

الانفاق الحكومي على البحث والتطوير وأثره على دليل التنمية البشرية في سنغافورة للفترة 1996-2018

Government spending on research and development and its impact on the human development Guide in Singapore for the period 1996-2018

م.د. زياد عز الدين طه
جامعة تكريت/كلية الادارة
والاقتصاد، تكريت، العراق
Dr. Zaid Ezzeldien Taha
College of
Administration and
Economics / University
of Tikrit, Tikrit, Iraq
Ziad2015@tu.edu.iq

م.م. نعمان منذر يونس
جامعة تكريت/كلية الادارة
والاقتصاد، تكريت، العراق
Assist. Lect. Noaman
Mundher Younus
College of
Administration and
Economics / University
of Tikrit, Tikrit, Iraq
Breathing2233@tu.edu.iq

أ.م.د. مخيف جاسم حمد
جامعة تكريت/كلية الادارة
والاقتصاد، تكريت، العراق
Assist. Prof Dr.
Mokheef Jassim Hamad
College of
Administration and
Economics / University
of Tikrit, Tikrit, Iraq
mokheef_aljubury@yahoo.com

معلومات البحث:

- تاريخ الاستلام: 08-04-2021
- تاريخ ارسال التعديلات: 20-04-2021
- تاريخ قبول النشر: 07 - 05-2021

المستخلص

يهدف البحث بالتعرف على حجم الانفاق الحكومي على البحث والتطوير وأثره على دليل التنمية البشرية في سنغافورة، وتحليل وقياس اهم مؤشرات الانفاق الحكومي على البحث والتطوير والرقم القياسي لدليل التنمية البشرية ، وباستخدام بعض الادوات الاحصائية والقياسية، اثبت البحث بان هناك اثر ايجابي بين الانفاق على البحث والتطوير كنسبة من الناتج المحلي الاجمالي في سنغافورة ودليل التنمية البشرية في الاجل القصير، اما في الاجل الطويل اثبت البحث عدم وجود علاقة بين متغيرات الدراسة ، بينما توجد علاقة توازنية طويلة الامد عند مستويات المعنوية (1%، 5%، 10%) ، وظهرت نتائج الاختبارات التشخيصية عدم وجود مشكلة الارتباط الذاتي وفق اختبار ARCH، واوصت الدراسة باستنباط العبر من التجربة السنغافورية في مجال البحث والتطوير والابداع والابتكار والتقدم الكبير في مجال التعليم .

Abstract

The research aims to identify the size of government spending on research and development and its impact on the human development index in Singapore, and to analyze and measure the most important indicators of government spending on research and development and the index number for the human development index, and by using some statistical and standard tools, the research has proven that there is a positive effect between spending on research and development. As a percentage of the gross domestic product in Singapore and the human development index in the short term, while in the long term the research proved that there is no relationship between the study variables, while there is a long-term equilibrium relationship at the levels of significance (1%, 5%, 10%), and the results of the tests showed Diagnostic The absence of the self-correlation problem according to the ARCH test, and the study recommended drawing lessons from the Singaporean experience in the field of research and development, creativity, innovation and great progress in the field of education.

المقدمة:

يلعب البحث والتطوير دورا كبيرا في اعداد الكوادر العلمية المؤثرة في مؤشرات التنمية البشرية من خلال اكتسابهم المهارة والابتكار ، وهي من الركائز التي لها دور كبير في تنظيم وادارة التحول نحو التكنولوجيا فضلا عن نتائجه في الاجل الطويل وهو بمثابة رأسمال فكري يسهم في استثمار الطاقات المؤثرة على الرقم القياسي لدليل التنمية البشرية ، وهناك تجارب عديدة في مجال الانفاق الحكومي على البحث والتطوير كان لها الاثر الكبير في تقليص الفجوة فيما بين ذات الدخل المرتفع والدول ذات الدخل المنخفض ، وتشير بعض الدراسات الى ان هناك عدد من الدول تمتلك امكانيات هائلة ولكنها لم تستطع التحول من التخلف الى التقدم ولم تستطع اجراء تحول في النسب والعلاقات ، وهذا ناجم عن طبيعة التكوين

المجتمعي والمنظومة التعليمية والخاضعة لطبيعة التخصيصات المالية الموجهة نحو البحث والتطوير والابتكار وبراءات الاختراع .

مشكلة البحث : تأتي مشكلة البحث من خلال قوة العلاقة بين الانفاق على البحث والتطوير ومؤشرات التنمية البشرية ، اذ اثبتت هذه العلاقة فاعليتها من خلال الجهود العلمية والابتكار والبحوث العلمية وبراءات الاختراع من قبل المؤسسات الفاعلة ، اذ ان الزيادات المستمرة في حجم التخصيصات للمدة 1996-2018 ، قد قلصت الفجوة بينها وبين الدول المتقدمة ان لم تكن في مقدمتها في معض المجالات العلمية وقد ادت الى ارتفاع مستوى دليل التنمية البشرية بمؤشراتها المختلفة من صحة وتعليم ونصيب الفرد من الناتج المحلي الاجمالي .

اهمية البحث : تكمن اهمية البحث من خلال تناول الانفاق الحكومي على التعليم العالي والذي يعد انفاق على رأس المال البشري ، اذ يعد مؤشر مهم في النهوض بالواقع الاقتصادي من خلال البحث العلمي .

هدف البحث : يهدف البحث بالتعرف على :

- 1- الجانب المفاهيمي للبحث والتطوير ودليل التنمية البشرية .
 - 2- تحليل اهم مؤشر الانفاق الحكومي على البحث والتطوير والرقم القياسي لدليل التنمية البشرية .
 - 3- قياس اثر الانفاق الحكومي على البحث والتطوير ودليل التنمية البشرية باستخدام بعض الادوات الاحصائية والقياسية.
- فرضية البحث :** ينطلق البحث من فرضية مفادها ان الانفاق على البحث والتطوير في سنغافورة له دور كبير في دليل التنمية البشرية من خلال مؤشرات الثلاثة وهي العمر المتوقع عند الولادة ، والحصول على المعرفة ، ونصيب الفرد من الناتج المحلي الاجمالي .

هيكلية البحث : لغرض الوصول الى فرضية البحث والهدف ، فقد تم تقسيم البحث الى ثلاثة محاور ، اذ تضمن المحور الاول الاطار المفاهيمي للبحث والتطوير ودليل التنمية البشرية في ضوء النظرية الاقتصادية ، اما المحور الثاني فقد تضمن تحليل مؤشرات الانفاق الحكومي على البحث والتطوير ودليل التنمية البشرية في سنغافورة للمدة 1996-2018 ، وتتاول المحور الثالث ، قياس العلاقة بين الانفاق الحكومي على البحث والتطوير واثره على دليل التنمية البشرية في سنغافورة .

حدود البحث الزمانية والمكانية : المدة الزمنية 1996-2018 ، الحدود المكانية سنغافورة .

المحور الاول: الجانب المفاهيمي للبحث والتطوير ودليل التنمية البشرية في ضوء النظرية الاقتصادية

اولا : الانفاق على البحث والتطوير

يعد الانفاق على البحث والتطوير ومؤشرات من الاسس المهمة لاقتصاد المعرفة ، وتمويل النفقات على البحث والتطوير يتم من وكالات ومكاتب وكيانات ، والمؤسسات التي ليس هدفها الحصول على الارباح ونما في تقديم المنفعة العامة وعادة ما تقوم به مؤسسات الدولة ، وتضم المؤشرات الرئيسة للانفاق على البحث والتطوير منشآت اقتصادية ونتاجية وخدمية والتاي تشمل على مساهمات تدعم الانشطة الخاصة للبحث والتطوير سواء كان من شركات او منظمات والمعاهد او المراكز العلمية والجامعات والتي تنتج سلعا تتوجه نحو المستهلك بأسعار معينة وفق منظومة الطلب والعرض ، ومن مخرجات مؤسسات البحث والتطوير النشر العلمي وبراءات الاختراع والابتكار واصدار الكتب المتنوعة في مجالات العلوم كافة (محمد، 2016، 25-29) ويعرف البحث والتطوير وفق OECD بأنه كل ما تتضمنه الاعمال الابداعية وبأسس نظامية ، لغرض الاضافة الى

المخزون السلعي والمتعلقة بالإنسان والمجتمع والاعتماد على هذا المخزون في تطبيقات تتضمن الابتكار والتجديد (الحسيني، 2008، 170) ويعرف كذلك بأنه الجهود المخططة والمنظمة لجعل اغلب وسائل المعرفة والمعمول بها الى طرق واساليب الانتاج للسلع والخدمات سواء ما يتعلق بالمادية او الاستهلاكية او الاستثمارية (مصطفى، مراد، 2013، 27-28) ويتضمن المفهوم الاساسي للبحث والتطوير على ، البحث العلمي ، وينقسم الى بحوث نظرية وبحوث تطبيقية ، وبحوث ابتكارية ، ويعد الاستثمار في اطار البحث العلمي الاكثر نجاحا واكثر العوائد في الاجل الطويل وهو لا يقل عن اي استثمار في مجال اخر ، وبلغت النسبة الخاصة بالتطوير التقني عن طريق البحث العلمي التطبيقي في النمو المستمر للناتج المحلي الاجمالي ، فضلا عن تحسين مستوى المعيشة ، اذ بلغ 60-80 % وهي تضاهي مستوى الاستثمار في مجالات اخرى (محمد، 2016، 11-13) .

ثانيا : الاطار المفاهيمي لدليل التنمية البشرية

يعد مؤشر التنمية البشرية من المؤشرات المهمة والتي تظهر فيه تقدم المجتمعات ، ويستند هذا المؤشر الى ثلاثة مؤشرات منها العمر المتوقع عند الولادة ،

- متوسط عدد الطلاب في المراحل المختلفة للتعليم .
- متوسط عدد التلاميذ لكل مدرس .
- نسبة المقيدون في كليات علمية وتكنولوجية الى اجمالي المقيدون في المراحل العليا من التعليم.
- نسبة الانفاق على التعليم من الانفاق الحكومي .
- نسبة الانفاق على التعليم من الناتج المحلي الاجمالي .

2- **مؤشر الصحة** : بالإمكان قياس مؤشر الصحة من خلال معرفة العمر المتوقع عند الولادة ، والذي يشتمل على المعدل العام لوفيات الاطفال الرضع ووفيات الاطفال دون سن الخامسة ، وتعرف منظمة الصحة العالمية مؤشر الصحة ، بأنه حالة من الرفاهية البدنية والذهنية والاجتماعية وليس مجرد غياب المرض او العجز وتوجد علاقة ايجابية بين الانفاق على الرعاية الصحية و انتاجية القوى العاملة وبالتالي النمو الاقتصادي (النجفي ، الدعم ، التنمية البشرية والنمو الاقتصادي، 2001، 75) ويؤدي الاهتمام بالصحة الى توسيع قاعدة الموارد البشرية ، ومن اهم المؤشرات التي تؤدي الى اشباع الحاجات الاساسية من الصحة هي (الكواري ،تنمية للضياح ام ضياح لفرص التنمية ، 1996، 334-335) .

- معدل الوفيات الرضع .
- معدل وفيات الامهات نتيجة الحمل والولادة .
- العمر المتوقع عند الولادة .
- معدل الاصابة بأمراض معدية لكل الف من السكان .
- نسبة السكان الذين يمكنهم من الحصول على مياه صالحة للشرب .
- الانفاق على الصحة من الانفاق الحكومي .
- الانفاق على الصحة من الناتج المحلي الاجمالي .

3- **مؤشر نصيب الفرد من الناتج المحلي الاجمالي** : وهو احد المؤشرات المهمة للتنمية البشرية ، ويستخدم للتعبير عن الرفاهية التي يتمتع بها الافراد ، ويحسب متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الاجمالي ، بقسمة الناتج المحلي الاجمالي على عدد السكان ، اذا ان التنمية البشرية يجب ان تهتم بالنمو الاقتصادي بقدر اهتمامها بالتوزيع ، وعلى الرغم من اختلاف مستويات النمو الاقتصادي للبلدان النامية الا انها لازالت تعاني من اعداد الفقراء مما يعني ان التنمية الاقتصادية لا تعني الزيادة في متوسط دخل الفرد فحسب وانا تستهدف القضاء على الفقر ومدى تأثيره على التنمية البشرية (عثمان ، 1995، 110-111) ، وان الدخل يعد مجرد خيار لعدد من الخيارات التي تستهدف الناس للحصول

والمعرفة ويقاس بمعدل موزون من تعليم الكبار (ويمثل ثلثين) ومتوسط سنوات الدراسة ويمثل الثلث الباقي ، ومستوى المعيشة ويقاس بمعدل الدخل الحقيقي للفرد ، ويعمل دليل التنمية البشرية على اربعة مجموعات للحساب وهي (القريشي ،26،2007) :

- 1- تنمية بشرية منخفضة (0.0-0.50) .
- 2- تنمية بشرية متوسطة (0.50-0.79) .
- 3- تنمية بشرية مرتفعة (0.80-1.0) .
- 4- تنمية بشرية مرتفعة جدا (1.0 فأكثر) .

ويعد مفهوم التنمية البشرية مقياس للرفاهية وتوسيع نطاق الخيارات المتاحة امام الناس ، وتعددت ادلة التنمية البشرية ، اذ اخذ اصداره منذ عام 1990 ولحد الان ، وكل دليل يصدر عن البرنامج الانمائي للأمم المتحدة يستهدف مؤشر معين ، ويتضمن مفهوم التنمية طرحا جديدا للتنمية والمتمثل كونه تنمية الناس وتنمية للناس وتنمية بالناس (البرنامج الانمائي للأمم المتحدة ، 1991، 2) ، ودليل التنمية البشرية يتكون من اربع مكونات وهي الانتاجية ، الانصاف ، الاستدامة ، التمكين ، وهو يحقق التوازن بين القدرات البشرية والانتفاع بها فضلا عن توسيع الخيارات امام الناس ، وقد اخذت عدد من الاقتصادات الى دليل التنمية البشرية ما يتعلق بقلة المؤشرات مثل وفيات الاطفال والتغذية اذ تعد غير كافية لبيان مستوى التنمية البشرية وذلك باعتبار مقياس التنمية البشرية مقياس نسبي وليس مطلقا ، فضلا عن كون هذا المقياس يؤكد عدم المساواة والحرية الانسانية ويغفل جوانب مهمة منها الشعور بالأمن وانعدام التمييز بسبب الجنس او العرق (القريشي، 2007، 26-27) .

ثالثا: مؤشرات التنمية البشرية

1- **مؤشر التعليم** : يعد التعليم من المؤشرات الرئيسية، وبالإمكان معرفة دور الحكومات المركزية من خلال الاهتمام بالتنمية البشرية كالإنفاق على التعليم بجميع مراحلها ، وتقاس قدرة الدول المتقدمة من خلال المخزون من المعرفة ، ان رفع مستوى التعليم سيؤدي الى تحسين وضع الافراد ويجعهم افضل من اقرانهم ، وقد يحصلون على عمل وبأجر اعلى فضلا عن مساهمة المتعلمين في كافة اوجه الحياة المجتمعية وبشكل فعال ، لذلك الاستثمار في التعليم هو الوسيلة التي من خلالها يستطيع ان يحصل على الخبرات والمهارات والقدرات الذهنية والمعرفية (الدعنة، 2008، 46-47) وان العلاقة بين التعليم ودليل التنمية البشرية هي علاقة ايجابية ، اذ ان زيادة متوسط تعليم القوة العاملة بمقدار سنة واحدة ، سيؤدي الى زيادة الناتج المحلي الاجمالي بنسبة 9% ، وهناك عدد من المؤشرات وهي (حمد، 2015، 28-29):

- نسبة الامية من مجموع السكان.
- نسبة المقيدون في مراحل التعليم المختلفة .
- نسبة التسرب في المراحل الاولية للتعليم .

الاقتصادية بنسب مختلفة في تكوين الناتج المحلي الاجمالي، اذ ساهم قطاع الصناعة بنسبة 24.8%، وقطاع الخدمات بنسبة 75.2% لسنة 2017، وقدرت القوة العاملة ب 0.7% في قطاع الزراعة، 25.6% في قطاع الصناعة، اما قطاع الخدمات فقد احتل المرتبة الاولى ب 73.7%، وشكلت نسبة البطالة 2.1% لسنة 2018، وتمتلك سنغافورة ما يعادل 279.9 مليار دولار كاحتياطي من النقد الاجنبي لسنة 2017، بعد ان سجل 340.438 مليار دولار لسنة 2014.

ثانيا : مؤشرات الانفاق على البحث والتطوير ودليل التنمية البشرية لبعض دول العالم وسنغافورة

1- الانفاق على البحث والتطوير لبعض دول العالم .

احتلت القضايا المتعلقة بالصحة والتعليم ومتوسط دخل الفرد اهمية كبيرة لسياساتها الاقتصادية، وادركت ان الانفاق على التعليم العالي بصورة عامة والبحث والتطوير بصورة خاصة يؤدي الى رفع كفاءة رأس المال البشري باعتباره من العناصر المهمة اسوة بالعوامل الاخرى من حيث الاهمية كالارض ورأس المال، لذا فإن الخيارات المتعددة والوسائل والاليات من شأنها ان تحفز الافراد لكي يكونوا منتجين ومشاركين بشكل فاعل في التنمية الاقتصادية، ويشكل البحث والتطوير في الدول المتقدمة اهمية كبيرة ويتضح ذلك من خلال الاموال التي تخصص من الميزانيات التي توجه للبحث والتطوير سنويا والتي تجريها الجامعات ومصادر التمويل الاخرى، وعند البحث عن حجم الانفاق على البحث والتطوير لبعض دول العالم، ويتضح من الجدول (1) ان حجم الانفاق على البحث والتطوير قد بلغ 1.953 ترليون لبعض دول العالم، وقد تصدرت الولايات المتحدة الامريكية بما يعادل 473.4 مليار دولار لسنة 2016 وتلتها الصين عند 409 مليار دولار سنويا، ويأتي الاتحاد الاوربي بالمرحلة الثالثة من حيث حجم الانفاق على البحث والتطوير اذ بلغ 334.3 مليار دولار لنفس السنة، ثم كوريا الجنوبية بالمرتبة الرابعة بمقدار 91 مليار دولار، ومن الجدول (1) يتضح ان نسبة الانفاق على البحث والتطوير من الناتج المحلي الاجمالي قد بلغ 1.8% في المتوسط لسنة 2017، وتحتل كوريا الجنوبية اعلى نسبة انفاق على البحث والتطوير من الناتج المحلي الاجمالي، اذ بلغت 4.29% لنفس السنة، وتليها اليابان عند 3.58%، ثم تايوان عند 3.0%، ومن جانب اخر تبلغ اقل نسبة انفاق لبعض دول العالم، اذ تقدر 0.85% في الهند، وتتراوح نسبة الانفاق على البحث والتطوير لبعض دول العالم من 0.85% - 4.29%، ومن الجدول (1) يتضح ان سنغافورة قد احتلت اعلى حصة للفرد الواحد من الانفاق على البحث والتطوير عند 1.6 مليون دولار لسنة 2016، وتليها بالمرتبة الثانية كوريا الجنوبية عند 1.5 مليون دولار، وتأتي الولايات المتحدة الامريكية بالمرتبة الثالثة بمقدار 1.4 مليون دولار،

عليها وهو لا يشكل المجموع الكلي لحياتهم بقدر ما يعد الدخل وسيلة وان التنمية البشرية هي الغاية .

المحور الثاني: تحليل مؤشرات الانفاق الحكومي على البحث والتطوير ودليل التنمية البشرية في سنغافورة للمدة 1996-2018

أولا : لمحة عن اقتصاد سنغافورة

تعد تجربة سنغافورة واحدة من التجارب المهمة على مستوى العالم في مجال التعليم العالي والبحث والتطوير، وهي من المحاور الرئيسية في الجنوب الشرقي لآسيا وتعتمد على التجارة الخارجية، ولديها اتفاقيات بالتجارة الحرة مع استراليا لسنة 2003 ومع نيوزيلندا سنة 2000، واتفاقيات اخرى مع رابطة التجارة الحرة الاوربية ودول مجلس التعاون الخليجي والهند سنة 2008، يبلغ عدد سكان سنغافورة 5.535 مليون نسمة لسنة 2017، وتتألف التركيبة السكانية من 80% من الصينيين، 14% من الملاوي، 8% من الهنود، 1% من الاوراسيين والاعراق الاخرى (الكردي، الكردي، 2019، 273-275) وتعددت الديانات في سنغافورة من بوذية ومسيحية واسلام وطاويه وهندوسية، وقد ساعد ذلك التعدد السياسات التي اتبعت بعد حصولها على الاستقلال بانفصالها عن ماليزيا لسنة 1965، وعلى الرغم من الاثار السلبية التي عانت منها سنغافورة نتيجة الحرب العالمية الثانية، والاحتلال الياباني للمدة (1942-1945) وفي الوقت التي عجزت فيه بريطانيا بالدفاع عن تلك الجزيرة، ثم عادت بعد هزيمة اليابان في الحرب، وكانت من نتائجها اقامة حكم مدني في العام 1944، وادى ذلك الى صدور الدستور الجديد للعام 1955 مع منحها عدد من الصلاحيات للحكم الذاتي والذي انجز بشكل نهائي سنة 1959، وبعد ذلك تحقق بما يسمى اتحاد ماليزيا بعد الفوز الذي حققه حزب العمل الشعبي في الانتخابات والذي سعى لتكوين ما يسمى اتحاد ماليزيا والذي يضم سنغافورة وماليزيا لسنة 1963، ونتيجة لهذا الاتحاد تولدت مشاكل عديدة اثرت على الاتحاد بشكل كبير، مما ادى الى ابعاد سنغافورة عن الاتحاد والذي تحقق عام 1965 والاعلان عن استقلال سنغافورة لنفس العام، ولتنتهي كل الارتباطات مع ماليزيا سنة 1973، وكانت من اهم واجباتها، تكوين الجيش والاسواق والعمالة والسكن والتعليم والبحث والتطوير (هلال، رضا، 2003، 254-255)، صنف الاقتصاد السنغافوري من اكثر الدول المتقدمة في العالم، اذ يعد رابع اكبر مركز مالي، ويحتل المركز الثالث بالناتج المحلي الاجمالي للفرد الواحد، وبلغ الناتج المحلي الاجمالي حوالي 551.628 مليار دولار لسنة 2020، ويبلغ نصيب الفرد من الناتج المحلي الاجمالي 59.161 مليون دولار لنفس السنة بعد ان سجل ما يقارب 72.937 مليون دولار لسنة 2014، و 63 مليون دولار لسنة 2010، وتساهم القطاعات

لتأهيل وتنفيذ بعض المشاريع ، اذ تقدر 45%- %76 في الدول المتقدمة ، فيما تحول الحكومات ما يقارب 14%- %32، والجامعات تأتي بالمرتبة الثالثة بحجم الإنفاق على البحث والتطوير ، وتشكل شركات الدواء وصناعة السيارات والمعلومات والاتصالات هي الاعلى من بين الصناعات في الدول المتقدمة .

وتتساوى حصة الفرد من الانفاق على البحث والتطوير لكل من (اليابان ، تايبوان ، الصين) بمقدار 1.3 مليون دولار ، وتتراوح حصة الفرد من الانفاق على البحث والتطوير ما بين (1.6 – 290000) مليون دولار كما في الجدول (1) ويأتي قطاع الصناعة بالمراتب المتقدمة من بين مصادر التمويل للبحث والتطوير

الجدول (1): الإنفاق على البحث والتطوير لبعض دول العالم لسنة 2016

الدولة	الانفاق على البحث والتطوير بالمليون دولار	نسبة الانفاق على البحث والتطوير من الناتج المحلي الاجمالي %	نصيب الفرد من الانفاق على البحث والتطوير بالمليون دولار
الولايات المتحدة الامريكية	473.4	2.74	1.44
الاتحاد الاوربي	334.3	1.94	657
اليابان	170	3.58	1.3
الصين	409	2.10	298
المانيا	106	2.84	1.3
فرنسا	44	2.25	914
بريطانيا	43.7	1.70	677
كوريا الجنوبية	91.6	4.29	1.5
كندا	25.7	1.61	724
روسيا	42.6	1.18	290
الهند	66.5	0.85	39.3
ايطاليا	27.4	1.28	452
البرازيل	35.4	1.15	177.8
تايبوان	32.4	3.00	1.3
اسبانيا	19.2	1.20	413
استراليا	23.3	2.12	986
سنغافورة	8.7	2.00	1.6

المصدر: www.datw.worldbank.org

ت- الدعم المتواصل من الحكومة السنغافورية للجهود المبذولة من قبل الشركات السنغافورية في مجالات اكتساب الخبرة والكفاءة والتدريب، وكان من نتيجة ذلك ان يكون التعليم العالي ذات الاولوية من بين دول العالم (العامري، 2014، 299-302) ويتضح من الجدول(2) تطور الانفاق على البحث والتطوير في سنغافورة للمدة 1996- 2018 ، اذ شكل نسبة كبيرة من النفقات العامة وبشكل متزايد للمدة 1996-2001 حتى وصل 3.81 مليار دولار لسنة 2002 واستمر بالارتفاع الى ان وصل الى 8.92 مليار دولار لسنة 2015 ، ثم اخفض قليلا الى 5.48 مليار دولار لسنة 2018 ، ويتضح من الجدول ان الناتج المحلي الاجمالي قد سجل ارتفاعا كبيرا هو الاخر للمدة 1996-2018 ، اذ اخذ بالارتفاع تدريجيا ،وسجل ما يقارب 96.3 مليار دولار لسنة 1996 الى ان وصل الى 127.81 مليار دولار لسنة 2003 ثم ارتفع الى 307.58 مليار دولار لسنة 2013 ، واستمر بالارتفاع الى ان وصل الى 373.22 مليار دولار لسنة 2018 ، ومن الجدول يظهر نسبة الانفاق على البحث والتطوير ،

2- الإنفاق على البحث والتطوير في سنغافورة.

يعد الإنفاق على البحث والتطوير من المعايير لمعرفة التقدم التي توصلت اليه الشعوب ، وساهمت كل من التربية والتعليم في رفع كفاءة الاداء والقيمة المضافة لأغلب القطاعات الاقتصادية من خلال وفرة الوسائل والادوات المتطورة وبراءات الاختراع والابتكار للسلع الجديدة فضلا عن توفير فرص العمل ، وكان هناك دور للطبقة السياسية بضرورة الاستغلال الامثل لرأس المال البشري وعدته الوسيلة والغاية والهدف في التنمية الاقتصادية ، وشكل الاصلاح للنظام التعليمي والذي تزامن مع التطور للاقتصاد الوطني ، ودخل مرحلة التنافسية العالمية ، وخاصة اهتمامها باللغة الانجليزية لأنها لغة العمل والتجارة والتقنية ، ولم يكن الاهتمام بالتعليم الاولي فقط ، وانما كان هناك اهتماما خاصا بالتعليم العالي والبحث والتطوير ومنها :

أ- تأسيس الجامعات

ب- رفع مستوى الاتفاق على التعليم العالي وخاصة البحث والتطوير .

0.9 لسنة 2010 ، واستمر بالارتفاع الى ان وصل الى 0.93 لسنة 2018 ، وهذا يعكس طبيعة الاهتمام بالمؤشرات الثلاثة ، وقد احتلت سنغافورة المرتبة 25 من مجموع 70 مصنفة ضمن دليل التنمية البشرية المرتفعة ومن العدد الدول الكلي 177 دولة لسنة 2007 ، وبلغ معدل معرفة القراءة والكتابة لسكان سنغافورة الذين اعمارهم فوق 15 سنة ب 95.7% لسنة 2007 ، بعد ان كان 92.5 لسنة 2004 ، وبلغ مجموع الملحقين الاجمالي بالمدارس الابتدائية والثانوية والعليا الى ما يقارب 87% لسنة 2004 وسجلت سنغافورة اعلى نسبة بالبحث والتطوير ضمن قطاع الاعمال وينطبق ذلك على عدد كبير من الشركات العالمية ، وبلغ عدد الباحثين في سنغافورة 6438 لكل مليون نسمة وهو ما يفوق الدول السبع ، وبلغ عدد التقنيون 462 لكل مليون نسمة ، اما التدريب على البحوث فقد ارتفع ما مخصص من الموازنة للتدريب على البحوث ما بعد الثانوية من 20% الى 35% (معهد اليونسكو للإحصاء 2015) وبلغ عدد الملحقين ما بعد الثانوية في سنغافورة 36069 الف لسنة 2013 ، وتفوقت سنغافورة على منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية OECD ، اذ بلغ نبة 1.47% معدل متوسط الاقتباس للمدة 2008-2012 ، وتفوقت بالأوراق البحثية ما بين 10% الاكثر اقتباسا ونسبة 16.4% لنفس المدة (UNESCO Scince report towards 2015-2030) وبلغ اعداد دفعات المتخرجين في الجامعات السنغافورية 23852 لسنة 2002 ثم ارتفع الى 63919 الف لسنة 2010 ثم الى 168211 الف لسنة 2018 ، ووصل العمر المتوقع عند الولادة الى ما يقارب 79.1% لسنة 2003 وارتفع الى 80.3 لسنة 2007 ينقسم الى 82.9 للإناث و 78.2 للذكور (ar.m.wikipedia.org) والى 82.74 لسنة 2015 واستمر بالارتفاع الى ان وصل الى 82.90 لسنة 2017 (البرنامج الانمائي للأمم المتحدة ، سنوات مختلفة) ، وبلغ ارتفع عدد المسنين بنسبة قدرها 13.5 ويتوقع ان تزداد لتصل الى 22.8 لسنة 2025 (doctore.ohchr.org) وبلغ الانفاق على الرعاية الصحية ما نسبته 8.57% من مجموع الانفاق على الصحة وارتفع الى 9.81% لسنة 2004 ليرتفع الى 10.40 لسنة 2009 وانخفض الى 9.94% لسنة 2014 (www.datw.worldbank.org) وتمتلك سنغافورة نظام رعاية صحية عالية ، وصنفتها منظمة الصحة العالمية السادس على مستوى العالم ، وان معدل الوفيات هي الاقل من بين اقرانها بالدول المجاورة خلال العشرين سنة الماضية ، وتعتمد على برنامج الادخار الطبي والالزامي والذي يغطي حوالي 85% من السكان ، وتقوم الحكومة والافراد بتمويل التأمين الصحي والرعاية الصحية ويشكل ما نسبته 3.5% من الناتج المحلي الاجمالي و 68% من مصادر خاصة (www.emergency-live.com) ، وتمتلك المستشفيات في سنغافورة الاستقلالية ولديها كامل الحرية في اتخاذ القرارات المناسبة بما يخدم المصلحة العامة ووفق توجهات المنظومة الحاكمة .

اذ تراوحت ما بين 1.32%- 2.80% ، وكانت اعلى نسبة 2.80% لسنة 2016 واقل نسبة تقدر ب 1.32% لسنة 1996 ، مما يدل ان هناك اهتمام كبير بالتعليم العالي وما مخصص له من الموازنات السنوية والناتج المحلي الاجمالي، وعلى الرغم من تفوق سنغافورة في مجال البحث والتطوير الا انه كان ضحية للازمة المالية العالمية لسنة 2008 ، عندما كانت نسبة الانفاق على البحث والتطوير من الناتج المحلي الاجمالي 2.12% ، وقامت الحكومة السنغافورية بتحديد هدف وهو الوصول الى 3% لسنة 2010 ، ولكن لم يتحقق هذا الهدف ، فقد انخفضت النسبة الى 1.93% لسنة 2012 ، وذلك بسبب انخفاض حجم انفاق قطاع الاعمال على أنشطة البحث والتطوير من سنة 2008 وهي تخطط للوصول الى مستويات متقدمة تصل الى 3.5% من الناتج المحلي الاجمالي ، ولكن في الواقع قد وصل الى 2.18% لسنة 2015 ، وقد ركزت سنغافورة على البحوث الهندسية بنسبة 7% من الاجمالي العام للبحوث والفيزيائية الى 11%، واخذت الجامعات السنغافورية سمعة كبيرة فقد احتلت المرتبة 26 ، 76 جامعة سنغافورة الوطنية وجامعة نانيانج ، وهناك طرق متعددة لتمويل الابتكار في سنغافورة ومنها :

- 1- حاضنة المشاريع المزعزة والشركات الناشئة بمقدار 600000 مليون دولار.
- 2- الصندوق الخاص للمغامرة للمراحل المبكرة بمقدار 10 مليون دولار.
- 3- نتائج منح الابتكار والكفاءة بمقدار 5000 الف دولار.
- 4- برنامج الحاضنات التكنولوجية منح يقدر 500000 مليون دولار .
- 5- منح اثبات المفاهيم منح يقدر 250000 الف دولار .

ومن جانب اخر يلعب القطاع الحكومي في كل دول العالم دورا مهما في تقديم الخدمات لمختلف المجالات التي تؤدي الى منفعة عامة ومنها الخدمة التعليمية ، وذلك للقيام بالدور الانساني في بناء رأس المال البشري وذلك من خلال الانفاق على المؤشرات الاجتماعية ، أن قطاع التعليم العالي هو المحرك للتنمية الاقتصادية ، وقد اثبتت اغلب الدراسات ان الانفاق على قطاع التعليم العالي سيؤدي الى رفع متوسط دخل الفرد والانتاجية وتخفيف حدة الفقر ، وبطبيعة الحال طالما الامر يتعلق بالإنفاق الاجتماعي سينعكس ايجابا على دليل التنمية البشرية بمؤشراته الثلاثة ، صحة ، تعليم ، نصيب الفرد من الناتج المحلي الاجمالي (محمود، امين، 2018، 453) ومن الجدول (2) تتضح معالم اتجاهات دليل التنمية البشرية في سنغافورة للمدة 1996-2018 ، اذ بلغ دليل التنمية البشرية 0.78 لسنة 1996 ويعد ضمن دليل التنمية البشرية المرتفعة ، واستمر ليرتفع الى 0.82 لسنة 2000 ليبقى ضمن مجموعة الدول ذات التنمية البشرية المرتفعة وارتفع الى 0.88 لسنة 2007 ثم الى

جدول (2): العلاقة بين البحث والتطوير ودليل التنمية البشرية في سنغافورة للمدة 1996-2018

السنة	الانفاق الحكومي على البحث والتطوير (مليار دولار)	الناتج المحلي الاجمالي (مليار دولار)	نسبة الانفاق على البحث والتطوير من اجمالي الناتج المحلي الاجمالي %	دليل التنمية البشرية
1996	1.27	96.30	1.32	0.78
1997	1.42	100.12	1.42	0.79
1998	1.49	85.75	1.74	0.80
1999	1.57	86.28	1.82	0.81
2000	1.75	90.07	1.82	0.82
2001	1.80	89.80	2.01	0.82
2002	3.81	92.54	2.03	0.83
2003	1.95	97.64	2.00	0.84
2004	2.39	115.03	2.08	0.85
2005	2.74	127.81	2.15	0.87
2006	3.91	184.63	2.12	0.87
2007	4.197	180.94	2.32	0.88
2008	4.253	193.61	2.60	0.88
2009	4.135	194.15	2.13	0.88
2010	628.4	239.81	1.93	0.91
2011	5.782	279.35	2.07	0.91
2012	5.665	295.09	1.92	0.92
2013	5.905	307.58	1.92	0.92
2014	6.548	314.85	2.08	0.93
2015	6.714	308.00	2.18	0.93
2016	8.922	318.65	2.80	0.93
2017	4.922	341.86	1.44	0.93
2018	5.486	373.22	1.47	0.93

المصدر : www.datw.worldbank.org

$$Y1 = B_0 + B_1 X_1 \dots \dots (1)$$

إذ إن Y1: تمثل مؤشر دليل التنمية البشرية

X1: يعبر عن الانفاق على البحث والتطوير (% من الناتج المحلي الاجمالي)

(B0 , B1): تعبر معلمات نموذج البحث

ثانياً : اختبار استقرارية المتغيرات

1- الرسم البياني للسلاسل الزمنية

قبل أن يتم إخضاع متغيرات السلاسل الزمنية للاختبارات, نجد ان من الضروري تمثيلها بشكل بياني بدلالة الزمن بهدف التعرف على طبيعة ونوعية السلسلة محل الدراسة, إذ تعطي المنحنيات البيانية للسلاسل الزمنية إشارة مبدئية عن طبيعتها المحتملة, فعلى سبيل المثال إذا كان هناك منحنى يظهر اتجاهها عاماً (سواء الى الاسفل او الاعلى) فإن ذلك ذو دلالة على ان بيانات السلسلة الزمنية غير ساكنة, أي أن متوسطها متغير عبر الزمن.

المحور الثالث: قياس الانفاق على البحث والتطوير وأثره في دليل التنمية البشرية للمدة (2018-1996)

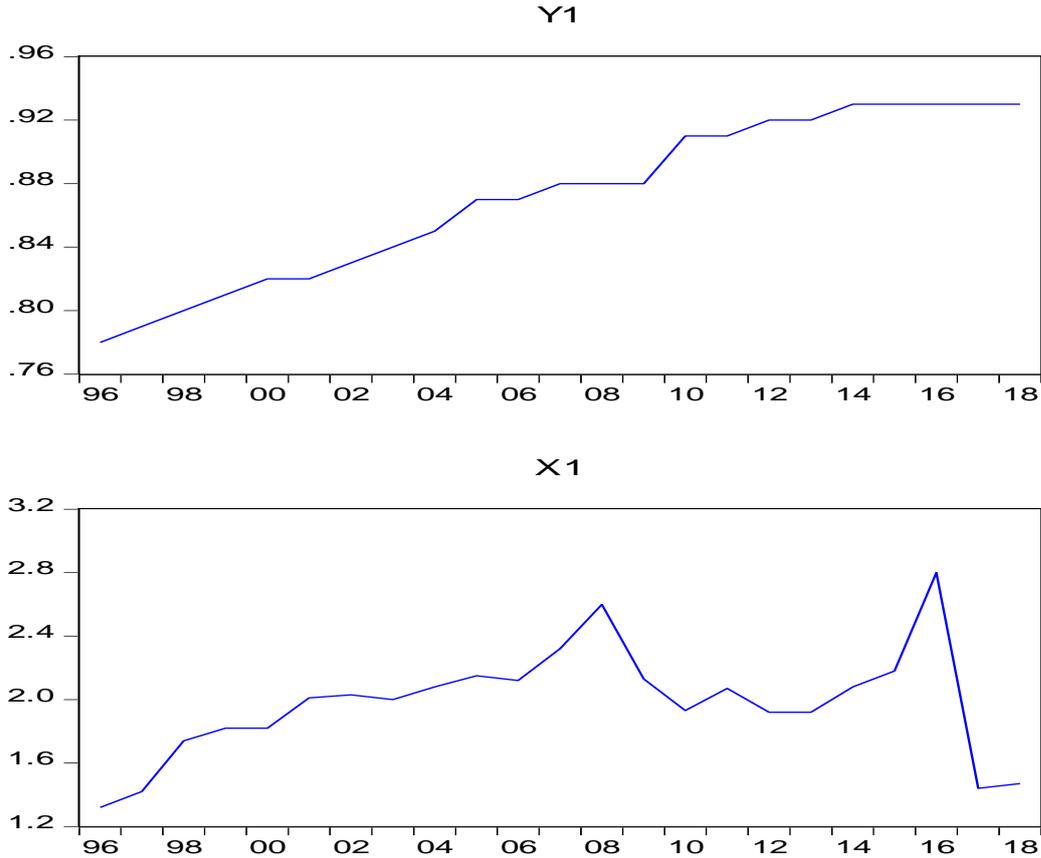
أولاً: وصف النموذج المستخدم والبيانات المعتمدة

تم استخدام منهجية الانحدار الذاتي للإبطالات الموزعة (ARDL) ضمن هذا البحث والذي اكتشفه كل من (Pesaran & Shin: 1999), وقام بتطويره لاحقاً (Pesaran et al., 2001) وآخرون, وذلك من أجل بيان حجم التأثير والعلاقة بين الانفاق على البحث والتطوير ودليل التنمية البشرية دراسة حالة الاقتصاد والمدة الزمنية (2018-1996)*

اعتمد الباحثين على معادلة الانحدار الخطي البسيط في صياغة العلاقة الدالية لمتغيرات البحث قيد الدراسة ضمن هذا النموذج وفقاً للآتي:

$$Y1 = F(X1)$$

كما تم التعبير عن معادلة البحث وفقاً للشكل الخطي الآتي:



شكل (1) الشكل البياني لمتغيرات الدراسة

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews.12

التأكد من سكون تلك البيانات وبيان مدى خلوها من جذر الوحدة تم استخدام اختبار ديكي- فولر الموسع (ADF) .

من الشكل اعلاه نلاحظ ان الاشكال التي توضح الانتشار بالنسبة لبيانات الدراسة هي متذبذبة عبر الزمن وذلك يعني ان السلاسل الزمنية تتجه اتجاهاً عاماً وبغية

2- اختبار سكون بيانات الدراسة باستخدام اختبار (ADF) جدول (3) اختبار (ADF) لمتغيرات الدراسة

المتغير	At Level			At First Difference		
	قاطع	قاطع واتجاه	بدون قاطع واتجاه	قاطع	قاطع واتجاه	بدون قاطع واتجاه
	Prob.	Prob.	Prob.	Prob.	Prob.	Prob.
X1	0.0397	0.2465	0.5473	0.0001	0.0003	0.0000
Y1	0.3601	0.8920	0.9998	0.0002	0.0002	0.0844

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews.12

(1%) و(5%)، وهو ما يؤيد أهم شروط اختبار نموذج ARDL والذي يقضي بأن تكون متغيرات الدراسة قد استقرت عند كل من المستوى والفرق الأول .

ثالثاً: تقدير نموذج الانحدار الذاتي للإبطالات الموزعة (ARDL)

من الجدول (3) يتضح ان السلسلة الزمنية للأنفاق على البحث والتطوير (X1) قد استقرت عند المستوى بوجود قاطع وعند مستوى معنوية (5%)، غير ان سلسلة متغير دليل التنمية البشرية (Y1) لم تكن مستقرة إلا بعد أخذ الفرق الأول لها وبوجود القاطع وكذلك القاطع والاتجاه العام ومن دونهما أيضاً عند مستويات معنوية

جدول (4): نتائج تقدير العلاقة بين الانفاق على البحث والتطوير ودليل التنمية البشرية وفق نموذج Ardl

نتائج تقدير العلاقة بين الانفاق على البحث والتطوير ودليل التنمية البشرية وفق نموذج Ardl								
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.t	R ²	Adj.R ²	F-statistic	Prob(F)
Y1(-1)	0.600684	0.229649	2.615654	0.0181	0.9789	0.9692	100.911	0.000000
Y1(-2)	0.327341	0.219500	1.491305	0.1542				
X1	-0.000849	0.005466	-0.155280	0.8784				
C	0.073517	0.032401	2.268997	0.0366				

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews.12

جدول (5) نتائج تقدير التكامل المشترك باستخدام (Bound Test)

العلاقة بين الانفاق على البحث والتطوير ودليل التنمية البشرية		
Test Statistic	Value	K
F-stats	6.234	1
مستوى المعنوية		
%10	3.02	3.51
%5	3.62	4.16
%2.5	4.15	4.79
%1	4.94	5.58

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews.12

من جدول (5) أعلاه يتأكد لنا وجود علاقة توازنه في الاجل الطويل (تكامل مشترك) بين الانفاق على البحث والتطوير ودليل التنمية البشرية عند كل مستويات المعنوية (10% و 5% و 2.5% و 1%)، ذلك لأن احصاء F المحتسبة والبالغة (6.234) عند K=1 هي أكبر من الحدين الأعلى والأدنى للقيم الجدولية عند كل مستويات المعنوية لاختبار الحدود.

خامساً : تقدير نموذج (ECM) والعلاقتين القصيرة وطويلة الأجل وفق منهجية (ARDL)

بعد التوصل لوجود علاقة توازنه في الاجل الطويل (تكامل مشترك) بين كل من الانفاق على البحث والتطوير ودليل التنمية البشرية، نتجه لخطوة تحديد العلاقة طويلة وقصيرة الأجل بين متغيرات الدراسة، وذلك يمر عبر بتقدير نموذج (ECM) لتصحيح الخطأ والتي تعد خطوة مهمة في اختبارات منهجية (ARDL) ويتم الاستناد في هذا الاختبار لمعلمة تصحيح الخطأ ((-1) CointEq) في مدى بيان تصحيح العلاقة والاستجابة للتغير بين الأجلين القصير والطويل، وذلك يقتضي ان تكون تلك المعلمة سالبة ومعنوية واقل من الواحد الصحيح ليتم التأكيد ضمناً على وجود تكامل مشترك بين متغيرات الدراسة، أي أنّ هناك آلية لتصحيح وتعديل الانحرافات في الاجل القصير نحو الاتجاه للقيم التوازنية في الاجل الطويل عبر السنة او الفصل نفسه.

من خلال جدول (4) نجد ان نموذج الدراسة معنوي جداً وفقاً لاختبار (F) والتي بلغت القيمة الاحتمالية له (0.000000) وهو مؤشر قوي يعطي الدلالة على إمكانية الاعتماد عليه في المستقبل من أجل عملية التخطيط والتنبؤ، اما قدرة النموذج التفسيرية والتي يعكسها (Adj.R²) والتي بلغت (0.9692) إذ تمثل قوة تفسيرية عالية بين كل من المتغير المستقل والمتغير التابع.

رابعاً: تقدير العلاقة التوازنية ذات الاجل الطويل باستخدام (Bound Test)

بعد خطوة تقدير نموذج (ARDL) نقوم الآن باختبار وجود علاقة توازنه في الاجل الطويل (التكامل المشترك) بين متغيرات الدراسة باستخدام آلية اختبار الحدود (Bound Test) والتي تعد من أحدث الاختبارات وأفضلها من حيث بيان العلاقة التوازنية من لدن (Pesaran et al) , وتتميز تلك الآلية بإمكانية اللجوء إليها سواء استقرت المتغيرات التفسيرية عند المستوى I(0) او قد تكاملت عند الفرق الاول اي من I(1) او تتوزع تكاملها ما بين الاثنين، كما تتوفر ميزة تطبيقها في حال وجود المشاهدات الصغيرة، وتعتمد تلك الآلية على اختبار (F) ومقارنة القيمة المحتسبة مع القيم الجدولية للحد الأعلى (I1 Bound) والأدنى (I0 Bound) عند مستويات معنوية (1% و 5% و 2.5% و 10%) فإذا ما كانت إحصاء (F) المحتسبة أكبر من القيمة الجدولية للحد الأعلى فهذا يعطي دلالة وجود علاقة توازنه ذات أجل طويل بين متغيرات الدراسة، وعندها نقبل بالفرضية البديلة مقابل رفض فرضية العدم، اما اذا ما كانت إحصاء (F) المستخرجة اقل من القيمة الجدولية الأدنى فهذا يعني عدم وجود علاقة تكامل مشترك بين متغيرات الدراسة، اما اذا ما وقعت إحصاء (F) المحتسبة بين الحدين الأعلى والأدنى للقيم الجدولية، فهذا يعني انها قد وقعت في منطقة عدم التأكد والحسم وعندها يتعذر اتخاذ قرار نهائي بوجود علاقة توازنه طويلة الأجل من عدمه بين متغيرات الدراسة

جدول (6) نتائج تقدير (ECM) والعلاقة طويلة وقصيرة الأجل بين الانفاق على البحث والتطوير ودليل التنمية البشرية وفق منهجية (ARDL)

العلاقة بين الانفاق على البحث والتطوير ودليل التنمية البشرية				
تقدير العلاقة قصيرة الأجل بين الانفاق على البحث والتطوير ودليل التنمية البشرية				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	.Prob
D(X1)	0.001983	0.004652	0.426382	0.0668
D(X1(-1))	-0.015027	0.006081	-2.471037	0.0281
D(X1(-2))	-0.020525	0.010880	-1.886410	0.0818
CointEq(-1)	-0.170369	0.054463	-3.128182	0.0027
تقدير العلاقة طويلة الأجل بين الانفاق على البحث والتطوير ودليل التنمية البشرية				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	.Prob
X1	0.056026	0.074244	0.754620	0.4639
C	0.847152	0.166248	5.095725	0.0002

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews.12

جدول (7): نتائج اختبار الارتباط الذاتي وعدم تجانس التباين في نموذج ARDL

العلاقة بين الانفاق على البحث والتطوير ودليل التنمية البشرية			
Breusch-Godfrey Test			
F- statistic	1.551954	Prop. F	0.2377
Obs*R-squared	8.346935	Prob. Chi-Square	0.2138
ARCH Test			
F-statistic	0.008225	Prob. F	0.9288
Obs*R-squared	0.00918	Prob. Chi-Square	0.9236

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews.12

نلاحظ من جدول (7) أعلاه ان نموذج (ARDL) المقدر للعلاقة بين الانفاق على البحث والتطوير ودليل التنمية البشرية يخلو من مشكلة الارتباط الذاتي بالاعتماد على اختبار (Breusch-Godfrey Test) من خلا لقبول فرضية العدم والتي تقتضي عدم وجود مشكلة ارتباط ذاتي، لأن قيمة كل من (Prop. F) وكذلك (Prob. Chi-Square) ليست معنوية عند معنوية (5%) للنموذج المقدر ومن ثم سنقوم برفض الفرضية البديلة، وكذلك تبين خلو النموذج المقدر من مشكلة عدم تجانس ثبات التباين، إذ كانت القيم الاحتمالية (Prob. Chi-Square) و (Prop.F) غير معنوية عند مستوى (5%) حسب اختبار (ARCH) و ما يجعلنا نقبل الفرضية العدمية مقابل رفض للفرضية البديلة والتي تقترص وجود مشكلة لعدم تجانس التباين.

الاستنتاجات والمقترحات

أولاً: الاستنتاجات:

1- يعد الانفاق على البحث والتطوير من الوسائل والادوات المهمة لرفع مستوى التنمية البشرية،

من الجدول (6) ومن نتائج تقدير النموذج قصير الأجل تبين أن:

- ان متغير الانفاق على البحث والتطوير (X1) يرتبط طردياً مع متغير دليل التنمية البشرية (Y1) بمعنى ان اي زيادة تحدث في المتغير المستقل بمقدار وحدة واحدة سيحدث ذلك زيادة في المتغير التابع بمقدار (0.001983) عند مستوى معنوية (1%).

اما فيما يتعلق بمعلمة تصحيح الخطأ (CointEq(-1)) فتبين انها كانت سالبة ومعنوية واقل من الواحد الصحيح للنموذج المقدر وهذا مؤشر نو دلالة لوجود علاقة توازنه في الاجل الطويل بين الانفاق على البحث والتطوير ودليل التنمية البشرية، أي أن هناك إمكانية لتصحيح الانحرافات في الأجل القصير باتجاه القيمة التوازنية في الأجل الطويل عبر الفصل او السنة نفسها، أو يمكن القول ان عدم التوازن في صدمة الفصل الأخير قد تم معالجتها في الفصل الحالي.

اما فيما يخص العلاقة بين الانفاق على البحث والتطوير ودليل التنمية البشرية في الأجل الطويل فقد بينت نتائج التقدير عدم وجود علاقة في الأجل الطويل بس عدم معنوية المعلمة المقدره للمتغير المستقل.

سادساً: اختبار عدم تجانس ثبات التباين والارتباط الذاتي وفق منهجية (ARDL)

يتم اختبار النموذج المقدر للتأكد من خلوه من الارتباط التسلسلي بين قيم المشاهدات (مشكلة الارتباط الذاتي) وفق اختبار (Breusch-Godfrey). وكذلك التأكد من خلو النموذج المقدر من مشكلة عدم تجانس ثبات التباين وفقاً لاختبار (ARCH) وعند معنوية (5%).

المصادر :

- 1- محمد ، تغريد حسين (2016) الانفاق على البحث والتطوير مدخلا معاصرا للتنمية الاقتصادية في العراق في ضوء تجارب مختارة ، رسالة ماجستير في العلوم الاقتصادية، كلية الادارة والاقتصاد ، جامعة القادسية .
- 2- الحسيني، عبد الحسن (2008) التنمية البشرية وبناء مجتمع المعرفة -قراءة في تجارب الدول العربية والصين وماليزيا، الطبعة الاولى ، الدار العربية للعلوم ، بيروت.
- 3- مصطفى، مراد، عبد اللطيف، عبد القادر (2013) اثر استراتيجية البحث والتطوير على ربحية المؤسسة الاقتصادية ، مجلة اداء المؤسسة الجزائرية ، العدد 4، الجزائر.
- 4- برنامج الامم المتحدة الانمائي(1992) ، تقرير التنمية البشرية 1991، مطبعة جامعة اكسفورد ، نيويورك.
- 5- القرشي، مدحت (2007) ، التنمية الاقتصادية نظريات وسياسات وموضوعات ، الطبعة الاولى ، دار وائل للنشر، عمان ، الاردن .
- 6- حمد ، مخيف جاسم (2015)، الانفاق الحكومي واثره على التنمية البشرية في الجزائر منذ عام 1994 ، اطروحة دكتوراه في العلوم الاقتصادية ، كلية الدراسات الافريقية ، جامعة القاهرة .
- 7- الكواري ، علي خليفة ، تنمية للضياح ام ضياح لفرص التنمية ، مركز دراسات الوحدة العربية ، الطبعة الاولى، بيروت ، 1996.
- 8- الدعمة ، ابراهيم مراد، (2008) التنمية البشرية الانسانية بين النظرية والواقع ، دار المناهج، عمان .
- 9- النجفي، الدعمة، سالم توفيق، ابراهيم مراد ، التنمية البشرية والنمو الاقتصادي -دراسة تحليلية، مجلة دراسات اقتصادية ، الجمعية العربية للبحوث الاقتصادية، العدد 26، القاهرة.
- 10- عثمان ، محمد عثمان (1995) التنمية البشرية مراجعة نقدية ، مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت .
- 11- الكردي، الكردي، خولة كامل عبدالله، هيفاء كامل عبدالله، 2019، التعليم مفتاح التنمية البشرية وطريق المجتمعات نحو التقدم والحضارة -سنغافورة نموذجا، مجلة تنمية الموارد البشرية للدراسات والابحاث ، العدد الرابع، المركز الديمقراطي العربي ، برلين ، المانيا.
- 12- هلال ، رضا(2003) ، جمهورية سنغافورة ، الاطلس الاسيوي ، جامعة القاهرة ، مركز الدراسات الاسيوية ، جمهورية مصر العربية .
- 13- البنك الدولي للإتشاء والتعمير سنوات مختلفة
- 14- العامري، ابتسام محمد (2014)، التجربة التنموية في سنغافورة، مجلة بحوث الشرق الاوسط، العدد الخامس والاربعون .

- وحققت سنغافورة نتائج كبيرة من خلال الارتفاع التدريجي وحسب السلسلة الزمنية .
- 2- يعد مؤشر التنمية البشرية من المؤشرات المهمة لمعرفة مدى تقدم المجتمعات ، ويعد الانسان هو الغاية والهدف .
- 3- تم اثبات فرضية البحث بأن الانفاق على البحث والتطوير قد حقق ارتفاعا كبيرا في دليل التنمية البشرية في سنغافورة .
- 4- تشير نتائج التحليل القياسي إلى أن السلسلة الزمنية للمتغيرات الاقتصادية استقرت عند المستوى بالنسبة لمتغير X1 (الانفاق على البحث والتطوير كنسبة من الناتج المحلي الاجمالي) عند مستوى معنوية (5% و 10%)، أما المتغير Y1 (مؤشر دليل التنمية البشرية) فقد استقر عند الفرق الأول وعند مستويات المعنوية (5% و 10% و 1%).
- 5- ان نموذج الدراسة المقدر معنوية وفقاً لاختبار (F) و يمكن الاعتماد عليها مستقبلاً لأغراض التنبؤ والتخطيط، وكذلك تبين ان القدرة التفسيرية والتي يمثلها معامل التحديد (R2: Adj) قد أظهرت من خلال نتائج التقدير قوة تفسيرية عالية يمتلكها نموذج الدراسة المقدر.
- 6- اشارت نتائج التكامل المشترك وفقاً لاختبار Bound Test وجود علاقة توازنية طويلة الاجل بين كل من الانفاق على البحث والتطوير كنسبة من الناتج المحلي الاجمالي ودليل التنمية البشرية عند مستويات معنوية (1% و 2.5% و 5% و 10%)
- 7- اثبت البحث ان هناك اثر طردي وايجابي بين الانفاق على البحث والتطوير كنسبة من الناتج المحلي الاجمالي ودليل التنمية البشرية في بلد الدراسة وهذا ينسجم مع فرضية الدراسة.
- 8- أما في الأجل الطويل تبين عدم وجود علاقة بين الانفاق على البحث والتطوير كنسبة من الناتج المحلي الاجمالي ودليل التنمية البشرية.
- 9- أظهرت نتائج الاختبارات التشخيصية للعلاقة بين الانفاق على البحث والتطوير ودليل التنمية البشرية عدم وجود مشكلة ارتباط ذاتي وفق اختبار Breusch-Godfrey، وعدم وجود مشكلة تجانس التباين وفقاً لاختبار ARCH عند مستوى معنوية 5%.

ثانياً: المقترحات

- 1- نقترح بأعتماد التجربة السنغافورية في مجال البحث والتطوير والاستفادة من الخطوات التي اتبعتها من اجل الوصول الى هذه المرحلة .
- 2- ايجاد الطرق والوسائل للتعاون مع الجامعات في سنغافورة وفتح الافاق العلمية لتطوير الواقع البحثي مع جامعاتنا في العراق.
- 3- الاهتمام بمؤشرات التنمية البشرية في العراق واجراء مقارنة مع مؤشرات التنمية البشرية في سنغافورة .

- UNESCO Science report towards -17
(2015-2030)
-18 (doctore.ohchr.org)
-19 (www.datw.worldbank.org)
-20 (www.emergency-live.com)
-21 (albankaldawli : org)

- 15- محمود، امين، نايف محمود ، انور ساطع
(2018) الانفاق على التعليم العالي في العراق
واثره على التنمية البشرية –دراسة تحليلية
قياسية للفترة 1990-2013، مجلة جامعة
كركوك للعلوم الادارية والاقتصادية ، المجلد
8، العدد 2.
-16 معهد اليونسكو للإحصاء 2015.