

أثر رأس المال البشري والصادرات على النمو الاقتصادي في الجزائر:

اختبار العلاقة السببية والتكامل المشترك للفترة 1970-2014

د. / بن نذير نصر الدين

bennadir.nacer@yahoo.fr

رملة حسام الدين

h7ramla@gmail.com

كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير - جامعة البليدة 2-

الملخص:

تتمحور هذه الدراسة حول أثر كل من التغير في الصادرات الحقيقية ومخزون رأس المال البشري على تغير معدلات النمو الاقتصادي في الجزائر خلال الفترة 1970-2014، وذلك بالاعتماد على منهج التكامل المشترك غير المفيد واختبار الحدود (ARDL-UECM)، إضافة إلى تحديد طبيعة العلاقة البيئية طويلة الأجل لمتغيرات الدراسة من خلال اختبار العلاقة السببية طويلة المدى المطورة حسب دراسة تودا وياماموتو، وتوصلت الدراسة إلى أن النمو الاقتصادي في الجزائر يتأثر بشكل كبير بالتغير في الصادرات على المدى القصير والطويل ولا يتأثر بتراكم رأس المال البشري، كما يشير اختبار السببية إلى عدم وجود أي علاقة سببية بين الصادرات ورأس المال البشري.

كلمات مفتاحية: رأس المال البشري، النمو الاقتصادي، الصادرات، العلاقة السببية، التكامل المشترك.

ABSTRACT:

This paper concentrates on the role of real exports and human capital stock in economic growth of Algeria during the period 1970-2014. ARDL-UECM and long-run causality test developed by Toda-Yamamoto, have been used as analytical technique for this purpose. The results show that Algeria's economic growth is strongly influenced by short- and long-term change in exports and is not affected by the accumulation of human capital during the study. The causal test also indicates that there is no causal link between exports and human capital.

Key words: Human capital, Economic Growth, Exports, Cointegration, Causality.

مقدمة:

تعتبر التجارة الخارجية ولا سيما جانب الصادرات منها أداة هامة لزيادة النمو الاقتصادي في الاقتصادات العالمية، حيث أدت صادرات العديد من البلدان إلى تحرير اقتصاداتها إلى حد كبير، حيث شهدت نمواً أسرع في الناتج المحلي الإجمالي. ولذلك فقد تم تحليل العلاقة بين الصادرات والنمو الاقتصادي على نطاق واسع من أجل تحسين الإنتاج وتعزيز التنافسية في الأسواق العالمية، إلا أنه في ظل النظرية الاقتصادية المتأخرة، ظهر الاهتمام بجانب آخر يعتبر قيمة حاسمة في الصادرات والنمو الاقتصادي يتمثل في مخزون رأس المال البشري داخل الاقتصاد، ففي ظل التطور التقني الكبير الذي يشهده العالم اليوم، أصبحت التكنولوجيا تلعب الدور الرئيسي في الأسواق العالمية، وبدأت الاقتصادات التي تفتقر إلى الثروات لا ترى أي حواجز لتواجدها في الريادة التنموية العالمية، ولعل دول جنوب شرق آسيا أكبر مثال على ذلك، إلا أن الجزائر وعلى غرار الكثير من دول العالم النامية، تواجه عجزاً في مواكبة التكنولوجيا العالمية مما انعكس على صادراتها التي تغيب عنها التقنية الحديثة، ويرجع السبب الأول فيها إلى غياب عامل الابتكار وندرة رأس المال البشري، ومن أجل توضيح وفهم طبيعة العلاقة بين رأس المال البشري والصادرات، ومن ثم أثرهما على النمو الاقتصادي في الجزائر، ارتأينا الاعتماد على بعض الطرق القياسية المتمثلة في اختبار العلاقة السببية، من أجل معرفة المتغيرات المؤثرة والمتأثرة واتجاه السببية، إضافة إلى اختبار التكامل المشترك، في تحليل العلاقة طويلة المدى لرأس المال البشري والصادرات على النمو الاقتصادي.

الإشكالية:

هل هناك أثر معنوي لكل من الصادرات ورأس المال البشري على التغير في معدلات النمو الاقتصادي، وما هي طبيعة واتجاه العلاقة السببية بين هذه المتغيرات في الاقتصاد الجزائري؟

الدراسات السابقة:

هناك العديد من الأبحاث التي تناولت موضوع النمو الاقتصادي والعوامل التي تتحكم به، من خلال التحليل وبناء النماذج القياسية، ولعل الاهتمام بمتغيرتي رأس المال البشري والصادرات كأهم محددات النمو الاقتصادي سواء على المدى القصير والطويل ترجمت في العديد من الدراسات التي نذكر منها:

دراسة¹ شريفي إبراهيم (2012) التي اهتمت بدراسة دور رأس المال البشري في النمو الاقتصادي في الجزائر للفترة (1964-2010)، بالاعتماد على الأساليب القياسية، وتوصلت الدراسة إلى أن الاقتصاد الجزائري لا يستفيد كثيراً من مخرجات الجامعات ومراكز التكوين، وهذا مؤشر على وجود اختلال بين متطلبات الاقتصاد ومخرجات التعليم.

دراسة² حوشين يوسف (2015) التي تمحورت حول دراسة العلاقة بين رأس المال البشري والنمو الاقتصادي في الجزائر للفترة (1970-2009)، وذلك باختبار العلاقة السببية لجرانجر، وعلاقة التكامل المشترك وكذا تقدير نموذج تصحيح الخطأ. ولقد تلخصت النتيجة في وجود تكامل مشترك بين سلسلة "الناتج المحلي الخام" وسلسلة "عدد حاملي الشهادات العليا"، والذي يضمن وجود علاقة على المدى القصير والطويل بين مؤشر النمو الاقتصادي ومؤشر رأس المال البشري. كما تبين وجود علاقة سببية أحادية الاتجاه تشير إلى أن التغير في "عدد حاملي الشهادات العليا" يساهم في تفسير التغير في "الناتج المحلي الخام".

دراسة³ عابد العبدلي (2005) حول أثر الصادرات على النمو الاقتصادي في الدول الإسلامية، حيث اعتمد على المنهج التحليلي القياسي، حيث اعتمد في النموذج القياسي على متغيرين تفسيريين للنمو الاقتصادي، الصادرات كعامل اقتصادي خارجي ومتغير الاستثمار كعامل اقتصادي داخلي، وتوصلت الدراسة إلى أن هناك فروق جوهرية بين مجموعات الدول الإسلامية (البتروولية، والأقل دخلاً، ومتوسطة الدخل) في المقاطع والميول الجزئية، ففي مجموعة الدول البتروولية ظهر متغير الصادرات أكثر أهمية من متغير الاستثمار في التأثير على النمو الاقتصادي، بينما في مجموعة الدول الأقل دخلاً ومتوسطة الدخل ظهر متغير الاستثمار أكثر أهمية من متغير الصادرات، وعن حالة الجزائر، فقد أثبتت الدراسة أن أثر الصادرات على النمو فاق أثر الاستثمار، حيث كانت استجابة النمو الاقتصادي 31.4% لكل زيادة في الصادرات بنسبة 1%.

واهتمت دراسة⁴ بشر الزغبى وقاسم التل (2004)، بقياس تأثير رأس المال البشري والصادرات على النمو الاقتصادي في الأردن للفترة من (1979-2000)، باستخدام الأسلوب الوصفي التحليلي والقياسي، وتوصلت الدراسة إلى وجود أثر إيجابي قوي لتراكم رأس المال البشري على النمو الاقتصادي، وعلى نمو قطاع الصادرات، في حين أن الصادرات من خلال خلق الفرص ورفع العائد على الاستثمارات في الموارد البشرية تساعد بشكل غير مباشر على تشجيع النمو الاقتصادي طويل الأجل.

وتعتبر دراسة⁵ (Yih-chyiChuang, 2000)، أهم الدراسات في تحليل العلاقة السببية بين تراكم رأس المال البشري والصادرات الحقيقية والنمو الاقتصادي، حيث سلطت الضوء على حالة تايوان خلال الفترة (1952-1995)، باستخدام منهج التكامل المشترك ونموذج تصحيح الخطأ، وتوصل إلى أن تراكم رأس المال البشري يدعم النمو الاقتصادي ويحفز الصادرات، كما أن الصادرات تعزز من وتيرة النمو الاقتصادي على المدى الطويل من خلال تسريع وتيرة تراكم رأس المال البشري، وبالرغم من وجود قناة التي من خلالها تؤثر الصادرات على النمو الاقتصادي، والمتمثلة في قناة تراكم رأس المال البشري من العمالة الماهرة، لم يتم العثور على التأثير المباشر للصادرات في النمو الاقتصادي، وخلصت الدراسة إلى أن دراسة حالة تايوان تدعم نظرية النمو الداخلي القائم على رأس المال البشري وفرضية النمو الاقتصادي الذي تقوده الصادرات.

دراسة⁶ (Narayan and Smyth, 2004) التي اهتمت بالعلاقة السببية الزمنية والديناميكية بين رأس المال البشري والصادرات والدخل الحقيقي في الصين للفترة (1960-1999) باعتماد منهج التكامل المشترك ونموذج تصحيح الخطأ (ARDL-ECM)، وتوصلت الدراسة إلى وجود علاقة طويلة الأجل عندما تكون الصادرات هي المتغير التابع، بينما في الأجل القصير أن هناك علاقة سببية ثنائية الاتجاه بين الصادرات الحقيقية وتكوين رأس المال البشري، وعلاقة أحادية الاتجاه من النمو الاقتصادي نحو رأس المال البشري، وحيادية العلاقة السببية بين الصادرات والنمو الاقتصادي، إلا أنه بسبب عدم وجود علاقة من رأس المال البشري نحو النمو الاقتصادي فإن الصادرات لا تؤثر في النمو الاقتصادي من خلال رأس المال البشري في الصين على العكس مما توصلت إليه نتائج Yih-chyiChuang.

I. الخلفية النظرية للدراسة:

تعتبر نظرية النمو الاقتصادي التقليدية التي قدمتها المدرسة الكلاسيكية ودعمها الكلاسيك الجدد أولى النظريات التي تفترض وجود علاقة قوية بين حجم الصادرات والنمو الاقتصادي، حيث تشير أن الزيادة أو التوسع في الصادرات تعزز تأصيل مبدأ التخصص في إنتاج سلع الصادرات، وهذا بدوره يؤدي إلى تحسين مستوى الإنتاجية ورفع المستوى العام للمهارات الإنتاجية في قطاع الصادرات، وبالتالي إعادة تخصيص الموارد من القطاعات غير التجارية ذات الكفاءة المتدنية إلى قطاعات صادرات تتمتع بكفاءة إنتاجية عالية.⁷

ومن ناحية ثانية، فالصادرات تعتبر محفزا لتراكم رأس المال البشري بشكل مباشر من خلال زيادة الطلب على العمالة الماهرة التي يمكنها إنتاج سلع جديدة ومنافسة وذات تكنولوجيا، إضافة إلى الإدارة ومهارة التسويق، مما يحفز بالمقابل عرض هذا النوع من العمالة، المتمثل في زيادة رأس المال البشري، وبشكل غير مباشر من خلال تشجيع الصادرات لتدفق رؤوس الأموال الذي يرفع من مستويات الأجور التي تؤدي بدورها إلى تشجيع الاستثمارات التعليمية، كما تساعد على تدفق التكنولوجيا من الدول المتقدمة نحو الدول النامية، وبالتالي زيادة رأس المال البشري.⁸

وبدوره يؤثر رأس المال البشري في الصادرات في أن زيادة حجم رأس المال البشري وتطوره يحفز ويحسن من جودة الإنتاج وبالتالي زيادة الإنتاجية، وهذا سيؤدي إلى تنوع في إنتاج القطاعات التصديرية وهكذا تنشأ صناعات تصديرية أخرى في الاقتصاد.

ويؤكد الاقتصاديون وغيرهم من صانعي السياسات على وجود العديد من القنوات التي يمكن من خلالها أن يؤثر التعليم على النمو الاقتصادي-ليس مجرد العوائد الخاصة على رأس المال البشري للأفراد-، حيث لوحظ أنه بالنسبة للبلدان المتقدمة، فقد اهتمت بالاستثمارات التعليمية التي تعزز الابتكار التكنولوجي، مما يجعل رأس المال والعمالة أكثر إنتاجية، ويولد نمواً عالياً في الدخل.⁹

II. الدراسة والنتائج: (1) متغيرات الدراسة:

تتمثل مختلف المتغيرات التي نعتمدها في هذه الدراسة في كل من:
متغيرة النمو الاقتصادي (Y): معبرا عنها بإجمالي الناتج المحلي الحقيقي للجزائر للفترة الممتدة من 1970 إلى 2014، بالأسعار الثابتة للدولار الأمريكي اعتباراً من 2010 هي سنة الأساس، مصدرها قاعدة بيانات البنك الدولي (متوفرة على موقعه الإلكتروني).

متغيرة الصادرات الحقيقية (RX)، التي تمثل إجمالي قيمة الصادرات السلعية الحقيقية للفترة 1970-2014، وقد تم حسابها وفقاً لإجمالي الصادرات السلعية بالأسعار الجارية للدولار الأمريكي مقسوماً على الرقم القياسي لأسعار الصادرات لسنة 2010، من أجل استبعاد أثر تقلبات الأسعار، وقد أخذت هذه السلسلة من قاعدة بيانات البنك الدولي.
متغيرة رأس المال البشري (HC): وتمثل تطور إجمالي عدد الطلاب المسجلين في مرحلة التعليم الثانوي كمخزن لرأس المال البشري خلال الفترة 1970-2014 بصرف النظر عن السن والجنس، وقد تم استنتاج بيانات هذه المتغيرة اعتماداً على قاعدة بيانات ($UNESCO$) وموقع الديوان الوطني للإحصائيات ($ons.dz$).

(2) اختبارات الاستقرار (اختبار جذر الوحدة):

إن الهدف الرئيسي من اختبار جذر الوحدة هو أن السلاسل الزمنية غالباً ما تعطي نتائج غير حقيقية بسبب وجود انحدار زائف لهذه السلاسل، وهذا يؤدي إلى إعطاء علاقة ذات نتائج غير حقيقية بين المتغيرات، لذلك يهدف اختبار جذر الوحدة إلى فحص خواص السلاسل الزمنية لكل متغير من متغيرات الدراسة،¹⁰ النمو الاقتصادي (Y)، الصادرات الحقيقية (RX) ومعدل نمو رأس المال البشري (HC) (تم إدخال اللوغاريتم على السلاسل الزمنية للمتغيرات الثلاث)، والتأكد من استقراريتها، وكذا تحديد رتبة كل متغيرة على حدة، باستخدام اختباري ديكي فولر الموسع (ADF)، وفيليب بيرون (PP)، وكانت النتائج (الجدول رقم 1 الملحق) في هذه الدراسة كالتالي:

يبين اختباري ديكي فولر الموسع (ADF)، وفيليب بيرون (PP)، وجود جذر وحدة عند مستوى المعنوية 5%، وبالتالي فإن السلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة ($\ln Y, \ln RX, \ln HC$) غير مستقرة عند المستوى ($level$)، وبعد أن قمنا بإجراء الفرق الأول لكل سلسلة زمنية على حدة، تبين أن جميع القيم الحرجة (بالقيمة المطلقة) عند الفرق الأول لكل من ديكي فولر الموسع (ADF)، وفيليب بيرون (PP) أكبر من القيم الإحصائية المحسوبة بالنسبة للسلاسل الزمنية للمتغيرات الثلاث ($\ln Y, \ln RX, \ln HC$)، أي أن هذه السلاسل الزمنية مستقرة عند الفرق الأول، وعليه فكل متغير يعتبر متكامل من الدرجة الأولى ($I(1)$ ، وبصيغة أخرى متكامل من الدرجة الصفرية ($I(0)$ عند الفرق الأول).

(3) اختبار التكامل المشترك باستخدام منهج تحليل الحدود ($ARDL bounds test$):

سنعتمد في هذه الدراسة من أجل اختبار وجود علاقة متزامنة طويلة الأجل من كل من رأس المال البشري والصادرات ومتغيرة النمو الاقتصادي على منهج ($ARDL$) للتكامل المشترك، حيث¹¹ يقدم Pesaran et al (2001) منهجاً

حديثاً لا اختبار مدى تحقق العلاقة التوازنية بين المتغيرات في ظل نموذج تصحيح الخطأ غير المقيد، وتعرف هذه الطريقة بطريقة اختبار الحدود أو النطاق (*Bounds testing approach*).

ويعتبر منهج (*ARDL*) بديلاً لطريقة انجل وجرانجر ذي الخطوتين، إذ ينطوي على تقدير معالم النموذج على المدى الطويل والقصير في معادلة واحدة، كما يتميز بفصل خواص العلاقة في المدى البعيد عنها في المدى القصير، ومن ناحية أخرى يتميز عن طرق التكامل المشترك لكل من جوهانسن-جلسسوانجل وجرانجر بأنه يعطي نتائج موثوقة في حالة العينات الصغيرة. مثلما هو الحال في هذه الدراسة (45مشاهدة) -، إضافة إلى أنه يتم تقدير معالم النموذج على المدى القصير والطويل في آن واحد.¹²

على اعتبار نموذج الدراسة الذي يمثل دالة النمو الاقتصادي كمتغير تابع للصادرات ورأس المال البشري، مع إدخال اللوغاريتم على سلاسل المتغيرات، فإن النموذج يأخذ الشكل التالي:

$$\ln Y_t = a_{0Y} + \ln RX_t + \ln HC_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

يقوم مفهوم التكامل المشترك على أنه إذا كانت المتغيرات غير ساكنة عند المستوى (*level*)، وإذا أمكن توليد مزيج خطي من هذه المتغيرات يتصف بالسكون، أي متكامل من الدرجة الصفرية ($I(0)$)، فإنه يمكن استخدام مستوى المتغيرات في الانحدار ولا يكون الانحدار في هذه الحالة زائفاً (*spurious*)،¹³ فبعد اختبار الاستقرار، تم قبول جميع السلاسل الزمنية للمتغيرات الثلاث عند الفرق الأول أي أن كل المتغيرات المتمثلة في الدخل الحقيقي، الصادرات الحقيقية، ورأس المال البشري، متكاملة عند الفرق الأول من الدرجة الصفرية ($I(0)$)، وفي هذه المرحلة نقوم باختبار إمكانية وجود تكامل مشترك بين المتغيرات للفترة محل الدراسة، وبمعنى آخر إمكانية وجود علاقة توازنية طويلة المدى بين هذه المتغيرات، وبالتالي نلجأ إلى اعتماد نموذج تصحيح الخطأ غير المقيد (*UECM*) والذي تعطى صياغته كالآتي:

$$\Delta \ln Y_t = a_{0Y} + \sum_{i=1}^n b_i \Delta \ln Y_{t-i} + \sum_{i=0}^m c_i \Delta \ln RX_{t-i} + \sum_{i=0}^p d_i \Delta \ln HC_{t-i} + \sigma_1 \ln Y_{t-1} + \sigma_2 \ln RX_{t-1} + \sigma_3 \ln HC_{t-1} + \varepsilon_{1t} \quad (2)$$

في النموذج أعلاه يعبر (Δ) عن الفرق الأول، و ($\ln HC, \ln RX, \ln Y$)، هي اللوغاريتمات لكل من الدخل الحقيقي والصادرات ورأس المال البشري على التوالي، و (n, m, p) تمثل فترات الإبطاء الموزعة، وتكون معلمة المتغير التابع المبطل لفترة واحدة في النموذج (σ_1) هي معلمة تصحيح الخطأ، أما المعلمات (b, c, d) فتمثل مرونة المتغيرات التابعة للمتغيرات المفسرة في كل معادلة على المدى القصير.

نقوم بتحديد طول فترات الإبطاء الموزعة (n, m, p)، باستخدام معياري (*AIC*) و (*SC*)، حيث نأخذ الفترة التي تدني من قيمة هذين المعيارين، ومن خلال تقدير النموذج بطريقة المربعات الصغرى العادية (*OLS*) يتم اختبار إحصائية (F) لمعاملات المتغيرات المبطلّة ويكون الفرض العدم الذي يثبت عدم وجود تكامل مشترك بين المتغيرات في النموذج ($F_Y(Y|RX, HC)$) كالآتي:

$$\begin{cases} H_0: \sigma_{1Y} = \sigma_{2Y} = \sigma_{3Y} = 0 & \text{عدم وجود تكامل مشترك} \\ H_1: \sigma_{1Y} \neq \sigma_{2Y} \neq \sigma_{3Y} \neq 0 & \text{وجود تكامل مشترك} \end{cases}$$

يتم اتخاذ القرار من خلال مقارنة القيمة المحسوبة لـ (*F-statistic*) مع القيم الجدولية لـ Pesaran لمتغيرتين تفسيريتين ($k = 2$)، بقاطع وبدون اتجاه عام، حيث إذا كانت قيمة (F) المحسوبة أكبر من الجدولية للحد الأعلى فإننا نرفض الفرض العدم ونقبل الفرض البديل، أي يوجد تكامل مشترك، وإذا كانت (F) المحسوبة أقل من القيمة الجدولية للحد الأدنى، فإننا نقبل الفرض العدم، بمعنى عدم وجود تكامل مشترك، وفي الحالة الثالثة وهي أن تكون قيمة (F) المحسوبة محصورة بين قيمتي الحد الأعلى والأدنى، فإننا لا يمكن أن نجزم بوجود تكامل مشترك من عدمه.

أ - اختبار الحدود (*bounds test*):

أولاً: اختيار فترات الإبطاء المثلى للنموذج، حيث يتيح برنامج Eviews بنسخته المحدث (9)، تعيين فترات الإبطاء المثلى لنموذج (*ARDL*) بشكل تلقائي، حيث قمنا بإعطاء ست (06) فترات إبطاء تلقائية بالنسبة للمتغير التابع (Y)، وثمانية (08) فترات إبطاء تلقائية للمتغيرين المفسرين (X) و (HC)، مع اعتماد معيار (*AIC*) من أجل اختيار أحسن

نموذج $ARDL(n, m, p)$ ، وكانت النتائج الموضحة في الشكل رقم (01) من الملحق، حيث تشير النتائج إلى اختبار نموذج $ARDL(5,6,0)$.

ثانياً: اختبار وجود علاقة توازنية طويلة الأجل للنموذج $ARDL(5,6,0)$ ، ويتم ذلك بالاعتماد على اختبار الحدود ($Bounds test$)، وكانت النتائج الموضحة في الجدول رقم (1) أدناه:

جدول رقم (1): نتائج اختبار الحدود ($Bounds test$)

10%	5%	2.5%	1%	مستويات المعنوية	
4.14	4.85	4.41	6.36	قيمة الحد الأعلى $I(1)$	(*)
3.17	3.79	5.52	5.15	قيمة الحد الأدنى $I(0)$	
4.969034				$F - statistic$ ($k = 2$)	(**)
معنوي	معنوي	معنوي	محصورة بين القيمتين	المقارنة	
نرفض H_0	نرفض H_0	نقبل H_0	لا يمكن اتخاذ القرار	القرار	

(*) PESARAN et al. (2001), Table CI(iii) Case III: Unrestricted intercept and no trend, JOURNAL OF APPLIED ECONOMETRICS, J. Appl. Econ. 16: 289–326. P300

(**) المصدر: من إعداد الباحث بناء على مخرجات برنامج Eviews9

تبين النتائج في الجدول (1) أنه عند مستوى معنوية 5% تكون قيمة إحصائية ($F - statistic$) المحسوبة أكبر من القيمة الجدولية للحد الأعلى $I(1)$ في جدول (Pesaran et al. (2001)، في وجود متغيرتين تفسيريتين ($k = 2$)، وحد ثابت، وبالتالي فإننا نرفض الفرض العدم H_0 ونقبل الفرض البديل H_1 ، بمعنى أنه توجد علاقة توازنية طويلة الأجل لكل من الصادرات الحقيقية ورأس المال البشري على متغيرة النمو الاقتصادي.

ب - تقدير العلاقة طويلة الأجل:

$$\ln Y_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^n b_i \ln Y_{t-i} + \sum_{i=0}^m c_i \ln RX_{t-i} + \sum_{i=0}^p d_i \ln HC_{t-i} + \varepsilon_t \quad (3)$$

يتم تقدير العلاقة طويلة الأجل لاختبار معنوية معالم المتغيرات المفسرة على المدى الطويل، وكانت النتائج التالية:

جدول رقم (2): نتائج تقدير العلاقة طويلة الأجل

Prob.	t - Statistic	Std. Error	المعاملات	المتغيرات المفسرة
0.0057*	3.027167	0.309109	0.935723	$\ln RX$
0.6662	0.436590	0.146132	0.063800	$\ln HC$
0.7657	0.301303	5.526482	1.665148	C
* معنوي عند مستوى معنوية 5%.				

المصدر: من إعداد الباحث بناء على مخرجات برنامج Eviews9

تشير نتائج تقدير العلاقة طويلة الأجل إلى معنوية معامل تأثير الصادرات على متغيرة النمو الاقتصادي في الأجل الطويل حيث أن زيادة الصادرات بنسبة 1%، يؤثر في النمو الاقتصادي بزيادة بنسبة 93%، بينما نلاحظ عدم معنوية معامل تأثير رأس المال البشري على متغيرة النمو الاقتصادي في الأجل الطويل.

بعد تقدير العلاقة طويلة الأجل، فإنه من المهم أن يخلو النموذج من مشاكل الارتباط الذاتي للأخطاء، من أجل أن يكون تقدير المعلمات متسقاً،¹⁴ وللتحقق، قمنا باستخدام مجموعة من الاختبارات التشخيصية لبواقي نموذج تصحيح الخطأ المقدر (الجدول رقم 2 من الملحق)، حيث تشير إلى سلامة النموذج وخلوه من المشاكل القياسية، من حيث تحقق التوزيع الطبيعي للبواقي من خلال اختبار (Jarque-Bera)، وعدم وجود ارتباط تسلسلي في البواقي باستخدام اختبار (LM test)، إضافة إلى رفض فرضية اختلاف التباين باستخدام اختبار (ARCH test) ورفض فرضية وجود مشكلة خطأ

تحديد النموذج من خلال اختبار (Ramsey RESET test). وعليه، فإن نتائج اختبارات الكشف عن مشاكل ارتباط الأخطاء، تشير إلى صلاحية التقدير وسلامة النموذج، وبالتالي إمكانية الاعتماد عليه.

ج - تقدير العلاقة قصيرة الأجل:

جدول رقم (3): نتائج تقدير العلاقة قصيرة الأجل

المتغيرات المفسرة	المعاملات	Std. Error	t - Statistic	Prob.
$\ln RX(-1)$	0.131445	0.036497	3.601536	0.0014*
$\ln HC(-1)$	-0.004489	0.021119	-0.212572	0.8334
$\ln Y(-1)$	-0.113817	0.044770	-2.542291	0.0176*
* معنوي عند مستوى معنوية 5%.				

المصدر: من إعداد الباحث بناء على مخرجات برنامج Eviews9

نلاحظ معنوية معامل الصادرات الحقيقية، الذي يمثل (0.1314) من أثر الصادرات على تغير النمو الاقتصادي وهو أثر موجب، أي أن زيادة الصادرات بنسبة 1% على المدى القصير يؤدي إلى زيادة النمو الاقتصادي بنسبة 0.1314%، في حين أن معامل رأس المال البشري غير معنوي ويعكس أثراً ضعيفاً وسالباً (-0.0044) على متغيرة النمو الاقتصادي.

د - تقدير صيغة تصحيح الخطأ ECT_{t-1} :

$$\Delta \ln Y_t = a_{0Y} + \sum_{i=1}^n b_i \Delta \ln Y_{t-i} + \sum_{i=0}^m c_i \Delta \ln RX_{t-i} + \sum_{i=0}^p d_i \Delta \ln HC_{t-i} + \partial ECT(-1) + Z_t \quad (4)$$

حيث (b_i, c_i, d_i) تعكس الأثر قصير الأجل، بينما يعكس الأثر طويل الأجل (∂) التي تعبر عن سرعة التعديل أو التصحيح للقيم الفعلية للمتغير التابع في اتجاه قيمه التوازنية فهي عبارة عن نسبة الخل في التوازن في الفترة السابقة $(t-1)$ التي يتم تصحيحها في الفترة الحالية (t) وتتراوح قيمة هذا المعامل بين الصفر والواحد الصحيح.

جدول رقم (4): تقدير صيغة تصحيح الخطأ ECT

المتغيرات	المعاملات	t-Statistic	P-Valu
$D(\ln Y(-1))$	0.174954	1.039791	0.3084
$D(\ln Y(-2))$	0.188916	1.078531	0.2911
$D(\ln Y(-3))$	0.330751	1.870460	0.0732
$D(\ln Y(-4))$	0.200558	1.323745	0.1976
$D(\ln RX)$	0.275792	4.160599	0.0003*
$D(\ln RX(-1))$	0.014973	0.127495	0.8996
$D(\ln RX(-2))$	0.099627	0.840674	0.4085
$D(\ln RX(-3))$	-0.037110	-0.353775	0.7265
$D(\ln RX(-4))$	-0.118681	-1.419467	0.1681
$D(\ln RX(-5))$	-0.106087	-2.470990	0.0206*
$D(\ln HC)$	0.008486	0.396784	0.6949
$CointEq(-1)$	-0.133008	-2.862186	0.0084*
* معنوي عند مستوى معنوية 5%.			

المصدر: من إعداد الباحث بناء على مخرجات برنامج Eviews9

نلاحظ حسب نتائج الجدول أعلاه، أن معامل $CointEq (-1)$ سالب الإشارة (-)، كما أنها معنوية حسب إحصائية $(P - valu = 0.8\% < 5\%)$ ، وهذا يؤكد نتائج التكامل مشترك حسب منهج $ARDL - UECM$ ، في النموذج $F(y)$.

وبالنسبة لهذا النموذج فإن القيمة المقدرة لمعامل ECT_{t-1} تساوي $(\theta = -0.133008)$ ، وهذا يعني أن 13.3% من الخلل في التوازن لمتغيرة النمو الاقتصادي للفترة السابقة $(t - 1)$ يتم تصحيحه في الفترة الحالية (t) .

ه - اختبار استقرار النموذج:

يتم اختبار الاستقرار الهيكلي لنموذج تصحيح الخطأ غير $UECM$ ، باستخدام اختباري $CUSUM$ و $CUSUMSQ$ (الشكلين 2 و 3)،¹⁵ وتوضح نتائج هذين الاختبارين، أن المعاملات المقدرة في النموذج مستقرة عبر فترة الدراسة حيث وقع الشكل البياني داخل منطقة الحدود الحرجة عند معنوية 5%.

4) اختبارات العلاقة السببية:

يعتبر اختبار السببية منهجا تجريبيا لدراسة العلاقة بين المتغيرات وتحديد اتجاه العلاقة السببية بينها، وبالتالي معرفة المتغير المستقل والمتغير التابع،¹⁶ ولقد استخدمت دراسة (Toda and Yamamoto (1995) طريقة مطورة $(MWALD)$ لاختبار $wald$ test على قيود نموذج $VAR(K)$ حيث تمثل (K) طول المتباطئات، لهذا الغرض يستخدم معيار $(wald)$ أساس (F) و (χ^2) من أجل الحكم على فرضية العدم. ولقد أثبتت دراسة Rambadli and Daron (1996) أن طريقة $(MWALD)$ لاختبار سببية جرانجر Granger Causality من الممكن تقديرها باستخدام نموذج VAR أي يتم تقدير $Var(K + d_{max})$ وتمثل (d_{max}) أعلى مستوى من درجة تجانس يتوقع إيجادها،¹⁷ ويكون النموذج من ثلاث متغيرات على النحو التالي:

$$\ln Y_t = a_0 + \sum_{i=1}^{k+d_{max}} \beta_i \ln Y_{t-i} + \sum_{i=1}^{k+d_{max}} \varphi_i \ln RX_{t-i} + \sum_{i=1}^{k+d_{max}} \gamma_i \ln HC_{t-i} + \mu_t \quad (5)$$

$$\ln RX_t = \delta_0 + \sum_{i=1}^{k+d_{max}} \omega_i \ln Y_{t-i} + \sum_{i=1}^{k+d_{max}} \theta_i \ln RX_{t-i} + \sum_{i=1}^{k+d_{max}} \tau_i \ln HC_{t-i} + \mu_t \quad (6)$$

$$\ln HC_t = \delta_0 + \sum_{i=1}^{k+d_{max}} \psi_i \ln Y_{t-i} + \sum_{i=1}^{k+d_{max}} \lambda_i \ln RX_{t-i} + \sum_{i=1}^{k+d_{max}} \eta_i \ln HC_{t-i} + \mu_t \quad (7)$$

حيث إذا كان β و α يساوي الصفر، فإنه لا يمكن رفض فرضية العدم (لا توجد سببية).

يستخدم اختبار Toda-Yamamoto بين السلاسل ولا تحذف قيم من السلسلة فهي مهمة لاختبار طبيعة العلاقة على المدى الطويل بين السلاسل غير المستقرة، باستخدام نموذج VAR ،¹⁸ ولقياس اتجاه العلاقة السببية تم اختيار فترات التباطؤ المناسبة وهي (2) وتم حسابها انطلاقا من معيار (SIC) و (AIC) أما أقصى درجة تجانس للمتغيرات مأخوذة بعين الاعتبار هي درجة واحدة (1)، أي أن عدد فترات التباطؤ المدرجة في اختبار تودا ياماموتو هي $(k + d_{max} = 3)$ فترات، ويعطى اختبار $wald$ على الصيغة التالية:

$$W = T \left[\frac{\bar{\beta}_t}{S.e(\bar{\beta}_t)} \right]^2$$

حيث أن: $(\bar{\beta}_t)$ المعلمة المقدرة، $(S.e(\bar{\beta}_t))$ الانحراف المعياري للمعلمة و (T) حجم العينة.

يتم اختبار $wald$ المعدل لاختبار سببية جرانجر بطريقة نماذج الانحدار الذاتي التي تبدو غير مرتبطة ظاهريا (SUR) Seemingly Unrelated Regression. ويتميز هذه الطريقة كما ذكر في دراسة أجراها Zapata and Rambaldi (1997) بأنها لا تتطلب معرفة خصائص التكامل المشترك، أي يمكن إجراء الاختبار حتى في غياب التكامل المشترك.¹⁹ وبعد إجراء الاختبار كانت النتائج التالية:

نتائج اختبار السببية:

جدول رقم (5): اختبار العلاقة السببية

المتغيرة التابعة	المتغيرات المفسرة	<i>P – valu.</i>	مستوى معنوية 5%
<i>lnHC</i>	<i>lnX</i>	0.0757	غير معنوي
	<i>lnY</i>	0.0425*	معنوي
	<i>All</i>	0.1562	غير معنوي
<i>lnRX</i>	<i>lnHC</i>	0.0702	غير معنوي
	<i>lnY</i>	0.2924	غير معنوي
	<i>All</i>	0.0902	غير معنوي
<i>lnY</i>	<i>lnHC</i>	0.5590	غير معنوي
	<i>lnX</i>	0.0009*	معنوي
	<i>All</i>	0.0012*	معنوي

المصدر: من إعداد الباحث بناء على مخرجات برنامج Eviews9

من خلال نتائج اختبار السببية المبينة في الجدول رقم (5) نستنتج ما يلي:

(1) وجود علاقة سببية أحادية الاتجاه بين متغيرة النمو الاقتصادي ورأس المال البشري، تتجه من النمو الاقتصادي نحو رأس المال البشري.

(2) وجود علاقة سببية أحادية الاتجاه بين متغيرة الصادرات الحقيقية والنمو الاقتصادي. تتجه من الصادرات نحو النمو الاقتصادي.

(3) عدم وجود علاقة سببية بين متغيرتي الصادرات ورأس المال البشري.

III. مناقشة نتائج الدراسة:

تشير نتائج اختبارات السببية واختبار التكامل المشترك في هذه الدراسة إلى العديد من النقاط المهمة التي نلخصها فيما يلي:

يتأثر التغير في تراكم رأس المال البشري بتغير النمو الاقتصادي، وهذا يفسره أن التعليم في الجزائر يتأثر بمستوى معيشة المواطنين وتحسن دخولهم، إذ أن تحسن دخول الأفراد يحفزهم للتوجه نحو المؤسسات التعليمية وبالتالي يحفز الاستثمار في التعليم، كما أن تردي المستويات المعيشية للأفراد يؤدي بهم إلى التسرب المدرسي والعزوف عن الدراسة والتوجه نحو العمل في سن مبكرة من أجل تغطية متطلبات أسرهم المعيشية.

إن عدم تأثر الصادرات برأس المال البشري يرجع لطبيعة السلع المصدرة، المتمثلة بدرجة أكبر في المحروقات، وغيرها من السلع التي لا تحمل مهارة بشرية أو تكنولوجيا، بل هي في طبيعتها مواد خامة، وتعكسه حقيقة أن الصادرات الجزائرية هي صادرات ريعية لا تتأثر بالمهارات والابتكارات التي يفرزها رأس المال البشري، وبالمقابل لا يكون هناك تحفيز للطلب على العمالة ذات المهارة التي تدخل في إنتاج وتسويق السلع التصديرية، وهذا ما تشير إليه نتائج اختبار السببية طويلة الأجل في عدم وجود أي أثر للتغير في الصادرات على تراكم رأس المال البشري.

حسب اختبار السببية طويلة، فإنه يوجد أثر مباشر للصادرات الحقيقية على النمو الاقتصادي في الأجل الطويل في حين أن أثر رأس المال البشري على النمو غير معنوي، وتؤكد هذه النتائج نتائج اختبار التكامل المشترك بوجود أثر موجب للصادرات على النمو الاقتصادي في المدى القصير حيث أن زيادة في الصادرات بنسبة 1% يؤدي إلى زيادة بنسبة 13.14% في النمو الاقتصادي، وعلى المدى الطويل فإن الأثر أكبر، حيث أن أي زيادة في الصادرات الحقيقية بـ 1% تؤدي إلى زيادة في النمو الاقتصادي بـ 93.57%. وتعتبر هذه النسبة كبيرة جدا حيث تعكس مدى تحكم عائدات الصادرات على المدى الطويل في محددات النمو الأخرى في الاقتصاد الجزائري.

بينما بالنسبة لرأس المال البشري نلاحظ عدم معنوية المعاملات سواء على المدى القصير أو الطويل، وهذا يعني عدم وجود أي أثر مباشر للتعليم على النمو الاقتصادي، ومن ناحية ثانية فإن عدم وجود أثر لرأس المال البشري على الصادرات يعكس غياب الأثر غير المباشر على متغيرة النمو الاقتصادي من خلال التأثير على الصادرات. ويشير ذلك إلى أن مخرجات التعليم لا تلبى أو لا تتوافق مع متطلبات الاقتصاد من العمالة.

IV. خلاصة:

استهدفت هذه الورقة البحثية دراسة أثر كل من رأس المال البشري والصادرات الحقيقية على النمو الاقتصادي بالاعتماد على منهج السببية والتكامل المشترك وخلصت الدراسة إلى أنه:

بالرغم من الجهود المبذولة في تطوير وتحسين المنظومة التعليمية وإتاحة التعليم لجميع الأفراد في المجتمع، بهدف تعزيز إنتاجية العنصر البشري وتحسين ملاءمة مختلف القطاعات الإنتاجية من اليد العاملة ذات الكفاءة العالية، وبالتالي إلى فتح آفاق استثمار جديدة وتنويع الاقتصاد، إلا أن هذه الجهود لم تؤت نتائجها المرجوة في الاقتصاد الجزائري خلال العقود الأربعة الأخيرة، حيث لا تزال مخرجات هذه القطاعات حبيسة للأسواق المحلية، ولا يمكنها المنافسة والتوجه إلى السوق العالمي عالي التكنولوجيا والتغير، في حين تبقى الصادرات الربعية والصادرات التي تفتقر إلى التكنولوجيا وتفتقر إلى المهارات البشرية، هي التي تسيطر على عائدات الاقتصاد الجزائري وبالتالي على محددات النمو الاقتصادي في الجزائر، ولذلك فمن الضروري إيجاد سبل لتحسين أداء العنصر البشري داخل الاقتصاد واستغلال القدرات من أجل توسيع الإنتاج.

الملحق:

الجدول رقم (1)

اختبار فيليب بيرون (PP)			اختبار ديكي فولر الموسع (ADF)			السلسلة	
P-value	t-Statistic	القيمة الحرجة	P-value	t-Statistic	القيمة الحرجة		
1.0000	-1.948495	5.078370	1.0000	-1.948686	5.792299	None	<i>LN_Y</i>
0.5487	-3.515523	-2.067956	0.0029	-3.518090	-4.646220	Trend, C	
0.4668	-2.929734	-1.614551	0.0060	-2.931404	-3.785892	C	
0.0000	-1.948686	-5.779039	0.0000	-1.948686	-5.181660	None	<i>DLN_Y</i>
0.0000	-3.518090	-8.825314	0.0000	-3.518090	-10.10333	Trend, C	
0.0000	-2.931404	-8.369752	0.0000	-2.931404	-9.117159	C	
0.9898	-1.948495	2.071342	0.9591	-1.948495	1.419374	None	<i>LN_{RX}</i>
0.1379	-3.515523	-3.022394	0.1766	-3.515523	-2.886241	Trend, C	
0.7550	-2.929734	-0.972145	0.7171	-2.929734	-1.075577	C	
0.0000*	-1.948686	-8.743095	0.0000*	-1.948686	-9.469040	None	<i>DLN_{RX}</i>
0.0000*	-3.518090	-10.60380	0.0000*	-3.518090	-11.36749	Trend, C	
0.0000*	-2.931404	-10.76182	0.0000*	-2.931404	-10.76182	C	
0.9992	-1.948495	3.042659	0.9729	-1.948686	1.627311	None	<i>LN_{HC}</i>
0.3844	-3.515523	-2.380162	0.4279	-3.518090	-2.294384	Trend, C	
0.0000	-2.929734	-6.107162	0.0043	-2.931404	-3.906342	C	
0.0316*	-1.948686	-2.153562	0.0206*	-1.948686	-2.333885	None	<i>DLN_{HC}</i>
0.0048*	-3.518090	-4.466761	0.0050*	-3.518090	-4.451459	Trend, C	
0.0608**	-2.603944	-2.842755	0.0385*	-2.931404	-3.046908	C	

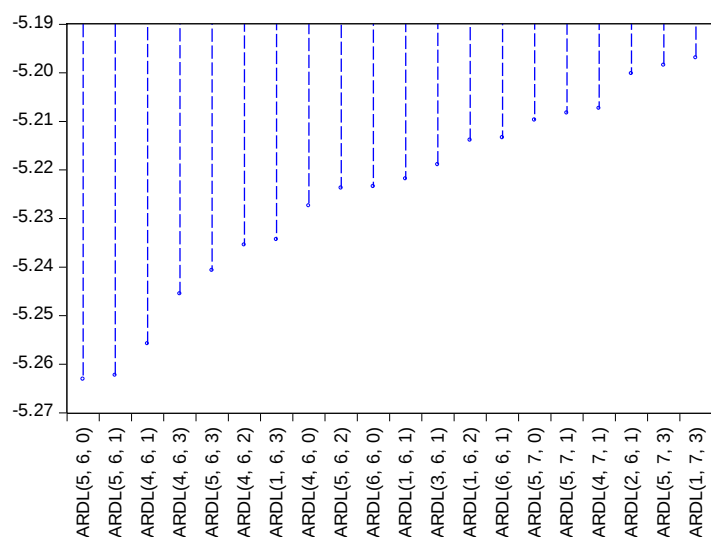
(*) معنوي عند مستوى معنوية 5% ، (**) معنوي عند مستوى معنوية 10%.

الجدول رقم (2)

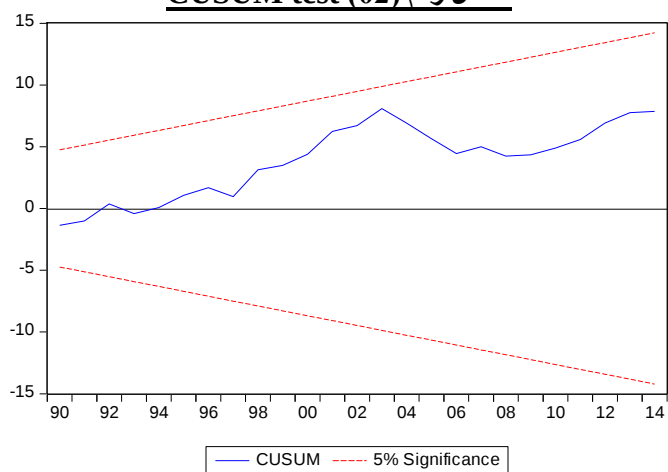
P.valu	القيمة المقدرة	الاختبار
0.8806	0.127826	اختبار الارتباط التسلسلي (LM test)
0.3238	1.007386	Ramsey RESET test
0.9623	0.076829	الاختبار المعياري (Jarque-Bera)
0.4551	0.570108	اختلاف التباين ARCH test

الشكل رقم (01) فترات الإبطاء

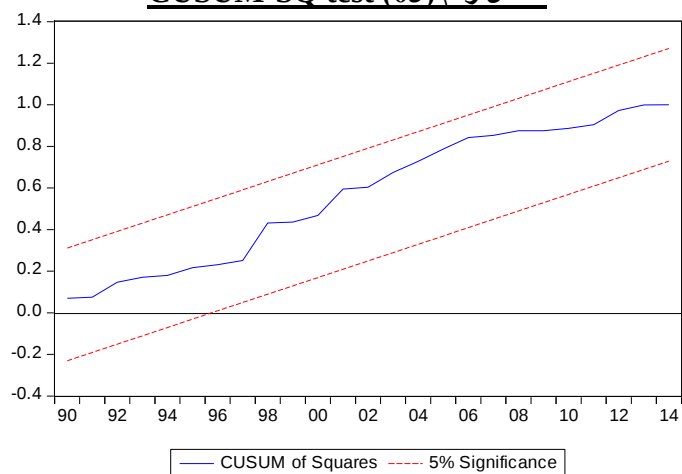
Akaike Information Criteria (top 20 models)



الشكل رقم (02) CUSUM test



الشكل رقم (03) CUSUM-SQ test



المراجع:

- ¹ شريفي براهيم، دور رأس المال البشري في النمو الاقتصادي في الجزائر: دراسة قياسية في الفترة 1964-2010، الأكاديمية للدراسات الاجتماعية والإنسانية، العدد 8، 2012، ص 33-40.
- ² حوشين يوسف، العلاقة بين رأس المال البشري والنمو الاقتصادي في الجزائر (1970-2009)، مجلة البحوث الاقتصادية والمالية، العدد الرابع، 2015، ISSN : 2352 – 9822، الجزائر، الملخص. ص 129.
- ³ عابد العبدلي، تقدير أثر الصادرات على النمو الاقتصادي في الدول الإسلامية: دراسة تحليلية قياسية، مجلة مركز صالح عبد الله كامل للاقتصاد الإسلامي، جامعة الأزهر، عدد 27، 2005، ص 215-259.
- ⁴ بشير الزعبي، قاسم التل، تأثير رأس المال البشري والصادرات على النمو الاقتصادي في الأردن، سلسلة العوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة اليرموك، الأردن، 2004، (1023-0165) ISSN، ص 1796.
- ⁵ Yih-chyi Chuang, Human Capital, Exports, and Economic Growth: A Causality Analysis for Taiwan, 1952–1995, Review of International Economics, 8(4), p 712–720, 2000, p718.
- ⁶ Narayan and Smyth, Temporal Causality and the Dynamics Exports, Human Capital and Real Income in China, International Journal of Applied Economics, I(1), September 2004, p 24-45. (Abstract).
- ⁷ عابد العبدلي، تقدير أثر الصادرات على النمو الاقتصادي في الدول الإسلامية: دراسة تحليلية قياسية، مجلة مركز صالح عبد الله كامل للاقتصاد الإسلامي، جامعة الأزهر، عدد 27، 2005، ص 223.
- ⁸ بشير الزعبي، قاسم التل، مرجع سابق. ص 1802.
- ⁹ P. Aghion & L. Boustan & C. Hoxby, & J. Vandenbussche, The Causal Impact of Education on Economic Growth Evidence from U.S. 2009. disponible sur site: www.brookings.edu
- ¹⁰ عابد العبدلي، محددات الطلب على واردات المملكة العربية السعودية في إطار التكامل المشترك وتصحيح الخطأ، مجلة مركز صالح كامل للاقتصاد الإسلامي، جامعة الأزهر، العدد (32)، 2007، ص 19.
- ¹¹ أنظر:
- Abid Ali Shah, Rehana Kouser, Muhammad Aamir, Irum Saba, Empirical Analysis of Long and Short Run Relationship among Macroeconomic Variables and Karachi Stock Market: An Auto Regressive Distributive Lag (ARDL) Approach, Pakistan Journal of Social Sciences Vol. 32, No. 2 (2012). pp 327-328
 - عابد العبدلي، محددات الطلب على واردات المملكة العربية السعودية، مرجع سابق، ص 30.
- ¹² علي حسن وعبد اللطيف شومان، تحليل العلاقة التوازنية طويلة الأجل باستخدام اختبارات جذر الوحدة وأسلوب دمج النماذج المرتبطة ذاتياً ونماذج توزيع الإبطاء (ARDL)، مجلة العلوم الاقتصادية، جامعة بغداد، العدد 34، المجلد 9، العراق، 2013، ص 185-186.
- ¹³ عابد العبدلي، محددات الطلب على واردات المملكة العربية السعودية، مرجع سابق. ص 21.
- ¹⁴ Site ARDL Eviews9
- ¹⁵ See:
- Adriana A.M, BOUNDS TEST APPROACH FOR THE LONG RUN RELATIONSHIP BETWEEN SHADOW ECONOMY AND OFFICIAL ECONOMY. AN EMPIRICAL ANALYSIS FOR ROMANIA, Journal of Applied Quantitative Methods Vol 10 N 01, Romania 2015. p45
 - P. Srinivasan and M. Kalaivani, Exchange rate volatility and export growth in India: An ARDL bounds testing approach, Decision Science Letters 2, India (2013) 191–202, p199
- ¹⁶ شفيق عريش، عثمان نقار ورولى شفيق إسماعيل، اختبارات السببية والتكامل المشترك في تحليل السلاسل الزمنية، مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية، سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية المجلد (33) العدد (5) 2011. سوريا. ص 81.
- ¹⁷ دحماني محمد ادريوش وناصر عبد القادر، النمو الاقتصادي و اتجاه الإنفاق الحكومي في الجزائر: بعض الأدلة التجريبية لقانون فانغر باستعمال مقاربة منهج الحدود ARDL، مجلة الاقتصاد و المناجمنت - منشورات كلية العلوم الاقتصادية و التسيير - جامعة أبي بكر بلقايد تلمسان، العدد 11، 2012، ص 19-20.
- ¹⁸ ندوة هلال جودة ورجاء عبد الله عيسى، العلاقة بين النمو الاقتصادي والبطالة في العراق باستخدام قانون Okun واختبار Toda-Yamamoto، مجلة القادسية للعلوم الإدارية والاقتصادية المجلد 12 العدد 3 لسنة 2010. ص 77.
- ¹⁹ دحماني محمد ادريوش وناصر عبد القادر، مرجع سابق. ص 20.