالها معالجة وتحويل المواد الخام إلى سلع نهائية، باستخدام الآلات، واليد العاملة، والعمليات الكيميائية المعالجة. (البطحي، 2024).

-وتعرف أيضا على أنها: مجموعة من المؤسسات التي تختص في انتاج سلع من نفس الصنف، حتى وإن لم تكن هذه السلع متجانسة، ويندرج عملها ضمن القطاع الصناعي. (يعقوبن، 2020، صفحة 171)

– وتعرف على أنها: إحدى الفروع الأساسية لقطاع الصناعة الذي يعنى بتحويل المواد المتأتية من قطاعي الصناعات الاستخراجية والزراعة، من أجل تهيئة هذه المواد وإنتاج سلع نافعة وصالحة للاستخدام في إشباع الحاجات الاستهلاكية والإنتاجية. (زرمان و غردي، 2020، صفحة 09)

مما سبق تعرف الصناعة التحويلية على أنها: تلك العلمية الإنتاجية ضمن القطاه الصناعي، والتي تعنى بتحويل المواد الخام إلى سلع نهائية صالحة للاستخدام المباشر من أجل اشباع الحاجات الاستهلاكية والإنتاجية.

2.2. أنواع الصناعة التحويلية: تتضمن الصناعة التحويلية مجموعة من القطاعات مثل: صناعة الغذاء، صناعة المواد الكيماوية والنفط، صناعة المنسوجات والملابس، الصناعة الحديدية والميكانيكية والكهربائية، صناعة المعادن، صناعة الخشب والورق. (الموسوعة الرقمية العربية، 2025)

2.3 أهمية الصناعة التحويلية: تتمثل أهمية الصناعة التحويلية فيما يلي: (مشروعك، 2024)

– تسهم الصناعة التحويلية في تقليص الاعتماد على الموارد الطبيعية كالبترول، مما يؤدي إلى تعزيز واستدامة الاقتصاد.

– العمل على خلق قيمة مضافة للمواد الخام، وذلك من خلال تصنيعها وتحويلها إلى منتجات تامة الصنع، الأمر الذي يؤدي إلى زيادة الناتج الداخلي الإجمالي ومن ثم تحفيز النمو الاقتصادي.

– توفير فرص عمل للحد من مشكلة البطالة وتحسين مستوى المعيشة.

– تمكن الدول من انتاج سلع قابلة للتصدير، مما يؤدي إلى تحسن في الميزان التجاري للبلاد ومن ثم زيادة الإيرادات من النقد الأجنبي.

–تسهم في تأسيس قاعدة صناعية متطورة قادرة على دفع عجلة التنمية الشاملة.

– تسهم في تحقيق أهداف التنمية المستدامة والحدث من التلوث البيئي، من خلال تبني تقنيات صديقة للبيئة وتحسين استخدام الموارد.

– يشجع قطاع الصناعة التحويلية على توسيع مشاركة القطاع الخاص، وهذا من أجل تحقيق التنمية الاقتصادية.

2.2 الناتج المحلي الإجمالي:

1.2.2 تعريف الناتج المحلي الإجمالي: يعرف على أنه القيمة الاجمالية للسلع والخدمات التي تم انتجها داخل البلد خلال فترة زمنية معينة (عادة ما تكون ثلاثة أشهر أو سنة) (مجدي، 2021، صفحة 07)

– ويعرف أيضا على أنه: كل ما تم انتاجه داخل إقليم الدولة بغض النظر عن ملكية عوامل الإنتاج (محلية أو أجنبية) (حسين و أحمد، 2008، صفحة 205)

– ويعرف أيضا على أنه: إجمالي السلع والخدمات النهائية المنتجة ضمن الحدود الجغرافية لاقتصاد ما، وتشمل ما تم انتاجه سواء من قبل المقيمين وغير المقيمين، وبغض النظر عن ما إذا كان موجه للاستهلاك أو التصدير، ولا يتضمن أيضا اهتلاك قيمة رأس المال أو نضوب وتدهور الموارد الطبيعية. (دودين، 2018، صفحة 183)

2.2.2 قياس الناتج المحلي الإجمالي: يتم قياس الناتج المحلي الإجمالي بثلاث طرق تتمثل فيما يلي: (الجزيرة، 2015)

– **طريقة الإنتاج:** من خلال جمع القيم المضافة لجميع الأنشطة الإنتاجية المراد ادراجها، وتعرف القيمة المضافة على أنها الفرق بين المنتجات النهائية وقيمة السلع الوسيطية التي اسخدمت في عملية الإنتاج.

– **طريقة الانفاق:** من خلال جمع الانفاق الكلي للقطاعات المكونة للاقتصاد، كالانفاق الاستهلاكي للعائلات، الانفاق الاستثماري، الانفاق الحكومي، ورصيد العالم الخارجي(الفرق بين الصادرات والواردات).

– **طريقة الدخل:** من خلال جمع كل الدخول الناتجة عن العملية الإنتاجية مثل: الأجور، الريع، الأرباح، والفوائد.

3. الجانب التطبيقي:

أثبتت النماذج القياسية فعاليتها في دراسة الظواهر الاجتماعية والاقتصادية منها والذي تزامن مع تعقد المشاكل على مر السنين، حيث تعتمد جل الدراسات الحديثة على استعمال هذه الأدوات الاحصائية من أجل قياس العلاقة بين المتغيرات من أجل التوصل إلى نتائج دقيقة تمكن مستعمليها من معرفة توجه الظاهرة على المدى القصير أو الطويل كما تمكن أيضا من قياس المتغيرات مع بعضها البعض، بغية اتخاذ قرارات سليمة واستخدمت هذه النماذج بشكل واسع من قبل الباحثين الأكاديميين وصانعي السياسات العامة على حد سواء نظراً لما لها من أهمية في تخطيط لمتطلبات الاقتصاد، فقد شهد ميدان الاقتصاد القياسي تطورا في نماذجه نتيجة البحوث العديدة و تظافر جهود الباحثين فتلك التطورات دفعت العديد من الدول أن تضعها ضمن أساسياتها في إدارة الوحدات الاقتصادية، من هذا السياق سيتم استخدام أسلوب الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة " Autoregressive "الذي يعتبر أكثر ملائمة لقياس أثر الروابط القطاعية ومخزون رأس المال الصناعي للصناعات التحويلية على الناتج المحلي الإجمالي في الجزائر: دراسة قياسية باستخدام نموذج ARDL للفترة (1990-2021).

1.3. توصيف نموذج الدراسة:

تعتمد أي دراسة على مجموعة من الطرق لعرض وتحليل البيانات المتوفرة للوصول إلى الأهداف المنشودة المراد الوصول إليها، إذ يتوقف ذلك على طبيعة وحجم العينة المراد دراستها بالإضافة إلى المتغيرات التي يعتمد عليها لتحقيق هذه الأهداف، وسيتم التعريف على مجتمع وعينة الدراسة بالإضافة الى المتغيرات المختارة، وكذا المنهجية المتبعة.

– مصادر بيانات الدراسة واختيار المتغيرات:

- **مصادر بيانات الدراسة:** تم الحصول على بيانات دراستنا من خلال بيانات الديوان الوطني للإحصائيات ONS، بالإضافة الى موقع وزارة الصناعة والإنتاج الصيدلاني، وهذا للفترة (1990– 2021).
- **عينة الدراسة:** تتمثل عينة الدراسة في دولة الباحثة وهي: الجزائر

2.3 الطريقة والأدوات:

اعتمدت هذه الدراسة على نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة (Autoregressive Distributed Lag – ARDL)، قصد تقدير أثر مجموعة من المتغيرات الاقتصادية على الناتج المحلي الإجمالي في القطاع الصناعي التحويلي. وقد شملت قاعدة البيانات السلاسل الزمنية لأربعة قطاعات صناعية تحويلية تم اختيارها استنادًا إلى توفر البيانات اللازمة من جهة، ووفقًا لمستوى تداخلها في الهيكل الاقتصادي الوطني من جهة أخرى،

ويتعلق الأمر بكل من (قطاع الصناعات الثقيلة، قطاع الصناعات الكيميائية والمطاطية، قطاع صناعات الخشب والورق، وقطاع الصناعات التحويلية)، كما هو محدد في تصنيف النشاط الاقتصادي الرسمي المعتمد.

وقد تم انتقاء هذه القطاعات نظرًا لعدم توفر البيانات اللازمة في القطاعات الأخرى وأيضا لدورها المحوري في الشبكة الإنتاجية الصناعية، وكذا لمستوى ترابطها الوثيق مع بقية القطاعات الأخرى من خلال معاملات التشابك الإنتاجي، سواء من جهة الروابط الأمامية أو الخلفية.

يمثل الناتج المحلي الإجمالي الصناعي المتغير التابع للنموذج، أما المتغيرات المستقلة التفسيرية، فتتمثل في كل من:

- **مخزون رأس المال (k)**، وهو متغير جوهري في تفسير ديناميكيات النمو الصناعي، وتم احتسابه استنادًا إلى منهجية ICOR.
- **الروابط الأمامية (TFL)**، والتي تقيس درجة التكامل القطاعي عبر مساهمة إنتاج القطاع كمدخلات نهائية لقطاعات أخرى.
- **الروابط الخلفية (TBL)**، والتي تعكس مدى اعتماد القطاع المعني على مدخلات من قطاعات صناعية أخرى ضمن هيكل الإنتاج.

بناءً على ذلك، تمت صياغة نموذج ARDL وفق الشكل الرياضي التالي:

$$pib_{i,t} = f(K, TFL, TBL) \quad \text{T=1990-2021}$$

وبالتالي، فإن معادلة النموذج المقترح في صورتها الصريحة وفي الشكل الخطي تكون على الصورة التالية:

$$\Delta PIB_t = B_0 + \sum B_1 \Delta \text{pib}_{t-1} + \sum B_2 \Delta \text{TFL}_{t-1} + \sum B_3 \Delta \text{TBL}_{t-1} + \sum B_4 \Delta K_{t-1} + \alpha_1 \Delta \text{pib}_{t-1} + \alpha_2 \Delta TFL_{t-1} + \alpha_3 \Delta \text{tbl} + \alpha_4 \Delta \text{k} + \varepsilon_t.$$

حيث أن:

- Δ :يشير الى الفروقات من الدرجة الأولى.
- Pq: تمثل الحد الأعلى لفترات الابطاء الزمني للمتغير التابع والمستقل للنموذج.
- $B1, B2, B3, B4,$: تمثل معاملات العلاقة قصيرة الأجل (نموذج تصحيح الخطأ).
- $\alpha 1, \alpha 2, \alpha 3, B4,$: تمثل معاملات العلاقة طويلة الأجل.

يُعد نموذج الانحدار الذاتي للإبطاء الموزع (ARDL) أداة قياسية ملائمة لتحليل التأثير الديناميكي للمتغيرات التفسيرية على الناتج المحلي الإجمالي، سواء على المدى القصير أو الطويل، ويتميز هذا النموذج بقدرته على التعامل مع الفجوات الزمنية بين المتغيرات، فضلاً عن مراعاته لخصائص التغاير داخل القطاع الواحد وبين القطاعات المختلفة، كما يسمح باختبار مدى استقرار العلاقة بين المتغيرات محل الدراسة عبر الزمن،

مما يعزز من موثوقية النتائج المستخلصة، وفي هذا السياق، يُمكّن النموذج من تقدير الأثر التفصيلي لكل مكوّن من مكونات التكامل القطاعي، سواء تعلق الأمر بالروابط الأمامية (TFL) أو الروابط الخلفية(TBL) ، إضافة إلى رأس المال الصناعي(K) ، على مسار الناتج المحلي الإجمالي داخل القطاع الصناعي التحويلي في الجزائر، وبذلك، يوفر النموذج إطارًا تحليليًا متكاملًا لتقييم فعالية الترابطات الإنتاجية والاستثمار الصناعي في تعزيز النمو المستدام، مع الأخذ في الاعتبار الخصوصيات الهيكلية للاقتصاد الجزائري.

3.3. دراسة استقرارية السلاسل الزمنية:

إن اختبار استقرارية السلسلة الزمنية يعتمد على مدى وجود جذر الوحدة unit root أو عدم وجوده، يعني عدم استقرارية السلسلة لوجود انحراف زائف وبالتالي يكون مشكل في التحليل القياسي وتستخدم العديد من الاختبارات لمعرفة السكون أو الاستقرارية كاختبار كل من AUGMENT DICKEY –FULLER واختبار فليب بيرون PP، حيث تم اختبار الآلي لدرجة التأخير لدراسة الاستقرارية عن طريق برنامج افيوز.

تؤكد نتائج اختبار جذر الوحدة لديكي فولر الموسع Adf - AUGMENT DICKEY –FULLER ، بالنسبة لسلاسل متغيرات الدراسة على عدم استقرارية سلاسل الدراسة في المستوى ، حيث استقرت سلسلة المتغير التابع الناتج المحلي الإجمالي (pib) في الفرق الأول(1كما أن المتغيرات المستقلة الروابط الأمامية (TFL) ،: الروابط الخلفية(TBL): مخزون رأس المال(K) استقرت في الفرق الأول I(1) ، وبالتالي فإنه يمكن القول أننا نرفض الفرضية العدم H0 القائلة بوجود جذر الوحدة ونقبل الفرضية البديلة القائلة بعدم وجود جذر الوحدة وهذا عند مستوى 0.05% و 0.1%.

بما أن متغيرات الدراسة تتميز بالسكون عند الدرجة I(1) سيتم تطبيق نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية المتباطئة ARDL وهذا لتحقق الشرط المتمثل في استقرار السلاسل الزمنية عند المستوى أو عند الفرق الأول (حالة دراستنا هذه) أو عند الفرق الأول.

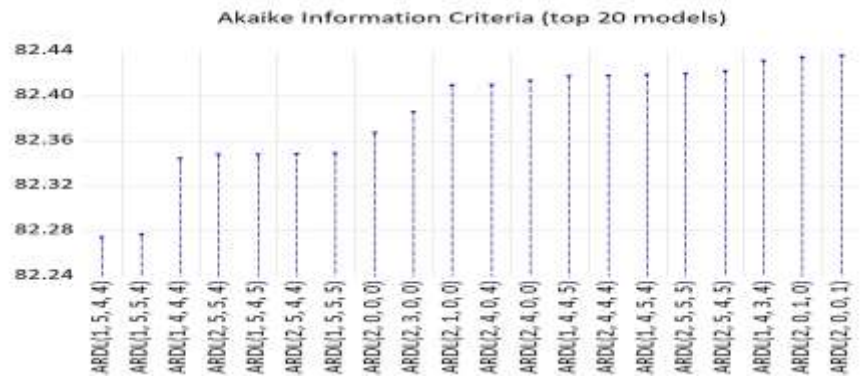
1.3.3. تحديد فترات الإبطاء المثلى لنموذج ARDL:

من خلال نتائج الجدول أدناه، والذي يمثل منهجية لتحديد فترات الإبطاء المثلى لنموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة (ARDL)، حيث تم اعتماد معيار أكايكي (AIC) كمؤشر لاختيار النموذج الأنسب. يبرز النموذج ARDL(1.5.4.4) بوصفه الأفضل من حيث الأداء الإحصائي، كما يتضح من أدنى قيمة AIC مسجلة في الرسم، ما يشير إلى أن هذا النموذج هو الأكثر كفاءة في تفسير ديناميكيات الناتج المحلي الإجمالي، إذ يُظهر أن التأثير التراكمي لكل من رأس المال الصناعي (K) يمتد على مدى خمس سنوات)، والروابط الأمامية (TFL)، والروابط الخلفية (TBL) تمتد على مدى أربعة سنوات، بينما يتطلب المتغير التابع (pib) تأخيرًا من رتبة واحدة فقط، ما يدل على استقرار نسبي في ديناميكية النمو الذاتي مقارنة بعوامل التداخل القطاعي، وبالتالي يُشكل هذا النموذج أساسًا منهجيًا متينًا للانتقال إلى تقدير العلاقات القصيرة والطويلة الأجل

وتحليل أثر كل متغير على النمو الصناعي ضمن إطار زمني مناسب يعكس واقع الديناميكيات الاقتصادية في القطاع التحويلي.

اعتمادا على اختبار AIC تم تحديد فترات التباطؤ، تبين أن النموذج:(1. 5.4.4) هو النموذج الأمثل كما هو موضح في الشكل التالي:

الشكل رقم (01): فترات الإبطاء المثلى لنموذج ARDL



المصدر: من إعداد الباحثتان بالاعتماد على برنامج افيوز .EVIEWS 13.

2.3.3 اختبار الحدود (Bound Test):

يعرض اختبار الحدود (Bound Test) نتائج فحص وجود علاقة تكامل مشترك بين المتغيرات المستقلة (K، TFL، TBL) والمتغير التابع (pib) ضمن نموذج ARDL. ويهدف هذا الاختبار إلى التحقق مما إذا كانت هناك علاقة طويلة الأجل بين المتغيرات، رغم تباين درجات تكاملها من حيث الاستقرارية (I (0) أو (1)I). يعتمد هذا الاختبار على مقارنة إحصائية F المحسوبة بالقيم الجدولية عند مستويات دلالة مختلفة.

تشير نتائج الاختبار الموضحة في الملحق رقم (1) إلى أن القيمة المحسوبة لإحصائية F=6.53 ، وهي أكبر من جميع القيم الجدولية عند مستويات الدلالة(1% 2,5%،5%، 10%) ، هذا يعني أن رفض فرضية العدم (H0)، أي وجود علاقة تكامل مشترك بين المتغيرات، وبناءً عليه، نستنتج وجود علاقة طويلة الأجل معنوية بين الناتج المحلي الإجمالي والمتغيرات المستقلة الثلاثة ضمن القطاعات المدروسة، والجدول أدناه يوضح ذلك :

الجدول رقم (02): اختبار الحدود للتكامل المشترك

العنصر	القيمة
F قيمة إحصائية	6.533884
(n) حجم العينة	27
الفرضية العدمية	لا توجد علاقة طويلة الأجل بين المتغيرات
القرار	رفض الفرضية العدمية
الاستنتاج	توجد علاقة توازنية طويلة الأجل (تكامل مشترك

المصدر: من إعداد الباحثتان بالاعتماد على برنامج افيوز .EVIEWS 13.

3.2.3. تقدير معلمات نموذج الدراسة:

بعد تحديد درجة التأكد من وجود علاقة تكامل مشترك بين المتغيرات، سوف نقوم ب تقدير النموذج المقترح للمتغير التابع الناتج المحلي الإجمالي pib:

الجدول رقم (03): تقدير نموذج الدراسة باستخدام ARDL (1.5.4.4)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.*
PIB(-1)	0,222575	0,290692	0,765735	0,4034
K(-1)	8,62E-13	2,29E-12	0,376175	0,0436
K(-2)	1,14E-12	2,32E-12	0,492008	0,0341
K(-3)	-5,2E-12	3,29E-12	-1,58136	0,0036
K(-4)	-2E-12	3,55E-12	-0,5733	0,0032
K(-5)	5,04E-12	3,18E-12	1,584795	0,0038
TBL(-1)	-5,2E-17	3,02E-17	-1,71964	0,0364
TBL(-2)	-5,2E-17	3,12E-17	-1,66407	0,0391
TBL(-3)	-5,2E-17	3,1E-17	-1,67346	0,0379
TBL(-4)	-5,2E-17	3,14E-17	-1,65342	0,0384
TFL(-1)	-3,9E-18	1,94E-18	-1,98585	0,0667
TFL(-2)	-3,9E-18	1,98E-18	-1,94459	0,0688
TFL(-3)	-3,9E-18	1,96E-18	-1,96554	0,0671
TFL(-4)	-3,9E-18	1,94E-18	-1,98585	0,0667
C	-1,6E-17	3,89E-18	-0,15611	0,9681
squared	0.800144			
Adjusted R-squared	0.772639			
S.E. of regression	1.56E+17			
Sum squared resid	2.24E+35			
Log likelihood	-1092.696			
F-statistic	6.119557			
Mean dependent var	5.58E-17			
S.D. dependent var	2.08E+17			
Akaike info criterion	82.27390			
Schwarz criterion	83.13779			
Hannan-Quinn criter	82.53078			
Durbin-Watson stat	1.805474			

المصدر: من إعداد الباحثتان بالاعتماد على برنامج افيوز EVIEWS 13.

من الجدول أعلاه وبناء على نتائج الموضحة في الملحق رقم (2) يقدر معامل التحديد للنموذج بقيمة80 =R^2 ، أي أن حوالي 80% من التغيرات في الناتج المحلي الاجمالي يمكن تفسيرها بواسطة المتغيرات المفسرة في النموذج، كما أن قيمة6,19 =F−statistic ، تؤكد أن النموذج معنوي ككل، وقادر على تحليل السلوك الديناميكي للناتج المحلي الإجمالي، هذه النتيجة تعزز من موثوقية النموذج في تفسير العلاقة قصيرة الأجل والطويلة بين المتغيرات الاقتصادية المدروسة والناتج المحلي الإجمالي الصناعي.

4.3. اختبار جودة النموذج:

فبالاعتماد على النموذج ARDL(5.4.4.1) ، في تقدير الآثار القصيرة والطويلة الأجل ينبغي التأكد من جودة أداء هذا النموذج، وذلك باستعمال مجموعة من الاختبارات التالية:

4.3. 1 اختبار الارتباط الذاتي للأخطاء (AutoCorrelation Tests):

يشير هذا الاختبار من خلال معطيات الجدول الى خلو النموذج من مشكلة الارتباط الذاتي نظرا لأن قيمة prob chi – square قد بلغت 0.97 وهي أكبر من مستوى المعنوية 0.05 . وبالتالي نقبل فرضية العدم، التي تنص على أن البواقي ليست لها ارتباطا ذاتيا.

الجدول رقم 04 اختبارات جودة نموذج ARDL

الاختبار	Prob /القيمة الاحصائية	مستوى الدلالة	الاستنتاج
اختبار الارتباط الذاتي (Breusch–Godfrey LM)	Prob = 0.97	0.05	عدم وجود ارتباط ذاتي للبواقي
اختبار ثبات التباين (ARCH)	Prob = 0.10	0.05	تجانس التباين وعدم وجود مشكلة
اختبار التوزيع الطبيعي (Jarque–Bera)	Prob = 0.47	0.05	البواقي تتبع توزيعاً طبيعياً

المصدر: من إعداد الباحثتان بالاعتماد على برنامج افيوز EVIEWS 13.

بناء على نتائج الملحق رقم (3،4،5) والموضحة في الجدول الموحد لاختبارات سلامة نموذج ARDL أن النموذج يتمتع بخصائص تقديرية جيدة، حيث جاءت جميع القيم الاحتمالية أكبر من مستوى الدلالة 0.05، وهو ما يدعم قبول فرضيات العدم لكل الاختبارات.

ففيما يخص اختبار الارتباط الذاتي للبواقي(Breusch-Godfrey LM) ، بلغت قيمة الاحتمال 0.97، مما يشير إلى عدم وجود ترابط زمني بين الأخطاء، وبالتالي فإن تقديرات النموذج ليست متأثرة بمشكلة الارتباط الذاتي، وهو ما يعزز موثوقية النتائج.

أما اختبار تجانس التباين (ARCH) فقد أسفر عن قيمة احتمالية 0.10، وهي أعلى من 0.05، مما يعني تجانس تباين البواقي وعدم وجود مشكلة عدم تجانس التباين، وبالتالي فإن تقديرات معاملات النموذج غير متحيزة وفعّالة.

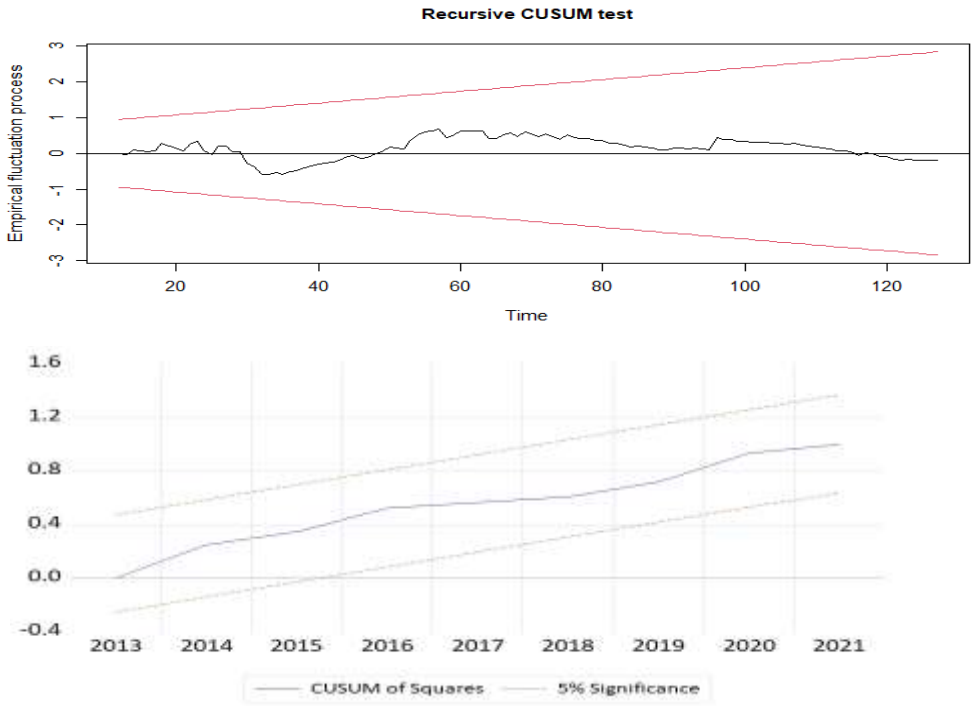
وبالنسبة إلى اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي (Jarque–Bera) فقد بلغت قيمة الاحتمال 0.47، وهو ما يعني قبول فرضية العدم القائلة بأن البواقي تتبع توزيعًا طبيعيًا، الأمر الذي يعد شرطًا أساسيًا لصحة اختبارات المعنوية الإحصائية للنموذج.

4.4.2. اختبار الاستقرار الهيكلي للنموذج (Stability test):

يتحقق الاستقرار الهيكلي للمعاملات المقدرة لنموذج تصحيح الخطأ لنموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة، إذا وقع الشكل البياني لاختبارات كل من CUSUM و SQUARES OF CUSUM داخل الحدود الحرجة عند مستوى 5% واستنادا على معظم الدراسات قمنا بتطبيق اختبارات CUSUM

و CUSUMSQالتي اقترحها كل من BROWN, DUBLIN وهذا لكي نتأكد من خلو البيانات المستخدمة من وجود أي تغيرات هيكلية، لابد من استخدام أحد الاختبارات التي اقترحها كل من BROWN, DUBLIN و EVANS (1975) الموضحة في الشكل التالي

الشكل رقم (02): اختبار المجموع التراكمي لمربعات البواقي (CUSUM SQ)



المصدر: من إعداد الباحثتان بالاعتماد على برنامج افيوز EVIEWS 13.

من خلال الشكل أعلاه نلاحظ أن التمثيل في كل من CUSUM test وCUSUM OF SQUARES TEST داخل الحدود عند مستوى5% وبالتالي نقبل باستقرارية النموذج.

1.4 تقدير العلاقة قصيرة الاجل والطويلة ونموذج تصحيح الخطأ:

يتم تقدير العلاقة قصيرة الأجل من خلال نموذج تصحيح الخطأ Ecm والذي يعبر عن متغيرات الدراسة بصيغة مرشح الفروق من الدرجة الأولى ، بحيث يكون حد تصحيح الخطأ مؤخرا لفترة زمنية واحدة فقط، باعتباره متغير تفسيري فمن خلاله يمكن معرفة سرعة تكيف الاختلالات التي تحدث في الأجل القصير إلى التوازن في الأجل الطويل، بحيث إذا كان معامل تصحيح الخطأ بإشارة سالبة مع احتمالية معنوية أقل من ، 0.05 يدل على أن هناك علاقة طويلة الأجل، حيث تعتبر القيمة المطلقة لمعامل تصحيح الخطأ، السرعة في استعادة حالة توازن من جديد وكانت نتائج اختبار نموذج تصحيح الخطأ والعلاقة قصيرة الأجل موضحة في الجدول التالي:

الجدول رقم (06): تقدير نموذج تصحيح الخطأ للعلاقة قصيرة الأجل لنموذجARDL

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(K)	1.68E+11	6.72E+11	-3.983342	0.0032
D(K(-1))	6.89E+11	1.12E+12	2.899977	0.0038
D(K(-3))	-4.44E+12	1.23E+12	-3.601047	0.0034
D(K(-4))	-2.49E+12	1.23E+12	-2.019340	0.0042
D(TBL)	3.42E+17	1.23E+17	2.773100	0.0031
D(TBL(-2))	-1.03E+18	2.65E+17	-3.899090	0.0030
D(TBL(-3))	-1.15E+18	2.57E+17	-4.000900	0.0030
D(TFL)	-1.32E+17	3.65E+17	-3.809000	0.0032
D(TFL(-1))	-1.15E+18	3.23E+17	-3.589000	0.0031
D(TFL(-2))	-1.52E+18	3.26E+17	-4.809000	0.0031
D(TFL(-3))	-1.68E+18	7.21E+17	-4.008100	0.0031
CointEq(-1)*	-0.777425	0.153885	-5.051980	0.0086

المصدر: من إعداد الباحثتان بالاعتماد على برنامج افيوز EVIEWS 13.

يمكن توضيح العلاقة كالتالي:

✍ بناء على نتائج (الملحق 6) تشير نتائج تصحيح الخطأ أن معامل تصحيح الخطأ سالب (-) cointeq (1)=0.77 وذو معنوية احصائية، وهذا ما يعكس وجود علاقة توازنية قصيرة الأجل بين متغيرات الدراسة نحو التوازن في الأجل الطويل أي أن 77% من الخطأ يمكن أن يقع في الأجل القصير ويمكن تصحيحها في الأجل الطويل، ومن خلال النتائج أعلاه التي تبرز العلاقة في الأجل القصير، نؤكد أيضا ان متغيرات الدراسة متكاملة تكاملا مشتركا، كما تعكس التأثيرات قصيرة الأجل بين المتغيرات المدروسة والناتج المحلي الإجمالي الصناعي.

✍ تشير النتائج إلى وجود علاقة طردية ومعنوية بين رأس المال الصناعي (K) والناتج المحلي الإجمالي، حيث تبين أن زيادة رأس المال الصناعي بنسبة 1% تؤدي إلى ارتفاع الناتج المحلي الإجمالي بنسبة 1.68% في الفترة (t) وعلى المدى القصير، هذه النتيجة ذات دلالة إحصائية قوية وتنسجم مع الأدبيات الاقتصادية الكلاسيكية والمعاصرة، تبرز العلاقة الإيجابية والمعنوية بين رأس المال الصناعي (K) والناتج المحل الإجمالي إلى الدور المحوري الذي يلعبه تراكم رأس المال في تعزيز الأداء الاقتصادي على المدى القصير، حيث أن ارتفاع رأس المال الصناعي بنسبة 1% يؤدي إلى زيادة الناتج المحلي الإجمالي بنسبة 1.68%. تعكس هذه النتيجة فعالية الاستثمار الصناعي في دفع عجلة النمو، سواء من خلال رفع الطاقة الإنتاجية أو تحسين الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج، وهو ما يتماشى مع نماذج النمو الكلاسيكية مثل نموذج سولو، كما توضح هذه العلاقة

أهمية السياسات الاقتصادية الداعمة للاستثمار الصناعي، لا سيما تلك التي تخلق بيئة ملائمة لتوظيف الموارد بكفاءة، مما يعزز النمو المستدام حتى على المدى القصير.

✍ وجود علاقة موجبة ومعنوية بين معلمة الروابط الأمامية (TFL) والناتج المحلي الإجمالي (pib)، على المدى القصير، حيث تؤدي زيادة بنسبة 1% في الروابط الأمامية إلى ارتفاع الناتج المحلي الإجمالي بنسبة 1.68%. ويُعزى هذا التأثير الإيجابي إلى الدور الحيوي الذي تلعبه الروابط الأمامية في تعزيز سلاسل القيمة بين القطاعات الاقتصادية المختلفة، إذ تمثل الروابط الأمامية مدى مساهمة قطاع معين في توفير المدخلات الإنتاجية لباقي القطاعات، ومن ثم، فإن تحسين هذه الروابط يعزز من كفاءة تخصيص الموارد، ويزيد من إنتاجية القطاعات المرتبطة، مما ينعكس إيجابًا على الأداء الاقتصادي العام، وتُبرز هذه النتيجة أهمية السياسات التي تدعم التكامل الصناعي والتكنولوجي بين القطاعات، وتُحفّز الاستثمار في البنى التحتية اللوجستية وسلاسل التوريد، كوسيلة فعالة لتحقيق نمو اقتصادي مستدام.

✍ أظهرت نتائج التقدير أيضا وجود علاقة موجبة ومعنوية إحصائيًا بين معلمة الروابط الخلفية (TBL)والناتج المحلي الإجمالي ، على المدى القصير، حيث إن ارتفاع الروابط الخلفية بنسبة 1% يؤدي إلى زيادة الناتج المحلي الإجمالي بنسبة 2.49% خلال الفترة .(t) ويعكس هذا التأثير القوي أهمية الروابط الخلفية التي تمثل مدى اعتماد قطاع ما على المدخلات المنتجة في قطاعات أخرى، مما يدل على عمق التشابك الإنتاجي في الاقتصاد، فتعزيز الروابط الخلفية يسهم في خلق طلب متزايد بين القطاعات، ويحرك عجلة النشاط الاقتصادي عبر قنوات متعددة، منها تحفيز الإنتاج المحلي، تقوية الطلب الوسيط، وتوسيع القاعدة الإنتاجية الوطنية. ومن هذا المنطلق، فإن تقوية العلاقات الإنتاجية بين القطاعات الاقتصادية من خلال دعم سلاسل الإمداد المحلية، وتشجيع الاعتماد المتبادل بين الصناعات، يمثل أحد المحركات الأساسية للنمو الاقتصادي المستدام، وتؤكد هذه النتائج على أهمية انتهاج سياسات صناعية تُشجع على التكامل الخلفي وتدعيم الروابط القطاعية كرافعة استراتيجية للنمو والتنوع الاقتصادي.

- **تفسير النتائج على المدى الطويل:**

بعد التأكد من وجود علاقة طويلة أجل ينبغي الحصول على معلمات الأجل الطويل:

الجدول رقم (07): نتائج تقدير معلمات الأجل الطويل ARDL

VARAIBLE	CONFFICIENT	T-STAT	PROB
K	7.07	4.20	0.00
TBL	1.44	3.66	0.00
TFL	-3.63	3.79	0.00
C	4.99	2.71	0.01

المصدر: من إعداد الباحثتين بالاعتماد على برنامج افيوز EVIEWS 13.

نلاحظ من الجدول أعلاه:

بناء على (نتائج الملحق 7) والتي أظهرت من خلاله نتائج التقدير أن معلمة مخزون رأس المال الصناعي (K)لها علاقة موجبة ومعنوية مع والناتج المحلي الإجمالي في الأجل الطويل، حيث تشير التقديرات إلى أن زيادة بنسبة 1% في مخزون رأس المال تؤدي إلى ارتفاع الناتج المحلي الإجمالي الصناعي بنسبة 7.07%. ويعكس هذا التأثير القوي الدور المحوري للاستثمار الرأسمالي في تحفيز الناتج المحلي الإجمالي من خلال توسيع القدرات الإنتاجية، وزيادة الكفاءة التكنولوجية، وتعزيز التوظيف داخل القطاع التحويلي. كما يعكس هذا التأثير مدى الاعتماد الهيكلي للنمو الصناعي على تكوين رأس المال الثابت، لاسيما في سياق الاقتصادات التي تشهد تحولات هيكلية وتحتاج إلى استثمارات طويلة الأجل لتحديث البنية التحتية وتعزيز القيمة المضافة. ومن هذا المنطلق، تؤكد هذه النتيجة أهمية تبني سياسات استثمارية محفّزة، تستهدف تعبئة الموارد المالية وتوجيهها نحو القطاعات الإنتاجية ذات الأثر المرتد المرتفع على الناتج، مما يُسهم في تحقيق نمو مستدام قائم على تراكم رأس المال وتحسين الإنتاجية

- معلمة الإنفاق على الروابط الخلفية (TBL.t) لها علاقة موجبة ومعنوية مع والناتج المحلي الإجمالي (pib)، حيث عند زيادة الإنفاق على الروابط الخلفية (TBL.t) ب 1% سيؤدي إلى الناتج المحلي الإجمالي الصناعي ب 1.44 %، ما يُشير إلى وجود أثر موجب فوري لهذا المتغير في الأجل الطويل، يبرز أن الصدمات الآنية في ترابطات القطاع مع باقي القطاعات تؤدي إلى تأثير موجب مباشر على الناتج، مما قد يعكس على استفادة القطاع من ترابطاته الأمامية على المدى الطويل.
- معلمة الإنفاق على الروابط الأمامية (TFL.t) لها علاقة عكسية ومعنوية مع الناتج المحلي الإجمالي، حيث عند زيادة الإنفاق على الروابط الأمامية (TFL.t) ب 1% سيؤدي إلى نقصان الناتج المحلي الإجمالي الصناعي ب 3.63 %، يُشير إلى وجود أثر سلبي فوري لهذا المتغير في الأجل الطويل، يبرز أن الصدمات الآنية في ترابطات القطاع مع باقي القطاعات تؤدي إلى تأثير سلبي مباشر على الناتج، مما قد يعكس عدم كفاءة أو ضعف في استفادة القطاع من ترابطاته الأمامية على المدى الطويل.
- تدعم هذه النتائج ضرورة إعادة هيكلة العلاقات البينية بين القطاعات من أجل تحسين كفاءة الناتج المحلي الإجمالي طويل الأجل.

5. النتائج واختبار الفرضيات:

سعت هذا الدراسة لقياس: "أثر الروابط القطاعية ومخزون رأس المال الصناعي للصناعات التحويلية على الناتج المحلي الإجمالي في الجزائر: دراسة قياسية باستخدام نموذج ARDL للفترة (1990-2021) بالاعتماد على منهجية ARDL، نموذج الانحدار الذاتي لفترات الإبطاء الموزعة الخطية ARDLالذي يعطي دراسة أشمل لإشكالية الدراسة حيث تم التوصل الى:

✍ تؤكد نتائج اختبار جذر الوحدة لديكي فولر الموسع Adf - AUGMENT DICKEY –FULLER ، بالنسبة لسلاسل متغيرات الدراسة على وجود جذر الوحدة عند المستوى، وبالتالي فإن المتغيرات المستقلة لم تستقر في المستوى ، في المقابل بعد إعداد الفرق الأول استقرت جميع سلاسل متغيرات الدراسة (المتغير المستقل والتابع)عند الفرق الأول، بما أن متغيرات الدراسة تميزت بالسكون في عند الدرجة (1)I تم تطبيق نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية المتباطئة ARDL وهذا لتحقق الشرط المتمثل في استقرار السلاسل الزمنية عند الفرق الأول.

✍ بينت نتائج اختبار التكامل المشترك باستعمال منهجية اختبارالحدود(Bounds Test) القيمة المحسوبة لـF statistic. F=6.53، أكبر من القيم الحرجة للحد الأدنى عند معظم مستويات المعنوية، ومنه نرفض فرضية العدم التي تنص على عدم وجود علاقة تكامل مشترك بين المتغيرات ويدل ذلك على وجود علاقة توازنية طويلة الأجل .

- **<u>وهو ما يأكد صحة الفرض الأول القائل على وجود علاقة تكامل مشترك بين الناتج المحلي الإجمالي الصناعي التحويلي ومحدداته (مخزون راس المال الصناعي، روابط الجذب الأمامية، روابط الجذب الخلفية) في الجزائر للفترة (1990-2021).</u>**

✍ تم الاعتماد على النموذج ARDL(1.5.4.4)، في تقدير الآثار القصيرة والطويلة الأجل، باستعمال مجموعة من الاختبارات التالية ARDL بناءا على المعايير aic وshw

✍ تشير نتائج تصحيح الخطأ أن معامل تصحيح الخطأ سالب 0.77=(-1) cointeq وذو معنوية احصائية ، وهذا ما يعكس وجود علاقة توازنية قصيرة الأجل بين متغيرات الدراسة نحو التوازن في الأجل الطويل أي أن 77% من الخطأ يمكن أن يقع في الأجل القصير ويمكن تصحيحها في الأجل الطويل ، ومن خلال النتائج أعلاه التي تبرز العلاقة في الأجل القصير، نؤكد أيضا ان متغيرات الدراسة متكاملة تكاملا مشتركا، كما تعكس التأثيرات قصيرة الأجل بين المتغيرات المدروسة والناتج المحلي الإجمالي الصناعي.

تشير النتائج إلى وجود علاقة طردية ومعنوية بين رأس المال الصناعي (K) والناتج المحلي الإجمالي ، حيث تبين أن زيادة رأس المال الصناعي بنسبة 1% تؤدي إلى ارتفاع الناتج المحلي الإجمالي بنسبة 1.68% في الفترة (t) وعلى المدى القصير، هذه النتيجة ذات دلالة إحصائية قوية وتنسجم مع الأدبيات الاقتصادية الكلاسيكية والمعاصرة، تبرز العلاقة الإيجابية والمعنوية بين رأس المال الصناعي (K) و الناتج المحلي الاجمالي إلى الدور المحوري الذي يلعبه تراكم رأس المال في تعزيز الأداء الاقتصادي على المدى القصير، حيث أن ارتفاع رأس المال الصناعي بنسبة 1% يؤدي إلى زيادة الناتج المحلي الإجمالي بنسبة 1.68%. تعكس هذه النتيجة فعالية الاستثمار الصناعي في دفع عجلة النمو، سواء من خلال رفع الطاقة الإنتاجية أو تحسين الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج، وهو ما يتماشى مع نماذج النمو الكلاسيكية مثل نموذج سولو، كما توضح هذه العلاقة

أهمية السياسات الاقتصادية الداعمة للاستثمار الصناعي، لا سيما تلك التي تخلق بيئة ملائمة لتوظيف الموارد بكفاءة، مما يعزز النمو المستدام حتى على المدى القصير.

✍ وجود علاقة موجبة ومعنوية بين معلمة الروابط الأمامية (TFL) والناتج المحلي الإجمالي الصناعي على المدى القصير، حيث تؤدي زيادة بنسبة 1% في الروابط الأمامية إلى ارتفاع الناتج المحلي الإجمالي بنسبة 1.68%. ويُعزى هذا التأثير الإيجابي إلى الدور الحيوي الذي تلعبه الروابط الأمامية في تعزيز سلاسل القيمة بين القطاعات الاقتصادية المختلفة، إذ تمثل الروابط الأمامية مدى مساهمة قطاع معين في توفير المدخلات الإنتاجية لباقي القطاعات. ومن ثم، فإن تحسين هذه الروابط يعزز من كفاءة تخصيص الموارد، ويزيد من إنتاجية القطاعات المرتبطة، مما ينعكس إيجابًا على الأداء الاقتصادي العام، وتُبرز هذه النتيجة أهمية السياسات التي تدعم التكامل الصناعي والتكنولوجي بين القطاعات، وتُحفّز الاستثمار في البنى التحتية اللوجستية وسلاسل التوريد، كوسيلة فعالة لتحقيق نمو اقتصادي مستدام.

✍ أظهرت نتائج التقدير وجود علاقة موجبة ومعنوية إحصائيًا بين معلمة الروابط الخلفي(TBL) والناتج المحلي الإجمالي على المدى القصير، حيث إن ارتفاع الروابط الخلفية بنسبة 1% يؤدي إلى زيادة الناتج المحلي الإجمالي الصناعي بنسبة 2.49% خلال الفترة .(t) ويعكس هذا التأثير القوي أهمية الروابط الخلفية التي تمثل مدى اعتماد قطاع ما على المدخلات المنتجة في قطاعات أخرى، مما يدل على عمق التشابك الإنتاجي في الاقتصاد، فتعزيز الروابط الخلفية يسهم في خلق طلب متزايد بين القطاعات، ويحرك عجلة النشاط الاقتصادي عبر قنوات متعددة، منها تحفيز الإنتاج المحلي، تقوية الطلب الوسيط، وتوسيع القاعدة الإنتاجية الوطنية. ومن هذا المنطلق، فإن تقوية العلاقات الإنتاجية بين القطاعات الاقتصادية من خلال دعم سلاسل الإمداد المحلية، وتشجيع الاعتماد المتبادل بين الصناعات، يمثل أحد المحركات الأساسية للنمو الاقتصادي المستدام، وتؤكد هذه النتائج على أهمية انتهاج سياسات صناعية تُشجع على التكامل الخلفي وتدعيم الروابط القطاعية كرافعة استراتيجية للنمو والتنوع الاقتصادي.

- **تفسير النتائج على المدى الطويل:**

" أظهرت نتائج التقدير أن معلمة مخزون رأس المال الصناعي (K) لها علاقة موجبة ومعنوية مع الناتج المحلي الإجمالي في الأجل الطويل، حيث تشير التقديرات إلى أن زيادة بنسبة 1% في مخزون رأس المال تؤدي إلى ارتفاع الناتج المحلي الإجمالي الصناعي بنسبة 7.07%. ويعكس هذا التأثير القوي الدور المحوري للاستثمار الرأسمالي في تحفيز الناتج المحلي الإجمالي من خلال توسيع القدرات الإنتاجية، وزيادة الكفاءة التكنولوجية، وتعزيز التوظيف داخل القطاع التحويلي. كما يعكس هذا التأثير مدى الاعتماد الهيكلي للنمو الصناعي على تكوين رأس المال الثابت، لاسيما في سياق الاقتصادات التي تشهد تحولات هيكلية وتحتاج إلى استثمارات طويلة الأجل لتحديث البنية التحتية وتعزيز القيمة المضافة. ومن هذا المنطلق، تؤكد هذه النتيجة

أهمية تبني سياسات استثمارية محفّزة، تستهدف تعبئة الموارد المالية وتوجيهها نحو القطاعات الإنتاجية ذات الأثر المرتد المرتفع على الناتج، مما يُسهم في تحقيق نمو مستدام قائم على تراكم رأس المال وتحسين الإنتاجية

✍ معلمة الإنفاق على الروابط الخلفية (TBL.t) لها علاقة موجبة ومعنوية مع الناتج المحلي الإجمالي حيث عند زيادة الإنفاق على الروابط الخلفية (TBL.t) ب 1% سيؤدي الى زيادة الناتج المحلي الإجمالي الصناعي ب 1.44 %، ما يُشير إلى وجود أثر موجب فوري لهذا المتغير في الأجل الطويل، يبرز أن الصدمات الآنية في ترابطات القطاع مع باقي القطاعات تؤدي إلى تأثير موجب مباشر على الناتج، مما قد يعكس على استفادة القطاع من ترابطاته الأمامية على المدى الطويل.

✍ معلمة الإنفاق على الروابط الأمامية (TFL.t) لها علاقة عكسية ومعنوية مع الناتج المحلي الإجمالي، حيث عند زيادة الإنفاق على الروابط الأمامية (TFL.t) ب 1% سيؤدي إلى نقصان الناتج المحلي الإجمالي الصناعي ب 3.63 %، يُشير إلى وجود أثر سلبي فوري لهذا المتغير في الأجل الطويل، يبرز أن الصدمات الآنية في ترابطات القطاع مع باقي القطاعات تؤدي إلى تأثير سلبي مباشر على الناتج، مما قد يعكس عدم كفاءة أو ضعف في استفادة القطاع من ترابطاته الأمامية على المدى الطويل.

✍ تدعم هذه النتائج ضرورة إعادة هيكلة العلاقات البينية بين القطاعات من أجل تحسين كفاءة الناتج المحلي الإجمالي طويل الأجل.

➢ **وهو ما يأكد صحة الفرض الثاني القائل على وجود أثر ذو دلالة معنوية بين الناتج المحلي الإجمالي التحويلي ومحدداته (مخزون راس المال الصناعي، روابط الجذب الأمامية، روابط الجذب الخلفية) في الجزائر للفترة (1990-2021).**

6. الإحالات والمراجع:

- البطحي, س. ب .(24 06 ,2024) .*ما هي الصناعات التحويلية والفرق بينها وبين الصناعات الاستخراجية* Consulté le 09 28, 2025, sur . https://albuthi.com/blog/5121
- الجزيرة .(28 07 ,2015) .*الناتج المحلي الإجمالي* Consulté le 09 28, 2025, sur . https://www.aljazeera.net/encyclopedia/2015/7/28/%D8%A7%D9%84%D9%86%D8%A7%D8%AA%D8%AC-%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%AD%D9%84%D9%8A-%D8%A7%D9%84%D8%A5%D8%AC%D9%85%D8%A7%D9%84%D9%8A
- المقطوف, آ. إ .(01 ,2018) .دور الصناعة التحويلية في النمو الاقتصادي في السعودية .*المجلة العلمية للدراسات التجارية والبيئية* ,(02)*09* , 530-547.
- الموسوعة الرقمية العربية .(28 09 ,2025) .*أنواع الصناعات التحويلية وتقنياتها: من الإنتاج إلى التصنيع* Récupéré sur . https://www.tagepedia.org/Entry.aspx?id=1243048&title=%D8%A3%D9%86%D9%88%D8%A7%D8%B9_%D8%A7%D9%84%D8%B5%D9%86%D8%A7%D8%B9%D8%A7%D8%AA_%D8%A7%D9%84%D8%AA%D8%AD%D9%88%D9%8A%D9%84%D9%8A%D8%A9_%D9%88%D8%AA%D9%82%D9%86%D9%8A%D8%A7%D8%AA%D9%87%D8%A7:_%D9%85%D9%
- حسين, م. خ & ,.أحمد, ع. ا .(2008) .مبادئ علم الإقتصاد .عمان, الأردن: دار زهران للنشر و التوزيع Récupéré sur .دار زهران للنشر و التوزيع
- دودين, أ. ي .(2018) .أساسيات التنمية الإدارية والإقتصادية في الوطن العربي : نظريا وتطبيقيا .عمان, الأردن: الأكاديميون للنشر والتوزيع.
- راضي, ا. ع & ,.الرسول, أ. أ .(31 01 ,2021) .بعنوان فرضيات كالدور ودور الصناعات التحويلية في النمو الاقتصادي بالمملكة العربية السعودية .*مجلة التنمية والسياسات الاقتصادية*.92-63 ,(01)*23* ,

- زرمان , م & ,.غردي, م .(31 12 ,2020) .واقع الصناعات التحويلية في الجزائر واستراتيجية تطويرها في إطار برنامج التنويع الاقتصادي . *مجلة الاقتصاد والتنمية البشرية*.22-7 ,(03)*11* ,
- صليحة يعقوبن. (24 07, 2020). واقع الصناعة التحويلية ودورها في تطوير الاقتصاديات العربية، *الأكاديمية للدراسات الاجتماعية والانسانية، 12*(05)، 170-180.
- مشروعك .(25 11 ,2024) .*الصناعات التحويلية من المصدر للتصنيع بدولة قطر* Consulté le 09 28, 2025, sur . https://mashroo3k.com/post/%D8%A7%D9%84%D8%B5%D9%86%D8%A7%D8%B9%D8%A7%D8%AA-%D8%A7%D9%84%D8%AA%D8%AD%D9%88%D9%8A%D9%84%D9%8A%D8%A9/
- نرمين مجدي. (2021). مفاهيم اقتصادية أساسية الناتج المحلي الاجمالي. الامارات العربية المتحدة: صندوق النقد العربي.
- Wan, X., & & all . (2022, 01 31). Manufacturing, Exports, and Sustainable Growth: Evidence from Developing Countries. *Sustainability, 14*(02), 01-22.
- Aniefiok, U., & & all. (2024, 05). Manufacturing Sector Output and Economic Growth Nexus: Lesson from Nigeria. *International Journal of Research and Innovation in Social Sience, 08*(04), 2258-2277.
- Manufacturing Sector Output and Economic Growth Nexus: Lesson from Nigeria. (s.d.).

7. قائمة الملاحق:

ملحق رقم (01): نتائج اختبار جذر الوحدة باستخدام اختبار ديكي فولر الموسع (ADF)

المتغيرات Variable	عند المستوى Level				عند الفرق الأول First Deference				
	الخصائص	t-Statistic	نتيجة السكون	القيم الحرجة	الخصائص	t-Statistic	نتيجة السكون	القيم الحرجة	درجة التكامل
Pib	Trend and Intercep	-4.38 (0.14)	غير ساكن	عند مستوى 5%	Trend and Intercep	-5.22 0,00	ساكن	عند مستوى 1%	I(1)
	Intercept	-2.59 0.10	ساكن	عند مستوى 5%	Intercept	-5.31 0.00	ساكن	عند مستوى 1%	
	None	.0.26 (0.75)	ساكن	عند مستوى 5%	None	-5.37 00.0	ساكن	عند مستوى 1%	
TFL	Trend and Intercep	-3.98 (0.00)	غير ساكن	عند مستوى 5%	Trend and Intercep	-6.26 (0.00)	ساكن	عند مستوى 1%	I(1)
	Intercept	-1.93 (0.61)	غير ساكن	عند مستوى 5%	Intercept	-4.86 (0.00)	ساكن	عند مستوى 5%	
	None	-2.81 (0.00)	غير ساكن	عند مستوى	None	-4.34 (0.00)	ساكن	عند مستوى 5%	

TBL	Trend and Intercep	−2.40 0.37	غير ساكن	عند مستوى 5%	Trend and Intercep	−10.05 0.00	ساكن	عند مستوى 5%	I(1)
	Intercept	−2.31 0.17	غير ساكن	عند مستوى	Intercept	−9.96 0.00	ساكن	عند مستوى 5%	
	None	−0.74 0.36	غير ساكن	عند مستوى 5%	None	−3.51 0.00	ساكن	عند مستوى 5%	
K	Trend and Intercep	−0.45 0.99	غير ساكن	عند مستوى 5%	Trend and Intercep	3.97 0.00	ساكن	عند مستوى 5%	(1)
	Intercept	−3.52 0.01	غير ساكن	عند مستوى 5%	Intercept	−3.99 0.00	ساكن	عند مستوى 5%	
	None	1.38 0.95	غير ساكن	عند مستوى 5%	None	2.33 0.00	ساكن	عند مستوى 5%	

المصدر: من إعداد الباحثتان بالاعتماد على برنامج افيوز EVIEWS 13.

الملحق رقم(02): نتائج اختبار الحدود

F-Bounds Test — Null Hypothesis: No levels relationship

Test Statistic	Value	Signif.	I(0)	I(1)
		Asymptotic: n=1000		
F-statistic	6.533884	10%	2.37	3.2
k	3	5%	2.79	3.67
		2.5%	3.15	4.08
		1%	3.65	4.66
Actual Sample Size	27	Finite Sample: n=35		
		10%	2.618	3.532
		5%	3.164	4.194
		1%	4.428	5.816
		Finite Sample: n=30		
		10%	2.676	3.586
		5%	3.272	4.306
		1%	4.614	5.966

الملحق رقم (03): نتائج اختبار الارتباط الذاتي للأخطاء BREUSCH - GODFRREY CORRELATION LM TEST

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey
Null hypothesis: Homoskedasticity

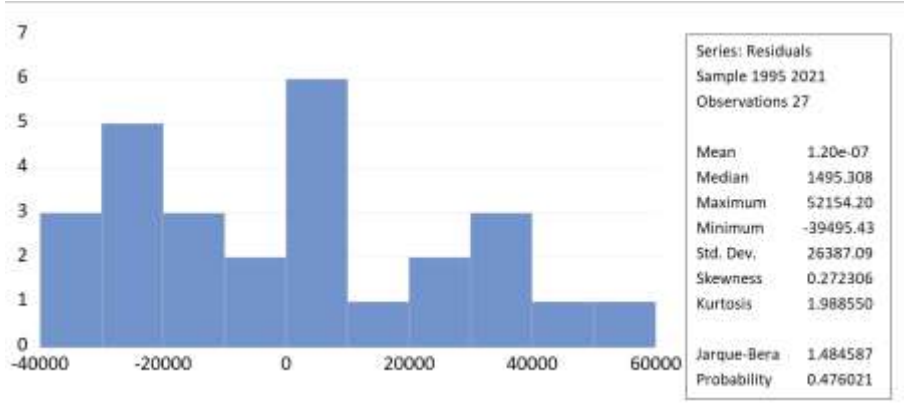
F-statistic	2.479882	Prob. F(12,12)	0.0648
Obs*R-squared	17.81585	Prob. Chi-Square(12)	0.1214
Scaled explained SS	4.492949	Prob. Chi-Square(12)	0.9728

الملحق رقم (04): نتائج اختبار ثبات التباين HETREIOSKEDASTICITY Test ARCH

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	2.674633	Prob. F(1,24)	0.1150
Obs*R-squared	2.606989	Prob. Chi-Square(1)	0.1064

الملحق رقم (05): التوزيع الطبيعي للبواقي Histogram– normality Test



الملحق رقم (06): نتائج تقدير النموذج

Dependent Variable: PIB
Method: ARDL
Date: 08/25/25 Time: 21:42
Sample (adjusted): 1995 2021
Included observations: 27 after adjustments
Maximum dependent lags: 2 (Automatic selection)
Model selection method: Akaike info criterion (AIC)
Dynamic regressors (5 lags, automatic): K TBL TFL
Fixed regressors: C
Number of models evaluated: 432
Selected Model: ARDL(1, 5, 4, 4)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.*
PIB(-1)	0.222575	0.290669	0.765735	0.4634
K	1.68E+11	1.37E+12	3.121877	0.0056
K(-1)	1.07E+12	2.29E+12	2.466785	0.0318
K(-2)	1.14E+10	2.76E+12	3.004137	0.0067
K(-3)	-5.14E+12	2.90E+12	-1.774888	0.1097
K(-4)	2.00E+12	3.53E+12	3.568355	0.0036
K(-5)	2.43E+12	2.06E+12	1.181796	0.2676
TBL	2.49E+17	3.22E+17	3.772115	0.0098
TBL(-1)	7.413+17	2.45E+17	-3.330958	0.0084
TBL(-2)	-9.04E+16	2.32E+17	-0.389061	0.7063
TBL(-3)	5.19E+17	3.12E+17	1.664271	0.1304
TBL(-4)	5.13E+17	2.90E+17	3.770012	0.0362
TFL	1.72E+18	2.57E+18	-0.691121	0.0081
TFL(-1)	-2.58E+18	1.74E+18	-1.480455	0.1729
TFL(-2)	3.63E+17	2.40E+18	0.151597	0.8828
TFL(-3)	-7.86E+17	1.64E+18	-0.477840	0.6442
TFL(-4)	1.95E+18	1.09E+18	1.796004	0.1061
C	3.88E+18	5.91E+18	2.656998	0.0071

R-squared	0.800144	Mean dependent var	5.58E+17
Adjusted R-squared	0.422639	S.D. dependent var	2.08E+17
S.E. of regression	1.58E+17	Akaike info criterion	82.27390
Sum squared resid	2.24E+35	Schwarz criterion	83.13779
Log likelihood	-1092.698	Hannan-Quinn criter.	82.53078
F-statistic	8.119557	Durbin-Watson stat	1.805474

الملحق رقم (07): نتائج العلاقة قصيرة الاجل

ECM Regression
Case 2: Restricted Constant and No Trend

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(K)	1.68E+11	6.72E+11	-3.983342	0.0032
D(K(-1))	6.89E+11	1.12E+12	-2.899977	0.0008
D(K(-2))	7.01E+11	1.20E+12	3.900023	0.0288
D(K(-3))	-4.44E+12	1.23E+12	2.990000	0.0208
D(K(-4))	-2.43E+12	1.38E+12	2.110339	0.0030
D(TBL)	2.49E+17	2.05E+17	3.990001	0.0344
D(TBL(-1))	-9.42E+17	2.28E+17	4.977922	0.0290
D(TBL(-2))	-1.03E+18	2.65E+17	2.000999	0.0021
D(TBL(-3))	-5.13E+17	1.96E+17	3.889920	0.0198
D(TFL)	1.76E+18	1.13E+18	3.100009	0.0021
D(TFL(-1))	-1.53E+18	9.67E+17	3.028890	0.0120
D(TFL(-2))	-1.17E+18	8.80E+17	4.020200	0.0002
D(TFL(-3))	-1.95E+18	7.21E+17	4.008801	0.0309
CointEq(-1)*	-0.777425	0.153885	-5.051980	0.0088

R-squared	0.777435	Mean dependent var	1.66E+16
Adjusted R-squared	0.554871	S.D. dependent var	1.97E+17
S.E. of regression	1.31E+17	Akaike info criterion	81.97761
Sum squared resid	2.24E+35	Schwarz criterion	82.64952
Log likelihood	-1092.698	Hannan-Quinn criter.	82.17740
Durbin-Watson stat	2.055481		

الملحق رقم (08): نتائج العلاقة طويلة الاجل

Levels Equation
Case 2: Restricted Constant and No Trend

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
K	7.07E+11	3.21E+11	4.204197	0.0049
TBL	1.44E+18	8.61E+17	3.668722	0.0095
TFL	-3.63E+18	2.02E+18	3.792949	0.0065
C	4.99E+18	6.96E+18	2.717013	0.0155