IRAQI Academic Scientific Journals

KHAZAYIN OF ECONOMIC
AND ADMINISTRATIVE SCIENCES (2025) (2) (Conference): P(251-263)

خزائن للعلوم الاقتصادية والإدارية
KHAZAYIN OF ECONOMIC AND ADMINISTRATIVE SCIENCES
ISSN: 2960-1363 (Print)
ISSN: 3007-9020 (Online)

Measuring the impact of financial sustainability indicators and their reflection on research and development spending as an indicator of technological innovation in Iraq

Muhannad Jameel Waheed Al-Obaidi [1], Saeed Ali Muhammad Al-Obaidi [2],

[1] *General Directorate of Education, Anbar – Hit District, Iraq*
[2] *University of Anbar, College of Administration and Economics*
mohaneedjameel@gmail.com
Saeed60ali@uoanbar.edu.iq

Abstract. The research aims to measure the impact of financial sustainability indicators on spending in research and development (R&D) as one of the indicators of technological innovation in Iraq. The quantitative econometric approach was employed, with the application of the Autoregressive Distributed Lag (ARDL) model to analyze the relationship between the research variables.
The data used for the analysis included financial sustainability indicators, based on an annual quantitative analytical methodology. The financial sustainability indicators used in the study include the ratio of public debt to GDP, the tax gap, the ratio of fiscal deficit or surplus to GDP, the ratio of oil revenues to total revenues, and the ratio of total revenues to total expenditures, in addition to data on R&D spending as an indicator of technological innovation.

The results revealed the existence of a long-term relationship between financial sustainability indicators and R&D spending, showing that improvements in financial sustainability contribute to increased spending on technological innovation. The findings also indicated that fiscal deficits and public debt have a negative impact on R&D spending, whereas higher oil revenues positively enhance such spending.

The study concludes that promoting financial sustainability in Iraq could serve as a catalyst for increasing investment in research and development, thereby supporting technological innovation and sustainable development. Furthermore, the research recommends the adoption of sustainable fiscal policies and the

Keywords: inancial Sustainability Indicators – Research and Development (R&D) Spending – Investment in Innovation

DOI: 10.69938/Keas.Con2.250223

قياس أثر مؤشرات الاستدامة المالية وانعكاسها على الانفاق في البحث والتطوير كاحد مؤشرات الابتكار التكنولوجي في العراق

مهند جميل وحيد العبيدي [١] ، سعيد علي محمد العبيدي [٢]
[1] المديرية العامة لتربية الانبار- قسم تربية هيت ، الانبار، العراق
[2] جامعة الانبار كلية الادارة والاقتصاد، الانبار، العراق
mohaneedjameel@gmail.com
Saeed60ali@uoanbar.edu.iq

المستخلص: يهدف البحث إلى قياس أثر مؤشرات الاستدامة المالية على الإنفاق في البحث والتطوير (R&D) كأحد مؤشرات الابتكار التكنولوجي في العراق، تم استخدام المنهج الكمي القياسي، حيث تم تطبيق نموذج الانحدار الذاتي الموزع (ARDL) لتحليل العلاقة بين متغيرات االبحث، شملت البيانات المستخدمة في التحليل مؤشرات الاستدامة المالية، وباستخدام منهجية تحليلية كمية تعتمد على البيانات السنوية، تشمل مؤشرات الاستدامة المالية المستخدمة في البحث نسبة الدين العام إلى الناتج المحلي الإجمالي، والفجوة الضريبية، ونسبة العجز أو الفائض المالي إلى الناتج المحلي الإجمالي، ونسبة الإيرادات النفطية إلى الإيرادات العامة، ونسبة الإيرادات العامة إلى النفقات العامة، بالإضافة إلى بيانات الإنفاق على البحث والتطوير كمؤشر للابتكار التكنولوجي.

أظهرت النتائج وجود علاقة طويلة الأجل بين مؤشرات الاستدامة المالية والإنفاق على البحث والتطوير، حيث تبين أن تحسين الاستدامة المالية يساهم في زيادة الإنفاق على الابتكار التكنولوجي، كما أشارت النتائج إلى أن العجز المالي والديون العامة لها تأثير سلبي على الإنفاق في البحث والتطوير، في حين أن زيادة الإيرادات النفطية تعزز هذا الإنفاق.

توصل البحث إلى أن تعزيز الاستدامة المالية في العراق يمكن أن يكون عاملاً محفزًا لزيادة الاستثمار في البحث والتطوير، مما يدعم الابتكار التكنولوجي والتنمية المستدامة. كما يوصي البحث بضرورة تبني سياسات مالية مستدامة وتوجيه جزء من الإيرادات النفطية نحو دعم الابتكار والتطوير التكنولوجي.

الكلمات المفتاحية: مؤشرات الاستدامة المالية – الانفاق على البحث والتطوير - الاستمار في الابتكار

Corresponding Author: E-mail: mohaneedjameel@gmail.com

المقدمة

تعد الاستدامة المالية أحد الركائز الأساسية لتحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية في أي دولة، حيث تعكس قدرة الحكومة على إدارة مواردها المالية بشكل فعال لضمان استقرار الاقتصاد الكلي وتعزيز النمو طويل الأجل، في هذا السياق، يبرز دور الإنفاق على البحث والتطوير (R&D) كأحد المحركات الرئيسية للابتكار التكنولوجي، والذي بدوره يسهم في تحسين الإنتاجية وتعزيز القدرة التنافسية للاقتصاد، ومع ذلك، فإن تحقيق الاستثمار الأمثل في البحث والتطوير يتطلب بيئة مالية مستقرة وقادرة على توفير الموارد اللازمة لهذا الغرض.

في العراق تشكل الإيرادات النفطية المصدر الرئيسي للتمويل الحكومي، مما يجعل الاقتصاد عرضة للتقلبات في أسعار النفط العالمية. وقد أدى ذلك إلى تحديات كبيرة في تحقيق الاستدامة المالية، حيث يعاني العراق من عجز مالي متكرر وارتفاع في مستويات الدين العام، هذه التحديات تنعكس سلبًا على القدرة الحكومية على توجيه الاستثمارات نحو مجالات البحث والتطوير، مما يحد من فرص التطور التكنولوجي والابتكار.

اهمية البحث:

تكمن أهمية البحث في تقديم تحليل علمي للعلاقة بين مؤشرات الاستدامة المالية ومؤشر الابتكار، يساعد في فهم كيفية تأثير التقلبات في الإيرادات النفطية على القدرة الحكومية على تمويل مشاريع البحث والتطوير، مما يوفر رؤى لتحقيق استقرار مالي أكبر، مما يعزز فرص تحقيق التنمية المستدامة في العراق من خلال دعم الابتكار التكنولوجي، والذي بدوره يمكن أن يؤدي إلى زيادة الإنتاجية وتحسين القدرة التنافسية للاقتصاد.

مشكلة البحث:

في ظل الاعتماد الكبير للعراق على الإيرادات النفطية كمصدر رئيسي للتمويل، تواجه البلاد تحديات كبيرة في تحقيق الاستدامة المالية، مما يؤدي إلى عجز مالي متكرر وارتفاع في مستويات الدين العام. هذه التحديات تقلل من قدرة الحكومة على توجيه الاستثمارات نحو مجالات البحث والتطوير (R&D)، والتي تعتبر أساسية لتعزيز الابتكار التكنولوجي والتنمية المستدامة، لذلك، تبرز المشكلة البحثية في التساؤل عن ما هو أثر مؤشرات الاستدامة المالية (مثل العجز المالي، الدين العام، والإيرادات النفطية) على الإنفاق في البحث والتطوير كأحد مؤشرات الابتكار التكنولوجي في العراق؟

فرضية البحث:

تعتمد قدرة العراق على زيادة الإنفاق في البحث والتطوير (R&D) كأحد محركات الابتكار التكنولوجي بشكل كبير على تحقيق الاستدامة المالية، في هذا الاطار، فإن تحسين مؤشرات الاستدامة المالية، مثل تقليل العجز المالي، خفض الدين العام، وزيادة الإيرادات النفطية، سيعزز القدرة الحكومية على توجيه الموارد نحو الاستثمار في البحث والتطوير، مما يدعم الابتكار التكنولوجي والتنمية الاقتصادية المستدامة.

هدف البحث:

يهدف البحث إلى قياس أثر مؤشرات الاستدامة المالية (مثل العجز المالي، الدين العام، والإيرادات النفطية) على الإنفاق في البحث والتطوير كأحد مؤشرات الابتكار التكنولوجي في العراق. كما تسعى إلى تحليل العلاقة بين هذه المتغيرات وتقديم توصيات لصانعي السياسات لتعزيز الاستثمار في البحث والتطوير من خلال تحسين الاستدامة المالية.

المحور الاول: مفهوم الاستدامة المالية ومؤشراتها

اولا/ نشأة مفهوم الاستدامة المالية: يُعد مفهوم الاستدامة من المفاهيم الشائعة التي شهدت تطورًا واسعًا منذ عام 1978م، حيث تم التعامل معه بشكل متزايد في مختلف المجالات يتمحور المفهوم حول تحقيق التوازن بين الإيرادات والنفقات، وقد تطور تدريجيًا ليشمل الجوانب الاقتصادية التي تبناها كل من صندوق النقد الدولي والبنك الدولي، بهدف مساعدة الدول المتقدمة والدول الأقل نموًا في مواجهة التحديات الاقتصادية، ولا سيما تلك المتعلقة بالاختلالات الهيكلية الاقتصادية **(محمد وعزيز، 2019: 102)**، مثل الديون الخارجية والعجز المزمن في الموازنة العامة. وقد أصبح مفهوم الاستدامة مرتبطًا بشكل وثيق بالتنمية الاقتصادية، حيث تبنته المنظمات الدولية، وخاصة الأمم المتحدة، لمعالجة المشكلات التي تواجه اقتصادات الدول. **(محمد وحسين، 2016: 147)**

اما في المجال المالي فقد بدأ استخدام مفهوم الاستدامة بشكل متزامن مع حدوث الاختلالات العميقة التي عانت منها الانظمة المالية الدولية بعد الازمة المالية العالمية، وازمات الديون السيادية المختلفة وازمة فايروس كورونا 2019.

ثانيا/ مفهوم الاستدامة المالية:

في إطار الاهتمام العالمي المتزايد بمفهوم الاستدامة المالية والترابط الوثيق بين عناصر المالية العامة وأداء الاقتصاد الكلي، برز مفهوم الاستدامة المالية بشكل ملحوظ خلال العقد الأخير من القرن العشرين، كقضية محورية في اقتصادات الدول، جاء هذا الاهتمام نتيجة الاختلالات الكبيرة التي شهدتها الأوضاع المالية في العديد من الدول عقب الأزمة المالية والاقتصادية العالمية عام 2008، بالإضافة إلى الارتفاع المتزايد في التكاليف المالية اللازمة للإنتاج على المدى الطويل نتيجة تزايد ندرة الموارد الاقتصادية.

وتم الشروع في اعتماد البحوث التجريبية لقياس وتحديد مؤشرات الاستدامة ضمن السياسات المالية في العديد من الدول المتقدمة، حيث أصبحت استدامة السياسات المالية من أكثر المواضيع إثارة للنقاش، ويعود ذلك إلى ما تعكسه من تحديات مستقبلية قد تواجه المالية العامة للدول، نتيجة تفاقم مستويات العجز والدين العام، ومنذ منتصف ثمانينيات القرن الماضي تزايد استخدام مصطلح الاستدامة المالية في الأدبيات الاقتصادية، ليعبر عن الأهمية المتزايدة لهذا المفهوم في تحقيق استقرار المالية العامة.**(الطائي والشلال، 2015 : 1)**

تعددت مفاهيم الاستدامة المالية إذ استند بعضها الى الربط بين تعريف الاستدامة المالية والقيد الزمني للموازنة مشيراً إلى أن شرط الاستدامة المالية وفقًا لقيد الموازنة الزمني يتطلب من الحكومة تحقيق فائض مستقبلي في الموازنة يغطي سداد الدين العام، بمعنى ان تحقيق الاستدامة المالية متعلق بمدى قدرة الحكومة على الوفاء بالديون، بالاستناد إلى حجم الإيرادات والنفقات الحالية والمستقبلية. **(سليمان ومحمد، 2014: 286).**

ثالثا/ تعرف الاستدامة المالية (Fiscal Sustainability)

توجد عدة تعريفات للاستدامة المالية، حيث يعتبر هذا المصطلح من بين المفاهيم المستخدمة في السياسات المالية، ولم يتم التوصل إلى تعريف موحد له. الاستدامة تشير إلى خاصية الاستمرارية لشيء ما، أي أنه قابل للبقاء والاستمرار عند مستوى معين بمرور الوقت، ويمكن اعتبار الاستدامة عملية تهدف إلى الحفاظ على شيء ما عند مستوى محدد، وتعرف بأنها "الكيفية التي تزيد من خلالها الحكومة الفائض الأساسي ليس في الأجل القصير وإنما في الأجل الطويل الملائم بشكل كبير لتغطية دينها الحالي". **(عبداللطيف وشحاته، 2005: 403)**

كذلك عرفت بأنها "ممر زمني لنسبة الدين الحكومي الى الناتج المحلي الإجمالي يجعل من هذه النسبة تتجه باستمرار إلى حالة الثبات في المستقبل". **(Dahlby,1993: 1)** كما عرفت ايضاً بأنها "انعكاس للبرنامج التمويلي طويل الأجل في أي بلد) أو هي (القدرة على تحقيق إيرادات صافية كافية على تغطية الدين المتراكم والتزاماته". **(Bradford,2002:399)**

وتعرف الاستدامة المالية ايضا بأنها القدرة على تحمل الديون عن طريق الوفاء بجميع التزامات الحكومة الحالية والمستقبلية، وامكانية اعادة التوازن بين النفقات والايرادات العامة تدريجياً في المستقبل، مع عدم التأثير في المتغيرات الاقتصادية الكلية **(علي،2015: 325)**

او هي السياسة التي تضمن استقرار نسبة الدين العام إلى الناتج المحلي الإجمالي، حيث لا يُعد الدين مشكلة ما لم يؤثر سلبًا على النمو الاقتصادي. تستطيع الحكومة استثمار الأموال المقترضة في مشاريع واستثمارات تحقق عائدًا إيجابيًا على الناتج المحلي الإجمالي، مما يدعم تطوير الاقتصاد وزيادة الإنتاج ويعزز استدامة الاقتصاد، حتى إذا كانت نسبة الدين العام إلى الناتج المحلي الإجمالي مرتفعة. ولكن إذا تم استخدام القروض لتغطية النفقات الجارية مثل الرواتب ومعاشات التقاعد، فإن الدين لن يكون مستدامًا، حتى لو كانت نسبته إلى الناتج المحلي الإجمالي منخفضة **(Blanchard,1995: 4)**

بناءً على ما تم طرحه، يمكن للباحث تعريف الاستدامة المالية بأنها القدرة على توليد إيرادات كافية لتغطية عجز الموازنة، بالإضافة إلى قدرة الحكومة على الوفاء بالتزامات ديونها المتراكمة والمستمرة، دون التعرض لمخاطر الإفلاس، وذلك من خلال تحقيق فائض مالي مستقبلي على المدى الطويل.

رابعا/أهمية الاستدامة المالية.

اكتسبت الاستدامة المالية أهمية متزايدة باعتبارها قضية محورية في السياسات المالية العالمية، ويعود ذلك إلى الاختلالات الحادة التي شهدتها العديد من الدول في أوضاعها المالية بعد الأزمة المالية والاقتصادية العالمية لعام 2008. هذا الوضع أدى إلى تركيز متزايد على تحليل آثار السياسات المالية وتقييم تأثيراتها على الوضع المالي للدول **(محمد وحسين، 2016: 35).**

تبرز أهمية الاستدامة المالية في دعم اقتصادات الدول، سواء المتقدمة أو النامية، من خلال اتباع سياسة مالية مستدامة، وهو ما يعني أن الاقتصاد يسير في الاتجاه الصحيح، مع استغلال فعال للموارد الاقتصادية المتاحة، مما ينعكس في تحقيق معدلات نمو اقتصادي مرتفعة **(النفيعي وعبدالرحمن، 2020: 8)**. تسعى الدول إلى تحقيق الاستدامة المالية لضمان قدرتها على الاقتراض وتغطية العجز المالي بشروط ميسرة وفوائد منخفضة. وفي المقابل فإن فقدان الدولة لاستدامتها المالية أو تراجع ثقة الأسواق المالية في قدرتها على الوفاء بالتزاماتها قد يؤدي إلى توقف الدائنين عن إقراضها، أو فرض شروط صارمة ورفع أسعار الفائدة على قروضها إلى مستويات مرتفعة. ويُعد ارتفاع نسبة الدين العام إلى الناتج المحلي الإجمالي من أهم العوامل المؤثرة في استدامة الوضع المالي للدولة. **(Arnold, 2014 :13)**

توجد العديد من العوامل الأخرى التي تؤثر في استدامة المالية العامة. فزيادة معدلات نمو الإنفاق الحكومي بوتيرة أعلى من نمو الإيرادات، بالإضافة إلى تباطؤ النمو الاقتصادي وارتفاع أسعار الفائدة الحقيقية في المستقبل، يؤديان إلى توقعات بزيادة نسبة الدين العام إلى الناتج المحلي الإجمالي، مما يعزز احتمالية فقدان الدولة لقدرتها على الوفاء بالتزاماتها المالية. كما أن هناك علاقة طردية بين الاستدامة المالية ومعدلات النمو الاقتصادي؛ حيث إن ارتفاع معدل النمو الاقتصادي يؤدي إلى زيادة مستويات الدخل وبالتالي تحسين العوائد الضريبية للدولة، هذا يؤدي إلى تقليص الفجوة بين الإنفاق العام والإيرادات العامة من جهة، وزيادة معدلات الاستثمار، الاستهلاك، والادخار من جهة أخرى. وفي هذه الحالة، يتم الحد من الإنفاق التعويضي الحكومي (الإنفاق الذي تخصصه الدولة للقطاعات الخدمية لتعويض نقص الموارد فيها)، والذي غالباً ما يُمول عبر الدين العام. بالإضافة إلى ذلك، هناك العديد من العوامل التي تؤثر في الاستدامة المالية، من بينها حجم الدين الداخلي والخارجي وما يستتبعه من تكاليف لخدمة الدين العام، إلى جانب الهبات والمساعدات التي تتلقاها الدولة من الدول الأخرى والمؤسسات المالية الدولية. **(Fleisher, 2017: 7)**

خامسا/ أهم مؤشرات قياس الاستدامة المالية

أصبحت دراسة وتحليل جدوى القطاع المالي موضوعا رئيسا لعمل السياسة الاقتصادية، خاصة بعد الازمات التي تعرضت لها اقتصادات الدول النامية في التسعينات واثرت فيها بشكل كبير، أطلق صندوق النقد الدولي برنامجًا طويل الأجل بهدف تقييم مدى قدرة الحكومات على مواجهة الأزمات المالية أو تعرضها لها، ويتم تحليل الاستدامة المالية وفقًا للمعايير التي وضعتها المؤسسات الدولية، باستخدام مجموعة من المؤشرات التركيبية تأخذ هذه المؤشرات في الاعتبار التطور التاريخي للمتغيرات المرتبطة بالسياسة المالية، مثل الدين العام، العجز المالي، ومستويات الضرائب وفيما يلي نستعرض أبرز مؤشرات الاستدامة المالية المستخدمة في هذا البحث:

1- **مؤشر نسبة الدين العام الى الناتج المحلي الإجمالي**

يقصد بالدين العام تلك المبالغ التي تلتزم بها الحكومة أو الوحدات العامة تجاه الأطراف الأخرى نتيجة اقتراضها لتمويل العجز في الموازنة العامة، مع التعهد بسداد الدين في فترة محددة وتحمل الأعباء المالية المترتبة عليه وفقًا لشروط الدين المتفق عليها. أما الناتج المحلي الإجمالي فيشير إلى القيمة السوقية الإجمالية لجميع السلع والخدمات النهائية التي تم إنتاجها في اقتصاد معين خلال فترة زمنية محددة، وعادة ما تكون سنة واحدة **(عصماني ورابح، 2018: 400)**

تكمن أهمية مؤشر نسبة الدين العام إلى الناتج المحلي الإجمالي في تقديم صورة شاملة عن عبء الدين العام ومدى استقرار الاقتصاد، إذ يعبر عن قدرة الاقتصاد على الوفاء بالتزاماته المالية المتعلقة بالدين العام من خلال الإنتاج الذي يولده خلال العام. ارتفاع هذا المؤشر يعكس وضعًا سلبيًا للاقتصاد، حيث يكون معدل نمو الدين أعلى من معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي، بينما يشير انخفاض المؤشر إلى حالة إيجابية، إذ يكون معدل نمو الدين أقل من معدل نمو الناتج المحلي. على الرغم من بساطة هذا المؤشر، فإنه يوفر تقييمًا واضحًا لعبء الدين العام، ويُستخدم كمرجع لتقييم الموقف المالي لأي دولة ومدى قدرتها على سداد ديونها العامة على المدى المتوسط والطويل.

يعتبر الموقف المالي لأي دولة غير مستدام ماليًا وفق هذا المؤشر في الحالات التالية: عندما يحتاج الحفاظ على استقرار نسبة الدين العام إلى الناتج المحلي الإجمالي إلى تغييرات جوهرية في السياسات المالية الحالية. غالبًا ما يُستند إلى معيار معاهدة ماستريخت لعام 1992، التي وضعت نسبة الدين العام المقبولة عند 60% من الناتج المحلي الإجمالي كحد أعلى. تجاوز هذه النسبة يعكس دخول الدولة في أزمة مديونية، مما يؤدي إلى فقدان مرونة السياسة المالية وزيادة احتمالية تطبيق سياسات تقشفية تؤثر سلبًا على الاستدامة الاقتصادية.

علاوة على ذلك، يؤدي ارتفاع نسبة الدين العام إلى منافسة الحكومة للقطاع الخاص في سوق الائتمان، وزيادة أعباء الدين العام، مما ينجم عنه عبء ضريبي أكبر، وهو ما ينعكس سلبًا على الاستثمار والاستهلاك والتنمية الاقتصادية بشكل عام. بناءً على ذلك، يُعد هذا المؤشر إرشاديًا في تقييم الوضع المالي للدولة والتزامها بضوابط الاستدامة المالية. وبشكل عام، يُعتبر الدين العام مستدامًا إذا كانت نسبة الدين العام إلى الناتج المحلي الإجمالي مستقرة أو تتراجع تدريجيًا على المدى الطويل **(موعش، 2020: 4)**

2- مؤشر الفجوة الضريبية

ويتم قياس هذا المؤشر انطلاقا من تحليل رصيد الضريبة ومدى تغطيتها لأعباء الحكومة، ويحسب بمقارنة نسبة الضريبة الفعلية إلى الناتج المحلي الاجمالي إلى نسبة الإنفاق الحكومي إلى الناتج المحلي الإجمالي والفرق بينهما يمثل الفجوة الضريبة، قام Blanchard سنة 1990 بإجراء بحوثه الأولى حول مؤشر الفجوة الضريبية، وأكد أن هذا المؤشر يعتمد على مبدأ الحفاظ على النسبة المطلوبة للدين العام بالنسبة إلى الناتج المحلي الإجمالي. ويعني ذلك أن السياسة الضريبية ينبغي أن تركز على تقليص الفجوة بين الضرائب

المستهدفة والضرائب المحصلة فعلياً. إضافة إلى ذلك، يقوم هذا المؤشر بقياس نسب الضرائب اللازمة من الناتج المحلي الإجمالي بهدف تحقيق استقرار نسبة الدين العام المحلي إلى الناتج المحلي الإجمالي. **(Scott ,2006: 181-182)**

3- مؤشر العجز الأولي:

الموازنة العامة هي الخطة المالية الأساسية السنوية للدولة، والتي تؤدي دورًا رئيسيًا في تكوين الناتج المحلي الاجمالي من خلال الإنفاق الحكومي الاستثماري والجاري، وأي عجز في الإيرادات العامة عن سداد النفقات العامة يعكس عجزاً في الموازنة العامة للدولة، يعتمد هذا المؤشر على تقدير قيمة العجز أو الفائض الأولي في الموازنة العامة، وذلك من خلال حساب الفرق بين النفقات العامة دون احتساب مدفوعات الفوائد والإيرادات العامة دون تحصيل الفوائد، أي في صورتها الأولية. تعكس هذه النسبة مدى تأثير القيود المفروضة على القرارات المتعلقة بالموازنة العامة السنوية نتيجة زيادة عبء الدين العام. إذ يؤدي هذا العبء إلى تضييق الخيارات المتاحة في تخصيص الإنفاق العام، مما يحوّل جزءًا كبيرًا من النفقات العامة إلى نفقات حتمية لا يمكن تفاديها، وهو ما يضعف بدوره الاستدامة المالية.

يمكن قياس مؤشر العجز أو الفائض الأولي باستخدام المعادلة التالية**(بن عيسى ، 2020: 286)**:

الفائض او العجز الأولي = الإيرادات العامة (دون حصيلة العوائد) - النفقات العامة (دون احتساب الفوائد).

4- مؤشر صندوق النقد الدولي للدول ذات الموارد الناضبة:

تواجه غالبية الدول النفطية منذ عقود تحديات مالية متعددة، نظراً لاعتماد التنمية الاقتصادية بشكل كبير على الإيرادات النفطية المتقلبة، والتي تتأثر بشكل رئيسي بعوامل خارجية تتحكم في اتجاهات أسواق النفط العالمية. في هذا السياق، يؤدي الانخفاض المستمر في أسعار النفط إلى ما دون المستويات التي بنيت عليها موازنات هذه الدول إلى ضرورة إعادة هيكلة وتصميم السياسات المالية، بهدف عزل تقلبات أسعار النفط عن التأثير السلبي على الأوضاع المالية والاقتصادية، بما يتماشى مع المتطلبات الاقتصادية الوطنية وخطط التنمية والاستقرار الاقتصادي. وبالنسبة للدول التي يعتمد اقتصادها على الموارد الناضبة، فإن نتائجها ستظل غامضة في ظل مؤشرات التأكيد وعدم التأكيد عند تقييم وتحديد مدى الاستدامة المالية. **(ال طعمة والشمري ، 2018: 2)**، لذا عمل صندوق النقد الدولي على اتباع مؤشر خاص لهذه الدول والمتمثل بالصيغة الاتية:

$$\text{مؤشر صندوق النقد الدولي للدول ذات الموارد الناضبة} = \frac{\text{الايرادات من المورد الناضب}}{\text{مجمل الايرادات العامة}} \times 100$$

لمعرفة الامكانات الحقيقية لاقتصادات تلك الدول عن طريق قدرتها على تمويل التزاماتها وقدرتها على تسديد الدين والفوائد المترتبة عليه، وذلك لان تلك الدول تعتمد اعتماد كلياً على بيع الموارد الطبيعية النفط والغاز لتحقيق ايراداتها.

إن تحقيق الاستدامة المالية في هذا المؤشر يتحقق من خلال تقليل الاعتماد على العوائد المتحققة من الموارد الناضبة وفتح مصادر أخرى للتمويل، فالدولة التي تكون قادرة على توظيف واستثمار الأموال التي تحصل عليها من عوائد الموارد الناضبة وتوجيها نحو تسديد نفقاتها العامة، تكون قادره على تحقيق الاستدامة المالية **(الدرمكي، 2017: 25).**

سادسا / مفهوم الابتكار التكنولوجي

الابتكار التكنولوجي يشير إلى عملية تطوير وتطبيق تقنيات جديدة أو محسنة لتحسين المنتجات أو العمليات أو الخدمات، يتضمن ذلك إدخال أفكار جديدة أو تحسينات على التكنولوجيا الحالية لزيادة الكفاءة أو خفض التكاليف أو تحسين الجودة أو فتح أسواق جديدة، الابتكار التكنولوجي ليس مجرد اختراع، بل يشمل أيضًا تطبيق هذه الاختراعات بشكل عملي وفعال في السوق.(نجم،2003: 16)

سابعا/ مؤشرات الابتكار التكنولوجي (قنديل،2010: 43)

1. الإنفاق على البحث والتطوير (R&D) يعتبر الإنفاق على البحث والتطوير أحد المؤشرات الرئيسية لقياس الابتكار التكنولوجي. كلما زاد الإنفاق على البحث والتطوير، زادت احتمالية تحقيق ابتكارات تكنولوجية جديدة.
2. عدد براءات الاختراع: براءات الاختراع تعكس مستوى الابتكار التكنولوجي في دولة أو مؤسسة. زيادة عدد براءات الاختراع يشير إلى زيادة في النشاط الابتكاري.
3. عدد الباحثين والعلماء: عدد الباحثين والعلماء العاملين في مجال البحث والتطوير يعتبر مؤشرًا على القدرة الابتكارية. كلما زاد عدد الباحثين، زادت القدرة على إنتاج ابتكارات تكنولوجية.
4. *نشر الأبحاث العلمية:عدد الأبحاث العلمية المنشورة في المجلات المحكمة يعكس مستوى النشاط البحثي والابتكاري الأبحاث المنشورة تساهم في تبادل المعرفة وتطوير التكنولوجيا.
5. استخدام التكنولوجيا المتقدمة: مدى استخدام التكنولوجيا المتقدمة في الصناعات المختلفة يعتبر مؤشرًا على مستوى الابتكار التكنولوجي. يشمل ذلك استخدام الذكاء الاصطناعي، إنترنت الأشياء، الروبوتات، وغيرها.
6. نسبة الصادرات التكنولوجية: نسبة الصادرات التكنولوجية إلى إجمالي الصادرات يعكس مدى اعتماد الاقتصاد على الابتكار التكنولوجي، الدول التي تصدر منتجات تكنولوجية عالية القيمة تعتبر أكثر ابتكارًا.
7. الاستثمار في التعليم والتدريب: الاستثمار في التعليم والتدريب في مجالات العلوم والتكنولوجيا يعزز القدرة الابتكارية. التعليم الجيد يخلق قاعدة عريضة من المواهب القادرة على الابتكار.

المحور الثاني : العلاقة بين الاستدامة المالية والانفاق على البحث والتطوير.

ان العلاقة نسبة الدين العام إلى الناتج المحلي الإجمالي والإنفاق على البحث والتطوير يمكن أن تتأثر بالعوامل الاقتصادية أن المستويات العالية من الدين العام يمكن أن تؤدي إلى تأثير مزاحمة، حيث يتنافس الاقتراض الحكومي مع الاستثمار الخاص للحصول على الأموال المتاحة، ومن المحتمل أن يقلل ذلك من الموارد المتاحة للإنفاق على البحث والتطوير، في القطاعين العام والخاص على حد سواء، وان العلاقة بين الاستثمار العام والنمو القائم على الابتكار، بأن السياسات المالية المعاكسة للدورات الاقتصادية، والتي قد تنطوي على زيادة الديون أثناء فترات الركود، يمكن أن تدعم أنشطة البحث والتطوير والنمو طويل الأجل ومع ذلك، فإن فعالية هذه السياسات تعتمد على المستوى الأولي للدين العام. **(Aghion et al., 2018: 166)**

اما مؤشر نسبة الفائض أو العجز إلى الناتج المحلي الإجمالي والإنفاق على البحث والتطوير العلاقة بين التوازن المالي (الفائض أو العجز) والإنفاق على البحث والتطوير يمكن أن تتأثر بالعوامل الاقتصادية وفقًا للنظرية الكينزية، فإن تشغيل العجز المالي (نسبة الفائض/العجز إلى الناتج المحلي الإجمالي السلبية) يمكن أن يحفز النشاط الاقتصادي، بما في ذلك الإنفاق على البحث والتطوير، يشير هذا المنظور إلى أنه خلال فترات الركود الاقتصادي، يمكن استخدام الإنفاق بالعجز للحفاظ على استثمارات البحث والتطوير أو زيادتها. وأن السياسات المالية المعاكسة للدورات الاقتصادية، والتي قد تنطوي على عجز مستمر خلال فترات الركود، يمكن أن تدعم أنشطة البحث والتطوير والنمو طويل الأجل. ومع ذلك، يلاحظون أن العديد من البلدان، ولا سيما البلدان النامية، تميل إلى اتباع سياسات مسايرة للدورات الاقتصادية، مما قد يؤثر سلبًا على الإنفاق على البحث والتطوير أثناء الصعوبات الاقتصادية. **(Zenghelis, 2012: 5)**

اما مؤشر الفجوة الضريبية والإنفاق على البحث والتطويران قدرة البلد على تحصيل الضرائب بفعالية (أي تقليل الفجوة الضريبية) أمر بالغ الأهمية لقدرة الدولة وتوفير المنافع العامة، بما في ذلك البحث والتطوير، قد تشير الفجوة الضريبية الكبيرة إلى ضعف القدرة المالية، مما قد يعوق قدرة الحكومة على الاستثمار في البحث والتطوير. ومن جانب اخر ان فعالية الحوافز الضريبية للبحث والتطوير، قد تقلل الفجوة الضريبية الكبيرة من فعالية هذه الحوافز، حيث تقل احتمالية استفادة الشركات المتهربين من الضرائب من الإعفاءات الضريبية للبحث والتطوير، مما قد يؤدي إلى انخفاض إجمالي الإنفاق على البحث والتطوير، وبخصوص العلاقة بين تمويل البحث والتطوير العام والخاص، قد تؤدي الفجوة الضريبية الكبيرة، من خلال تقليل الإيرادات الحكومية، إلى زيادة الاعتماد على تمويل البحث والتطوير من القطاع الخاص، مما قد يغير تركيز وحجم الأنشطة البحثية. **(Hall & Van Reenen, 2000 :450)**

اما العلاقة بين مؤشر إيرادات النفط إلى الإيرادات العامة والإنفاق على البحث والتطوير ان تقلب إيرادات الموارد وتأثيرها على التخطيط الاقتصادي، يمكن أن يؤدي تذبذب عائدات النفط إلى عدم توافق تمويل البحث والتطوير، مما قد يعيق المشاريع البحثية طويلة الأجل والقدرة على الابتكار. **(van der Ploeg & Poelhekke, 2009:728)**

اما مؤشر نسبة الإيرادات العامة إلى الإنفاق العام والإنفاق على البحث والتطوير إلى أن البلدان التي لديها نسب أعلى من الإيرادات إلى الإنفاق لديها مجال أكبر للاستثمار العام، بما في ذلك البحث والتطوير، وهذا يعني وجود علاقة إيجابية محتملة بين الفوائض المالية والإنفاق على البحث والتطوير. ووفقا لنظرية النمو الذاتي التي قدمها رومر على أهمية البحث والتطوير للنمو الاقتصادي طويل الأجل، يشير هذا المنظور إلى أن الحفاظ على الإنفاق على البحث والتطوير، حتى خلال فترات العجز المالي، يمكن أن يكون حاسمًا للتنمية الاقتصادية المستدامة. **(Heller, 2005: 4)**

المحور الثالث الخاص بالجانب الكمي القياسي

تقدير النموذج الرابع الخاص بمتغير الانفاق على البحث والتطوير SRGDP

نحصل على نموذج الانحدار الذاتي للابطاء الزمني الموزع –ARDL والمعادلة التالية الخاصة بالمتغير التابع :

SRGDP = f (DEGD, SUGD, TAG, OIPR, PUPU) T=Q2004-Q2022

وبالتالي، فان معادلة النموذج المقترح في صورته الصريحة وفي الشكل الخطي تكون على الصورة التالية :

$$\Delta \mathbf{SRGDP_t} = \mathbf{B_0} + \sum \mathbf{B_1}\,\Delta\,\mathbf{SRGDP_{t-1}} + \sum \mathbf{B_2}\,\Delta\,\mathbf{DEGD_{t-1}} + \sum \mathbf{B_3}\,\Delta\,\mathbf{SUGD_{t-1}} + \sum \mathbf{B_4}\,\Delta\,\mathbf{TAG_{t-1}} +$$

$$\mathrm{SRGDP\ t-1} \sum \mathrm{B_5}\,\Delta\,\mathrm{OIPR_{t-1}} + \sum \mathrm{B_6}\,\Delta\,\mathrm{PUPU_{t-1}} + \alpha_1 \Delta$$

$$+\alpha_2\,\Delta\,GEGD_{t-1} + \alpha_3 \Delta\,\mathrm{SUGD_{t-1}} + \alpha_4\,\Delta\,TAG_{t-1} + \alpha_5 \Delta\,\mathrm{OIPR_{t-1}} + \alpha_6 \Delta\,\mathrm{PUPU_{t-1}}\,\varepsilon\,\mathrm{t...}$$

حيث أن:

- ✓ Δ :يشير الى الفروقات من الدرجة الأولى.
- ✓ Pq: تمثل الحد الأعلى لفترات الابطاء الزمني للمتغير التابع والمستقل للنموذج.
- ✓ B1, B2, B3, B4, B5, B6,: تمثل معاملات العلاقة قصيرة الأجل (نموذج تصحيح الخطأ).
- ✓ α1, α2, α3, α4, α5, α6,: تمثل معاملات العلاقة طويلة الأجل .
- ✓ SRGDP الانفاق على البحث والتطوير
- ✓ DEGD: اجمالي الدين العام الى الناتج المحلي.
- ✓ SUGD: الفائض أو العجز الى الناتج المحلي الاجمالي

- ✓ TAG: الفجوة الضريبية
- ✓ OIPR: نسبة الايرادات النفطية الى الايرادات العامة
- ✓ PUPU: نسبة الايرادات العامة الى النفقات العامة

اختبار استقراريه السلاسل الزمنية : تم إجراء الاختبارات على ثلاث مراحل من الخصائص هي:

1. مرحلة حد ثابت واتجاه زمني Trend and Intercept.
2. مرحلة حد ثابت دون اتجاه زمني Intercept.
3. مرحلة دون اتجاه ثابت واتجاه زمني None.

الجدول (1)

نتائج اختبار جذر الوحدة باستخدام اختبار ديكي فولر الموسع (ADF)

المتغيرات Variable	عند المستوى Level				عند الفرق الأول First Deference				
	الخصائص	t-Statistic	نتيجة السكون	القيم الحرجة	الخصائص	t-Statistic	نتيجة السكون	القيم الحرجة	درجة التكامل
GEGD	Trend and Intercep	-3.41 0.05	ساكن	عند مستوى 5%	Trend and Intercep	-5.10 0.00	ساكن	عند مستوى 1%	I(1)
	Intercept	-3.25 0.02	ساكن	عند مستوى 5%	Intercept	-5.47 0.00	ساكن	عند مستوى 1%	
	None	-1.02 0.27	غير ساكن	عند مستوى 5%	None	-4.96 0.00	ساكن	عند مستوى 1%	
SUGD	Trend and Intercep	-1.42 0.84	غير ساكن	عند مستوى 5%	Trend and Intercep	-9.36 0.00	ساكن	عند مستوى 1%	I(1)
	Intercept	-2.18 0.21	غير ساكن	عند مستوى 5%	Intercept	-9.32 0.00	ساكن	عند مستوى 1%	
	None	-1.52 0.11	غير ساكن	عند مستوى 5%	None	-9.29 0.00	ساكن	عند مستوى 1%	
TAG	Trend and Intercep	-2.73 0.22	غير ساكن	عند مستوى 5%	Trend and Intercep	-9.05 0.00	ساكن	عند مستوى 1%	I(1)
	Intercept	-0.39 0.90	غير ساكن	عند مستوى 5%	Intercept	-9.03 0.00	ساكن	عند مستوى 1%	
	None	-0.93 0.30	غير ساكن	عند مستوى 5%	None	-8.69 0.00	ساكن	عند مستوى 5%	
OIPR	Trend and Intercep	-0.45 0.98	غير ساكن	عند مستوى 5%	Trend and Intercep	-9.11 0.00	ساكن	عند مستوى 5%	I(1)
	Intercept	-1.66 0.44	غير ساكن	عند مستوى 5%	Intercept	-8.76 0.00	ساكن	عند مستوى 5%	
	None	0.24 0.75	غير ساكن	عند مستوى 5%	None	-8.81 0.00	ساكن	عند مستوى 5%	
PUPU	Trend and Intercep	-1.33 0.86	غير ساكن	عند مستوى 5%	Trend and Intercep	-7.50 0.00	ساكن	عند مستوى 5%	I(1)
	Intercept	-2.61 0.09	غير ساكن	عند مستوى 5%	Intercept	-7.32 0.00	ساكن	عند مستوى 5%	
	None	0.27 0.58	غير ساكن	عند مستوى 5%	None	-7.39 0.00	ساكن	عند مستوى 5%	
srgdp	Trend and Intercep	-1.17 0.90	ساكن	عند مستوى 5%	Trend and Intercep	-8.40 0.00	ساكن	عند مستوى 1%	I(1)
	Intercept	-1.58 0.99	ساكن	عند مستوى 5%	Intercept	-8.12 0.00	ساكن	عند مستوى 1%	
	None	0.92 0.31	غير ساكن	عند مستوى 5%	None	-7.47 0.00	ساكن	عند مستوى 1%	

المصدر:من إعداد الباحث بالاعتماد على ملحق برنامج EVIEWS.13

تؤكد نتائج اختبار جذر الوحدة لديكي فولر الموسع Adf - AUGMENT DICKEY –FULLER ، بالنسبة لسلاسل متغيرات الدراسة على وجود جذر الوحدة عند المستوى، وبالتالي فان متغيرات الدراسة ليست ساكنة في المستوى ، في المقابل بعد اعداد الفرق الأول استقرت جميع سلاسل متغيرات الدراسة عند الفرق الأول ، يمكن القول أننا نرفض الفرضية العدم H0 القائلة بوجود جذر الوحدة ونقبل الفرضية البديلة القائلة بعدم وجود جذر الوحدة وهذا عند مستوى 0.05% و0.1%.

بما أن متغيرات البحث تتميز بالسكون عند الدرجة I(1) سيتم تطبيق نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية المبطئة ARDL وهذا لتحقق الشرط المتمثل في استقرار السلاسل الزمنية عند المستوى أو عند الفرق الأول.

- **تقدير معلمات المتغير التابع الانفاق على البحث والتطوير SRGDP**

بعد تحديد درجة التأكد من وجود علاقة تكامل مشترك بين المتغيرات، قمنا بتقدير النموذج التالي:

جدول (2)

تقدير الانفاق على البحث والتطوير باستخدام ARDL (4.1.2.2.2.2)

Dependent Variable: SRGDP
Method: ARDL
Date: 12/13/24 Time: 18:52
Sample (adjusted): 2005Q4 2022Q4
Included observations: 51 after adjustments
Maximum dependent lags: 4 (Automatic selection)
Model selection method: Akaike info criterion (AIC)
Dynamic regressors (2 lags, automatic): DEGD SUGD TAG OIPR PUPU
Fixed regressors: C
Number of models evalulated: 972
Selected Model: ARDL(4, 1, 2, 2, 2, 2)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.*
SRGDP(-1)	3.017353	0.170608	17.68588	0.0000
SRGDP(-2)	-3.630494	0.502224	-7.228831	0.0000
SRGDP(-3)	1.980642	0.576553	3.435319	0.0017
SRGDP(-4)	-0.437814	0.252158	-1.736265	0.0921
DEGD	0.000440	0.000173	2.546398	0.0159
DEGD(-1)	-0.000465	0.000161	-2.891990	0.0068
SUGD	-0.004586	0.001215	-3.775058	0.0007
SUGD(-1)	0.006553	0.001712	3.826821	0.0006
SUGD(-2)	-0.003713	0.000992	-3.743567	0.0007
TAG	0.001376	0.000775	1.775321	0.0854
TAG(-1)	-0.002376	0.001143	-2.078306	0.0458
TAG(-2)	0.001567	0.000586	2.675528	0.0117
OIPR	0.003360	0.000779	4.314885	0.0001
OIPR(-1)	-0.004230	0.001189	-3.557260	0.0012
OIPR(-2)	0.001479	0.000562	2.631931	0.0130
PUPU	0.144723	0.038809	3.729105	0.0007
PUPU(-1)	-0.180262	0.054940	-3.281090	0.0025
PUPU(-2)	0.083716	0.037047	2.259712	0.0308
C	-0.111184	0.031915	-3.483740	0.0015

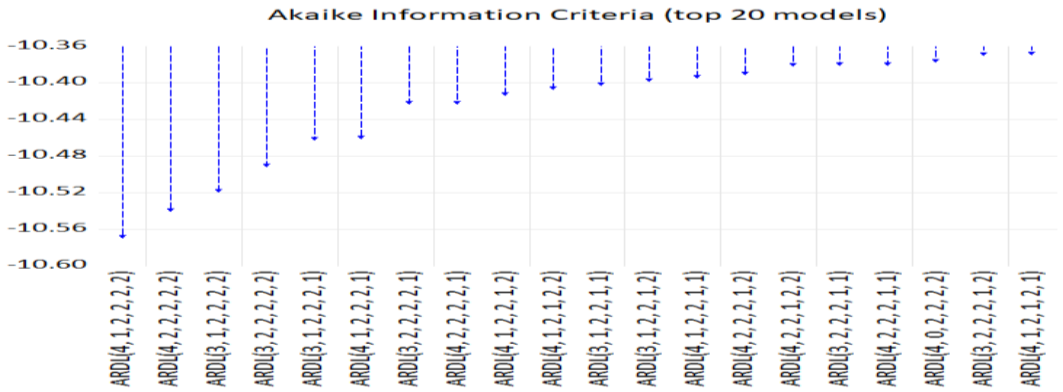
R-squared	0.999682	Mean dependent var	0.107678
Adjusted R-squared	0.999503	S.D. dependent var	0.047882
S.E. of regression	0.001067	Akaike info criterion	-10.56859
Sum squared resid	3.64E-05	Schwarz criterion	-9.848891
Log likelihood	288.4991	Hannan-Quinn criter.	-10.29357
F-statistic	5590.179	Durbin-Watson stat	2.165370
Prob(F-statistic)	0.000000		

المصدر : من اعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج Eveiws 13

من الجدول أعلاه يقدر معامل التحديد R^2=99.96% وهو مقبول ويعبر على أن 99.96% من التغيرات الحاصلة في متغير الانفاق على البحث والتطوير SRGDP ، سببها المتغيرات المستقلة كما أن قيمة فيشر 5590.17 وأكبر من القيمة الجدولية مما يدل على أن النموذج له دلالة احصائية.

- **اختبار فترات الابطاء المثلى :**

اعتمادا على اختبار AIC تم تحديد فترات التباطؤ، تبين أن النموذج:(4.1.2.2.2.2) هو النموذج الأمثل كما هو موضح في الشكل التالي :



شكل (1) نتائج اختبار فترات الابطاء المثلى المتغير الرابع

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج EVIEWS.13

اختبار الحدود للتكامل المشترك باستعمال اختبار الحدود (Bounds test) :

يبين الجدول أدناه نتائج اختبار التكامل المشترك باستعمال منهجية اختبارالحدود(Bounds Test) وتشير النتائج أدناه أن القيمة المحسوبة لـF-statistic= 3.56 F، أكبر من القيم الحرجة للحد الأدنى عند معظم مستويات المعنوية 5% و 10 %، ومنه نرفض فرضية العدم التي تنص على عدم وجود علاقة تكامل مشترك بين المتغيرات ويدل ذلك على وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين متغيرات الدراسة (الانفاق على البحث والتطوير SRGDP، اجمالي الدين العام الى الناتج المحلي.SUGD: الفائض أو العجز الى الناتج المحلي الاجمالي ، TAG الفجوة الضريبية ،OIPR: نسبة الايرادات النفطية الى الايرادات العامة ،PUPU: نسبة الايرادات العامة الى النفقات العامة) ،ومن أجل اختبار امكانية وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين المتغيرات سيتم اجراء اختبار boundS test والجدول ادناه يوضح ذلك :

الجدول (3)

اختبار bounds test للمتغير الانفاق على البحث والتطوير

			Asymptotic: n=1000	
F-statistic	3.569858	10%	2.08	3
k	5	5%	2.39	3.38
		2.5%	2.7	3.73
		1%	3.06	4.15
Actual Sample Size	51		Finite Sample: n=55	
		10%	2.226	3.241
		5%	2.617	3.743
		1%	3.543	4.839
			Finite Sample: n=50	
		10%	2.259	3.264
		5%	2.67	3.781
		1%	3.593	4.981

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج EVIEWS.13

اختبار جودة النموذج :

فبالاعتماد على النموذج ARDL (4.1.2.2.1.2) ، في تقدير الآثار القصيرة والطويلة الأجل ينبغي التأكد من جودة أداء هذا النموذج، وذلك باستعمال مجموعة من الاختبارات التالية:

✓ **اختبار مشكلة الارتباط الذاتي : (breusch - Godfrrey Correlation lm test)**

يشير هذا الاختبار من خلال معطيات الجدول الى خلو النموذج من مشكلة الارتباط الذاتي نظرا لأن قيمة prob chi – square قد بلغت 0.57 وهي أكبر من مستوى المعنوية 0.05 - وبالتالي نقبل فرضية العدم، التي تنص على أن البواقي ليست لها ارتباطا ذاتيا.

جدول (4)

اختبار مشكلة الارتباط الذاتي للانفاق على البحث والتطوير

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey
Null hypothesis: Homoskedasticity

F-statistic	0.829484	Prob. F(18,32)	0.6557
Obs*R-squared	16.22533	Prob. Chi-Square(18)	0.5768
Scaled explained SS	8.921477	Prob. Chi-Square(18)	0.9615

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج EVIEWS.13

✓ **اختبار مشكلة اختلاف التباين HETREIOSKEDASTICITYTest ARCH**

اثبتت نتائج هذا الاختبار أن قيمة Prob chi – Square الخاصة بهذا الاختبار قد بلغت 0.15 وهي أكبر من 0.05 وعليه يمكن قبول فرضية العدم التي تشير الى تجانس البواقي وعدم احتوائها على مشكلة عدم تجانس التباين.

جدول (5)

اختبار مشكلة اختلاف التباين للمتغير الرابع

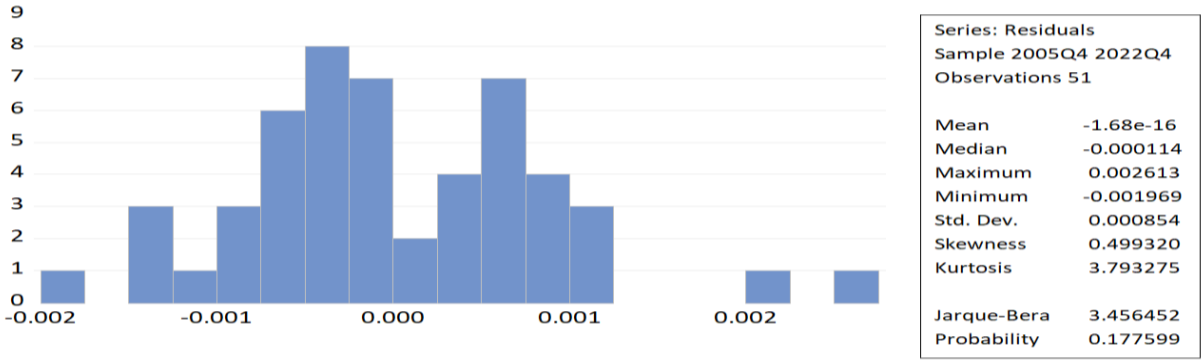
Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	2.010587	Prob. F(1,46)	0.1629
Obs*R-squared	2.010144	Prob. Chi-Square(1)	0.1563

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج EVIEWS.13

✓ **اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي Histogram- normality Test**

من خلال نتائج هذا الاختبار نلاحظ أن قيمة Prob jarque – Bera تساوي0.17 وهي أكبر من مستوى المعنوية 0.05 وبالتالي عدم رفض فرضية العدم التي تشير الى خلو البواقي من مشكلة التوزيع الطبيعي، أي أنها موزعة توزيعا طبيعيا.



الشكل (2) اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي للمتغير الربع Histogram- normality Test

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج EVIEWS.13

✓ **اختبار الاستقرارية (stability test) :**

يتحقق الإستقرار الهيكلي للمعاملات المقدرة لنموذج تصحيح الخطأ لنموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة، إذا وقع الشكل البياني لإختبارات كل من CUSUM و SQUARES OF CUSUM داخل الحدود الحرجة عند مستوى 5 % واستنادا على معظم الدراسات قمنا بتطبيق اختبارات CUSUM و CUSUMSQ التي إقترحها كل من BROWN DUBLIN وهذا لكي نتأكد من خلو البيانات المستخدمة من وجود أي تغيرات هيكلية، لابد من استخدام أحد الاختبارات التي إقترحها كل من BROWN, DUBLINو EVANS (1975) الموضحة في الشكل التالي:

الشكل (3) نتائج إختبار الاستقرارية للانفاق على البحث والتطوير

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج EVIEWS.13

من خلال الشكل أعلاه نلاحظ ان التمثيل في كل من CUSUM test و CUSUM OF SQUARES TEST داخل الحدود عند مستوى5% وبالتالي نقبل باستقرارية النموذج ، وهو البارز أن استقرار النموذج يعد مدة معينة في اخر مدة البحث.

تقدير العلاقة قصيرة الاجل والطويلة و نموذج تصحيح الخطأ :

يتم تقدير العلاقة قصيرة الاجل من خلال نموذج تصحيح الخطأ Ecm والذي يعبر عن متغيرات الدراسة بصيغة مرشح الفروق من الدرجة الأولى ، بحيث يكون حد تصحيح الخطأ مؤخرا لفترة زمنية واحدة فقط، باعتباره متغير تفسيري فمن خلاله يمكن معرفة سرعة تكيف الاختلالات التي تحدث في الأجل القصير إلى التوازن في الأجل الطويل، بحيث إذا كان معامل تصحيح الخطأ بإشارة سالبة مع احتمالية معنوية أقل من ، 0.05 يدل على أن هناك علاقة طويلة الأجل، حيث تعتبر القيمة المطلقة لمعامل تصحيح الخطأ ، السرعة في استعادة حالة توازن من جديد وكانت نتائج اختبار نموذج تصحيح الخطأ والعلاقة قصيرة الأجل موضحة في الجدول التالي:

الجدول (6)

تقدير نموذج تصحيح الخطأ للعلاقة قصيرة الأجل **للانفاق على البحث والتطوير** لنموذجARDL

ECM Regression
Case 2: Restricted Constant and No Trend

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(SRGDP(-1))	2.087666	0.110512	18.89080	0.0000
D(SRGDP(-2))	-1.542828	0.212030	-7.276463	0.0000
D(SRGDP(-3))	0.437814	0.117034	3.740896	0.0007
D(DEGD)	-0.185440	0.190445	5.375488	0.0000
D(SUGD)	0.804586	0.713875	-5.240165	0.0000
D(SUGD(-1))	0.203713	0.723744	4.992372	0.0000
D(TAG)	-0.121376	0.919443	3.104252	0.0040
D(TAG(-1))	-0.201567	0.454414	-3.783436	0.0006
D(OIPR)	0.923360	0.378623	5.391918	0.0000
D(OIPR(-1))	-0.421479	0.923406	-3.638664	0.0010
D(PUPU)	0.144723	0.027936	5.180454	0.0000
D(PUPU(-1))	-0.083716	0.020129	-4.159037	0.0002
CointEq(-1)*	-0.070313	0.012908	-5.447425	0.0000

R-squared	0.994620	Mean dependent var	0.003568
Adjusted R-squared	0.992920	S.D. dependent var	0.011639
S.E. of regression	0.000979	Akaike info criterion	-10.80389
Sum squared resid	3.64E-05	Schwarz criterion	-10.31146
Log likelihood	288.4991	Hannan-Quinn criter.	-10.61571
Durbin-Watson stat	2.165370		

المصدر:من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج EVIEWS.13

من الجدول أعلاه يمكن

- ✓ تشير نتائج تصحيح الخطأ إلى أن معامل تصحيح الخطأ -0.19 = cointeq(-1) ذو دلالة إحصائية، مما يدل على وجود علاقة توازنية قصيرة الأجل بين متغيرات البحث، تسهم في تصحيح الاختلالات نحو التوازن في الأجل الطويل، ويعني ذلك أن 19% من الانحرافات عن التوازن في الأجل القصير يتم تصحيحها تدريجيًا على المدى الطويل، كما تؤكد هذه النتائج وجود تكامل مشترك بين متغيرات الدراسة، مما يشير إلى ارتباطها الهيكلي واستجابتها للتعديلات التوازنية بمرور الزمن.
- ✓ معلمة اجمالي الدين العام الى الناتج المحليDEGD لها تاثير عكسي ومعنوي مع الانفاق على البحث وتطويره SRGDP ، حيث عند زيادة اجمالي الدين العام الى الناتج المحليDEGD بـ 1% ، سيؤدي الى انخفاض الانفاق على البحث والتطوير (SRGDP)بـ0.18%.
- ✓ معلمة الفائض أو العجز الى الناتج المحلي الاجمالي SUGD لها تاثير طردي ومعنوية مع الانفاق على البحث وتطويره SRGDP ، حيث عند زيادة الفائض أو العجز الى الناتج المحلي الاجمالي SUGD بـ 1% ، سيؤدي الى زيادة الانفاق على البحث والتطوير SRGDPبـ 0.80%.
- ✓ معلمة الفجوة الضريبية TAG لها تاثير عكسي ومعنوي مع البحث والتطوير SRGDP ، حيث عند زيادة الفجوة الضريبية TAG بـ 1% ، سيؤدي الى انخفاض الانفاق على البحث والتطوير SRGDP بـ0.12% ، كما ان لها علاقة عكسية ومعنوية في الفترة (t-1) مع الانفاق على البحث والتطوير ، حيث عن زيادة الفجوة الضريبية TAG ب 1 % سيؤدي الى انخفاض الانفاق على البحث والتطوير بـ 0.20 % .
- ✓ معلمة نسبة الايرادات النفطية الى الايرادات العامة، OIPR لها تاثير موجب ومعنوي مع الانفاق على البحث والتطوير ، حيث عند زيادة نسبة الايرادات النفطية الى الايرادات العامة، OIPR بـ 1% ، سيؤدي الى ارتفاع الانفاق على البحث والتطوير SRGDP بـ0.92%.
- ✓ معلمة نسبة الايرادات العامة الى النفقات العامة PUPU لها تاثير موجب ومعنوي مع معدل الانفاق على البحث والتطوير SRGDP ، حيث عند زيادة نسبة الايرادات العامة الى النفقات العامة PUPU بـ 1% ، سيؤدي الى زيادة الانفاق على البحث والتطوير SRGDP ب0.14%.

تفسير النتائج في المدى الطويل : بعد التأكد من وجود علاقة طويلة أجل ينبغي الحصول على معلمات الأجل الطويل :

الجدول (7)

نتائج تقدير معلمات الأجل الطويل للانفاق على البحث والتطوير ARDL

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DEGD	-0.100354	0.800348	-1.018194	0.0000
SUGD	0.024843	0.307855	-3.162651	0.0000
TAG	-0.408066	0.203446	2.340860	0.0000
OIPR	0.438656	0.393318	2.609010	0.0000
PUPU	0.685174	0.285022	2.403930	0.0000
C	-1.581270	0.416053	-3.800643	0.0000

EC = SRGDP - (-0.1004*DEGD + 0.0248*SUGD - 0.4081 *TAG + 0.4387*OIPR + 0.6852*PUPU -1.5813)

المصدر:من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامجEVIEWS.13

نلاحظ من الجدول أعلاه :

- ✓ معلمة اجمالي الدين العام الى الناتج المحليDEGD لها تاثير عكسي معنوي مع الانفاق على البحث والتطوير SRGDP ، حيث عند زيادة اجمالي الدين العام الى الناتج المحلي.DEGD بـ 1% ، سيؤدي الى انخفاض الانفاق على البحث والتطوير SRGDP بـ 0.10%.
- ✓ معلمة الفائض أو العجز الى الناتج المحلي الاجمالي SUGD لها تاثير طردي ومعنوي مع الانفاق على البحث والتطوير SRGDP ، حيث عند زيادة الفائض أو العجز الى الناتج المحلي الاجمالي SUGD بـ 1%، سيؤدي الى انخفاض الانفاق على البحث والتطوير SRGDP ب0.02%.
- ✓ معلمة الفجوة الضريبية TAG لها تاثيرعكسي ومعنوي مع الانفاق على البحث والتطوير SRGDP ، حيث عند زيادة الفجوة الضريبية TAG بـ 1% ، سيؤدي الى انخفاض نسبة الانفاق على البحث والتطوير SRGDP بـ0.40%.
- ✓ معلمة نسبة الايرادات النفطية الى الايرادات العامة ،OIPR لها تاثير موجب معنوي مع الانفاق على البحث والتطوير SRGDP ، حيث عند زيادة نسبة الايرادات النفطية الى الايرادات العامة ،OIPR بـ 1% ، سيؤدي الى زيادة الانفاق على البحث والتطوير SRGDP بـ0.43%.
- ✓ معلمة نسبة الايرادات العامة الى النفقات العامة PUPU لها تاثير موجب معنوي مع الانفاق على البحث والتطوير SRGDP ، حيث عند زيادة نسبة الايرادات العامة الى النفقات العامة PUPU بـ 1% ، سيؤدي الى زيادة الانفاق على البحث والتطوير SRGDP بـ0.68%.

الاستنتاجات والتوصيات

الاستنتاجات:

1- تؤكد نتائج تصحيح الخطأ على وجود علاقة توازنية قصيرة الأجل بين متغيرات البحث، إذ أن معامل تصحيح الخطأ (0.19-) ذو دلالة إحصائية، مما يعني أن 19% من الاختلالات عن التوازن في الأجل القصير يتم تصحيحها تدريجياً على المدى الطويل، مما يشير إلى ارتباط هيكلي بين هذه المتغيرات واستجابتها للتعديلات التوازنية مع مرور الزمن.

2- هناك علاقة عكسية ذات دلالة إحصائية بين إجمالي الدين العام إلى الناتج المحلي والإنفاق على البحث والتطوير، زيادة الدين العام بنسبة 1% تؤدي إلى انخفاض الإنفاق على البحث والتطوير بنسبة 0.10%، اي ان ارتفاع مستويات الدين العام قد يحد من القدرة على تمويل الأنشطة البحثية والتطويرية.

3- هناك علاقة طردية ذات دلالة إحصائية بين الفائض أو العجز إلى الناتج المحلي الإجمالي والإنفاق على البحث والتطوير، اي ان زيادة الفائض أو العجز بنسبة 1% تؤدي إلى انخفاض الإنفاق على البحث والتطوير بنسبة 0.02%، وان ان العجز المالي قد يضع ضغوطًا على الموارد المالية المتاحة للبحث والتطوير.

4- هناك علاقة عكسية ذات دلالة إحصائية بين الفجوة الضريبية والإنفاق على البحث والتطوير.وان زيادة الفجوة الضريبية بنسبة 1% تؤدي إلى انخفاض الإنفاق على البحث والتطوير بنسبة 0.40%. اي ان الفجوة الضريبية الكبيرة قد تقلل من الإيرادات المتاحة للإنفاق على البحث والتطوير.

5- هناك علاقة موجبة ذات دلالة إحصائية بين نسبة الإيرادات النفطية إلى الإيرادات العامة والإنفاق على البحث والتطوير.اي ان زيادة نسبة الإيرادات النفطية بنسبة 1% تؤدي إلى زيادة الإنفاق على البحث والتطوير بنسبة 0.43%. وهذا يعني الاعتماد على الإيرادات النفطية يمكن أن يعزز الإنفاق على البحث والتطوير.

6- هناك علاقة موجبة ذات دلالة إحصائية بين نسبة الإيرادات العامة إلى النفقات العامة والإنفاق على البحث والتطوير، اي ان زيادة نسبة الإيرادات العامة إلى النفقات العامة بنسبة 1% تؤدي إلى زيادة الإنفاق على البحث والتطوير بنسبة 0.68%، وهذا يعني تحسين كفاءة الإيرادات العامة بالنسبة للنفقات العامة يمكن أن يعزز بشكل كبير الإنفاق على البحث والتطوير.

التوصيات :

1- تخصيص نسبة ثابتة من الموازنة العامة للبحث والتطوير:تخصيص نسبة لا تقل عن 1-2% من الناتج المحلي الإجمالي للإنفاق على البحث والتطوير.

2- تعزيز التعاون بين القطاع العام والخاص: تشجيع الشراكة بين القطاع العام والخاص لتمويل مشاريع البحث والتطوير.عن طريق تقديم حوافز ضريبية للشركات التي تستثمر في البحث والتطوير وإنشاء مراكز بحثية مشتركة بين الجامعات والقطاع الخاص، ودعم الشركات الناشئة والمشاريع الابتكارية من خلال توفير التمويل والتدريب.

3- تحسين البنية التحتية للبحث العلمي وتوفير الأدوات والتقنيات الحديثة، وتدريب الباحثين على استخدام التقنيات الحديثة في مجالاتهم.

4- تعزيز التعليم والتدريب في مجالات البحث والتطوير عن طريق تحسين جودة التعليم العالي والتدريب في مجالات العلوم والتكنولوجيا وتطوير المناهج الدراسية لتواكب متطلبات سوق العمل والبحث العلمي،وتقديم منح دراسية للطلاب المتميزين في مجالات البحث والتطوير وتنظيم ورش عمل ودورات تدريبية لتعزيز مهارات الباحثين.

5- إنشاء نظام وطني للابتكار إنشاء نظام وطني للابتكار يربط بين البحث العلمي والصناعة لتحقيق التنمية المستدامة.وتشجيع تحويل نتائج الأبحاث إلى منتجات وخدمات تسهم في التنمية الاقتصادية.

6- تعزيز التعاون الدولي في مجالات البحث والتطوير.

المصادر:

المصادر العربية:

1- آل طعمة، حيدر حسين، والشمري، هاشم مرزوك، (2018). الاستدامة المالية وآفاق النمو الاقتصادي في العراق، في عدد خاص بالمؤتمر العلمي الدولي الثاني لجامعة جيهان – أربيل في العلوم الإدارية والمالية (27-28 يونيو 2018).
2- الدرمكي، أحمد معيوف، (2017)، الاستدامة المالية لإمارة أبوظبي في ظل التحديات الاقتصادية. مداد للنشر والتوزيع، الإمارات.
3- سليمان، محمد محمود، وعمر، محمد، (2014)، إدارة الدين العام: الانتقال من مفهوم الاستدامة المالية إلى مفهوم الاستدامة الاقتصادية. كلية التجارة وإدارة الأعمال، القاهرة، جمهورية مصر العربية.
4- الطائي، هناء عبد الحسين، والشلال، مهند عزيز، (2015)، قياس استدامة الدين العام في ظل برامج الإصلاح الاقتصادي لدول مختارة (مصر والأردن) للمدة (1990-2011)، مجلة الكوت للعلوم الاقتصادية والإدارية، (17). كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة واسط، العراق.
5- عبد الرحمن، نجلاء إبراهيم، والنفيعي، ريا محمد، (2020)، مدى ارتباط المساءلة المالية بتحقيق الاستدامة المالية في الوحدات الحكومية: دراسة تطبيقية على ديوان المحاسبة العام بمنطقة مكة المكرمة، مجلة الاقتصاد والمالية، 6(2).
6- عبد اللطيف، لبنى، و شحاته، عبد الله،(2005). قضية الاستدامة المالية والإصلاح المالي في مصر. بحث مقدم لمؤتمر "إصلاح المالية العامة في مصر"، المؤتمر التاسع لقسم الاقتصاد، كلية الاقتصاد والعلوم السياسية، جامعة القاهرة.
7- عصماني، مختار، وأوكيل، رابح، (2018)، مؤشرات الاستدامة المالية في الجزائر خلال الفترة 1990-2016، مجلة معارف، قسم العلوم الاقتصادية، 13(25).
8- علي، أحمد بريهي، (2015)، الاقتصاد النقدي: وقائع ونظريات وسياسات (ط. 1)، دار الكتب.
9- قنديل، علاء محمد، (2010)، القيادة الادارية والابتكار التكنلوجي، (الاصدار1)، عمان دار الفكر.
10- محمد، عزيز شيماء فاضل، & خليل إسماعيل عزيز، (2019)، قياس الاستدامة المالية في العراق للمدة (2003-2017) باستخدام نموذج (VRA)، مجلة تكريت للعلوم الإدارية والاقتصادية، 15(47).
11- محمد، عمرو هشام، وحسين، عماد حسن، (2016)، متطلبات تحقيق الاستدامة المالية في العراق، مجلة المستنصرية للدراسات العربية والدولية، 13(55).
12- موعش، امحمد، (2020)، منهجية احتساب مؤشر الاستدامة المالية: حالة تطبيقية لبعض الدول العربية ، دراسات اقتصادية، صندوق النقد العربي، (65).
13- نجم عبود نجم، (2003) الابتكار التكنلوجي المفاهيم والخصائص والتجارب الحديثة (الاصدار1) عمان، دار وائل للنشر والتوزيع.

المصادر الاجنبية

14- Aghion, P., Akcigit, U., & Fernández-Villaverde, J. (2018). Optimal capital versus labor taxation with innovation-led growth. National Bureau of Economic Research Working Paper No. 23311.
Arnold, R. A. (2014). Economics (11th ed.). South-Western.
15- Blanchard, O. J. (1995). Suggestions for a new set of fiscal indicators. Economic and Statistics, OECD, Working Paper No. 7.
16- Bradford, J. D. (2002). Macroeconomics (Updated ed.). McGraw-Hill.
17- Dahlby, B. (1993). Sustainability of Fiscal Policy in Alberta. Western Centre for Economic Research, Information Bulletin No. 13, Alberta.
18- Fleisher, Shakti. (2017). Continuous adaptation: Financial sustainability for global nonprofit startup (Capstone research report).
19- Hall, B., & Van Reenen, J. (2000). How effective are fiscal incentives for R&D? A review of the evidence. Research Policy, 29(4-5), 449-469.
20- Heller, P. S. (2005). Understanding fiscal space. IMF Policy Discussion Paper.
21- Scott-Joseph, A. (2006). Debt sustainability in Caribbean countries: An exploration of alternative methodologies. Cari1bbean Development Bank.
22- van der Ploeg, F., & Poelhekke, S. (2009). Volatility and the natural resource curse. Oxford Economic Papers.
23- Zenghelis, D. (2012). A strategy for restoring confidence and economic growth through green investment and innovation. Policy Brief, Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment.