

أثر الاقتصاد المعرفى على النمو الاقتصادى فى رواندا منذ عام ٢٠٠٠

أ/ رانيا محمد حامد عطوة الديسطنى

باحث دكتوراه - كلية الدراسات الإفريقية العليا - جامعة القاهرة

الملخص

تهدف الدراسة إلى تحليل العلاقة بين الاقتصاد المعرفى والنتائج المحلى الإجمالى فى رواندا خلال الفترة الزمنية (٢٠٠٠-٢٠١٩)، من خلال إستخدام منهجية الإنحدار الذاتى للفجوات الزمنية الموزعة " نموذج " ARDL باستخدام بيانات سلسلة زمنية Time Series Data خلال فترة الدراسة. ومن أجل تحقيق هذا الهدف تم عرض الإطار النظرى للاقتصاد المعرفى وأهم مؤشرات، مع عرض النتائج المحلى الإجمالى فى الفكر الاقتصادى. بالإضافة إلى توضيح العلاقة بين مؤشرات الاقتصاد المعرفى والنتائج المحلى الإجمالى فى رواندا. ثم عرض وتحليل نتائج القياس. وتوصلت الدراسة إلى أن هناك علاقة تكامل بين الاقتصاد المعرفى والنتائج المحلى الإجمالى فى الأجلين القصير والطويل من خلال مؤشرات التكنولوجيا والاتصالات الهاتف الثابت والهاتف المحمول والنطاق العرض الثابت ورأس المال البشرى والانفتاح التجارى، بالإضافة إلى قدرة النموذج ECM على تصحيح الخطأ بين متغيرات النموذج فى الأجل الطويل

الكلمات الرئيسية:

الاقتصاد المعرفى؛ النتائج المحلى الإجمالى؛ الفكر الاقتصادى؛ رواندا؛ نموذج
تصحيح الخطأ؛ بيانات السلسلة الزمنية؛ اشتراكات الهاتف الثابت؛ اشتراكات
الهاتف المحمول؛ إختبار جذر الوحدة؛ ARDL.



Abstract

The main objective of this study is to analyze the relationship between the Knowledge Economy and the Gross Domestic Product Per capita in Rwanda over the period 2000-2019, employing ARDL model using a time series data. The study explored the Knowledge Economy and Gross Domestic Product in economic thoughts. Furthermore, the study analyzed the Knowledge Economy indicators in Rwanda (KEI, Innovation, Doing Business, and IDI). The study showed that Knowledge Economy indicators had significance relationship with the Gross Domestic Product such as fixes telephone subscriptions, Mobile and fixed broad band, Human Capital, Trade openness

In addition, the ability of the ECM model is correct the error between the model variables in the long term.

Key words:

Knowledge Economy, Gross Domestic Product, Economic thoughts, Egypt, ARDL model, Time Series Data, fixed-telephone subscriptions, unit root test, Mobile Subscriptions primary, ECM,ARDL

مقدمة

يشهد العالم عصر الثورة الصناعية الثالثة أو ثورة المعلومات التي هي العنصر الإنتاجي الذي يقيم أود المجتمع، والمعلومات هي حجر الزاوية في العملية الانتاجية جنباً إلى جنب مع عناصر الإنتاج الأخرى، والاقتصاد المعرفي هو الاقتصاد المتمكن من إنتاج المعرفة ونشرها واستخدامها، وهو الذي تكون فيه المعرفة العامل الرئيسي في النمو، وتكوين الثروة والتوظيف في مختلف القطاعات التنموية، ويعد الاقتصاد المعرفي ركيزة رأس المال البشري الأساسية للابتكار والإبداع، وتوليد الأفكار الجديدة، وذلك بالاعتماد على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات كأداة مساعدة.

وقد احتلت ظاهرة رفع معدل النمو الاقتصادي مكانة بارزة في البحث العلمي، وتعد أحد أهداف التنمية المستدامة التي تلبي احتياجات الأجيال الحاضرة دون إلحاق الضرر بالأجيال القادمة في تلبية احتياجاتهم، وهي ذات أبعاد بيئية واقتصادية واجتماعية وتكنولوجية، تعمل على تزويد المجتمع بالمنافع التي توفرها النظم الأيكولوجية والطبيعية على المدى البعيد، وتوفير فرص العمل، وزيادة الدخل من أجل تحسين مستوى المعيشة، إن تأثير انخفاض معدل النمو يؤدي الى تدهور النظم البيئية والصحة والتعليم وانعدام القدرة في المشاركة في اتخاذ القرارات الاقتصادية والاجتماعية.

أولاً: أهمية الدراسة

تعد رواندا من الدول التي تخطو نحو مجتمع المعرفة، وتسعى إلى تخفيف حدة الفجوة الرقمية التي تتسع يوماً بعد يوم عن الدول المتقدمة؛ حيث احتلت رواندا وفقاً لمؤشر الابتكار العالمي ٩٩ من بين ١٢٦ دولة، ومن حيث المؤسسات المرتبة ٦٠ والمرتبة ٩٩ من حيث البنية الأساسية من بين ١٢٦ دولة عام ٢٠١٨، والمرتبة ٥٨ وفقاً لمؤشر التنافسية العالمي من بين ١٣٧ دولة، والمرتبة ١٥٣ وفقاً لمؤشر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات عام ٢٠١٧، وتعد الثالثة وفقاً لمؤشر التنافسية العالمي في أفريقيا جنوب الصحراء لعام ٢٠١٤-٢٠١٥ بعد كل من موريشيوس وجنوب أفريقيا.

وتعد من الدول الرائدة في مجال تطبيقات الاقتصاد المعرفي في أفريقيا، حيث استهدفت خطة التنمية الاقتصادية عام ٢٠٠٠ إعادة تشكيل بيئة الأعمال الاقتصادية القائمة على المعلوماتية والمعرفة بدلاً من الاعتماد على هيمنة القطاع الزراعي في هيكل الناتج المحلي الإجمالي، ووفقاً للخطط التنموية المتعاقبة في رواندا منذ عام ٢٠٠٠ يلاحظ أن نسبة مساهمة قطاع الخدمات في الناتج المحلي الإجمالي في تزايد مستمر على حساب كل من قطاعي الصناعة والزراعة في رواندا، وأحد المكونات الأساسية في رواندا للقطاع الخدمي هو قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ويمثل دعامة للتنمية المستدامة.



ثانيا أهداف الدراسة:

١. تهدف الدراسة الى إلقاء الضوء على الاقتصاد المعرفى المعنى بالتكنولوجيا كعنصر انتاجى ، ومدى مساهمة التكنولوجيا فى القطاعات الرئيسية للاقتصاد الرواندى، وإيجاد اقتصاد رقمى قوامه شبكات الاتصالات والمعلومات ورأس المال البشرى.
٢. دراسة الموقف الراهن للاقتصاد المعرفى ومؤشراته ، وتطورها فى رواندا من أجل مواكبة هذا النوع من المعرفة ، ومن أجل البحث فى أسباب ، وعلاج هذه المشكلة التى يعانى منها كثير من الدول.
٣. التعرف على البنية الاساسية للاقتصاد المعرفى فى رواندا ، وزيادة القدرة التنافسية لرواندا .
٤. وتهتم الدراسة بدور الاقتصاد المعرفى والتكنولوجيا فى تحسين حياة الروانديين ، ورفع معدل النمو الاقتصادى، ودور التكنولوجيا الرقمية فى تغيير حياة الموارد البشرية وتطويرها ، وتحقيق التنمية المستدامة
٥. أثر الاقتصاد المعرفى على معدل النمو الاقتصادى فى رواندا ، ودور الاقتصاد المعرفى فى زيادة معدل النمو الاقتصادى ، وزيادة الانتاجية التى تستهدف السياسات الاقتصادية لرواندا تطويرها ، ومواجهة التحديات كالفقر والتفاوت فى توزيع الدخل والبطالة.
٦. معرفة العقبات التى تحول دون التطبيق الكامل للاقتصاد المعرفى فى التنمية فى رواندا، والمشاركة فى صنع القرار، وكيفية الاستفادة منه كعنصر انتاجى، ومساهمته فى التعليم وإنتاج المعرفة .
٧. وإدراك أن التحول نحو الاقتصاد المعرفى قد يكون وسيلة ناجحة لزيادة معدل النمو الاقتصادى، ويمكن أن ينتفع بها الأطراف الاقليمية والدولية التى تسعى لمعاونة الدول الافريقية على تحقيق التنمية الاقتصادية والتنمية المستدامة.

ثالثا: إشكالية الدراسة

تتمثل إشكالية الدراسة فى أنه على الرغم من تحول اقتصاد رواندا من اقتصاد قائم على الزراعة الى اقتصاد قائم على المعرفة منذ عام ٢٠٠٠ ، وإنجاز أهداف الخطط التنموية التى تتبناها رواندا ، والأهداف الإنمائية للألفية ، وتحقيق تطور فى مؤشرات الاقتصاد المعرفى من خلال الأداء الجيد لقطاع الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات ، والتطور فى البنية الاساسية إلا أن قطاع الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات لم يؤثر على القطاعات الاقتصادية الأخرى بالشكل المطلوب ، وما زالت نسبة مساهمته فى الصادرات منخفضة ، وكذلك تأثيره على الناتج المحلى الاجمالى ومعدل النمو الاقتصادى

وعلى الإنتاجية ، وكذلك أثر استخدام تطبيقات الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات فى كافة القطاعات الاقتصادية بالإيجاب؛ بيد أن أثر استخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات ليس على المستوى المطلوب ، وعلى الرغم من أن رواندا استهدفت رفع معدل النمو الاقتصادى، وانتهجت حكومتها استراتيجيات تبنت تكنولوجيا المعلومات منذ عام ٢٠٠٠، للتحويل الى دولة متوسطة الدخل بحلول عام ٢٠٢٠؛ فإن رواندا مازالت دولة منخفضة الدخل بالرغم من استهدافها تكنولوجيا المعلومات كوسيلة لتحسين مستوى المعيشة.

رابعاً : نساؤلات الدراسة:

تنطلق الدراسة من تساؤل رئيسى يتمثل فى: هل يساهم التحول نحو الاقتصاد المعرفى فى رواندا إلى زيادة معدل النمو الاقتصادى ، ويتم الاجابة عن التساؤل الرئيسى من خلال عدة تساؤلات فرعية وهى:-

١. هل استعمال النموذج القياسى وفق منهجية ARDL نموذج الفجوات الزمنية الموزعة يعبر عن العلاقة ما بين النمو الاقتصادى كمتغير تابع، وبعض المتغيرات المستقلة؟
٢. هل توجد ديناميكية تصحيح الخطأ للمدى القصير وللمدى الطويل وفق منهج الحدود فى هذه الدراسة؟

خامساً : فروض الدراسة:

- أن هناك علاقة توازنية طويلة الأجل بين الاقتصاد المعرفى والنمو الاقتصادى .
- أن زيادة الاقتصاد المعرفى قد تؤثر تأثيراً ايجابياً على النمو الاقتصادى متمثلاً فى ارتفاع متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلى الاجمالى فى رواندا

سادساً : الإطار الزمنى والمكانى للدراسة:

١. الإطار المكانى

تعد رواندا الاطار المكانى جدير بالدراسة والبحث ، لتوجهها نحو الاقتصاد المعرفى منذ عام ٢٠٠٠ ، وتبنى قطاع تكنولوجيا المعلومات كأحد القطاعات المحورية فى خططها الاقتصادية المتعاقبة ، وتبنت رؤية ٢٠٢٠ التى بدأ العمل بها منذ عام ٢٠٠٠ ، وتركز الرؤية على التحول نحو اقتصاد مزدهر قائم على المعرفة، وتم اختيار الدولة نظراً لدراسة القفزة التى تتبناها رواندا من التحول من اقتصاد قائم على الزراعة الى اقتصاد قائم على المعرفة ؛ لا سيما بعد الازمة التى تعرضت لها عام ١٩٩٤ ، ودراسة التحول من الإبادة الجماعية والفقر إلى السلام والرخاء



الاقتصادى، إن تدمير رواندا بعد الحرب الأهلية والإبادة الجماعية في عام ١٩٩٤ دفع العلماء الى الاعتقاد بأن الحد من العنف والكراهية العرقية بين قبيلتى التوتسى والهوتا ؛ والانتعاش وإعادة البناء والمصالحة سيكون من الصعب حدوثه ، لا سيما في فترة زمنية قصيرة ، ولكن سياسات التحرير وتطبيق برامج الاصلاح والتكيف الهيكلى مع مساعدة الجهات الفاعلة والمؤسسات يمكن أن تقود الدول النامية نحو الطريق إلى التنمية.

٢. الإطار الزمنى للدراسة

تم تحديد الإطار الزمنى منذ عام ٢٠٠٠ ؛ حيث بدأ العمل برؤية ٢٠٢٠ منذ عام ٢٠٠٠ ، والتي تحدد العديد من المبادرات والبرامج والاستراتيجيات لتحويل رواندا من دولة ذات دخل منخفض إلى دولة متوسطة الدخل ، وتحويل اقتصادها من اقتصاد قائم على هيمنة القطاع الزراعى إلى اقتصاد رقمى قائم على المعرفة بحلول عام ٢٠٢٠ ، كذلك تم تطبيق برنامج الاصلاح الاقتصادى منذ عام ٢٠٠١ وتطبيق سياسات لتحرير قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، والقطاع الخاص كمحرك لعملية النمو الاقتصادى والتنمية الاقتصادية ، ومساهمته فى هذا القطاع من خلال الخطط التنموية التى تبنتها رواندا وبدأ العمل بها عام ٢٠٠١ لتطوير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .

المحور الأول: عرض الأدبيات الاقتصادية ذات الصلة بالموضوع

أولاً: دراسة جيهان محمد^(١):

أثر إقتصاد المعرفة على النمو الإقتصادي فى الإقتصاد المصرى

هدفت الدراسة: إلى قياس أثر الإقتصاد المعرفى على النمو طويل الأجل فى الإقتصاد المصرى خلال الفترة الزمنية (١٩٨٠-٢٠١٤) ، وتناولت الدراسة الإطار النظرى للاقتصاد المعرفى من حيث المفاهيم والعلاقة بالإنتاجية الكلية ، والوضع النسبى لاقتصاد المعرفة فى مصر ، والعلاقة بين المعرفة والنمو الإقتصادى ، كما تناولت مؤشر الإقتصاد المعرفى ،
منهجية الدراسة

استعانت الدراسة بطريقة المربعات الصغرى ، وتقدير أثر إقتصاد المعرفة فى معدل نمو الإنتاجية الكلية لعناصر الإنتاج.

$$\log TFP_t = B_0 + B_1 HC_t + B_2 PA_t + B_3 FDI_t + B_4 ICT_t + B_5 EIR_t + U_t$$

TFP: المتغير التابع (الإنتاجية الكلية)

HC: رأس المال البشرى ويعبر عنه نسبة الالتحاق الاجمالى بالتعليم الثانوى ؛ PA براءات الاختراع

FDI: الاستثمار الاجنبى المباشر ويعبر عن الابتكار؛ ICT: تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

EIR: الانفتاح التجارى؛ Ut: الحد العشوائى

ونائج الدراسة تمثلت فى التالى :

١- أثر موجب ومعنوى لجوانب الإقتصاد المعرفى رأس المال البشرى والابتكار والنظام المؤسسى على الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج ومن ثم النمو الإقتصادى.

٢- أثر سالب ومعنوى للبنية الأساسية لتكنولوجيا المعلومات ، وأثر سالب ومعنوى مؤشر الاستثمار الاجنبى المباشر FDI.

وأوصت الدراسة بأهمية البحث والتطوير وكفاءة الاستثمار الأجنبى ، وتنمية مهارات العمالة، ووضع خطة قومية لدعم الاستثمار فى مجال الإقتصاد المعرفى .

١- جيهان محمد: أثر إقتصاد المعرفة على النمو الإقتصادى فى الإقتصاد المصرى، مجلة التنمية والسياسات الاقتصادية (الكويت: المعهد العربى للتخطيط، المجلد ١٨، العدد ٢، ٢٠١٦).



ثانياً : دراسة Stephen Oluwatobi^(١) :

استهدفت الدراسة معرفة أثر الابتكار على النمو الاقتصادى فى أفريقيا جنوب الصحراء ، وافترضت بأنه لا يوجد اقتصاد معرفى يمكن أن تعمل فيه العناصر بمعزل عن بعضها البعض، ومن المتوقع أن تنمية رأس المال البشري سوف تعزز معدل الابتكار ؛ نظراً لأنه عامل مهم فى عملية إنتاج المعرفة ، ومن ثم حدوث ارتفاع فى معدل النمو الاقتصادى.

منهجية الدراسة

توفر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات البنية التحتية التي تعمل كقنوات لتوزيع المعرفة ، وبالتالي تأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات علي الخدمات الأساسية كالتعليم والرعاية الصحية والخدمات المالية والمعاملات التجارية يمكن أن يكون فاعل ، علاوة على ذلك يزيد حجم الابتكار الأنشطة الاقتصادية ؛ مما يؤثر على النمو الاقتصادى. ومن ثم صممت هذه الدراسة إطاراً يسمى مصفوفة اقتصاد المعرفة ، واعتبرت ان النمو الاقتصادى متغير تابع يتأثر بالابتكار كمتغير مستقل .

النمو الاقتصادى = د (الابتكار)

$$\ln Y_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln Y_{i,t-1} + \alpha_2 \ln k_{i,t} + \alpha_3 \ln L_{i,t} + \alpha_4 \ln H_{i,t} + \alpha_5 \ln Ins_{i,t} + \alpha_6 \ln Inn_{i,t} + \alpha_7 \ln ICT_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$$

حيث $Y_{i,t}$ تشير إلى الناتج المحلى الاجمالي للدولة i فى الفترة t ؛ $k_{i,t}$ رأس المال المادى؛ $L_{i,t}$ العمالة ؛ $H_{i,t}$ رأس المال البشرى ؛ $Ins_{i,t}$ المؤسسات ، $Inn_{i,t}$ تشير الى الابتكار ؛ $ICT_{i,t}$ البنية الاساسية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات ؛ $\varepsilon_{i,t}$ حد الخطأ للدولة.

نتائج الدراسة

وأظهرت الدراسة أن النمو الاقتصادى يتأثر للتغيرات فى الابتكار ورأس المال البشري ، والمؤسسات ، والبنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وأن التفاعل بين عناصر اقتصاد المعرفة يؤثر على النمو الاقتصادى فى دول أفريقيا جنوب الصحراء ، وتعتمد نتائج أثر متغير الابتكار على معدل النمو الاقتصادى على مدى توافر رأس المال البشري ذو المهارات العالية المصحوب بالقدرة على البحث والتطوير أو بعبارة اخرى توافر الكوادر البشرية القادرة على التعامل مع التكنولوجيا وتطويرها.

1- Stephen Oluwatobi and Others: **Knowledge-Driven Economic Growth: The Case of Sub-Saharan Africa**, (Nigeria: African Finance and Economic Association, Working Paper , WP/18/025, 2018)

ثالثاً: نموذج ديناميكي لآثر الاقتصاد المعرفي على النمو الاقتصادي لساجد برخورداري وآخرون^(١)

The Impact of Knowledge-Based Economy on Growth Performance: Evidence from MENA Countries

هدف الدراسة

استخدمت الدراسة نموذج نمو ديناميكي للفترة ٢٠١٠-٢٠١٥. يتضمن مجموعة بيانات معدل النمو الاقتصادي السنوي لدول مختارة في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا، طبقاً للمؤشرات الأربعة المستخدمة لتحديد حالة المعرفة القائمة على اقتصاد المعرفة. تشير النتائج التجريبية التي تم الحصول عليها باستخدام طريقة اللحظات المعممة Generalized Method of Moments إلى المؤسسات ورأس المال البشري والبحث والبنية التحتية و تطور الأعمال لتكون ركائز الاقتصاد القائم على المعرفة التي تؤثر بشكل كبير وإيجابي على النمو الاقتصادي في دول الشرق الأوسط وشمال إفريقيا.

منهجية الدراسة

اعتمدت الدراسة على كتابات روبيني وسالا إي مارتين (١٩٩٥). حيث يرتبط نصيب الفرد من معدل النمو الحقيقي بالمستويات الأولية لمتغيرات الدولة ، مثل مخزون رأس المال المادي ومخزون رأس المال البشري ، واعتمدت الدراسة على نموذج ديناميكي:

$$\ln(y_{i,t}) - \ln(y_{i,t-1}) = \alpha \ln(y_{i,t-1}) + \ln \ln(Z_{i,t})\beta + n_i + \varepsilon_i + \epsilon_{i,t}$$

$$\ln y_{i,t} = \ln(y_{i,t-1}) + \lambda \ln \ln(Z_{i,t})\beta + n_i + \varepsilon_i + \epsilon_{i,t}$$

$$(1) \lambda = 1 + \alpha$$

حيث $y_{i,t}$ هو نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي في دول الشرق الأوسط وشمال إفريقيا I الدول ، t السنة خلال الفترة ٢٠١٠-٢٠١٥ $Z_{i,t}$ هو متجه للمتغيرات المستقلة control variables في الدولة i خلال الفترة t، η_i هو تأثير خاص بالدولة ، $\epsilon_{i,t}$ هو تأثير خاص بالفترة ، ، و ε_i ، هو مصطلح الخطأ العشوائي. المتغيرات الثلاثة المفسرة ولا ترتبط بالاقتصاد المعرفي هي الانفتاح التجاري (OPEN) والاستثمار (INV) والاستهلاك الحكومي (GOV). INV هي نسبة تكوين رأس المال الثابت الإجمالي الحقيقي إلى الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي

1- Sajjad Barkhordari & Maryam Fattahi & Naser Ali Azi :The Impact of Knowledge-Based Economy on Growth Performance: Evidence from MENA Countries (Iran: J Knowl Econ, (2019)) <https://doi.org/10.1007/s13132-018-0522-4>



GOV هو اللوغاريتم الطبيعي لنسبة الاستهلاك الحكومي إلى الناتج المحلي الإجمالي كمؤشر لدور الحكومة في صنع سياسات الاقتصاد الكلي ، وهناك متغيرات مرتبطة KBE ، استخدم أربعة مؤشرات ، وهي رأس المال البشري (HC) ، والنظام المؤسسي (INS) ، والبنية التحتية (INF) ، وتطور الأعمال (BS) الذي يتم قياسه على درجة ٠-١٠٠ من قبل الويبو.

واستخدم Panel Data ، لتقدير النموذج عن طريق الانحدار التجميعى والتأثيرات الثابتة والتأثيرات العشوائية ، استخدمت الدراسة مقدرات GMM المقدمة بواسطة أريانو وبوند (١٩٩١). قامت الدراسة على افتراضين:

١- تأثير متغيرات التحكم الثلاثة INV و GOV و OPEN ، دون النظر إلى مؤشرات KBE .

٢- تأثير متغيرات التحكم الثلاثة ، مع الأخذ في الاعتبار مؤشرات الاقتصاد القائم على المعرفة KBE بشكل فردي.

نتائج الدراسة:

إن تأثير الانفتاح التجارى أعلى من تأثير الاستثمار ، والإنفاق الحكومي على نفس نقطة الاستقرار في دول الشرق الأوسط وشمال إفريقيا. و يادخال مؤشرات KBE بشكل فردي، يشير النموذج المقدر أن HC رأس المال البشرى مرتبط بشكل كبير وإيجابي بالنمو الاقتصادي، يوضح ذلك الدور الرئيسي لرأس المال البشري في دول الشرق الأوسط وشمال إفريقيا. INS البنية الأساسية يحفز النمو الاقتصادي ، ولكن له تأثير ضعيف بشكل ملحوظ، فإن تأثير البنيان المؤسسى لـ KBE أكبر من المؤشرات الأخرى. بالإضافة إلى ذلك، وتأثير INV نسبة تكوين رأس المال الثابت الإجمالي الحقيقي إلى الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي إيجابي وضعيف بشكل ملحوظ.

تظهر نتائج النموذج المقدر أن مؤشر البنية الأساسية هو عامل محدد في تقارب النمو الاقتصادي في دول الشرق الأوسط وشمال إفريقيا أيضًا ، وتجعل دول الشرق الأوسط وشمال إفريقيا إلى النمو الاقتصادي لهذه الدول أقرب لبعضهم البعض، أن تطور الأعمال BS لها قيمة إيجابية وتأثير كبير على التقارب الشرطي. بالإضافة إلى ذلك ، فإن تأثير تطور الأعمال BS أكبر من متغيرات التحكم الأخرى

تكشف النتائج أن المتغيرات الضابطة الثلاثة للاستثمار العام والخاص، الإنفاق الحكومي، والانفتاح التجاري لهم تأثير إيجابي وهام على أداء النمو الاقتصادي، وتتوافق هذه النتائج مع التوقعات التجريبية والنظرية، وتشير النتائج التجريبية إلى أن البنيان المؤسسى يعزز أداء النمو، ويشير التأثير الإيجابي للمؤسسات على النمو الاقتصادي إلى أن البيئات السياسية والتنظيمية والتجارية، تلعب دورًا رئيسيًا في انتقال دول الشرق الأوسط وشمال إفريقيا نحو المعرفة القائمة على المعرفة، ومن المشاكل التي تواجه بعض دول الشرق الأوسط وشمال إفريقيا تدني الجودة فى بنيتهم التحتية.

المحور الثاني: نموذج القياس والبيانات المستخدمة فى التحليل

استخدمت العديد من الدراسات بعض النماذج القياسية لتقدير العلاقة بين الاقتصاد المعرفى والنمو الاقتصادى^(١)، ودراسات ركزت على متغير واحد من متغيرات لاقتصاد المعرفى كبراءات الاختراع^(٢) كمتغير مفسر يؤثر على الناتج المحلى الاجمالى^(٣) لتقدير العلاقة بين الاقتصاد المعرفى ومعدل النمو.

واستخدمت الدراسات النماذج القياسية ، ولعل من أهم هذه النماذج المستخدمة نموذج الانحدار بطريقة المربعات الصغرى^(٤) العادية^(٥) Ordinary Least Square (OLS)، وتنطلق هذه الطريقة من فرضية مؤداها أن الظواهر الاقتصادية تتبع فى سلوكها التوزيع الطبيعى ، ويعنى ذلك أن بيانات السلاسل للمتغيرات الاقتصادية مستقرة، وهذا لا يحدث فى الواقع العملى وكثير من هذه المتغيرات تكون غير مستقرة ، وفى هذه الحالة تكون علاقات الانحدار زائفة^(٦) Regression Spurious كما تستخدم عدة طرق أخرى مثل متجه تصحيح الخطأ Vector Error Correlation Model (VAR)

1- Manjinder Kaur and Lakhwinder Singh: **Knowledge in Economic Growth of Developing Economies**, Discussion Papers in Development Economics and Innovation Studies (India: Punjabi University, Centre for Development Economics and Innovation Studies (CDEIS), December 2015), pp1-16.

2- Leila Benounissa , Dhilali Bwnabou : The impact of Knowledge Economy on the Economic Growth (An econometric Study : Case of Algeria from 1995 to 2007, **International Journal of Humanities Social Sciences and education** (Algeria: volume1, Issue5, may 2014) pp41-47.

٣- ووجدت أن العلاقة سلبية نظرا لعدم الاستقرار السياسى فى الجزائر.

4- Ewa, Lenchman : **ICTs Diffusion Trajectories and Economic Development – An Empirical Evidenence For 46 Developing Countries**, (Poland :Gdansk University of Technology, Faculty of Mangement and economics, Working Paper Series, No 18 ,2013).

5- Valentine Tuyisabe, Joseph Mung and others: Modelling Information and Communication Technology (ICT) Factors on Economic Growth in Rwanda using Multiple Regression Model, **International Journal of Research and Review** (India :vol5, May2018) pp36-45.

٦- من المؤشرات الأولية التى تدل على الانحدار المقدر الزائف كبر معامل التحديد R^2 ، وزيادة المعنوية الاحصائية للمعلومات المقدره بدرجة T,F.



إلا أن أكثر المشاكل التى تواجه هذا الطريق هى تحديد الحجم الأمثل للفجوات الزمانية ، حيث يتطلب ذلك استخدام **Final Prediction Error (FBE)** والذى يتطلب اجراءات طويلة ، ويوجد بعض الدراسات التى تستخدم نماذج التكامل المشترك **Co- integration Model**

أولاً: عرض البيانات ونحليها وصفيًا

تم اختيار المتغيرات المستخدمة فى الدراسة بالاعتماد على بعض الدراسات التجريبية السابقة ، والتى تناولت تحليل العلاقة بين الاقتصاد المعرفى والنمو الاقتصادى ٢، وتم الاعتماد على البيانات الثانوية ، ومصدر البيانات كان قاعدة بيانات البنك الدولى ، والبيانات نصف سنوية وقاصرة فحسب على دولة رواندا خلال فترة الدراسة منذ عام ٢٠٠٠ وحتى عام ٢٠١٩ ، والبيانات عبارة عن نسب وليست قيم مطلقة. ، ومستقاة من البنك الدولى ومن خلال برنامج **Eviews 10** تم عملها نصف سنوية لتتواءم مع طبيعة اختبار **ARDL** الذى يستلزم أن تكون العينات قصيرة، ولأنها نسب فلم تكن هناك حاجة لاستخدام اللوغاريتم .

النموذج الذى سيتم استخدامه

تم صياغة نموذج الانحدار على النحو التالى :

$$\begin{aligned} \text{GDPPC} = & \alpha_0 + \alpha_1 \text{FTS} + \alpha_2 \text{FBS} + \alpha_3 \text{ENR} + \alpha_4 \text{GOVCON} \\ & + \alpha_5 \text{GCF} + \alpha_6 \text{TRD} + \alpha_7 \text{MCS} + \alpha_8 \text{NBD} + \alpha_9 \text{CPIA} \\ & + \text{C} \end{aligned}$$

يمكن عرض المتغيرات الاقتصادية التى تم إدراجها فى النموذج كمايلى :

نصيب الفرد من الناتج المحلى الإجمالى **GDPPC**

يمثل المتغير التابع باعتباره مؤشرا للنمو الاقتصادى الذى شاع استخدامه فى أدبيات النظرية النيوكلاسيكية ونظرية النمو الداخلى.

أ- ويمكن تقسيم المتغيرات المستقلة فى الدراسة إلى :

١- المتغيرات المستقلة الرئيسية

٢- المتغيرات المستقلة الثانوية

١- محمد خربوش ، عمر لعوج : واقع اقتصاد المعرفة وأثره على النمو الاقتصادى فى الجزائر دراسة قياسية (١٩٨٠-

٢٠١٧)، مجلة المالية والأسواق،(الجزائر: المجلد ٥، العدد ١٠، ٢٠١٩)، ص ٣٣٢-٣٥٢

٢- وفاء سعد ابراهيم يوسف :الاقتصاد المعرفى والناتج المحلى الإجمالى فى مصر، المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة

(القاهرة : جامعة عين شمس ،٢٠٢٠)،ص ١١-٣٤

ثانيا المنغيرات المستقلة الرئيسية :

وهي المتغيرات التي تقيس تأثير الاقتصاد المعرفى على النمو الاقتصادى

أ- مؤشر البنية الأساسية لتكنولوجيا المعلومات :

البنية الأساسية لتكنولوجيا المعلومات ، ويتم التعبير عنه من خلال ٣ مؤشرات:

١- نسبة اشتراكات الهاتف المحمول لكل ١٠٠ شخص *MTS*

٢- ونسبة اشتراكات الهاتف الثابت لكل ١٠٠ شخص *FTS*

٣- ونسبة اشتراكات النطاق العريض الثابت *Fixed Broadband* لكل ١٠٠ شخص *FBS*

وتم فصلهم كمتغيرات بغرض معرفة تأثير كل منهم بشكل مستقل عن الاخر على معدل النمو

الاقتصادى أو نصيب الفرد من الناتج المحلى الاجمالى .

ب- البيئة المؤسسية والسياسات الاقتصادية (البناء المؤسسى) *CPIA*

مدى قدرة الدول على تطبيق آليات الاقتصاد المعرفة حيث تؤثر المؤسسات بقوة في تكوين

التدفقات الواردة فى اقتصاديات الدول النامية، و تؤثر بها في المتغيرات الاقتصادية الكلية ومنها

معدل النمو الاقتصادى.

إن علاقة الاصلاحات المؤسسية بالنمو الاقتصادى أعطيت لها أهمية كبرى لما لها من

انعكاسات خاصة على أداء النمو الاقتصادى الذي يعد من أحد أهم المؤشرات التي يستخدمها

المستثمرون في اتخاذ قرارهم الاستثمارى فالأداء الضعيف للنمو الاقتصادى غالبا ما يحول دون

توسيع قاعدة الاستثمار الأجنبي المباشر، واستخدام مجموعة من المؤشرات الخاصة بإصلاح البيئة

المؤسسية على عدد من الأصعدة منها حماية حقوق الملكية ، والحوكمة، والحرية السياسية ، وحجم

الجهاز الحكومى وتم الاستعانة ببيانات البنك الدولى فى هذا الصدد.

ج- القيام بالأعمال *NBD*

ومدى تطور الأعمال وهو من المتغيرات التي لها أثر على النمو الاقتصادى ، تحسين بيئة

الأعمال وخلق البيئة التنافسية اللازمة لجذب مزيد من التدفقات الاستثمارية الخارجية.

تقوم الدراسة بدراسة هذا الأثر مع الاخذ فى الاعتبار انه واحد من مؤشرات الاقتصاد المعرفى

والتي يقيسها مؤشر الابتكار العالمى وفقا للبيانات التي يقوم باصدارها سنوياً.

د- رأس المال البشرى: مؤشر التعليم والتدريب *ERN*

يعتبر رأس المال البشرى من أهم العناصر الانتاجية المؤثرة فى النمو الاقتصادى حيث

يساهم التعليم فى تراكم رأس المال البشرى، ويعد الانفاق على التعليم استثمار فى رأس المال البشرى

من أهم الاستثمارات الطويلة الأجل التي لها دور محورى فى تعزيز النمو الاقتصادى فى الأجل الطويل



لذلك تم الاستعانة بمعدل تسجيل الطلاب فى الابتدائى والثانوى للتعبير عن رأس المال البشرى، وهو يعد واحد من المؤشرات التى تقيس الاقتصاد المعرفى سواء وفقا لمؤشر الابتكار العالمى والعديد من مؤشرات الاقتصاد المرفى تعتمد على مؤشر رأس المال البشرى، والذى نستعير عنه بتسجيل أعداد الطلاب فى المرحلتين الابتدائية والثانوى فالتعليم مؤثر فى تطوير الكوادر البشرية وتحسين جودة رأس المال البشرى.

ثالثا المنعيرائ المسنقلة الثانوية:

وهى المنعيرائ التى تؤثر على معدل النمو الاقتصادى ، ولكنها ليست من منعيرائ الاقتصاد المعرفى وتمثل هذه المنعيرائ فى الآتى:

أ-مؤشر الانفاق الحكومى على الاستهلاك *COVCON*

ويتألف من النفقات التى تتحملها الحكومة على كل من السلع والخدمات الاستهلاكية الفردية وخدمات الاستهلاك الجماعى، وتم الاستعانة ببيانات البنك الدولى .

ب- مؤشر الانفتاح التجارى *TRD*

وهى نسبة الصادرات +الواردات على الناتج المحلى الاجمالى^(١)، يحسب مؤشر الانفتاح التجارى من مجموع الصادرات والواردات من السلع والخدمات كنسبة من اجمالى الناتج المحلى، و اختلفت نتائج الدراسات السابقة حول أثر الانفتاح التجارى على النمو الاقتصادى بين من وجد علاقة إيجابية بين الانفتاح التجارى والنمو الاقتصادى كدراسة كل من *Nishimizu and (٢) 1988* وأي دليل على أن الانفتاح التجارى يرتبط بالنمو الاقتصادى^(٣).

ج- مؤشر التكوين الرأسمالى *GCF*

وهى نسبة الاستثمار الحكومى إلى الناتج المحلى الاجمالى يعبر عن إجمالى الاستثمار المحلى ويطلق عليه رأس المال المادى أيضا ويمثل إجمالى النفقات على زيادة الأصول الثابتة للاقتصاد، حيث يعد عامل مهم يمكن من خلاله الرفع من كفاءة العملية الإنتاجية وبالتالي ارتفاع فى مستوى النمو الاقتصادى، وقد أظهرت العديد من الأعمال

1- D. Sakyi, Trade openness, Foreign Aid and Economic Growth in Post Liberalisation Ghana: an Application of ARDL Bounds Test. **Journal of Economics and International Finance**(Ghana,2011)pp146-156

٢- دليلة طالب : أثر الانفتاح التجارى على النمو الاقتصادى: دراسة حالة الجزائر (١٩٨٠ - ٢٠١٣)، المجلة الأردنية للعلوم الاقتصادية ، (عمان : العدد ٣، ٢٠١٦)

3- Mounir Belloumi 6 : The Relationship Between Trade, FDI and Economic Growth In Tunisia : An Application Autoregressive Distributed Lag Model, Economic Systems, 2014, pp 2-17.

النظرية والتجريبية الدور الحاسم لرأس المال كعامل مهم في زيادة مستوى النمو الاقتصادي نذكر أهمها دراسة (Henderson & Russell) و (Temple, 1999) ، (Barro, 1991) ، (Solow, 1956)

جدول رقم (١)

المتغيرات الاقتصادية في النموذج (نسب %)

تعريف المتغيرات	المتغيرات	
	الاختصار	الإسم
المتغير التابع ويمثل معدل النمو الاقتصادي ويشير إلى معدل النمو في نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي	<i>DPPC</i>	GDP per capita growth (annual %)
اشتراكات الهاتف الثابت لكل ١٠٠ شخص	<i>FTS</i>	Fixed telephone subscriptions (per 100 people)
اشتراكات الهاتف المحمول لكل ١٠٠ شخص	<i>MCS</i>	Mobile cellular subscriptions (per 100 people)
اشتراكات النطاق العريض الثابت	<i>FBS</i>	Fixed broadband subscriptions (per 100 people)
رأس المال البشري ويعبر عنه نسبة تسجيل الطلاب في الابتدائي والثانوي	<i>ENR</i>	School Enrollment, Primary and Secondary (gross), Gender Parity Index (GPI)
الانفاق الحكومي على الاستهلاك	<i>GOVCON</i>	General government final consumption expenditure (% of GDP)
التكوين الرأسمالي الثابت	<i>GCF</i>	Gross capital formation (% of GDP)
درجة الانفتاح التجاري الذي يتم التعبير عنه بنسبة مجموع الصادرات والواردات إلى الناتج المحلي الإجمالي (الصادرات + الواردات) // الناتج المحلي الإجمالي	<i>TRD</i>	Trade (% of GDP)
كثافة الأعمال الجديدة من خلال التسجيلات	<i>NBD</i>	New business density (new registrations per 1,000 people ages 15-64)
البيئة المؤسسية والسياسات الاقتصادية	<i>CPIA</i>	CPIA policy and institutions for environmental sustainability rating (1=low to 6=high)
حد الخطأ العشوائي التي تتميز بعد وجود ارتباط ذاتي بين الأخطاء ، ويفترض أن يكون مستقلا وموزعا بشكل طبيعي ، ولا يدخل في تفسير المتغير التابع.	<i>C</i>	Error Term

المصدر: بواسطة الباحث الاستناد على قاعدة بيانات البنك الدولي α_0 هي الحد الثابت في الأجل الطويل، والمعلمات الواردة في المعادلة هي معلمات الأجل الطويل ، وهناك معلمات أخرى للأجل القصير.



المحور الثالث: عرض وتحليل نتائج القياس

أولاً : تحليل الاستقرارية

أن منهجية *ARDL* تستعمل بدون التركيز على ما إذا كانت المتغيرات مستقرة عند الفرق الأول أو عند المستوى، لكن يجدر بنا التأكد من أن كل المتغيرات غير مستقرة عند الفرق الثاني من الدرجة الثانية ذلك أن الافتراضات التي يقوم عليها اختبار الحدود هي أن المتغيرات يجب أن تكون مستقرة إما عند المستوى $I(0)$ أو عند الفرق المستوى الأول $I(1)$ ، لذلك يتعين علينا إجراء اختبارات الاستقرارية للتأكد من عدم وجود متغيرات بدراستنا تستقر عند الفرق الثاني، واختبارات جذر الوحدة هي متعددة و أشهرها *ADF* و *PP*.

أ- إجراء اختبار جذر الوحدة بالاستعانة باختبار ديكي فولر الموسع

يهدف اختبار جذر الوحدة *Unit Root Test* إلى فحص السلاسل الزمنية حيث تم اختبار ديكي فولر *Augmented Dickkie Foller*، وتم الاعتماد على البيانات النصف السنوية من أجل تطبيق *ARDL*

١. وتم استخدام كل من اختبار ديكي فولر الموسع *Augmented Dickey-Fuller (ADF)* لجذر الوحدة للتأكد من استقرار السلاسل الزمنية لمتغيرات النموذج، ويتضمن هذا الاختبار ثلاث معادلات إنحدار مختلفة، تحتوي المعادلة الأولى على الحد الثابت والاتجاه العام، والثانية على الحد الثابت فقط، والثالثة بدون حد ثابت واتجاه عام.

جدول رقم (٢)

نتائج اختبار استقرار السلاسل الزمنية وفقا لاختبار ديكي فولر الموسع

النتيجة	الرتبة الأولى I(1)		النتيجة	في المستوى I(0)		المعادلات	المتغير المقارنة
	القيمة الحرجة	T-Value		القيمة الحرجة	T-Value		
لا يوجد جزئية الوحدة	0.0003	5.7446-	بلا جزئية الوحدة	0.0005	5.2898-	الحد الثابت	GDPPC نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي
	0.0021	5.5873-		0.0005	6.1971	الحد الثابت والاتجاه	
	0	6.0408-		0.5126	0.4272-	بدون الحد الثابت والاتجاه	
	0.0062	٤,٠٩١-		0.5999	-	الحد الثابت	FTS نسبة اشتراكات الهاتف الثابت
	0.0215	4.1592-		0.7657	1.5715-	الحد الثابت والاتجاه	
	0.0003	4.1677-		0.3522	0.809-	بدون الحد الثابت والاتجاه	
	0.0001	6.4062-		0.9997	2.1449	الحد الثابت	FBS نسبة اشتراكات الاتصالات
	0.0634	3.6136-		0.9986	0.6631	الحد الثابت والاتجاه	
	0	5.6125-		0.9965	2.7556	بدون الحد الثابت والاتجاه	
	0.0313	3.2852-		0.0502	3.0275-	الحد الثابت	ENR نسبة رأس المال البشري
	0.0224	4.1353-		0.8268	1.4008-	الحد الثابت والاتجاه	
	0.0028	3.2444-		0.9476	1.3287	بدون الحد الثابت والاتجاه	
	0.0003	5.707-		0.7314	0.9913-	الحد الثابت	GCF التكوين الرأسمالي الحكومي
	0.0016	5.6372-		0.9174	0.9961-	الحد الثابت والاتجاه	
	0.1672	1.3126-		0.998	2.955	بدون الحد الثابت والاتجاه	
	0.0151	3.6534-		0.6376	1.2327-	الحد الثابت	GOVCON نسبة الانفاق الحكومي على الاستهلاك
0.0359	3.8769-	0.9554	0.7266-	الحد الثابت والاتجاه			
0.0008	3.7676-	0.6002	0.202-	بدون الحد الثابت والاتجاه			
0.0019	4.6654-	0.9966	1.1813	الحد الثابت	TRD الانفتاح التجارى		
0.0011	5.7742-	0.7373	1.6402-	الحد الثابت والاتجاه			
0.1463	1.3929-	0.9947	2.4776	بدون الحد الثابت			



				الاتجاه		
0.5029	1.5102-	0.3725	1.7876-	الحد الثابت		MCS نسبة اشتراكات الهاتف المحمول
0.3675	2.3953-	0.9859	0.2058-	الحد الثابت والاتجاه		
0.0953	1.6323-	0.035	2.1395-	بدون الحد الثابت والاتجاه		
0.0416	3.1657-	0.7343	0.9724-	الحد الثابت		NBD القيام بالأعمال
0.1585	3.014-	0.1611	3.0114-	الحد الثابت والاتجاه		
0.2724	0.9935-	0.6175	0.1439-	بدون الحد الثابت والاتجاه		
0.0037	4.5057-	0.9497	0.0516-	الحد الثابت		CPIA البنیان المؤسسى
0.0233	4.2213-	0.0436	3.8143-	الحد الثابت والاتجاه		
0.0031	3.196-	0.9944	2.4551-	بدون الحد الثابت والاتجاه		

المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews10

٢. ويوضح الجدول رقم (٢) نتيجة اختبار استقرار السلاسل الزمنية ، حيث تبين أن جميع المتغيرات تعاني من جذر الوحدة فى المستوى $I(0)$ نظرا لأن القيمة المطلقة لاصحائية T أقل من القيمة المطلقة للقيمة الحرجة ، ولعلاج مشكلة جذر الوحدة تم أخذ الفرق الأول لمتغيرات النموذج $I(1)$ ، وتبين ان جميع المتغيرات ساكنة فى الفرق الأول ، حيث أن القيمة المطلقة لاصحائية T أكبر من القيمة المطلقة للقيمة الحرجة عند مستوى معنوية ٥% ، و بعضها عند مستوى ١٠% وذلك وفقا للجدول رقم فى الملحق.

٣. تفترض فرضية العدم عدم سكون السلاسل الزمنية، أو تحتوي على جذر وحدة، ويستند رفض فرضية العدم على قيم ماكينون الحرجة^(١) ، وتم تحديد طول إلبطاء وفقا SIC ، وهذا يتراوح بين إلبطاء صفر و ٩.

ثانيا : إجراء إخبار الحدود:

أ- تقدير نموذج الانحدار فى الأجل الطويل

تم الإعتماد على البيانات النصف سنوية لسلسلة زمنية تغطي الفترة من (٢٠٠٠-٢٠١٩)، لم يتم استخدام اللوغاريتم نظرا لأنها كانت نسب مئوية، واعتمدت على قاعدة بيانات البنك الدولى فى محاولة لقياس أثر الاقتصاد المعرفى على النمو الاقتصادى، وذلك من خلال أسلوب نموذج الانحدار

1- R.I Mckinnon. : Money and Capital in Economic Development, (Washington, DC: Brooking Institution,1973),pp22-55

الذاتي ذات الفجوة الزمنية الموزعة (ARDL) Autoregressive Distributed Lag باستخدام برنامج Eviews 10. (١)

ب-اختبار الحدود لمقدرات الأجل القصير

الفرض العدمي: لا توجد علاقة تكامل مشترك

الفرض البديل: توجد علاقة تكامل مشترك

الجدول رقم (٣)

نتائج اختبار F

I(1)	I(0)	مستوى المعنوية	القيمة	الاختبار الاحصائي
٢,٩٩	١,٨٨	%١٠	٩,٥٣٤٨٤٧	اختبار F
٣,٣	٢,١٤	%٥	٩	K
٣,٦	٢,٣٧	%٢,٥		
٣,٩٧	٢,٦٥	%١		

المصدر: محتسب بواسطة Eviews

تشير نتائج الاختبار ضرورة رفض الفرض العدمي لأن قيمة F المحسوبة أكبر من القيم الحرجة والموضحة في نفس الجدول ، حيث بلغت هذه القيمة ٩,٥٣ وهي أكبر من كل القيم الحرجة العظمى (I(1)، والصغرى I(0) ، وبالتالي نستنتج: أنه توجد علاقة تكامل مشترك ما بين المتغيرات قيد الدراسة حيث قيمة كل من F و T المحسوبة أكبر من الحد الأعلى والحد الأدنى للقيم الحرجة الجدولية عند المستوى ٥% ، ١٠% ، ٢,٥% ، ١% ، وهو ما يدعو إلى رفض الفرض العدمي بأنه لا توجد علاقة تكامل مشترك أو علاقة طويلة الأجل بين المتغيرات، وقبول الفرض البديل والذي يؤكد وجود علاقة تكامل مشترك وعلاقة توازنية طويلة الأجل بين متغيرات النموذج.

ثالثاً تقدير معاملات طويلة الأجل

ويوضح الجدول رقم ٢٣ نتائج تقدير معاملات الأجل الطويل لنموذج أثر الاقتصاد المعرفي

على معدل النمو الاقتصادي في رواندا

1- Pesaran, M.H., Y. Shin., and Smith R.). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships, *Journal of Applied Econometrics*, (16,2001), pp 289-326.

جدول رقم (٤)

نتائج تقدير معلمات النموذج القياسى فى الأجل الطويل

Prob.	T	STD	المعامل	اسم المتغير
0.0000	8.588805	0.223418	1.918891	نسبة اشتراكات الهاتف الثابت FTS
0.0000	7.581834	1.011892	7.671995	نسبة اشتراكات الاتصالات FBS
0.0002	6.163064	1.747845	10.77208	نسبة رأس المال البشرى ENR
0.0003	5.682515	6.591072	37.45386	نسبة الانفاق الحكومى على الاستهلاك GOVCON
0.0113	3.171062	1.342068	4.255783	التكوين الرأسمالى الحكومى GCF
0.0000	8.421557	0.620771	5.227861	الانفتاح التجارى TRD
0.0001	6.864341	1.113359	7.642478	نسبة اشتراكات الهاتف المحمول MCS
0.0000	7.295129-	0.335085	2.444488-	القيام بالأعمال NBD
0.0001	6.384842-	0.418337	2.671017-	البنیان المؤسسى CPIA

المصدر : من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews10

من خلال الجدول نلاحظ مايلى:

نلاحظ أن معلمة نسبة اشتراكات الهاتف الثابت جاءت موجبة أى أن هناك علاقة طردية بين معدل النمو الاقتصادى ، ونسبة اشتراكات الهاتف الثابت فزيادة نسب اشتراكات الهاتف الثابت ١% تؤدي إلى زيادة معدل النمو الاقتصادى بنسبة ١,٩١% عند مستوى معنوية ٥% نظرا لان الاحتمال المقابل للمعلمة ٠,٠٠٠

وجاءت معلمة نسبة اشتراكات النطاق العريض الثابت موجبة أى أن هناك علاقة طردية بين معدل النمو الاقتصادى ونسبة اشتراكات الاتصالات فزيادة نسب اشتراكات الاتصالات ١% تؤدي إلى زيادة معدل النمو الاقتصادى بنسبة ٦,٧% عند مستوى معنوية ٥% نظرا لأن الاحتمال المقابل للمعلمة ٠,٠٠٠

كذلك معلمة نسبة رأس المال البشرى جاءت موجبة أى أن هناك علاقة طردية بين معدل النمو الاقتصادى ونسبة نسبة رأس المال البشرى فزيادة نسبة رأس المال البشرى ١% تؤدي إلى زيادة معدل النمو الاقتصادى بنسبة ١٠,٧% عند مستوى معنوية ٥% نظرا لان الاحتمال المقابل للمعلمة ٠,٠٠٢

وكذلك معلمة نسبة الانفاق الحكومى على الاستهلاك GOVCON جاءت موجبة أى أن هناك علاقة طردية بين معدل النمو الاقتصادى نسبة الانفاق الحكومى على الاستهلاك GOVCON



زيادة نسبة الانفاق الحكومي على الاستهلاك GOVCON ١% تؤدي إلى زيادة معدل النمو الاقتصادي بنسبة ٣٧,٤% عند مستوى معنوية ٥% نظرا لان الاحتمال المقابل للمعلمة ٠,٠٠٣, وكذلك معلمة نسبة التكوين الرأسمالي الحكومي GCF جاءت موجبة أى أن هناك علاقة طردية بين معدل النمو الاقتصادي ونسبة التكوين الرأسمالي الحكومي GCF فزيادة نسبة التكوين الرأسمالي % تؤدي إلى زيادة معدل النمو الاقتصادي بنسبة ٤,٢% عند مستوى معنوية ٥% نظرا لان الاحتمال المقابل للمعلمة ٠,٠١.

وكذلك معلمة نسبة الانفتاح التجارى TRD جاءت موجبة أى ان هناك علاقة طردية بين معدل النمو الاقتصادي الانفتاح التجارى TRD فزيادة نسبة الانفتاح التجارى TRD ١% تؤدي إلى زيادة معدل النمو الاقتصادي بنسبة ٥,٢% عند مستوى معنوية ٥% نظرا لان الاحتمال المقابل للمعلمة ٠,٠٠٠.

وكذلك معلمة نسبة اشتراكات الهاتف المحمول MCS جاءت موجبة أى أن هناك علاقة طردية بين معدل النمو الاقتصادي نسبة اشتراكات الهاتف المحمول MCS فزيادة نسبة نسبة اشتراكات الهاتف المحمول MCS ١% تؤدي إلى زيادة معدل النمو الاقتصادي بنسبة ٧,٦% عند مستوى معنوية ٥% نظرا لأن الاحتمال المقابل للمعلمة ٠,٠٠١.

بينما نلاحظ أن معلمة القيام بالأعمال زيادة الانفاق على القيام بالأعمال ب ١% يؤدي الى انخفاض معدل النمو الاقتصادي بنسبة ٢,٤٤% كما نلاحظ ان الاحتمال المقابل للمعلمة ٠,٠٠٠ أى أنها ذات معنوية إحصائية ٥%.

نلاحظ أن معلمة البنين المؤسسى جاءت سالبة أى أن هناك علاقة عكسية بين معدل النمو الاقتصادي والبنين المؤسسى فزيادة الانفاق على البيئة المؤسسية ب ١% يؤدي إلى انخفاض معدل النمو الاقتصادي بنسبة ٢,٦% كما نلاحظ ان الاحتمال المقابل للمعلمة ٠,٠٠٠١ أى أنها ذات معنوية إحصائية ٥% ، ويمكن القول ان السبب ضعف خبرة رواندا فى الانفاق على البيئة المؤسسية من جهة والعراقيل التى تواجه سير العمل المؤسسى من جهة أخرى بالرغم من كل الإجراءات التى اتبعتها رواندا فى هذا الصدد.

رابعا : نموذج تصحيح الخطأ:

بعد الحصول على العلاقة طويلة الأجل وفقا لنموذج التكامل المشترك ، تم تقدير نموذج تصحيح الخطأ الذى يعطى صورة ديناميكية قصيرة الأجل (علاقة قصيرة الأجل) بين المتغير التابع والمتغيرات التفسيرية حيث تمثل القيم المتباطئة للتغير فى المتغيرات المستقلة أثر العلاقة السببية فى الأجل القصير بينما يمثل حد تصحيح الخطأ أثر العلاقة السببية فى الأجل الطويل.



أ- نموذج تصحيح الخطأ (ARDL Error Correction Model)

١- بعد كشف اختبار الحدود على وجود علاقة تكامل مشترك، فمن الضروري تقدير نموذج تصحيح الخطأ، لتحليل وتشخيص معامل سرعة تعديل العلاقة، حيث تشير الدراسات إلى أن هذا المعامل يؤكد وجود علاقة تكامل المشترك ما بين المتغيرين إذا توفر فيه شرطين أساسيين، هما سلبية ومعنوية هذا المعامل.

٢- وقد تم إجراء نموذج تصحيح الخطأ (ARDL Error Correction Model (ECM للتأكد ما إذا كان هناك علاقة قصيرة الأجل بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة، وكذلك التعرف على مُعدّل تصحيح انحرافات الأجل القصير في الأجل الطويل أو بمعنى آخر، السرعة التي يتم بها تصحيح انحرافات الأجل القصير، والعودة إلى وضع التوازن في الأجل الطويل.

جدول رقم (٥)
جدول تقدير المعلمات في الاجل القصير

Prob.	T احصاءات	STP اخطاء	المعامل	اسم المتغير
0.1882	1.423914	0.080220	0.114227	GDPPC(-1)
0.0000	9.608451	0.499628	4.800649	نسبة اشتراكات الهاتف الثابت
0.9230	0.099370-	0.170461	0.016939-	نسبة اشتراكات الهاتف الثابت (١-)
0.0001	6.671402-	0.462273	3.084008-	نسبة اشتراكات الهاتف الثابت (٢-)
0.0000	9.421433	0.870690	8.203147	نسبة اشتراكات الاتصالات
0.7352	0.348887	0.163202	0.056939	نسبة اشتراكات الاتصالات (١-)
0.0010	4.746463-	0.308532	1.464437-	نسبة اشتراكات الاتصالات (٢-)
0.0000	8.883336	2.328393	20.68390	نسبة رأس المال البشرى
0.9920	0.010278	0.664157	0.006826	نسبة رأس المال البشرى (١-)
0.0000	9.394493-	1.186770	11.14910-	نسبة رأس المال البشرى (٢-)
0.6406	0.483032	0.833119	0.402423	نسبة الانفاق الحكومي على الاستهلاك
0.5726	0.585541	1.441692	0.844170	نسبة الانفاق الحكومي على الاستهلاك (١-)
0.0001	7.004410	4.558420	31.92905	نسبة الانفاق الحكومي على الاستهلاك (٢-)
0.0000	8.625504	1.875672	16.17861	التكوين الرأسمالي الحكومي
0.8268	0.225288-	0.566620	0.127653-	التكوين الرأسمالي الحكومي (١-)
0.0000	10.68152-	1.149772	12.28130-	التكوين الرأسمالي الحكومي (٢-)
0.1552	1.551483-	0.349278	0.541900-	الانفتاح التجاري
0.1080	1.784304	0.431326	0.769616	الانفتاح التجاري (١-)
0.0000	10.50223	0.419243	4.402984	الانفتاح التجاري (٢-)
0.0000	8.643616	1.496950	12.93906	نسبة اشتراكات الهاتف المحمول
0.2646	1.189781	0.260295	0.309694	نسبة اشتراكات الهاتف المحمول (١-)
0.0000	7.833526-	0.827118	6.479253-	نسبة اشتراكات الهاتف المحمول (٢-)
0.0000	10.56935-	0.144981	1.532358-	القيام بالأعمال
0.4103	0.863418-	0.104709	0.090407-	القيام بالأعمال (١-)
0.0010	4.751175-	0.114182	0.542497-	القيام بالأعمال (٢-)
0.0000	8.997102-	0.082430	0.741630-	البنيان المؤسسى
0.9686	0.040479	0.023995	0.000971	البنيان المؤسسى (١-)
0.0000	8.689936-	0.187027	1.625257-	البنيان المؤسسى (٢-)
0.0000	8.045394	1.380199	11.10425-	C

المصدر: محتسب بواسطة Eviews10

٣- ويتضح من الجدول رقم (٤) فى الملحق أن معامل تصحيح الخطأ او يعرف بمعامل الخطأ سلبى ومعنوي إحصائياً عند مستوى دلالة أقل من ١% وهى ٠,٠٠٠, وهو ما يعبر عن وجود علاقة تكامل بين المتغيرات المفسرة لمعدل نمو الناتج المحلى الاجمالى، وهذا ما يؤكد وجود علاقة فى



- الأجل القصير ما بين المتغيرات قيد الدراسة ، ويشير هذا المعامل إلى العلاقة ما بين الأجل الطويل والأجل القصير حيث يهدف إلى تعديل العلاقة في الأجل القصير حتى تبقى متوازنة في الأجل الطويل، وبلغت سرعة التعديل
- ٠,٨٨-، كما يشير الجدول اختبار الحدود t الى اختبار معنوية سرعة التعديل (معامل تصحيح الخطأ، وبما أن القيمة المحسوبة للاختبار و البالغة -١٣,٨٠ أكبر من كل القيم الحرجة ، فهذا يؤكد معنوية معامل الخطأ عند ١% .
- ٤-معامل التحديد: يستخدم هذا الاختبار لقياس القدرة التفسيرية ، وهو عبارة عن رقم إحصائي يحسب من بيانات العينة و يوضح النسبة المئوية للتباين الكلي في المتغير المعتمد التي ترجع إلى التغير في المتغيرات التفسيرية
- وتشير قيمة معامل التحديد والتي بلغت ٩٥% ، وهو ما يعكس ان المتغيرات المستقلة تفسر ٩٥% من التغيرات فى المتغير التابع وهو معدل نمو الناتج المحلى الاجمالي مما يعكس جودة النموذج ككل من الناحية الاحصائية .
- ٥-معادلة نموذج تصحيح الخطأ

EC(Error Correlation Model)

$$= \text{GDPPC} - (1.9189 * \text{FTS} + 7.6720 * \text{FBS} + 10.7721 * \text{ENR} + 37.4539 \text{GOVCON} + 4.2558 * \text{GCF} + 5.2279 * \text{TRD} + 7.6425 * \text{MCS} - 2.4445 * \text{NBD} - 2.6710 * \text{CPIA})$$

ومما سبق يتضح وجود علاقة سببية بين كل من مؤشر النمو فى نصيب الفرد من الناتج المحلى الاجمالي كمتغير ممثل للنمو الاقتصادى ومؤشر التكوين الرأسمالى ، ووجود علاقة قد تكون سلبية فى الأجل القصير بين الانفتاح التجارى ومعدل النمو الاقتصادى وفقا للجدول السابق ، ولكنها طردية الأجل الطويل، ووجود علاقة ايجابية بين الانفاق الحكومى على الاستهلاك ومعدل النمو الاقتصادى فى الأجل القصير والأجل الطويل

وأشارت النتائج إلى وجود علاقة عكسية بين القيام بالأعمال ومعدل النمو الاقتصادى فى الأجل القصير والأجل الطويل ، ووجود علاقة عكسية بين البناء المؤسسى ومعدل النمو الاقتصادى فى الأجل القصير والأجل الطويل .

خامساً : تشخيص النموذج:

من خلال إجراء العديد من الاختبارات لتشخيص النموذج، وهل هناك ارتباط بين المتغيرات المستقلة

أ- اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي:

تم إجراء اختبار للتأكد من أن البواقي لها توزيع طبيعي، كما يتضح من الشكل (١) م بالملحق الإحصائي وجاءت قيم كل من *(Jarque-Bera)* و *(P-Value)* أكبر من ٥%، أي: أنه يمكن قبول الفرض العدمي، وأن البواقي لها توزيع طبيعي، ورفض الفرض البديل بأن البواقي ليس لها توزيع طبيعي، وهو أيضاً مؤشر جيد على جودة النموذج.

ب- اختبار الارتباط الذاتي التسلسلي للبواقي

أشارت نتائج الاختبار أن قيمة *P-Value* أكبر من ٥%، كما يتضح من الجدول (٥) بالملحق الإحصائي أي: أنه يمكن قبول الفرض العدمي، وهو أن البواقي لا يوجد بها ارتباط ذاتي تسلسلي، ورفض الفرض البديل، بأن البواقي بها ارتباط ذاتي تسلسلي، وهو ما يُعدّ مؤشراً جيداً على جودة النموذج.

ج- اختبار اختلاف التباين

أشارت نتيجة اختبار اختلاف التباين للبواقي أن قيمة *P-Value* أكبر من ٥% أنه لا يوجد أي اختلاف تباين للبواقي، وهو ما يدعو إلى قبول الفرض العدمي، بأنه لا يوجد اختلاف تباين للبواقي، ورفض الفرض البديل، بأنه يوجد اختلاف تباين للبواقي، وهو ما يُعدّ مؤشراً جيداً على جودة النموذج، كما هو واضح في الجدول (٦) بالملحق الإحصائي.

د- CUSUM of Squares ، Cumulative Sum (Cusum Test)

ولكى يتم التأكد من نتائج نموذج *ARDL* ومدى مصداقيته يتم استخدام إختبارين للتأكد من عدم وجود أي تغير هيكل في البيانات تؤدي إلى خطأ في إستقرار وإنسجام معلمات النموذج قصيرة الأجل مع معلمات النموذج طويلة الأجل، والتي اقترحها *Brown and Evans and Dublin (1975)*

١- إختبار المجموع التراكمي لتكرار البواقي المتابعة *Sum Cumulative Of Recursive Residual "CUSUM"*^(١)

٢- إختبار المجموع التراكمي لمربعات البواقي المتابعة *Cumulative Sum of Square Residual "CUSUMSQ"* ويتحقق الإستقرار الهيكلي للمعلمات المقدره لصيغة تصحيح الخطأ لنموذج *ARDL* إذا وقع الشكل البياني لاختبار *CUSUM & CUSUMSQ* داخل الحدود الحرجة عند مستوى ٥ % ، وتكون هذه المعلمات غير مستقرة إذا إنتقل الشكل البياني لاحصاء اختبار خارج الحدود عند هذا المستوى.

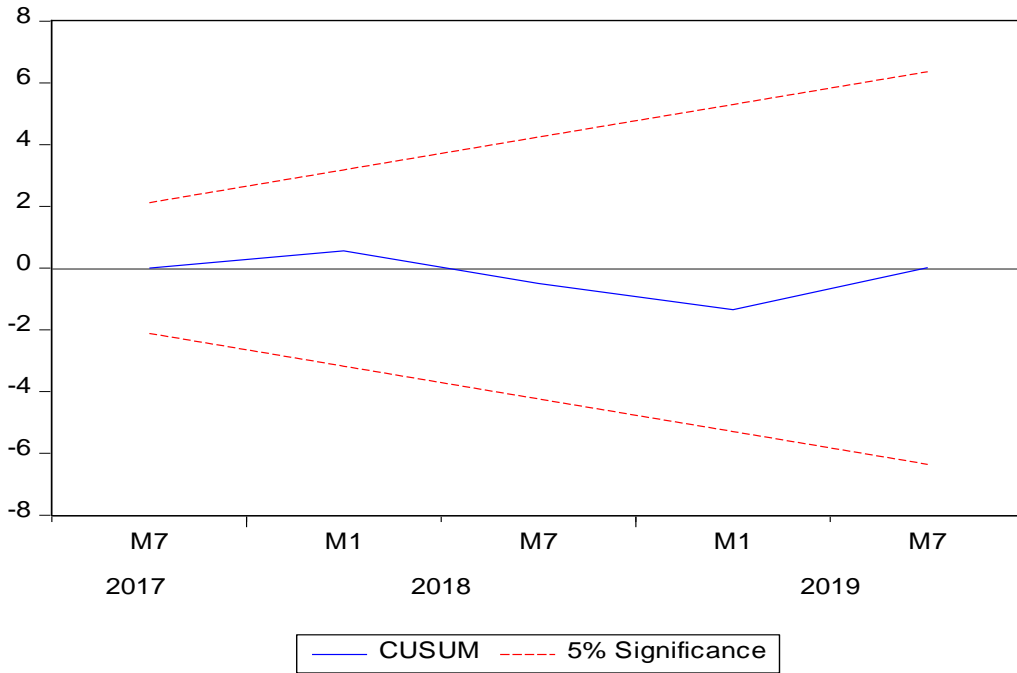
١- مسعودى زكريا، عزى خليفة: أثر برامج الانفاق على النمو الاقتصادي باستخدام نموذج *ARDL*، مجلة إضافات اقتصادية، (الجزائر: المجلد ٤، العدد ١، ٢٠٢٠)، ص ص ١١٨-١٣٨.

٣- تم إجراء اختبار Cumulative Sum (Cusum Test) وكذلك اختبار CUSUM of Squares للتأكد من عدم وجود تغيرات هيكلية في البيانات المُستخدَمة في الدراسة وأنها مستقرة عبر الزمن، وكذلك بيان مدى الانسجام في النموذج بين نتائج تصحيح قصيرة الأجل مع معلمات الأجل الطويل، ويتحقق الإستقرار الهيكلي للمعلمات إذا وقع الشكل البياني لإحصائية CUSUM و CUSUM of Squares داخل الحدود الحرجة عند مستوى معنوية ٥%،

شكل رقم (١)

اختبار استقرار نموذج تصحيح الخطأ (Stability Diagnostic)

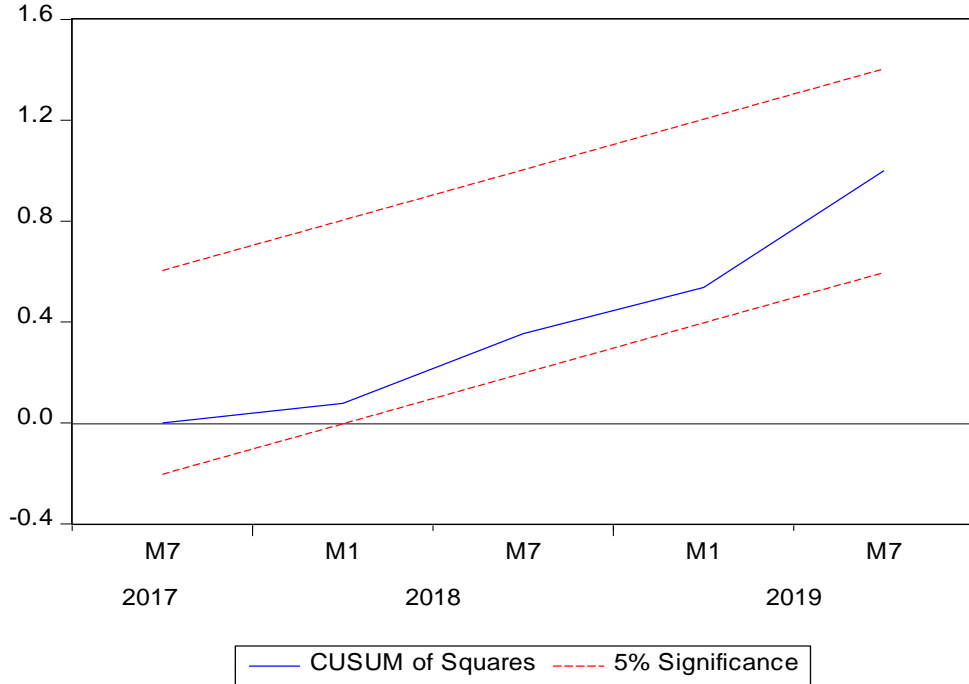
نتائج إختبار CUSUM



محتسب بواسطة Eviews10

الشكل (٢)

نتائج إختبار CUSUMSQ



محاسب بواسطة Eviews1

بعد إجراء جملة من الاختبارات الإحصائية ، و المتمثلة في اختبار الارتباط الذاتي، اختبار عدم تجانس التباين والموضحة في الجداول السابقة ، ويتضح من النتائج أن النموذج خالي من مشكلة عدم تجانس التباين ولا يعاني من مشكلة الارتباط الذاتي، كما أن اختبار *bera jarque* اظهر أن البواقي تتبع توزيعاً طبيعياً، أما بخصوص اختبار الاستقرار الهيكلي للمعاملات، فمن خلال اختبار المجموع التراكمي للبواقي اختبار مربع المجموع التراكمي للبواقي، يظهر بوضوح أن الشكل البياني كل من CUSUM و CUSUMSQ داخل الحدود الحرجة عند مستوى معنوية ٥ %، وعليه فإن تقديرات النموذج مستقر

ويتضح من العرض السابق هناك علاقة تكامل مشترك بين المتغير التابع الناتج المحلي الإجمالي والمتغيرات المستقلة التي تعبر عن الاقتصاد المعرفي في الأجل القصير والأجل الطويل. ومن ثم صحة فرضية الدراسة القائمة على وجود علاقة متكاملة بين الاقتصاد المعرفي و الناتج المحلي الإجمالي في رواندا.



المحور الرابع: نائج القياس والنحليل

تناولنا تحليل العلاقة بين الاقتصاد المعرفى والنمو الاقتصادى فى رواندا خلال الفترة من عام ٢٠٠٠ إلى عام ٢٠١٩ وذلك بهدف اختبار الفروض الآتية :-

- أن هناك علاقة توازنية طويلة الأجل بين الاقتصاد المعرفى والنمو الاقتصادى .
 - أن زيادة الاقتصاد المعرفى قد تؤثر تأثيرا ايجابيا على النمو الاقتصادى متمثلا فى ارتفاع متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلى الاجمالى فى رواندا
- ومن خلال اختبار صحة الفروض توصل الباحث الى النائج التالية :-

أولاً : بين اختبار التكامل المشترك بين الاقتصاد المعرفى والنمو الاقتصادى وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين النمو الاقتصادى كمتغير تابع والمتغيرات المفسرة (اشتراكات الهاتف الثابت، والهاتف المحمول والاتصالات، ورأس المال البشرى ، والبنيان المؤسسى ، والقيام بالأعمال). حيث أشارت النائج إلى وجود علاقة سببية بين كل من مؤشر النمو فى نصيب الفرد من الناتج المحلى الاجمالى كمتغير ممثل للنمو الاقتصادى ومؤشر البنية الأساسية لتكنولوجيا المعلومات الذى يتم التعبير عنه بنسبة اشتراكات الهاتف المحمول، واشتراكات الهاتف الثابت، واشتراكات الاتصالات، ومتغيرات الاقتصاد المعرفى الأخرى رأس المال البشرى ، والبنيان المؤسسى ، والقيام بالأعمال

وأن ٨٨% من الاختلالات التى تطرأ على التوازن يتم تصحيحها آليا فى العام التالى.

ثانياً : عند تقدير العلاقة طويلة وقصيرة الأجل بين المتغير التابع والمتغيرات التفسيرية تبين أن كل من اشتراكات الهاتف الثابت، والهاتف المحمول والاتصالات، ورأس المال البشرى ، والبنيان المؤسسى ، والقيام بالأعمال لهم تأثير على تعزيز النمو الاقتصادى ، ويتفق ذلك مع العديد من الدراسات التى أثبتت ذلك.

فمعلمة حد تصحيح الخطأ (1-CoinEq) تساوي -٠,٨٨٥٥٧٣ ، والذى يقيس سرعة تكيف الاختلالات فى الأجل القصير الى التوازن طويل الأجل ، وهي قيمة ذات إشارة سالبة وبمعنوية مرتفعة جداً، مما يؤكد على صحة وتوازنية العلاقة فى الأجل الطويل مما يعنى أن نحو ٨٨,٥% من إنحرافات الأجل القصير يتم تصحيحها ، والعودة إلى وضع التوازن فى الأجل الطويل، أي أن الصدمات التى تسببها المتغيرات المستقلة على المتغير التابع يتم امتصاصها والعودة إلى وضع التوازن مرة أخرى بنسبة ٨٨,٥% سنوياً، مما يقودنا للتأكيد على استنتاج علاقة التكامل

المشترك كما تشير الى سرعة التعديل من الأجل القصير إلى الأجل الطويل ما نسبته ٨٨% ، وأن المدة اللازمة لكي تعود المتغيرات إلى الوضع التوازني مرة أخرى هي ١١ شهر تقريباً.

وبناء على ما سبق توصلت الدراسة الى مايلي:

أولاً: يمكن للباحث قبول الفرض القائل بأن هناك علاقة توازنية طويلة الجبل بين النمو الاقتصادي والاقتصاد المعرفي .

ثانياً: يمكن للباحث قبول الفرض أن زيادة الاقتصاد المعرفي قد أثرت تأثيراً ايجابياً على النمو الاقتصادي في رواندا خلال فترة الدراسة سواء كانت هاتف ثابت او هاتف محمول او الاتصالات أو رأس المال البري بينما البنيان المؤسسي والقيام بالأعمال العلاقة عكسية في الاجل الطويل بينهم وبين معدل النمو الاقتصادي .

ثالثاً: قبول الفرض بأن زيادة الاقتصاد المعرفي تؤثر بشكل ايجابي على النمو الاقتصادي في دولة ذات دخل منخفض وهذا يتعارض مع دراسة ايرينا باليكوفا والتي قالت أنه لن يؤثر على النمو الاقتصادي في الدول ذات الدخل المنخفض ، وانما يؤثر في الدول ذات الدخل المرتفع والدول ذات الدخل المتوسط

أ- اشتراكات الهاتف الثابت FTS

حيث يتضح أن نسبة اشتراكات الهاتف الثابت FTS لكل ١٠٠ سكان يؤثر على الناتج المحلي الإجمالي تأثير إيجابياً ، وهذا يعني أن زيادة اشتراكات الهاتف الثابت بنسبة ١% تؤدي الى زيادة نصيب الفرد من الناتج المحلي الاجمالي بنسبة ١,٩١% في الأجل الطويل. وهذا يثبت صحة الفرضية علاقة طويلة الأجل بينهما مع العلم أنه معنوي إحصائياً وأن زيادة اشتراكات الهاتف الثابت بنسبة ١% تؤدي الى زيادة الناتج المحلي الاجمالي ٤,٨% في الأجل القصير وفقاً للجدول رقم ٢٤ .

ب- اشتراكات الهاتف المحمول MCS

وأن نسبة اشتراكات الهاتف المحمول MCS لكل ١٠٠ من السكان يؤثر على الناتج المحلي الإجمالي تأثير إيجابياً ، وهذا يعني أن زيادة اشتراكات الهاتف المحمول بنسبة ١% تؤدي إلى زيادة نصيب الفرد من الناتج المحلي الاجمالي بنسبة ٧,٦٤% في الأجل الطويل، وهذا يثبت صحة الفرضية علاقة طويلة الأجل بينهما مع العلم أنه معنوي إحصائياً، وبنسبة ٨,٢٠ في الأجل القصير وذلك يعني أن تأثير الزيادة في نسبة اشتراكات الهاتف المحمول أكبر من تأثير الزيادة في نسبة اشتراكات الهاتف المحمول، وقد يعزى ذلك الى استخدام الهاتف المحمول في القيام بالأعمال أكثر لسهولة استخدامه وأنه لا يستلزم توافر بنية أساسية مقارنة بحجم تكلفة البنية الأساسية للهاتف الثابت .



ج- نسبة اشتراكات النطاق العريض الثابت FBS

يعد النطاق العريض الثابت البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات . وهو عبارة عن مجموعة من الترابط الشبكي السلكي لتوصيل خدمات شبكة الإنترنت ، وابتكار الخدمات الجديدة . و أن نسبة اشتراكات النطاق العريض الثابت FBS لكل ١٠٠ من سكان تؤثر على الناتج المحلى الإجمالى تأثير إيجابيا ، وهذا يعنى أن زيادة اشتراكات الاتصالات بنسبة ١% تؤدي إلى زيادة نصيب الفرد من الناتج المحلى الاجمالي بنسبة ٧,٦٧% فى الأجل الطويل، وهذا يثبت صحة الفرضية علاقة طويلة الأجل بينهما مع العلم أنه معنوى إحصائيا، وبنسبة ٨,٢٠ فى الأجل القصير ونسبة اشتراكات النطاق العريض الثابت تعزز من النمو الاقتصادى لأنها عامل مساعد ، ومكمل مع الهاتف المحمول والثابت فى تحقيق خدمات الاتصالات بفاعلية وكفاءة .

د- نسبة رأس المال البشرى ENR

وأن نسبة رأس المال البشرى ENR التى تؤثر على الناتج المحلى الإجمالى تأثير إيجابيا ، وهذا يعنى أن زيادة رأس المال البشرى بنسبة ١% تؤدي إلى زيادة نصيب الفرد من الناتج المحلى الاجمالي بنسبة ١٠,٧٧% فى الأجل الطويل وبنسبة ٢٠,٦% فى الأجل القصير ، وهذا يثبت صحة الفرضية علاقة طويلة الأجل بينهما مع العلم أنه معنوى إحصائيا، وهذا يرجع إلى أن تطوير رأس المال البشرى يعزز التنمية المستدامة فى رواندا، حيث أن التحسين فى الأداء الاقتصادى يتحقق مع كل زيادة تضاف الى رصيد رأس المال البشرى ، وهذا يتفق مع الأدبيات الاقتصادية.

هـ- نسبة الانفاق الحكومى على الاستهلاك COVCON

و أن نسبة الانفاق الحكومى على الاستهلاك COVCON التى تؤثر على الناتج المحلى الإجمالى تأثير إيجابيا ، وهذا يعنى أن زيادة الانفاق الحكومى على الاستهلاك بنسبة ١% تؤدي إلى زيادة نصيب الفرد من الناتج المحلى الاجمالي بنسبة ٣٧,٤٥% فى الأجل الطويل و ٥,٤% فى الأجل القصير، وهذا يثبت صحة الفرضية علاقة طويلة الأجل بينهما مع العلم أنه معنوى إحصائيا.

و- نسبة التكوين الرأسمالى الثابت GCF

و أن نسبة التكوين الرأسمالى الثابت GCF التى تؤثر على الناتج المحلى الإجمالى تأثير إيجابيا ، وهذا يعنى أن التكوين الرأسمالى الثابت بنسبة ١% تؤدي إلى زيادة نصيب الفرد من الناتج المحلى الاجمالي بنسبة ٤,٢٥% فى الأجل الطويل وبنسبة ١٦,١٧ فى الأجل القصير، وهذا يثبت صحة الفرضية علاقة طويلة الأجل بينهما مع العلم أنه معنوى إحصائيا. والاستثمار الحكومى يعمل على زيادة القدرة الانتاجية للدولة

ز - الانفتاح التجارى TRD

و أن نسبة الانفتاح التجارى TRD التى تؤثر على الناتج المحلى الإجمالى تأثير إيجابيا ، وهذا يعنى أن الانفتاح التجارى بنسبة ١% تؤدي إلى زيادة نصيب الفرد من الناتج المحلى الاجمالي بنسبة ٤,٢٥% فى الأجل الطويل ، ويؤدى الى انخفاض الناتج المحلى الاجمالي بنسبة فى الأجل القصير بنسبة ٠,٧٦% فى الأجل القصير، وهذا يثبت صحة الفرضية علاقة طويلة الأجل بينهما مع العلم أنه معنوى إحصائيا.

وهذا يتفق مع النظرية الاقتصادية فوفقا لنظريات النمو الجديدة التغيير التكنولوجي يمكن أن يتأثر بتحرير التجارة في دولة ما مما يؤدي إلى تحقيق مستويات مرتفعة من الإنتاجية وزيادة النمو الاقتصادي.^(١) فالانفتاح التجارى يعتبر أحد المجالات المهمة في ربط اقتصاد الدول بعضها ببعض، لما يتضمنه ذلك من تدفق للسلع والخدمات، وأن الدول التي تنمو سريعا تميل إلى التصدير.

ح- كثافة الأعمال

أما كثافة الأعمال نجد ان زيادتها ١% تؤدي إلى انخفاض نصيب الفرد من الناتج المحلى الاجمالي بنسبة ٢,٤٤% فى الأجل الطويل، وقد يعزى ذلك الى وجود عوائق بيروقراطية تحول دون كفاءة الأعمال، وتغيير المناخ الاستثمارى بما يحقق الكفاءة والفاعلية فى أداء الأعمال فى رواندا.

ط- البناء المؤسسى

والبناء المؤسسى زيادته ١% تؤدي إلى انخفاض نصيب الفرد من الناتج المحلى الاجمالي بنسبة ٢,٦٧%، وقد يعزى ذلك إلى العقبات التى تواجه الأعمال، والامر يستلزم قدر من المرونة فى سن قوانين تدعم الميكنة والأتمتة لتيسير الأعمال، والتقليل من الأوراق اللازمة للقيام بالأعمال. وسبب ذلك هو انخفاض مستوى الجودة للمؤسسات التعليمية ، ونقص الاستثمارات فى البحث والتطوير.

1- Eugene Iheanacho: ARDL Approach to Trade Liberalisation and Economic Growth in the Developing Country: Evidence from Nigeria, **AN International Multi- Disiplinary Journal**, (Ethiopia: Vol. 11 (2), S/No 46, April, 2017)pp3-4

المحور الخامس: الخاتمة: نتائج ونوصيات

أولا نتائج الدراسة

ولإجابة على اشكالية الدراسة المتمثلة في : " ما مدى مساهمة مؤشرات اقتصاد المعرفة في دعم النمو الاقتصادي ؟ قمنا باختبار الفروض و استنتجنا مايلي : الفرضية الأولى : اقتصاد المعرفة له أثر ايجابي على النمو الاقتصادي سمحت الدراسة بالتحقق من صحتها لأن التوجه نحو اقتصاد المعرفة أصبح من محددات القدرة التنافسية في الاقتصاديات الحديثة حيث أن المعرفة تمثل المحرك الجديد للعملية الإنتاجية و بالتالي النمو الاقتصادي .الفرضية الثانية: توجد علاقة تكاملية طويلة الأجل بين معدل النمو الاقتصادي ، ومؤشرات اقتصاد المعرفة المختارة في الدراسة ، ومن خلال دراستنا تبين أن هناك علاقة تكاملية طويلة الأجل بين مؤشرات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ورأس المال البشرى والتكوين الرأسمالى الاجمالى والانفاق الحكومى على الاستهلاك و معدل النمو الاقتصادي وهو أثبتته اختبار التكامل المشترك باستخدام منهج الحدود. وعلاقة عكسية بين البنين المؤسسى والقيام بالأعمال ومعدل النمو الاقتصادي.

هل استعمال النموذج القياسي وفق منهجية ARDL نموذج الفجوات الزمنية الموزعة يعبر عن العلاقة ما بين النمو الاقتصادي كمتغير تابع ، وبعض المتغيرات المستقلة؟ قامت هذه الدراسة باستكشاف العلاقة بين اقتصاد المعرفة و النمو الاقتصادي في رواندا خلال الفترة ٢٠٠٠-٢٠١٩ باستخدام منهجية ARDL ، و ذلك بعد دراسة إستقرارية السلاسل الزمنية لكل المتغيرات، فحصلنا على سلاسل مستقرة بعد الفرق الأول ، وهو ما مكننا من تقدير نموذج ARDL ، كما أظهر اختبار منهج الحدود للتكامل المشترك Bounds Test ، وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين متغيرات الدراسة ، وبعد تقدير النموذج تم التوصل الى انه هناك بعض المؤشرات اقتصاد المعرفة التي تؤثر على النمو الاقتصادي في الجزائر في الأجل القصير والأجل الطويل.

هل توجد ديناميكية تصحيح الخطأ للمدى القصير وللمدى الطويل وفق منهج الحدود في هذه الدراسة؟

نعم ، كما هدفت الى دراسة أثر الاقتصاد المعرفى على النمو الاقتصادي فى رواندا خلال الفترة ٢٠٠٠-٢٠١٩ قياسيا ، ومن أجل ذلك تم استخدام نموذج الانحدار الذاتى للابطاءات الموزعة ARDL فى الأجلين القصير والطويل ، كما تم استخدام العديد من المتغيرات المستقلة التى لها تأثير على النمو الاقتصادي كما تبرزه النظرية الاقتصادية .

النوصيات

١. زيادة الإنفاق على البحوث والتطوير باستمرار بما يتواءم مع إحتياجات المجتمع، مع توسيع قواعد البيانات ومراكز المعلومات داخل الأجهزة الحكومية.
٢. الاهتمام التطبيقي لتكنولوجيا المعلومات فى المؤسسات التعليمية ، وربطها بواقع الحياة لتخريج مخرجات قادرة على التعامل مع المستجدات التى تطرأ فى النظام الاقتصادى العالمى والتكنولوجيا .
٣. استيعاب الطفرة التكنولوجية الهائلة بشكل علمى أكثر ، ومحاولة بناء جيل قادر على التعامل مع المستجدات فى مجال التكنولوجيا .
٤. التقليل من التبعية التكنولوجية ، وأن تكون رواندا مصرفا للنفايات تكنولوجية وهذا يستلزم الوعى المعرفى للمواطنين بأهمية تطوير أنفسهم من جهة واستيعاب التكنولوجيا واحتياجاتها من جهة أخرى.
٥. وتحتاج رواندا إلى دعم صناعاتها المحلية، وزيادة الكفاءة الاقتصادية ، والفعالية الصناعية حيث يتطلب اقتصاد المعرفة العمل على وضع سياسات رشيدة فاعلة من أجل تطوير الصناعة ، ونقل التكنولوجيا والتجارة فيها ، وإنتاج سلع وخدمات قادرة على المنافسة محليا ودوليا .



قائمة المراجع

١. دليلة طالب : أثر الانفتاح التجاري على النمو الاقتصادي: دراسة حالة الجزائر (١٩٨٠-٢٠١٣)،
المجلة الأردنية للعلوم الاقتصادية ، (عمان : العدد ٣، ٢٠١٦)
٢. مجدي الشوريجي، أثر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على النمو الاقتصادي في الدول العربية،
ملتقى دولي حول رأس المال الفكري في منظمات الأعمال العربية في ظل الاقتصاديات الحديثة
(الجزائر : جامعة الشلف ، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير ، ٢٠١١)
- ٣-مسعودي زكريا ،عزى خليفة : أثر برامج الانفاق على النمو الاقتصادي باستخدام نموذج ARDL،
مجلة إضافات اقتصادية ،(الجزائر، المجلد ٤، العدد ١، ٢٠٢٠)
- ٤-وفاء سعد ابراهيم يوسف :الاقتصاد المعرفي والنتائج المحلى الإجمالى فى مصر، المجلة العلمية
للاقتصاد والتجارة (القاهرة : جامعة عين شمس ٢٠٢٠)،
- 3- Barkhordari , & Maryam Fattahi & Naser Ali Azi :**The Impact of Knowledge-Based Economy on Growth Performance: Evidence from MENA Countries** (Iran: J Knowl Econ, (2019))
<https://doi.org/10.1007/s13132-018-0522-4>
- 4- Belloumi , Mounir : The Relationship Between Trade, FDI and Economic Growth In Tunisia : An Application Autoregressive Distributed Lag Model, Economic Systems, 2014Byiringiro Enock: **Analysis of the Relationship between Political Stability and Economic Growth in Rwanda Based on ARDL** (World Economic Research ,2018)
- 5- D, Sakyi, Trade openness, Foreign Aid and Economic Growth in Post Liberalisation Ghana: an Application of ARDL Bounds Test. **Journal of Economics and International Finance**(Ghana,2011)
- 8-heanacho, Eugene : ARDL Approach to Trade Libralisation and Economic Growth in the Developing Country: Evidence from Nigeria, **AN International Multi- Discliiplinary Journal**,(Ethiopia: Vol. 11 (2), S/No 46, April, 2017)
- 9- Lenchman, Ewa: **ICTs Diffusion Trajectories and Economic Development – An Empirical Evidenence For 46 Developing Countries**, (Poland :Gdansk University of Technology, Faculty of Mangement and economics, Working Paper Series, No 18 ,2013)
- 10-Mckinnon, R.I.: Money and Capital in Economic Development, (Washington, DC: Brooking Institution,1973)

- 11- Pesaran, M.H., Y. Shin., and Smith R.). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships, Journal of Applied Econometrics, (16,2001).
- 12-Oluwatobi Stephen, and Others: **Knowledge-Driven Economic Growth: The Case of Sub-Saharan Africa**, (Nigeria: African Finance and Economic Association, Working Paper , WP/18/025, 2018)
- 13- <http://databank.worldbank.org>



