تقدير دالة الإنتاج النيوكلاسيكية في الجزائر خلال الفترة – 1970– 2016 –

مكي عمارية

طالبة دكتوراه- كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير – جامعة مستغانم

maria_grono@hotmail.com

د. عتو شارف

أستاذ محاضر "أ"– كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير – جامعة مستغانم

Charef_attou@yahoo.fr

أ– إجري خيرة

أستاذة مساعدة "أ"– كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير– المركز الجامعي غليزان.

Idjri-kheira@hotmail.com

تاريخ الإستلام بعد التصحيح: 2017/12/09 **تاريخ القبول: 06/ 2018/07**

الملخص:

بناءا للعديد من الدراسات التجريبية التي تناولت تحليل عوامل النمو الاقتصادي، سنحاول تقدير دالة الإنتاج في الجزائر للفترة الممتدة بين 1970 و2016 وذلك وفق صيغة دالة "كوب دوغلاس" لكونها دالة سهلة الاستعمال وتعبر بشكل جيد عن دوال الإنتاج الميدانية، وذلك بإدخال المتغيرات المفسرة والمتمثلة في رأس المال المادي، والقوى العاملة، والإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج للوصول إلى أحسن نموذج الذي يستجيب لفرضيات الدالة النيوكلاسيكية، وبعدها سنقوم بقياس نسبة مساهمة مختلف مصادر أو محددات النمو وخاصة عامل التكنولوجيا في النمو الاقتصادي كونه مصدر مهم من أجل تحسين الدخل والثروة، والذي يعتبر المسبب الأساسي للاختلافات الموجودة بين البلدان في مستويات الدخل ومعدل النمو الاقتصادي.

الكلمات المفتاحية: النمو الاقتصادي، نظريات النمو الداخلي، دالة الإنتاج النيوكلاسيكي، الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج.

Abstract :

The purpose of this research is to study and analyze the determinants of economic growth in Algeria during the period 1970 - 2016, using a set of determinants that are consistent with the reality of the Algerian economy and relying on both a modern growth theory and empirical studies. In this study, we have relied on the results of an estimating neoclassical production function in order to determine the contribution rate of the factors of production in economic growth.

The result of this study shows that Algeria's economic growth is mainly due to capital sharing and to the participation of the workforce and the total- factor productivity.

Keywords:
Economic growth, Internal growth theories, Neoclassic Production Function, Total productivity of production factors.

أولا- المقدمة:

يعد النمو الاقتصادي من الأهداف الأساسية التي تسعى إلى تحقيقها مختلف الدول، ويعتبر من المفاهيم المهمة والحيوية في الاقتصاد لأنه يعطي مؤشر الاتجاه ومسار الاقتصاد الوطني، وهو يحدث كنتيجة لمجموعة عوامل اقتصادية واجتماعية وسياسية ومؤسسية، وعليه تحرص معظم دول بما فيهم الجزائر على تشغيل جميع الموارد الاقتصادية المتاحة وبكفاءة عالية من أجل تعظيم النمو الاقتصادي واستمراريته من أجل انعكاسه بالإيجاب على الأداء الاقتصادي وعلى معدل الرفاه الاقتصادي.

ولهذا تمّ تناول موضوع النمو الاقتصادي في الفكر الاقتصادي من قبل العديد من الاقتصاديين وتفسير حدوثه ومعرفة محدداته، خلال مجموعة من النظريات لمدى فترات زمنية، حيث تمّ التركيز منذ القدم بالنمو طويل الأجل ومعرفة مصادره، وتفسيره لمعرفة أهم العوامل المؤثرة فيه، وبصفة عامة يمكن تقسيم هذه النظريات إلى قسمين، قسم اعتمد على الجانب النظري في تحليله للنمو الاقتصادي ويعتبر الكلاسيك هم السباقون في ذلك من بينهم "أدم سميث و"دافيد ريكاردو"، بالإضافة إلى النظرة التشاؤمية لـ "توماس روبرت مالتوس"، فهذه النظريات كان لها دور مهم في تهيئة الدراسات الأولية لنظريات النمو الجديدة، التي أخذت بعد مغاير للنظريات التقليدية باعتمادها على دراسات قياسية اقتصادية من أجل بناء نماذج تنبؤية في تحليل النمو ومختلف مصادره، فكانت البداية عند "هارود- دومار"، وبعد سنوات قليلة من الاستنتاجات التي قدمها هذا النموذج، أخذت نظرية النمو الاقتصادي بعدا جديد المتمثل في ظهور نموذج أكثر تحليلا، الذي يعرف بنموذج "سولو- صوان" أو نموذج النمو النيوكلاسيكي، بإدخاله التقدم التقني عاملا جديدا إضافة للعوامل التقليدية المذكورة في النظريات التقليدية، وصولا إلى نماذج النمو الداخلي أو ذاتي المنشأة التي تعبر عن النمو الاقتصادي بشكل أفضل في الوقت الحالي.

ومن هذا المنطلق كان من الأجدر البحث في العوامل التي من شأنها أن تساعد على زيادة ورفع حجم الإنتاج الإجمالي في الجزائر، وتفعيلها للرفع من معدلات النمو الاقتصادي، والأهم هو تحقيق معدلات حقيقية التي تحقق نتائج ايجابية على المستوى الكلي للاقتصاد وعلى الجانب الاجتماعي له، وعليه تحقيق تنمية شاملة.

1.1- أهمية الدراسة

تكمن أهمية البحث في كونه يسلط الضوء على أحد القضايا الأساسية التي أخذت اهتمام الدول بصفة عامة والجزائر بصفة خاصة، وبالتحديد مع التطورات الاقتصادية الحاصلة في الوقت الراهن والتي تهدد كثيرا الدول النامية ذات المصدر الأحادي الدخل- الدول المصدرة للنفط- التي تعتمد على عائدات البترول في تحديد وثائر معدلات النمو الاقتصادي بالنظر لما توفره تلك الإيرادات من مصادر للتمويل والإنفاق لتدعيم مشاريعها التنموية، فإنها تعد محركاً لنمو الاقتصاد بقطاعاته كافة، مما ساهم كثيرا في إضعاف اقتصاداتها، ومن هذا المنطلق وباعتبار النمو أحد أهم المواضيع العصر سعت الجزائر وكغيرها من الدول في رفع معدل النمو الاقتصادي، وعليه اجتهدت في البحث عن الوسائل والعوامل التي من شأنها العمل على تحقيق معدلات نمو حقيقية قابلة للاستمرار وكافية لتلبية الحاجيات الاجتماعية لتحسين مستويات الدخل الفردي، والاقتصادية لتحسين أداء وكفاءة الاقتصاد للدولة.

2.1- إشكالية الدراسة

على الرغم من الاهتمام والتشجيع الذي تقدمه الدولة لدفع عجلة عملية التنمية الاقتصادية والذي يتمثل في رفع مستوى كفاءة الاقتصاد، وعلى الرغم من تحقيق بعض النجاحات في هذا الشأن كزيادة دور القطاع الخاص في المشاركة في الإنتاج المحلي؛

وكذلك بعض التحسن في مؤشرات التنمية البشرية ومكوناتها (التعليم والصحة والمساواة بين الجنسين.....) والدور المناط الذي تلعبه الدولة من خلال مساهمتها في الإنفاق والاستثمارات العمومية وذلك لتحقيق نمو اقتصادي مستمر، إلا أنه لم يحقق المستويات ودرجة الكفاءة المطلوبة منه وذلك لأنه ما يزال يعاني من التأرجح والتذبذب بفعل العديد من المتغيرات الداخلية والخارجية والتي كانت تنتج في كثير من الأحيان تثبيط في النمو الاقتصادي.

ومنه فإن تحليل محددات ومصادر النمو الاقتصادي يشجع على إخضاعها للوصف والتحليل، وبالأساليب القياسية، وهذا للحد من الآثار السلبية التي تعوق مسيرة الاقتصاد الوطني، ومحاولة معالجتها في سبيل تحقيق معدلات عالية من النمو الاقتصادي، ولمعالجة هذه المشكلة يمكننا طرح الإشكالية التالية:

ما هي محددات النمو الاقتصادي في الجزائر؟، وإلى أي مدى تساهم هذه العوامل في تحقيق معدلات نمو مرتفعة في المدى الطويل؟

3.1- فرضيات الدراسة

يقوم بحثنا هذا على فرضيات تحليلية و تفسيرية تطمح بأن تكون شاملة لجميع عناصر موضوع الدراسة وتتمثل فيما يلي:

- دالة الإنتاج النيوكلاسيكية "دالة كوب دوغلاس" في الجزائر ذات غلة حجم ثابتة.
- رأسمال المادي هو أكثر مساهمة في نمو الناتج المحلي الحقيقي ويليه مساهمة العمل.
- الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج ذات تأثير سالب على النمو الاقتصادي.

4.1- هدف الدراسة

تسعى الدراسة إلى تحقيق الأهداف التالية:

- استعراض تطورات نظرية النمو الاقتصادي بحسب المدارس الاقتصادية.
- تحليل مصادر النمو في الاقتصاد الجزائري.
- العمل على دراسة وتحليل إنتاجية عناصر الإنتاج "العمل، رأس المال، التقدم التقني".
- تقدير معادلة النمو الاقتصادي حسب النظرية النيوكلاسيكية بعد تحديد المتغيرات التي يمكن إدخالها في النموذج بما يتوافق مع واقع الاقتصاد الجزائري.

5.1- منهجية الدراسة

نظرا لطبيعة الظاهرة المدروسة حول تحليل مصادر النمو الاقتصادي، اعتمدنا على المنهج الوصفي التحليلي من أجل الإلمام بالجوانب النظرية للموضوع، كما تم استخدام المنهج الاستقرائي باستخدام أساليب الاقتصاد القياسي في الجانب التطبيقي من أجل إسقاط الدراسة النظرية على واقع الاقتصاد الجزائري وذلك عن طريق إتباع أحد أساليب اختيار منهجية التقدير هو خصائص السلاسل الزمنية من جهة وتقدير النموذج القياسي من جهة أخرى، وسوف يتم الاعتماد على طريقة المربعات الصغرى العادية ونماذج التكامل المشترك ولكن قبل كل شيء فسوف نقوم باختبار فرضية استقراريه السلسلة الزمنية وذلك لتجنب الوقوع في الانحدار الزائف وللوصول إلى أفضل التقديرات الممكن الوصول إليها.

ثانيا- الإطار النظري:

يحتل موضوع النمو الاقتصادي موقعا هاما في الفكر الاقتصادي، حيث أن معظم دراسات النظرية الاقتصادية، تاريخ الفكر الاقتصادي وتاريخ الوقائع الاقتصادية، ترجع الأصول الأولى للنمو الاقتصادي إلى الثورة الصناعية، فمنذ ادم سميث ورؤيته المتفائلة، احتل موضوع النمو الاقتصادي تفكير الكثير من الاقتصاديين، وذلك من خلال أعمال توماس مالتوس ودافيد ريكاردو وكارل ماركس إذ اعتبروا الأوائل والسباقين للتطرق عن أسباب النمو الاقتصادي، فالكتابات الاقتصادية الأكاديمية لا تختلف كثيرا في تحديدها لمفهوم النمو الاقتصادي، فهي تركز بصورة مشابهة عن هذا المفهوم بالزيادة الكمية للإنتاج والدخل القومي، بالإضافة إلى التركيز على التحليل في المدى الطويل.

وعليه يمكن تعريف النمو الاقتصادي – بأنه عبارة عن ظاهرة كميّة تتمثل في حدوث الزيادة في الناتج المحلي أو الدخل القومي مما يؤدي إلى تحقيق زيادة في متوسط الدخل الفردي الحقيقي خلال فترة زمنية طويلة، ويجب أن تكون الزيادة في الناتج المحلي مصحوبة بزيادة في نصيب الفرد –، أي أن:

معدل النمو الاقتصادي= معدل نمو الناتج المحلي– معدل النمو السكاني، وأن يكون هذا المعدل حقيقي وليس نقدي.

وأن يكون موجب: معدل النمو الاقتصادي الحقيقي= معدل الزيادة في الدخل الفردي النقدي- معدل التضخم، **وبصفة عامة** يحسب معدل النمو الاقتصادي وفق طريقة معدلات النمو البسيطة كالتالي:

$$\frac{pib_t - pib_{t-1}}{pib_{t-1}}$$

إن التركيز على النمو طويل الأجل ومعرفة مصادره من أكثر الموضوعات التي ثار حولها الجدل لمدى فترات زمنية، حيث أنه لاقى اهتماما واسعا من قبل الاقتصاديين، ويعتبر الكلاسيك السباقون في ذلك من بينهم "أدم سميث" و"دافيد ريكاردو"، يرون أن العمل وتراكم رأسمال هما محركا النمو الاقتصادي[1]، بالإضافة إلى النظرة التشاؤمية لـ "توماس روبرت مالتوس" الذي يعتبر أن النمو الديمغرافي وندرة الموارد الطبيعية هما الحاجزان الرئيسيان اللذان يقفا في وجه النمو الاقتصادي[2]، وما يتم استنتاجه من خلال التطرق لهذه النظريات هو اعتماد النظرية التقليدية على التحليل النظري لعوامل النمو الاقتصادي، فهذه النظرية كان لها دور مهم في فهم وتيرة هذه العوامل وتوفير الوسائل لتنظيم الأفكار المبدئية، حيث تم التركيز على العوامل التقليدية المحددة للنمو الاقتصادي في الأجل الطويل، ونذكر منها العمل؛ رأسمال؛ والموارد الطبيعي.

وبشكل عام، رواد النظرية الكلاسيكية يرجعون النمو الاقتصادي إلى الزيادة الكمية والنوعية من عوامل الإنتاج الأساسية: العمل ورأس المال و الموارد الطبيعية (الأرض)، والى يومنا هذا فان التطبيقات التجريبية حول محددات النمو الاقتصادي تأخذ هذه العوامل بعين الاعتبار، بالإضافة إلى التقدم التقني بحيث اعتبروا أن التقدم الفني وأثره على الإنتاجية، لا يمكن أن يلغي أثر تناقص الغلة، حيث أن هذا التقدم الفني يمكن تطبيقه إلا في القطاع الصناعي، ولا يمكن الاستفادة منه في القطاع الزراعي الذي يتميز بتناقص الغلة.

أما "شومبيتر" يركز على دور المنظم في دفع عجلة النمو الاقتصادي عن طريق الدافع الذي يقدمه الابتكار[3]، حيث كانت إضافاته للأدب الاقتصادي واضحة، فإن التطورات التي قدمها فيما يخص النمو تبقى صالحة في الحاضر، فإن النمو يأتي عن طريق

الدافع الذي يقدمه الابتكار، وليس عدد السكان ورأسمال، إلا أن نظريته لا تعتبر متكاملة وخصوصا في الدول النامية والتي تمتاز بالكثافة السكانية التي يمكن أن تعرقل النمو الاقتصادي.

وبما أن النمو الاقتصادي ذو طبيعة كمية، تم الاعتماد على دراسات قياسية اقتصادية من أجل بناء نماذج تنبؤية في تحليل النمو ومختلف مصادره، فكانت البداية عند "هارود- دومار" ومحاولتهم الجريئة في هذا المجال بحيث تم التركيز على الادخار والاستثمار (أهمية الادخار في زيادة الاستثمار) كمحددات رئيسية للنمو الاقتصادي[4]، وقد صاغا نتيجة بحثهما في شكل علاقة رياضية:

$$\frac{\Delta Y}{Y} = \frac{s}{v} - n$$

وعليه فإن معدل النمو الاقتصادي تربطه علاقة طردية بمعدل الادخار والاستثمار (s)، وعلاقة عكسية بكل من معامل رأس المال (v)، ومعدلات النمو السكاني المرتفعة (s)، والملاحظ أن الدول النامية تمتاز بضعف معدلات الادخار، و بارتفاع معامل رأس المال، وذو معدل نمو ديمغرافي مرتفع، هذا ما تسبب في تأخرها عن مواكبة الدول المتقدمة، وأصبحت هذه العوامل حجر عثرة أمام خططها التنموية.

وبعد سنوات قليلة من الاستنتاجات التي قدمها هذا النموذج، أخذت نظرية النمو الاقتصادي بعدا جديد المتمثل في ظهور نموذج أكثر تحليلا، جاء لمعالجة مشكلة عدم استقرار النمو المتوازن التي صادفت نموذج "هارود- دومار"، والذي يعرف بنموذج "سولو- صوان" أو نموذج النمو النيوكلاسيكي، بإدخاله عاملا جديدا في النموذج إضافة للعوامل التقليدية (العمل ورأس المال) وهو التقدم التقني، واعتماده على فرضية ثبات غلة الحجم[5] باستخدامه دالة الإنتاج النيوكلاسيكية، بالإضافة إلى فرضية تناقص عوائد عوامل الإنتاج، حيث تم في هذه النظرية تفسير أسباب التفاوت بين الدول النامية والمتقدمة، وقد صاغ نتيجة بحثه في شكل علاقة رياضية معتمدا على دالة الإنتاج النيوكلاسيكية[6]:

$$\dot{k} = sk^{\alpha} - (\delta - n)k$$

حيث توصل إلى النتائج التالية:

- وصول الاقتصاد إلى التوازن أي إلى الحالة المستقرة الذي يؤول إليها الاقتصاد في المدى الطويل، وإذا كان الاقتصاد بعيد عن الحالة التوازنية (حالة زيادة أو انخفاض حصة العامل من رأسمال الفعلية عن نقطة تعادل الاستثمار) فان حصة العامل من رأسمال ترتفع أو تنخفض إلي حين وصولها لنقطة الاستقرار.
- وفي حالة الزيادة في معدلات الادخار انطلاقًا من حالة التوازن، فإن هذا يؤدي بالضرورة إلى زيادة معدل الاستثمار في الاقتصاد، فإن ذلك من شأنه أن يرفع معدلات الزيادة في الإنتاج والدخل، وبالتالي زيادة معدل النمو الاقتصادي في بلد ما، وفي هذه الحالة يمكننا القول أن أثر زيادة معدل الاستثمار على معدل النمو يكون ذات صدمة إيجابية.
- في حالة زيادة معدلات النمو السكاني، يتولد ضغوط قوية على تراكم رأسمال نتيجة الزيادة في عرض العمالة، والذي يتولد عنها آثار سلبية على معدل زيادة الناتج والدخل، وبالتالي على النمو الاقتصادي، وفي هذه الحالة يمكننا القول أن أثر زيادة معدل النمو الديمغرافي على معدل النمو يكون ذات صدمة سلبية.
- كل الاقتصاديات سوف تقترب للنمو الصفري بسبب فرضية تناقص الإنتاجية الحدية الفردية التي اعتمد عليها "سولو" في بناء نموذجه والتي أخذها من أفكار الكلاسيكيين، ولتجاوز هذه الحالة والاستمرار في النمو تم الاعتماد على عامل مستقل خارجي (التقدم التقني)، والذي يتمثل في خلق تقنيات جديدة تسمح برفع كفاءة عوامل الإنتاج، والمسمى ببواقي سولو.

حسب هذا لنموذج فإن التقدم التقني يعتبر متغير خارجي رغم أهميته، ولكن بالرغم من ذلك فلم يقدم "سولو" في نموذجه تفسيراً لكيفية وطريقة تطور هذا العامل رغم اعتباره من أهم عوامل النمو الاقتصادي، وأن هذا العامل من بين الأسباب التي زادت الفجوة بين العالمين باعتبار أن مختلف الدول لا تملك نفس مستوى التقدم التقني (مستوى التكنولوجي في الدول المتقدمة أفضل من مستواها في الدول النامية)، هذا ما أدى إلى ظهور نظرية بديلة والمعروفة بنظرية النمو الداخلي التي تهتم بالعوامل الذاتية التي تولد النمو.

ففي السنوات الثمانينات في قلب الأزمة الاقتصادية (1980) استأنفت الدراسات حول النمو الاقتصادي وبدأ الاقتصاديون في البحث عن المصدر الأساسي لعملية النمو، حيث أشاروا إلى وجود مشكلة في التحليل النيوكلاسيكي[7]:

- مع قانون تناقص الغلة لا يمكن الحصول على معدل نمو موجب لمدة طويلة، ولتجاوز هذه الحالة والاستمرار في النمو تم الاعتماد على عامل مستقل خارجي، والذي يتمثل في خلق تقنيات جديدة تسمح برفع كفاءة عوامل الإنتاج، والذي يعتبر مجرد بواقي والمعروف ببواقي سولو، ومن هنا يأتي السؤال الجوهري هل حقا يعتبر التقدم التقني متغير خارجي؟

ونتيجة لذلك ظهر ما يسمى بنظرية النمو الحديثة والتي تبحث في النمو كأنه متغير داخلي، وأن يكون فيها التقدم التقني محفزا بعوامل اقتصادية تتحدد من داخل النموذج، فقد قامت بإضافة متغيرات كرأس المال البشري؛ الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج؛ الاستقرار السياسي والشفافية؛ العوامل المتعلقة بالتجارة الخارجية؛ السياسات الاقتصادية المالية والنقدية والمؤسساتية، حيث أقروا عن دور التأثيرات الخارجية لعوائد الاستثمار في رأس المال البشري؛ البحث والتطوير؛ والبنية التحتية، في إلغاء فرضية تناقض الغلة عن طريق تولد أثار ايجابية مما تساهم في تحسين مستوى الإنتاجية.

ظهرت هذه النظرية لأول مرة في الولايات المتحدة الأمريكية، مع كل من أعمال رومر (1986) ولوكاس (1988) وبارو (1990) وربيلو (1991) التي تعتبر من النماذج الأولى للنمو الاقتصادي الداخلي[8]، حيث دعوا إلى التركيز على أهمية تراكم رأسمال البشري بصورة مشابهة لتراكم رأسمال المادي، والفرضية المركزية لهذه النماذج[9] تتمثل في إلغاء تناقص الغلة لعوامل الإنتاج أي وجود غلة الحجم متزايدة، والسوق تسوده المنافسة الغير الكاملة، وقد تضمنت فكرة النمو الداخلي على النقاط التالية:

- التقدم التقني متغير داخلي يتحدد داخل النموذج، ويعتمد هذا الأخير على كل من الابتكارات والاختراعات وزيادتها تؤدي إلى زيادة النمو بصفة مستمرة[10]؛
- إن حماية حقوق الملكية للفكر تعتبر حافزاً لنشاطات البحث والتطوير؛
- دمج مفهوم رأسمال البشري كالمهارات والمعارف التي تجعل الأفراد أكثر إنتاجية، حيث يتميز رأسمال البشري بتزايد معدلات عوائده.

وبذلك يرتبط النمو وفق النظرية النمو الداخلي بالإضافة للمصادر المشار إليها سابقا في النظرية النيوكلاسيكية بعوامل داخلية، والتي تمثل مصادر جديدة تؤدي لتحفيز النمو، وهي ما تعرف بالإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج.

ثالثا: صياغة النموذج القياسي لمصادر النمو الاقتصادي حسب النظرية النيوكلاسيكية

يعتمد النمو الاقتصادي على العديد من العوامل، وانطلقت العديد من الدراسات باستخدام كل من العمل، رأس المال والناتج المحلي الإجمالي، وتقدير دالة الإنتاج النيوكلاسيكية، فسوف يتم إعطاء تعريف لدالة الإنتاج ومن ثم نقوم بتقديرها وفق منهج سولو بالاعتماد على المعطيات الخاصة بالجزائر.

1.3- دالة الإنتاج من نوع "كوب دو غلاس"

تعرف دالة الإنتاج بالعلاقة الرياضية التي تربط بين كميات الإنتاج (المخرجات) وعناصر الإنتاج (المدخلات) وبناءا على ذلك يأخذ نموذج الدراسة الصيغة الرياضية التالية:

$$PIB = f(K,L) \Rightarrow PIB = AK^{\alpha}L^{\beta}$$

حيث تمثل:

PIB : إجمالي الناتج المحلي الإجمالي مأخوذ بالقيم الحقيقية.

K : رأس المال المادي.

L : عدد العاملين المشاركين في العملية الإنتاجية (الفئة المشتغلة).

A :معامل كفاءة الإنتاج.

α, β : مرونة الإنتاج بالنسبة للعمل ورأسمال على التوالي.

ولغرض تقدير المعلمات لا بد من تحويل الصيغة السابقة إلى صيغة خطية بإدخال اللوغاريتم على طرفي المعادلة:

$$\ln PIB = \ln A + \alpha \ln K + \beta \ln L + \varepsilon$$

حيث يعتبر (ε) الخطأ العشوائي الذي ينشأ عن بعض العوامل التي تؤدي إلى اختلاف شكل المعادلة المستخدمة في التقدير (الاحتمالية) عن المعادلة الحقيقية، والذي يفترض أن قيمه تتبع التوزيع الطبيعي، وأن قيمه المتوسطة تساوي صفر عند جميع قيم المتغيرات المستقلة، بالإضافة إلى شرط تبات التباين[11]، وطبقا للنظرية الاقتصادية وحسب فرضيات دالة الإنتاج النيوكلاسيكية فإن التوقعات المسبقة تشير إلى:

- الأثر الموجب لكل من العمل ورأس المال على النمو الاقتصادي: $\begin{cases} \alpha = \dfrac{\partial PIB}{\partial K} \rangle 0, \quad \beta = \dfrac{\partial PIB}{\partial L} \rangle 0 \end{cases}$
- المرونة الكلية للإنتاج تساوي مجموع المرونات الجزئية أي $(\alpha + \beta = 1)$، إذن فحسب الدالة النيوكلاسيكية تكون دالة الإنتاج ذات غلة حجم ثابتة (متجانسة من الدرجة الأولى).

وفيما يلي يتم استعراض وشرح ووصف متغيرات النموذج محل الدراسة بالنظر للمؤشرات الإحصائية الواردة في الجدول أدناه خلال الفترة 1970- 2016 والتي بلغ مشاهداتها 47 مشاهدة:

- **إجمالي الناتج المحلي الإجمالي (PIB)**: يعتبر الإنتاج الداخلي الخام من أهم المجمعات الاقتصادية في المحاسبة الوطنية الجزائرية، وهو عبارة عن مجموع القيم السوقية (النقدية) لكافة السلع والخدمات المنتجة نهائيا خلال فترة زمنية معينة، ويعتبر من أكثر المقاييس شيوعا واستخداما لقياس الأداء الاقتصادي، وقد تم استخدام القيم الحقيقية للناتج المحلي بالأسعار الثابتة لسنة 2001، ذلك لأن القيم الاسمية للناتج تعبر عن قيمه بالأسعار الجارية حيث يكون التغير في الإنتاج في هذه الحالة نتيجة الأسعار لا الكميات، ولأجل إزالة أثر السعر نلجأ للقيم الحقيقية للناتج بقسمة الناتج الإجمالي الاسمي على مؤشر الأسعار* كالتالي:

$$PIB_r = \left(\frac{PIB_n}{IPC}\right) * 100$$

- **رأس المال المادي (K)**: يقصد به كل المدخلات العينية والملموسة، وهو ينقسم بدوره إلى قسمين رأسمال الإنتاجي الذي يساهم في العملية الإنتاجية مباشرة كالتجهيزات والآلات؛ المباني؛ مواد الخام وغيرهم، أما النوع الآخر فهو يشارك بطريقة

غير مباشرة في العملية الإنتاجية كالطرقات والجسور؛ المدارس؛ وغيرهم، ونظرا لعدم توفر بيانات عن رصيد رأس المال تم الاعتماد على قيمة التراكم الخام للأصول الثابتة كونه جزء من رصيد رأس المال، حيث اعتمدنا أيضا على القيم الحقيقية:

$$ABFF_r = \left(\frac{ABFF_n}{IPC}\right)*100$$

- **العمل** (L): يمثل حجم القوى العاملة والمشتغلة فعليا في العملية الإنتاجية، والتي تقاس إما بعدد العمال أو ساعات العمل، حيث بلغت أعلى قيمة له في سنة 2016 وبلغت قيمته 10845000 عامل بسبب انخفاض نسبة البطالة، وكانت أدنى قيمة له 1983200 عامل سنة 1970، والملاحظ أن على طول سنوات الدراسة تزايد عدد العمالة بصفة مستمرة.

2.3- تقدير دالة الإنتاج بالنسبة للفرد

من المعادلة السابقة $PIB = AK^{\alpha}L^{\beta}$ ، يمكننا كتابة دالة "كوب دو غلاس" ذات غلة حجم ثابتة بأخذ $(\beta = (1-\alpha))$ بالشكل التالي:

$$PIB = Y = F(K,L) = AK^{\alpha}L^{1-\alpha}$$

وبعد تعريف كل من (k) ، (y) على الشكل الآتي: $k = \frac{K}{L}\left(avec \frac{L}{L} = 1\right)$ ، نتحصل على:

$$y = \frac{Y}{L} = A.F\left(\frac{K}{L},1\right) = A.f(k).$$

وعليه يمكن إعادة كتابة دالة الإنتاج على أساس حصة الفرد من العمل أو دالة الإنتاج الفردية كما يلي:

$$\frac{Y}{L} = \frac{A.F(K,L)}{L} = \frac{A.K^{\alpha}L^{(1-\alpha)}}{L} = A.\left(\frac{K}{L}\right)^{\alpha}$$

وبإدخال اللوغاريتم على المعادلة نتحصل على:

$$\ln\left(\frac{Y}{L}\right) = \ln(A) + \alpha \ln\left(\frac{K}{L}\right)$$

حيث أن: $\left(\frac{K}{L}\right)$ يمثل نسبة رأس المال على العمل، وتمثل $\left(\frac{Y}{L}\right)$ نسبة الناتج على العمل، وتمثل (α) مرونة الإنتاج بالنسبة لرأسمال، ومنه يتم تقدير النموذج التالي:

$$\ln y = \ln A + \alpha \ln k + \varepsilon$$

3.3- تحليل السلاسل الزمنية والنتائج القياسية

يتم اختبار استقرار السلاسل الزمنية للمتغيرات في مستواها اللوغاريتمية قبل بدء تقدير النموذج لتأكد من كونها متغيرات ساكنة أو غير ساكنة في المستوى، الأمر الذي يسمح لنا باختيار أفضل الطرق لتقدير النموذج للوصول لأفضل النتائج.

1.3.3- نتائج اختبار استقرار وسكون

يتم استخدام اختبار جذر الوحدة لمعرفة درجة تكامل السلاسل الزمنية للمتغيرات محل الدراسة، وقد تم الاعتماد على الاختبار الموسع لـ "ديكي فولر" (ADF) ، ونظرا لأهمية درجة تأخير (P) في اختبار جذر الوحدة تم الاستعانة بمعيار أكايكي (AIC) وأخذ درجة التأخير التي تقابل أدنى وأقل قيمة لهذا المعيار وقد تم أخذ أقصى درجة لـ $(P = 3)$ للاحتفاظ بدرجة الحرية

نظرا لقلة عدد سنوات السلسلة أقل من 50 مشاهدة (AIC) وتبين أنه بالنسبة للوغاريتم نسبة الناتج المحلي الإجمالي على العمل (y) أن درجة التأخير المناسبة هي $(P=0)$ بالنسبة للنموذج الأول أما الثاني والثالث فقد اختير $(P=3)$، وبالنسبة للوغاريتم نسبة رأس المال على العمل (k) فدرجة التأخير المناسبة هي $(P=3)$ بالنسبة للنموذج الأول والثاني أما الثالث فقد اختير $(P=0)$، والجدول التالي يبين نتائج اختبار سكون متغيرات دالة الإنتاج:

الجدول رقم (2.3): اختبار "ديكي فولر" الموسع لمتغيرات دالة الإنتاج الفردية

المتغيرات*	المستوى			الفرق الأول		
	النموذج I	النموذج II	النموذج III	I	II	III
y	-3,08	-2,65	-2,59	-8,37	-4,83	-
k	-2,82	-2,86	1,54	-3,99	-3,84	-5,17
القيم الحرجة 5%	-3,52	-2,93	-1,94	-3,52	-2,93	-1,94

المصدر: من إعداد الباحثين اعتمادا على برنامج "*Eviews*".

*المتغيرات مأخوذة باللوغاريتم.

وتشير النتائج الموضحة في الجدول السابق أن جميع متغيرات الدراسة غير مستقرة في مستواها في النموذجين سواء تحتوي على متجه زمني وقاطع أو على قاطع دون اتجاه زمني، فقد كانت إحصائية (t_c) المحسوبة تقل عن قيمها الحرجة عند المعنوية 5% بالقيمة المطلقة، وبأخذ الفروق الأول لها اتضح أن جميع المتغيرات استقرت، أي أنها متكاملة من الدرجة $I(1)$.

2.3.3- نتائج اختبار التكامل المشترك

بعد تحقق شرط سكون السلاسل الزمنية، تم إجراء اختبار التكامل المشترك من أجل اختبار مدى وجود علاقة طويلة الأجل بين متغيرات الدراسة وإذا أمكن توليد مزيج خطي ساكن بينها، وبما أن النموذج يحتوي على متغيرين فقط فسوف نكتفي بتتبع طريقة "أنجل جرانجر" ذات الخطوتين، حيث تبين من خلال اختبار جذر الوحدة أن المتغيرين محل الدراسة غير ساكنين في المستوى، وبعد أخد الفروق الأولى لها استقرت، ومنه المتغيرات متكاملة من نفس الدرجة $I(1)$، تأتي الخطوة الثانية بتقدير العلاقة التوازنية للأجل الطويل باستخدام طريقة المربعات الصغرى، بالشكل التالي:

$$\ln y = \ln A + \alpha \ln k + \varepsilon$$

ثم يتم الحصول على بواقي المعادلة المقدرة، حيث أن (ε) بواقي لا تتضمن على قاطع ولا على متجه زمني:

$$\varepsilon = \ln y - \ln A - \alpha \ln k.$$

وفي الأخير يتم التحقق من وجود التكامل المشترك، بإجراء الاختبار جدر الوحدة لـ "ديكي فولر" الموسع على سلسلة البواقي لتحديد درجة التكامل، وإذا اتصفت البواقي بالسكون في المستوى أي تكون متكاملة من الدرجة $I(0)$، يتحقق شرط التكامل المشترك، وبإجراء اختبارات السكون على بواقي المعادلة المقدرة السابقة، فقد كانت إحصائية $(t_c=-2,05)$ المحسوبة أكبر عن قيمتها الحرجة $(t_c=-1,94)$ عند المعنوية 5% بالقيمة المطلقة، وعليه نرفض الفرض العدم، ونقبل الفرضية البديلة بسكون البواقي، وبالتالي وجود تكامل مشترك بين y ، k أي وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بينهما، وبالتالي يمكن استخدام

مستوى المتغيرات في التقدير بطريقة المربعات الصغرى بحيث نتحصل علي مقدرات متسقة لمعاملات الانحدار ولا يكون في الانحدار في هذه الحالة زائفا. وكانت نتيجة التقدير باستخدام برنامج " *Eviews* "كالتالي:

$$\ln y = \underset{(0.001)}{0,64} + \underset{(0.00)}{0,75}\ln k$$
$$R^2 = 0,57 \quad DW = 0,30 \quad Obs = 47$$

قبل استخدام النموذج في تفسير العلاقات الاقتصادية المراد تحليلها، لا بد من التأكد أولا من مدى توافر وتحقيق شروط طريقة المربعات الصغرى المستخدمة في تقدير معالم نموذج الانحدار.

أ- معامل التحديد ومعنوية معاملات الانحدار

يتم الحكم على القدرة التفسيرية للنموذج من خلال معامل التحديد المعدل حيث بلغ 0,57% وهذا معناه أن العمل ورأس المال يفسرا 57% من المتغيرات التي تحدث في الناتج المحلي، أما فيما يخص معنوية المعلمة (α) فإنه تمّ تقبل هذه المعلمة لأن قيمة الاحتمال الذي يحكم على معنوية المعلمات بلغ (0.00) وهو أصغر من مستوى المعنوية 5% فعليه فإن المعلمات معرّفة وتختلف عن الصفر عند مستوى المعنوية كما تم تقبل معنوية الحد الثابت أيضا.

ب- اختبار استقلال الذاتي للبواقي

إن وجود هذا الارتباط من شأنه أن يجعل قيمة التباين المقدر للخطأ يكون أقل من قيمته الحقيقية، وبالتالي فإن قيمة إحصاءات الاختبارات التي تعتمد على هذا التباين تكون أكبر من قيمتها الحقيقية مما يجعل القرار الخاص بجودة توفيق النموذج قرار مشكوك في صحته، ويتم الحكم على مدى وجود استقلال بين البواقي من خلال اختبار (DW)، ومن جدول القيم الحرجة لـ (DW) يتضمن قيمتين حديتين قيمة الدنيا $(d_L = 1,44)$ و قيمة عليا $(d_U = 1,54)$ وذلك عند مستوى معنوية 5% و حجم العينة 42 وعدد المتغيرات المستقلة $(K = 1)$، حيث يتم قبول فرضية العدم التي تنص على عدم وجود ارتباط ذاتي بين البواقي في حالتين: $(2 \pi DW \pi 4 - d_U)$؛ $(d_U \pi DW \pi 2)$، أما في حالتي $(4 - d_L \pi DW \pi 4)$؛ $(0 \pi DW \pi d_L)$ يكون القرار برفض فرضية العدم وقبول الفرضية البديلة والتي تبين وجود مشكلة الارتباط الذاتي، وبما أن $(DW = 0,30)$ وهي مابين $(0 \pi DW \pi d_L)$، فإننا نقبل فرضية البديلة بوجود مشكلة الارتباط الذاتي بين البواقي، هذا ما يخالف شروط مربعات الصغرى، فيتم التوقف عن اختبار الفرضيات الأخرى، وبالتالي من الضروري إدخال $AR(1)$ على النموذج المراد تقديره لمعالجة هذه المشكلة، وبهذا نتحصل على النموذج المقدر بعد استبعاد الارتباط الذاتي بين الأخطاء كالتالي:

$$\ln y = \underset{(0.001)}{0,81} + \underset{(0.00)}{0,83}\ln k$$
$$R^2 = 0,87 \quad DW = 2,05 \quad Obs = 47$$

4.3- مناقشة تقدير النموذج بعد تصحيحه

فقد أظهرت نتائج التقدير ارتفاع ملموس في القوة التفسيرية للنموذج وفقا لمؤشر معامل التحديد حيث بلغ (0,87) بعدما كان (0,57) هذا بعد معالجتنا لمشكلة الارتباط الذاتي التي كانت في النموذج الأول، فسوف يتم الاعتماد على النموذج الثاني المصحح

ومعرفة مدى قدرته على تفسير العلاقة بين المتغير التابع والمستقل، بإتباع اختبار الفرضيات طبق شروط طريقة المربعات الصغرى كالتالي:

أ- معامل التحديد ومعنوية معاملات الانحدار

يلاحظ من خلال نتائج التقدير المبينة أعلاه أن جميع معاملات النموذج معنوية وتختلف عن صفر لأن قيم الاحتمال بلغت ما يقارب (0.00) وهو أقل من مستوى المعنوية 5%، كما بلغت قيمة معامل التحديد المعدل $\left(R^2{}_{Adj} = 0{,}87\right)$ وهذا معناه أن (k) يفسر 87% من المتغيرات التي تحدث في الناتج (y).

ب- اختبار استقلال الذاتي للبواقي

بعد إدخال $AR(1)$ على النموذج المراد تقديره لمعالجة مشكلة الارتباط، تحصلنا على قيمة معامل "دوربن واتسون" مساوية لـ $(DW = 2{,}05)$ وهي محصورة بين $(2\ \pi\ DW\ \pi\ 4 - d_U)$، أي $(2\ \pi\ 2{,}05\ \pi\ 2{,}46)$ وعليه يتم قبول الفرضية العدم بخلو النموذج من مشكلة الارتباط الذاتي للبواقي، ومن تم فإن الشرط الأول من شروط استخدام المربعات الصغرى متوافر.

ت- اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي

تم استخدام اختبار "جارك- بيرا" المتاح بالبرنامج " *Eviews* " لاختبار التوزيع الطبيعي الاحتمالي للبواقي، وأثبتت النتائج أن قيمة $(J.B)$ المحسوبة بلغت (1,07) بمستوى دلالة قدرها (0,58) وهي أكبر من مستوى معنوية 5% وعليه تم قبول فرضية العدم القائلة بأن البواقي تتبع القانون الطبيعي، ومنه فالشرط الثاني من شروط استخدام المربعات الصغرى متوافر.

ث- اختبار تجانس البواقي: (ثبات تباين الأخطاء)

من بين أحد شروط طريقة المربعات الصغرى هو تحقق افتراض ثبات تجانس البواقي، لأن عدم ثبات التباين في نموذج الانحدار من شأنه أن يترتب عليه نفس الآثار المترتبة في حالة وجود ارتباط ذاتي بين البواقي، وبافتراض فرضية العدم التي تنص على ثبات تباين البواقي، مقابل الفرضية البديلة لا يوجد هناك تجانس بين البواقي، يتم استعمال اختبار الانحدار الذاتي المشروط بعدم التباين $(ARCH)$، وكانت النتائج كالتالي:

بلغت قيمة الاختبار $(F = 0{,}63)$ بمستوى دلالة (قيمة الاحتمال) $(P.value = 0{,}42)$ وهي أكبر من مستوى معنوية 5%، وعليه يتم قبول فرضية العدم بثبات تباين البواقي.

أما اقتصاديا فمن نتائج التقدير القياسي على الاقتصاد الجزائري للفترة الممتدة بين 1970-2016 يمكن استخلاص النتائج التالية: نقبل المعلمة α اقتصاديا وذلك لأن إشارتها موجبة، وبالتالي فإن زيادة حجم التراكم الخام للأصول الثابتة (k) يؤدي إلى زيادة حجم الناتج (y) وهو ما تثبته النظرية الاقتصادية بالإضافة إلى تحقق فرضية تناقص الإنتاجية الحدية لرأس المال لأن قيمتهما محصورة بين الصفر والواحد هذا ما يفي بشرط دالة "كوب دو غلاس"، حيث بلغت قيمتها $(\alpha = 0{,}83)$ أي أن أيُّ زيادة في رصيد التراكم الخام للأصول الثابتة في الاقتصاد الجزائري بـ 10% يؤدي إلى زيادة الناتج المحلي الخام بـ 8,3% وتتفق هذه النتائج مع ما تم التوصل إليه في بعض الدول المنتجة في النفط والتي تزيد حصة رأس المال عن $0{,}7$[12]، أما قيمة المعلمة الخاصة بالثابت A موجبة دلالة على كفاءة العملية الإنتاجية وضعف الأهمية النسبية للمتغيرات الغير المفسرة المتروكة للبواقي.

وبالرجوع للنموذج المقدر وفق منهجية "سولو صوان" الخاصة بتقدير دالة الإنتاج بالنسبة للفرد مع أخذ بعين الاعتبار فرضية ثبات الغلة $((\beta = (1-\alpha))$، نستخلص أن $(\beta = (1-\alpha) = 1 - 0{,}83 = 0{,}17)$، ومنه نستنتج أن مرونة الناتج بالنسبة للعمل بلغت (0,17)، أي أن أيُّ زيادة في رصيد العمالة في الاقتصاد الجزائري بـ 10% يؤدي إلى زيادة الناتج المحلي الخام بـ

1,7%، ومنه فالمرونة الكلية للإنتاج تساوي مجموع المرونات الجزئية وتساوي $(\alpha+\beta=1)$ وبالتالي الدالة ذات غلة حجم ثابتة، وعلى هذا الأساس سوف يتم الاعتماد على هذا النموذج في تحليل مصادر النمو الاقتصادي في الجزائر على طول فترة الدراسة، وحساب نسبة مساهمة مختلف عوامل الإنتاج في النمو الاقتصادي في الجزائر.

رابعا- تحليل مصادر النمو الاقتصادي في الجزائر

بصفة عامة فإن مصادر النمو الاقتصادي تتمثل في رأس المال والعمل والإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج (TFP)، وعليه يمكن تحديد نسبة أو مقدار مساهمة كل عنصر من خلال دالة الإنتاج "كوب دو غلاس" السابق الإشارة إليها.

1.4- المنهج القياسي لمصادر النمو

لقد استعمل "سولو" التوضيحات التالية لدالة الإنتاج حيث $(\beta=1-\alpha)$:

$$Y = Af(K,L) = AK^{\alpha}L^{1-\alpha}$$

وبشكل عام تعتبر المعلومات متاحة بالنسبة للعمل ورأس المال والناتج، ويبقى المتغير الوحيد المجهول هو مستوى التكنولوجيا، على أية حال من الممكن قياس هذا المتغير مباشرة بالاستناد على المعادلة التالية[13]:

$$\frac{\Delta Y}{Y} = \frac{\Delta A}{A} + \alpha \cdot \frac{\Delta K}{K} + \beta \cdot \frac{\Delta L}{L}$$

ثم إعادة صيغة المعادلة السابقة على الشكل التالي:

$$\frac{\Delta A}{A} = \frac{\Delta Y}{Y} - \alpha \cdot \frac{\Delta K}{K} - \beta \cdot \frac{\Delta L}{L}$$

وتعني هذه المعادلة أن معدل نمو الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج يمكن قياسه من خلال الفرق المتبقي بين معدل نمو الناتج ومعدل النمو العمالة ورأس المال والذي يعرف ببواقي سولو.

حيث تعبر:

$\frac{\Delta Y}{Y}$: معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي.

$\frac{\Delta K}{K}$: معدل نمو رأس المال (تراكم الخام للأصول الثابتة)، أما $\left(\alpha\frac{\Delta K}{K}\right)$ فهي حصة رأس المال في نمو الناتج.

$\frac{\Delta L}{L}$: معدل نمو العمالة، و $\left(\beta\frac{\Delta L}{L}\right)$ فهي تمثل حصة العمالة في نمو الناتج.

لقياس نسبة مساهمة عوامل الإنتاج في النمو الاقتصادي في الجزائر يتم استخدام قيم كل من (α) و (β) المحسوبة من نموذج المقدر السابق*، والجدول التالي يبين طريقة الحساب مع نتائج قياس متوسط مساهمة عناصر الإنتاج في النمو الاقتصادي من خلال تقسيم فترة الدراسة إلى خمس:

الجدول رقم (4 1): مساهمة عوامل الإنتاج في النمو الاقتصادي في الجزائر

خلال الفترة 1970- 2016

المتغيرات	طريقة الحساب	1970 - 1973	1974 - 1986	1987 - 1994	1995 - 2000	2001 - 2011	1970 - 2011	2012 - 2016
الناتج المحلي الاجمالي	معدل النمو $\dot{Y} = \frac{\Delta Y}{Y} = \frac{PIB_t - PIB_{t-1}}{PIB_{t-1}}$	8,55	8,25	4,38	9,21	7,90	7,65	-5,07
العمل	معدل النمو $\dot{L} = \frac{\Delta L}{L} = \frac{L_t - L_{t-1}}{L_{t-1}}$	16,24	3,14	2,50	3,28	4,13	5,85	2,55
	حصة العمالة $\left(\beta \frac{\Delta L}{L}\right)$	2,76	0,53	0,42	0,56	0,7	0,99	0,43
	مساهمة العمالة $\left(\frac{\beta \frac{\Delta L}{L}}{\dot{Y}} * 100\right)$	32,28	6,42	9,85	6,08	8,86	12,94	-8,48
رأس المال	معدل النمو $\dot{K} = \frac{\Delta K}{K} = \frac{K_t - K_{t-1}}{K_{t-1}}$	10,27	8,10	1,34	3,05	12,60	7,07	4,17
	حصة رأس المال $\left(\alpha \frac{\Delta K}{K}\right)$	8,52	6,72	1,11	2,53	10,4	5,86	3,46
	مساهمة رأس المال $\left(\frac{\alpha \frac{\Delta K}{K}}{\dot{Y}} * 100\right)$	99,64	81,45	25,34	27,47	131,64	76,60	68,28 -
الإنتاجية الكلية	حصة الإنتاجية الكلية $\left(\dot{Y} - \left(\alpha \frac{\Delta K}{K}\right) - \left(\beta \frac{\Delta L}{L}\right)\right)$	-2,73	1	2,85	6,12	-3,2	0,8	-8,96

المصدر: من إعداد الباحثين اعتمادا على معطيات الديوان الوطني للإحصائيات، ومن نتائج تقدير دالة الإنتاج الفردية.

2.4- نتائج تحليل مصادر النمو الاقتصادي

من خلال النتائج الواردة في الجدول أعلاه، يتبين لنا أنه خلال فترة الدراسة 1970- 2011 بلغ متوسط معدل النمو الناتج المحلي في الأجل الطويل في الجزائر (7,65%)، أما متوسط حصة رأس المال بلغ 5,86%، وأن معدل مساهمته في نمو الناتج المحلي بلغ 0,766 أي بنسبة 6, 76%، أما متوسط معدل حصة العمالة بلغت 0,99، وأن معدل مساهمته في نمو الناتج المحلي

بلغ 0,129 أي بنسبة 12,94 %، إلا أن معدل نمو الإنتاجية الكلية أو مستوى التكنولوجي عرف تواضعا بحصة قدرها 0,8 وأن مساهمتها في نمو الناتج المحلي بلغ 0,104 أي بنسبة 10,46%، أما خلال الفترة 2012- 2016،

بلغ متوسط معدل النمو الناتج المحلي في الأجل الطويل في الجزائر (-5,07%)، أما متوسط حصة رأس المال بلغ 3,46%، وأن معدل مساهمته في نمو الناتج المحلي كان سالب حيث بلغ 0,68 أي بنسبة 28, 68%، أما متوسط معدل حصة العمالة بلغت 0,43، وأن معدل مساهمته في نمو الناتج المحلي كان سالب أين بلغ 0,08- أي بنسبة -8,48 %.

هذا ما تم التوصل إليه كل من دراسة "أوقارة عبد الحميد"[14] أن نمو الإنتاجية الكلية في الجزائر خلال الفترة (1969- 2002) بلغت قيمة موجبة قدرت بـ 0,85 بنسبة مساهمة 24,22%، ودراسة "دحمان بواعلي سمير"[15] حيث توصل إلى نفس النتائج أن نمو الإنتاجية الكلية موجبة ولكنها ضعيفة خلال (1970- 2005) بلغت قيمتها 0,12 بنسبة مساهمة قدرت بـ 1,59%، ودراسة "عبد الحكيم سعيج"[16] الذي توصل هو أيضا بأن نمو الإنتاجية الكلية بالجزائر موجبة على طول فترة الدراسة (1974- 1999) قدرت بـ 1,4 بمساهمة قدرها 35,38%، وعليه يتم الاستنتاج أن النمو الاقتصادي في الجزائر هو نتيجة مساهمة رأس المال بنصيب أكبر وبفارق كبير عن العوامل الأخرى تم يليه مساهمة العمالة وفي الأخير مساهمة الإنتاجية الكلية.

وللكشف عن تطور العوامل التي ساهمت في نمو الناتج المحلي قمنا بتقسيم فترة الدراسة إلى ست فترات، حيث يتضح لنا من خلال الجدول السابق أن تراكم الخام للأصول الثابتة أو رأس المال يحتل النصيب الأكبر من خلال مساهمته في نمو الناتج المحلي في الفترة الأولى والثانية، ذلك حسب طبيعة السياسات الاقتصادية التي انتهجتها الجزائر في السبعينيات حتى منتصف الثمانينات باعتمادها على استراتيجية تنموية مبنية على تصنيع القطاع العام عن طريق الاستثمارات العمومية، الذي ساعد تبني هذه الاستراتيجية هو الارتفاع المستمر في أسعار النفط، لتتراجع في الفترة الثالثة والرابعة أي من سنة 1987- 1994 و1995-2000، تزامنا مع الإصلاحات الاقتصادية التي تم القيام بها مع الهيئات دولية كصندوق النقد الدولي (برنامج التعديل الهيكلي)، والذي نتج عنه تراجع في الاستثمارات العمومية، وفسح المجال للقطاع الخاص الذي عرف في هذه الفترة تحسن في أداءه، أما الفترة الممتدة من 2001- 2011 فقد عرفت مساهمة رأسمال في النمو الاقتصادي أعلى مستوى لها منذ 1970 بلغت 131,64% وذلك بسبب البرامج التنموية ودور الدولة في دفع عجلة النمو الاقتصادي والتنمية، حيث عرف النمو الاقتصادي في هذه الفترة معدلات موجبة على طول الفترة، وذلك بسبب الاستثمارات الضخمة المعدة من قبل الدولة التي دفعت باستدامة النمو الاقتصادي.

أما فيما يخص مساهمة العمالة فقد عرفت في الفترة الأولى 1970- 1973 أعلى مساهمة لها بحيث عرفت هذه المدة مستويات بطالة منخفضة، أما خلال الفترات الأخرى فنلاحظ أنها لم تتجاوز مساهمتها 10%، ولكن على العموم فخلال الفترة الدراسة فإن متوسط مساهمتها مقبولة فهي بلغت 12,94%.

وحسب نتائج المبينة في الجدول فإن الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج خلال فترة الدراسة كانت موجبة لدلالة على حسن استخدام عناصر الإنتاج في العملية الإنتاجية بالرغم من ضعف فعاليتها إذ بلغت حصتها حوالي 0,104، حيث عرفت تباين خلال فترات الدراسة الخمس فقد كانت تتأرجح بين الأثر السلبي والأثر الايجابي على النمو الاقتصادي، حيث شهدت الفترة الأولى مساهمة سلبية بـ (-31,93%) نتيجة اعتمادها على تراكم عوامل الإنتاج أكثر من اعتمادها على التقدم التقني ففي هذه الفترة عرفت أكبر مساهمة لعوامل الإنتاج سواء العمل أو رأس المال، أما الفترة الثالثة والرابعة فقد عرفت تحسنا ملحوظا فبعدما كانت تساهم بـ 0,12 ارتفعت لتصل 0,65 ثم إلى 0,66، وهذا التحسن مفاده ارتفاع إنتاجية القطاعات الاقتصادية خارج قطاع المحروقات حيث هذه الفترة عرفت فيها إصلاحات للحد من التبعية النفطية بعد أزمة 1986 وتراجع تدخلات الدولة والملاحظ

من خلال نقص مساهمة رأس المال في الناتج، إذن فقد أصبحت العملية الإنتاجية في هذه الفترة أكثر كفاءة أي بالرغم من تناقص تراكم عوامل الإنتاج إلا أن الكفاءة التقنية والاستخدام الأمثل لهذه العوامل دفعت بالنمو الاقتصادي إلى الارتفاع حيث بلغ في الفترة 1995- 2000 حوالي 9,21%.

أما في الفترة الممتدة من 2001- 2011 عرفت فيها الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج مساهمة ضعيفة وسالبة (-40,51%) بالرغم من أن هذه الفترة تعتبر فترة انتعاش وإنعاش للاقتصاد الجزائري حيث عرفت فيها الجزائر استقرارا في الاقتصاد الكلي بالإضافة إلى تحسن مؤشراتها المالية من جراء ارتفاع أسعار البترول. أما الفترة الأخيرة 2012-2016 عرفت فيها الإنتاجية الكلية حصة ضعيفة وسالبة بلغت (-8,96%)، بالرغم من البرامج التنموية الضخمة التي انتهجتها الدولة وعليه عرفت مؤشرات الاقتصاد تذبذبا واللااستقرار بسبب انخفاض وتراجع أسعار البترول وما نجم عنه من سياسات التقشف والإسراف والتبذير التي عرفتها الجزائر.

فعودة الاعتماد على قطاع المحروقات زاحم نمو القطاعات الأخرى وتراجعها، فأصبحت عوائده تخدم اقتصاديات الدول الموردة للجزائر أكثر من خدمته للاقتصاد الوطني، هذا ما أدى إلى تراجع الإنتاجية الكلية، فما يتم استنتاجه أنه إذا ما تمّ استخدام الوفرة المالية أو إيرادات الجباية البترولية بكفاءة عالية من خلال النفقات التي تنفقها الدولة على الاقتصاد فإنه سيحوّل قطاع المحروقات إلى نقمة على الاقتصاد، والملاحظ أن الفترة التي تعتمد عليها الدولة على تراكم رأس مالي كبير تكون فيه الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج سالبة هذا لدلالة على عدم تمكن الدولة من استخدام هذه الأموال الكبيرة بكفاءة مما أثر على مرد وديتها، ولكن مع المضي في عملية التنمية سوف تبدأ الانعكاسات الإيجابية لهذا الإنفاق بتزايد درجة استيعاب الأساليب الفنية الجديدة في ظل الانفتاح التجاري سواء من خلال استيراد المواد الرأس مالية أو من خلال الشراكة والاستثمار الأجنبي الذي يساعد على رفع كفاءة الاقتصاد مع مرور الوقت أي على المدى الطويل.

خامسا: النتائج الختامية

جاءت الدراسة التطبيقية القياسية كآخر خطوة من هذه الدراسة، بعد حصر جميع المتغيرات المفسرة والمؤثرة في نمو الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج ونمو الناتج المحلى الإجمالي بالاعتماد على الدراسات السابقة، وقد تم الاعتماد على فترة طويلة الأجل الممتدة من 1970 إلى 2016 وذلك للحصول على نتائج تقدير أكثر دقة وواقعية، لقد تبين من خلال تحليل الدراسة باستخدام الأساليب القياسية الحديثة ما يلي:

- دلّت نتائج اختبار السكون للمتغيرات أن جميع المتغيرات في النموذج غير ساكنة في مستواها ومتكاملة من الدرجة الأولى، ماعدا لوغاريتم رأس الذي استقر عند الفروق الثانية؛
- تبين من اختبار تكامل المشترك أنه يوجد علاقة طويلة الأجل بين متغيرات النموذج (الناتج المحلي الإجمالي؛ رأس المال " تراكم الخام للأصول الثابتة"؛ العمالة؛
- أظهرت نتائج تقدير دالة الإنتاج النيوكلاسيكية "دالة كوب دو غلاس" الفردية للفترة الممتدة من 1970- 2016 أن مرونة الإنتاج لرأس المال $(\alpha = 0{,}83)$ وهي أكبر من مرونة الإنتاج بالنسبة للعمالة التي بلغت $(\beta = 0{,}17)$، وأن المرونة الكلية للإنتاج ذات غلة حجم ثابتة، وهي توافق فرضية دالة الإنتاج النيوكلاسيكية، وعلى هذا الأساس تم الاعتماد عليها في تحليل مصادر النمو الاقتصادي في الجزائر على طول فترة الدراسة، وحساب نسبة مساهمة مختلف عوامل الإنتاج في النمو الاقتصادي في الجزائر؛
- النتيجة التي تم التوصل إليها بخصوص حساب معدلات نمو التقدم التقني -الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج- ونسبة مساهمة عوامل الإنتاج في النمو الاقتصادي في الجزائر على طول فترة الدراسة، أن النمو الاقتصادي في الجزائر هو نتيجة مساهمة رأس المال بنصيب أكبر وبفارق كبير عن العوامل الأخرى تم يليه مساهمة العمالة وفي الأخير مساهمة الإنتاجية الكلية، هذا ما يثبت صحة الفرضية التي تم افتراضها حول مساهمة أكثر لرأس المال المادي في نمو الناتج المحلي الإجمالي في الجزائر ويليها مساهمة العمل.

وعلى أساس النتاج السابقة ارتأينا إعطاء التوصيات التالية:

- ضرورة العمل على تطوير كفاءة العمالة الجزائرية وذلك عن طريق التعليم والتدريب، لزيادة إنتاجية الفئة المشتغلة ولرفع من مساهمتها في النمو الاقتصادي.
- العمل على تعزيز مصادر النمو الاقتصادي، وتعميق الإصلاحات الاقتصادية من أجل ضمان نمو مستدام في الأجل الطويل.
- الاهتمام بالتكنولوجيا وضرورة الاستثمار فيها، كونها تعتبر مصدر مهم في النمو الاقتصادي من أجل تحسين الدخل والثروة، والذي يعتبر المسبب الأساسي للاختلافات الموجودة بين البلدان في مستويات الدخل ومعدل النمو الاقتصادي.

المراجع

I- المراجع باللغة العربية

1.I-الكتب

1- خالد أبو القمصان، [2001]، «موجز تاريخ الأفكار الاقتصادية عبر العصور»، ديوان المطبوعات الجامعية الجزائر.

2- عبد القادر محمد عبد القادر عطية، [2005]، «الاقتصاد القياسي بين النظرية والتطبيق»، الدار الجامعية الإسكندرية.

3- محمد صالح تركي القريشي، [2010]، «علم اقتصاد التنمية»، الطبعة الأولى، دار إثراء للنشر والتوزيع، الأردن.

4- ويليام هيليلت، كينث تايلر، (ترجمة: حسن عبد الله بدر، عبد الوهاب حميد رشيد)، [2009]، «اقتصاد القرن الواحد والعشرين: أفاق اجتماعية لعالم متغير»، منظمة العربية للترجمة، الطبعة الأولى، توزيع مركز الدراسات الوحدة العربية، بيروت.

2.I- الأطروحات والرسائل الجامعية

1- أوقارة عبد الحميد، [2006]، «دراسة قياس الإنتاجية على المستوى الكلي: حالة الجزائر (1969-2002)»، رسالة ماجستير في العلوم الاقتصادية، فرع اقتصاد كمي، جامعة الجزائر.

2- دحمان بواعلي سمير، [2006]، «محددات دالة الإنتاج وسياسات الحد من الدورات الاقتصادية: دراسة قياسية اقتصادية حالة الجزائر (1970-2005)»، رسالة ماجستير في العلوم الاقتصادية، فرع نقود ومالية، جامعة شلف.

3- عبد الحكيم سعيج، [2001]، «الناتج الوطني والنمو الاقتصادي دراسة اقتصاد- قياسية للنمو- حالة الجزائر (1974-1999)»، رسالة ماجستير في العلوم الاقتصادية، فرع اقتصاد قياسي، جامعة الجزائر.

3.I- الأبحاث والمجلات العلمية

1- الخطيب ممدوح، [2010]، «الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج في القطاع غير النفطي السعودي»، المجلة العربية للعلوم الإدارية، المجلد 17، العدد 2، الكويت.

6.I- المواقع الإلكترونية

1- موقع البنك الدولي: www.worldbank.org.

2- موقع البنك المركزي الجزائري: www.bank-of-algeria.dz.

3- موقع الديوان الوطني للإحصائيات: www.ons.dz.

II -المراجع باللغة الأجنبية

1- Frédéric Teulon. [2010], «Croissance, Crises, et Développement», 9e Édition, Puf, Paris.

2- Gregory N. Mankiw. [2003], «Macroéconomie», 3e édition, De Boeck Universités A.S.

3- Jean- Olivier Hairault. [2004], «La croissance: Théories et Régularités empiriques», Ed. Economica.

4- Jean-Marc Daniel. [2010], « Histoire vivante de la pensée économique: des crises et des hommes », Pearson Éducation, France, Paris.

5- Murat Yıldızoglu. [2011], «Sources de la croissance économique», Université Bordeaux, France, vol.3.5, p. 16.

6- Tasasa Jean- Paul. [2010], «Rappel et Recueil D'exercices de Macro-économie de long terme», Kinshasa.

ملحق خاص بنموذج تقدير دالة الإنتاج النيوكلاسيكية

قائمة بيانات متغيرات النموذج بالقيم الاسمية

(الوحدة: مليون دينار)

obs	PIB	L	IPC	ABFF
1970	24072.3	1983200	3.89	8160.4
1971	24922.8	2015200	4	8342.2
1972	30413.2	2053300	4.16	9811.2
1973	34593.1	2981700	4.45	12417.5
1974	55560.9	2292600	4.57	16964.4
1975	61573.9	2437900	4.97	23975
1976	74075.1	2649700	5.38	31358.1
1977	87240.5	2649700	5.97	38433.4
1978	104831.6	3017600	6.9	50789.7
1979	128222.6	3017600	7.62	50374.6
1980	162507.1	3157000	8.32	54880.8
1981	191468.5	3284300	9.54	63044.9
1982	207551.9	3425000	10.13	71487.6
1983	233752.1	3577000	10.74	80319
1984	263855.9	3715000	11.62	87482.2
1985	291597.2	3868000	12.84	92765.4
1986	296551.4	4247000	14.42	101333.3
1987	312706.1	4138000	15.51	92880.2
1988	347716.9	4316000	16.42	91743.4
1989	422043	4471000	17.95	115796.1
1990	554388.1	4517000	21.16	141876.6
1991	862132.8	4538000	26.64	215778.6
1992	1074695.8	4578000	35.08	277973.7
1993	1189724.9	5042000	42.28	324134.9
1994	1487403.6	5154000	54.54	407545.1
1995	2004994.6	5436000	70.79	541826
1996	2570028.9	5625000	84.03	639447.1
1997	2780168.1	5708000	88.82	638119.7
1998	2830490.7	5717000	93.26	728754.1
1999	3238197.5	5726000	95.68	789798.6
2000	4123513.9	6240000	95.97	852628.7
2001	4227113.1	6494000	100	965462.5
2002	4522773.3	6890000	101.43	1111309.3
2003	5252321.1	6696000	105.75	1265164.5
2004	6151898.1	7799000	109.95	1476902.2
2005	7564648.8	8045000	111.47	1691640.3
2006	8512184.6	8869000	114.05	1967261.9
2007	9408286.5	8594000	118.24	2447690.2
2008	11042837.9	9146000	123.98	3218077.1
2009	10034255	9472000	131.1	3811419.1
2010	12049493	9735000	136.23	4350922.3

2011	14588970.0	9599000	142.4	4620306.8
2012	16209598.0	10170000	155.050	4992412.0
2013	16647919.0	10788000	160.1	5690894.4
2014	17228597.8	1029000	164.8	6446692.2
2015	16702118.6	10594000	172.65	7041676.5
2016	17406826.2	10845000	188.33	7467341.8

المصدر: الديوان الوطني للإحصائيات وبنك الجزائر.

[1] Jean-Marc Daniel. [2010], « Histoire vivante de la pensée économique: des crises et des hommes », Pearson Éducation, France, Paris, p. 74.

[2] خالد أبو القمصان. [2001]، «موجز تاريخ الأفكار الاقتصادية عبر العصور»، ديوان المطبوعات الجامعية الجزائر، ص. 63.

[3] ويليام هيليلت، كينث تايلر، (ترجمة: حسن عبد الله بدر، عبد الوهاب حميد رشيد). [2009]، «اقتصاد القرن الواحد والعشرين: أفاق اجتماعية لعالم متغير»، منظمة العربية للترجمة، الطبعة الأولى، توزيع مركز الدراسات الوحدة العربية، بيروت، ص. 351.

[4] محمد صالح تركي القريشي. [2010]، «علم اقتصاد التنمية»، الطبعة الأولى، دار إثراء للنشر والتوزيع، الأردن، ص. 91.

[5] Murat Yıldızoglu. [2011], «Sources de la croissance économique», Université Bordeaux, France, vol.3.5, p. 16.

[6] Gregory N. Mankiw. [2003], «Macroéconomie», 3e édition, De Boeck Universités A.S, p. 236.

[7] الخطيب ممدوح. [2010]، «الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج في القطاع غير النفطي السعودي»، المجلة العربية للعلوم الإدارية، المجلد17، العدد2، الكويت، ص. 2.

[8] Tasasa Jean- Paul. [2010], «Rappel et Recueil D'exercices de Macro-économie de long terme», Kinshasa, p. 64.

[9] Frédéric Teulon. [2010], «Croissance, Crises, et Développement», 9e Édition, Puf, Paris, p. 114.

[10] Jean- Olivier Hairault. [2004], «La croissance: Théories et Régularités empiriques», Ed. Economica, p. 73

[11] عبد القادر محمد عبد القادر عطية. [2005]، «الاقتصاد القياسي بين النظرية و التطبيق»، الدار الجامعية الإسكندرية، ص. 127.

[*] حيث يعبر مكمش الناتج الذي تحسب فيه جميع الأسعار في الاقتصاد في حساب القيمة الحقيقية للناتج المحلي، ونظرا لغياب إحصائيات هذا الأخير، ارتأينا استخدام مؤشر أسعار الاستهلاك

[12] الخطيب ممدوح. [2010]، «الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج في القطاع غير النفطي السعودي»، نفس المرجع السابق، ص. 13.

[13] Gregory N. Mankiw. [2003], «Macroéconomie», 3e édition, De Boeck Universités A.S, p. 274- 275.

[*] من نتائج النموذج المقدر بلغت مرونة الناتج بالنسبة لرأس المال $(\alpha = 0{,}83)$، أما مرونة الناتج بالنسبة للعمالة $(\beta = 0{,}17)$.

[14] أوقارة عبد الحميد، «دراسة قياس الإنتاجية على المستوى الكلي: حالة الجزائر (1969-2002)»، رسالة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة الماجستير في العلوم الاقتصادية، فرع اقتصاد كمي، جامعة الجزائر، السنة الجامعية [2005- 2006]، ص. 113.

[15] دحمان بواعلي سمير، «محددات دالة الإنتاج وسياسات الحد من الدورات الاقتصادية: دراسة قياسية اقتصادية: حالة الجزائر (1970-2005)»، رسالة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة الماجستير في العلوم الاقتصادية، فرع نقود ومالية، جامعة شلف، دفعة [2006]، ص. 247.

[16] عبد الحكيم سعيج، «الناتج الوطني والنمو الاقتصادي دراسة اقتصاد- قياسية للنمو- حالة الجزائر (1974-1999)»، رسالة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة الماجستير في العلوم الاقتصادية، فرع اقتصاد قياسي، جامعة الجزائر، دفعة [2001]، ص. 109.