مجلة جامعة تشرين – سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية

اسم المقال: دراسة العلاقة بين أعداد طلاب التعليم العالي والإنفاق الحكومي عليه في سورية
اسم الكاتب: د. طالب أحمد، رامي درويش
رابط ثابت: https://political-encyclopedia.org/index.php/library/5702
تاريخ الاسترداد: 2026/11/03 20:33 +03

الموسوعة السياسيّة هي مبادرة أكاديمية غير هادفة للربح، تساعد الباحثين والطلاب على الوصول واستخدام وبناء مجموعات أوسع من المحتوى العلمي العربي في مجال علم السياسة واستخدامها في الأرشيف الرقمي الموثوق به لإغناء المحتوى العربي على الإنترنت.
لمزيد من المعلومات حول الموسوعة السياسيّة – Encyclopedia Political، يرجى التواصل على info@political-encyclopedia.org

استخدامكم لأرشيف مكتبة الموسوعة السياسيّة – Encyclopedia Political يعني موافقتك على شروط وأحكام الاستخدام المتاحة على الموقع https://political-encyclopedia.org/terms-of-use

تم الحصول على هذا المقال من موقع مجلة جامعة تشرين – سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية – ورفده في مكتبة الموسوعة السياسيّة مستوفياً شروط حقوق الملكية الفكريّة ومتطلبات رخصة المشاع الإبداعي التي ينضوي المقال تحتها.

Studying The Relationship Between The Number Of Higher Education Students And Government Spending On It In Syria

Dr. Taleb Ahmad [*]
Rami Darwish [**]

(Received 14 / 10 / 2021. Accepted 22 / 2 / 2022)

□ ABSTRACT □

The aim of the research is to study the relationship between the number of higher education students and government spending on higher education in Syria through the application of ARDL models, and is there a long-term equilibrium relationship between these indicators?

The most important results of the study were: There is a short- and long-term relationship between the number of students in public universities and technical institutes on the one hand, and government spending on higher education on the other hand, while there is no short and long-term relationship between the number of higher study and higher institutes on the one hand, and government spending on higher education on the one hand. On the other hand. Based on the error correction model, the indicators of the number of higher education students explain 0.036% of the changes in government spending on higher education in the long run.

Keywords: Numbers of higher education students, government spending on education, ARDL models.

[*]**Associate Professor, Statistics And Programming Department - Faculty Of Economy, Tishreen University –Latakia- Syria.**
taleb.ahmad@tisherrn.edu.s
[**]**Postgraduate Student, Department Of Statistical And Programming, The Competence Of Population And Development, Faculty Of Economics , Tishreen University, Lattakia, Syria.**
rami.darwish.1988@gmail.com

دراسة العلاقة بين أعداد طلاب التعليم العالي والإنفاق الحكومي عليه في سورية

الدكتور طالب أحمد [*]

رامي درويش [**]

(تاريخ الإيداع 14 / 10 / 2021. قُبِل للنشر في 22 / 2 / 2022)

□ ملخّص □

هدف البحث إلى دراسة العلاقة بين أعداد طلاب التعليم العالي والإنفاق الحكومي على التعليم العالي في سورية من خلال تطبيق نماذج ARDL ، وهل توجد علاقة توازنية طويلة الأجل بين هذه المؤشرات؟.

وكانت أهم نتائج الدراسة: هناك علاقة قصيرة الأجل وطويلة الأجل بين أعداد طلاب الجامعات الحكومية والمعاهد التقنية من جهة، والإنفاق الحكومي على التعليم العالي من جهة أخرى، بينما لا توجد علاقة قصيرة وطويلة الأجل بين أعداد طلاب الدراسات العليا والمعاهد العليا من جهة، والإنفاق الحكومي على التعليم العالي من جهة أخرى. استناداً لنموذج تصحيح الخطأ تفسر مؤشرات أعداد طلاب التعليم العالي 0.036 % من تغيرات الإنفاق الحكومي على التعليم العالي على المدى البعيد.

الكلمات المفتاحية: أعداد طلاب التعليم العالي، الإنفاق الحكومي على التعليم، نماذج ARDL.

[*] **أستاذ مساعد – قسم الإحصاء والبرمجة– كلية الاقتصاد – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية.** taleb.ahmad@tisherrn.edu.s

[**] **طالب دراسات عليا (دكتوراه)– قسم الإحصاء والبرمجة –اختصاص إحصاء وبرمجة – كلية الاقتصاد – جامعة تشرين – اللاذقية– سورية.** rami.darwish.1988@gmail.com

مقدمة:

إن الاهتمام الكبير الذي يحظى به التعليم عامة والتعليم العالي خاصة، والذي يرجع سببه إلى أثر التعليم والاستثمار في التعليم على النمو الاقتصادي، وظهور اقتصاد المعرفة، دفع بالدول للاهتمام بهذا القطاع، وقطاع التعليم العالي خاصة، حيث التعليم العالي يأتي في قمة الهرم التعليمي، فهو آخر مرحلة من مراحل التعليم التي يمر بها الفرد و أرقاها. والتي تكسبه مؤهلات ومهارات عالية، تساعده فيما بعد في الحصول على وظيفة، كما تمنحه أيضاً مكانة اجتماعية مرموقة.

ومن جهة أخرى نجد أن معظم الدول على اختلاف اقتصاداتها ونظمها الاجتماعية تواجه مشكلة تزايد النفقات التعليمية نتيجة للتغيرات الاجتماعية والاقتصادية والصحية، مما أدى إلى تزايد الطلب الاجتماعي على التعليم. ولذا أصبح التعليم يستأثر بجزء لا يستهان به من الناتج الوطني الإجمالي ومن الإنفاق الحكومي الجاري لمعظم الدول، وتتساوى في ذلك الدول الغنية وغير الغنية؛ ولذا صار ينظر إلى تمويل التعليم على أنه مأزق يواجه كثيراً من الدول ومن الصعوبة الاستمرار في تحمل كامل تكاليفه من الدولة. يقف نقص التمويل في أغلب الدول عقبة دون التوسع في التعليم وتحقيق الآمال والطموحات والأهداف المنشودة والمتوقعة من النظام التعليمي، وقد تتخلى بعض الدول عن بعض مشروعاتها التعليمية نظرا لضخامة التكاليف وعجز الاقتصاد الوطني.

حيث سيتم دراسة العلاقة التوازنية طويلة الأجل بين أعداد طلاب التعليم العالي والإنفاق الحكومي على التعليم العالي في سورية للفترة 2000–2018 من خلال استخدام نماذج ARDL.

الدراسات السابقة

1– دراسة بعنوان: **دور خريجي التعليم العالي في التنمية الاقتصادية والاجتماعية** . رسالة ماجستير، إعداد: كلثوم، فضلاوي، جامعة 8 ماي 1945، الجزائر، 2019

هدفت هذه الدراسة إلى:

– التعرف على مشاكل التعليم في الجزائر والتحديات التي تواجه خريجي الجامعات بعد التحاقهم بسوق العمل.

– محاولة التعرف على مدى مواءمة أو تناسب مخرجات التعليم الجامعي لمتطلبات التنمية الاجتماعية والاقتصادية.

– التعرف على الإمكانيات المادية والبشرية التي توفرها الجامعة ومدى مساهمتها في تكوين وإعداد كفاءات علمية لها دور في تنمية اقتصادية واجتماعية.

وكانت أهم نتائج هذه الدراسة:

– لا يوجد تناسب بين التخصصات المهنية المقررة والتخصصات التي يطلبها سوق العمل وعدم اهتمام سياسات التشغيل بتوفير مناصب شغل لخريجي التعليم العالي وفشلها لأن العرض على الوظائف أقل من الطلب.

– لا يساهم خريج التعليم العالي في ظل المخططات التنموية في تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية **[1]** .

2– دراسة بعنوان: **دور التعليم في التنمية الاقتصادية في العراق للمدة 2004–2015**. رسالة ماجستير، إعداد: محمد، كوثر، جامعة القادسية، العراق، 2017.

هدفت هذه الدراسة إلى:

بيان دور الاستثمار في التعليم وتكوين رأس المال البشري، فضلاً عن دراسة أثر التعليم على بعض مؤشرات التنمية الاقتصادية من بطالة ، وتحقيق النمو الاقتصادي وتخفيف الفقر.

وكانت أهم نتائج هذه الدراسة:

– توجد علاقة جدلية تبادلية بين التعليم والتنمية الاقتصادية، حيث إن التنمية الاقتصادية تتطلب توفير العمالة الماهرة، والكوادر الفنية والإدارية ، وتغيير العادات اليومية والقيم والاتجاهات نحو التخطيط والمستقبل والعمل وإتقانه وقيمة الوقت والالتزام، وهناك علاقة وثيقة وقوية بين التربية والتعليم والتنمية لأن هدفها ومحورها ووسيلتها هو الإنسان.

– هناك علاقة وثيقة ما بين التعليم والبطالة والتعليم والفقر حيث أن ناتج التعليم في العراق تغلب عليه ثلاث سمات هي : تدني التحصيل المعرفي، وضعف القدرات التحليلية والابتكارية، واطراد التدهور فيه، وأصبحت العملية التعليمية لا تخدم سوق العمل بل تساهم في تفاقم مشكلة البطالة، كذلك الحال بالنسبة للفقر حيث هناك تفاوت ما بين الذكور والاناث وما بين الريف والمدينة **[2]**.

3– دراسة بعنوان: دراسة بعنوان: **الاستثمار التعليمي في رأس المال البشري ومدى ملائمته لمتطلبات سوق العمل في سورية**. بحث منشور، إعداد: وليد عامر، نرمين موسى، مجلة جامعة تشرين – المجلد 37 – العدد 1 – 2015.

هدفت هذه الدراسة إلى:

التعرف على مفهوم الاستثمار التعليمي في رأس المال البشري وأيضا التعرف لمفهوم سوق العمل، كما يتناول بالعرض والتحليل تطور واقع التعليم الجامعي في الجمهورية العربية السورية، من خلال تحليل المؤشرات الكمية والنوعية للتعليم العالي ومدى ملائمتها لمتطلبات سوق العمل للفترة 2000–2010 **[3]** .

مشكلة البحث:

إن نسب الإنفاق على التعليم العالي في سورية منخفضة جداً بالمقارنة مع نسب اليونسكو التي توصي بأن تكون ميزانية التعليم العالي في حدود تتراوح ما بين 14 % و 17 % من الميزانية العامة للدولة، مما ينعكس سلباً على نوعية التعليم العالي، فتعرضت المباني والقاعات والمخابر للإهتلاك، وأصبحت غير قادرة على استيعاب الأعداد المتزايدة من الطلاب، وكذلك المناهج الدراسية أصبحت قديمة لا تواكب التطور العلمي الحاصل. حيث تكمن مشكلة البحث في تحديد هل توجد علاقة توازنية طويلة الأجل بين أعداد طلاب التعليم العالي والإنفاق الحكومي عليه في سورية خلال الفترة المدروسة. وما هو الاختلال في العلاقة التوازنية بين هذه المتغيرات؟ وكيف يتم تصحيحها في المدى البعيد؟

أهمية البحث وأهدافه:

تكمن الأهمية من خلال دراسة العلاقة بين أعداد طلاب التعليم العالي والإنفاق الحكومي عليه. كذلك اختبار نموذج للعلاقة بين هذه المتغيرات لإظهار وجود العلاقة التوازنية بينها على المدى الطويل.

ويهدف البحث إلى:

– تحديد درجة تكامل السلاسل الزمنية لكل من أعداد طلاب التعليم العالي والإنفاق الحكومي عليه عن طريق استخدام اختبار ديكي – فوللر الموسع.

– استخدام نموذج ARDL لتحليل العلاقة بين أعداد طلاب التعليم العالي والإنفاق الحكومي عليه على المدى الطويل والقصير.

– إظهار مقدار الاختلال في العلاقة التوازنية بين هذه المؤشرات.

فرضيات البحث:

الفرضية الرئيسية: لا يوجد تكامل مشترك بين أعداد طلاب التعليم العالي والإنفاق الحكومي عليه.

ويتفرع عنها الفرضيات الثانوية:

الفرضية الثانوية الأولى: لا توجد علاقة طويلة الأجل بين أعداد طلاب الجامعات الحكومية والإنفاق الحكومي على التعليم العالي .

الفرضية الثانوية الثانية: لا توجد علاقة طويلة الأجل بين أعداد طلاب المعاهد التقنية والإنفاق الحكومي على التعليم العالي.

الفرضية الثانوية الثالثة: لا توجد علاقة طويلة الأجل بين أعداد طلاب المعاهد العليا والإنفاق الحكومي على التعليم العالي.

الفرضية الثانوية الرابعة: لا توجد علاقة طويلة الأجل بين أعداد طلاب الدراسات العليا والإنفاق الحكومي على التعليم العالي.

منهجية البحث :

المنهج المتبع هو الوصفي التحليلي الذي يعتمد على جمع البيانات وتحليلها واستخلاص النتائج، مترافقاً مع الاعتماد على نموذج ARDL في تحليل السلاسل الزمنية، كما سنقوم بتحليل البيانات باستخدام برنامج E-views 10، وتم الحصول على البيانات من المكتب المركزي للإحصاء في سورية .

مكان وزمان البحث:

الجمهورية العربية السورية، (2000-2018).

الإطار النظري للدراسة:

أولاً: اختبارات استقرار السلاسل الزمنية:

يعد الاجراء الأولي في تقدير وقياس العلاقات بين المتغيرات الاقتصادية في اطار السلاسل الزمنية طويلة الاجل ، هو التأكد من استقرار السلسلة الزمنية بهدف عدم الوقوع في فخ الانحدار الزائف الذي يظهر في حال عدم استقرار السلسلة الزمنية، ويعكس اختبار الاستقرارية مدى إمكانية وجود ظاهرة الانحراف الزائف في النماذج القياسية من عدمه، المتأتية من وجود جذر الوحدة (Unit root) في بيانات السلاسل الزمنية للمتغيرات المدروسة ، والقيام بدورها بأخذ الإجراءات الكفيلة بمعالجة السلاسل الزمنية لتجعلها ساكنة من خلال الفرق الأول والفرق الثاني، وبالتالي التخلص من الانحراف الزائف في السلاسل الزمنية، ومن هذا المنطلق تكون السلسلة الزمنية ساكنة إذا اتصفت بالخصائص الإحصائية على النحو الآتي:

1- الوسط الحسابي للقيم المدروسة يكون ثابتاً عبر الزمن، أي: ($E[Yt]=\mu$).

2- التباين للقيم المدروسة يكون ثابتاً عبر الزمن، أي: $Var(Y_t) = E(Y_t - \mu)^2 = \sigma^2$.

3- قيمة التباين المشترك بين مدتين يجب تكون معتمدة على الفجوة الزمنية بينهما وليس على القيمة الفعلية للزمن، ويحسب التباين المشترك وفق الصيغة التالية: $\gamma_k = E[(Y_t - \mu)(Y_{t+k} - \mu)]$

وهناك عدة اختبارات لمعرفة استقرار السلاسل الزمنية إلا أن أكثرها أهمية وشيوعاً لدى الباحثين على مستوى واسع اختبار ديكي فولر(Dickey- Fuller test,1979) واختبار فيليبس بيرون (Philips-Perron, 1988) **[4]**.

1- اختبار ديكي _ فولر الموسع (Dickey- Fuller test):

يتطلب القيام باختبار (ADF) للتأكد من إمكانية استقرار السلاسل الزمنية للمتغيرات المدروسة من عدمه ثلاثة معادلات كالتالي:

- إمكانية وجود حد ثابت وبدون اتجاه زمني من خلال المعادلة (1) :

$$\Delta Y_t = \mu + \delta Y_{t-1} + \varepsilon_t \ldots.(1)$$

- إمكانية وجود حد ثابت واتجاه زمني من خلال المعادلة (2):

$$\Delta Y_t = \mu + \alpha T + \delta Y_{t-1} + \varepsilon_t \ldots.(2)$$

- بدون حد ثابت واتجاه عام من خلال المعادلة (3):

$$\Delta Y_t = \delta Y_{t-1} + \varepsilon_t \ldots..(3)$$

وفقاً للمعادلات أعلاه يكون قبول الفرضية الصفرية التي تعني إن السلاسل الزمنية للمتغيرات المدروسة تتضمن جذر الوحدة وبالتالي هي غير مستقرة، وبالعكس إمكانية قبول الفرضية البديلة التي تعني استقرار السلاسل الزمنية للمتغيرات المدروسة وعدم وجود جذر الوحدة، ويتم التحقق من اختبار (ADF) بالمقارنة بين القيمة المحسوبة مع القيمة الحرجة عند مستوى معنوية (1% ,5% ,10%) **[5]**.

قام كل من ديكي_فولر عام 1981 بتطوير اختبار لجذر الوحدة أطلق عليه فيما بعد باسم اختبار ديكي_ فولر الموسع باستخدام متغير ذو إبطاء للمتغيرات المفسرة للتوصل إلى نتيجة مفادها معالجة نقطة الضعف التي يعاني منها اختبار ديكي_ فولر البسيط المتمثلة بمشكلة الارتباط الذاتي في حد الخطأ، ما يجعله أكثر دقة وكفاءة من اختبار ديكي_ فولر البسيط، ويمكن توضيح اختبار ديكي_ فولر الموسع من خلال المعادلة (4):

$$\Delta Y_t = \delta Y_{t-1} + \sum_{i=1}^{n} \theta_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \ldots\ldots\ldots(4)$$

2- اختبار فيليبس- بيرون (Philips-Perron):

يعد اختبار (PP) ذا إمكانية اختبارية إحصائية أدق من (ADF) خصوصاً عندما يكون حجم العينة صغيرة، ويعتمد اختبار (PP)على طريقة إحصائية غير معلمية في تصحيح الارتباط الذاتي في بواقي معادلة اختبار جذر الوحدة.

والجدير بالذكر أن اختبار (PP) يملك نفس توزيع اختبار (ADF) والفرضيات (فرضية العدم والفرضية البديلة) نفسها.

ثانياً: مفهوم التكامل المشترك :

يعد هذا الاختبار أحد الأساليب المستخدمة في معالجة عدم استقرار السلاسل الزمنية، فضلاً عن دعمه للنظرية الاقتصادية من خلال صياغة العلاقة بين المتغيرات الاقتصادية ضمن حيز احصائي، علماً أن علم الاقتصاد يؤكد على أن هناك متغيرات اقتصادية تكون حركتها مستقرة عبر الزمن، على الرغم من كونها تتصف بالتذبذب العشوائي بشكل منفرد. وتظهر أهمية تحليل التكامل المشترك في دراسة العلاقات الاقتصادية في المدى الطويل.

يعتبر مفهوم التكامل المشترك الذي قدم من قبل انجل عام 1980 ، وجرانجر عام 1987 أسلوب لمعالجة مشكلة عدم الاستقرار في السلاسل الزمنية، ويعرف التكامل المشترك بأنه تشارك سلسلتين زمنيتين أو أكثر بحيث تؤدي التقلبات في إحداهما الى إلغاء التقلبات في السلسلة الاخرى، أي أنه في حال سلسلتين زمنيتين غير ساكنتين اذا ما أخذت كل منهما على حده ، ولكن إذا تم أخذهما كمجموعة أي تم إيجاد علاقة خطية بينهما من هاتين السلسلتين فإنها تكون ساكنة أو مستقرة . والتفسير الاقتصادي للتكامل المشترك هو إذا كان ارتباط سلسلتين يشكل علاقة توازنية تمتد إلى

المدى الطويل حتى وإن احتوت كل منهما على اتجاه عام عشوائي (غير ساكنة) فإنهما على الرغم من ذلك سيتحركان بشكل متقارب عبر الزمن ويكون الفرق بينهما ساكناً. **[6]**

وعليه يمكن القول بأن إدخال التحليل بالتكامل المشترك في الاقتصاد القياسي في منتصف الثمانينات من القرن الماضي يعد من أهم التطورات في المنهج التجريبى للنمذجة . وهذا يشير الى أنه يمكن القول بأن السلسلتين الزمنيتين بينهما تكامل مشترك اذا كانت كل منهما متكاملة من الرتبة الاولى، وأن تكون البواقي الناتجة من تقدير العلاقة بينهما متكاملة من الرتبة صفر، وهو ما يعني أن التكامل المشترك هو التعبير الإحصائي للعلاقة التوازنية طويلة الأجل . أي إذا كان هنالك متغيرين يتصفان بخاصية التوازن في التكامل المشترك فإن العلاقة بينهما تكون متجهة لوضع التوازن في الاجل الطويل بالرغم من إمكانية وجود انحراف عن هذا الاتجاه في الاجل القصير وتنعكس هذه الانحرافات في البواقي أو الأخطاء. وعليه يمكن القول بأنه اذا كان هنالك سلسلتين غير مستقرتين فليس من الضروري أن يترتب على استخدامهما علاقة ما الحصول على انحدار زائف، اذا كانا يتمتعان بخاصية التكامل المشترك. وللتعبير عن العلاقات بين مختلف هذه المتغيرات غير المستقرة لابد أولاً من إزالة مشكلة عدم الاستقرار وذلك من خلال اختبارات جذر الوحدة واستعمال نماذج تصحيح الخطأ، أما مراحله فهي:

في المرحلة الأولى: نستعمل اختبار جذر الوحدة (Unit Roots test) لمعرفة ما مدى استقرار السلاسل الزمنية المستعملة في البحث وتجنب النتائج المزيفة نتيجة لعدم استقرارها، من خلال استعمال اختبار Augmented (ADF) Dickey–Fuller، اختبار Phillips–Perron (PP).

وبعد إثبات أن السلستين مستقرتين ومن نفس الرتبة، نتحول إلى اختبارات التكامل المتزامن أو المشترك باستعمال منهجية أنجل غرانجر أو اختبار جوهانسن، أو نماذج ARDL

في المرحلة الثانية نستعمل نموذج تصحيح الخطأ The Error Correction Model (ECM) لمعرفة متى تقترب السلسلة من التوازن في المدى الطويل وتغيرات السلسلة الديناميكية المشتركة في المدى القصير، أي هذا الاختبار له على القدرة على اختبار وتقدير العلاقة في المدى القصير والطويل بين متغيرات النموذج. **[7]**.

ثالثاً: نماذج الانحدار الذاتي لفترات الابطاء الموزعة ARDL

تعد نماذج ARDL من أهم أدوات تحليل السلاسل الزمنية لدراسة العلاقة بين المتغيرات على مستوى الاقتصاد الكلي، حيث يتم من خلالها دراسة العلاقة بين المتغيرات ليس فقط في الوقت نفسه، بل عبر قيم تاريخية Lag خاصة بكل متغير من المتغيرات التفسيرية، وقيم تاريخية للمتغير التابع، وقد جاءت نماذج ADRL كتطوير لاختبارات التكامل المشترك المستندة الى أعمال Engle and Granger (1987) و(1988) Johansen و Johasen and Juselius (1990) والتي تشترط أن تكون المتغيرات المستخدمة في معادلة التكامل المشترك متكاملة من الدرجة نفسها، وبالتالي فان هذه الاختبارات لن تكون صالحة في حال وجود بعض المتغيرات المتكاملة من الدرجة صفر I(0)، هذه المحدودية في استخدام نماذج التكامل المشترك قادت كل من Persaran and Shin (1999) وبعد ذلك Pesaran et al. (2001) الى ادخال نماذج الانحدار الذاتي لفترات الابطاء الموزعة المسماة نماذج ARDL اختصارا Autoregressive Distributed Lag Model ،هذا النموذج الذي لا يحتاج لأن تكون السلاسل الزمنية المستخدمة متكاملة من نفس الدرجة، ويمكن تطبيقه بغض النظر عما اذا كانت السلاسل الزمنية مستقرة من الدرجة صفر أو متكاملة من الدرجة الأولى أو خليط بينهما، ولكن الشرط الوحيد لتطبيق هذا الاختبار أن لا تكون المتغيرات متكاملة من الدرجة الثانية I(2)، كما يمكن تطبيقه عندما يكون عدد المشاهدات محدوداً، ويعطي نتائج ومعلمات كفؤة

في حالة العينات الصغيرة، ونستطيع من خلاله تحديد العلاقة التكاملية للمتغير التابع والمتغيرات المستقلة في الأجلين القصير والطويل في معادلة واحدة بدلا من معادلتين اثنتين، كما أنه يمكن تحديد فترات ابطاء زمني مختلف للمتغيرات، والذي يعد أمراً غير ممكن في اختبارات التكامل المشترك **[8]**. بشكل عام يمتلك نموذج الانحدار الذاتي للإبطاء الموزع (ARDL) عدة خصائص تميزه عن باقي النماذج وهي كالتالي:

1- لا يتطلب تطبيق اختبار (ARDL) أن تكون السلاسل الزمنية المدروسة ساكنة في نفس الرتبة، علاوة عن إمكانية تقدير الأجل القصير والأجل الطويل في نفس الوقت في معادلة واحدة.

2- يتميز اختبار (ARDL) بإمكانية السماح للمتغيرات المستقرة في النموذج بفترات تباطؤ زمنية مختلفة وهذا لا يحصل في باقي النماذج القياسية الأخرى.

3- يتمتع اختبار (ARDL) بإمكانية تطبيقه في حال حجم العينة المدروسة صغيرة، كما يساعد على منع حدوث الارتباط الذاتي نتيجة المقدرات الناتجة من هذا الاختبار تكون كفوءة وغير متحيزة.

4- يتميز بالبساطة في تقدير التكامل المشترك للسلاسل الزمنية المدروسة بواسطة طريقة المربعات الصغرى الاعتيادية (OLS) بعد تحديد الحد الأقصى لفترات التباطؤ الزمني المثلى.

يظهر نموذج الانحدار الذاتي للإبطاء الموزع (ARDL) خليط من نموذجين الإبطاء الموزع (Lag- model Distributed والانحدار الذاتي (Autoregressive model) عندما يكون هناك وجود حالة من التكييف في المتغير التابع يتأثر بالتغيرات التي تحدث بالمتغير المستقل، وبقيم متباطئة لفترات زمنية سابقة ، أي تأثير المتغير المستقل لا يكون للفترة الزمنية الحالية فقط ، وإنما خلال فترات زمنية متعددة سابقة **[9]** . وتتم دراسة نماذج ARDL من خلال المراحل التالية:

-المرحلة الأولى :اختبار علاقة التكامل المشترك بين المتغيرات في اطار نموذج تصحيح الخطأ غير المقيد Unrestricted Error Correction Model

والذي يعطى بالصيغة الاتية باعتبار Y متغير تابع وX متغير مستقل:

$$\Delta(Y_t) = a_0 + \sum_{i=1}^{m} \beta_i \Delta(Y_{i-1}) + \sum_{i=0}^{n} \Theta_i \Delta(X_{t-i}) + \lambda_1(Y_{i-1}) + \lambda_2(X_{i-1}) + \varepsilon_t \qquad (5)$$

حيث λ_1 , λ_2 معاملات العلاقة طويلة الأجل β_i Θ_i معاملات العلاقة قصيرة الأجل، Δ الفرق الأول للمتغيرات، m,n فترات الابطاء الزمني للمتغيرات، ε_t حد الخطأ العشوائي الذي له وسط حسابي معدوم وتباين ثابت وليس له ارتباطات ذاتية فيما بين حدوده. ويتم اختبار علاقة التكامل المشترك بين المتغيرات على المدى الطويل من خلال اختبار (Bound Test) حسب (Persaran et al.,2001)، المستند على مؤشر الاختبار F (Wald-test) ويمكن صياغة فرضيتي العدم والبديلة على النحو الآتي:

فرضية العدم : لا يوجد علاقة تكامل مشترك بين المتغيرات $H_0: \lambda_1 = \lambda_2 = 0$

الفرضية البديلة : يوجد علاقة تكامل مشترك بين المتغيرات $H_1: \lambda_1 \neq \lambda_2 \neq 0$

ويتم رفض أو قبول فرضية العدم بالاعتماد على مقارنة قيمة F المحسوبة بقيم حرجة طورها كل من Pesaran, (2001) (Shin, Smith) ،حيث يتكون الجدول من حدين، قيمة الحد الأدنى التي تفترض أن المتغيرات مستقرة عند المستوى I(0)، وقيمة الحد الأعلى التي تفترض أنَ المتغيرات مستقرة عند الفرق الأول I(1)، فإذا كانت قيمة F أقل من قيمة الحد الأدنى لا نستطيع رفض الفرضية العدم ولا توجد علاقة تكامل مشترك بين المتغيرات، أما إ ذا كانت قيمة F المحسوبة أكبر من قيمة الحد الأعلى فقد نرفض فرضية العدم ويوجد تكامل مشترك بين المتغيرات، أما اذا وقعت

قيمة F بين الحدين فتكون النتيجة في هذه الحالة غير محسومة، مع العلم أن اختبار الحدود يرتبط بمجموعة من العوامل نذكر منها **[10]**:

–درجة تكامل المتغيرات المدرجة في نموذج ARDL، I(0) أو I(1).

–عدد المتغيرات المستقلة في النموذج.

– احتواء نموذج على ثابت أو مركبة اتجاه عام.

– حجم العينة.

وقبل تقدير نموذج تصحيح الخطأ السابق يتم اختيار فترات إبطاء زمني Lag خاصة بكل متغير وفق معيار Shwarz, Akaike، الذي من خلاله يمكننا تقدير النموذج الذي تكون قيم الخطأ العشوائي فيه أقل ما يمكن، وقد أوصى Pesaran and Shin (2009) بإختيار فترتي إبطاء كحد أقصى للبيانات السنوية.

–المرحلة الثانية: في حال وجود تكامل مشترك بين المتغيرات، فان المرحلة الثانية تتضمن تقدير معادلة الأجل الطويل باستخدام الصيغة الاتية:

$$Y_t = a_0 + \sum_{i=1}^{p} \vartheta\, Y_{i-1} + \sum_{i=0}^{q} \delta\, X_{i-1} + \varepsilon_t \qquad (6)$$

حيث ϑ و δ معلمات يجب تقديرها

p و q فترات الابطاء المستخدمة، ε_t حد الخطأ العشوائي.

المرحلة الثالثة: في هذه المرحلة يتم قياس التأثيرات الديناميكية قصيرة الأجل من خلال بناء نموذج تصحيح الخطأ (Error Correction Model,ECM) الذي يعطى بالعلاقة:

$$\Delta Y_t = c + \sum_{i=1}^{p} \vartheta\, \Delta Y_{i-1} + \sum_{i=0}^{q} \delta\, \Delta X_{i-1} + \psi ECT_{i-1} + v_t \qquad (7)$$

حيث تشير ECT_{i-1} الى حد تصحيح الخطأ. ويعبر عن الخطأ العشوائي الناتج عن معادلة التكامل المشترك، وتشير ψ الى معامل سرعة التصحيح الذي يقيس سرعة تكييف الاختلالات في الأجل القصير الى التوازن في الأجل الطويل، v_t تشير الى بواقي الدالة **[11]** .

رابعاً: تطور أعداد طلاب التعليم العالي في سورية:

تتولى وزارة التعليم العالي في سورية مسؤولية التعليم العالي في جميع مراحله (الإجازة، الماجستير، الدكتوراه)، إضافةً إلى إشرافها على الجامعات الخاصة التي تم افتتاحها من قبل القطاع الخاص، كما تشرف وزارة التعليم العالي على المعاهد العليا والمعاهد المتوسطة (التقانية). ونقصد بالتعليم المتوسط (المعاهد التقانية) هو جزء من التعليم العالي، مدة الدراسة فيه سنتان، ويكون ضمن معاهد تابعة لوزارت الدولة كوزارة التعليم العالي ووزارة التربية ووزارة النفط وغيرها من الوزارات الأخرى، وجميع هذه المعاهد خاضعة لإشراف وزارة التعليم العالي. وتشير البيانات الإحصائية إلى أن التعليم العالي في سورية قد شهد قفزات هائلة من الناحية الكمية مقارنةً بما كان عليه في بداياته. وفي الجدول (1) نشير إلى تطور عدد الطلاب في مراحل التعليم العالي خلال الفترة (2000– 2018).

جدول رقم (1): عدد الطلاب في المعاهد التقانية والعليا والجامعات الحكومية خلال الفترة (2000- 2018)

العام	عدد الطلاب الإجمالي في المعاهد التقانية	عدد الطلاب الإجمالي في المعاهد العليا	عدد الطلاب الإجمالي في الجامعات الحكومية	عدد الطلاب الإجمالي في الدراسات العليا
2000	58191	884	155137	10020
2001	69995	815	172853	10020
2002	68562	860	191591	10302
2003	80947	940	201689	11725
2004	87952	429	218071	11116
2005	86299	302	233753	11775
2006	81409	464	255634	13120
2007	81466	464	279614	12179
2008	79714	2198	305419	12330
2009	91012	2120	318581	14217
2010	86005	3019	338667	17246
2011	48881	3471	339852	17322
2012	48364	3333	409880	20596
2013	47161	2978	423000	22453
2014	46427	2939	480187	23756
2015	48786	3286	462939	24409
2016	38987	3421	437744	24318
2017	36100	3528	421866	26181
2018	35900	3600	435457	26350

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على بيانات المكتب المركزي للإحصاء، المجموعات الإحصائية من عام 2001 إلى عام 2019.

نلاحظ من الجدول (1) أن عدد الطلاب في المعاهد التقانية قد انخفض من (58191) طالباً في عام 2000 إلى (35900) طالباً في عام 2018، ويعود السبب في ذلك إلى عدم رغبة الطلاب بالدراسة في هذه المعاهد بسبب قلة فرص التوظيف. كما ارتفع عدد الطلاب في المعاهد العليا من (884) طالباً في عام 2000 إلى (3600) طالباً في عام (2018)، وانخفاض معدلات القبول نسبياً في المعاهد العليا عما هي في الجامعات الحكومية، بالإضافة إلى افتتاح معاهد جديدة (الدراسات والبحوث السكانية، المعهد العالي للإدارة العامة) ساعد في استيعاب عدد أكبر من الطلبة في المرحلة الجامعية وكذلك في مرحلة الدراسات العليا. وفي الجامعات الحكومية ارتفع عدد الطلاب الإجمالي من (155137) طالباً عام 2000 إلى (435457) طالباً في عام 2018، نتيجة ارتفاع أعداد ونسب الطلاب الناجحين في الشهادة الثانوية العامة وبدرجات عالية تؤهلهم لدخول الجامعة، كما أن افتتاح أقسام جديدة في هذه الجامعات ساعد على استيعاب عدد أكبر من الناجحين في الشهادة الثانوية، كما يقوم العديد من الطلبة الذين لم يحققوا

شرط القبول في الجامعات الحكومية إلى إعادة الثانوية العامة أملاً منهم بدخول الجامعات الحكومية، وهذا أحد العوامل التي ساهمت في زيادة عدد الطلاب الإجمالي في الجامعات الحكومية. كما نلاحظ أن عدد الطلاب الإجمالي في الدراسات العليا قد ارتفع من (10020) طالباً في عام 2000 إلى (26350) طالباً في عام 2018، نتيجة زيادة عدد خريجي الجامعات، وتزايد الوعي الاجتماعي للخريجين والانفتاح نحو التقدم العلمي، كما تلعب مجانية التعليم دور في زيادة عدد الطلاب في الدراسات العليا.

خامساً: الإنفاق الحكومي على التعليم العالي

يعرف الإنفاق الحكومي على التعليم العالي بأنه: توفير الأموال اللازمة للجامعات والمعاهد في تزويدها باحتياجاتها المادية والفنية من فصول ومختبرات وملاعب ومكتبة وورش وقرطاسية وغيرها، إضافة إلى دفع مرتبات الأساتذة والعاملين في الإدارة، مما يعنى أن التعليم مشروع مكلف مادياً يتطلب الاستمرار في توفير مصادر التمويل وذلك نتيجة لتزايد الطلب على التعليم كحق من حقوق الأفراد في المجتمعات الحديثة. كما يعرف الإنفاق الحكومي على التعليم العالي أيضاً بأنها الأموال التي تدرج في موازنات الحكومات سواء أكانت حكومات مركزية أو محلية أو غيرها من الجهات الرسمية . فإن دور الحكومات في الإنفاق على التعليم العالي هو دور رئيسي في البلدان النامية، أما في البلدان المتقدمة فإن دور الحكومات يقل نسبياً بتعاظم دور القطاع الخاص، إلا أن دور الحكومات في الإنفاق على التعليم العالي يظل مؤثراً في هذه البلدان وتختلف دور الحكومات في هذا الصدد من دولة إلى أخرى.

وفي سورية بلغت حصة قطاع التعليم من الموازنة العامة للدولة بحدود 3.4 % كمتوسط للفترة الزمنية 2000-2010 ، حيث حصة قطاع التعليم العالي من الموازنة العامة للدولة تراوحت ما بين 2.6% في عام 2000 و 4.6 % في عام 2010 **[12]** . ويبين الجدول (2) الإنفاق الحكومي على التعليم العالي، أو موازنة التعليم العالي من الموازنة العامة للدولة.

جدول (2): الإنفاق الحكومي على التعليم العالي

العام	الإنفاق الحكومي على التعليم العالي (ل.س)	العام	الإنفاق الحكومي على التعليم العالي (ل.س)
2000	7310910	2010	31778956
2001	8792999	2011	33645821
2002	11244650	2012	32299785
2003	15528050	2013	32823735
2004	16891309	2014	41579260
2005	15925470	2015	46232450
2006	18087615	2016	58434045
2007	20974375	2017	85224440
2008	28060970	2018	100695110
2009	31323853		

المصدر: المكتب المركزي للإحصاء – المجموعات الإحصائية السنوية للأعوام 2001-2018.

نلاحظ من الجدول (2) أن الإنفاق الحكومي على التعليم العالي قد ارتفع خلال الفترة المدروسة، حيث بلغ 7310910 ل.س لعام 2000 واستمر بالارتفاع حيث بلغ 100695110 لعام 2018.على الرغم من زيادة الإنفاق الحكومي على التعليم العالي، إلا أ ن هذا الإنفاق ما زال دون المستوى المطلوب مقارنة بالدول الأخرى، ويتجلى هذا الانخفاض في الإنفاق على التعليم في سورية، من خلال عجز المدرجات عن استيعاب نصف الأعداد الموجودة من الطلبة للكليات النظرية، بالإضافة إلى أ ن عدد الأساتذة الموجودون ضمن المكتب الواحد قد تجاوز الأربعة أشخاص في كثير من الأحيان في بعض الكليات .أيضا المكتبات الجامعية دون المستوى المطلوب والمخابر أصبحت قديمة.

النتائج والمناقشة:

لدراسة العلاقة بين أعداد طلاب التعليم العالي وهم طلاب: الجامعات الحكومية، الدراسات العليا، المعاهد التقنية، المعاهد العليا، والمبينة في الجدول (1) والإنفاق الحكومي على التعليم العالي المبين في الجدول (2) قمنا بتطبيق خطوات نموذج الانحدار الذاتي لفترات الابطاء الموزعة Autoregressive Distributed Lag كالتالي:

قبل بناء النموذج لا بد من دراسة استقرار المتغيرات المدروسة كما يلي:

1- **عدد طلاب الجامعات الحكومية:** يبين الجدول (3) اختبار ديكي فولر لعدد طلاب الجامعات الحكومية:

الجدول رقم (3): اختبار ديكي فولر لمتغير عدد طلاب الجامعات الحكومية

قيمة اختبار ADF				
عند الفرق الأول		عند المستوى		
Prob	t-Statistic	Prob	t-Statistic	النموذج
0.039	-3.849	0.765	-1.567	النموذج1
				(ثابت ومركبة اتجاه عام)
0.012	-3.774	0.664	-1.168	النموذج2
				(ثابت)
0.006	-2.872	0.979	1.832	النموذج3
				(دون ثابت واتجاه)

المصدر: اعداد الباحث بالاعتماد على البيانات الموجودة في الجدول (1)، باستخدام برنامج Eviews10

بينت نتائج اختبار (ADF) الموضحة في الجدول السابق أن متغير عدد طلاب الجامعات الحكومية غير مستقرة في المستوى حيث أن قيمة Prob لاختبار ADF لجميع النماذج أكبر من 0.05 وبالتالي نقبل فرضية العدم أي يوجد جذر وحدة والسلسلة غير مستقرة عند المستوى، لذلك نأخذ الفروقات من الدرجة الأولى لهذا المتغير، حيث بينت نتائج اختبار جذر الوحدة في الجدول السابق أن قيمة .Prob لهذا الاختبار أصغر من 0.05، عند جميع النماذج ، لذلك نرفض فرضية العدم لهذا الاختبار ونقبل الفرضية البديلة التي تنص على أن السلسلة الزمنية لمتغير عدد طلاب الجامعات الحكومية ليس لها جذر وحدة، وبالتالي هذا المتغير ساكن عند الفرق الأول. أي أنه متكامل من الدرجة (1)I. وبالنسبة لباقي المتغيرات فقد تم استخدام نفس المنهجية السابقة في اختبار الاستقرارية وكانت النتائج كالاتي:

2- **عدد طلاب الدراسات العليا:**

الجدول رقم (4): اختبار ديكي فولر لمتغير عدد طلاب الدراسات العليا

قيمة اختبار ADF				
عند الفرق الأول		عند المستوى		
Prob	t-Statistic	Prob	t-Statistic	النموذج
0.026	-4.069	0.553	-2.016	النموذج1
				(ثابت ومركبة اتجاه عام)
0.006	-4.072	0.977	0.417	النموذج2
				(ثابت)
0.010	-2.667	0.998	3.218	النموذج3
				(دون ثابت واتجاه)

المصدر: اعداد الباحث بالاعتماد على البيانات الموجودة في الجدول (1)، باستخدام برنامج Eviews10

بينت نتائج اختبار (ADF) الموضحة في الجدول السابق أن سلسلة متغير عدد طلاب الدراسات العليا غير مستقرة في المستوى حيث أن قيمة Prob لاختبار ADF لجميع النماذج أكبر من 0.05 وبالتالي نقبل فرضية العدم أي يوجد جذر وحدة والسلسلة غير مستقرة عند المستوى، لذلك نأخذ الفروقات من الدرجة الأولى لهذا المتغير، حيث بينت نتائج اختبار جذر الوحدة في الجدول السابق أن قيمة .Prob لهذا الاختبار أصغر من 0.05، عند جميع النماذج، لذلك نرفض فرضية العدم لهذا الاختبار ونقبل الفرضية البديلة التي تنص على أن السلسلة الزمنية لمتغير عدد طلاب الدراسات العليا ليس لها جذر وحدة، وبالتالي هذا المتغير مستقر عند الفرق الأول. فنجد أنه متكامل من الدرجة I(1).

3- عدد طلاب المعاهد التقنية:

الجدول رقم (5): اختبار ديكي فولر لمتغير عدد طلاب المعاهد التقنية

قيمة اختبار ADF				
عند الفرق الأول		عند المستوى		
Prob	t-Statistic	Prob	t-Statistic	النموذج
0.040	-3.831	0.332	-2.479	النموذج1
				(ثابت ومركبة اتجاه عام)
0.012	-3.787	0.827	-0.681	النموذج2
				(ثابت)
0.000	-3.787	0.417	-0.658	النموذج3
				(دون ثابت واتجاه)

المصدر: اعداد الباحث بالاعتماد على البيانات الموجودة في الجدول (1)، باستخدام برنامج Eviews10

بينت نتائج اختبار (ADF) الموضحة في الجدول السابق أن متغير عدد طلاب المعاهد التقنية غير مستقر في المستوى حيث أن قيمة Prob لاختبار ADF لجميع النماذج أكبر من 0.05 وبالتالي نقبل فرضية العدم أي يوجد جذر وحدة والسلسلة غير مستقرة عند المستوى، لذلك نأخذ الفروقات من الدرجة الأولى للمتغير، حيث بينت نتائج اختبار جذر الوحدة في الجدول السابق أن قيمة .Prob لهذا الاختبار أصغر من 0.05، عند جميع النماذج لذلك نرفض فرضية العدم لهذا الاختبار ونقبل الفرضية البديلة التي تنص على أن السلسلة الزمنية لهذا المتغير ليس لها جذر وحدة وبالتالي متغير عدد طلاب المعاهد التقنية مستقر عند الفرق الأول. أي أنه متكامل من الدرجة (1)I.

4- عدد طلاب المعاهد العليا:

الجدول رقم (6): اختبار ديكي فولر لمتغير عدد طلاب المعاهد العليا

قيمة اختبار ADF				
عند الفرق الأول		عند المستوى		
Prob	t-Statistic	Prob	t-Statistic	النموذج
0.034	-3.917	0.089	-3.397	النموذج1 (ثابت ومركبة اتجاه عام)
0.007	-4.055	0.850	-0.587	النموذج2 (ثابت)
0.000	-3.780	0.865	0.740	النموذج3 (دون ثابت واتجاه)

المصدر: اعداد الباحث بالاعتماد على البيانات الموجودة في الجدول (1)، باستخدام برنامج Eviews10

بينت نتائج اختبار (ADF) الموضحة في الجدول السابق أن متغير عدد طلاب المعاهد العليا غير مستقر في المستوى حيث أن قيمة Prob لاختبار ADF لجميع النماذج أكبر من 0.05 وبالتالي نقبل فرضية العدم أي يوجد جذر وحدة والسلسلة غير مستقرة عند المستوى، لذلك نأخذ الفروقات من الدرجة الأولى للمتغير، حيث بينت نتائج اختبار جذر الوحدة في الجدول السابق أن قيمة .Prob لهذا الاختبار أصغر من 0.05، عند جميع النماذج لذلك نرفض فرضية العدم لهذا الاختبار ونقبل الفرضية البديلة التي تنص على أن السلسلة الزمنية لهذا المتغير ليس لها جذر وحدة وبالتالي متغير عدد طلاب المعاهد العليا مستقر عند الفرق الأول. أي أنه متكامل من الدرجة (1)I.

5-الإنفاق الحكومي على التعليم العالي

الجدول رقم (7): اختبار ديكي فولر لمتغير الإنفاق الحكومي على التعليم العالي

قيمة اختبار ADF				
عند الفرق الأول		عند المستوى		
Prob	t-Statistic	Prob	t-Statistic	النموذج

النموذج1 (ثابت ومركبة اتجاه عام)	1.781	0.869	−4.034	0.042
النموذج2 (ثابت)	3.88	0.993	−3.537	0.032
النموذج3 (دون ثابت واتجاه)	5.676	0.991	−4.718	0.000

المصدر: اعداد الباحث بالاعتماد على البيانات الموجودة في الجدول (2)، باستخدام برنامج Eviews10

بينت نتائج اختبار (ADF) الموضحة في الجدول السابق أن متغير الإنفاق الحكومي على التعليم العالي غير مستقر في المستوى حيث أن قيمة Prob لاختبار ADF لجميع النماذج أكبر من 0.05 وبالتالي نقبل فرضية العدم أي يوجد جذر وحدة والسلسلة غير مستقرة عند المستوى، لذلك نأخذ الفروقات من الدرجة الأولى للمتغير، حيث بينت نتائج اختبار جذر الوحدة في الجدول السابق أن قيمة .Prob لهذا الاختبار أصغر من 0.05، عند جميع النماذج لذلك نرفض فرضية العدم لهذا الاختبار ونقبل الفرضية البديلة التي تنص على أن السلسلة الزمنية لهذا المتغير ليس لها جذر وحدة وبالتالي متغير الإنفاق الحكومي على التعليم العالي مستقر عند الفرق الأول. أي أنه متكامل من الدرجة I(1). لإجراء اختبار التكامل المشترك بين متغيرات النموذج (عدد طلاب الجامعات الحكومية، عدد طلاب الدراسات العليا، عدد طلاب المعاهد التقنية، عدد طلاب المعاهد العليا، الإنفاق الحكومي على التعليم العالي)،

أولا: سنقوم باختبار وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين متغيرات النموذج المدروس باستخدام اختبار الحدود.

ونلاحظ من خلال الجدول (8) وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين متغيرات النموذج عند كل مستويات الدلالة حيث أن قيمة الاختبار المحسوبة 5.35692 أكبر من القيمة الحرجة العليا، عند 10% و 5% و2.5% و1%. أي نرفض فرضية العدم للفرضية الرئيسية ونقبل البديلة التي تنص بأنه يوجد تكامل مشترك بين أعداد طلاب التعليم العالي والإنفاق الحكومي على التعليم العالي.

الجدول رقم (8) اختبار الحدود لنموذج الانفاق الحكومي على التعليم العالي وأعداد طلاب التعليم العالي

Test Statistic	Value	K
F-statistic	5.35692	4

Critical Value Bounds		
Significance	I0 Bound	I1 Bound
10%	2.45	3.52
5%	2.86	4.01
2.5%	3.25	4.49
1%	3.74	5.06

المصدر: اعداد الباحث بالاعتماد على البيانات الموجودة في الجداول (1) و (2)، باستخدام برنامج Eviews10

بعد التأكد من وجود تكامل مشترك بين متغيرات النموذج، نقوم بتقدير معادلة التوازن طويلة الأجل. ولكن قبل إجراء الاختبار علينا اختيار عدد درجات التباطؤ التي يجب اعتمادها في النموذج، ولهذه الغاية تم الاعتماد على قيم معايير أكاكي للمعلومات AIC، معيار شوارتز SC، معيار هنان– كوين H–Q كما في الجدول 9:

الجدول رقم 9: اختيار درجات التباطؤ للانفاق الحكومي على التعليم العالي وأعداد طلاب التعليم العالي

HQ	SC	AIC	FPE	LR	LogL	Lag
116.0692	116.2899	116.0448	1.72e+44	NA	-981.3808	0
110.0043	111.3285	109.8582	4.14e+41	100.4058*	-903.7945	1
108.0556*	110.4833*	107.7876*	1.53e+41*	30.07024	-861.1950	2

المصدر: اعداد الباحث بالاعتماد على البيانات الموجودة في الجداول (1) و (2)، باستخدام برنامج Eviews10

من الجدول السابق سيتم اختيار درجتي تباطؤ لهذا النموذج. نقوم الآن بإعادة تقدير النموذج للحصول على المعلومات الخاصة بحركتي التوازن قصيرة وطويلة الأجل، ومن ثم اشتقاق معادلة التكامل المشترك أي معادلة التوازن طويلة الأجل، ونتائج التقدير معروضة في الجدول 10:

الجدول رقم 10: تقدير نموذج ARDL لأعداد طلاب التعليم العالي والإنفاق الحكومي عليه

Prob.*	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.0012	5.750892	0.167495	0.963247	GE(-1)
0.0032	-1.504267	58.06849	-87.35049	UNI
0.0040	-0.877335	78.70335	-69.04922	UNI(-1)
0.0343	1.584136	72.48313	114.8231	UNI(-2)
0.4401	0.826613	2339.449	1933.818	HEDU
0.0055	-0.031986	154.7407	-4.949604	TINS
0.0015	-1.080311	156.1084	-168.6456	TINS(-1)
0.0435	1.028223	2997.889	3082.498	HINS
0.0614	-1.211133	3159.296	-3826.328	HINS(-1)
0.0884	-0.929629	4909.458	-4563.973	HINS(-2)
0.6308	0.506189	20071635	10160048	C

المصدر: اعداد الباحث بالاعتماد على البيانات الموجودة في الجداول (1) و (2)، باستخدام برنامج Eviews10

تم اختيار نموذج ARDL(1,2,0,1,2) وهذا يعني اختيار درجة ابطاء لمتغيرات الإنفاق الحكومي على التعليم، وأعداد طلاب المعاهد التقنية ، وبدون إبطاء لمتغير أعداد طلاب الدراسات العليا. ودرجتي إبطاء لأعداد طلاب الجامعات الحكومية وأعداد طلاب المعاهد العليا. نلاحظ من الجدول السابق أن أغلب المتغيرات معنوية باستثناء أعداد طلاب الدراسات العليا، حيث أن قيمة Prob أقل من 0.05، ونعرض في الجدول 11 نتائج تقدير العلاقة قصيرة وطويلة الأجل:

الجدول رقم 11: تقدير العلاقة قصيرة وطويلة الاجل لنموذج لأعداد طلاب التعليم العالي والإنفاق الحكومي عليه

Cointegrating Form

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.0032	-1.504267	58.068492	-87.350492	D(UNI)
0.0043	-1.584136	72.483129	-114.823149	D(UNI(-1))
0.4401	0.826613	2339.448587	1933.817655	D(HEDU)
0.0055	-0.031986	154.740682	-4.949604	D(TINS)
0.3435	1.028223	2997.888807	3082.497623	D(HINS)
0.3884	0.929629	4909.457747	4563.973290	D(HINS(-1))
0.0336	-0.219425	0.167495	-0.036753	CointEq(-1)

Cointeq = GE - (-1131.2535*UNI + 52617.1009*HEDU - 4723.3390*TINS
-144419.6328*HINS + 276443989.4651)

Long Run Coefficients

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.0112	-0.249649	4531.377677	-1131.2533	UNI
0.8076	0.254463	206777.0010	52617.88	HEDU
0.0419	-0.208335	22671.8190	-4723.333	TINS
0.8270	-0.228263	632690.11851	-144419.64	HINS
0.0031	0.179934	1536367524.	276443989.	C

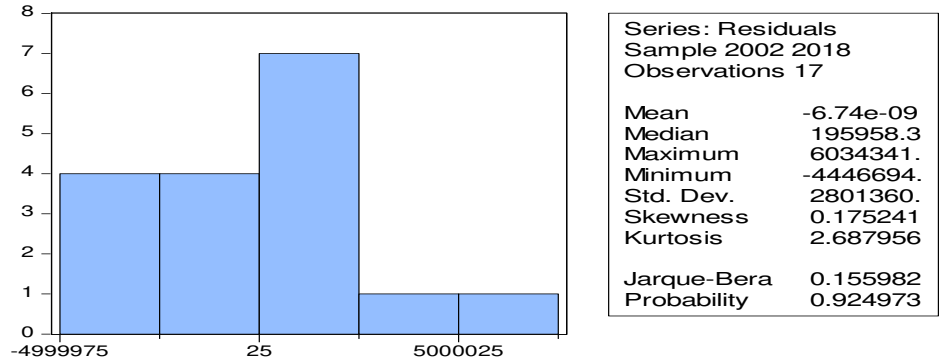
المصدر: اعداد الباحث بالاعتماد على البيانات الموجودة في الجداول (2) و (3)، باستخدام برنامج Eviews10

بالنسبة لمعلمات علاقة التوازن طويلة الأجل، نجد أن قيمة prob لمتغيري أعداد طلاب الجامعات الحكومية والمعاهد التقنية أقل من 0.05 وبالتالي المعلمات معنوية إحصائياً، أي توجد علاقة طويلة الأجل بين المتغيرين المستقلين أعداد طلاب الجامعات الحكومية والمعاهد التقنية من جهة والإنفاق الحكومي على التعليم العالي كمتغير تابع من جهة أخرى. وبالتالي نقبل الفرضيات البديلة للفرضتين الأولى والثانية الثانوية، بينما قيمة prob لمتغيري أعداد طلاب الدراسات العليا والمعاهد العليا أكبر من 0.05 وبالتالي المعلمات غير معنوية، أي لا توجد علاقة طويلة الأجل بين المتغيرين المستقلين أعداد طلاب الدراسات العليا والمعاهد العليا من جهة والإنفاق الحكومي على التعليم العالي. وبالتالي نقبل فرضيات العدم للفرضتين الثانويتين الثالثة والرابعة. بالنسبة لمعلمات علاقة التوازن قصيرة الأجل كانت المعلمات معنوية إحصائياً لأعداد طلاب الجامعات الحكومية والمعاهد التقنية باستثناء أعداد طلاب المعاهد العليا والدراسات العليا كانت غير معنوية. يمكننا من خلال النتائج المعروضة في الجدول السابق أن نقول بأن هناك تأثير قصير الأجل وطويل الأجل لمتغيري أعداد طلاب الجامعات الحكومية والمعاهد التقنية على الإنفاق الحكومي على

التعليم العالي. كما نشير إلى القيمة السالبة لمعامل التصحيح (0.036753−) وهي قيمة معنوية أي أن 0.036% من الاختلالات قصيرة الأجل في الإنفاق الحكومي على التعليم العالي سيتم تصحيحها خلال الوحدة الزمنية المدروسة أي خلال عام. بعد تقدير النموذج سيتم التأكد من جودة النموذج المقدر من خلال الشروط الآتية:

1- قيم الخطأ العشوائي تتبع التوزيع الطبيعي: نستخدم هنا اختبار (Jarque-Bera) ونحصل على الشكل (1) :

الشكل رقم 1: اختبار التوزيع الطبيعي (Jarque-Bera) لنموذج أعداد طلاب التعليم العالي والإنفاق الحكومي عليه



المصدر: اعداد الباحث بالاعتماد على البيانات الموجودة في الجداول (1) و (2)، باستخدام برنامج Eviews10

نلاحظ أن قيمة الاحصائية 0.155 بقيمة احتمالية 0.924 وهي أكبر من 0.05 ، وبالتالي نقبل فرضية العدم القائلة بتوزيع البواقي توزيعاً طبيعياً.

2-عدم وجود ارتباط ذاتي بين قيم الخطأ العشوائي : حيث نستخدم اختبار مضاعف لاغرانج LM (Breush-Godfrey)

الجدول رقم 12: اختبار Breush-Godfrey للارتباط الذاتي لأعداد طلاب التعليم العالي والإنفاق الحكومي عليه

0.0803	Prob. F(4,2)	11.703	F-statistic
0.1126	Prob. Chi-Square(4)	16.303	Obs*R-squared

المصدر: اعداد الباحث بالاعتماد على البيانات الموجودة في الجداول (1) و (2)، باستخدام برنامج Eviews10

نلاحظ من الجدول (12) أن قيمة مؤشر اختبار Breusch-Godfrey بلغت 16.303 بقيمة احتمالية 0.1126، مما يعني قبول فرضية العدم القائلة بعدم وجود ارتباط ذاتي تسلسلي في بواقي النموذج المقدر.

3- ثبات تباين حد الخطأ العشوائي: تم استخدام اختبار (Breush-Pagan-Godfrey) كما في الجدول 13:

الجدول رقم 13: اختبار Breush-Pagan-Godfrey لأعداد طلاب التعليم العالي والإنفاق الحكومي عليه

F-statistic	2.65116	Prob. F(10,6)	0.1225
Obs*R-squared	13.8631	Prob. Chi-Square(10)	0.1793
Scaled explained SS	1.4574	Prob. Chi-Square(10)	0.9991

المصدر: اعداد الباحث بالاعتماد على البيانات الموجودة في الجداول (1) و (2)، باستخدام برنامج Eviews10

نلاحظ من الجدول (13) خلو البواقي من مشكلة عدم ثبات التباين حيث أن القيم الاحتمالية للاختبارات الثلاثة أكبر من 5% مما يعني قبول فرضية العدم القائلة بثبات التباين في بواقي النموذج المقدر. مما سبق نستنتج أن النموذج المقدر يخلو من جميع المشاكل القياسية وبالتالي يمكن اعتباره مناسبا للبيانات المدروسة.

الاستنتاجات والتوصيات:

الاستنتاجات:

1- وجود تكامل مشترك بين أعداد طلاب التعليم العالي والإنفاق الحكومي على التعليم العالي.

2- توجد علاقة قصيرة الأجل وطويلة الأجل بين أعداد طلاب الجامعات الحكومية والمعاهد التقنية والإنفاق الحكومي على التعليم العالي.

3- لا توجد علاقة قصيرة وطويلة الأجل بين أعداد طلاب الدراسات العليا والمعاهد العليا والإنفاق الحكومي على التعليم العالي.

4- قيمة معامل التصحيح لنموذج أعداد طلاب التعليم العالي والإنفاق الحكومي عليه هو (0.036-) وهي قيمة معنوية أي أن 0.036% من الاختلالات قصيرة الأجل في قيم الإنفاق الحكومي على التعليم العالي سيتم تصحيحها خلال الوحدة الزمنية المدروسة أي خلال عام.

التوصيات:

1 – ضرورة القيام بدراسات قياسية مناسبة بما يخص التعليم العالي والإنفاق الحكومي عليه.

2- التوصية بضرورة ا استخدام نماذج الاقتصاد القياسي في الدراسات في لما تمتاز به من دقة في النتائج

3 – ضرورة العمل على خلق فرص عمل لاستيعاب الموارد البشرية المؤهلة والمدربة ، وتقديم المنح الدراسية الخارجية لطلاب الدراسات العليا لمواكبة المستجدات العلمية الحديثة.

References:

1- Kalthom, Fadlawy. *the role of higher education graduates in economic and social development. Master thesis, May university. Algeria 2019.*

2- Mouhmad, Kouther. *The role of education in social development in Iraq between 2004-2015, Master thesis, Al Kadisia university , Iraq*, 2017.

3- Amer, Waled, Mousa, Nermin, *Education investment in human capital and its suitability to the requirements of the labor market in Syria, Tishreen university magazine, folder 37- number 1*, 2015

4- Shumway, R , Stoffer, D. *Time Series Analysis and Its Applications. (third edition).* Germany : Berlin. 2010.

5- Aloosh, Gafer, turkey, Arshad, *Measuring the monetary impact of fiscal policy measures in the Iraqi economy using an autoregressive distributed slowdown model (ARDL) for (1980-2015)* Waset university, Iraq, 2016.

6- PESARAN, M. H., SHIN, Y., *An autoregressive distributed lag modeling approach to cointegration analysis, In: Stom, S., Holly, A., Diamond, P. (Eds.), Centennial Volume of Rangar Frisch,* Cambridge University Press, Cambridge. (1999).

7- Dickey, D. A. and Fuller, W. A. *Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root***,** Journal of the American Statistical Association, . USA, vol.74, 1979.

8- Hassler.U and Jurgen Woltrs**,** *Autoregressive Distributed Lag Models and Cointegration***,**Working paper,University Berlin,2005.

9- Gujarati, Damodar.N and Dawn C.Porter**,** *Basic Econometrics***,** 5thEdition, U.S.A: McGraw − Hill, 2009.

10- Al Ashoosh, Ayman, *Using autoregressive models for distributed slowdown periods to study the impact of oil prices on Syrian economic growth, Tartous university magazine for research's and scientific study, folder 2, number* 3, 2018.

11- Duasa .J , *Determinants of Malaysian Trade Balance : An ARDL Bound Testing Approach* , Journal of Economic Cooperation , 28,3,2007.