مجلة جامعة تشرين – سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية

اسم المقال: دراسة التكامل المشترك بين مخرجات التعليم العالي والنمو الاقتصادي في سورية
اسم الكاتب: د. طالب محمد، كمال نجار
رابط ثابت: https://political-encyclopedia.org/index.php/library/5850
تاريخ الاسترداد: 2026/11/03 17:50 +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.

A Study Of The Joint Integration Between The Outputs Of Higher Education And Economic Growth In Syria

Dr. Talib Ahmed[*]
Kamal Najjar[**]

(Received 3 / 12 / 2022. Accepted 25 / 1 / 2023)

□ ABSTRACT □

The research aimed to use the method of joint integration between the outputs of higher education and economic growth 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-term and long-term relationship for graduates of public universities and graduates of technical institutes on economic growth, while there is no long-term relationship between graduates of postgraduate studies and graduates of higher institutes on economic growth, as there is a short-term relationship between these variables, and based on the error correction model Indicators of higher education graduates explain 0.42% of the changes in economic growth in the long run.

Keywords : Higher education graduates, economic development, ARDL models.

[*]**Assistant Professor - Department of Statistics and Programming - Faculty of Economics - Tishreen University - Lattakia – Syria**
[**]**Postgraduate student (PhD) - Department of Statistics and Programming - Specialization in Statistics and Programming - Faculty of Economics - Tishreen University - Lattakia - Syria.**

دراسة التكامل المشترك بين مخرجات التعليم العالي والنمو الاقتصادي في سورية

الدكتور طالب أحمد [*]

كمال نجار [**]

(تاريخ الإيداع 3 / 12 / 2022. قُبِل للنشر في 25 / 1 / 2023)

□ ملخّص □

هدف البحث إلى استخدام طريقة التكامل المشترك بين مخرجات التعليم العالي والنمو الاقتصادي 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 لخريجي الجامعات الحكومية وخريجي المعاهد التقنية على النمو الاقتصادي، بينما لا توجد علاقة طويلة الأجل بين خريجي الدراسات العليا وخريجي المعاهد العليا على النمو الاقتصادي حيث توجد علاقة قصيرة الأجل بين هذه المتغيرات، واستناداً لنموذج تصحيح الخطأ تفسر مؤشرات خريجي التعليم العالي 0.42% من تغيرات النمو الاقتصادي على المدى البعيد.

الكلمات المفتاحية: خريجي التعليم العالي، النمو الاقتصادي، نماذج ARDL.

[*] **أستاذ مساعد – قسم الإحصاء والبرمجة– كلية الاقتصاد – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية.**

[**] **طالب دراسات عليا (دكتوراه)– قسم الإحصاء والبرمجة –اختصاص إحصاء وبرمجة – كلية الاقتصاد – جامعة تشرين – اللاذقية– سورية.**

مقدمة:

يزداد الاهتمام يوماً بعد آخر بالتعليم كواحدة من أهم أدوات البناء الحضاري وإحداث التغيرات الاقتصادية والاجتماعية والسياسية المطلوبة، وذلك لكونه وسيلة مهمة من وسائل إعداد العنصر البشري الذي يشكل الأساس في عملية التنمية الاقتصادية والاجتماعية، كما أن مهمته أصبحت كبيرة جداً بسبب التغير والتطور المستمرين في عالم تتنامى فيه الأفكار وتتسع فيه المعارف بسرعة مذهلة، ويؤدي التعليم دوراً كبيراً في نجاح كافة خطط التنمية بوصفه يمثل عنصراً فاعلاً لتحقيق هذا التقدم، وهكذا بذلت الجهود وما تزال تبذل في سورية من أجل التوسع في التعليم ورفع كفايته.

ومن جهة أخرى نجد أن النمو الاقتصادي من المؤشرات المهمة في قياس مستوى النشاط الاقتصادي لأي بلد، فضلاً عن استخدام هذا المؤشر مع مؤشرات أخرى في رسم السياسة الاقتصادية للبلد، وبصورة عامة فإن تطور النمو الاقتصادي يعبر عن التطور في المستوى المعيشي للأفراد. حيث سيتم دراسة العلاقة التوازنية طويلة الأجل بين مخرجات التعليم العالي و النمو الاقتصادي في سورية من خلال استخدام طرق التكامل المشترك متمثلة بنماذج ARDL.

الدراسات السابقة:

1-دراسة بعنوان: **التخطيط للتعليم العالي بالسودان وعلاقته بالتنمية الاقتصادية والاجتماعية.** إعداد: عوض الله، آدم، مجلة جامعة أم درمان الإسلامية، المجلد 21. السودان. 2005

هدفت الدراسة إلى التعرف على كيفية تخطيط التعليم العالي بالسودان ومدى علاقته بالتنمية الاقتصادية والاجتماعية خلال الفترة الممتدة (1992-2002)، وكذلك للوقوف على أهداف استراتيجية التعليم العالي، والتعرف على وسائل وأدوات تخطيط التعليم العالي في تلك الفترة بجانب محاولة اقتراح عدد من الحلول اللازمة لتحقيق الربط بين التعليم العالي وخطط التنمية الاقتصادية والاجتماعية بما يتناسب مع متطلبات سوق العمل.

وكانت أهم نتائج الدراسة:

- إن عدد من أهداف استراتيجية التعليم العالي لم تتحقق بسبب التخطيط العشوائي مثل: تطوير التعليم التقني والفني، الاهتمام بالتخصصات التي تلبي حاجات البلاد، ترتيب الأولويات، إعداد الأُطر المدربة والمؤهلة لتلبي حاجات سوق العمل.
- لم يتحقق الربط المطلوب بين استراتيجية التعليم العالي والتنمية الاقتصادية والاجتماعية وذلك لعدم توفر البنية الأساسية من حيث المباني وتوفير المعامل والمكتبات والأجهزة والمعدات وتدريب أعضاء هيئة التدريس.
- أن التوسع الكمي لم يشمل التعليم التقني، ولم تحقق الاستراتيجية ما هو مقدر لإنشاء (75) معهد وكلية تقنية في مختلف أنحاء البلاد، كما أن ضم الكليات والمعاهد العليا للجامعات وترفيع بعضها لمنح درجة البكالوريوس أدى إلى عدم تحقق المعدل المطلوب بنسبة 60%.**[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: **العلاقة بين رأس المال البشري والناتج المحلي (دراسة حالة سورية).** بحث منشور، إعداد: عيسى، هيثم، مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية والقانونية، المجلد 29 ، العدد 1، 2013

هدفت هذه الدراسة إلى: اختبار العلاقة بين النمو الاقتصادي ومتغيرات التنمية البشرية باستخدام بيانات إحصائية من سورية للفترة 1970–2000 ، حيث تم استخدام أسلوب التكامل المشترك.

وكانت أهم نتائج هذه الدراسة:

وجود علاقة طويلة الأجل بين مستوى الناتج المحلي الإجمالي متمثلاً بالمتغير التابع وبين متغيرين للتنمية البشرية هما الصحة والتعليم متمثلة بالمتغيرات المستقلة، حيث تبين أنه على المدى طويل الأجل يكون معامل متغير الصحة فعالا في حين معامل متغير التعليم غير فعال إحصائيا **[3]** .

مشكلة البحث:

سورية كغيرها من الدول النامية تعاني من التذبذب في معدلات نموها الاقتصادي وعدم استقراره لفترات زمنية طويلة. حيث تتمثل المشكلة بضعف الطاقات البشرية من حيث تأهيلها الفني والتقني وخبراتها المتواضعة في مجال إدارة التنمية الزراعية والصناعية والخدمية، وعدم استثمار المتوافر منها لأسباب تتعلق بطريقة إدارة الوضع الاقتصادي القائم على استيعاب القوى البشرية في مؤسسات الدولة، مما أدى إلى تضخمها وتفاقم مشكلة البطالة المقنعة. حيث تكمن مشكلة البحث في تحديد هل توجد علاقة توازنية طويلة الأجل بين مخرجات التعليم العالي والنمو الاقتصادي في سورية خلال الفترة (2000–2018) ؟. وما هو الاختلال في العلاقة التوازنية بين هذه المؤشرات؟ وكيف يتم تصحيحها في المدى البعيد؟

أهمية البحث وأهدافه:

تكمن أهمية البحث باعتبار النمو الاقتصادي هو أحد أهم المؤشرات الاقتصادية للدول ، ومستوى ونوعية مخرجات التعليم العالي لها أثر مباشر على النمو الاقتصادي . وعليه فإن هذه الدراسة يمكن أن تساعد واضعي السياسات ومتخذي القرارات في التوصل الى قرارات تساهم في رفع النمو الاقتصادي. وتكمن الأهمية أيضاً من خلال دراسة العلاقة بين مخرجات التعليم العالي والنمو الاقتصادي. كذلك اختبار نموذج للعلاقة بين هذه المتغيرات لإظهار وجود العلاقة التوازنية بينها على المدى الطويل والقصير.

ويهدف البحث إلى:

– تحديد درجة تكامل السلاسل الزمنية لكل من مخرجات التعليم العالي والنمو الاقتصادي عن طريق استخدام اختبار ديكي – فوللر الموسع.

– تحليل العلاقة بين المتغيرات على المدى الطويل والمدى القصير عن طريق اختبار التكامل المشترك باستخدام نموذج ARDL .

فرضيات البحث:

الفرضية الأولى: لا توجد علاقة طويلة الأجل بين خريجي الجامعات الحكومية والنمو الاقتصادي .

الفرضية الثانية: لا توجد علاقة طويلة الأجل بين خريجي المعاهد التقنية والنمو الاقتصادي.
الفرضية الثالثة: لا توجد علاقة طويلة الأجل بين خريجي المعاهد العليا والنمو الاقتصادي.
الفرضية الرابعة: لا توجد علاقة طويلة الأجل بين خريجي الدراسات العليا والنمو الاقتصادي.

منهجية البحث:

المنهج المتبع هو الوصفي التحليلي الذي يعتمد على جمع البيانات وتحليلها واستخلاص النتائج، مترافقاً مع الاعتماد على أسلوب التكامل المشترك في تحليل السلاسل الزمنية، كما سنقوم بتحليل البيانات باستخدام برنامج E-views 9، وتم الحصول على بيانات السلسلة الزمنية من المكتب المركزي للإحصاء في سورية .

مكان وزمان البحث

الجمهورية العربية السورية، (2000-2018).

الإطار النظري للدراسة:

أولاً: اختبار ديكي فولر ومفهوم التكامل المشترك:

يمكننا هذا الاختبار من كشف عدم استقرارية السلسلة الزمنية وتحديد الطريقة المناسبة لتحويلها إلى سلسلة مستقرة.

وهناك نوعين من السلاسل غير المستقرة:

- سياقات TS (المحددة): وهي السياقات التي تحتوي على مركبة اتجاه عام يمكن التنبؤ بها بدقة وهي السبب بعدم استقرارية السلسلة الزمنية و لجعل السلسلة الزمنية مستقرة نقوم بحذف هذه المركبة.
- سياقات DS: وهي سياقات تحتاج لأخذ الفرق أو التفاضل من درجة محددة لتعود مستقرة.

ويقوم اختبار ديكي فولر على ثلاثة نماذج، حيث يحتوي النموذج الأول على التباطؤ الأول للمتغير وحد خطأ عشوائي.

أما النموذج الثاني فيحتوي على مركبة اتجاه عام.

أما النموذج الثالث فيحتوي على مركبة اتجاه عام و حد ثابت.

ويفترض نموذج ديكي فولر ان السياق U_i هو سياق ضجة بيضاء، وبالتالي لا يوجد هناك مشكلة ارتباط ذاتي بين حدوده، لكن في حال تبين لنا أن هناك ارتباط ذاتي بين حدود الخطأ فإن نماذج ديكي فولر تصبح غير ملائمة، ويجب علينا أن ننتقل إلى نموذج ديكي فولر الموسع **[4]** .

الجدول رقم (*1*) النماذج الثلاثة لاختباري ديكي فولر وديكي فولر الموسع

نماذج *DF*	نماذج *ADF*
النموذج الأول $\Delta Y_t = \delta Y_{t-1} + U_t$	النموذج الأول $\Delta Y_t = \delta Y_{t-1} + \sum_{i=1}^{m} a_j \Delta Y_{t-j} + U_t$
النموذج الثاني $\Delta Y_t = \beta_1 + \delta Y_{t-1} + U_t$	النموذج الثاني $\Delta Y_t = \beta_1 + \delta Y_{t-1} + \sum_{i=1}^{m} a_j \Delta Y_{t-j} + U_t$
النموذج الثالث $\Delta Y_t = \beta_1 + \beta_2 t + \delta Y_{t-1} + U_t$	النموذج الثالث $\Delta Y_t = \beta_1 + \beta_2 t + \delta Y_{t-1} + \sum_{i=1}^{m} a_j \Delta Y_{t-j} + U_t$

المصدر: من إعداد الباحث

حيث: β_i معاملات الانحدار، Y_{t-1} : التباطؤ الأول للمتغير، ΔY_t : مرشح الفروق من الدرجة الأولى، U_t : الخطأ العشوائي

ويعتبر 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 الى 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. **[5]**

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 اذا 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 **[6]** .

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)، اختبار (KPSS). Kwiatkowski, Phillips, Schmidt, Shin.

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، كما أنه يتفادى المشكلات القياسية الناجمة عن الارتباط الزائف **[7]**.

ثانياً: نماذج 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 Johansen (1988) 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 لايحتاج 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 محدودا، 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 أمرا غير ممكن في اختبارات التكامل المشترك **[8]**. 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:

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

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 الاتي:

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, (Shin, Smith) (2001) ،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 **[9]**:

-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 (انحراف قيم النموذج عن القيم الحقيقية)، 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:

$$Y_t = a_0 + \sum_{i=1}^{p} \vartheta\, Y_{i-1} + \sum_{i=0}^{q} \delta\, X_{i-1} + \varepsilon_t \qquad (2)$$

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:

$$\Delta Y_t = c + \sum_{i=1}^{p} \vartheta\, \Delta Y_{i-1} + \sum_{i=0}^{q} \delta\, \Delta X_{i-1} + \psi ECT_{i-1} + v_t \qquad (3)$$

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.

ثالثاً: تطور مخرجات التعليم العالي في سورية:

يظهر الجدول (2) تزايد في عدد الخريجين في المعاهد التقانية من (5141) خريجاً في عام 2000 إلى (15601) خريجاً في عام (2018)، كما وارتفع عدد الخريجين في المعاهد العليا من (155) خريجاً في عام 2000 إلى (903) خريجاً في عام 2018. أيضاً ارتفع عدد الخريجين في الجامعات الحكومية من (16635) خريجاً في عام 2000 إلى (41520) خريجاً في عام 2018 وذلك نتيجة ارتفاع عدد الطلاب الإجمالي في كل من المعاهد التقانية والعليا والجامعات الحكومية، وازدياد وعي الطلاب ورغبتهم في دخول ميدان العمل آملين الحصول على فرص عمل بعد تخرجهم، بالإضافة إلى أن الدورات التكميلية والاستثنائية ساهمت في زيادة أعداد الخريجين. كما ارتفع عدد الخريجين في الدراسات العليا من (3774) خريجاً في عام 2000 إلى (5630) خريجاً في عام 2018. ويعود السبب في ذلك إلى ارتفاع عدد الطلاب الإجمالي في الدراسات العليا، بالإضافة إلى زيادة وعي الطلبة ورغبتهم في الحصول على مؤهل علمي أعلى، كما أن الدورات الاستثنائية الممنوحة لطلبة الدراسات العليا ساهمت في ذلك. ونشير للتنويه أنه تم أخذ أعداد خريجي الجامعات الحكومية فقط، ولم نأخذ الجامعات الخاصة بسبب الفترة الزمنية المأخوذة، حيث للفترة 2000-2004 لم تكن هناك جامعات خاصة.

جدول (2) عدد الخريجين في المعاهد التقنية والعليا والجامعات الحكومية خلال الفترة الممتدة (2000-2018).

العام	عدد الخريجين من المعاهد التقنية	عدد الخريجين من المعاهد العليا	عدد الخريجين من الجامعات الحكومية	عدد الخريجين من الدراسات العليا
2000	5141	155	16635	3774
2001	4430	171	16755	3712
2002	4868	140	17531	4169
2003	4532	193	18617	4164
2004	5432	74	19290	3582
2005	5673	102	22676	3657
2006	7505	114	27535	5161
2007	6417	70	24329	2212
2008	7375	322	30770	2648
2009	5030	478	34978	2605
2010	9708	609	38599	3776
2011	7157	804	38208	3986
2012	6489	655	34352	3581
2013	5822	688	37260	4473
2014	14007	487	34261	3893
2015	29257	773	33886	4220
2016	14182	765	34859	4289
2017	14620	840	35379	5100
2018	15601	903	41520	5630

المصدر: تم جمع البيانات من قبل الباحث بالاستعانة بالمكتب المركزي للإحصاء، واحصائيات وزارة التعليم العالي للفترة الممتدة 2000 ولغاية 2018.

رابعاً: تطور النمو الاقتصادي في سورية:

يعرف النمو الاقتصادي بأنه الزيادة في كمية السلع والخدمات التي ينتجها اقتصاد معين، وهذه السلع يتم إنتاجها باستخدام عناصر الإنتاج الرئيسية، وهي الأرض والعمل ورأس المال والتنظيم، كما يعرف كذلك بأنه تغيير إيجابي في مستوى إنتاج السلع والخدمات بدولة ما في فترة معينة من الزمن، أي أنه زيادة الدخل لدولة معين. ويضيف بعض الكتاب إلى هذا التعريف شرط استمرار هذه الزيادة لفترة طويلة من الزمن، وذلك للتمييز بين النمو والتوسع الاقتصادي الذي يتم لفترة قصيرة نسبياً. ويتم قياس النمو الاقتصادي باستخدام النسبة المئوية لنمو الناتج المحلي الإجمالي وتقارن النسبة في سنة معينة بسابقتها .

جدول (3): معدل النمو الاقتصادي في سورية

العام	معدل النمو الاقتصادي (%)	العام	معدل النمو الاقتصادي (%)
2000	0.675531	2010	5.191906
2001	3.292757	2011	2.850003
2002	8.381448	2012	-26.339
2003	0.590683	2013	-26.3001
2004	6.902763	2014	-10.3102
2005	6.215365	2015	-3.18735
2006	5.046018	2016	-5.63044
2007	5.674761	2017	-0.72761
2008	4.476591	2018	-1.554357
2009	5.912043		

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

يبين الجدول (3) انخفاض معدل النمو الاقتصادي بشكل عام خلال الفترة المدروسة، وبشكل خاص خلال فترة الأزمة حيث بلغ معدلات سلبية كبيرة عامي 2012 و 2013.

النتائج والمناقشة:

لدراسة العلاقة بين مخرجات التعليم العالي وهي: عدد الخريجين من الجامعات الحكومية، عدد الخريجين من الدراسات العليا، عدد الخريجين من المعاهد التقنية، عدد الخريجين من المعاهد العليا، والمبينة في الجدول (2) والنمو الاقتصادي المبينة في الجدول (3) قمنا بتطبيق خطوات نموذج الانحدار الذاتي لفترات الابطاء الموزعة Autoregressive Distributed Lag كالتالي:

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

1- معدل النمو الاقتصادي

للتأكد من مدى سكون السلاسل الزمنية المدروسة وتحديد رتبة تكاملها، تم استخدام اختبار الجذر الأحادي لديكي فولر المطور (ADF)، كالآتي:

الجدول رقم (4): اختبار الجذر الأحادي لديكي فولر لمتغير معدل النمو الاقتصادي

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

النموذج1 (ثابت ومركبة اتجاه عام)	−3.116	0.267	−5.112	0.001
النموذج2 (ثابت)	1.087	0.793	−3.331	0.000
النموذج3 (دون ثابت واتجاه)	1.271	0.865	−4.834	0.008

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

بينت نتائج اختبار (ADF) الموضحة في الجدول السابق أن متغير معدل النمو الاقتصادي 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 النمو الاقتصادي مستقر 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 خريجي الجامعات الحكومية:

الجدول رقم (55): اختبار الجذر الأحادي لديكي فولر لمتغير عدد خريجي الجامعات الحكومية

قيمة اختبار ADF				
	عند المستوى		عند الفرق الأول	
النموذج	t-Statistic	Prob	t-Statistic	Prob
النموذج1 (ثابت ومركبة اتجاه عام)	−0.46	0.357	−6.537	0.038
النموذج2 (ثابت)	−1.467	0.879	−5.263	0.023
النموذج3 (دون ثابت واتجاه)	2.057	0.253	−7.067	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 عدد خريجي 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 خريجي الجامعات الحكومية ليس لها جذر وحدة، وبالتالي هذا المتغير ساكن عند الفرق الأول. أي أنه متكامل من الدرجة (1)I.

3- عدد خريجي الدراسات العليا:

الجدول رقم (6): اختبار الجذر الأحادي لديكي فولر لمتغير عدد خريجي الدراسات العليا

قيمة اختبار ADF				
عند الفرق الأول		عند المستوى		
Prob	t-Statistic	Prob	t-Statistic	النموذج
0.000	-5.743	0.472	-3.007	النموذج1
				(ثابت ومركبة اتجاه عام)
0.000	-4.367	0.680	-1.463	النموذج2
				(ثابت)
0.006	-6.412	0.734	1.312	النموذج3
				(دون ثابت واتجاه)

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

بينت نتائج اختبار (ADF) الموضحة في الجدول السابق أن سلسلة متغير عدد خريجي الدراسات العليا غير مستقرة في المستوى حيث أن قيمة Prob لاختبار ADF لجميع النماذج أكبر من 0.005 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 0.005، عند جميع النماذج، لذلك نرفض فرضية العدم لهذا الاختبار ونقبل الفرضية البديلة التي تنص على أن السلسلة الزمنية لمتغير عدد خريجي الدراسات العليا ليس لها جذر وحدة، وبالتالي هذا المتغير مستقر عند الفرق الأول. فنجد أنه متكامل من الدرجة (1)I.

4- عدد الخريجين من المعاهد التقنية:

الجدول رقم (7): اختبار الجذر الأحادي لديكي فولر لمتغير عدد خريجي المعاهد التقنية

قيمة اختبار ADF		
عند الفرق الأول	عند المستوى	

Prob	t-Statistic	Prob	t-Statistic	النموذج
0.000	-5.687	0.427	-0.578	النموذج1
				(ثابت ومركبة اتجاه عام)
0.004	-4.923	0.143	-1.098	النموذج2
				(ثابت)
0.000	-5.345	0.809	0.563	النموذج3
				(دون ثابت واتجاه)

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

بينت نتائج اختبار (ADF) الموضحة في الجدول السابق أن متغير عدد خريجي 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 خريجي المعاهد التقنية مستقر عند الفرق الأول. أي أنه متكامل من الدرجة I(1).

5- عدد الخريجين من المعاهد العليا:

الجدول رقم (8): اختبار الجذر الأحادي لديكي فولر لمتغير عدد خريجي المعاهد العليا

قيمة اختبار ADF				
عند الفرق الأول		عند المستوى		
Prob	t-Statistic	Prob	t-Statistic	النموذج
0.001	-6.090	0.335	-1.132	النموذج1
				(ثابت ومركبة اتجاه عام)
0.000	-7.467	0.980	-1.089	النموذج2
				(ثابت)
0.000	-3.090	0.623	1.432	النموذج3
				(دون ثابت واتجاه)

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

بينت نتائج اختبار (ADF) الموضحة في الجدول السابق أن متغير عدد خريجي المعاهد العليا غير مستقر في المستوى حيث أن قيمة Prob لاختبار ADF لجميع النماذج أكبر من 0.005 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 0.005، 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 خريجي المعاهد العليا مستقر عند الفرق الأول. أي أنه متكامل من الدرجة (1)I.

لإجراء اختبار التكامل المشترك بين متغيرات النموذج (عدد الخريجين من الجامعات الحكومية، عدد الخريجين من الدراسات العليا، عدد الخريجين من المعاهد التقنية، عدد الخريجين من المعاهد العليا، النمو الاقتصادي)،

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

ونلاحظ من خلال الجدول (9) وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين متغيرات النموذج عند كل مستويات الدلالة حيث أن قيمة الاختبار المحسوبة 6.58235 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 مخرجات التعليم العالي والنمو الاقتصادي.

الجدول رقم (9) اختبار الحدود لنموذج النمو الاقتصادي ومخرجات التعليم العالي

Test Statistic	Value	K
F-statistic	6.58235	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 (2) و (3)، 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 هو مبين في الجدول 10:

الجدول رقم 10: اختيار درجات التباطؤ للنمو الاقتصادي ومخرجات التعليم العالي

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-945.3578	NA	1.31e+34	94.74300	89.67890	93.57893
1	-634.0345	89.10660*	8.65e+31*	86.59506*	91.07901*	88.37823*

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

من الجدول السابق سيتم اختيار درجة 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 11:

الجدول رقم 11: تقدير نموذج ARDL للنمو الاقتصادي ومخرجات التعليم العالي

Prob.*	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.0000	4.342788	0.111392	0.618737	GE(-1)
0.0056	1.774187	0.590752	1.638856	UNI
0.0000	-1.917430	1.008743	-8.170740	MAS
0.0034	3.006521	3.087917	6.679480	MAS(-1)
0.0001	2.562890	1.429227	1.624054	TINS
0.0038	3.696040	1.504669	2.369946	TINS(-1)
0.0045	-0.207315	34.34974	-4.633440	HINS
0.0121	-2.067006	19641.90	-20958.01	C

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

تم اختيار نموذج ARDL(1,0,1,1,0) وهذا يعني اختيار درجة ابطاء لمتغيرات النمو الاقتصادي، وخريجي الدراسات العليا وخريجي المعاهد التقنية ، وبدون إبطاء لمتغيرات خريجي الجامعات الحكومية وخريجي المعاهد العليا. نلاحظ من الجدول السابق أن جميع المتغيرات معنوية، حيث أن قيمة Prob أقل من 0.005، ويمكن استخلاص تقدير معلمات حركة التوازن قصيرة وطويلة الأجل، والتي تمثل المرونات لكل متغير من المتغيرات المستقلة. ونعرض في الجدول 12 نتائج تقدير العلاقة قصيرة وطويلة الأجل:

الجدول رقم 12: تقدير العلاقة قصيرة وطويلة الاجل لنموذج النمو الاقتصادي وخريجي التعليم العالي

Cointegrating Form				
Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.0196	2.774187	0.590752	1.638856	D(UNI)
0.0154	-2.917430	2.800664	-8.170740	D(MAS)
0.0036	3.783670	0.429227	1.624054	D(TINS)
0.8399	-0.207315	22.349738	-4.633440	D(HINS)
0.0065	-3.422725	0.111392	-0.414567	CointEq(-1)

Cointeq = GE - (4.2985*UNI -3.9114*MAS + 10.4757*TINS -12.1529 *HINS -54970.0230)

Long Run Coefficients				
Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.0312	2.505053	1.715930	4.298497	UNI

0.7046	-0.390151	10.025269	-3.911372	MAS
0.0046	3.631107	2.884993	10.475719	TINS
0.8455	-0.199938	60.783362	-12.152883	HINS
0.3059	-1.079141	50938.6999 98	-54970.02298	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 خريجي الجامعات الحكومية وخريجي المعاهد التقنية أقل من 0.05 وبالتالي المعلمات معنوية إحصائياً، أي توجد علاقة طويلة الأجل بين المتغيرين المستقلين خريجي الجامعات الحكومية وخريجي المعاهد التقنية من جهة و النمو الاقتصادي كمتغير تابع من جهة أخرى. وبالتالي نقبل الفرضتين الأولى والثانية، بينما قيمة prob لمتغيري خريجي الدراسات العليا وخريجي المعاهد العليا أكبر من 0.05 وبالتالي المعلمات غير معنوية، أي لا توجد علاقة طويلة الأجل بين المتغيرين المستقلين خريجي الدراسات العليا وخريجي المعاهد العليا من جهة و النمو الاقتصادي. وبالتالي نقبل فرضيات العدم للفرضتين الثالثة والرابعة.

بالنسبة لمعلمات علاقة التوازن قصيرة الأجل كانت أغلب المعلمات معنوية إحصائياً باستثناء خريجي المعاهد العليا غير معنوي. يمكننا من خلال النتائج المعروضة في الجدول السابق أن نقول بأن هناك تأثير قصير الأجل وطويل الأجل لمتغيري خريجي الجامعات الحكومية وخريجي المعاهد التقنية على النمو الاقتصادي. كما نشير إلى القيمة السالبة لمعامل التصحيح (−0.42) وهي قيمة معنوية أي أن 0.42% من الاختلالات قصيرة الأجل في النمو الاقتصادي سيتم تصحيحها خلال الوحدة الزمنية المدروسة أي خلال عام.

الاستنتاجات والتوصيات:

كانت أهم النتائج التي توصل إليها الباحث:

1- وجود تكامل مشترك بين مخرجات التعليم العالي والنمو الاقتصادي والذي يضمن وجود علاقة توازنية طويلة الأجل.

2- توجد علاقة قصيرة الأجل وطويلة الأجل بين خريجي الجامعات الحكومية وخريجي المعاهد التقنية والنمو الاقتصادي.

3- لا توجد علاقة طويلة الأجل بين خريجي الدراسات العليا وخريجي المعاهد العليا والنمو الاقتصادي.

4- قيمة معامل التصحيح لنموذج مخرجات التعليم العالي والنمو الاقتصادي هو (−0.42) وهي قيمة معنوية أي أن 0.42% من الاختلالات قصيرة الأجل في قيم النمو الاقتصادي سيتم تصحيحها خلال الوحدة الزمنية المدروسة أي خلال عام.

التوصيات:

1 – ضرورة إعطاء الأهمية الكافية للدراسات القياسية بما يخص التعليم العالي والنمو الاقتصادي، لتكون قاعدة مناسبة لاتخاذ القرارات المناسبة.

2- ينصح بلجوء المخططين وأصحاب القرار إلى استخدام نماذج الاقتصاد القياسي 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] Adam,Awad alla. *Planning for higher education in Sudan and its relationship to economic and social development*, Omdurman Islamic University Journal, Volume 21. Sudan, 2005

[2] Mohammed,Kausar. *The role of education in economic development in Iraq for the period 2004-2015*, Master Thesis, Al-Qadisiyah University, Iraq, 2017

[3] Issui,Haithem.*The relationship between human capital and gross domestic product (Syrian case study),* Damascus University Journal of Economic and Legal Sciences, Volume 29, Issue 1, 2013.

[4] 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).

[5] Hassler.U and Jurgen Woltrs**,** *Autoregressive Distributed Lag Models and Cointegration***,**Working paper,University Berlin,2005.

[6] Abdullah,Mohammed.*Determinants of economic growth in Sudan according to sustainable development indicators (1992-2016), an econometric study using the autoregressive distributed gap model.* , Master Thesis, Sudan University of Science and Technology. 2019

[7] Greene,W, *ECONOMETRIC ANALYSIS. (FIFTH EDITION)* . USA : New York University, 2002.[8] Gujarati, Damodar.N and Dawn C.Porter**,** *Basic Econometrics***,** 5thEdition, U.S.A: McGraw − Hill, 2009

[8] Alachooch, Aimen.*The use of autoregressive distributed deceleration periods (ARDL) models to study the impact of oil prices on economic growth in Syria*, Tartous University Journal for Scientific Research and Studies, Volume 2, Issue 3, 2018.