Tikrit Journal of Administration and Economics Sciences, (31/3/2022); Vol. 18, No. 57, Part (2): 438-456
Doi: www.doi.org/10.25130/tjaes.18.57.2.26

Tikrit Journal of Administration and Economics Sciences
مجلة تكريت للعلوم الإدارية والاقتصادية
ISSN: 1813-1719 (Print)

Measuring and analyzing the impact of innovation indicators on the economic growth of some advanced industrial countries for the period 2007-2020

Assist. Prof. Dr. Mokheef Jasim Hamad
College of Administration and Economics
University of Tikrit
mokheef_aljubury@yahoo.com

Abstract:

The research aims to identify the relationship between the innovative environment and economic growth in some advanced industrial countries for each of (Switzerland, the United States of America, Russia, and China), as innovation is one of the most important elements in economic growth and acquires varying importance among the study sample countries, and the research hypothesis lies That there is a short-term and long-term relationship between the indicators of innovation and economic growth and according to the mechanisms and determinants of economic growth, and for the purpose of verifying the goal, some standard methods were used and based on the Evews12 program and the joint integration model, and based on some selected indicators of innovation as independent variables. As for the gross domestic product, it is The dependent variable and expressed in economic growth and the level of performance of economic activities, and the research found after testing the static variables that all variables and some others are not static, and after taking the first difference at the individual secant and direction, and therefore the rank of stability is a mixture of (0)1 as well as (1), from which the (PANEL ARDL) can be applied, which includes the short and long term, and when testing the co-integration, it turned out that there are A long-term relationship between the research variables at a significant level (5%) at the individual segment and the trend, and when estimating the relationship (PMG), it was found that there is a long-term positive relationship between the value of advanced technology exports, trademarks and patents that led to an increase in GDP at An increase of (1%) for each of them led to an increase in GDP by (0.238%, 0.653%, 0.77%), respectively. As for the short-term relationship, the estimated relationship showed that the unconstrained error correction coefficient (ECM) amounted to (-0.086) is negative and at a significant level (8%), and this reflects the existence of a short-term equilibrium relationship between the research variables, and the value of the error correction coefficient means that (31%) of the equilibrium imbalance, that is, the

Tikrit Journal of Administration and Economics Sciences, (31/3/2022); Vol. 18, No. 57, Part (2): 438-456
Doi: www.doi.org/10.25130/tjaes.18.57.2.26

imbalance in the short-term in the previous period (t-1) can be Correcting it in the current period ((t) towards the long-term equilibrium relationship due to any shock (shock) or change in the independent variables (innovation index). Economic For countries with a low innovation index.

Keywords: Innovation, Economic Growth, Patents, Spending on research & development.

قياس وتحليل أثر مؤشرات الابتكار على النمو الاقتصادي لبعض البلدان الصناعية المتقدمة للمدة ٢٠٠٧-٢٠٢٠

أ. م. د. مخيف جاسم حمد
كلية الادارة والاقتصاد
جامعة تكريت

المستخلص:

يهدف البحث بالتعرف على العلاقة بين البيئة الابتكارية والنمو الاقتصادي في بعض البلدان الصناعية المتقدمة لكل من (سويسرا، الولايات المتحدة الامريكية، روسيا، الصين)، اذ ان الابتكار يعد من اهم العناصر في النمو الاقتصادي ويكتسب اهمية متباينة بين البلدان عينة الدراسة، وتكمن فرضية البحث بأن هناك علاقة قصيرة الاجل وطويلة الاجل بين مؤشرات الابتكار والنمو الاقتصادي ووفق الاليات والمحددات الخاصة بالنمو الاقتصادي، ولغرض التحقق من الهدف تم استخدام بعض الاساليب القياسية وبالاعتماد على برنامج Evews12 ونموذج التكامل المشترك، وبالاعتماد على بعض المؤشرات المختارة الخاصة بالابتكار كمتغيرات مستقلة اما الناتج المحلي الاجمالي فهو المتغير التابع ومعبرا عنه بالنمو الاقتصادي ومستوى اداء النشاطات الاقتصادية، وتوصل البحث بعد اختبار سكون المتغيرات، اتضح ان جميع المتغيرات غير ساكنة، وبعد اخذ الفرق الاول عند القاطع الفردي والاتجاه، وبالتالي فأن رتبة الاستقرار هي خليط من (0)1 وكذلك (1)1، والتي منها يمكن تطبيق (PANEL ARDL) والتي تتضمن الاجل القصير والطويل، وعند اختبار التكامل المشترك، اتضح بأن هناك علاقة طويلة الاجل بين متغيرات البحث عند مستوى معنوية (5%) عند القاطع الفردي والاتجاه، وعند تقدير العلاقة (PMG) تبين ان هناك علاقة موجبة طويلة الاجل بين كل من قيمة صادرات التكنلوجيا المتقدمة والعلامات التجارية وبراءات الاختراع، اذ ادت الى زيادة الناتج المحلي الاجمالي عند زيادة (1%) لكل منهما، قد ادى الى زيادة الناتج المحلي الاجمالي بنسبة (0.238%، 0.653%، 0.77%) على التوالي، اما العلاقة قصيرة الاجل فقد أظهرت العلاقة المقدرة بان معامل تصحيح الخطأ غير المقيد (ECM) بلغت قيمته (-0.086) سالبة وبمستوى معنوية (8%)، وهذا يعكس وجود علاقة توازنية في الاجل القصير بين متغيرات البحث ، وان قيمة معامل تصحيح الخطأ تعني أن (31%) من الاختلال التوازني أي عدم التوازن في الاجل القصير في المدة السابقة (t-1) يمكن تصحيحه بالفترة الحالية (t) باتجاه العلاقة التوازنية طويلة الاجل بسبب اي صدمة (Shock) أو تغير في المتغيرات المستقلة، واوصى البحث بزيادة الانفاق على البحث والتطوير والمراكز البحثية في الجامعات بما يؤمن التخصيصات اللازمة لتحقيق مستويات اعلى لمؤشر الابتكار والتأثير على النمو الاقتصادي للدول التي فيها مؤشر الابتكار منخفض.

الكلمات المفتاحية: الابتكار، النمو الاقتصادي، براءات الاختراع، الانفاق على البحث والتطوير.

Tikrit Journal of Administration and Economics Sciences, (31/3/2022); Vol. 18, No. 57, Part (2): 438-456
Doi: www.doi.org/10.25130/tjaes.18.57.2.26

المقدمة

يسهم الابتكار في رفع مستوى النمو الاقتصادي وله تأثير على اغلب المتغيرات الاقتصادية في بعض البلدان الصناعية المتقدمة، ولاشك ان من اهم اهداف القوى الاقتصادية الصاعدة في القرن الواحد والعشرين هو رفع مستوى النمو الاقتصادي، وفي الوقت نفسه حضي موضوع الابتكار اهمية خاصة من قبل صحاب القرار والباحثين والمتخصصين في الشأن التنموي سواء في ظل المدارس الاقتصادية او التوجهات الفكرية الحديثة بهدف المنافسة ورفع المستوى المعاشي للشعوب وخاصة في هذه الدول، ويحصل ذلك بإعادة هيكلة القطاعات الاقتصادية للاقتصاد الوطني، بما يؤمن الوصول بمستويات مرتفعة من النمو الاقتصادي ويضمن الارتفاع الكبير في الناتج المحلي الاجمالي وبالتالي متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الاجمالي، لذلك كانت البيئة الابتكارية في هذه البلدان هي المحدد الاساس والذي اثر في النمو الاقتصادي بمؤشراته المختلفة.

مشكلة البحث: تكمن مشكلة البحث بالتساؤلات الاتية:

١. ماهي مؤشرات الابتكار والنمو الاقتصادي
٢. الى اي مدى يمكن ان تؤثر البيئة الابتكارية على الناتج المحلي الاجمالي في الاجل الطويل في الدول المختارة عينة الدراسة

فرضية البحث: يفترض البحث وجود علاقة طويلة الاجل بين مؤشرات الابتكار والنمو الاقتصادي ووفق المحددات المطروحة للنمو الاقتصادي.

اهداف البحث: يهدف البحث الى التعرف على:

١. الإطار المفاهيمي للبيئة الابتكارية والنمو الاقتصادي في ظل النظرية الاقتصادية.
٢. تحليل مؤشرات الابتكار والنمو الاقتصادي لكل من سويسرا الولايات المتحدة الامريكية وروسيا والصين.
٣. قياس أثر مؤشرات الابتكار على النمو الاقتصادي لبعض الدول الصناعية المتقدمة عينة البحث

اهمية البحث: تكمن اهمية البحث من خلال:

١. دور الابتكار والنمو الاقتصادي وما يشكله من مساحة كبيرة ضمن الافاق الاقتصادية للدول المتقدمة.
٢. تحليل مؤشرات الابتكار والنمو الاقتصادي لبعض الدول المتقدمة وهي سويسرا، الولايات المتحدة الامريكية، روسيا، الصين.
٣. استخدام بعض الاساليب القياسية الحديثة وهي الاكثر استخداما في الوقت الحاضر، اذ تعطي مكانة واهمية اضافية من خلال النتائج التي تم التوصل اليها.

هيكلية البحث: لغرض الوصول الى هدف وفرضية البحث فقد قسم البحث الى ثلاثة محاور، اذ تضمن المحور الاول الإطار المفاهيمي للبيئة الابتكارية والنمو الاقتصادي في ظل النظرية الاقتصادية، وتناول المحور الثاني تحليل مؤشرات الابتكار والنمو الاقتصادي لبعض الدول المتقدمة والرائدة في مجال الابتكار للمدة 2007-2020، اما المحور الثالث فقد تضمن قياس أثر الابتكار على النمو الاقتصادي في البلدان المختارة، واختتم البحث بجملة من النتائج والمقترحات.

حدود البحث:

١. حدود البحث الزمانية 2007-2020.
٢. حدود البحث المكانية هي عينة من البلدان المتقدمة وهي كل من سويسرا والولايات المتحدة وروسيا، الصين.

منهجية البحث: تم الاعتماد على المنهج الوصفي لتحليل أثر الابتكار على النمو الاقتصادي، مع الاعتماد على بعض الادوات القياسية والاحصائية في قياس مؤشرات الابتكار على النمو الاقتصادي للبلدان المختارة.

المحور الأول: الإطار المفاهيمي للبيئة الابتكارية والنمو الاقتصادي في ظل النظرية الاقتصادية

اولاً. مفهوم الابتكار: يعرف الابتكار بأنه عملية تحويل الافكار والمعارف الجديدة الى سلع وخدمات، وقد عرفها شومبيتر على انه تقديم منتج وطريقة جديدة وفتح اسواق جديدة للمادة الخام (القريشي، ٢٠٠٧: ٦٩) ويعرف على انه اسلوب او طريقة حديثة للنهوض بالأليات العلمية والمهنية لغرض رفع مستوى الانتاجية، ويعرف على انه ما يقدمه الشخص من قدرة للابتكار واختلاف عن نمط التفكير العادي واتخاذ نمط جديد من التفكير، او ان الابتكار هو ذلك الشيء الجديد خلال مدة معينة ناجمة عن الخبرة والممارسة من خلال الكشف عن الثغرات والخلل في المعلومات، ومن ثم مدى قدرة المبتكر لسد هذه الثغرات، ويعرف على انه ابداع والاختراع وتصور جديد لحل مشكلة معينة، وان الجديد يقوم على انقاض وتدمير القديم (Marta peris-Ortiz, 2019: 13)، ويعرف على انه ايجاد افكار جديدة وخلاقة بالإمكان تطبيقها، وتم تعريف الابتكار من قبل منظمة التعاون والتنمية، على انه مجموعة من المراحل والتي تشتمل على الخطوات منها الفنية والمالية والعلمية التي تضم البحث والتطوير والتي لها الامكانية في تسويق وتطوير منتج جديد او ادخال طريقة جديدة الى الخدمات الاجتماعية باستخدام احدث التطورات في المعرفة، وان تكون قادرة على تحقيق ميزة تنافسية تنطوي على ثلاثة جوانب منها ما يتعلق بتنظيم الموارد التي تحققت من خلال الية البحث والتطوير وما يتعلق بتطوير وتجديد المنشأة الاستثمارية بفعل التوظيف الجديد والاتجاه نحو تحقيق الاهداف المرسومة للمنظمة، وكذلك نجاح الاعمال والخبرة العالية في اتجاه الجذب على ان هناك منتج جديد متميز مبني على المنافسة، نستنتج بأن الابتكار هو عملية ايجاد اسلوب او طريقة جديده مختلفة عن سواها في الانتاج وبتكوين قيمة مضافة جديدة في الاقتصاد، وهناك عدة عوامل تؤثر على الابتكار منها مجموعة العوامل الشخصية والتنظيمية والبيئية والمالية، وينقسم الابتكار الى عدة انواع منها: (العربي، ٢٠١١: ٣١)

١. الابتكار التكنلوجي: وهو وضع تحسينات تكنلوجية من شأنها تلبية الحاجة الحقيقية للسوق.
٢. الابتكار في الاستخدام: وهو عملية التغير التي تم ادخالها سواء كان انتاجا او استهلاكاً مع امكانية تكوين حلقة تواصل ينسجم مع موضوع احتياجات السوق الحالية والمستقبلية.
٣. الابتكار الاجتماعي: هو سرعة الايفاء بالالتزامات الاجتماعية والتي تتعلق بالإنتاج او الخدمة والاسكان والصحة ومعالجة الفقر.
٤. الابتكارات الفنية: والتي تتعلق بالجوانب الهندسية المتجددة من حيث الشكل والمظهر.

ثانياً. مؤشرات الابتكار: (http://dspace.univ-eloued.dz)

١. الانفاق على البحث والتطوير: وهو ما يخصص من الموازنة للاستثمار في الابتكار، وعادة ما تنقسم النفقات الى جارية واستثمارية، تم الاهتمام بهذا المؤشر المهم للاستثمار في الابتكار، اذ يعتمد على ما يتم توجيهه كنسبة من الناتج المحلي الاجمالي او ارباح الشركات للقطاع الخاص للبحث والتطوير.

٢. عدد براءات الاختراع: ويعد من مؤشرات الابتكار المهمة وهي من المخرجات الخاصة للبحث والتطوير، وعادة ما تقدم طلبات التسجيل لبراءات الاختراع في المكاتب الخاصة سواء كان منتج، او عملية تتضمن طريقة جديدة لصناعة ما او ابتكار حلا لمشكلة فنية، وينتج عن براءة الاختراع الحماية لتصل الى 20 سنة.
٣. الميزة التنافسية لصادرات التكنلوجيا المتقدمة: وهي التي تعنى بتحسين او انتاج سلع جديدة قادرة على المنافسة في الاسواق وذات كثافة في استخدام رأس المال الناجم عن البحث والتطوير متمثل بالعمل في المجال الجوي وجميع المنتجات الجديدة سواء كانت حاسوبية جديدة او كهربائية.
٤. العلامة التجارية: وتعد العلامة التجارية من المؤشرات المهمة لمخرجات الابتكار وان اغلب الشركات تتنافس في ضوء سمعتها عن طريق تسجيل علامة تجارية تميزها عن الاخرين.

ثالثاً. مفهوم النمو الاقتصادي: يعرف النمو الاقتصادي، بأنه الزيادة في الناتج المحلي الاجمالي وبالتالي زيادة الدخل القومي مما ينعكس على متوسط نصيب الفرد من الدخول الحقيقية (عبد القادر، ٢٠٠٣: ١١-١٢).

ويعرف على انه الزيادات المستمرة في الناتج القومي الاجمالي لفترة طويلة من الزمن دون حدوث تغيرات مهمة وملموسة دون حدوث اي تغيرات في كافة المجالات (القريشي، ٢٠٠٧: ١٣٤) ويعرف على انه مجموع التغيرات الكمية والتقنية للطاقة الانتاجية، وبيان مدى استغلال هذه الطاقة وانعكاساتها على معدل النمو الاقتصادي (الامين والبشير، ٢٠١٠: ٧٤-٧٥) ويعرف النمو الاقتصادي، على انه تغير تدريجي ومستقر في الامد الطويل والذي يحدث من خلال الزيادة العامة في معدل الادخار والسكان (القريشي، ٢٠٠٧: ١٢٥)، ويعرف بأنه الزيادة في الدخل القومي وزيادة حجم السلع والخدمات ويختلف من قطاع الى اخر ومن بلد الى اخر، اي ان النمو يتعامل مع الجوانب المادية للتنمية الاقتصادية (التميمي، ٢٠٠٨: ٥٣)، وهناك عدد من المحددات للنمو الاقتصادي تتعلق بكمية ونوعية رأس المال البشري والموارد الطبيعية والتقدم التكنلوجي وتراكم رأس المال.

رابعاً. مؤشرات النمو الاقتصادي:

١. الناتج المحلي الاجمالي، وهو الاكثر تعبيرا عن النمو الاقتصادي، ويعبر عن قيمة السوق الاجمالية للسلع والخدمات النهائية خلال مدة زمنية عادة سنة واحدة.
٢. الدخل الاجمالي المتوقع: يرى بعض الاقتصاديين بأن يقاس النمو الاقتصادي على ضوء الدخل القومي المتوقع وليس الفعلي، اذ قد تمتلك الدولة موارد وامكانيات وتقدم تقني، لذلك اخذ المقومات ضرورية عند حساب الدخل.
٣. متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الاجمالي، اذ يعبر عنه كمقياس للرفاهية العامة لأبناء البلد، وهو يشير الى ما يحصل عليه الفرد من دخل وهو أحد ادوات قياس النمو الاقتصادي. بمعنى إذا ارتفع الدخل القومي لدولة ما بمعدل أسرع من الزيادة في السكان، عند ذلك هناك نمو والعكس صحيح، ويتكون متوسط نصيب الفرد من قسمة الدخل القومي على عدد السكان.

خامساً. العلاقة بين البيئة الابتكارية والنمو الاقتصادي: هناك علاقة تبادلية طردية تبادلية بين الابتكار والنمو الاقتصادي، ويتم تحديد النمو داخليا، اذ يتأثر بقرار المشاركين في العملية الانتاجية للحصول على اعلى الارباح الممكنة من خلال عملية الابتكار القائمة على سلسلة البيانات الخاصة بالتحليل الاقتصادي الجزئي، وتشير اغلب الدراسات الاقتصادية كما هو الحال في النموذج

Tikrit Journal of Administration and Economics Sciences, (31/3/2022); Vol. 18, No. 57, Part (2): 438-456
Doi: www.doi.org/10.25130/tjaes.18.57.2.26

الكلاسيكي الحديث (solow) والذي يرى بأن الاستثمار في رأس المال البشري الابتكاري يمنع عناصر الانتاج من التناقص وذلك ينجم عنه تحقيق وفورات اقتصادية عالية عن طريق البحث والتطوير والانفاق عليه (عبد القادر، ٢٠٠٣: ٢٠)، ومن وجهة نظر Paul Romer ،ان قطاع البحث والتطوير يستخدم الرصيد المعرفي ورأس المال البشري من اجل وضع التصاميم والافكار لخاصة بالوصول الى مستوى نمو طويل الاجل يعوض عن العوائد المنخفضة، ويركز على قطاع السلع الوسيطة، أي التصاميم مع رأس المال بهدف انتاج المدخلات الوسيطة، وان قطاع السلع النهائية سيقوم باستخدام عنصري العمل ورأس المال كمدخلات لها دور في رفع الإنتاج، ويرى رومار الى ان النمو يكون مدفوعا بتراكم مدخلات غير تنافسية (المدخلات الوسيطة) وبمدخلات تنافسية تتجسد في رأس المال البشري وبذلك سيكون هناك اندماج بين قطاع البحث والتطوير وقطاع انتاج السلع الوسيطة لدعم الإنتاج من خلال التكنلوجيا. (Romer, 1990: 74)، وتعد التغيرات الابتكارية مهمة للنمو الاقتصادي، اذ ان زيادة النمو الاقتصادي تتطلب زيادة مستمرة في كمية السلع والخدمات المنتجة، وهذا يتطلب التغير التكنلوجي من اجل توسيع الانتاج، اذ ان الاستثمارات في التكنلوجيا وسيلة لضمان التنافسية والتقدم.

المحور الثاني: تحليل مؤشرات الابتكار والنمو الاقتصادي لدول مختارة ورائدة في مجال الابتكار للمدة 2007-2020

اولاً. سويسرا: تعد سويسرا من الدول المتقدمة في مجالات متعددة ومنها المخرجات الخاصة بالمعرفة والتكنلوجيا، وتحتل الجامعات السويسرية مكانة مهمة ضمن التصنيفات العالمية وهي موطن لعدة شركات متعددة الجنسيات، ويحتل قطاع التصنيع مراتب متقدمة، ويبلغ عدد سكانها 81 مليون نسمة لسنة 2017، وتقع جنوب اوروبا الوسطى ولديها حدود مع النمسا وايطاليا والمانيا، مساحتها 41285 كم٢، وتتصدر سويسرا العالم في مجال الابتكار لسنوات عديدة، ومن أبرز مؤشرات الابتكار والتي يمكن تحليلها هي:

أ. الانفاق على البحث والتطوير: اذ يتضح من الجدول (١) فقد بلغ الانفاق على البحث والتطوير حوالي 12.5 مليار دولار لسنة 2007، وارتفع الى 15 مليار لسنة 2008، ثم استمر بالارتفاع الى ان وصل الى 26.8 مليار دولار سنويا لسنة 2018 والى 27.1 مليار لسنة 2019، وتعتمد سويسرا على الابحاث والتي تهدف الى تطوير جميع القطاعات ومنها الصناعية مرتفعة التكنلوجيا، وتقوم سويسرا بدعم الابحاث وتحويلها من خلال الصندوق الوطني للبحث العلمي، واحتلت سويسرا مراتب متقدمة من الانفاق على البحث والتطوير.

ب.براءات الاختراع: اذ سجلت سويسرا 2016 براءة اختراع للمقيمين وغير المقيمين لسنة 2007، ثم ارتفع الى 2043 لسنة 2011، ثم ارتفع الى 2048 لسنة 2014، وخلال المدة 2015-2019، قد انخفض اعداد المسجلين لبراءة الاختراع الى ان وصل الى 1620 لسنة 2019، ويعود الانخفاض في عدد المسجلين الى انخفاض التخصيصات والدعم الموجه للبحث العلمي والى تراجع الناتج المحلي الاجمالي.

ج.العلامات التجارية: اذ سجلت 30550 طلب تسجيل للعلامات التجارية من المقيمين وغير المقيمين لسنة 2007، واستمر بالارتفاع الى ان وصل الى 28869 علامة تجارية لسنة 2014، وارتفع الى 31287 لسنة 2017، وانخفض الى 21881 لسنة 2019، ويعود سبب الارتفاع في طالبي التسجيل للعلامات التجارية، الى زيادة اعداد الشركات الجديدة في قطاع الصناعات العالمية

Tikrit Journal of Administration and Economics Sciences, (31/3/2022); Vol. 18, No. 57, Part (2): 438-456
Doi: www.doi.org/10.25130/tjaes.18.57.2.26

والمتمثلة بالسلع الصيدلانية والادوية، اما الانخفاض لسنة 2018، 2019، يعود الى المنافسة الكبيرة في مجال الانتاج الصناعي، وانخفاض صادراتها الى الاسواق العالمية من الصادرات التكنلوجية المتقدمة.

د. صادرات التكنلوجيا المتقدمة: وهي من ضمن مؤشرات الابتكار المهمة، ومن الجدول (١) اذ سجلت ما يقارب 35.285 مليار دولار لسنة 2007، وارتفعت الى 53.257 مليون دولار لسنة 2015، ثم انخفضت قيمة الصادرات التكنلوجية للمدة 2017-2019، اما سبب الارتفاع يعود الى الطلب العالمي المتزايد على هذه الصادرات التكنلوجية المتقدمة، اما الانخفاض يعود الى المنافسة بين الدول وخاصة الصين ورغم التراجع فب بعض السنوات، تبقى سويسرا بمجالات متعددة ومنها الصناعات عالية التكنلوجيا، متمثلة بالأجهزة الطبية وتقنية الفضاء تحتل أهمية كبيرة مقارنة بدول العالم الاخرى.

ه. الناتج المحلي الإجمالي: والذي يعد كمؤشر للنمو الاقتصادي فقد بلغ 480 مليار دولار لسنة 2007 وارتفع الى 699.3 مليار لسنة 2011 والى 791.1 مليار دولار لسنة 2014، واستمر بالزيادة الى ان وصل 801 مليار دولار لسنة 2019، وذلك بسبب ارتفاع مساهمة القطاعات الاقتصادية في تكوين الناتج المحلي الاجمالي وبالتالي الصادرات المهمة للخارج، والحصول على العملة الصعبة لدعم النمو الاقتصادي.

الجدول (١): مؤشرات الابتكار والنمو الاقتصادي سويسرا للمدة 2007-2019 مليار دولار

السنة	الانفاق على البحث والتطوير	براءات الاختراع	العلامات التجارية	صادرات التكنلوجيا المتقدمة	الناتج المحلي الاجمالي(مليار) دولار
2007	12.5	2016	30550	35285.1	480
2008	15	2033	30769	42508.2	554.3
2009	15.7	2078	27952	39308.6	541.5
2010	17.5	2155	27853	42679.7	583.7
2011	21.7	2043	28283	50124.3	699.3
2012	21.4	2988	28507	50098.5	668
2013	22.1	2156	28869	53294.1	688.5
2014	23.4	2048	29029	55906.7	709.1
2015	22.8	1923	29987	53257.7	680
2016	22.8	1771	30405	54886.9	671.3
2017	23.2	1628	31287	29844.3	680.4
2018	26.8	1615	21999	30136.2	705.3
2019	27.1	1620	21881	30245.1	801.2
2020	27.4	1625	21800	30320.5	811.3

المصدر: موقع منظمة الامم المتحدة للعلم والثقافة، على الرابط www.ar:unesco.org تم الاطلاع عليه بتأريخ 2021/11/30.

ثانياً. الولايات المتحدة الامريكية: تقع معظم البلاد في وسط امريكا الشمالية، اذ تقع 51 ولاية بين المحيط الهادي والمحيط الاطلسي وتحدها كندا شمالا والمكسيك جنوبا، وروسيا غربا وعدد سكانها

332,639,102 مليون نسمة لسنة 2015، وتبلغ مساحتها (9.83 مليون) كم٢، احتلت الولايات المتحدة الامريكية مكانة مهمة في مجال العلم والتكنلوجيا وفي مجال الفضاء والانترنيت، اذ قامت الولايات المتحدة الامريكية بأنفاق المليارات من الدولارات لتوسيع بنيتها التحتية في مجال البحث العلمي، اذ قامت بتولي مهام الطاقة الذرية لسنة 1946، والمختبرات للأسلحة النووية وتتضمن تحليل مؤشر الابتكار والنمو الاقتصادي للولايات المتحدة الامريكية.

أ. الانفاق على البحث والتطوير: اذ سجل الانفاق على البحث والتطوير ما يقارب 380 مليار دولار لسنة 2007 وارتفع الى 430.4 مليار دولار لسنة 2011 واستمر بالارتفاع الى ان وصل 517.5 مليار دولار لسنة 2016، واستمر بالارتفاع اذ بلغ 608.5 مليار دولار لسنة 2019، واحتلت الولايات المتحدة الامريكية المرتبة الاولى لسنة 2018 ومجموع نقاط 68 حسب تقرير التنافسية العالمية، ويعد الاقتصاد الامريكي من اكبر الاقتصادات على مستوى العالم وتليها الصين، وقد هيمنت الولايات المتحدة الامريكية على سوق البحث والتطوير، اذ تمثل 27% من اجمالي الانفاق العالمي، وذلك لارتفاع الناتج المحلي الاجمالي.

ب.براءات الاختراع: فقد سجل عدد المقيمين وغير المقيمين لبراءات الاختراع، 466154 ألف براءة اختراع لسنة 2007، وارتفع الى 507618 براءة اختراع لسنة 2011، واستمر بالارتفاع الى ان وصل الى 589410 ألف براءة اختراع لسنة 2015 والى 634271 براءة اختراع لسنة 2020، وصدر اول براءة اختراع في الولايات المتحدة الامريكية قبل 228 عام، وتعد شركات (أبل ومايكروسوفت وغوفل وسامسونغ) قد حصلت على براءات اختراع.

ج.صادرات التكنلوجيا المتقدمة: اذ سجلت ما يقارب 244.48 مليار دولار لسنة 2007، وتشكل 11% من اجمالي الصادرات العالمية، وانخفض الى 169.46 مليار دولار لسنة 2011، واستمر بالزيادة الطفيفة الى ان وصل الى 178.35 مليار دولار لسنة 2015 ثم انخفض الى 156.04 مليار دولار لسنة 2018، والى 143.49 مليار دولار لسنة 2020. وخلال المدة 2007-2016 قد سجل ارتفاعا ملحوظا، وذلك لنجاح الصناعة الامريكية وهي تحتل الصدارة في مجالات متعددة منها (الطاقة، والطيران والكهرباء) وقد تخصصت الصناعة الامريكية بمجالات اخرى منها (الالكترونيك، والتسلح والكيمياء) اما المدة 2017-2020 فقد انخفض حجم الصادرات من التكنلوجيا المتقدمة، وذلك نتيجة المنافسة مع الصين، ودخول الاخير في مجال التكنلوجيا المتقدمة.

د. العلامات التجارية: فقد سجلت الولايات المتحدة الامريكية ما يقارب 303501 ألف طلب تسجيل علامة تجارية للمقيمين وغير المقيمين لسنة 2007، واستمر بالارتفاع الى ان وصل الى 342578 ألف علامة تجارية لسنة 2014، والى 464833 ألف لسنة 2018 واستمر بالارتفاع الى ان وصل 497838 ألف لسنة 2020، ويعود هذا الارتفاع الى تنوع وتعدد المنتجات الامريكية وخاصة المطاعم المنتشرة في دول العالم المختلفة.

ه. الناتج المحلي الإجمالي: اذ سجل هو الاخر ارتفاعا من 14.45 ترليون لسنة 2007، ثم ارتفع الى 18.24 ترليون لسنة 2015 والى 21.43 ترليون لسنة 2019، وانخفض قليلا لسنة 2020. وقد احتل الناتج المحلي الاجمالي في الولايات المتحدة الامريكية مراتب مختلفة من بين دول العالم نتيجة زيادة مساهمة الزراعة والصناعة وتنوع الانتاج، وقوة التجارة والخدمات والمؤهلات سواء كانت تنظيمية او قوة الشركات متعددة الجنسيات وقوة البحث العلمي.

Tikrit Journal of Administration and Economics Sciences, (31/3/2022); Vol. 18, No. 57, Part (2): 438-456
Doi: www.doi.org/10.25130/tjaes.18.57.2.26

الجدول (٢): مؤشرات الابتكار والنمو الاقتصادي للولايات المتحدة الامريكية للمدة 2007-2020 (مليار دولار)

السنة	الانفاق على البحث والتطوير	براءات الاختراع	العلامات التجارية	صادرات التكنلوجيا المتقدمة	الناتج المحلي الإجمالي (ترليون) دولار
2007	380	456154	303501	244.48	14.45
2008	407.1	456321	292726	246.88	14.71
2009	406.3	456106	265943	154.11	14.45
2010	410.2	490226	281461	168.94	14.99
2011	430.4	507618	305209	169.46	15.54
2012	434.1	542815	313325	172.39	16.2
2013	455	571620	323340	172.15	16.79
2014	476.8	578802	342578	179.26	17.53
2015	496.1	589410	374976	178.35	18.24
2016	517.5	605571	393242	176.35	18.75
2017	551	607654	448214	156.64	19.45
2018	583.2	597141	464833	1.56.04	20.61
2019	608.6	621453	492729	156.07	21.43
2020	590.5	634271	497838	143.49	20.94

المصدر: موقع مجموعة بيانات البنك الدولي https//www.albankaldawll.org تم الاطلاع عليها في 2021/11/2.

ثالثاً. روسيا: وهي دولة تقع في شمال اوراسيا، لروسيا حدود مشتركة مع كل من النرويج وفنلندا واستونيا ولاتفيا وليتوانيا وبولندا، ولها حدود بحرية مع اليابان، وتبلغ مساحتها 17,075,400 مليون كم٢، وعدد سكانها 143,932,426 مليون نسمة لسنة 2018، اما مؤشرات الابتكار في روسيا هي:

أ. الانفاق على البحث والتطوير: يتضح من الجدول (٣) ان البحث والتطوير قد بلغ 1.45 مليار دولار لسنة 2007، والى 2.07 مليار لسنة 2011 ثم استمر بالارتفاع الى ان وصل الى 2.20 مليار لسنة 2014، وخلال المدة 2015-2019، قد انخفض الى 1.49 مليار دولار لسنة 2015، وعاود الارتفاع ليصل 1.89 مليار دولار لسنة 2019، ورغم الجهود المبذولة على البحث والطوير فأنه تراجع الى 32% والى 28% والى 60% لسنة 2013، مع ذلك ان (القطاع العام وشركات الملكية الخاصة والعامة ومعاهد البحث والتطوير الصناعية)، وينفق الجزء الاكبر من اجمالي الانفاق على البحث والتطوير بنسبة 60% لسنة 2013، بالمقارنة مع 32% للقطاع الحكومي، 9% للتعليم العالي، 0.1% من القطاع غير الربحي.

ب.براءات الاختراع: فقد شكلت ما يقارب 39442 ألف عدد طالبي التسجيل براءات الاختراع لسنة 2007، وارتفع الى 44914 ألف براءة اختراع لسنة 2013، وبلغ أدنى حد 35511 براءة اختراع لسنة 2019. وذلك بسبب انخفاض التمويل من مجموع الانفاق العام على البحث والتطوير.

Tikrit Journal of Administration and Economics Sciences, (31/3/2022); Vol. 18, No. 57, Part (2): 438-456
Doi: www.doi.org/10.25130/tjaes.18.57.2.26

ج. صادرات التكنلوجيا المتقدمة: اذ بلغت 4.37 مليار دولار لسنة 2007 وارتفعت الى 10.48 مليار دولار لسنة 2014 والى 10.78 مليار لسنة 2019، واكدت معظم التقارير على الاهمية الواسعة في تطوير الصناعة المرتبطة بتكنلوجيا النانو والتطوير في كافة المجالات التكنلوجية للدخول والمنافسة في الاسواق العالمية، وقد تم تقسيم التمويل من اجمالي التمويل لغرض الانفاق على التكنلوجيا المتقدمة ومنها (انظمة النقل والفضاء 37.7%، انظمة الطاقة 15.6%، تكنلوجيا المعلومات والاتصالات 12.2% العلوم الحياتية 6%، تكنلوجيا النانو 3.8%) (ar:unesco.org).

د. العلامات التجارية: فقد بلغ اعداد المقيمين وغير المقيمين لتسجيل العلامات التجارية 56.187 ألف لسنة 2007 وارتفع الى 63018 ألف لسنة 2013، واستمر بالارتفاع الى ان وصل الى 85040 ألف لسنة 2019.

ه. الناتج المحلي الإجمالي: اذ بلغ 1.30 ترليون دولار لسنة 2007، والى 2.29 ترليون دولار لسنة 2013، ثم انخفض الى 1.36 ترليون دولار لسنة 2015، ثم الى 1.96 ترليون دولار لسنة 2019 وتعد روسيا ذو اقتصاد دخل متوسط مرتفع، وتحتوي روسيا على 30% من الموارد في العالم، والتي تبلغ قيمتها الاجمالية 70 ترليون دولار امريكي، ويشكل قطاع النفط والغاز منه 16% من الناتج المحلي الاجمالي، 52% من الموازنة، 70% من اجمالي الصادرات، وتمتلك روسيا صناعة الاسلحة وغواصات تعمل بالطاقة النووية وصواريخ بالستية قصيرة وطويلة المدى، وصنف الاقتصاد الروسي بالمرتبة (12) الاكثر ابتكارا في العالم، ويحتل المرتبة (8) اعلى نسبة تركيز للشركات العاملة عالية التقنية، مثل الانترنيت والفضاء، وثالث اعلى معدل لتخرج العلماء والمهندسين.

الجدول (٣): مؤشرات الابتكار والنمو الاقتصادي الروسي للمدة 2007-2020 مليار دولار

السنة	الانفاق على البحث والتطوير	براءات الاختراع	العلامات التجارية	صادرات التكنلوجيا المتقدمة	الناتج المحلي الإجمالي (ترليون) دولار
2007	1.45	39442	56187	4.37	1.30
2008	1.72	41849	55632	5.54	1.66
2009	1.52	38564	47539	4.8	1.22
2010	1.71	42500	56070	5.37	1.52
2011	2.07	41414	58334	5.81	2.05
2012	2.27	44211	62208	7.8	2.21
2013	2.45	44914	63018	9.31	2.29
2014	2.2	40308	60548	10.48	2.06
2015	1.49	45517	58631	11.54	1.36
2016	1.4	41587	65862	11.29	1.28
2017	1.74	36883	71796	10.48	1.57
2018	1.64	37957	75124	10.18	1.66
2019	1.89	35511	85040	10.87	1.96
2020	1.75	35621	85421	10.82	1.87

المصدر: موقع منظمة الامم المتحدة للعلم والثقافة، على الرابط www.ar:unesco.org تم الاطلاع عليه بتأريخ 2021/11/26.

رابعاً. الصين: يبلغ عدد سكان الصين وهو الأكثر عالميا، اذ بلغ 1.398 مليار نسمة لسنة 2019، وتقع في شرق اسيا ويحكمها الحزب الشيوعي الصيني، وتتألف من أكثر من 22 مقاطعة، وخمس مناطق ذاتية الحكم، وتبلغ مساحتها (9,640,821 مليون) كم٢، اما مؤشرات الابتكار في الصين هي:

أ. الانفاق على البحث والتطوير: اهتمت الصين بالبحث والتطوير باعتباره البوابة نحو الابتكار، وشكل أولوية بما يعزز النمو والإنتاجية (التميمي، ٢٠١٤: ٣) وشكل الانفاق على البحث والتطوير في الصين ما نسبته 20% من الانفاق العالمي، وتحتل الصين المرتبة 29 من مؤشر التنافسية العالمية، وتمتلك ثاني اكبر ميزانية للبحوث والتنمية في العالم، ومن الجدول (٤) يتضح ان الانفاق على البحث والتطوير قد بلغ ما يقارب 48.7 مليار دولار لسنة 2007، وارتفع الى 84.7 مليار دولار لسنة 2009، واستمر بالزيادة الى ان وصل الى 298 مليار دولار لسنة 2018، وان هذه الزيادات ناجمة عن عوائد اخرى من التجارة مع الدول المجاورة، واهتمام الشركات الاجنبية من الخارج بالبحث والتطوير وتنفق عليها مبالغ ضخمة بشكل اكبر من الشركات الصينية، والاستثمار الاجنبي في البحث والتطوير مما يؤدي الى تحقيق وفورات تستخدم في دعم اداء الاقتصاد الصيني.

ب. براءات الاختراع: فقد حققت زيادات متتالية في مجال الاختراع للمقيمين وغير المقيمين، اذ بلغ العدد 245161 ألف براءة اختراع لسنة 2007، واستمر بالزيادة الى ان وصل الى 825136 ألف لسنة 2013 وارتفع الى 1,542,002 مليون لسنة 2018، والى 1,368,012 مليون لسنة 2020، وتعود الزيادة في ذلك الى دعم مراكز البحث العلمي والمبتكرين من الخارج المستخدمين في مجال الاستثمار الاجنبي والبحث والتطوير.

ج. صادرات التكنلوجيا المتقدمة: فقد كان للصادرات من التكنلوجيا المتقدمة دور في منافسة الدول النامية عن طريق تخفيض الاسعار، ومن اهم الصادرات التكنلوجية، المنتجات الالكترونية والكهربائية واجهزة الاتصالات ومعدات توليد الطاقة فضلا عن الاجهزة الطبية والمعدات الفضائية، ومن الجدول ٤ يتضح قيمة الصادرات التكنلوجية، فقد بلغت 342.6 مليار دولار لسنة 2007، وارتفعت الى 540 مليار دولار لسنة 2011، والى 653.8 مليار دولار لسنة 2014، والى 728.7 مليار دولار لسنة 2018، وتأثرت الصادرات التكنلوجية لسنة 2009، اذ بلغت 359 مليار دولار بسبب الازمة المالية العالمية لسنة 2008.

د. العلامات التجارية: من الجدول (٤) فقد سجلت ما يقارب 679935 طلب تسجيل علامة تجارية للمقيمين وغير المقيمين لسنة 2007، واستمرت بالارتفاع الى ان وصلت الى 1,847,938 مليون علامة تجارية لسنة 2013، وارتفعت الى 2,844,117 مليون لسنة 2017، ويعود هذا الارتفاع الى دور الشركات في قطاع الصناعات عالية التقنية، اذ استطاعت الصين ان تحقق الهدف باتباعها طريقة استراتيجية اختيار الكوادر العلمية والكفؤة، واستطاعت الصين ان تحقق من بين 250 مليون يدخلون المرحلة الابتدائية، اذ يستطيع (٥) مليون طالب ان يكونوا من افضل العقول والدخول في افضل الجامعات وبتكوين مجتمع ابتكاري مبني على العلم والمعرفة، وبينت بعض الدراسات ان هناك علاقة طردية بين النمو الصناعي من جهة وبين براءات الاختراع والعلامات التجارية من جهة أخرى(A. Beckeman, 2009: 78).

ه. الناتج المحلي الاجمالي: فقد شكل ما قيمته 3.55 ترليون دولار لسنة 2007، وارتفع الى 7.55 ترليون دولار لسنة 2011 والى 13.43 ترليون دولار لسنة 2018، واستمر الارتفاع ليصل الى

Tikrit Journal of Administration and Economics Sciences, (31/3/2022); Vol. 18, No. 57, Part (2): 438-456
Doi: www.doi.org/10.25130/tjaes.18.57.2.26

14.28 ترليون دولار لسنة 2019، ويعد الناتج المحلي الإجمالي في الصين ثاني اكبر ناتج محلي اجمالي بعد الولايات المتحدة الامريكية، وهو يعكس مدى المساهمة في تكوين الناتج المحلي الاجمالي، وكان نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي حوالي 8.242 الف دولار امريكي لسنة 2019، ومقارنة بالولايات المتحدة الامريكية والاتحاد الاوربي فقد بلغ نصيب الفرد من الناتج المحلي الاجمالي ما يعادل 65.228 الف دولار امريكي، وما يعادل 47 الف دولار امريكي نصيب الفرد في الاتحاد الاوربي. (annabaa.org) وقد تقدمت الصين الى المركز الرابع عشر لعام 2019، ومازالت تحتل المرتبة الاولى في جودة الابتكار من مجموع 100 دولة، ومن جانب اخر فقد ارتفع مستوى القيمة المضافة الى 51% والى 145% للمدة 2007-2018، وتعد تجربة الصين في مجال الابتكار تجربة رائدة وبالإمكان الاعتماد عليها من قبل الدول النامية لكونها اعتمدت على الموارد المحلية من جانب والاستثمارات الاجنبية من جانب اخر وتتشابه من حيث التوجه مع اغلب الدول النامية. والتي تسعى لرفع مؤشر الابتكار لديها.

الجدول (٤): مؤشرات الابتكار والنمو الاقتصادي للصين للمدة 2007-2020 مليار دولار

السنة	الانفاق على البحث والتطوير	براءات الاختراع	العلامات التجارية	صادرات التكنلوجيا المتقدمة	الناتج المحلي الإجمالي (ترليون) دولار
2007	4.86	245.161	679935	30.15	3.55
2008	6.65	289.838	667025	29.37	4.59
2009	8.46	314.604	806906	31.94	5.1
2010	10.41	291.177	1056563	32.14	6.09
2011	13.43	526.412	1386776	30.49	7.55
2012	16.29	535.313	1618432	30.85	8.53
2013	19.14	825.136	1847938	31.58	9.57
2014	21.27	928.177	2104414	29.7	10.48
2015	22.89	1.101.864	2203412	30.42	11.06
2016	26.09	1.458.994	2414324	30.24	11.23
2017	26.95	1.381.594	2621333	30.91	12.31
2018	30.41	1.542.002	2832298	31.47	13.89
2019	31.13	1.400.661	2844117	30.79	14.28
2020	31.72	1.368.012	2894521	30.65	14.78

المصدر: موقع منظمة الامم المتحدة للعلم والثقافة، على الرابط www.ar:unesco.org تم الاطلاع عليه بتأريخ 2021/11/26.

المحور الثالث: قياس أثر الابكار على النمو الاقتصادي في (سويسرا الولايات المتحدة الامريكية، روسيا، الصين)

أولاً. متغيرات البحث: ان متغيرات النموذج القياسي في البلدان المختارة عينة البحث هي كالآتي:

١. المتغير التابع (المستجيب)-النمو الاقتصادي-Y: ويعبر عنه بالناتج المحلي الاجمالي (مليار).

٢. المتغيرات المفسرة (المستقلة)-الابتكار-X: ويتضمن المتغيرات الثلاث الآتية:

Tikrit Journal of Administration and Economics Sciences, (31/3/2022); Vol. 18, No. 57, Part (2): 438-456
Doi: www.doi.org/10.25130/tjaes.18.57.2.26

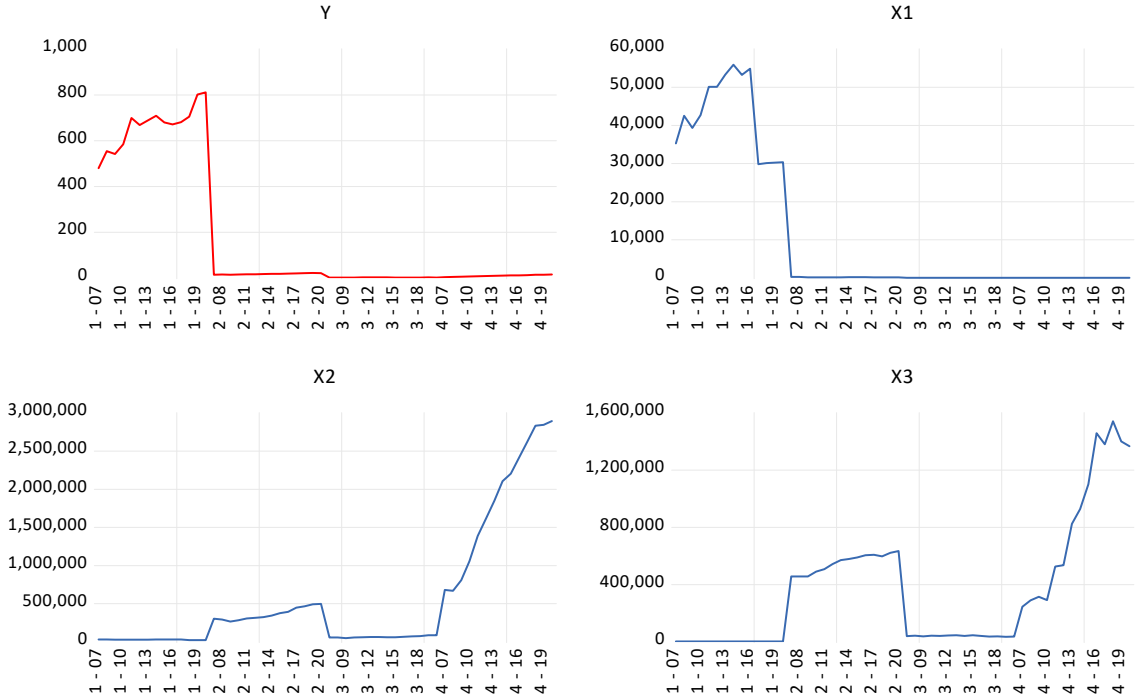
أ. قيمة صادرات التكنلوجيا المتقدمة-X1-(مليار دولار).
ب.العلامات التجارية-X2.
ج.براءات الاختراع-X3.

تم استبعاد مؤشر الانفاق على البحث والتطوير من النموذج القياسي لكون العلاقة بين الانفاق على البحث والتطوير والنمو الاقتصادي غير معنوية، بمعنى كلما زاد الانفاق على البحث والتطوير ينخفض الناتج المحلي الاجمالي، وهذا مخالف للنظرية الاقتصادية فضلا عن التداخل الخطي الذي يسببه عن ادخاله في النموذج القياسي.

ثانياً. الصيغة الرياضية للنموذج القياسية: تم استخدام الصيغة اللوغاريتمية (Log) للتقليل من حدة الاختلاف بين متغيرات البحث ولتقليص الفجوة بين القيم الكبيرة والصغيرة بين البلدان المختلفة وهي كالتالي:

$$\log Y = \beta X_1 \log_1 + \beta X_2 \log_2 + \beta X_3 \log_3 + \varepsilon_{it} \ldots\ldots (1)$$

ثالثاً. التمثيل البياني لمتغيرات البحث: يتضمن الرسم البياني عينة البحث (panel data) ويتضح عدم استقرار السلاسل الزمنية ولها اتجاهات مختلفة، وتتزايد او تتناقص وهي غير ثابتة عبر الزمن، حسب الشكل (١).



الشكل (١): رسم السلسة الزمنية لمتغيرات البحث

المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على البرنامج الاحصائي (EViews12)

رابعاً. اختبار سكون متغيرات البحث: يجري اختبار جذر الوحدة للتأكد من درجة استقرارية السلسة الزمنية والتأكد من خلو المعادلات المقدرة من الانحدار الزائف للوصول الى نتائج دقيقة استناداً لاختبار (Levin, Lin & Chu t) في المستوى (At Level)، فان المتغير (Y) غير ساكن عند القاطع الفردي والاتجاه (Individual intercept and trends) في المستوى، وجميع المتغيرات المستقلة ساكنة أي ان لها جذر وحدة، اما عند الفرق الاول (At First Difference)، فان المتغير التابع والمتغيرات والمستقلة ساكنة اي مستقرة عند الفرق الاول عند القاطع الفردي والاتجاه

Tikrit Journal of Administration and Economics Sciences, (31/3/2022); Vol. 18, No. 57, Part (2): 438-456
Doi: www.doi.org/10.25130/tjaes.18.57.2.26

(Individual intercept and trends)، واما اختبار (Im, Pesaran and Shin W-stat): استناداً لهذا الاختبار فان جميع المتغيرات التابعة والمستقلة غير ساكنة اي ان لها جذر وحدة عند الفرق الاول (At First Difference) فان جميع المتغيرات التابعة والمستقلة فإنها ساكنة اي مستقرة عند الفرق الاول، وكما في الجدول (٥).

الجدول (٥): اختبار جذر الوحدة

panel unit root test		Levin, Lin & Chu t		Im, Pesaran and Shin W-stat	
		Individual intercept and trends		Individual intercept and trends	
		t-Statistic	Prob.	t-Statistic	Prob.
Y	At Level	-1.651	0.0493	-0.395	0.346
	At First Difference	-2.910	0.001	-0.796	0.213
X_1	At Level	-4.659	0.000	-2.55	0.005
	At First Difference	-7.034	0.000	-3.395	0.000
X_2	At Level	-0.835	0.201	0.546	0.707
	At First Difference	-2.398	0.008	-0.647	0.258
X_3	At Level	0.805	0.789	1.466	0.928
	At First Difference	-2.824	0.002	-1.160	0.123

المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على البرنامج الاحصائي (EViews12)

ويتضح بعد اخذ الفرق الاول اي ان لها جذر وحدة وبالتالي فان رتبة الاستقرار هي خليط من I(0) وكذلك I(1) والتي يمكن معها تطبيق نموذج (PANEL/ARDL) لمتغيرات النموذج القياسي في البلدان المتقدمة والذي يتضمن الاجل الطويل والقصير على مستوى البلدان عينة البحث.

خامساً. اختبار التكامل المشترك (Pedroni Residual Cointegration Test): لاختبار علاقة التكامل المشترك بين النمو (Y) والمتغيرات المستقلة، يتضح من خلال نتائج اختبار (بدروني) ان أربع اختبارات من مجموع سبع اختبارات تؤكد وجود علاقة تكامل مشترك طويلة الاجل بين متغيرات البحث عند مستوى معنوية (5%) عند القاطع الفردي والاتجاه (Individual intercept and trends)، كما في الجدول (٦).

الجدول (٦): اختبار التكامل المشترك (Pedroni Test)

individual intercept				
Alternative hypothesis: common AR coefs. (within-dimension)				
Test	Statistic	Prob	Weighted Statistic	Prob
Panel v-Statistic	-0.787346	0.7845	0.332854	0.3696
Panel rho-Statistic	0.174031	0.5691	0.126484	0.5503
Panel PP-Statistic	-1.736224	0.0413	-2.086591	0.0185
Panel ADF-Statistic	-1.736226	0.0413	-2.117266	0.0171

Tikrit Journal of Administration and Economics Sciences, (31/3/2022); Vol. 18, No. 57, Part (2): 438-456
Doi: www.doi.org/10.25130/tjaes.18.57.2.26

Alternative hypothesis: individual AR coefs. (between-dimension				
Test	**Statistic**	**Prob**		
Group rho-Statistic	0.985816	0.8379		
Group PP-Statistic	-3.734619	0.0001		
Group ADF-Statistic	-3.200080	0.0007		
individual intercept and individual trend				
Alternative hypothesis: common AR coefs. (within-dimension)				
Test	**Statistic**	**Prob**	**Weighted Statistic**	**Prob**
Panel v-Statistic	-0.787346	0.7845	0.332854	0.3696
Panel rho-Statistic	0.174031	0.5691	0.126484	0.5503
Panel PP-Statistic	-1.736224	0.0413	-2.086591	0.0185
Panel ADF-Statistic	-1.736226	0.0413	-2.117266	0.0171
Alternative hypothesis: individual AR coefs. (between-dimension				
Test	**Statistic**	**Prob**		
Group rho-Statistic	0.985816	0.8379		
Group PP-Statistic	-3.734619	0.0001		
Group ADF-Statistic	-3.200080	0.0007		

المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على البرنامج الاحصائي (EViews12)

سادساً. تقدير العلاقة طويلة وقصيرة الاجل (PMG): اظهرت النتائج للعلاقة طويلة الآجل الآتي:

أ. الاشارة موجبة مما يعني ان العلاقة طردية بين صادرات التكنلوجيا المتقدمة والناتج المحلي الاجمالي وان زيادة صادرات التكنلوجيا المتقدمة بنسبة (1%)، فان ذلك يؤدي الى زيادة الناتج المحلي الاجمالي بنسبة (0.238%).

ب. الاشارة موجبة مما يعني ان العلاقة طردية بين العلامات التجارية والناتج المحلي الاجمالي وان زيادة العلامات التجارية بنسبة (1%)، فان ذلك يؤدي الى زيادة الناتج المحلي الاجمالي بنسبة (0.653%).

ج. الاشارة موجبة مما يعني ان العلاقة طردية بين براءات الاختراع والناتج المحلي الاجمالي وان زيادة براءات الاختراع بنسبة (1%)، فان ذلك يؤدي الى زيادة الناتج المحلي الاجمالي بنسبة (0.077%).

واما العلاقة قصيرة الآجل: فقد أظهرت العلاقة المقدرة بان معامل تصحيح الخطأ غير المقيد (ECM) بلغت قيمته (-0.086) سالبة وبمستوى معنوية (8%)، وهذا يعكس وجود علاقة توازنية في الاجل القصير بين متغيرات البحث، وان قيمة معامل تصحيح الخطأ تعني أن (31%) من الاختلال التوازني أي عدم التوازن في الاجل القصير في المدة السابقة (t-1) يمكن تصحيحه بالفترة الحالية (t) باتجاه العلاقة التوازنية طويلة الاجل بسبب اي صدمة (Shock) أو تغير في المتغيرات المستقلة (مؤشر الابتكار)، واظهرت النتائج الآتي:

د. الاشارة سالبة مما يعني ان العلاقة عكسية بين صادرات التكنلوجيا المتقدمة والناتج المحلي الاجمالي الا انه غير معنوي عند مستوى معنوية (5%).

Tikrit Journal of Administration and Economics Sciences, (31/3/2022); Vol. 18, No. 57, Part (2): 438-456
Doi: www.doi.org/10.25130/tjaes.18.57.2.26

ه. الاشارة موجبة مما يعني ان العلاقة طردية بين العلامات التجارية والناتج المحلي الاجمالي وان زيادة العلامات التجارية بنسبة (1%)، فان ذلك يؤدي الى زيادة الناتج المحلي الاجمالي بنسبة (2.376%).

و. الاشارة سالبة مما يعني ان العلاقة عكسية بين براءات الاختراع والناتج المحلي الاجمالي وان زيادة براءات الاختراع بنسبة (1%)، فان ذلك يؤدي الى انخفاض الناتج المحلي الاجمالي بنسبة (-0.431%)، وكما في الجدول (٧).

الجدول (٧): نتائج العلاقة طويلة وقصيرة الاجل

Panel PMG				
Long Run Equation				
Variable	**Coefficient**	**Std. Error**	**t-Statistic**	**Prob.***
X_1	0.238339	0.007697	30.96489	0.0000
X_2	0.653063	0.008547	76.41078	0.0000
X_3	0.077244	0.012539	6.160393	0.0000
Short Run Equation				
COINTEQ01	-0.086222	0.935897	-0.092127	0.0277
$D(X_1)$	-0.941852	0.794431	-1.185568	0.2521
$D(X_2)$	2.376435	2.212551	1.074070	0.0297
$D(X_3)$	-0.431157	0.144563	-2.982474	0.0084

اما نتائج العلاقة قصيرة الاجل وعلى مستوى البلدان: اذ ظهرت النتائج الآتي:

أ. **سويسرا:** الاشارة سالبة أي العلاقة عكسية ومعنوية مع صادرات التكنلوجيا المتقدمة، وكذا الحال مع براءات الاختراع وان زيادة أحدهما فان ذلك يؤدي الى انخفاض الناتج المحلي الاجمالي وبنسب (-0.102%) (-0.678%) على التوالي، والاشارة موجبة أي العلاقة طردية ومعنوية مع العلامات التجارية وان زيادتها فان ذلك يؤدي الى زيادة الناتج المحلي الاجمالي بنسبة (1.412%).

ب. **الولايات المتحدة الامريكية:** الاشارة موجبة أي العلاقة طردية ومعنوية مع صادرات التكنلوجيا المتقدمة وان زيادتها فان ذلك يؤدي الى زيادة الناتج المحلي الاجمالي بنسبة (0.070%)، الاشارة سالبة أي العلاقة عكسية ومعنوية مع العلامات التجارية، وكذا الحال مع براءات الاختراع وان زيادة أحدهما فان ذلك يؤدي الى انخفاض الناتج المحلي الاجمالي وبنسب على التوالي (-0.690%) (-0.238%) على التوالي.

ج. **روسيا:** الاشارة سالبة أي العلاقة عكسية ومعنوية مع صادرات التكنلوجيا المتقدمة، وكذا الحال مع براءات الاختراع وان زيادة أحدهما فان ذلك يؤدي الى انخفاض الناتج المحلي الاجمالي وبنسب (-3.304%) (-0.678%) على التوالي، والاشارة موجبة أي العلاقة طردية ومعنوية مع العلامات التجارية وان زيادتها فان ذلك يؤدي الى زيادة الناتج المحلي الاجمالي بنسبة (8.879%).

د. **الصين:** الاشارة سالبة أي العلاقة عكسية ومعنوية مع صادرات التكنلوجيا المتقدمة، وكذا الحال مع والعلامات التجارية وبراءات الاختراع وان زيادة أحدهما فان ذلك يؤدي الى انخفاض الناتج المحلي الاجمالي وبنسب على التوالي (-0.430%)، (-0.095%) (-0.129%)، وكما في الجدول (٨).

Tikrit Journal of Administration and Economics Sciences, (31/3/2022); Vol. 18, No. 57, Part (2): 438-456
Doi: www.doi.org/10.25130/tjaes.18.57.2.26

الجدول (٨): النتائج على مستوى البلدان المختارة

سويسرا

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.*
COINTEQ01	-0.486047	0.013848	-35.09891	0.0001
DLOG(Y(-1))	2.502232	0.382693	6.538488	0.0073
DLOG(X1)	-0.102600	0.004793	-21.40665	0.0002
DLOG(X1(-1))	-1.187006	0.084012	-14.12901	0.0008
DLOG(X2)	1.412339	0.143024	9.874834	0.0022
DLOG(X2(-1))	-0.811031	0.021674	-37.41881	0.0000
DLOG(X3)	-0.678253	0.025701	-26.38998	0.0001
DLOG(X3(-1))	-0.118923	0.005333	-22.30050	0.0002
C	-1.691022	0.175235	-9.650032	0.0024

الولايات المتحدة الامريكية

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.*
COINTEQ01	-1.718291	0.043123	-39.84583	0.0000
DLOG(Y(-1))	0.303894	0.178510	1.702391	0.1872
DLOG(X1)	0.070227	0.001303	53.89402	0.0000
DLOG(X1(-1))	0.030604	0.004400	6.954721	0.0061
DLOG(X2)	-0.690891	0.021746	-31.77076	0.0001
DLOG(X2(-1))	-0.370260	0.006225	-59.47885	0.0000
DLOG(X3)	-0.238119	0.002320	-102.6367	0.0000
DLOG(X3(-1))	0.080126	0.004308	18.60024	0.0003
C	-13.26001	3.591834	-3.691708	0.0345

روسيا

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.*
COINTEQ01	2.606483	0.014557	179.0567	0.0000
DLOG(Y(-1))	0.096559	0.000873	110.6366	0.0000
DLOG(X1)	-3.304719	0.029720	-111.1964	0.0000
DLOG(X1(-1))	-0.084489	0.004499	-18.77939	0.0003
DLOG(X2)	8.879931	0.101753	87.26949	0.0000
DLOG(X2(-1))	2.100906	0.005105	411.5605	0.0000
DLOG(X3)	-0.678901	0.002257	-300.8137	0.0000
DLOG(X3(-1))	-0.980807	0.003957	-247.8653	0.0000
C	20.74551	1.131717	18.33101	0.0004

الصين

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.*
COINTEQ01	-0.747031	0.045903	-16.27427	0.0005
DLOG(Y(-1))	0.217897	0.009894	22.02223	0.0002
DLOG(X1)	-0.430318	0.046336	-9.286834	0.0026
DLOG(X1(-1))	-0.251533	0.028579	-8.801397	0.0031
DLOG(X2)	-0.095638	0.046326	-2.064470	0.1309
DLOG(X2(-1))	0.147964	0.006280	23.56150	0.0002
DLOG(X3)	-0.129353	0.001276	-101.3435	0.0000
DLOG(X3(-1))	-0.151870	0.000942	-161.2883	0.0000
C	-6.707459	3.558746	-1.884782	0.1560

المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على البرنامج الاحصائي (EViews12).

الاستنتاجات والمقترحات

اولاً. الاستنتاجات:

١. يتضح من خلال تحليل مؤشرات الابتكار بان هناك علاقة طردية طويلة الاجل بين مؤشرات الابتكار والنمو الاقتصادي، وهو ما يتطابق مع فرضية البحث وفق محددات النمو الاقتصادي.

٢. يتفاوت التأثير من خلال التحليل بين مؤشرات الابتكار والنمو الاقتصادي بين دولة واخرى وفق الية الانفاق على البحث والتطوير ومدى ضخامته لكونه يفتح الافاق للنهوض بمؤشرات الابتكار الاخرى.

٣. تقدير العلاقة طويلة وقصيرة الاجل (PMG): اظهرت النتائج للعلاقة طويلة الآجل الآتي:

أ. العلاقة طردية بين قيمة صادرات التكنلوجيا المتقدمة والناتج المحلي الاجمالي وان زيادة صادرات التكنلوجيا المتقدمة بنسبة (1%)، فان ذلك يؤدي الى زيادة الناتج المحلي الاجمالي بنسبة (0.238%).

ب. العلاقة طردية بين العلامات التجارية والناتج المحلي الاجمالي وان زيادة العلامات التجارية بنسبة (1%)، فان ذلك يؤدي الى زيادة الناتج المحلي الاجمالي بنسبة (0.653%).

ج. العلاقة طردية بين براءات الاختراع والناتج المحلي الاجمالي وان زيادة براءات الاختراع بنسبة (1%)، فان ذلك يؤدي الى زيادة الناتج المحلي الاجمالي بنسبة (0.077%).

٤. واما العلاقة قصيرة الآجل: فقد أظهرت العلاقة المقدرة بان معامل تصحيح الخطأ غير المقيد (ECM) بلغت قيمته (-0.086) سالبة وبمستوى معنوية (8%)، وهذا يعكس وجود علاقة توازنية في الاجل القصير بين متغيرات البحث، وان قيمة معامل تصحيح الخطأ تعني أن (31%) من الاختلال التوازني أي عدم التوازن في الاجل القصير في المدة السابقة (t-1) يمكن تصحيحه بالفترة الحالية (t) باتجاه العلاقة التوازنية طويلة الاجل بسبب اي صدمة (Shock) أو تغير في المتغيرات المستقلة (مؤشر الابتكار)، واظهرت النتائج الآتي:

أ. العلاقة عكسية بين صادرات التكنلوجيا المتقدمة والناتج المحلي الاجمالي الا انه غير معنوي عند مستوى معنوية (5%).

ب. العلاقة طردية بين العلامات التجارية والناتج المحلي الاجمالي وان زيادة العلامات التجارية بنسبة (1%)، فان ذلك يؤدي الى زيادة الناتج المحلي الاجمالي بنسبة (2.376%).

ج. العلاقة عكسية بين براءات الاختراع والناتج المحلي الاجمالي وان زيادة براءات الاختراع بنسبة (1%)، فان ذلك يؤدي الى انخفاض الناتج المحلي الاجمالي بنسبة (-0.431%)

٥. اما نتائج العلاقة قصيرة الاجل وعلى مستوى البلدان: اذ ظهرت الآتي:

أ. سويسرا: الاشارة سالبة أي ان العلاقة عكسية ومعنوية مع صادرات التكنلوجيا المتقدمة، وكذا الحال مع براءات الاختراع وان زيادة أحدهما فان ذلك يؤدي الى انخفاض الناتج المحلي الاجمالي وبنسب (-0.102%) (-0.678%) على التوالي، والاشارة موجبة أي العلاقة طردية ومعنوية مع العلامات التجارية وان زيادتها فان ذلك يؤدي الى زيادة الناتج المحلي الاجمالي بنسبة (1.412%).

ب.الولايات المتحدة الامريكية: الاشارة موجبة أي العلاقة طردية ومعنوية مع صادرات التكنلوجيا المتقدمة وان زيادتها فان ذلك يؤدي الى زيادة الناتج المحلي الاجمالي بنسبة (0.070%)، الاشارة سالبة أي العلاقة عكسية ومعنوية مع العلامات التجارية، وكذا الحال مع براءات الأختراع وان زيادة أحدهما فان ذلك يؤدي الى انخفاض الناتج المحلي الاجمالي وبنسب على التوالي (-0.690%) (-0.238%) على التوالي.

ج.روسيا: الاشارة سالبة أي العلاقة عكسية ومعنوية مع صادرات التكنلوجيا المتقدمة، وكذا الحال مع براءات الاختراع وان زيادة أحدهما فان ذلك يؤدي الى انخفاض الناتج المحلي الاجمالي وبنسب (-3.304%) (-0.678%) على التوالي، والاشارة موجبة أي العلاقة طردية ومعنوية مع العلامات التجارية وان زيادتها فان ذلك يؤدي الى زيادة الناتج المحلي الاجمالي بنسبة (8.879%).

د. الصين: الاشارة سالبة أي العلاقة عكسية ومعنوية مع صادرات التكنلوجيا المتقدمة، وكذا الحال مع والعلامات التجارية وبراءات الاختراع وان زيادة أحدهما فان ذلك يؤدي الى انخفاض الناتج المحلي الاجمالي وبنسب على التوالي (-0.430%)، (-0.095%) (-0.129%).

ثانياً. المقترحات:

١. زيادة الانفاق على البحث والتطوير والمراكز البحثية في الجامعات بما يؤمن التخصيصات اللازمة لتحقيق مستويات اعلى لمؤشر الابتكار والتأثير على النمو الاقتصادي للدول التي فيها مؤشر الابتكار منخفض.

٢. الاهتمام بالاقتصاد المعرفي والمبني على الابتكار لخلق بيئة تنافسية قادرة على تكوين صناعة وسوق ومواد اولية جديدة.

٣. تركيز الاهتمام على هذه التجارب ومنها تجربة الصين لأنها الاقرب الى واقع اقتصادات البلدان النامية ومنها العراق.
٤. اعادة تخصيص الموارد وايجاد السبل والوسائل الكفيلة بمعالجة الفساد الاداري والمالي، بهدف الاستغلال الامثل لهذه الموارد بما يؤمن التأثير بمؤشرات الابتكار.
٥. عقد المؤتمرات والندوات وحث جهة القرار لبذل الجهود للاهتمام بالصناعة والزراعة وتهيئة البيئة المناسبة سواء في بعض الدول النامية او العراق، للنهوض بالواقع الاقتصادي والاجتماعي والبيئي، لرفع مؤشر الابتكار.

المصادر:

اولاً. المصادر العربية:

١. الامين، عبد الوهاب والبشير، فريد، (٢٠١٠)، الاقتصاد الكلي، مركز المعرفة للاستشارات والخدمات التعليمية، الطبعة الثانية، الكويت.
٢. التميمي، رعد سامي عبد الرزاق، (٢٠٠٨)، العولمة والتنمية المستدامة في الوطن العربي، دار دجلة للنشر، الطبعة الاولى، عمان.
٣. عبد القادر، محمد عبد القادر عطية، (٢٠٠٣)، اتجاهات حديثة في التنمية، الدار الجامعية، الاسكندرية، مصر.
٤. القريشي، مدحت، (٢٠٠٧)، التنمية الاقتصادية-نظريات وسياسات وموضوعات، دار وائل للنشر، الطبعة الاولى، عمان-الأردن.
٥. موقع جامعة الوادي الالكتروني، على الرابط http://dspace.univ-eloued.dz/ تم الاطلاع عليه بتأريخ ٢٠٢١/١١/٢٥.
٦. موقع مجموعة بيانات البنك الدولي، على الرابط www.albankaldawll.org تم الاطلاع عليه في ٢٠٢١/١١/٢.
٧. موقع منظمة الامم المتحدة للعلم والثقافة، على الرابط www.ar:unesco.orq تم الاطلاع عليه بتأريخ ٢٠٢١/١١/٢٦.
٨. التميمي، سامي عبد الحميد (٢٠١٤) قياس أثر البحث والتطوير في نمو الاقتصاد الصيني، جامعة البصرة، www.researchgate.net

ثانياً. المصادر الأجنبية:

1. Remor, p., (1990), Endogenous technological change, journal of political economy, Vol.98, No.5.
2. Marta Peris-Ortiz, Joao J. Ferreira, Knowledge, 2019, Innovation and Sustainable Development in Organizations, School of Business George Washingtion University Washington, DC, USA.
3. A. Beckeman-Rodau, 2009, patents are property A fundamental, Journal of Business; Technology law, volumes 4. Issue 1. Articte 4.