اختبار فرضية "كالدور" للنمو في الاقتصاد في الجزائر

Testing Kaldor's Engine of Growth Hypothesis in Algerian Economy

بوجورفة بناصر[1]، بن قبلية زين الدين[2]

BOUDJOURFA BENASSER[1], BENKABLIA ZINEDDINE[2]

[1] جامعة مصطفى اسطمبولي- معسكر (الجزائر)، benasser.boudjerfa@univ-mascara.dz

[2]جامعة مصطفى اسطمبولي- معسكر (الجزائر)، benkablia.aziz@yahoo.fr

ملخص:

يهدف البحث الى اختبار فرضية كالدور للعلاقة بين الإنتاج الصناعي و النمو الاقتصادي في الجزائر و اختبار العلاقة السببية بينهما ان وجدت، حيث غطت الدراسة الفترة من سنة 1990 إلى 2017 وهذا باستخدام منهجية التكامل المشترك لجوهانسن واختبار السببية لغرا نجر. توصلت الدراسة إلى وجود علاقة توازنية طويلة الاجل بين الانتاج الصناعي و النمو الاقتصادي، و بين اختبار غرانجر وجود علاقة سببية ذات اتجاه واحد تتجه من النمو الاقتصادي الى الانتاج الصناعي.

كلمات مفتاحية: فرضية كالدور، النمو الاقتصادي، الإنتاج الصناعي، سببية غرانجر ، التكامل المشترك

تصنيفات JEL: C5, E22, O4.

Abstract:

This study examines kaldor hypothesis of the causal relationship between industrial production and gross domestic product, using co integration and causality tests in Algeria during the period 1990-2017 the results showed the presence of a long-run equilibrium relationship between GDP -IND, and depending on the outcome of causality tests conclude the existence of a one-way from GDP to IND causal relationship

Keywords: Economic growth, Industrial Production Index, Kaldor hypothesis, Causality, Co-integration

JEL Classification Codes: O4, E22, C5.

1. .مقدمة

يعتبر النمو الاقتصادي من أهم المواضيع التي اهتم بها الاقتصاديين بمختلف مذاهبهم نظرا لكونه مؤشرا يعتمد عليه في قياس النشاط الاقتصادي لأي دولة ومعرفة مستوى دخل الفرد ورفاهيته ونظرا لهذه الاهمية الكبيرة للنمو الاقتصادي اهتمت مدارس الفكر الاقتصادي بموضوع النمو و معرفة محدداته و في البدايات الأولى اعتمدت نظريات النمو الاقتصادي على التحليل النظري لعوامل النمو الاقتصادي كتحليل ادم سميث و دافيد ريكاردو و مالتيس و في المرحلة الموالية تم إدخال النماذج الرياضية في نظريات النمو لتفسير العلاقة بين النمو الاقتصادي و مختلف عوامله و بدأت هذه المرحلة مع ظهور كتابات كيتز التي أسست لمنهجية جديدة في تحليل ظاهرة النمو الاقتصادي لاسيما إسهامات نيكولاس كالدور من خلال تطويره لنموذج رياضي بين فيه دور القطاع الصناعي في تحفيز النمو الاقتصادي و مند هذا التاريخ ظهرت العديد من الدراسات الميدانية محاولة اختبار صحة فرضية كالدور وكانت النتائج الدراسات متباينة (حبيب، 1985).

ونظرا لأهمية القطاع الصناعي في تكوين تراكم رأس المال و تحفيز النمو الاقتصادي من ناحية والدور المتزايد له في ظل سياسة الإنعاش الصناعي التي اعتمدتها الحكومة الجزائرية من اجل تنويع مصادر الدخل من ناحية أخرى.

1.1 إشكالية الدراسة:

سنقوم من خلال هذه الدراسة اختبار فرضية كالدور القائلة بان الإنتاج الصناعي هو المحرك الرئيس للنمو الاقتصادي وذلك بطرح السؤال الرئيسي التالي :

هل يعتبر الانتاج الصناعي احد محددات النمو الاقتصادي ام هو نتيجة له ؟

2.1 فرضيات الدراسة:

للإجابة على الإشكالية المطروحة يتم اقتراح الفرضيات التالية:

الفرضية الأولى: هناك علاقة سببية تتجه من النمو الاقتصادي إلى الإنتاج الصناعي الذي يعتمد على النمو في باقي القطاعات الاقتصادية الأخرى.

الفرضية الثانية هناك علاقة سببية تتجه من الإنتاج الصناعي إلى النمو الاقتصادي من خلال زيادة معدل تراكم الرأسمالي الذي يعزز النمو الاقتصادي.

3.1 هدف الدراسة:

تهدف هذه الورقة البحثية إلى اختبار فرضية كالدور التي تربط بين النتاج الصناعي و النمو الاقتصادي في الجزائر خلال الفترة 1990-2017.

4.1 منهجية الدراسة:

وقصد الإحاطة بمختلف جوانب الدراسة و الإجابة على التساؤل المطروح و اختبار صحة الفرضيات سوف نعتمد علي المنهج الوصفي في الجزء النظري للدراسة أما في الجانب التطبيقي سوف نعتمد على المنهج الاستقرائي باستخدام الأساليب القياسية الحديثة لتحليل السلاسل الزمنية و المتمثلة في منهجية التكامل المشترك و اختبار السببية.

2. أدبيات الدراسة:

1.2 الإطار النظري:

يرى نيكولاس كالدور الذي يعتبر من الاقتصاديين الموالين لكينز أن محددات النمو الاقتصادي تنبع من هيكلها الاقتصادي الذي يرى أن الصناعة هي المحرك للنمو الاقتصادي في المدى الطويل و ذلك من خلال دراسته الميدانية للعوامل المحددة للنمو الاقتصادي على بيانات الولايات المتحدة الأمريكية و المملكة المتحدة البريطانية(Kaldor, 1966) واختبر كالدور فرضيته من خلال ثلاث قوانين و هي كالآتي:

القانون الأول: وينص على ان النمو الصناعي هو محرك للنمو الاقتصادي و ان هناك علاقة ايجابية بين نمو الناتج المحلي الإجمالي و نمو القطاع الصناعي.

القانون الثاني: ويعرف بقانون (**Verdoorn**) نسبة إلى الاقتصادي الايطالي والذي ينص على وجود علاقة ايجابية بين نمو إنتاجية العمل في الصناعة و نمو القطاع الصناعي.

القانون الثالث: ويركز على أن أي إنتاجية في كافة القطاعات الاقتصادية يتأثر إيجابا بنمو القطاع الصناعي و سلبا في العمل في القطاعات غير الصناعية خاصة القطاع الزراعي و الخدماتي.

أي وفق نموذج نيكولاس كالدور الصناعي أن النمو الاقتصادي يحدث من خلال عملية امتصاص القوة العاملة من القطاعات الأقل إنتاجية إلى القطاع الأكثر إنتاجية في الاقتصاد و هو القطاع الصناعي الذي يساهم بشكل مباشر في نمو الناتج المحلي الإجمالي لبلد ما.

واختبرت فرضية كالدور في العديد من البلدان باستخدام مناهج الاقتصاد القياسي الحديثة كتقنيات التكامل المشترك و اختبار السببية لكرانجر حيث توصلت بعض الدراسات إلى تأكيد القوانين الثلاثة لكالدور إلا إن البعض منها وجه انتقادات من الناحية العلمية و النظرية و التي كانت أهمها:
انتقادات (**THIRLWAL**) على القانونين الثاني و الثالث حيث استدل بان اتجاه هذه القوانين يكون أحيانا عكس توقعات فرضية كالدور و منه بدء الجدل حول الدور الرئيسي للقطاع الصناعي في تحريك النمو الاقتصادي في الكثير من الدراسات.

2.2 الدراسات السابقة:

1.2.2 الدراسات الاجنبية:

منذ قيام **كالدور** سنة (**1966**) بصياغة فرضيته و التي تنص " أن انتاج الصناعات التحويلية هو محرك النمو الاقتصادي" استمر الجدل حول دور القطاع الصناعي في تحفيز النمو الاقتصادي حيث ظهرت العديد من الدراسات الميدانية في العديد من الدول محاولة اختبار هذه الفرضية و كانت نتائج الدراسات متباينة و من هذه الدراسات نجد :

- دراسة (**Thirlwal**) سنة (**2003**) والتي أيدت صحة فرضية كالدور في الدول الصناعية . (Thirwal, 1983)
- دراسة (**Biaram**) سنة (**1991**) ومن خلالها قام باختبار فرضية كالدور في تركيا للفترة (**1978-1955**) وتوصل إلى إن نمو القطاع الصناعي كليا أو جزئيا يحدد نمو القطاعات الأخرى و بالتحديد القطاع الزراعي والقطاع الخدماتي.
- وأوضحت دراسة (**Adugna**) سنة (**2014**) التي هدفت إلى تقدير اثر الصناعات التحويلية في النمو الاقتصادي في أثيوبيا خلال الفترة (**2009-2002**) وتوصلت إلى وجود اثر ايجابي لنمو الصناعات التحويلية في النمو الاقتصادي. (Adugna, 2014)
- كما اختبرت دراسة (**Samantaraya**) سنة (**2015**) فرضية كالدور للفترة (**2011-1970**) على اقتصاد الهند وتوصلت الدراسة إلى وجود علاقة سببية أحادية الاتجاه تتجه من النمو الاقتصادي الى النمو في القطاع الصناعي.(Sankaran, 2015)

- وفي دراسة (**Libanio**) سنة (**2006**) و باستخدام بيانات مقطعية لسبع دول بأمريكا اللاتينية في الفترة الممتدة من عام (**1985**) إلى عام (**2001**) باستخدام أسلوب البيانات المقطعية و كانت النتائج مؤيدة لفرضية كالدور.(Libanio, p. 2006)
- وتوصلت دراسة (**Ener and Arica**) إلى نتائج مؤيدة لوجهة نظر كالدور في (**23**) دولة من دول (**OECD**) ذات الدخل المرتفع خلال الفترة (**1980-2008**) وذلك باستخدام أسلوب البيانات المقطعية.(Ener, 2011)

2.2.2 الدراسات العربية:

أما عن الدراسات العربية نذكر على سبيل المثال:

- دراسة **القدير سنة (2003)** على الاقتصاد السعودي للفترة (**1968-2001**) حاول من خلالها اختبار فرضية كالدور باستخدام منهجية التكامل المشترك ونموذج تصحيح الخطاء وتوصلت الدراسة إلى وجود علاقة سببية ذات اتجاه واحد من الناتج الصناعي إلى الناتج المحلي الإجمالي.
- دراسة **عبد اللطيف سنة (2014)** على الاقتصاد المصري للفترة (**1974-2012**) حاول من خلالها اختبار فرضية كالدور باستخدام منهجية التكامل المشترك ونموذج تصحيح الخطاء و توصلت الدراسة إلى وجود علاقة سببية ذات اتجاهين بين الإنتاج الصناعي و النمو الاقتصادي في الآجلين القصير و الطويل.
- دراسة **مسعود و الأصفر سنة (2014)** على الاقتصاد الليبي للفترة (**1985-2013**) باستخدام منهجية التكامل المشترك و السببية وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود علاقة سببية ذات اتجاهين بين الناتج المحلي الإجمالي و الإنتاج الصناعي.

3. واقع وتطور القطاع الصناعي في الجزائر

منحت الجزائر منذ السنوات الأولى من الاستقلال الأولوية لوضع قاعدة صناعية عمومية متنوعة عرفت على مر السنين عدة تطورات يمكن إيجازها في ثلاثة مراحل رئيسية على النحو الآتي:

1.3 مرحلة الاقتصاد المخطط:

خلال هذه المرحلة انتهجت الجزائر إستراتيجية الصناعات المصنعة و التصنيع الثقيل و توجيهيه نحو السوق الداخلية من اجل تنمية القطاعات الاقتصادية الأخرى كالقطاع ألفلاحي وقطاع البناء و التشييد و عليه تكونت لدى الجزائر قاعدة مهمة في الميدان الصناعي و مع تأميم قطاع المحروقات أولت معظم المخططات الاقتصادية أهمية كبرى للصناعة الاستخراجية والتحويلية حيث تراوحت نسبة الاستثمارات المخصصة (66%) و (46%) على التوالي و كان الهدف من وراء هذا تنمية قطاع المحروقات و من ثم بناء قطاع صناعي يسمح للاقتصاد الجزائري التخلص من التبعية للخارج و خلق فائض اقتصادي يساعد في عملية التنمية الاقتصادية.

إلا أن الإستراتيجية الصناعية المرتكزة على الصناعات المصنعة و قطاع المحروقات التي تبنتها الجزائر لم تحقق الاكتفاء الذاتي في مجال الصناعات الغذائية و الصناعات ذات الاستهلاك الواسع من ناحية كما لم تسهم هذه الإستراتيجية في تطوير الصادرات خارج قطاع المحروقات من ناحية أخرى.

ونتيجة لهذه الاختلالات عرف الاقتصاد الجزائري إعادة الهيكلة عضوية و مالية للمؤسسات الصناعية العمومية بسبب عجزها المالي وعدم قدرتها على رفع إنتاجيتها أما عن عملية الهيكلة فتمت بطريقتين مختلقتين حيث ركزت الأولى على إعادة الهيكلة حسب المنتجات أما الطريقة الثانية قتمت فيها إعادة الهيكلة حسب المناطق و كان الهدف الرئيسي من وراء هذه العملية يتمثل في تحسين ظروف عمل المؤسسات الصناعية والتحكم في تسييرها و الرقابة عليها وبموجب إعادة الهيكلة ارتفع عدد المؤسسات من (150) الى (480) في أواخر سنة (1982) وبظهور بوادر الأزمة الاقتصادية الناتجة عن انهيار أسعار النفط سنة (1986) الأمر الذي أدى إلى تدني مدا خيل الدولة و احتياطي الصرف من العملة الصعبة مما خلق صعوبات في تموين المؤسسات الصناعية المستوردة للمواد الأولية كما ان سياسة التصنيع و انجاز المصانع كانت مرتبطة بالتكنولوجيات المستوردة من الخارج والتي تعتمد على رؤوس أمال كبيرة لم تتمكن الدولة من تغطيتها من عائدات البترول و الغاز.

2.3مرحلة التحول إلى اقتصاد السوق .

بعد ثبوت عدم نجاعة الإستراتيجية الصناعية المرتكزة على سيطرة القطاع العمومي لا من الناحية الإنتاجية و لا من الناحية المالية ترتب عن ذلك لجوء السلطات الجزائرية نحو تعميق الإصلاحات

الاقتصادية ابتداء من صدور القانون المتعلق برؤوس الأموال التابعة للدولة حيث تقرر بموجب هذا القانون إعادة هيكلة المؤسسات الاقتصادية و تجميعها في شكل شركات قابضة صناعية و مالية كما تم فتح القطاع الصناعي أمام الخواص سواء كانوا أجانب أو وطنيين حيث لم تعد الدولة تملك إلا نسبة 51% او اقل من حصة المؤسسة و ذلك حسب الأهمية الإستراتيجية للمؤسسة و القطاع الذي تنتمي إليه كما عرفت هذه المرحلة انفتاح الاقتصاد الجزائري على الاستثمار الأجنبي و الشراكة مع المؤسسات الأجنبية و رغم هذه الإصلاحات بقي الهيكل الصناعي الجزائري خلال هذه الفترة يسيطر عليه القطاع العمومي حيث بلغت مساهمة القطاع العام في إجمالي القيمة المضافة لقطاعي المحروقات و الصناعات التحويلية لحوالي 98 % و76 % على التوالي أما القطاع الخاص فبقيت مساهمته بحوالي 2 % بالنسبة لقطاع المحروقات و 24 % بالنسبة للصناعات التحويلية .

3.3 مرحلة الإنعاش الصناعي

في إطار بعث الاقتصاد الوطني انتهجت الجزائر إستراتيجية الإنعاش و تطوير القطاع الصناعي حيث ركزت هذه الأخيرة على ثلاثة محاور رئيسية تتمثل في :

- تقييم الموارد الطبيعية .
- تكثيف النسيج الصناعي .
- ترقية الصناعات الجديدة .

1.3.3 إن الهدف من وراء تقييم الموارد الطبيعية يتمثل في ترقية الصناعات التي من شانها أن تسمح للجزائر من استغلال مقوماتها الطبيعية و الانتقال من مجرد مصدر للمنتجات الأولية إلى منتج و مصدر للسلع المصنعة من اجل خلق قيمة مضافة عالية أما عن الفروع التي تم تحديدها في هذا المستوى فهي:

1- الصناعة البتر وكيماوية .

2- صناعة الحديد و الصلب .

3- صناعة المعادن الغير حديدية .

4- صناعة مواد البناء .

2.3.3 أما عن تكثيف النسيج الصناعي فهو يتمحور حول تشجيع الصناعات التي تساهم في المراحل الأخيرة من الإنتاج النهائي و نخص بالذكر

1- الصناعة المتعلقة بالتجميع و التعبئة و التغليف .

2- الصناعات الكهربائية و الالكترونية .

3- الصناعات الصيدلانية و البيطرية .

4- الصناعات الغذائية .

3.3.3 أما فيما يخص ترقية الصناعات الجديدة فان الحكومة ستولي الاهتمام لصناعات الجديدة الغير موجودة أو التي يعرف تأخرا فيها .و يتعلق الأمر خاصة بالصناعات المرتبطة بتكنولوجيات الإعلام و الاتصال و كذا صناعة السيارات .

و عليه فان إعادة الهيكلة العضوية التي كثفت النسيج الصناعي لم تستطيع إحلال الواردات و فك التبعية الاقتصادية للأسواق الخارجية في العديد من السلع و الخدمات

4 الدراسة التطبيقية: اختبار فرضية كالدور على الاقتصاد الجزائري

1.4 النموذج ومتغيرات الدراسة:

للإجابة على الإشكالية المطروحة في هذه الدراسة، استخدمنا نموذج من متغيرين هما:

- متغير النمو الاقتصادي ويعبر عنه بناتج المحلي الإجمالي الحقيقي (PIB_r)
- متغير الإنتاج الصناعي(IND)

وعليه يأخذ نموذج الدراسة الصيغة التالية:

$$(PIB_r)_t = A_1 + B_1(IND)_t + \varepsilon_{1t} \dots\dots\dots (1-a)$$
$$(IND)_t = A_2 + B_2(PIB_r)_t + \varepsilon_{2t} \dots\dots\dots (1-b)$$

بحيث:

المعادلة $(1-a)$ تمثل انحدار متغير الانتاج الصناعي (IND) على متغير النمو الاقتصادي(PIB_r).

المعادلة $(1-b)$ تمثل انحدار متغير النمو الاقتصادي (PIB_r) على متغير الانتاج الصناعي (IND).

ε_{1t} تمثل حد الخطأ العشوائي للمعادلة مع افتراض أن قيمته موزعة توزيعا طبيعيا بوسط حسابي معدوم وتباين ثابت.

ε_{2t} تمثل حد الخطأ العشوائي للمعادلة مع افتراض أن قيمته موزعة توزيعا طبيعيا بوسط حسابي معدوم وتباين ثابت.

بما أن معظم الدراسات التي تستخدم منهجية التكامل المشترك، كما هو الحال في هذه الدراسة، أن تؤخذ المتغيرات بشكل لوغاريتمي بغرض تقليص تباين السلاسل الزمنية من جهة وتخفيض أثر المتغيرات الشاذة من جهة ثانية، فتطبيق منهج التكامل المشترك على السلاسل الزمنية دون أخذ لوغاريتمات هذه السلاسل الزمنية قد يؤدي إلى نتائج مضللة نتيجة لعدم ثبوت تباين السلاسل الزمنية، وبأخذ الشكل أللوغاريتمي لمختلف السلاسل الزمنية المستخدمة في هذه الدراسة نعيد توصيف المتغيرات السابق ذكرها على النحو الآتي:

الجدول رقم (1): توصيف متغيرات الدراسة

متغيرات الدراسة	الرمز المستخدم في الدراسة
- لوغاريتم الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي $\log P_r$	LY_r
- لوغاريتم الإنتاج الصناعي $\log(IND)$	$LIND$

المصدر: من إعداد الباحثان

2.4 المنهج القياسي المستخدم:

تستند منهجية الدراسة لمعرفة العلاقة السببية بين مؤشر النمو الاقتصادي ومؤشر الإنتاج الصناعي على المراحل التالية:

- اختبار جذور الوحدة لاختبار استقرار السلاسل الزمنية موضع الدراسة.
- اختبار التكامل المشترك لتحديد العلاقة التوازنية طويلة الأجل بين مؤشر النمو ومؤشر الإنتاج الصناعي.

- اختبار (Granger)للعلاقة السببية لتحديد اتجاه العلاقة السببية بين مؤشر النمو الاقتصادي ومؤشر الإنتاج الصناعي.

و فيما يلي عرض مختصر لمراحل الدراسة:

إن الارتباط بين المتغيرات الاقتصادية يمثل النموذج الأوسع انتشارا في تحليل الظواهر الاقتصادية، إلا أن الارتباط بحد ذاته لا يعني وجود علة وسبب مابين المتغيرات بقدر ما يعبر عن الاقتران زمانا أو مكانا.

وبالتالي يصعب استخدام تقلب المتغيرات في تفسير ما يحدث بالمتغيرات المرتبطة معها، لذلك فإن التعرف غير الصحيح على العلاقة السببية وتشخيصها يعد مصدرا ممثلا للخطأ [1].

لهذا يعد تحليل السببية ما بين المتغيرات، منهجا مفضلا في التعرف على العلاقات الاقتصادية مقارنة بمنهج الارتباط والانحدار الإحصائي المجرد.

لذلك استخدمنا في هذه الدراسة مفهوم جرانجر للسببية، وخاصة في مجال تشخيص اتجاه التأثير، حيث أن الأسلوب بإطاره العام يتضمن تحديد ما إذا كان التغير في الإنتاج الصناعي يؤدي إلى حدوث تغير في النمو الاقتصادي أو العكس. وهذا يتطلب أن يكون المتغير المعبر عن الإنتاج الصناعي قادر على التنبؤ بالمتغير المعبر عن النمو الاقتصادي، وفي حالة كون التشخيص غير قادر على التنبؤ بالنمو الاقتصادي تنعدم السببية.

إلا أن إجراء اختبار السببية يتطلب التأكد من مدى استقرار السلاسل الزمنية المستخدمة في الدراسة، لأن غياب صفة الاستقرار قد يجعل الانحدار المقدر زائفا. فارتفاع قيمة معامل التحديد(R^2) والمعنوية الإحصائية قد يقترن بارتباط متسلسل حيث تؤثر ظروف معينة على المتغيرات جميعا لتجعلها تتغير باتجاه واحد مع انعدام العلاقة الحقيقية فيما بينها

لذلك لابد من إخضاع المتغيرات محل الدراسة إلى اختبار جذر الوحدة للتحقق من درجة تكامل سلاسلها الزمنية.

أولا: اختبارات جذر الوحدة

يوجد على المستوى التطبيقي عدة اختبارات يمكن استخدامها لاختبار صفة الاستقرار في السلسلة الزمنية، و سيتم التركيز على اختبارات جذر الوحدة لأنها من أكثر الاختبارات استخداما في التطبيقات العملية.

يتم عن طريق اختبار جذر الوحدة تحديد ما إذا كانت متغيرات الدراسة مستقرة في مستواها أم عند حساب الفروق.

وسوف نعتمد في دراسة استقرارية السلاسل الزمنية على اختبار ديكي فوللر المطور (A.D.F,1981).

ثانيا: اختبار التكامل المشترك

بعد دراسة استقرارية السلاسل الزمنية محل الدراسة، نأتي للمرحلة الثانية و المتمثلة في اختبار التكامل المشترك، و يعني التكامل المشترك إمكانية وجود توازن طويل الأجل بين السلاسل الزمنية غير مستقرة في مستوياتها، أي بمعنى وجود خواص المدى الطويل بين السلاسل الزمنية أو أكثر[3]، فقد وجد العالمان (Engel-Granger, 1987)، أنه ليست في كل الحالات التي تكون فيها البيانات السلسلة الزمنية غير مستقرة يكون الانحدار المقدر زائفا.

فبيانات السلسلة الزمنية للمتغيرات إذا كانت متكاملة من رتبة واحدة يقال أنها متساوية التكامل، ومن ثم فإن علاقة الانحدار المقدرة بينهما لا تكون زائفة على الرغم عدم استقرار السلاسل الزمنية، حيث تؤدي التقلبات في إحداهما لإلغاء التقلبات في الأخرى بطريقة تجعل النسبة بين قيمتهما ثابتة عبر الزمن.

ولعل هذا يعني أن بيانات السلاسل الزمنية قد تكون غير مستقرة إذا ما أخذت كل على حدة، ولكنها تكون مستقرة كمجموعة.

سوف نعتمد في هده الدراسة لاختبار التكامل المشترك على اختبار (johansen-juseluisCointegration)، لأن هذا الاختبار يتفوق على اختبارات الأخرى نظرا لأنه يتناسب مع العينات صغيرة الحجم والاهم من ذلك أن هدا الاختبار يكشف عن ما اذا كان هناك تكاملا مشتركا

فريدا أي يتحقق التكامل المشترك فقط في حالة انحدار المتغير التابع على المتغيرات المستقلة وهذا له أهميته في نظرية التكامل المشترك حيث تشير إلى انه في حالة عدم وجود تكامل مشترك فريد فان العلاقة التوازنية بين المتغيرات تظل مثارا للشك و التساؤل .

ولتحديد عدد متجهات التكامل المشترك، يقترح (Johansen,1988 و(Johansen&Juseluis, 1990)، اختبارين إحصائيين . الأول اختبار الأثر (trace test) ويرمز له بـــ (λ_{trace}) الذي يختبر فرضية العدم القائلة أن عدد متجهات التكامل المشترك المتميزة يقل عن أو يساوي العدد(q) مقابل الفرض البديل العام (q=r)، ويحسب هذا الاختبار بالصيغة التالية:

$$\lambda_{trace}(r) = -T \sum_{i=r+1}^{P} \ln(1 - \hat{\lambda}_i)$$

حيث: $\lambda_{r+1}, \dots \dots \dots \dots, \lambda_n$ تمثل أقل المتجهات الكامنة (eigenvectors)(P-r)، وتدل فرضية العدم أن عدد متجهات التكامل المشترك الكامنة يساوي أو يقل عن (r).

أما الاختبار الثاني فهو اختبار القيمة الكامنة العظمى (maximal eigenvalue) ويرمز له بـــ (λ_{max}) الذي يمكنه حسابه انطلاقا من العلاقة التالية :

$$\lambda_{max}(r, r+1) = -Tln(1 - \hat{\lambda}_{r+1})$$

ويتعلق هذا الاختبار باختبار فرضية العدم القائلة أن هناك (r) متجه للتكامل المشترك، مقابل الفرض البديل بوجود ($r+1$) متجه للتكامل المشترك.

ثالثا: اختبار السببية

تعد مساهمة *Granger* من أبرز الدراسات التي تعرضت لمفهوم السببية وطبقا له ، إذا كان لدينا سلسلتان زمنيتان تعبران عن تطور ظاهرتين اقتصاديتين عبر الزمن t وكانت السلسلة y_t تحتوي على المعلومات التي من خلالها يمكن تحسين التوقعات بالنسبة للسلسلة x_t في هذه الحالة نقول أن المتغير y_t يسبب المتغير x_t.

ومن المشاكل التي توجد في هذه الحالة هو أن بيانات السلسلة الزمنية لمتغير ما كثيرا ما تكون مرتبطة ، أي يوجد ارتباط ذاتي بين قيم المتغير الواحد عبر الزمن ، ولاستبعاد أثر هذا الارتباط الذاتي

إن وجد يتم إدراج قيم نفس المتغير التابع لعدد من الفجوات الزمنية كمتغيرات تفسيرية في علاقة السببية المراد قياسها، يضاف إلى ذلك إدراج قيم المتغير التفسيري لعدد من الفجوات الزمنية كمتغيرات تفسيرية أيضا، وذلك باعتبار أن السبب يسبق النتيجة في الزمن.

بناءا على ما سباق يتطلب اختبار السببية لـــ (*Granger*) تقدير نموذج الانحدار الذاتي (*VAR*) ثنائي الاتجاه (*Bidirectionnel*) الذي يصف سلوك المتغيرين y_t و x_t :[1]

$$Y_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^{p} a_i Y_{t-i} + \sum_{i=1}^{p} b_i Y_{t-i} + u_t \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots (1)$$

$$X_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^{p} c_i X_{t-i} + \sum_{i=1}^{p} b_i Y_{t-i} + V_t \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots (2)$$

ويعتبر اختبار *Granger* حساسا لاختبار الفجوة الزمنية للمتغيرات التفسيرية في معادلات العلاقة السببية. بحيث إذا كانت الفجوة الزمنية المختار أقل من الفجوة الزمنية الصحيحة ، فإن تجاهل القيم المتباطئة ذات العلاقة سيؤدي إلى تحيز في النتائج.

وإذا كانت الفجوة الزمنية المختارة أكبر من الفجوة الصحيحة، فإن إضافة قيم متباطئة ليس لها علاقة سيؤدي إلى أن تكون قيم المعالم غير ذات كفاءة (*inefficient*) ومن أجل التغلب على المشاكل المصاحبة لعدم اختيار الفجوة الملائمة إقترح (*Hsiao, 1981*) طريقة تعتمد على الجمع بين الطريقة السببية لـــ(*Granger*) و خطأ التوقع النهائي (*F.P.E*) .

5. نتائج الدراسة القياسية:

نحاول من خلال هذا المطلب معرفة طبيعة العلاقة واتجاه السببية بين مؤشر الإنتاج الصناعي والنمو الاقتصادي في الجزائر للفترة (1990-2017).

قام الباحثان في بادئ الأمر، باختبار استقرارية السلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة بالاعتماد على اختبار جذر الوحدة، ثم في المرحلة الثانية نقوم باختبار وجود علاقة توازنية طويلة المدى بين النمو الاقتصادي والإنتاج الصناعي بالاعتماد على اختبار التكامل المشترك، وفي المرحلة الثالثة ننتقل لتعيين

وتحديد اتجاه العلاقة السببية بين النمو الاقتصادي الإنتاج الصناعي من خلال اختبار (Granger) للسببية.

5-1-اختبار إستقرارية البيانات

للتأكد من مدى استقرار السلاسل الزمنية للمتغيرات موضع الدراسة ، وتحديد درجة تكاملها تم استخدام اختبار «ديكي -فوللر» المطور ، (A.D.F)، والجدول الآتي يبين نتائج تحليل السلاسل الزمنية:

الجدول رقم (2): اختبار جذر الوحدة للمستويات وللفروق الأولى باستخدام (A.D.F)

	اختبار المستوى بمقطع	اختبار المستوى باتجاه عام ومقطع	اختبار الفروق الأولى بمقطع	اختبار الفروق الأولى باتجاه عام ومقطع
LY	-1.407	-2.517	**-3.168	-3.246
LIND	-1.755	-2.214	*-6.183	**-3.215

* معنوية عند مستوى 1% حسب قيم الجد ولية لـــ(Mackinnon ;1996)

** معنوية عند مستوى 5% حسب قيم الجدولية لـــ(Mackinnon ;1996)

المصدر: من إعداد الباحثان بالاعتماد على مخرجات (E.Views 7)

يبين الجدول (2) القيم المحسوبة لمستوى المتغيرات ولفروقها الأولى بتطبيق اختبار ديكي فوللر الموسع ADF. وتبين من فحص هذه القيم بوضوح أن القيم المحسوبة لمستويات المتغيرات تقل عن القيم الحرجة عند مستوى معنوية (1% و 5%). مما يعني عدم إمكانية رفض فرضية جذر الوحدة لكل من مستويات السلاسل الزمنية . لذلك فإن السلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة هي سلاسل غير مستقرة. وبتطبيق اختبار (ADF) على الفروق الأولى للسلاسل الزمنية كشفت نتائج الاختبار عن رفض الفرض العدمي بوجود جذر وحدة عند مستوى معنوية (5%) وبعضها عند (1%) ، لا سيما في حالة الانحدار بدون اتجاه.

وعليه يمكننا الاستنتاج بأن السلاسل الزمنية وهي: الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي والإنتاج الصناعي هي سلاسل زمنية غير مستقرة في المستوى ولكنها مستقرة في الفروق الأولى .

علاقات التكامل المشترك والسببية بين (LY_t) و $(LIND_t)$

اختبار التكامل المشترك بين (LY_t) و $(LIND_t)$:

بعد أن وجدنا أن المتغير لوغاريتم الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي (LY_t) ولوغاريتم الانتاج الصناعي $(LIND_t)$ متكاملين من نفس الرتبة :

$\ln 1 \sim (LY_t)$ ، $LIND_t \sim \ln 1$ ننتقل إلى المرحلة الموالية والمتمثلة في دراسة التكامل المشترك بين السلسلتين الزمنيتين، و ذلك لإثبات إمكانية وجود علاقة طويلة المدى بينهما مستخدمين في ذلك اختبار التكامل المشترك بطريقة(cointegration Johansen) معتمدين في ذلك على اختبارين هما:

اختبار الأثر (trace test) ويسمى أيضا اختبار λ_{trace}

- اختبار القيمة الذاتية العظمى λ_{max}.

الجدول رقم(3)، اختبار التكامل المشترك بين (LY_t) و $(LIND_t)$

فرض العدم	λ_{trace}	مستوى المعنوية		فرض العدم	λ_{max}	مستوى المعنوية	
		%1	%5			%1	%5
r=0	29,94	24,60	19,96	r=0	24,737	15,67	20,20
r≤1	5,210	12,97	9,24	r≤1	5,210	9,24	12,97

المصدر: من إعداد الباحثان بالاعتماد على برنامج Eviews.7

يوضح الجدول(3)اختبار التكامل المشترك المبني على اختبار القيم الذاتية العظمى λ_{max}و اختبار الأثر λ_{trace} حيث أن الناتج المحلي الحقيقي (LY_t) والإنتاج الصناعي $(LIND_t)$ أنه لا يمكن قبول فرض العدم(r=0) بعدم وجود تكامل مشترك عند مستوى معنوية(1%) و(5%)، ولكن لا يمكن رفض فرض العدم(r≤1) عند مستوى معنوية (1%) و(5%) ، و لذا توجد معادلة تكامل مشترك واحدة فقط . و هذا يعني أن هناك علاقة توازنية طويلة الآجل بين لوغاريتم الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي (LY_t) ولوغاريتم الإنتاج الصناعي$(LIND_t)$.

العلاقة السببية بين (LY_t) و ($LIND_t$) :

أن اختبار التكامل المشترك ل(Johansen) بين وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين لوغاريتم الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي(LY_t)ولوغاريتم الإنتاج الصناعي($LIND_t$) ، ولكن منهج(Johansen) لا يبين أي من المتغيرين يسبب الآخر(Johansen, 1988) ، لذلك فإن اختبار السببية ل(Granger) يسمح بتحديد اتجاه العلاقة السببية بين هذين المتغيرين، وباستخدام العلاقة الآتية يمكن تحديد اتجاه العلاقة السببية بين المتغيرين:

$$\Delta lY_t = \sum_{i=1}^{m} ai\Delta\, y_{t-i} + \sum_{j=1}^{n} bj\Delta\, lINDy_{t-j} + \mu_t$$

$$\Delta lIND_t = \sum_{i=1}^{r} ci\Delta\, lIND_{t-i} + \sum_{j=1}^{s} dj\Delta\, ly_{t-j} + \nu_t$$

بما أن اختبار(Granger) للسببية يتأثر بالفجوات الزمنية لا بد من تحديد الفجوة الزمنية المناسبة عن طريق اختبار(Hsiao) والذي يعتمد على خطأ التوقع النهائي(F.P.E) لكل من (ΔlY_t) و($\Delta lIND_t$). وسوف ننطلق من فترة تباطؤ مزدوجة تساوي أربعة ومن ثم نقلص فترات الإبطاء بالتدريج، ونحسب خطأ التوقع النهائي لمختلف متوافقات فترات إبطاء المتغيرات، ويتضح من النتائج المتحصل عليها أن فترات التباطؤ المناسبة هي:

جدول رقم(4) فترات التباطؤ المناسبة:

الرمز	الفجوة الزمنية المناسبة
N	2
m	4
r	3
s	3

المصدر: من إعداد الباحثان.

وبناءا عليه يمكن كتابة معادلة الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي(ΔlY_t) التي سوف يتم تقديرها لتحديد اتجاه السببية على النحو الآتي:

(ΔLY_t)=

$$\alpha_0+\alpha1\Delta LY_{t-1}+\alpha2\Delta LY_{t-2}+\alpha3\Delta LY_{t-3}+\beta1\Delta LIND_{t-1}+\beta2\Delta LIND_{t-2}+\mu_t$$

+

أما معادلة الإنتاج الصناعي $(\Delta lM2Y_t)$ التي سوف يتم تقديرها لتحديد اتجاه السببية فهي على النحو الآتي:

(

$$\Delta LIND_t)=\beta_0+c1\Delta LIND_{t-1}+c2\Delta LIND_{t-2}+c3\Delta LIND_{t-3}+d1\Delta LY_{t-1}+d2\Delta LY_{t-2}+d3\Delta LY_{t-3}+\nu_t$$

وبتقدير المعادلتين السابقتين باستخدام(MCO) تتحصل على النتائج المرفقة في الجدول التالي:

جدول رقم(5) نتائج التقدير:

	المتغير التابع	
	ΔlY_t	$\Delta lIND_t$
Constant	-0,112 (-2 , 114)	0,015(0,316)
ΔlY_{t-1}	1,118 (4 ,670)	0,787(3,525)
ΔlY_{t-2}	-0,598(-2,088)	-0,539(-2,129)
ΔlY_{t-3}	-0,236(-0,945)	-0,369(-1,420)
ΔlY_{t-4}	0,033 (0,192)	
$\Delta lIND_{t-1}$	-0,469(-1,250)	0,074(0,282)
$\Delta lIND_{t-2}$	0,889(3,005)	0,649(2,301)
$\Delta lIND_{t-3}$		-0,172(-1,088)
R^2	0,796	0,791
DW	2,35	1,782
SE	0,191	0,179

المصدر: من إعداد الباحثان بالاعتماد على مخرجات Eviews . 7

بعد اختبار الفجوة الزمنية المناسبة وإجراء الانحدار المعادلتين لسابقتين باستخدام طريقة المربعات الصغرى(MCO) لاختبار العلاقة السببية بين(lY_t)و$(lIND_t)$)، وجدنا أن التغيرات في

الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي كمؤشر معبر عن النمو الاقتصادي تساعد في تفسير التغيرات في الانتاج الصناعي ، أي أن (lY_t) يسبب ($lIND_t$) حسب مفهوم(Granger) فقد بلغت قيمة(F) المحسوبة(5,73) وهي معنوية عند مستوى(5%).في حين أن التغييرات في($lIND_t$) لا تسبب التغيرات في(lY_t) حسب مفهوم(Granger)، فقد بلغت قيمة (F) المحسوبة(2,75) وهي غير معنوية عند مستوى(.5%)

وعليه فهناك علاقة سببية في الأجل القصير تتجه من النمو الاقتصادي المعبر عنه ب(lY_t) إلى الإنتاج الصناعي المعبر عنه ب($lIND_t$)

جدول رقم(6) العلاقة السببية في الأجل القصير بين(lY_t) و ($lIND_t$)

معادلة الانحدار	فترات الإبطاء	قيمة(F) المحسوبة	إتجاه السببية
Y_t على IND_t	(2 , 4)	2,75	IND_t لا تسبب Y_t
IND_t على Y_t	(3 , 3)	5,73	IND_t تسبب Y_t

المصدر: من إعداد الباحثان بالاعتماد على مخرجات Eviews

6. تحليل نتائج الدراسة التطبيقية:

1.6 الجانب القياسي:

من خلال دراسة طبيعة واتجاه العلاقة السببية بين مؤشر الإنتاج الصناعي والنمو الاقتصادي في الجزائر خلال الفترة (2017/1990)، توصلنا إلى النتائج التالية:

أولا: بين تحليل السلاسل الزمنية المتمثلة في الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي (Y)، و الإنتاج الصناعي الناتج ا (IND)، أنها مستقرة عند فروقها الأولى عند مستوى معنوية (5%) وذلك من خلال استخدام اختبار ديكي فوللر الموسع (ADF)

بما أن المتغيرات موضع الدراسة متكاملة من نفس الدرجة، هذا يعني إمكانية وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين كل من مؤشر الإنتاج الصناعي من جهة و مؤشر النمو الاقتصادي من جهة ثانية ، لهذا الغرض تم استخدام اختبار التكامل المشترك بطريقة (Johansen et Juseluis) و كذلك اختبار القيم المميزة العظمى (Maximum eigenvalue) و اختبار الأثر (Trace test) ، لتحديد عدد العلاقات التوازنية ، و كانت النتيجة كما يلي :

1. وجود علاقة توازنية طويلة الأجل و وحيدة بين المتغيرين (y) و (IND) .

. إن وجود التكامل المشترك بين الإنتاج الصناعي و النمو الاقتصادي يعني كما أشار (Granger , 1988) إلى وجود علاقة سببية على الأقل في اتجاه واحد ، تتجه من مؤشر الناتج المحلي الإجمالي إلى مؤشر الإنتاج الصناعي(Granger, 1969)

2.6 الجانب الاقتصادي:

أما عن الجانب الاقتصادي فيمكن تفسير النتائج المتحصل عليها على النحو الآتي:

أولا: ان محركات النمو الاقتصادي في الجزائر لا تتوافق مع فرضية كالدور الداعية إلى إن نمو الإنتاجية الكلية يرتبط إيجابا مع نمو القطاع الصناعي و سلبيا مع إنتاجية العمل في القطاعات الخدمية و الزراعية

ثانيا :إن النمو في الناتج المحلي الإجمالي في الاقتصاد الجزائري يتأثر بالنمو في إنتاج القطاع النفطي أكثر من اعتماده على النمو في القطاع الصناعي

ثالثا :أن قطاع النفط على الرغم من كونه محركا للنمو الاقتصادي إلا انه لا يؤثر في الناتج المحلي الإجمالي من خلال إنتاجية هدا القطاع وإنما من خلال معدلات النمو في قيمة الإنتاج النفطي التي ترتبط بقيمة صادرات النفط

وبناءا على ما تقدم يمكننا القول أن قطاع النفط بوصفه محركا للنمو لا يؤثر في النمو الاقتصادي على وفق افتراضات كالدور بوصفه قطاعا إنتاجيا و إنما يؤثر في اتجاهات الناتج المحلي الإجمالي بوصفه محركا للنمو من خلال قيم الإنتاج وأسعار الصادرات لقطاع النفط.

قائمة المراجع:

المراجع باللغة العربية:

حبيب ,ف .إ .(1985) .نظريات التنمية والنمو الاقتصادي .السعودية ,جامعة الملك سعود ,السعودية.

سيمون ,ب .(2001) .اصول الاقتصاد الكلي) .ع .ا .الدين (.Trad ,الاسكندرية ,مصر :المؤسسة الجامعية للدراسات.

المراجع باللغة الأجنبية :

Adugna, T. (2014). Impacts of Manufacturing Sector on Economic Growth in Ethiopia:A Kaldorian Approach. Journal of Business Economics and Management Sciences,1(1):1-8.

Ener, M. a. (2011). Is the Kaldor's growth law valid for high income economies: A panel study. RJEPI, 1:60.

Granger. (1969). Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-Spectral Methods. Econometrica, 37: 242-38.

Johansen. (1988). "Statistical Analysis of Co-integration Vectors . Journal of Economics, Dynamics and Control , 12: 231-54.

Kaldor. (1966). causes of the Slow Rate of Economic Growth of the United Kingdom. Cambridge: Cambridge University Press.

Libanio. (s.d.). Manufacturing Industry and Economic Growth in Latin America: A Kaldorian Approach. Consulté le 11 02, 2010, sur http://Www.Networkideas.Org/Ideasact/Jun07/Beijing_Workshop_0/Gilberto_Libanio.Pdf

Sankaran, S. a. (2015). Does Kaldor's hypothesis hold in India? The Journal of Developing Areas, 49 (4): 59-67.

Thirwal, A. (1983). A Plain Man's Guide to Kaldor's Growth Laws. journal of Post Keynisian Economics,5(3):345-358.