

## تحليل وعرض أهم مؤشرات الابتكار في رواندا منذ عام ٢٠٠٠

رانيا محمد حامد عطوة الديسطنى

باحث دكتوراه - كلية الدراسات الإفريقية العليا - جامعة القاهرة

### المخلص

يهدف هذا العمل البحثي إلى تحليل دور الابتكار فى النمو الاقتصادى وذلك من خلال الأدبيات الاقتصادية نتناول النمو الداخلى ، وأثر الابتكار على النمو فى الدراسات النظرية ، وتناول مؤشرات الابتكار فى الاقتصاد الرواندى . ويمكن حصر النتائج التى توصلت إليها الدراسة بأن الابتكار يعزز النمو الاقتصادى وفقا للأدبيات الاقتصادية والدراسات النظرية ، وأن رواندا وفقا لمؤشرات الابتكار قد حققت قفزة نوعية وفقا للمؤشرات الدولية وترتيب رواندا خلال الاعوام الماضية وفقا لمؤشر الابتكار العالمى.

الكلمات الدالة : الابتكار ، رواندا ، مؤشر الابتكار العالمى، النمو الاقتصادى

### Summary:

**This research aims to analyze the Role of Innovation in Economic Growth.**

**Through the economic literature, we address the evolutionary growth, the impact of innovation on growth in theoretical studies, and the indicators of innovation in the Rwandan economy.**

**The results of the study can be summed up that innovation enhances economic growth according to economic literature and theoretical studies, and that Rwanda, according to innovation indicators, has made a qualitative leap according to international indicators and the ranks that Rwanda occupied during the past years.**

**Keywords :Innovation, Economic Growth, Global Innovation Index, Rwanda,**



## مقدمة

لا شك أن المعرفة لها دور في صياغة توجهات الحاضر والمستقبل، حيث أصبحت المعرفة مورداً اقتصادياً يفوق في أهميته الموارد الاقتصادية الطبيعية، وأصبحت القيمة المضافة الناتجة عن العمل في التكنولوجيا تفوق القيمة المضافة الناتجة عن العمل في الزراعة أو الصناعة ، فالمعرفة هي بمثابة العنصر الرابع لمصادر الثروة ؛ بل إن الثورة المعلوماتية بدأت تجعل من المعرفة مورداً للثروة والقيمة المضافة، وفي إطار نظريات النمو الحديثة تم تضمين المعرفة في دوال الانتاج كمتغير داخلي في عملية النمو.

يلعب الابتكار دوراً حاسماً في تنافسية المنشآت في الأسواق الدولية ، أو حتى في الحفاظ على الأسواق المحلية لتلك الدول حيث يلعب الابتكار دوراً حاسماً في تنافسية المنشآت لما يتضمنه من تخفيض في التكاليف ، ورفع الإنتاجية وخلق طلب جديد ، وفتح أسواق جديدة أمام السلع والخدمات ، لكن من الصعب إجراء تقييم موضوعي لمستوى الابتكار في الكثير من الدول ، وذلك يعزى إلى النقص الكبير في البيانات التي تتطلبها مؤشراتاته.

تعتبر دول أفريقيا جنوب الصحراء في حاجة للتفاعل الإيجابي مع تلك التطورات لضمان الارتقاء بالقدرة التنافسية للاقتصاد الوطني مما يلزم اهتمام السياسات الاقتصادية بالمعرفة ؛ مثل الابتكار واستثماره في جميع القطاعات، والدور الجديد للتكنولوجيا، وريادة الأعمال، والتعليم، والتعلم مدى الحياة، والارتقاء بمهارات القوى العاملة.

## 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.

## ثانياً أهداف الدراسة

١. دراسة الموقف الراهن للاقتصاد المعرفي ومؤشراته ، وتطورها في رواندا من أجل مواكبة هذا النوع من المعرفة ، ومن أجل البحث في أسباب ، وعلاج هذه المشكلة التي يعاني منها كثير من الدول.

٢. التعرف على البنية الأساسية للاقتصاد المعرفي في رواندا، وزيادة القدرة التنافسية لرواندا .



٣. وتهتم الدراسة بدور الاقتصاد المعرفى والتكنولوجيا في تحسين حياة الروانديين ، ورفع معدل النمو الاقتصادى، ودور التكنولوجيا الرقمية فى تغيير حياة الموارد البشرية وتطويرها ، وتحقيق التنمية المستدامة

٤. وإدراك أن التحول نحو الاقتصاد المعرفى قد يكون وسيلة ناجحة لزيادة معدل النمو الاقتصادى ، ويمكن أن ينتفع بها الأطراف الإقليمية والدولية التى تسعى لمعاونة الدول الإفريقية 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 الأساسية إلا أن قطاع الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات لم يؤثر على القطاعات الاقتصادية الأخرى بالشكل المطلوب .

### رابعا : نساؤلات الدراسة

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

١. ما المقصود باقتصاد المعرفة ؟ وما هى خصائصه ؟
٢. ما أهم مؤشرات الاقتصاد المعرفى ، وكيف يمكن قياسه؟
٣. ما الفرص المتاحة لاندماج رواندا فى النظام الاقتصادى العالمى باستخدام التكنولوجيا والابتكار؟
٤. ما هى متطلبات تحول رواندا للاقتصاد المعرفى؟

### خامسا : 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 نظرا 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 الاقتصادي، إن تدمير رواندا بعد الحرب الأهلية والإبادة الجماعية في عام ١٩٩٤ دفع العلماء الى الاعتقاد بأن الحد من العنف والكراهية العرقية بين قبيلتي التوتسي والهوتو ؛ والانتعاش وإعادة البناء والمصالحة سيكون من الصعب حدوثه ، لا سيما في فترة زمنية قصيرة ، ولكن سياسات التحرير وتطبيق برامج الإصلاح والتكيف الهيكلي مع مساعدة الجهات الفاعلة والمؤسسات يمكن أن تقود الدول النامية نحو الطريق إلى التنمية.

## ٢. الإطار الزمني للدراسة

تم تحديد الإطار الزمني 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 الزراعي إلى اقتصاد رقمي قائم على المعرفة بحلول عام ٢٠٢٠ ، كذلك تم تطبيق برنامج الإصلاح الاقتصادي منذ عام ٢٠٠١ وتطبيق سياسات لتحرير قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، والقطاع الخاص كمحرك لعملية النمو الاقتصادي والتنمية الاقتصادية ، ومساهمته في هذا القطاع من خلال الخطط التنموية التي تبنتها رواندا وبدأ العمل بها عام ٢٠٠١ لتطوير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .

## المحور الأول: إطار نظري عن الابتكار وأثره على النمو الاقتصادي

### أولاً : نظريات النمو الداخلي

الجيل الثاني من نظرية النمو الداخلي أو ما أطلق عليه النماذج الشومبيترية الجديدة Evolutionary Growth Theories<sup>(1)</sup> نسبة إلى الاقتصادي النمساوي جوزيف شومبيتر A. Joseph<sup>(2)</sup> Schumpeter، الذي كان سابقاً إلى ربط ديناميكية الإبداع بالنمو في عقد الثلاثينات من القرن العشرين.

اعتبر شومبيتر النمو الاقتصادي الذي يتحقق في الاقتصاد هو نتيجة للتطورات التكنولوجية الناجمة عن المعرفة التكنولوجية .

أ- نموذج شومبيتر لتفسير النمو الاقتصادي  
يعتمد في فكره الاقتصادي عن النمو على<sup>(3)</sup>:

#### ١. الابتكار

فالاستثمار في الابتكار يمول عن طريق الجهاز المصرفي وليس من الادخار ؛ مما يؤدي الى زيادة عدد المنظمين، ويرفع حصة الأرباح عن الأجور في الدخل<sup>(4)</sup>. إذ يلاحظ أن معظم أصول الشركات متعددة الجنسيات وفروعها في الدول المضيفة تنطوي على تكنولوجيات متقدمة، و مهارات إدارية، و قنوات لتسويق المنتجات دولياً، ولا يمكن للشركات متعددة الجنسيات نقل

1 -Jan Fagerberg: Schumpeter and the Revival of Evolutionary Economics: An Appraisal of the Literature, **Journal of Evolutionary Economics**, (U.SA : Volume 13, Issue 2,2003) pp 125-159. <http://dx.doi.org/10.1007/s00191-003-0144-1>.

٢- يعتبر شومبيتر من أبرز الكتاب في حقل النمو الاقتصادي، والذي ذكر نظريته في النمو الاقتصادي في كتابه نظرية في التنمية الاقتصادية في المانيا ، في عام ١٩١١ ، والتنمية في نظرية شومبيتر هي تغير تلقائي وغير مستمر في قنوات التدفق الدائري ، والتي تغير من حالة التوازن التي كانت سائدة ، وأن هذه التنمية تحصل بشكل قفزات دون إنسجام وهي فترات ازدهار يعقبها فترات كساد.

٣- محمد عمر باطويح ، علم الدين بانقا: الاستثمار في اقتصاد المعرفة مدخلا للتنوع الاقتصادي حالة دول مجلس التعاون الخليجي ، مجلة التنمية والسياسات الاقتصادية ، ( الكويت : المعهد العربي للتخطيط ، مجلد ٢ ، العدد ٢٠١٨ ، ص ص ٤٥-٤٦

4- M.R Agosin and Mayer: **Foreign Investment in Developing Countries. Deos It Crowd In Domestic Investment?** ( UNCTAD: Discussion Paper, No. 146, February2000) p.1.



التكنولوجيا للشركات المحلية إلا في حالة ما إذا جلبت معها للسوق المحلي منتجات أو طرق إنتاج جديدة، مما يتيح لها رفع إنتاجيتها.<sup>(١)</sup>

اعتبر شومبيتر النمو الاقتصادي الذي يتحقق في الاقتصاد نتيجة للتطورات التكنولوجية الناجمة عن المعرفة التكنولوجية<sup>(٢)</sup>، كما أن شومبيتر رأى اتجاه النمو غير مستمر<sup>(٣)</sup>، وإنما يصل بسرعة إلى حدوده بسبب وجود بيئة غير مناسبة للاستثمار الابتكاري<sup>(٤)</sup>. أدخل شومبيتر أهمية النظام المصرفي في عملية التنمية والنمو، ولقد قسم شومبيتر الاستثمار لنوعين<sup>(٥)</sup>:

١- الاستثمار التلقائي: والذي يتحدد بعوامل مستقلة عن النظام الاقتصادي، وهو استثمار لا يتعلق بالتغيرات في الدخل أو الأرباح أو المبيعات، إنما يعتمد على عوامل طويلة الأجل تتعلق بالابتكارات التي يقوم بها المنظمون .

٢- الاستثمار التابع: وهو عبارة عن دالة لحجم النشاط الاقتصادي، ويعتمد مباشرة على الأرباح، وسعر الفائدة، والدخل، والمبيعات. ويرتفع الاستثمار التبعي بارتفاع الأرباح وبانخفاض سعر الفائدة والمنظم هو الذي يعظم من الربح حيث يشجع الابتكار، ويقوم بالمخاطرة من خلال الائتمان المصرفي، وتولد التغيرات الديناميكية الناتجة عن الابتكار الرغبة لدى المنظم ليحصل على أعلى الأرباح بتجديده للمنتج .

ب- ويعتمد نموذج شومبيتر على ربط النمو الاقتصادي في الأجل الطويل بالابتكار:

ويبنى النموذج على ٣ عناصر :

١- النمو الاقتصادي في الأجل الطويل يعتمد على الابتكار في منتج جديد أو ابتكار معالجة يتم من خلالها زيادة عناصر الانتاج ( العمل أو رأس المال) أو ابتكار بمزج عناصر الانتاج بطريقة كفاء .

٢- الاستثمار في البحث والتطوير ينشط آفاق المبتكرين في تحقيق أرباح ابتكارية .

٣- مبدأ الهدم البناء **Creative Destruction**: إن الابتكارات الجديدة تجعل الابتكارات والتكنولوجيا والمهارات القديمة بالية، ويسعى المبتكرون السابقون إلى مقاومة الأنشطة

1- Brian.J.Arrken, Ann E. Harrison : **Do Domestic Firms Benefit From Direct Foreign Investment ? Evidence from Venezuela**’, (U.S.A: American Economic Review, Vol.89, No.3,1999), p.605

٢- فليح حسن خاف، مرجع سابق، ص ١٣٦

٣- مدحت القرشي: التنمية الاقتصادية نظريات وسياسات، مرجع سابق ص ٦٩-٧١.

٤- صلاح الدين نامق: قادة الفكر الاقتصادي ( القاهرة: دار المعارف، ١٩٨١)، ص ٥٢.

الجديدة ، كذلك السياسات الاقتصادية التي تؤثر على الابتكار مثل سياسة التعليم وحقوق الملكية وبراءة الاختراع تغير الحوافز على الابتكار فتؤثر على النمو الاقتصادي .

ج- كانت إضافات شومبيتر للأدب الاقتصادي واضحة، إلا أن نظريته لا تعتبر متكاملة لأسباب<sup>(١)</sup>:

- ١- إعطاء أهمية مبالغ فيها للمنظم.
- ٢- وإفترضه لتأثر الادخار بسعر الفائدة رغم أن هذه العلاقة لازالت يكتنف جوانبها الغموض.
- ٣- والائتمان المصرفي لا يكفي وحده لتمويل الاستثمارات، بل يمكن تمويلها بالعجز أو بأدوات السوق المالي .
- ٤- عدم ذكر أهم العقبات التي تواجه النمو الاقتصادي كالزيادة السكانية وتناقص الغلة ، الهياكل التنظيمية والادارية ، وجودة الموارد البشرية.

ثانيا : وأهم ممثلي نظريات النمو الداخلي التي تأثرت بأفكار شومبيتر من الجيل الثاني لنظرية النمو الداخلي نيلسون ووينتر ودوسى وفريمان حيث تتراكم المعرفة من خلال آلية البحث والتطوير ، وقد انتقد نيلسون ووينتر ومن وجهة نظرهم الأرباح تتحدد بالتغيرات التكنولوجية لدى الشركات ومستوى الابتكار<sup>(٢)</sup>.

أ- واستحدث فريمان Freeman نظام الابتكار الوطني عام<sup>(٣)</sup> ١٩٨٧ والمعنى بالعلاقة بين القطاعين العام والخاص، وإنشاء ونشر الابتكارات والمعرفة العلمية داخل حدود الدولة ، وأن هذه الابتكارات الوليدة التي تنشأ في المؤسسات لا تكون حصرية على المؤسسة ، وإنما تحدث وفورات خارجية في المؤسسات الأخرى ونشرها<sup>(٤)</sup>

ب- وترتبط نماذج النمو لأجيو وهويت بفكرة شومبيتر الذى أسماها التدمير الخلاق ، بحيث يحدث النمو فى نظرهم الى التحسينات النوعية فى السلع الناتجة عن نشاط الباحثين ، والذى ينتج بدوره عن المنافسة بين شركات البحوث التى تولد الابتكارات حيث يتكون كل ابتكار من سلعة وسيطة جديدة يمكن استخدامها لإنتاج المنتج النهائى بشكل أكثر كفاءة من ذى قبل ، إذ يتم

١- الدليمي: التنمية الاقتصادية نظريات وتجارب ، مرجع سابق ص ٥

2- Richard Nelson: **Economic Development from the Prespective of Evolutionary Economic Theory**( Tallinn: Tallinn University of Technology, Working Papers in Technology Governance and Economic Dynamics no. 2 , ,2006),p6-17

٣- تعود فكرة نظام الابتكار الوطني إلى الاقتصادي الدنماركي Lundvall وركزت على دور التفاعل بين المنتجين والمستخدمين في الاقتصاد الوطني تفاعلات الداخلية .

4- Dragoslava Sredojević, Slobodan Cvetanović and others :**Technological Changes in Economic Growth Theory: Neoclassical, Endogenous and Evolutionary institutional Approach**, (Serbia: Economic Themes 54(2),2016) pp177-194



- تحفيز شركات الأبحاث من خلال احتمال وجود ميزة احتكارية يمكن الحصول عليها عندما يتم تسجيل براءة اختراع، لكنها ستدمر من خلال الابتكار القادم.<sup>(١)</sup>
- ج- وقدم جروسمان<sup>(٢)</sup> الجيل الثالث نظرية نمو في اقتصاد مفتوح ، وبين أن التكنولوجيا والمعرفة تساهم في إنتاجية عناصر الإنتاج المحلية.
- د- ووفقا لمقاربات البنك الدولي تتأثر الإنتاجية الكلية في الاقتصاد بمستوى التعليم والبنى التحتية لتكنولوجيا المعلومات<sup>(٣)</sup>. والنمو الذي يحدث في الابتكارات يؤثر على السلع كيفيا.
- ه- أما الجيل الرابع Helpman, Trajtenberg and Brenshahan تحدث عن الابتكارات وتأثيرها على النمو الاقتصادي<sup>(٤)</sup> حيث يمكن استخدامها في الكثير من القطاعات وتوسيعها<sup>(٥)</sup>.

- 1- P. Aghion., &P. Howitt: **A Model of Growth through Creative Destruction** (U.S.A: National bureau of economic research, 60(2), 1992) P327.
- 2- Gene Grossman M. and Helpman, Elhanan: Endogenous Innovation in the Theory of Growth, **Journal of Economic Perspectives**—Volume 8, Number 1,1994)pages 23–44. <http://www.fas.nus.edu.sg/ecs/pub/wp/wp0203.pdf>
- ٣- عبد الحسن الحسني: التنمية البشرية وبناء مجتمع المعرفة قراءة في تجارب الدول العربية وإسرائيل والصين وماليزيا (بيروت: الدار العربية للعلوم، الطبعة الأولى، ٢٠٠٨)، ص١٤٧
- ٤- بن نافلة قدور، مزريق عاشور، مداخلة بعنوان: اقتصاد المعرفة موارد رأس مال فكري وسلعه معلومات، ملتقى رأس المال الفكري في منظمات الأعمال العربية في ظل الاقتصاديات الحديثة (الجزائر : جامعة الشلف ، ١٤ ديسمبر ٢٠١١) ص ٣٣-٥٠.
- ٥- فليح حسن خلف، مرجع سابق، ص ١٤٣-١٤٤.





## المحور الثاني: عرض الدراسات الاقتصادية لآثر الابتكار على النمو الاقتصادي

شهد دور الابتكار في النمو الاقتصادي تطورا كبيرا في مختلف المراحل التي مرت بها نماذج النمو ، فمن مرحلة لا وجود لهذا العامل إلى مرحلة اعتبر فيها كعامل خارجي ( نماذج النمو الخارجية) إلى مرحلة اعتبر فيها من نماذج النمو الداخلي<sup>(١)</sup> التي اعتبرت الابتكار كمتغير داخلي مفسر للنمو الاقتصادي ، ولا يمكن أن يكون له تأثير فعال في النمو الاقتصادي إلا إذا كانت المنافسة غير تامة لأن الربح الإضافي الذي تحصل عليه المؤسسات المحكرة هو الذي يدفعها للابتكار.

ووفقا للعديد من الدراسات الاقتصادية النظرية والتطبيقية أثر الابتكار على النمو الاقتصادي كان إيجابيا حيث وجدت آثار مباشرة للابتكار على النمو الاقتصادي من خلال زيادة الإنتاجية ، وزيادة الفرص أمام القوى العاملة وزيادة الاستثمار . ووجدت آثار غير مباشرة للابتكار على النمو الاقتصادي من خلال المعرفة، وزيادة العائد الاجتماعي على الاستثمار الخاص وتحقيق الوفورات الخارجية .

### أولا: الابتكار وأنواعه :

الابتكار هو عملية تحويل الأفكار الجديدة والمعرفة الجديدة إلى منتجات وخدمات جديدة ، يعرفه جوزيف شومبتر<sup>(٢)</sup> على أنه نشاط يقود إلى وظيفة إنتاج جديدة ويقسم هذا النشاط إلى تقديم منتج جديد أو طريقة جديدة للإنتاج، أو فتح أسواق جديدة، العثور على المصادر المناسبة للمواد الخام<sup>(٣)</sup>.

#### أ- أنواع الابتكار :

١- الابتكار التكنولوجي: هو خلق أو تحسين تكنولوجيا جديدة.

١- فطيمة بزعي ، زكية بن زروق: تحليل دور الابتكار في النمو الاقتصادي: بين النماذج النيوكلاسيكية ونماذج النمو

الداخلي، مجلة الاقتصاد الصناعي ، (الجزائر ، العدد ١٢، ٢٠١٧)، ص ١٠-١٥

٢- عالم اقتصاد أمريكي اشتهر بترويجه لنظرية الفوضى الخلاقة في الاقتصاد. ١٨٨٣-١٩٥٠

3- Shqipe Gergui and Veland Ramdani , "The impact of Innovation into the Economic Growth" , (Tetovo :South East European University at Tetovo, Faculty of Business Administration ,20 may 2010 ), p 2



٢- الابتكار في الاستخدام: هو التغيير الذي يتم إدخاله في طريقة استخدام المنتج أو استهلاك الخدمة.<sup>(١)</sup>

### ثانياً: أثر الابتكار على النمو الاقتصادي

أ- فالاستثمار في البحث والتطوير يؤثران في العرض والطلب على الابتكار، فكل من رأس المال البشري والعمالة الماهرة هما مكملا للتقدم التكنولوجي، وأكد أجيون و هويت أن ربحية الابتكارات الناتجة عن أنشطة البحوث والتطوير تنخفض مع ظهور التكنولوجيا الأحدث أي أن التكنولوجيا الحديثة تحول التكنولوجيا السابقة إلى متقدمة<sup>(٢)</sup>، وتعرف فترة الأرباح المؤقتة للمبتكر باسم فترة حياة ربحية الابتكارات ، و تتمثل الآثار الموجبة في زيادة احتمالات ظهور ابتكارات في المستقبل، بينما تتمثل الآثار السالبة في إنهاء الأرباح<sup>(٣)</sup> .

1- J.K Ngugi., M.O. Mcorege, and J.M. Muiru: The Influence of Innovativeness on the Growth of SMEs in Kenya. **International Journal of Business and Social Research** (Kenya: volume3, no.1 2013)pp1-3

٢- خالدية بوجحيش ، عبد الكريم البشير: دور تكنولوجيا المعلومات و الاتصال في تطوير مخرجات الابتكار ، دراسة مقارنة بين الجزائر و تونس، مجلة اقتصاديات شمال إفريقيا، ( الجزائر: العدد ١٧ ، السداسي الثاني ٢٠١٧)، ص ١٦٦

٣- مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية : تسخير العلم والتكنولوجيا لأغراض التنمية: النموذج الجديد لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ( نيويورك وجنيف: تقرير اقتصاد المعلومات ٢٠٠٧-٢٠٠٨، ٢٠٠٨، ص ص: ٥-٦.



## المحور الثالث: مراجعة الاقتصاد المعرفى فى رواندا

كان اقتصاد رواندا تقليديا يعتمد على الزراعة ، لكن حدث تطور سريع وشامل فى اقتصاد رواندا منذ عام ٢٠٠٠ ، وتبلور الهدف الاستراتيجى لرواندا نحو تحقيق النمو المتواصل والمتسارع للإنتاجية من خلال تنمية الموارد البشرية ، وبناء القدرات التكنولوجية ، وبصورة تكاملية ، تعزز من فاعلية عملية التعليم ، وقيام الحكومة بدور هام فى تفعيل آليات السوق ، وتهيئة الإطار المؤسسى ، والمناخ الاقتصادى الموافق لعملية التوجه التدريجى نحو اقتصاد المعرفة .

نمت رواندا نموا اقتصاديا ملحوظا خلال العقدين الماضيين تجاوزت قيمتها الحقيقية أهداف النمو الاقتصادى والحد من الفقر، تلتزم الدولة برويتها ٢٠٢٠ لتحويل اقتصادها إلى اقتصاد متوسط الدخل. سعت رواندا إلى تطوير اقتصادها حيث قامت بتخصيص أموال لتطوير البنى التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، والاتفاق على البحوث ، وزيادة رأس المال المعرفى .

### أولاً: الإطار التشريعى لتطوير قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات فى رواندا

يمكن تقسيم الإطار التشريعى لتطوير قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات فى رواندا بشكل عام والاتصالات بشكل خاص إلى ثلاث فترات:

أ-الفترة قبل وبعد عام ١٩٩٤: وتتميز الفترة الأولى بقطاع اتصالات مركزى وقائم على الحكومة ، حيث تلعب وزارة الاتصالات دور كل من مزود الخدمة، وكذلك الجهة المنظمة حتى عام ١٩٩٣ عندما تم تأسيس شركة تابعة للقطاع العام الرواندى تعرف باسم روانداتيل التى ظلت محتكرة حتى عام ١٩٩٨ عندما دخلت MTN السوق مع روانداتيل .

ب- من ٢٠٠١-٢٠٠٥

لقد شرعت رواندا فى إعادة هيكلة القطاع العام للاتصالات السلكية واللاسلكية<sup>(١)</sup>، ونص قانون رقم ٤٤ لعام ٢٠٠١ على إنشاء وكالة تنظيم المرافق الرواندية (RURA) ، والذى بموجبه يمنح القانون الجمهورية سلطة تنظيم الاتصالات، وإنشاء مجلس رقابى لتنفيذ تلك الوظيفة ، ونص القانون رقم ٣٢ لعام ٢٠٠٢ بإنشاء الهيئة الرواندية لتكنولوجيا المعلومات (ريتا) Rwanda .  
**Information Technology Authority: RITA**

1- Riad Dahel :Telecommunications Privatization in Arab Countries: An Overview,(Kuwait: Arab planning institute, 2001), p 16



ج- اللوائح التي وضعتها الهيئة التنظيمية الرواندية (رورا) RURA: Rwanda Utilities Regulatory Authorities<sup>(١)</sup> (الوضع الحالي) منذ عام ٢٠٠٨ وحتى الآن:

وضع مبادئ توجيهية لإدارة النفايات الإلكترونية في رواندا، و للصحة الإلكترونية بشكل عام ، والتطبيب عن بُعد بشكل خاص، لأمن المعلومات في رواندا، و للمرافق المصرفية الإلكترونية في رواندا، و لحماية الأطفال في الفضاء السيبراني ، و لتشغيل مكاتب إقراض الفيديو والكيانات التجارية للفيديو.

### ثانياً: تحليل مؤشرات تكنولوجيا المعلومات في رواندا

تم الاتفاق على عدد من المؤشرات الأساسية من قبل الشركات العالمية منها ٣٢ مؤشر مشترك لتكنولوجيا المعلومات الاتصالات حيث يصل تعدادها إلى ٤٢ ، ويمكن للدول أن تتوسع بإضافة عشرة مؤشرات أخرى حيث يوجد مؤشر واحد مصدري (نسبة الأسر التي لديها تيار كهربائي)، فالكهرباء ليست سلعة من سلع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لكنها تعتبر كشرط أساسي للاستخدام.

استخدام دول أفريقيا جنوب الصحراء لتكنولوجيا المعلومات وفقاً لتقرير الاتحاد الدولي للاتصالات عام ٢٠١٨ مقارنة بباقي الاقاليم على مستوى العالم هو الأقل رتبة بصفة عامة ، وتلي دول أفريقيا جنوب الصحراء في مدى استخدامها لتكنولوجيا المعلومات إقليم الدول العربية.<sup>(٣)</sup>

### ثالثاً: مؤشرات قياس إنشمار الهائف المحمول والثابت في رواندا

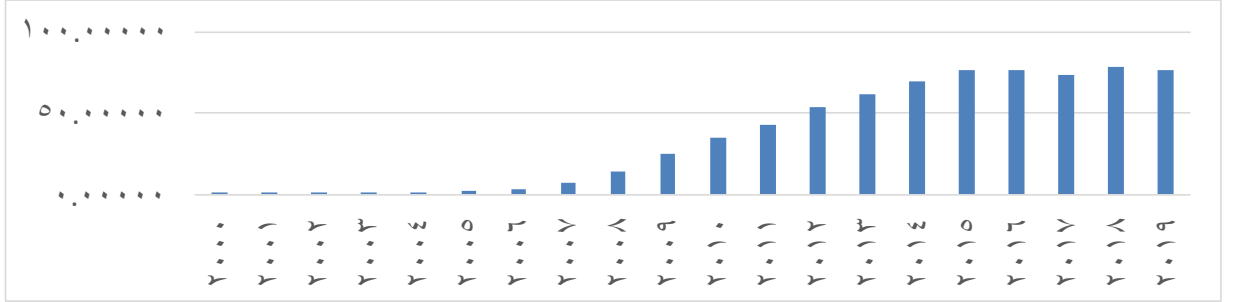
هناك عدة مؤشرات لقياس مدى نفاذ الأسر والأفراد لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، وسوف يتم استخدام المؤشر الأكثر شيوعاً للمقارنة بين الدول، وهو عدد الهواتف الثابتة لكل ١٠٠ من عدد السكان، أدت الإصلاحات التي قامت بها حكومة رواندا إلى تطوير صناعة الاتصالات والهاتف المحمول، من خلال استقرارنا لمعطيات الشكل رقم (١) ، نجد أن عدد المشتركين في خدمات الهاتف المحمول في اتجاه تصاعدي منذ عام ٢٠٠٢ حيث يبين الشكل (١) عدد المشتركين في خدمة الهاتف المحمول لكل ١٠٠ من السكان خلال الفترة من ٢٠٠٠-٢٠١٩ في دولة رواندا

- 1- [http://www.rura.rw/fileadmin/docs/RURA-Simplified\\_Licensing\\_Regulations\\_FINAL\\_APPROVED.pdf](http://www.rura.rw/fileadmin/docs/RURA-Simplified_Licensing_Regulations_FINAL_APPROVED.pdf),pp1-32
- 2- <https://rura.rw/index.php>
- 3- Source:ITU: **Measuring the information Society Report**, (Geneva: vol. 1 , Statistical Report ITU publications,2018)P26  
<https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/misr2018/MISR-2018-Vol-1-E.pdf>

، وحدثت قفزة نوعية في عدد مشتركى الهاتف المحمول منذ عام ٢٠٠٨، وتتقارب مستويات الاشتراك في خدمات الهاتف المحمول منذ عام ٢٠١٥ حتى عام ٢٠١٩.

### شكل رقم (١)

تطور عدد المشتركين في خدمة الهاتف المحمول في رواندا خلال الفترة من (٢٠٠٠-٢٠١٩) بالأعداد



Source: by author using data from world bank data base  
<https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicator>

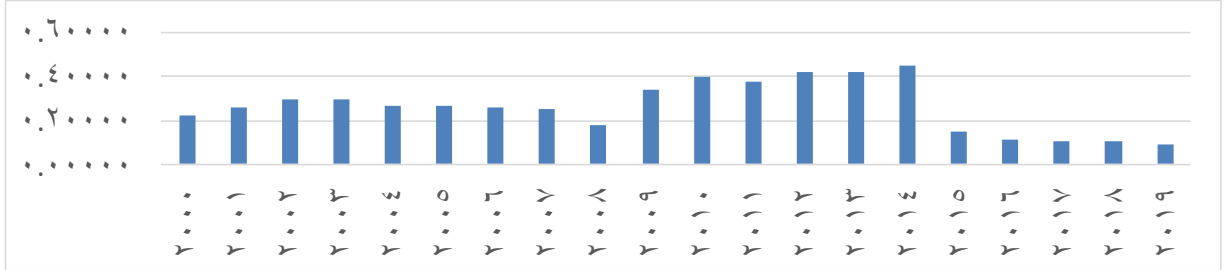
ونلاحظ الزيادة المضطردة في اشتراك المشتركين في رواندا في خدمة الهاتف المحمول، ويعزى ذلك إلى توجه الدولة من جهة والشركات متعددة الجنسيات ذات الأنشطة المتعددة في رواندا ، ودور المؤسسات الدولية كصندوق النقد الدولي في تقديم مساعدات في هذا الصدد ، وسهولة استخدام الهاتف المحمول في المناطق الريفية والنائية نظرا لعدم احتياجه لبنية أساسية ذات تكلفة كما هو الحال في الهاتف الثابت. إن كثافة الهاتف المحمول عرفت تطورا كبيرا بعد تحرير سوق الاتصالات في رواندا ، يرجع التغير الإيجابي في الكثافة الهاتفية إلى فتح سوق المنافسة وبالتالي تسهيل إقتناء الهواتف المحمولة دون انتظار، معقولة الأسعار ونوعية الخدمات المقدمة ووفقا للشكل (٢) أخذ معدل انتشار خدمة الهاتف الثابت بالنمو البطيء في السنوات الأخيرة، ويعود السبب في ذلك، إلى انتشار خدمات الهاتف محمول بشكل كبير، التي أثرت على خدمة الهاتف الثابت ، وأصبحت كبديل له.

ووفقا للشكل (١) ، الشكل (٢) نلاحظ الفجوة بين مشتركى الهاتف الثابت والهاتف

المحمول سنويا منذ عام ٢٠٠٠ حتى عام ٢٠١٩ لصالح الهاتف المحمول

شكل رقم (٢)

تطور عدد المشتركين في خدمة الهاتف الثابت في رواندا لكل ١٠٠ من السكان خلال الفترة من (٢٠١٩-٢٠٠٠)



Source: by author using data from world bank data base  
<https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicator>

### رابعا: مؤشرات منعلقة باستخدام شبكة الانترنت

أظهر قطاع الاتصالات الرواندي نمواً قوياً بشكل خاص في الآونة الأخيرة حيث معدل الناتج المحلي الإجمالي نمواً مستداماً بين ٧٪ و ٨٪ سنوياً منذ عام ٢٠٠٨. ونتيجة لذلك ، فإن البلاد تسير بسرعة الأسواق الأخرى في أفريقيا مع انتشار واضح في كل من قطاعات الإنترنت والهاتف المحمول بسبب

أ. زيادة توفير البنية القانونية المنسجمة مع التغييرات الحاصلة على الصعيد العالمي لتحسين مناخ الاستثمار وتشجيع الشركات الرائدة في قطاع الاتصالات في رواندا<sup>(١)</sup>.

ب. الشراكة الأجنبية للاستفادة من التطورات التكنولوجية ونظم التسوية الفعالة لإنشاء الشركة الكورية لشبكة الاتصالات الرواندية (KTRN) حيث تبلغ التغطية الرسمية تبلغ ٩٦.٦ ٪ من التغطية في رواندا<sup>(٢)</sup>

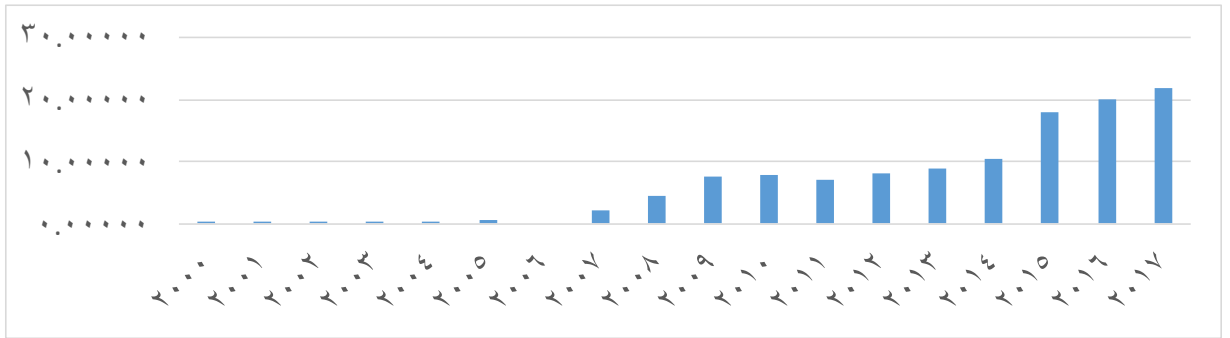
- 1- World Bank : A Single Digital Market for East Africa: Presenting Vision, Strategic Framework, Implementation Roadmap, and Impact Assessment (English). (World Bank: Washington, D.C.: WorldBankGroup,2019)pp25-26  
<http://documents.worldbank.org/curated/en/809911557382027900/A-Single-Digital-Market-forEast-Africa-Presenting-Vision-Strategic-Framework-Implementation-Roadmap-and-ImpactAssessment>
- 2- World Bank : **Rwanda Economic Update, Accelerating Digital Transformation in Rwanda** (Rwanda:World Bang Group , January 2020 | Edition No. 15)P.32

١- تطور نسبة مستخدمي الإنترنت في رواندا خلال الفترة ٢٠٠٠-٢٠١٧<sup>(١)</sup>

عانى قطاع الإنترنت والنطاق العريض في رواندا من محدودية البنية التحتية للخطوط الثابتة وارتفاع الأسعار ، ولكن التطورات في سوق الشبكة الثابتة تعمل على تحسين الاتصال، لا تزال رواندا تحتل المراتب الأخيرة في سرعة تدفق الإنترنت من بين ١٢٩ دولة ، إلا أنها بالرغم من تراجعها في الترتيب ، ويعود هذا التخلف الرقمي برواندا إلى ضعف البنية التحتية بدورها الذي تقوم بدعم الإقتصاد، فهي تتطلب توفر آليات التواصل من شبكات الإتصال الهاتفية والسلكية واللاسلكية والتقنيات الرقمية .

## شكل رقم (٣)

تطور نسبة مستخدمي شبكة الإنترنت في رواندا خلال الفترة ٢٠٠٠-٢٠١٧

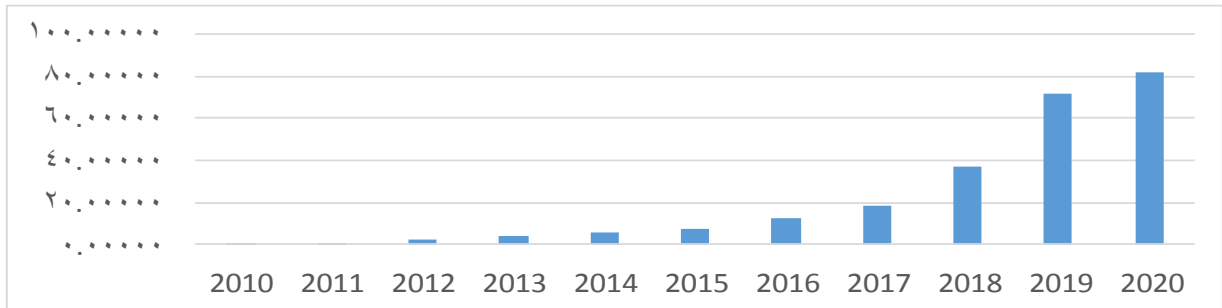


Source: by author using data from world bank data base  
<https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicator>

## ٢- تطور خوادم الإنترنت : تطورت خوادم الإنترنت لكل مليون نسمة في رواندا وفقا للشكل ٤ الذي يبين التطور في الخوادم Servers

## شكل رقم (٤)

تطور خوادم الإنترنت المؤمنة لكل مليون نسمة في رواندا خلال الفترة ٢٠١٠-٢٠٢٠



Source: by author using data from world bank data base  
<https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicator>

1- Individuals using the internet in Rwanda and Africa 2000-2016 (WDI,2018)



## المحور الرابع: مؤشر الابتكار العالمي لقياس إمكانيات الأداء الاقتصادي لرواندا

يصدر تقرير مؤشر الابتكار العالمي سنوياً ترتيباً لقدرات اقتصاديات العالم ونتائجها الابتكارية<sup>(١)</sup>، ويرتب مؤشر الابتكار العالمي أداء ١٤١ بلداً واقتصاداً في كل أرجاء العالم، استناداً إلى ٧٩ مؤشراً<sup>(٢)</sup>، وبها يستطيع صانعو السياسات وقادة الأعمال التجارية وغيرهم من الأطراف الفاعلة أن يقيموا التقدم على نحو مستمر. وهو يحتوى على عدد من المكونات التي تركز مباشرة على اقتصاد المعرفة هي التعليم الأساسى والثانوي، التعليم العالى، البحوث والتطوير، إنشاء المعرفة، العاملين بالمعرفة، أثر المعرفة، انتشار المعرفة. ويعتمد المؤشر الإجمالي على مؤشرين فرعيين هما المؤشر الفرعي لمدخلات الابتكار، ويشمل خمس ركائز تمثل مساهمة عناصر الاقتصاد المحلي التي تمكن من قيام الأنشطة الابتكارية: المؤسسات، رأس المال البشري والبحاث، البنية التحتية، تطور السوق، و تطور الأعمال، والمؤشر الفرعي لمخرجات الابتكار ويشمل ركيزتين هما مخرجات المعرفة والتكنولوجيا و المخرجات الإبداعية.<sup>(٣)</sup>

### أولاً: مؤشر الابتكار العالمي

يجمع مؤشر الابتكار العالمي البيانات من أكثر من ٣٠ مصدرًا، ويغطي طائفة واسعة من برامج دعم الابتكار والنتائج. كما يتم مراجعة الآلية التي يتم من خلالها احتساب المؤشر العام لكل دولة في عملية شفافة، العوامل المحددة للابتكار لحماية الملكية الفكرية<sup>(٤)</sup>، والاستثمار في البحث والتطوير، وحجم الشركات، والضغط التنافسي.

1- Randall Morck , Bernard Yeung: **The Economic Determents of Innovation**(U.S.A: New York University , Occasional Paper Number 25,2001 ), p1

٢- وبشارك في إصدار مؤشر الابتكار العالمي كلا من جامعة كورنيل والمعهد الأوروبي لإدارة الأعمال(الإنسياد) والمنظمة العالمية للملكية الفكرية (الويبو) ، ترسخ مؤشر الابتكار العالمي باعتباره المرجعية الأولى ضمن مؤشرات الابتكار كأداة قيمة تسهل الحوار بين القطاعين العام والخاص <http://www.globalinnovationindex.org>

3- <https://www.sasapost.com/global-innovation-index-2016>

4- Randall Morck , Bernard Yeung : **The Economic Determinants of Innovation** , (Canada:Industry Canada Research Publication, Occasional Paper Number 25 Janary 2001) , p15.





جدول رقم (١)  
مؤشر الابتكار العالمي

مؤشر الابتكار العالمي GII	
مخرجات الابتكار	مدخلات الابتكار
مخرجات التكنولوجيا والمعرفة <b>Knowledge and Technology Output</b>	المؤسسات <b>Institutions</b>
المخرجات الابداعية <b>Human Creative Output</b>	رأس المال البشرى والبحث <b>Human Capital &amp; Reseach</b>
	البنية الأساسية <b>Infrastructure</b>
	تطور السوق <b>Market Sohistication</b>
	تطور الأعمال <b>Business Sophistication</b>

Cornll UniversityWIPO: The Global Innovation Index 2018,(Geneva: Switzerland, 2018)PP xx-xxi

و يتضمن مؤشر الابتكار مؤشرين فرعيين: مدخلات الابتكار ومخرجاته، وتخضع فيهما

عوامل الابتكار لتقييم مستمر

أ. مدخلات الابتكار:

الابتكار هو عملية بشرية تتطلب مهارات ومعارف معينة وفق معايير معينة ، فإن له مدخلات يتم عن طريقها تحقيق مخرجات وحسب مؤشر الابتكار العالمي يرتكز على خمس ركائز أساسية، تبين عناصر الاقتصاد التي تتيح الأنشطة الابتكارية وهي:

#### ١-المؤسسات Institutions

ويعكس هذا المؤشر مدى الاستقرار السياسي والمخاطر القانونية أو الأمنية أو السياسية التي قد تؤثر على الأعمال التجارية ، كما يعكس هذا المؤشر أيضا جودة الخدمة المدنية ، ودرجة استقلالها عن الضغوط السياسية.

#### ٢-رأس المال البشري والبحوث

حيث يتناول هذا المؤشر كل من التعليم والتعليم العالي من حيث الإنفاق وجودة التعليم لاسيما في العلوم التطبيقية كالرياضيات والفيزياء ، وكذلك من حيث الخريجين في العلوم والهندسة ، ونسبة الأساتذة الى الطلبة

أما فيما يخص بالبحث فالمؤشر يدرس عدد الباحثين لكل مليون نسمة بدوام كامل ، ويتم تضمين طلبة الدكتوراه والدراسات العليا العاملين في البحث والتطوير، وحجم الإنفاق عليهم من قبل



الدولة كنسبة مئوية من الناتج المحلي الإجمالي، كما يأخذ بعين الاعتبار حجم وكمية المؤسسات البحثية المتواجدة في الدولة حيث يتم قياس متوسط الانفاق على البحث والتطوير من أكبر ثلاث شركات عالمية لدولة ما ، ويتم منح الصفر للدول التي ليس لديها شركات مدرجة .

٣- البنية التحتية :

هو مؤشر عام يشمل عدة مؤشرات فرعية من بينها المعلومات وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، والذي يهتم بمعرفة سرعة الوصول للمعلومة ، وكذا استخداماتها سواء عن طريق المواطنين أو الحكومة ، يليه مؤشر البنية التحتية العامة ، والذي يهتم بإنتاج الكهرباء واستخداماتها كما ان المؤشر يهتم بالاستدامة البيئية ، وكذا الشهادات المتحصل عليها مثل شهادات الايزو وغيرها.

#### ٤- تطور السوق

يعد تطور السوق الأساس لمخرجات الابتكار، وهو يتكون من ثلاث مؤشرات: أولها الديون أو الائتمان ، والذي يعبر عن مدى سهولة الحصول عليه من قبل المبتكرين ، وكذلك نسبة الائتمان المحلي للقطاع الخاص من الناتج المحلي ، كما يتم حساب اجمالي القروض الصغرى ، والتي هي من نصيب ابتكارات معينة .

أما بالنسبة للمؤشر الثاني فهو الاستثمار ، والذي يقيس القيمة السوقية للأسهم ، وكذلك حجم صفقات رأس المال الاستثماري.

أما المؤشر الفرعي الثالث يدرس كل من وضعية التجارة ، وشدة المنافسة المحلية ، وكذلك نطاق السوق المحلي ، ومدى استيعابه للابتكارات الجديدة.

#### ٥- تطور الأعمال:

يتم قياس هذا المؤشر بثلاث مؤشرات فرعية أهمها مؤشر عمال المعرفة والذي يتم قياسه عن طريق العمال كثيفي المعرفة ، أما المشر الثاني فيسمى بروابط الابتكار ، والذي يعنى مختلف العلاقات بين المبتكرين والعالم الصناعي كالتعاون بين الجامعة والصناعة في مجال البحث العلمي، اما المؤشر الأخير يقيس مدى استيعاب المعرفة من قبل رواد الأعمال ويقاس كل من نسبة مدفوعات الملكية الفكرية ، وصافي واردات التكنولوجيا بالنسبة لإجمالي التجارة ، وكذا نسبة المواهب البحثية في المشاريع التجارية.

ب. مخرجات الابتكار: يرتكز المؤشر الثاني وهو على ركيزتين اثنتين، وهما

#### ١- المخرجات المعرفية والابداعية<sup>١</sup>:

قام مؤشر الابتكار العالمي بتحديد مخرجات لابتكار:

1- <https://www.sasapost.com/global-innovation-index-2016>

- مخرجات المعرفة والتكنولوجيا: مثل نسبة اتفاق رواندا على برامج الحاسب، نسبة صافي التكنولوجيا الفائقة من اجمالي المنتجات التجارية ، براءة الاختراع ، والمقالات العلمية والفنية الى جانب نسبة صافي تدفقات الاستثمار الأجنبي المباشر إلى الخارج من اجمالي الناتج المحلي الاجمالي ، وأخيرا صادرات خدمات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

- المخرجات التكنولوجية<sup>(1)</sup>

ويتضح من العرض السابق أن مؤشر الابتكار الذي تصدره الويبو والانسباد وجامعة كورنيل من أهم المؤشرات الذي يقوم بتقييم أوضاع الدول والاقتصادات المختلفة حول العالم من حيث الابتكار، ويبرز اهم السياسات الموجهة نحو الابتكار على النمو الاقتصادي والتنمية فجميع الدول - سواء انت متقدمة أو نامية - تبحث عن النمو القائم على الابتكار من خلال الاستراتيجيات المختلفة، وقد تجاوز هذا المؤشر المعايير التقليدية ، واعتمد معايير حديثة مثل مستوى البحث والتطوير<sup>2</sup>

مؤشرات مخرجات البحث والتطوير:

نوعين من المؤشرات الخاصة بمخرجات البحث والتطوير:

أ- النشر العلمي

ب- المؤشرات الفنية

أ- النشر العلمي

١-النشر العلمي الأولي: البحوث الأصلية التي تنشر لأول مرة في دورية علمية ما

٢-النشر الثانوي: كل البحوث والمقالات التي استعانت بمعلومات أو بيانات منقولة من

مصادر أولية

وتمثل عدد المنشورات العلمية المسجلة في فهرس الاقتباسات العلمية الصادر عن مجموعة تومسون رويترز أكثر المؤشرات شيوعا في الانتاج العلمي إذ انه يتيح الفرصة لإجراء مقارنات عامة على المستوى الدولي وقاعدة بيانات سكوبيس تساعد الباحثين في توفير احتياجاتهم البحثية .

١- علاء محمد سيد قنديل: القيادة الادارية وإدارة الابتكار،(عمان : دار الفكر للنشر والتوزيع، ٢٠١٠).صص ٣٣-

2- Cornell University, Insead, WIPO, (2018),'' The Global Innovation Index 2018'', Geneva, Switzerland, PP XX-XXI



## ب- المؤشرات الفنية :

تعتمد هذه المؤشرات على المنظمة العالمية للملكية الفكرية الويبو - وهي وكالة من وكالات الأمم المتحدة التي تمول نفسها بنفسها ، ويبلغ عدد المنضمين ١٨٩ دولة<sup>(١)</sup> وهذه المؤشرات تعتمد على ابداعات العقل من اختراعات ، ومصنفات أدبية ، وتصاميم ، وشعارات وأسماء ، وصور مستخدمة في التجارة ، وهي محمية قانونيا بحقوق منها مثلا البراءات وحقوق المؤلف ، والعلامات التجارية التي تمكن الأفراد من الانتفاع ماليا من ابتكاراتهم واختراعاتهم ، ويراعى نظام الملكية الفكرية مصالح المبتكرين ومصالح المستهلكين من خلال إتاحة بيئة تساعد على نمو الابتكار.

تطور المؤشرات العلمية والمؤشرات الفنية في رواندا :

١- تطور المؤشرات العلمية في رواندا

٢- يعتبر الانتاج العلمى أحد أهم المؤشرات المهمة للابتكار عدد الوثائق المنشورة<sup>(٢)</sup> ٤٥٧٤ ،  
الرتبة ٩٧<sup>(٣)</sup>

وفيما يتعلق بالمؤشرات الفنية وهي المتعلقة بمنظمة الويبو فلم نجد بيانات عن رواندا فيما يتعلق ببراءات الاختراع والعلامات التجارية والتصميمات الصناعية

## ثانيا: دراسة تطبيقية لحالة رواندا في مؤشر الابتكار العالمى

نجد وفقا للمؤشرات GII هناك تطور دائم من عام لعام في رتبة رواندا ويظهر ذلك

كالتالى:

أ- مقارنة بين بعض الدول الافريقية لمؤشرات الابتكار العالمى

ووفقا للجدول(٢) ارتفعت كفاءة الابتكار لرواندا خلال العام ٢٠١٦ مقارنة بالاعوام السابقة.

هناك دول أفريقية تسبق رواندا في الترتيب نظرا لتبنى هذه الدول لاقتصاد المعرفة من فترات سابقة عن رواندا ، ولم تشهد هذه الدول الظروف السياسية الصعبة التي عاصرتها رواندا إلى جانب ان هذه الدول ليست من الدول ذات الدخل المنخفض كما هو الحال مع رواندا التي تحظى بالمكانة الأولى من الدول ذات الدخل المنخفض التي حققت تميز وصدارة في الدول الأفريقية من

١- انشئت باستكهولم عام ١٩٦٧

2- WIPO, "World Intellectual Property Indicators 2016", (2016), "Economics/Statistics Series", Wipo Publications, Geneva, Switzerland, P08

3- UNC <https://www.scimagojr.com/countryrank.php>TAD: **Science, Technology and Innovation, Policy**, Review Rwanda (UNCTAD:2017)

4- Cornell University, INSEAD and WIPO 2013, 2017, Republic of Rwanda: **Future Drivers on Growth in Rwanda Innovation, Integration, Agglomeration, and Competition**, (World Bank: Public Disclosure Authorized, Conference Edition, 2019)P.190

حيث مؤشر الابتكار. ونجد تطور للرتبة التي تحتلها رواندا وفقا للمؤشرات الابتكارية ، واستطاعت رواندا ان تحسن من ترتيبها من عام إلى آخر حيث نجد أن رتبة رواندا عام ٢٠١٦ بلغت ٨٣ أى أنها قفزت من ٩٤ عام ٢٠١٥ إلى الرتبة ٨٣ ، ونجد أنها فى تصاعد مستمر من عام لآخر وفقا للجدول حيث كانت عام ٢٠١٤ فى الرتبة ١٠٢ ، ويعزى ذلك إلى تبني رواندا رؤية ٢٠٢٠ التي سعت الى تحقيق اقتصاد قائم على المعرفة ، واستهدفت الابتكار فى ظل الخطط التنموية المتعاقبة التي تبنتها رواندا.

بينما دول أخرى تسبقها رواندا فى مؤشرات الابتكار مثل مالوى التي تحتل المرتبة ٩٨ تليها أوغندا ثم تنزانيا .

### جدول رقم (٢)

#### مقارنة بين بعض الدول الافريقية لمؤشرات الابتكار العالمى

م	الدولة	٢٠٢٠ مؤشر الابتكار	٢٠١٥ مؤشر الابتكار	٢٠١٣ مؤشر الابتكار	٢٠١٢ مؤشر الابتكار	٢٠١٥ نسبة كفاءة الابتكار	٢٠١٤ نسبة كفاءة الابتكار
١	جنوب أفريقيا	٥٤	٦٠	٥٣	٥٣	٠.٧	٠.٧
٢	كينيا	٨٠	٩٢	٨٥	٨٥	٠.٨	٠.٨
٣	رواندا	٨٣	٩٤	١٠٢	١٠٢	٠.٤	٠.٤
٤	مالوى	٩٨	٩٨	١١٣	١١٣	٠.٧	٠.٧
٥	أوغندا	٩٩	١١١	٩١	٩١	٠.٦	٠.٦
٦	تنزانيا	١٠٥	١١٧	١٢٣	١٢٣	٠.٨	٠.٨
٧	بوروندى	١٢٣	١٣٦	١٣٨	١٣٨	٠.٤	٠.٤
٨	زامبيا	١٢٥	١٢٤	١٢١	١٢١	٠.٧	٠.٧

Source:By Author using Cornell University, INSEAD and WIPO: The Global innovation index website, www.globalinnovationindex.org

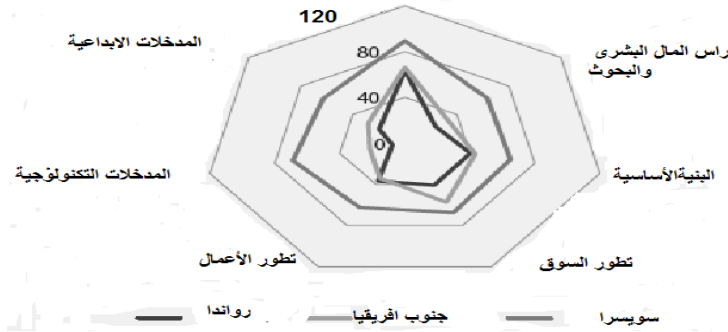
ب- حدود القدرة على الابتكار فى رواندا وجنوب أفريقيا وسويسرا

ويوضح الشكل رقم (٥) القدرة على الابتكار لكل من جنوب أفريقيا وسويسرا ورواندا ووفقا لمؤشر البنية الأساسية نسبة مقارنة لكل من الدولتين سويسرا وجنوب أفريقيا ، وكذلك القيام الاعمال بينما مؤشر المعرفة والمخرجات التكنولوجية مازالت بعيدة كل البعد عن مستوى الدولتين.



شكل رقم (٥)

حدود القدرة على الابتكار في رواندا ، جنوب أفريقيا وسويسرا



Source: World Economic Forum 2017: Future Drivers on Growth in Rwanda Innovation, Integration, Agglomeration, and Competition, op cit190

وفقاً للشكل السابق تصدر سويسرا دول العالم ابتكاراً وتليها السويد والولايات المتحدة الأمريكية وهولندا والمملكة المتحدة وفقاً لمؤشر الابتكار العالمي ٢٠١٩، ويشمل المتصدرون إقليمياً الهند وجنوب أفريقيا وشيلي وإسرائيل وسنغافورة، مع تصدر الصين وفيتنام ورواندا مجموعاتها من حيث الدخل<sup>(١)</sup>.

ج- رتب رواندا وفقاً لمدخلات ومخرجات الابتكار

الجدول رقم (٣)

رتب رواندا منذ عام ٢٠١٧-٢٠٢٠

GII	مخرجات الابتكار	مدخلات الابتكار	السنوات
٩١	١١٢	٧٩	٢٠٢٠
٩٤	١٧٣	٦٥	٢٠١٩
٩٩	١٢٠	٧٣	٢٠١٨
٩٩	١٢١	٧٦	٢٠١٧

Source: [https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo\\_pub\\_gii\\_2020/rw.pdf](https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2020/rw.pdf)  
[https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo\\_pub\\_gii\\_2019/rw.pdf](https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2019/rw.pdf)

ويوضح الجدول رقم (٣) أن أداء رواندا في مدخلات الابتكار أفضل من النواتج، أداء رواندا في الابتكار هو أعلى من التوقعات لمستوى تطورها للمرة الثامنة فقد تقدمت بثلاثة مراكز من العام الماضي إلى المرتبة ٩١ في عام ٢٠٢٠، ويعزى تطور المدخلات إلى المخرجات لتطور

1- Cornell University, INSEAD and WIPO: Global innovation Index: [https://www.wipo.int/global\\_innovation\\_index/ar/2019/](https://www.wipo.int/global_innovation_index/ar/2019/)



سوق رواندا المحلي ، ولا سيما فيما يتعلق ببيئة الائتمان حيث تحتل المرتبة الأولى عالمياً في إجمالي قروض التمويل الأصغر، والمرتبة الرابعة في سهولة الحصول على الائتمان ، مع تحسينات في سهولة بدء عمل تجاري حيث تحتل المرتبة ٣٣.

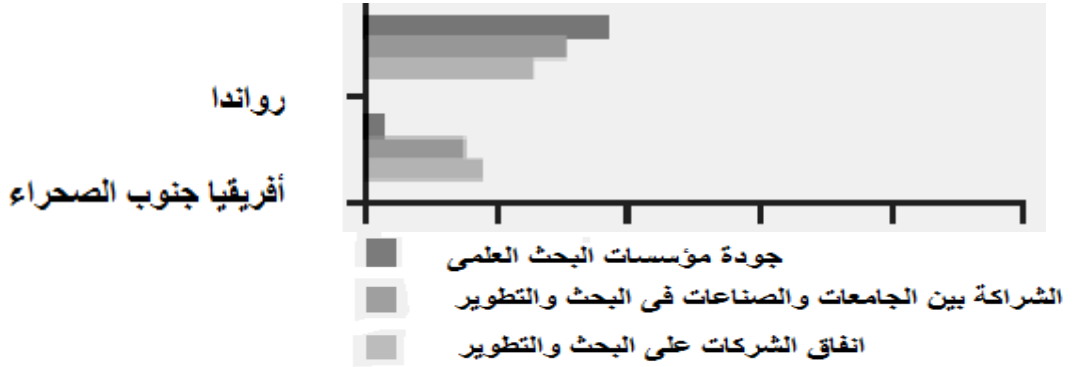
المجالات الأخرى التي تحرز فيها رواندا تقدماً هي تكوين رأس المال الإجمالي ، حيث احتلت المرتبة ٣٥ عام ٢٠٢٠ ، تحتل رواندا المرتبة ١٥ في نمو الإنتاجية ، و ٢٤ في المشاريع المشتركة و تشمل تصنيفاتها الخمسين الأولى الأخرى الاستقرار السياسي ، الاتفاق الحكومي لكل تلميذ ، والشركات التي تقدم تدريباً رسمياً ، وتدفقات الاستثمار الأجنبي المباشر والبنية التحتية ٩٣ ، وتطور السوق وفي اثنين من مؤشرات: سهولة الحصول على ائتمان (٤) وإجمالي قروض التمويل الأصغر (١).

تحتل المرتبة ٩١ عام ٢٠٢٠ ، تتراوح فترة الثقة الإحصائية لترتيب رواندا في مؤشر الابتكار العالمي ٢٠٢٠ بين الرتبتين ٨٩ و ١٠٨ وفي المرتبة الثانية في الدول ذات الدخل المنخفض ، أما الشكل (٦) يوضح مدى تقدم رواندا مقارنة بدول أفريقيا جنوب الصحراء وفقاً لمعايير جودة مؤسسات البحث العلمي ، الشراكة بين الجامعات والصناعات في البحث والتطوير

### شكل رقم (٦)

مقارنة بين رواندا وأفريقيا جنوب الصحراء

في جودة المؤسسات البحثية والتعاون والاستثمارات في البحث والتطوير



Source: World Economic Forum 2017 :Future Drivers on Growth in Rwanda Innovation, Integration, Agglomeration, and Competition, op cit191



## المحور الخامس: مؤشرات أخرى للاقتصاد المعرفي حققت فيها رواندا مراتب مرتفعة:

### أولاً: مؤشرات الأعمال في رواندا:

- أ- التسهيلات القانونية التي قدمتها رواندا من أجل تيسير الأعمال
- ١- رواندا لديها نظام قانوني متقدم يتعلق بمؤشرات الأعمال مقارنة مع غيرها من الدول، ووفقاً للقانون رقم ٧ لعام ٢٠٠٨ بشأن تنظيم الأعمال المصرفية والشركات ، لا يوجد تقريباً أي فساد حكومي والشفافية مرتفعة<sup>(١)</sup>.
- ٢- جعلت رواندا بدء عمل تجاري أقل تكلفة من خلال استبدال الفاتورة الإلكترونية والاستعانة بالبرامج المجانية لفواتير ضريبة القيمة المضافة لذلك وصلت رواندا في بيئة الاعمال المرتبة ٣٨ عام ٢٠٢٠<sup>(٢)</sup> كما أنها سنت قانون الاعسار للتيسير على العملاء علاوة على ذلك خفضت رواندا الوقت اللازم للتصدير والاستيراد بتنفيذ الإقليم الجمركي الوحيد ، عمليات التفتيش على أساس المخاطر والشهادات عبر الإنترنت.

#### جدول رقم (٤)

##### مقارنة بين مؤشرات الأعمال بين دول مجموعة شرق إفريقيا

مؤشر DB	رواندا	بوروندى	كينيا	تنزانيا	أوغندا
بدء الأعمال التجارية	٧٥	١٨	١١٦	١٣٥	١٦٥
حماية صغار المستثمرين	١٠٢	١٣٧	٨٧	١٤٥	١٠٦
فرض العقود	٩٥	١٤٩	٨٧	٥٩	٦٤
حل الاعسار	٧٣	١٤١	٩٢	١٠٠	١١١

Source: By Author using Japan International Cooperation Agency( JICA Study) based on Doing Business (World Bank: Doing Business ,2017)

رواندا الاقتصاد الوحيد ذو الدخل المنخفض الذي يحتل المراتب الأولى بين ٥٠ دولة.

1- <http://www.gov.rw/about-the-government/infrastructure-ict/>

2- World Bank Group: **Region Profile Sub Saharan Africa 2020, doing business**, Comparing business Regulation in 190 Economies.(World Bank,2020)P.4,p.88



## ب- رتبة رواندا في سهولة الأعمال

ويظهر سهولة رواندا في ممارسة الأعمال التجارية 'وفقا لتقارير البنك الدولي حيث يصنف تقرير البنك الدولي لعام ٢٠١٤ رواندا في المرتبة الثانية بعد موريشيوس ، وقفزت إلى المركز ٢٩ في الترتيب العالمي عام ٢٠١٩ ، ووفقا للجدول التالي نلاحظ أن رواندا تحتل المرتبة الثانية من حيث سهولة ممارسة الأعمال فيها في أفريقيا وتسبقها في ذلك وفقا للجدول التالي موريشيوس<sup>(٣)</sup>

## الجدول رقم (٥)

ترتيب رواندا في ممارسة الأعمال عامي ٢٠١٧-٢٠١٨

الدولة	الرتبة ٢٠١٧	الرتبة ٢٠١٨	تغير الرتبة
موريشيوس	٤٩	٢٥	٢٤
رواندا	٥٦	٤١	١
بتسوانا	٧١	٨١	١
جنوب أفريقيا	٧٤	٨٢	١

Source:World Bank Group: Doing Business Report,2018

## ج- التحديات التي تواجه بيئة الأعمال:

ولا تزال بيئة الأعمال تواجه تحديات كبيرة بما في ذلك:الوصول إلى التمويل ، والثغرات في البنية التحتية، والخدمات اللوجستية التجارية المكلفة ، والفجوة في المهارات لاسيما المؤهلات الفنية.

ثانيا مؤشر التنافسية العالمي<sup>(٤)</sup>

أ- تحتل رواندا المرتبة ٥٨ في تقرير التنافسية العالمي، حيث خسرت ستة مراكز منذ الإصدار الأخير. رواندا لا تزال من الدول الأفريقية الأكثر قدرة على المنافسة بفضل أسواق العمل والوضع السياسي المستقر الذي يدعم النمو القوي للنتائج المحلي الإجمالي (أعلى من ٦ %).أما مرتكزات الابتكار من ناحية الصحة والتعليم الابتدائي .

1- Source: Doing Business Indicators (World Bank: various Years) , Republic of Rwanda: **Future Drivers on Growth in Rwanda Innovation, Integration, Agglomeration, and Competition**,(World Bank: Public Disclosure Authorized, Conference Edition,2019)P.97

2- World Bank :**Rwanda Economic Update Rwanda Lighting** (World Bank,Public Disclosure Authorized, Edition No. 14,2019)p.14

3- National Statistics Institute in Rwanda : **Foreign Private Capital in Rwanda**,(Rwanda:National Bank in Rwanda.2017)P.21

file:///C:/Users/pc/Downloads/Foreign%20Private%20Capital%20in%20Rwanda%202017.pdf

4- Gaportal: **Global-competitiveness-index**, (06/04/2014), <http://www.gaportal.org/global-indicators/global-competitiveness-index>



أما العوامل الرئيسية المحركة للاقتصاد فعلى الرغم من الاستثمارات الكبيرة في البنية التحتية للاتصالات والنقل ، لا تزال هناك فجوة في هذه العوامل<sup>(١)</sup>.

### ثالثا: مؤشر الجاهزية الشبكية في رواندا :

أ- يعرف مؤشر الجاهزية الشبكية<sup>(٢)</sup> على أنه مؤشر يقيس درجة استعداد دولة ما للاستفادة من تطورات تكنولوجيا المعلومات والاتصال ، تم بناؤه عن طريق المنتدى الاقتصادي العالمي والبنك الدولي والمعهد الاوربي لإدارة الأعمال الانسياد<sup>(٣)</sup>. ويهدف إلى قياس ميل الدول لاستغلال الفرص التي تتيحها تكنولوجيا المعلومات والاتصال ، ويبرز تأثيرها على القدرة التنافسية للدول، ويضم هذا المؤشر ٥٣ متغيرا أوليا تتجمع في أربع مؤشرات فرعية بدل ثلاثة مؤشرات التي كانت معتمدة قبل عام ٢٠١٢، وانطلاقا من تقرير ٢٠١٢ تم تعديل مؤشر الجاهزية ومؤشراته الفرعية (البيئة والجاهزية والاستخدام وأثر تكنولوجيا المعلومات والاتصال).

ب- مرتبة رواندا وفقا لمؤشر NRI

١- هناك تصاعد مستمر وفقا لمؤشر الجاهزية الشبكية في رواندا حيث صعدت رواندا ثلاث نقاط عام ٢٠١٦ إلى المركز ٨٠<sup>(٤)</sup>، ويرجع ذلك إلى توجه حكومة رواندا إزاء الاقتصاد المعرفي ، مما أدى إلى تحسن خمسة مراتب في مؤشرات البيئة الفرعية كما يخطو القطاع الخاص خطوات جادة نحو اعتماد التكنولوجيا الرقمية ، وتتحرك ١٠ مراتب إلى المرتبة ٦٠ في مؤشر استخدام الأعمال، ولا يزال مرتبة استخدام الافراد للحاسب الآلى متدنية (١٢٧) نظرا للأمية وارتفاع معدلات الفقر في رواندا، كذلك يعزى الأمر إلى ارتفاع رسوم الهاتف المحمول ، ولا تزال أسعار الاتصالات مرتفعة

٢- وتبلغ عام ٢٠١٩ المركز ٨٩ من بين ١٢١ دولة<sup>(٥)</sup>

٣- أما عام ٢٠٢٠ رواندا الأولى من حيث المرتبة في الدول ذات الدخل المنخفض وفقا لمؤشر NRI فقد بلغت المرتبة ٩٦ بين ١٣٤. وبالرغم من انخفاض مركزها خلال عامي ٢٠١٩ و ٢٠٢٠ لكن يمكن القول بأن رواندا حققت قفزة نوعية مقارنة بمثيلاتها من الدول ذات الدخل

1- [http://www3.weforum.org/docs/GCR2017-2018/03CountryProfiles/Standalone2-pagerprofiles/WEF\\_GCI\\_2017\\_2018\\_Profile\\_Rwanda.pdf](http://www3.weforum.org/docs/GCR2017-2018/03CountryProfiles/Standalone2-pagerprofiles/WEF_GCI_2017_2018_Profile_Rwanda.pdf)

2- World Economic Forum :**The Global information Technology Report**, (Geneva: Sro – kundig, 2012), pp3-34

3- Soumitra Dutta, Bruno Lanvin, Fiona Paua, **The Global Information Technology Report 2003–2004 : Towards an Equitable Information Society**, ( New York: Oxford University Press 2004), p5.

4- World Economic Forum : **The Global Information Technology Report 2016**, The Networked Readiness Index 2016(Geneva: WEF ,2016) ,p29

5- Portulans institute:  
<https://networkreadinessindex.org/file:///C:/Users/pc/Downloads/Rwanda.pdf>

المنخفض وفقا لمؤشر الجاهزية الشبكية ، وجدير بالذكر أن رواندا تتفوق على الدول ذات الدخل المتوسط في أفريقيا في عشر ركائز فرعية من اثني عشر: الوصول ، المستقبل، التقنيات ، والشركات ، والحكومات ، والثقة ، والتنظيم ، والشمول ، والاقتصاد ، ونوعية الحياة ، والمساهمة في أهداف التنمية المستدامة.

٤- مؤشرات رواندا ذات الترتيب الأدنى والاعلى عام ٢٠٢٠ وفقا لمؤشر NRI وفقا للجدول التالي نلاحظ ان مدى استخدام الافراد لشبكة الانترنت ما زال يحتل المراتب الدنيا في رواندا لكن الذي يحتل المراتب العليا هو ممارسة الاعمال والتوجه الحكومي لدعم التكنولوجيا والاستثمار فيها .

#### جدول رقم (٦)

مؤشرات رواندا ذات الترتيب الأدنى والاعلى عام ٢٠٢٠

وفقا لمؤشر NRI

المرتبّة	المؤشرات ذات الترتيب الأدنى	المرتبّة	المؤشرات ذات الترتيب الأعلى
١١٧	مستخدمى شبكة الإنترنت	٢٩	الإففاق على البحث والتطوير من الحكومة والتعليم العالى
١١٨	التسجيل عبر شبكة الانترنت	٣١	الترويج الحكومي للاستثمار فى التكنولوجيا الناشئة
١٢١	الهدف ١١: المدن والمجتمعات المستدامة	٣٧	سهولة ممارسة الأعمال
١٢٢	الفنيين والمحترفين المساعدين	٣٧	الصادرات التكنولوجية
١٢٢	التسوق الالكترونى	٤٢	الاستثمار فى التكنولوجيا الناشئة
١٢٤	تطوير تطبيقات الموبايل	٤٧	الحرية فى اختيارات الحياة
١٢٥	النفاذ إلى شبكة الانترنت	٥٠	تغطية موبيل الجيل الرابع
١٢٩	أسعار الهواتف	٥١	نفاذ الإنترنت الى المدارس
١٣٠	استخدام شبكات التواصل الاجتماعى الافتراضية	٥١	الأمن الالكترونى
١٣١	السعادة	٥٥	انتشار اقتصاد الوظائف المؤقتة

Source: <https://networkreadinessindex.org/nri-2020-analysis/NRI countries>



## الخاتمة: نتائج ونوصيات

### أولا نتائج الدراسة

هدفت الدراسة إلى دراسة مؤشرات الاقتصاد المعرفى فى رواندا ولا سيما الابتكار خلال الفترة من ٢٠٠٠ وحتى عام ٢٠١٩، وتناول الفكر الاقتصادى للاقتصاد المعرفى لنماذج النمو الداخلى، مع تحليل واقع اقتصاد المعرفة فى رواندا ، وأهم مؤشرات الاقتصاد المعرفى فى رواندا ، وتتمثل فى مؤشرات تكنولوجيا المعلومات والابتكار والجاهزية المعلوماتية والقيام بالأعمال ، والتطبيقات التكنولوجية فى رواندا فى القطاعات الاقتصادية المختلفة كالصحة والتعليم والزراعة والتجارة....الخ.

ما أهم مؤشرات الابتكار ، وكيف يمكن قياسه؟

- نظام الابتكار **Innovation system**، ويتم قياس تلك المتغيرات بناءً على مقياس من ٠

- ١٠ مقارنة بالدول الأخرى موضع المقارنة " **Knowledge Assessment**

**Methodology 2012**

- وعام ٢٠١٦ بلغت الرتبة ١٥١ وفقا للاتحاد الدولى للاتصالات من ١٧٥ دولة

- نلاحظ وفقا لمؤشر الابتكار العالمى عامى ٢٠١٣ و٢٠١٧، تقدم رواندا فى مجال الابتكار

حيث بلغت الرتبة ١١٢ عام ٢٠١٧، وكانت تبلغ ٩٩ عام ٢٠١٣.

- وتقدمت رواندا من حيث رتبته فى العديد من مؤشرات الاقتصاد المعرفى من حيث القيام

بالأعمال وصلت الى الرتبة ٣٨ عام ٢٠٢٠، وبلغت رتبة ٨٩ وفقا لمؤشرالجاهزية الشبكية

عام ٢٠١٨، والحكومة الالكترونية، والحكومة .

ما الفرص المتاحة لاندماج رواندا فى النظام الاقتصادى العالمى باستخدام التكنولوجيا والابتكار؟

وفقا لمؤشرات الاقتصاد المعرفى رواندا قطعت شوطا فى الابتكار وفقا لبيانات الويبو المتعلقة

بالحوكمة والقيام بالأعمال ومقارنة بينها وبين غيرها من الدول الأفريقية نجد أنها الدولة الاولى

فى أفريقيا ذات الدخل المنخفض ، ومؤشراتها تضاهى دول من ذوى الدخل المتوسط لأن رؤية

٢٠٢٠ استهدفت تحولها إلى اقتصاد قائم على المعرفة

ما هى التحديات أمام تطبيق الاقتصاد المعرفى بصفة عامة والابتكار بصفة خاصة ؟ وما هى سبل

مواجهتها؟

والتحديات التى تواجه تطبيق الاقتصاد المعرفى فى رواندا كالتحديات فى البيئة التشريعية

وتكنولوجيا المعلومات وفى البيئة التنظيمية ، وحاجة ملحة الى تطوير القوانين لاستيعاب الأنشطة

الابتكارية فى المشروعات ؛ وأن تتسم بقدر من المرونة لمواجهة المستجدات فى هذا الصدد ؛

وحتى تكون البيئة جاذبة لتدفق الاستثمارات فى رواندا وتطوير الاعمال، وكيفية تحسين البيئة الرقمية ، وتطوير الحكومة الالكترونية وتحقيق هدفها فى توفير الوقت والجهد والاعتماد على الميكنة فى انجاز الأعمال ؛ عوضا عن الورق والأعباء البيروقراطية، ودورها فى تحسين البيئة الخدمية فى رواندا، ورؤية استشرافية للمستقبل تتضمن أجندة ٢٠٣٠ ، ورؤية ٢٠٥٠

## التوصيات

تقترح الدراسة عددا من التوصيات

-الاهتمام بالبحث والتطوير R&D

- تفعيل المدن الذكية والقرى الذكية ، ولا يكتفى ببنائها فقط ، ولكن تطويرها وتيسير العمل بها ، ويكون استخدامها ليس قاصرا فحسب على الجانب الاستهلاكى ، وإنما الجانب الانتاجى.

-تفعيل الحكومة الالكترونية فى كافة مناحى الحياة للتقليل من البيروقراطية ، وتيسير الأعمال مما يؤثر بالايجاب على الاقتصاد المعرفى ويوفر الوقت والجهد.

-وضع إستراتيجية طويلة الأجل لمزيد من تأثير الاقتصاد المعرفى على النمو الاقتصادى، ومشاركة من قبل الرأى العام الرواندى لعمل منظومة متكاملة فى هذا الصدد، واثارة دافعية والوعى المعرفى المواطن لأهمية الانخراط فى تطبيق الاقتصاد المعرفى ، ومدى تأثيره بالايجاب على حياته، وان التكنولوجيا ليست امر عارض وربطها بثقافة المجتمع، ومدى أهميتها فى التطبيق ، وارتباطها بكافة القطاعات الاقتصادية.

-إن دور القطاع الحكومى حيوي وضروري؛ ولكنه بحاجة إلى إعادة صياغة مبنية على أساس من تقليص دوره إلى الحد الأدنى فى ممارسة العمل الإنتاجي والتجاري ؛ وإلى الحد الذي يمكن وصفه بالحد الأدنى الحيوي الذي يؤمن المسيرة التنموية المستقلة، ويجب أن يتركز الدور الحكومى فى توفير بيئات الأعمال المواتية من خلال السياسات والممارسات الاقتصادية وأدواتها المختلفة التي تدعم تنافسية الأنشطة الإنتاجية والخدمية، وتهينة المناخ الاستثماري المناسب من خلال شراكة حقيقية مع القطاع الخاص فى تخطيط وتسيير عجلة التنمية الاقتصادية.

-زيادة القدرة على تسويق القدرات للعالم الخارجى، استخدام التكنولوجيا فى الاعمال التجارية بكفاءة وفاعلية، و الخبرة فى مجال التصدير، وتسويق المنتجات للخارج،و الترويج للأنشطة والتسهيلات التى تقدمها الدولة من خلال تفعيل العلاقات الدولية الحكومية، والقدرة على جلب المستثمرين.

تقترح الدراسة عددا من التوصيات للتغلب على التحديات التى تواجه تطوير رأس المال البشرى الذى هو أداة الاقتصاد المعرفى وهدفها من خلال النقاط التالية:



- الاهتمام بالتعليم وزيادة الكوادر البشرية القادرة على التعامل مع التكنولوجيا ، وتطوير نفسها عبر التدريب الالكتروني ، وتطوير التدريب وربطه بواقع الحياة واحتياجات سوق العمل .
- تطوير المناهج التعليمية ، وتطبيق استراتيجية التعليم المرتكز على الطالب ، ودمج تكنولوجيا التعليم فى العملية التعليمية .
- تقترح الدراسة عددا من التوصيات للتغلب على التحديات اتساع الفجوة الرقمية بين رواندا والدول الأخرى ذات الاقتصاديات المتماثلة من خلال النقاط التالية:
- وضع خطة قومية للحد من اتساع الفجوة الرقمية والتكنولوجية بين رواندا، وغيرها من الدول ذات الاقتصاديات المتماثلة .
- تلبية المتطلبات الأساسية للتنمية التكنولوجية ، والتنسيق بين الجهات المختلفة ، وتذليل كافة العقبات فى هذا الصدد.
- تقترح الدراسة عددا من التوصيات للتغلب على التحديات على العقبات التى تواجه تطبيق الاقتصاد المعرفى من حيث الاطار التشريعى والقانونى من خلال النقاط التالية:
- تعديل الإطار التشريعى والقانونى بما يتوافق مع الثورة المعرفية التى يمر بها الاقتصاد العالمى ليتواءم مع إدخال المعرفة والمعلومات فى مجالات التصنيع والإنتاج لزيادة النمو الاقتصادى.
- ضرورة تنفيذ قوانين حماية الأفراد من تسريب المعلومات وحماية الملكية الفكرية والأمن السيبرانى.
- النظر فى السياسات المتعلقة بالمعرفة لتسريع الانتقال إلى اقتصاد المعرفة وتحسين الأداء الاقتصادى، نشر الوعي المعرفى مع العمل على تحسين أنظمة المعلومات لى مختلف مراكز البحث، و ذلك عن طريق العمل على رفع الميزانيات المخصصة للإففاق على البحث و التطوير خاصة فى ما يتعلق بالبحوث العلمية ، و تحريرها من الإجراءات الروتينية، تشجيع البحوث العلمية .
- وتقديم التسهيلات العلمية اللازمة للراغبين فى القيام بعمليات الإنتاج المعرفى، وذلك عن طريق إنشاء مراكز خاصة تدعم البحث و التطوير.



## قائمة المراجع

- ١-الاتحاد الدولي للاتصالات: تقرير قياس مجتمع المعلومات،(جنيف: الاتحاد الدولي للاتصالات،٢٠١٤) ،ص٩.
- ٢- العمرى الحاج: قياس أثر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لسته دول عربية مختارة، مجلة المؤسسة خلال الفترة ٢٠٠٨-٢٠١٤ ، (الجزائر: العدد٧، ٢٠١٨)
- ٣-خالدية بوجحيش ، عبد الكريم البشير: دور تكنولوجيا المعلومات و الاتصال في تطوير مخرجات الابتكار ، دراسة مقارنة بين الجزائر و تونس، مجلة اقتصاديات شمال إفريقيا، ( الجزائر:العدد ١٧، السداسي الثاني ٢٠١٧ )
- ٤-صلاح الدين نامق : قادة الفكر الاقتصادي ( القاهرة : دار المعارف ، ١٩٨١ ) ، ص٥٢.
- ٥- علاء محمد سيد قنديل: القيادة الادارية وإدارة الابتكار،(عمان : دار الفكر للنشر والتوزيع، ٢٠١٠).
- ٦-فطيمة بزعى ، زكية بن زروق: تحليل دور الابتكار في النمو الاقتصادي: بين النماذج النيوكلاسيكية ونماذج النمو الداخلي، مجلة الاقتصاد الصناعي ، (الجزائر، العدد١٢، ٢٠١٧)، ص ص ١٠-١٥
- ٧-محمد عمر باطويح ، علم الدين بانقا: الاستثمار فى اقتصاد المعرفة مدخلا للتنوع الاقتصادى حالة دول مجلس التعاون الخليجى ، مجلة التنمية والسياسات الاقتصادية ، ( الكويت : المعهد العربى للتخطيط ، مجلد ٢ ، العدد ٢٠، ٢٠١٨)
- ٨-محمد مرياتي: نحو اكتساب التكنولوجيا في الوطن العربي مع تغيرات بداية القرن الحادي و العشرين، مجلة معلومات دولية (الامارات العربية المتحدة : العدد ١١، ٢٠٠٧)، ص ص ٤-١٢٥
- ٩-مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية : تسخير العلم والتكنولوجيا لأغراض التنمية: النموذج الجديد لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ( نيويورك و جنيف: تقرير اقتصاد المعلومات ٢٠٠٧-٢٠٠٨، ٢٠٠٨)
- 10-Agosin , <sup>1</sup>M.R and Mayer: Foreign Investment in Developing Countries. Deos It Crowd In Domestic Investment? ( UNCTAD: Discussion Paper, No. 146, Februruary2000)
- 11-Cornll UniversityWIPO: The Global Innovation Index 2018,(Geneva: Switzerland, 2018)
- 12- Cornell University,INSEAD and WIPO 2013,2017, Republic of Rwanda: Future Drivers on Growth in Rwanda Innovation, Integration, Agglomeration, and Competition, (World Bank: Public Disclosure Authorized, Conference Edition, 2019)



- 13-**Dragoslava Sredojević, Slobodan Cvetanović and others :Technological Changes in Economic Growth Theory: Neoclassical,Endogenous and Evolutionary institutional Approach, (Serbia:Economic Themes 54(2),2016)**
- 14-**Dutta , Soumitra & Bruno Lanvin, Fiona Paua, The Global Information Technology Report 2003–2004 : Towards an Equitable Information Society,( New York: Oxford University Press 2004),**
- 15-**Gergui, Shqipe and Ramdani , Veland : The impact of Innovation into the Economic Growth" , (Tetovo :South East European University at Tetovo, Faculty of Business Administration ,20 may 2010)**
- 16-**International Telecommunication Union, Measuring the Information Society,( Geneva : ITU,2012**
- 17-**International Telecommunication Union, Measuring the Information Society (The ICT Development Index),( Geneva : 2009), P9.**  
<http://www.oecd.org/els/soc/handbookonconstructingcompositeindicatorsmethodologyanduserguide.htm>
- 18-**National Statistics Institute in Rwanda : Foregin Private Capital in Rwanda,(Rwanda:National Bank in Rwanda.2017**
- 19-**Ngugi., J.K & Mcorege, M.O and Muiru, J.M.: The Influence of Innovativeness on the Growth of SMEs in Kenya. International Journal of Business and Social Research (Kenya: volume3, no.1 2013)**
- 20-**World Bank Group:Region Profile Sub Saharan Africa 2020, doing business, Compaing business Regulation in 190 Economies.(World Bank,2020)P.4,p.88**
- 21-**World Bank :Rwanda Economic Update Rwanda Lighting (World Bank,Public Disclosure Authorized, Edition No. 14,2019)p.14**
- 22-**World Economic Forum :The Global information Technology Repoprt,(Geneva: Sro – kundig, 2012),pp3-34**
- 23-**World Economic Forum : The Global Information Technology Report 2016, The Networked Readiness Index 2016(Geneva: WEF ,2016)**
- 24- <https://networkreadinessindex.org/nri-2020-analysis/NRI countries>
- 25-[https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo\\_pub\\_gii\\_2020/rw.pdf](https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2020/rw.pdf)
- 26-[https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo\\_pub\\_gii\\_2019/rw.pdf](https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2019/rw.pdf)

