نمذجة قياسية لأثر الاستثمار في رأس المال البشري على النمو الاقتصادي في الجزائر للفترة 1995-2018

Standard modeling of the impact of investment in human capital on economic growth in Algeria for the period 1995-2018

سعاد خطوف[1]، جامعة 20أوت 1955 سكيكدة، مخبر ECOFIMA، israabenabdi@gmail.com

تاريخ الاستلام: 2020/08/15 تاريخ القبول:2020/12/17 تاريخ النشر: 2021/12/31

ملخص:

تهدف هذه الورقة البحثية إلى دراسة الاستثمار في رأس المال البشري وأثره على النمو الاقتصادي في الجزائر للفترة 1995-2018، باستخدام نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية المبطئة ARDL، وأهم ما توصلت إليها النتائج وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين الاستثمار في رأس المال البشري والنمو الاقتصادي وأن المتغير الأكثر تأثيرا في النمو الاقتصادي هو الإنفاق الحكومي على التعليم العالي والبحث العلمي حيث يساهم بأثر إيجابي على الناتج المحلي وبالتالي النمو الاقتصادي.

الكلمات المفتاحية : رأس المال البشري؛ النمو الاقتصادي؛ الإنفاق الحكومي على التعليم.

تصنيف *JEL*: J25 ، O1، H52.

***Abstract*:**

This research paper aims to study the investment in human capital and its impact on economic growth in Algeria for the period 1995-2018, using the self-regression model of slow time gaps ARDL, and the most important findings of the results is a long-term balance relationship between investment in human capital Economic growth and that the most influential variable in economic growth is government spending on higher education and scientific research, as it contributes to a positive impact on economic growth.

.**keyword**: Human Capital; Economic Growth; Government Expenditures and Education.

JEL classification code : J25 ،O1 ،H52.

المؤلف المرسل: سعاد خطوف،

الإيميل: israabenabdi@gmail.com

1. مقدمة:

يعتبر الإنسان الثروة الحقيقية لمختلف الأمم والحضارات، حيث أن الدولة التي تعجز عن تنمية مواردها البشرية لا يمكنها أن تحقق أهدافها المرجوة، وتشير الدراسات إلى أن العنصر البشري هو العنصر الأساسي الذي يحقق التقدم والنجاح، وهذا ما أدى إلى التحول في مفهوم التنمية الذي كان يعتمد فقط على التقدم الاقتصادي والدخل الوطني المرتفع، وصار يركز على النواة الأساسية للأمة والمجتمع وهي الفرد. من خلال الاستثمار في رأس المال البشري وهذا ما تؤكده نظريا خلاصة الأدبيات الحديثة المستندة إلى نظرية رأس المال البشري، وتؤكده عمليا تجربة الاقتصاديات الصاعدة التي ركزت في إستراتيجيتها التنموية على أولوية الاستثمار في المورد البشري، وبالتالي فإن الاستثمار في رأس المال البشري يعتبر ركنا أساسيا لتحقيق التنمية الشاملة والمستدامة.

1.1. إشكالية الدراسة: من خلال ما سبق تتضح لنا ملامح إشكالية هذا البحث والتي يمكن بلورتها في السؤال التالي: – **ما هو أثر الاستثمار في رأس المال البشري على النمو الاقتصادي في الجزائر؟**

2.1. الأسئلة الفرعية:

–ما هو أثر الإنفاق الحكومي على التربية الوطنية على النمو الاقتصادي في الجزائر؟

–ما هو أثر الإنفاق الحكومي على التربية الوطنية على النمو الاقتصادي في الجزائر؟

3.1. الفرضية الرئيسية: يساهم الاستثمار في رأس المال البشري بأثر إيجابي ذو دلالة إحصائية على النمو الاقتصادي في الجزائر.

4.1. الفرضيات الفرعية: –يساهم الإنفاق الحكومي على التربية الوطنية بأثر إيجابي ذو دلالة إحصائية على النمو الاقتصادي في الجزائر؛

–يساهم الإنفاق الحكومي على التعليم العالي و البحث العلمي بأثر إيجابي ذو دلالة إحصائية على النمو الاقتصادي في الجزائر.

5.1. أهمية الدراسة وأهدافه: تأتي هذه الدراسة انطلاقا من أن التطور الحاصل في الدول المتقدمة كان نتيجة للاهتمام بالمورد البشري من خلال التركيز على تعليمه وتدريبه وزيادة وعيه. لذا سنحاول من خلال هذه الدراسة توضيح أثر الاستثمار في رأس المال البشري على

النمو الاقتصادي في الجزائر خلال الفترة 1995-2018 من خلال قياس الأثر الكمي ومحاولة نمذجة هذه العلاقة.

6.1. منهج وأدوات الدراسة: لتحقيق أهداف الدراسة ومحاولة الإجابة على إشكالية الموضوع ولإثبات صحة الفرضية المقدمة وتحليلها، تم الاعتماد على المنهج الوصفي والتحليلي، من خلال التطرق لبعض المفاهيم حول الاستثمار في رأس المال البشري، والنمو الاقتصادي. كما تم الاعتماد على برنامج Eviews 10 لتطبيق منهجية ARDL لشرح وتحليل هذه العلاقة ومحاولة نمذجتها.

7.1. الدراسات السابقة

- الدراسة 01: بن نذير نصر الدين ورملة حسام الدين، أثر رأس المال البشري والصادرات على النمو الاقتصادي في الجزائر اختبار العلاقة السببية والتكامل المشترك للفترة 1970-2014، مقال منشور في مجلة الإبداع، المجلد 7، العدد 7، سنة 2017، حيث تهدف هذه الدراسة إلى إبراز أثر كل من التغير في الصادرات الحقيقية ومخزون رأس المال البشري على تغير معدلات النمو الاقتصادي في الجزائر إضافة إلى تحديد طبيعة العلاقة البينية طويلة الأجل من خلال اختبار العلاقة السببية طويلة المدى، معتمدا في ذلك على المنهج الكمي التحليلي قد توصلت الدراسة إلى أن النمو الاقتصادي في الجزائر يتأثر بشكل كبير بالتغير في الصادرات على المدى القصير والطويل ولا يتأثر بتراكم رأس المال البشري.
- الدراسة 02: مليكة مدفوني، الاستثمار في رأس المال البشري لدعم القدرة التنافسية وإشكالية تقييمه –دراسة حالة مؤسسة مناجم الفوسفات SOMIPHOS تبسة-، أطروحة دكتوراه في العلوم الاقتصادية، جامعة فرحات عباس سطيف -1-، 2018/2017، تهدف هذه الدراسة إلى إبراز مدى مساهمة الاستثمار في رأس المال البشري في دعم القدرة التنافسية للمؤسسات وأن المورد البشري يعد من أهم موارد المؤسسة والاستثمار فيه من أفضل طرق التميز والتفوق تم الاعتماد على منهجية المقابلة المجراة مع بعض المسؤولين وكذا بياناتها المالية السنوية للفترة 2005-2015، بالإضافة إلى منهجية معامل القيمة المضافة الفكرية، وقد توصلت الدراسة إلى أن المؤسسة تقوم بالاستثمار في رأس مالها البشري ويؤثر ذلك بشكل إيجابي على ربحيتها ومبيعاتها كمؤشرين لقدرتها التنافسية.

- الدراسة 03: محمد دهان الاستثمار التعليمي في رأس المال البشري مقاربة نظرية ودراسة تقييمية لحالة الجزائر، أطروحة دكتوراه في العلوم الاقتصادية، جامعة منتوري قسنطينة، 2010/2009، تهدف هذه الدراسة إلى دراسة العلاقة بين التعليم ورأس المال البشري وتحليل مصادر تمويل الاستثمارات التعليمية وتطورها، وقد تم الاعتماد على المنهج المتكامل الحديث حيث يمزج بين النظرية والتطبيق. وقد خلصت الدراسة إلى أن رأس المال البشري المتراكم بفضل الاستثمارات التعليمية المبذولة في الجزائر في النمو الاقتصادي خلال الفترة 1968-2007 مساهمة إيجابية وأن هناك علاقة طويلة المدى بين الناتج القومي الإجمالي ورأس المال البشري في الجزائر خلال نفس الفترة.
- الدراسة 04: **جمال شادي الغرباوي تحت عنوان أثر رأس المال البشري على النمو** الاقتصادي في فلسطين، رسالة ماجستير في اقتصاديات التنمية، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين، 2015، تهدف هذه الدراسة إلى بيان أثر مؤشرات قياس رأس المال البشري على إجمالي الناتج المحلي الفلسطيني للفترة 2000-2012، معتمدا في ذلك على المنهج الوصفي التحليلي والمنهج الكمي. وقد توصلت الدراسة إلى أن المتغيرات المستقلة المتمثلة في مؤشرات قياس رأس المال البشري فسرت ما نسبته 40% من التغير الحاصل في المتغير التابع إجمالي الناتج المحلي، حيث جاءت العناصر المستقلة التعليم الثانوي والتعليم الجامعي ذات دلالة إحصائية معنوية موجبة.

8.1. التعقيب على الدراسات السابقة: بالنسبة للدراسات السابقة ترى الباحثة أنها كانت موفقة ومفيدة، وهذا يرجع لأهميتها البالغة في الوقت الراهن، فالدراسة الأولى ركزت على أن النمو الاقتصادي في الجزائر يتأثر بشكل كبير بالصادرات وهي مفيدة حتما على القطاع الاقتصادي في البلد وفي التعاملات التجارية خاصة. أما بالنسبة للدراسات الثانية والثالثة والرابعة فكانت هي أيضا موفقة لحد بعيد حيث ركزت على أن الاستثمار في رأس المال البشري عن طريق التعليم والتدريب يعتبر من أهم الاستراتيجيات الفعالة لتحقيق أثر إيجابي على النمو الاقتصادي في الجزائر.

9.1. الإضافة التي تقدمها دراستنا مقارنة بالدراسات السابقة: ما يميز دراستنا عن الدراسات السالفة الذكر، هي كونها دراسة قياسية تركز على دور الإنفاق الحكومي على التعليم وأثره

على النمو الاقتصادي في الجزائر للفترة 1995-2018، بالإضافة إلى الاعتماد على استخدام نموذج ARDL بهدف إثبات وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين متغيرات الدراسة.

10.1. نقاط التشابه والاختلاف مع الدراسات السابقة: تتفق دراستنا إلى حد بعيد مع الدراسات السابقة لكونها تركز على دراسة أثر رأس المال البشري على النمو الاقتصادي، لكن الاختلاف الجوهري هو أن الدراسة الأولى اعتمدت على الفترة 1970-2014 و أثبتت أن متغير الصادرات أكثر تأثيرا على النمو الاقتصادي مقارنة بالتراكم في المورد البشري، أما الدراسة الثانية اقتصرت على دراسة مؤسسة إنتاجية جزائرية والمتغير التابع هو القدرة التنافسية، في حين الدراسة الثالثة كانت عبارة عن مقاربة نظرية ودراسة تقييمية لحالة الجزائر من خلال الاستثمار في رأس المال البشري عن طريق التعليم، أما الدراسة الرابعة فقد ركزت على دور رأس المال البشري على النمو الاقتصادي لدولة فلسطين للفترة 2000-2012، وأثبتت الدراسة أن كل من متغير الإنفاق الحكومي ومعدل الأمية لم يكن له أثر إيجابي على النمو الاقتصادي.

11.1. هيكل الدراسة: من أجل الإجابة عن الإشكالية واختبار الفرضية الرئيسية تم تقسيم الدراسة إلى قسمين: الجانب النظري والتطبيقي، تضمن الجانب النظري مختلف المفاهيم ذات الصلة بموضوع الدراسة، أما الجانب التطبيقي سنحاول من خلاله عرض نموذج الدراسة ARDL وأهم خطواته، وكذا محاولة نمذجة العلاقة بين الاستثمار في رأس المال البشري والنمو الاقتصادي في الجزائر للفترة 1995-2018.

2. الجانب النظري

1.2 رأس المال البشري وخصائصه

من المعروف أن رأس المال البشري قد تم تناوله منذ فترة، إذ ترجع جذور هذا المفهوم إلى عام 1691 عندما حاول William Petty تقدير القيمة النقدية للبشر ضمن محاولة تقدير الثروة القومية لبريطانيا، وأدرك آدم سميث في كتابه ثرة الأمم سنة 1776 أهمية المهارات الإنسانية كمحدد لثروة الفرد والمجتمع وأن كافة القدرات المكتسبة والنافعة لدى سائر أعضاء المجتمع تعد ركنا أساسيا في مفهوم رأس المال الثابت. ومنذ بداية القرن العشرين عد الاقتصادي المعروف Alfred Marshal سنة 1890 البشر رأس مال مهم ينبغي استثماره للإفادة من قابليته وطاقاته البناءة ومهاراته المتنوعة، ومعارفه في الاكتشاف والتحليل والإبداع

حاله كحال رأس المال المادي. (حمدي، 2017، صفحة 336). وقد عرف رأس المال البشري في تقرير التنمية الإنسانية العربية لعام 2003 على أنه النواة الصلبة نسبيا لرأس المال المعرفي ويعرفه على أنه: "التوجهات والمعارف التي يكتسبها الأفراد أساسا من خلال التعلم والتدرب والخبرة العلمية" (تقرير التنمية الإنسانية العربية، 2003). أما منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OCDE) تعرفه على أنه: "يتكون ويلم بالمعرفة والمؤهلات والمهارات والكفاءات والصفات الأخرى للفرد التي تعزز الرفاه الشخصي والاجتماعي والاقتصادي" (OCDE, 2005). والبنك العالمي يعرف رأس المال البشري على أنه: "مجموع صحة السكان ومهاراتهم ومعارفهم وخبراتهم، يمثلون أكبر حصة من ثروة المجتمع أو البلدان على مستوى العالم، يتيح رأس المال البشري للناس الوصول إلى إمكانياتهم الكاملة والنمو ليكون المحرك الرئيسي للنمو الاقتصادي للأمة" (The World bank, 2018).

يتميز رأس المال البشري بجملة من الخصائص يمكن عرض أهمها في الآتي: (دهان، 2009، صفحة 13).

- ✓ يتكون رأس المال البشري من جزأين جزء فطري وجزء مكتسب؛
- ✓ المعارف والكفاءات تعد المركبات الأكثر أهمية في رأس المال البشري، ويمكن أن يصنف وفقها من حيث نوعية المعارف والمؤهلات والكفاءات إلى صنفين أساسين هما: رأس مال بشري عام ينشأ من اكتساب المعارف والكفاءات العامة مثل معرفة القراءة والكتابة والحساب، ورأس مال بشري خاص وهو الذي ينشأ من اكتساب معارف وكفاءات خاصة بوظيفة أو مهنة معينة أو بمؤسسة بحد ذاتها؛
- ✓ يتطلب اكتساب وتكوين رأس المال البشري استثمار موارد مالية وتخصيص الوقت وبذل جهد؛
- ✓ يتطور رأس المال البشري بالاستعمال والخبرة في مجال العمل، أو عن طريق التكوين والتعليم بكل أنواعه. كما أنه يتعرض للتقادم ويحتاج للتجديد؛
- ✓ يختص بالفرد الذي يكتسبه ويعتبر مصدرا أساسيا من مصادر الدخل.

2.2 الاستثمار في رأس المال البشري وأهم نظرياته

يعرف "جيم يونغ كيم" رئيس مجموعة البنك الدولي الاستثمار في رأس المال البشري على انه: حاصل مجموع صحة السكان ومهاراتهم ومعارفهم وخبراتهم وعاداتهم. فإهمال الحكومات

الاستثمار في رأس المال البشري يمكن أن يضعف بشكل كبير من قدرات الدولة التنافسية في عالم سريع التغير، حيث تحتاج البلدان إلى قدر متزايد من المواهب للحفاظ على النمو. كما أن الاستثمار في رأس المال البشري يزيد الثقة، فالشخص الأكثر تعليما هو الأكثر ثقة بالآخرين، وتميل المجتمعات التي تشيع فيها أجواء الثقة إلى تحقيق نمو اقتصادي أعلى (البنك الدولي، 2018).

يعد الاستثمار في رأس المال البشري ذو قيمة كبيرة لمنظمات الأعمال، لما سيحققه لها من نتائج على مستوى ارتفاع قدرات وإمكانيات العاملين، والحصول على مجموعة من الأفكار الجديدة والخلاقة التي ترتقي بمستوى أداء المنظمة إلى التميز من خلال مناخ الاستثمار العام وبرامج التعليم والتدريب والنتائج التي يوفرها للمجتمع لتكوين رأس مال بشري ذو جودة فائقة، والإفادة القصوى منه، ويكون كشكل من أشكال رأس المال مع وجود المعرفة والخبرة والمهارة المكونة له وغير المتساوية بين العاملين (دحام تناي و عبد الكريم، 2016، صفحة 274).

– نظرية ثيودور شولتز (1961): لقد بلور الاقتصادي شولتز هذه النظرية بأبحاثه، وأظهر بنظريته فكرة تقييم الأفراد كأصول بشرية، فقام بتقدير قيمة رأس المال البشري وإدخال مفهوم الخسارة في رأس المال البشري وتحديد الربحية (القريشي، 2013، صفحة 479).

– نظرية غازي بيكر ومينسر يعقوب (1964): ركز كل منهما على عملية التدريب عند الاستثمار في رأس المال البشري فبنسبة لبيكر كانت إسهاماته مركزة على دراسة الأنشطة المؤثرة في الدخل المادي وغير المادي، ومن أمثلتها العمر المتوقع للفرد والاختلافات في الأجور، ودرجة الخطر والسيولة والمعرفة. وأدرج بيكر كل النشاطات التي يمكن أن تنمي الموارد البشرية، ومن بين أنواع الاستثمارات التعليم والتدريب في مكان العمل والهجرة للبحث عن المعلومات حول الأسعار والصحة (طلال، 2015، صفحة 39). أما إسهامات مينسر فتجسدت في بناء نموذج يهدف إلى تفسير الانحرافات في توزيع الإيرادات، من خلال التركيز على التدريب الرسمي والتعليم والخبرة ودراسة أثر الاستثمار في التدريب على دخل وسلوك الأفراد (عودة، 2015، صفحة 45) .

– نظرية بول مايكل رومر (1986): عرض رومر نموذجه الذي يقوم على أساس فكرة أن تراكم رأس المال لا يكفي لتأمين النمو الطويل الأجل في غياب التقدم التكنولوجي لأن هذا التراكم لابد في نهاية المطاف أن يصل إلى تناقص الغلة هذا من جهة، ومن جهة أخرى

إظهار أهمية المعرفة والتغيير التكنولوجي، وقام رومر بوضع نموذجان للنمو الاقتصادي، كان الأول عام 1986 بين فيه أن المعارف تلعب دورا نسبيا في تحقيق النمو انطلاقا من فكرة التعلم بالتمرن والتدرب، والطريقة الواحدة لتفسير النمو الداخلي وفقا لرومر هي تراكم المخزون المعرفي بوصفه شكلا من أشكال رأس المال، أما النموذج الثاني كان في 1990 والذي ينص على دور رأس المال البشري في تعزيز النمو، فالاقتصاديات ذات المخزون الأكبر من رأس المال البشري من المتوقع أن تنمو بمعدل أسرع من الاقتصاديات التي تملك مخزون أقل من رأس المال البشري (الغرباوي، 2015، صفحة 67) .

3.2 النمو الاقتصادي

عرف الاقتصادي KUZNETS في كتابه "النمو والهيكل الاقتصادي" النمو الاقتصادي بأنه الزيادة المستمرة للسكان والناتج الفردي، يشير إلى ارتفاع في الدخل القومي أو الفردي وهو قيمة كل السلع والخدمات المنتجة من قبل الاقتصاد الوطني مقسوما على عدد السكان (أصرف، 2016، صفحة 27). وفي عام 1956 نشر الاقتصادي سولو SOLOW نموذجا لأغراض التحليل الاقتصادي للنمو الاقتصادي، وقد فاز آنذاك بجائزة نوبل عن عمله هذا. وقد عرف النمو الاقتصادي على لأنه: "زيادة في السكان ضمن منطقة محددة أو زيادات في كمية أو قيمة السلع والخدمات المنتجة في الاقتصاد المحلي (تركي، 2010، صفحة 27). ولقد عرف النمو الاقتصادي اهتماما كبيرا من طرف الاقتصاديين الذين طوروا عدة نماذج ونظريات مفسرة في مجملها لظاهرة النمو الاقتصادي، وجاءت هذه النظريات المختلفة نتيجة لما شهده الفكر الاقتصادي من معالجة للمشكلات الاقتصادية.

3. منهجية الدراسة وإجراءاتها:

اشتمل البحث على ثلاثة مؤشرات لدراسة أثر الاستثمار في رأس المال البشري على النمو الاقتصادي، وهي الناتج المحلي الإجمالي كمتغير تابع يعبر عن النمو الاقتصادي، ومؤشر الإنفاق الحكومي على التربية الوطنية ومؤشر الإنفاق الحكومي على التعليم العالي والبحث العلمي كمتغيرات مستقلة توضيحية، وقد تم الحصول على بيانات هذه المتغيرات من بيانات البنك الدولي والميزانية المالية للجريدة الرسمية الجزائرية، وغطت البيانات المدة الزمنية 1995-2018.

لهذا سوف نستخدم في هذه الدراسة منهجية جديدة، وهي منهجية الانحدار الذاتي للإبطاء الزمني الموزع ARDL الذي طورها كل من:Pesaran Shinand and Sun(1998) (1997)، Pesaran et Al(2001). إذ أن نموذج ARDL يأخذ عدد كافي من فترات التخلف الزمني للحصول على أفضل مجموعة من البيانات من نموذج الإطار العام، كما أن نموذج ARDL يعطي أفضل النتائج للمعلمات في الأمد الطويل، وأن اختبارات التشخيص يمكن الاعتماد عليها بشكل كبير، كما يمكننا نموذج ARDL من فصل تأثيرات الأجل القصير عن الأجل الطويل حيث يستطيع من خلال هذه المنهجية، تحديد العلاقة التكاملية للمتغير التابع والمتغيرات المستقلة في المدى القصير والطويل في نفس المعادلة، بالإضافة إلى تحديد حجم تأثير كل المتغيرات المستقلة على المتغير التابع وأيضا في هذه المنهجية نستطيع تقدير المعلمات للمتغيرات المستقلة في المدى القصير والطويل (بوالكور، 2019، صفحة 52) وتتلخص المنهجية المستخدمة في إتباع الخطوات التالية:

-اختبار استقرارية السلاسل الزمنية: جذر الوحدة للاستقرار؛

-اختبار التكامل المشترك باستخدام منهج اختبار الحدود Test of Bounds؛

-اختبار صيغة تصحيح الخطأ لنموذج ARDL، ECM-ARDL.

1.3 دراسة استقرارية متغيرات النموذج القياسي (stationarity): قبل الشروع في تقدير النموذج، لابد من دراسة ما إذا كانت السلاسل الزمنية مستقرة أم لا، وهذا يتطلب اختبار جدر الوحدة (unit root test) لديكي فولر (DF)، أوديكي فولر الموسع (ADF) ، أواختبار فيليب وبيروون (PP)، حيث تثبت هذه الاختبارات طبيعة وخصائص السلاسل الزمنية للمتغيرات محل الدراسة ويفحص هذا الاختبار فرضية العدم بأن المتغير المعني يحتوي على جذر الوحدة أي أنه غير مستقر، مقابل الفرضية البديلة بأن المتغير المعني لا يحتوي على جذر الوحدة أي أنه مستقر. واستنادا للأدبيات الاقتصادية والدراسات السابقة يمكن كتابة الصيغة الدالية للنموذج على النحو التالي:

$$GDP= F(DX1, DX2, U)$$

حيث: GDP يمثل الناتج المحلي الإجمالي، DX1: الإنفاق الحكومي على التربية الوطنية، DX2: الإنفاق الحكومي على التعليم العالي والبحث العلمي.

ولتقليص قيمة الحد الخطأ سوف يتم استخدام متغيرات الدراسة القياسية بوحدات لوغاريتمية وتصبح الدالة في صيغتها الخطية بوحدات لوغاريتمية كالتالي:

$$LGDP = L\alpha + LDX1 + LDX2 + U$$

حيث: Lα: الحد الثابت أو المقطع، LDX1: اللوغاريتم الطبيعي للإنفاق الحكومي على التربية الوطنية، LDX2: اللوغاريتم الطبيعي للإنفاق الحكومي على التعليم العالي والبحث العلمي، U: حد الخطأ

استنادا إلى برنامج EVIEWS 10 تم دراسة استقرارية السلاسل الزمنية لكل متغير من متغيرات النموذج القياسي أي اختبار جذر الوحدة. ولقد اعتمدنا على اختبار ديكي فولر الموسع للكشف عن درجة تكامل المتغيرات الداخلة في الدراسة.

الجدول رقم (1): نتائج اختبار جذر الوحدة لديكي فولر الموسع (ADF)

الخصائص / المتغيرات	ADF		intercept	Pr	Trend And Intercept	Pr	None	Pr
Log GDP	I(0)	t	-1.769753	0.3846	-1.604116	0.7596	4.895153	1.0000
	I(1)	t	-6.911006	0.0000	-7.422193	0.0000	-0.978565	0.2821
Log dx1	I(0)	t	-4.452118	0.0023	-3.462841	0.0699	3.080699	0.9987
	I(1)	t	-9.985174	0.0000	-12.47169	0.0000	-6.940389	0.0000
Log dx2	I(0)	t	-2.164527	0.2234	-0.28739	0.9859	4.620881	1.0000
	I(1)	t	-3.691489	0.0119	-4.334518	0.0124	-2.190434	0.0304

المصدر: من إعداد الباحثة بناءا على برنامج EVIEWS 10

من خلال الجدول رقم (1) أظهرت نتائج الاختبار أن كل المتغيرات مستقرة من الرتبة I(1) يعني بعد أخذ الفرق الأول أي أن قيمة T الجدولية عند معنوية 5% أقل من قيمة T المحسوبة، وبالتالي بعد التأكد من غياب متغيرات متكاملة من الدرجة I(2) يمكن أن نشرع الآن في تقدير نموذج ARDL.

2.3 منهجية التكامل المشترك: أصبحت منهجية ARDL للتكامل المشترك شائعة الاستخدام في السنوات الأخيرة، وقد تم نشر هذا النموذج بواسطة كلا من Pesaran and Smith (1995) و Pesaran and Al (2001) ويتم في هذه المنهجية دمج نماذج الانحدار الذاتي Autoregressive model ونماذج فترات الإبطاء الموزعة Distributed Lag Model في نموذج واحد، وفي هذه المنهجية تكون السلاسل الزمنية دالة في إبطاء قيمها وقيم المتغيرات التوضيحية (المستقلة) الحالية وإبطائها بمدة واحدة أو أكثر، وتتميز منهجية ARDL بعدة مزايا منها: (ناظم و ماجد جاسم، 2017، صفحة 150).

-يمكن تطبيقه بغض النظر عما كانت المتغيرات محل البحث متكاملة من الدرجة الصفر I(0) أو متكاملة من الدرجة واحد الصحيح I(1) مقترنا بشرط أن لا تكون السلاسل الزمنية للمتغيرات متكاملة من الدرجة الثانية فقط I(2)، ومع ذلك يتطلب أن يكون المتغير التابع ساكنا عند المستوى أي I(0)؛

- المقدرات الناتجة عن هذا النموذج تتصف بخاصية عدم التحيز والكفاءة، فضلا عن أنه يساعد على التخلص من المشكلات المتعلقة بحذف المتغيرات ومشكلة الارتباط الذاتي؛

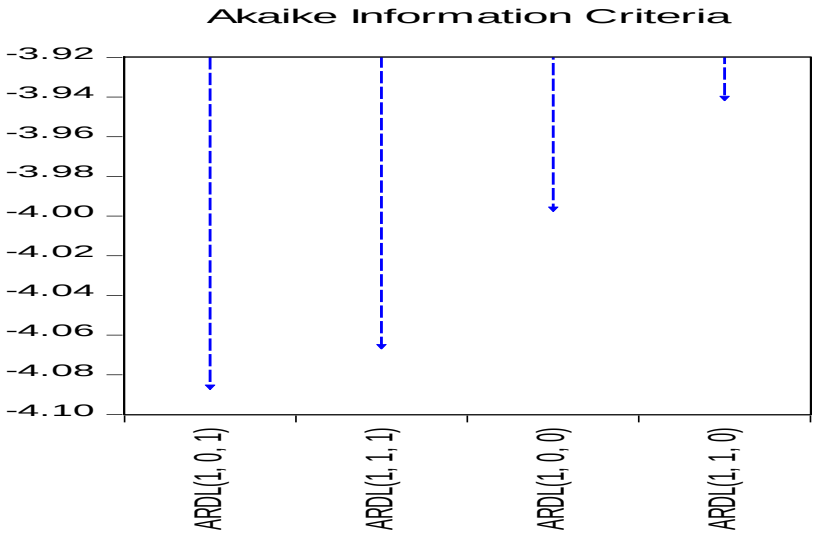
-أن استخدامه يساعد على تقدير نتائج الأجلين الطويل والقصير معا في الوقت نفسه ويمكن تنفيذ هذه المنهجية من خلال اعتماد معيار Akaik Information Criterion (AIC) وينطوي نموذج تصحيح الخطأ غير المقيد VECM على تقدير معالم النموذج في الأجل الطويل والقصير في معادلة واحدة وتتم صياغته ضمن منهجية ARDL المقترح من قبل Shin And Pesaran (1998) وتأخذ صيغة النموذج البسيط الصيغة التالية:

$$d(Y_t) = \propto_0 + \beta_1\, y_{t_{-1}} + \beta_2\, X_{t-1} + \sum_{i=1}^{A} \gamma_1\, d(y_{t-i}) + \sum_{i=1}^{q} \gamma_2\; d(x_{t-i}) + \varepsilon_t$$

حيث تمثل $d(Y_t)$ المتغير التابع وX_1 المتغير المستقل، وتمثل β معلمات علاقة الأجل الطويل، بينما تشير معلمات الفروق الأولى γ إلى معلمات الفترة القصيرة، في حين $\propto$ وε الحد الثابت وأخطاء الحد العشوائي على التوالي.

أ.**تحديد عدد فجوات النموذج:** ولتحديد عدد فترات الإبطاء المثلى قمنا بحساب معيار Akaike كما هو موضح في الشكل الموالي حيث يعطي أقل قيمة وبالتالي فالنموذج الأفضل هو ARDL (1،1،0) ومنه فإن فترة الإبطاء المثلى هي 1 بالنسبة لمؤشر الناتج المحلي الإجمالي، و1 بالنسبة للإنفاق الحكومي على التربية الوطنية، و0 بالنسبة للإنفاق الحكومي على التعليم العالي والبحث العلمي.

الشكل رقم (1): عدد فترات الإبطاء حسب معيار Akaike



المصدر: من إعداد الباحثة بناءا على مخرجات EVIEWS 10

وبالتالي تصبح لدينا صيغة النموذج كالتالي:

$$d(GDP_t) = \propto_0 + \beta_1 LGDP_{t_{-1}} + \beta_2 LDX1_{t-1} + \beta_3 LDX2_{t-1} + \\ + \gamma_{1.1} \Delta(LGDP_{t-1}) + \gamma_{2.1} \Delta(LDX1_{t-1}) + \gamma_{3.1} \Delta(LDX2_t) + \varepsilon_t$$

حيث: $\propto_0$ الحد الثابت، $\beta_3 \beta_2 \beta_1$ معاملات طويلة الأجل الذي من خلالها يتم معرفة إمكانية وجود تكامل مشترك.

$\gamma_{3.1}\ \gamma_{2.1}\ \gamma_{1.2}\ \gamma_{1.1}$ تمثل المعاملات في الأجل القصير للعلاقة الديناميكية، t يمثل الزمن، ε_t يمثل حد الخطأ العشوائي.

ب.**نتائج تشخيص النموذج:** يتبين من الجدول رقم (2) نتائج اختبارات تشخيص النموذج وتشمل **اختبار** وجود مشكلة الارتباط التسلسلي واختبار ARCH لاختلاف التباين واختبار Jarque–Bera للتوزيع الطبيعي للبواقي. وفي جميع الاختبارات تم رفض الفرض العدمي أي أن جميع الاحتمالات أكبر من 5%.وهذا يعني أن النموذج لا يعاني من مشكلة الارتباط التسلسلي بالإضافة إلى خلوه من مشكلة عدم ثبات تباين حد الخطأ كما أن البواقي تتبع التوزيع الطبيعي

الجدول رقم (2): نتائج اختبارات تشخيص النموذج

Heteroskedasticity Test : Breusch-Pagan-godfrey			
F-statistic	0.325902	Prob.F(4,18)	0.8569
Obs*R-squared	1.553233	Prob.Chi-square(4)	0.8172
Heteroskedasticity Test :ARCH			
F-statistic	2.658901	Prob.F(1,20)	0.1186
Obs*R-squared	2.581582	Prob.Chi-square(1)	0.1081
Normality teste			
Jarque-Bera	0.144375	Prob	0.930356

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات EVIEWS 10

ج. اختبار وجود علاقة طويلة الأجل بين متغيرات النموذج:

بالانتقال إلى اختبار الحدود ARDL يوضح الجدول الموالي نتائج حساب الإحصائية F أي إجراء اختبار الحدود Bounds Test حيث يتم اختبار الفرضية العدمية القائلة بعدم وجود تكامل مشترك بين متغيرات النموذج، حيث جاءت قيمة F أكبر من الحد الأعلى للقيم الحرجة في النموذج عند مستويات معنوية 1% و5% و10% والنتائج تؤكد وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين الإنفاق الحكومي على التربية الوطنية والإنفاق الحكومي على التعليم العالي والبحث العلمي والناتج المحلي الإجمالي في الجزائر خلال الفترة 1995-2018.

الجدول رقم (3): نتائج اختبار الحدود Bounds Test

قيمة F المحسوبة	القيم الحرجة	مستوى المعنوية		
		%1	%5	%10
5.712556	الحد الأدنى I(0)	4.13	3.1	2.63
	الحد الأعلى I(1)	5	3.87	3.35

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات EVIEWS 10

تتضمن مخرجات EVIEWS 10 في الجدول رقم (4) العلاقة الطويلة الأجل والقصيرة الأجل لمخرجات ARDL بفترات إبطاء يختارها البرنامج ويتم التركيز بشكل كبير على معامل المتغير التابع GDP المبطئ لفترة واحدة في المستوى (بدون فروق)، حيث يكون التأكيد على أن يكون المعامل ذو إشارة سالبة ويتمتع بمعنوية إحصائية.

الجدول رقم (4): نتائج العلاقة طويلة الأجل

Conditional Error Correction Regression

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.572207	0.615177	2.555699	0.0199
LGDP(-1)*	-0.399477	0.160088	-2.495365	0.0225
LDX1**	0.025479	0.016770	1.519333	0.1460
LDX2(-1)	0.066651	0.045925	1.451292	0.1639
D(LDX2)	-0.067277	0.079837	-0.842677	0.4105

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات EVIEWS 10

ح. تقدير صيغة تصحيح الخطأ لنموذج ARDL، ECM-ARDL

لغرض قياس العلاقة قصيرة الأجل، يتم استخدام نموذج تصحيح الخطأ حيث أن هذا النموذج له ميزتان: الأولى هي قياس العلاقة قصيرة الأجل والثانية هي أنه يقيس سرعة التعديل لإعادة التوازن في النموذج الديناميكي.

الجدول رقم (5): نتائج تقدير علاقة المدى الطويل لنموذج انحدار التكامل المشترك.

المتغيرات	المعلمات المقدرة	Probالاحتمال
D(log DX1)	0.063780	**0.2401**
D(log DX2)	0.166845	**0.0122**
C	3.935663	0.0000

المصدر: من إعداد الباحثة بناءا على برنامج EVIEWS 10

من الجدول رقم (5) يمكننا استنتاج المعادلة الآتية:

LDX2 0.166845 +LDX1 LGDP= 3.935663+ 0.063780

من المعادلة السابقة يتضح ما يلي:

– وجود أثر إيجابي ومعنوي لمتغير الإنفاق الحكومي على التربية الوطنية على النمو الاقتصادي في الأجل الطويل مع ثبات العوامل الأخرى. فقد بلغت المرونة الجزئية للناتج المحلي الإجمالي بالنسبة إلى الإنفاق الحكومي على التربية الوطنية حوالي 0.063% وهذا يعني أنه في حالة زيادة الإنفاق الحكومي على التربية الوطنية ب 1% يؤدي إلى زيادة النمو الاقتصادي ب 0.63% وأيضا في حالة ارتفاع الإنفاق الحكومي على التربية

الوطنية ب 10% يؤدي إلى زيادة النمو الاقتصادي ب 6.3% وبالتالي هذا المؤشر له أثر إيجابي في الأجل الطويل على الناتج المحلي الإجمالي في الجزائر.

– وجود أثر إيجابي ومعنوي لمتغير الإنفاق الحكومي على التعليم العالي والبحث العلمي على النمو الاقتصادي في الأجل الطويل مع ثبات العوامل الأخرى. فقد بلغت المرونة الجزئية للنمو الاقتصادي بالنسبة إلى الإنفاق الحكومي على التعليم العالي والبحث العلمي حوالي 0.166% وهذا يعني أنه في حالة زيادة الإنفاق الحكومي على التعليم العالي والبحث العلمي ب 1% يؤدي إلى زيادة النمو الاقتصادي ب 1.66% وبالتالي هذا المؤشر له أثر إيجابي في الأجل الطويل على الناتج المحلي الإجمالي في الجزائر.

خ. تقدير نموذج تصحيح الخطأ ECM

نتائج تقدير العلاقة على المدى القصير موضحة في الجدول التالي:

الجدول رقم (6): نتائج نموذج تصحيح الخطأ

ECM Regression
Case 2: Restricted Constant and No Trend

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LDX2)	-0.067277	0.054727	-1.229329	0.2348
CointEq(-1)*	-0.399477	0.077370	-5.163196	0.0001

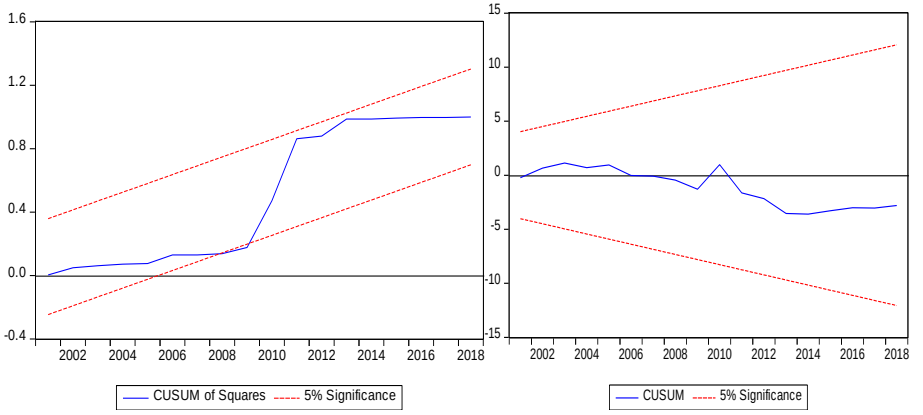
المصدر: من إعداد الباحثة بناءا على برنامج EVIEWS 10

من الجدول رقم (6) فإن معلمة تصحيح الخطأ تساوي ECT= −0.399 ونلاحظ أنها معنوية والإشارة السالبة تزيد من صحة ودقة العلاقة التوازنية في المدى الطويل وأن آلية تصحيح الخطأ موجودة بالنموذج وتقيس المعلمة سرعة العودة إلى الوضع التوازني في الأجل الطويل حيث بلغت هذه السرعة 39.9% في الفترة الواحدة.

بعد هذا نتأكد من استقرار النموذج على المدى القصير والطويل باعتماد اختبارين هما: المجموع التراكمي للبواقي Cumulattive Sum Of Recursive Residuals ومجموع المربعات التراكمي للبواقي Cumulattive Sum Of Recursive Residuals Squared وأظهرت نتائج الاختبارين من خلال الشكل (2) أنه لا يوجد تغير هيكلي، فالنموذج مستقر في مجمله حيث أن الرسم البياني لإحصائيات Cusum و Cusum Squared بقي ضمن الحدود الحرجة مما يدل على صحة النموذج المقدر كما يوضح هذين الاختبارين أن هناك

استقرارا وانسجاما بين نتائج المعلمات طويلة وقصيرة الأجل، ويوضح ذلك أن نتائج البحث غير متحيزة.

الشكل رقم (2): اختبار Cusum و Cusum Squared



المصدر: من إعداد الباحثة بناءا على برنامج EVIEWS 10

4. تحليل النتائج: يتبين من خلال ما سبق:

– أن هناك أثر إيجابي ذو دلالة إحصائية بين الإنفاق الحكومي على التربية الوطنية والنمو الاقتصادي في الجزائر؛

– أن هناك أثر إيجابي ذو دلالة إحصائية بين الإنفاق الحكومي على التعليم العالي والبحث العلمي والنمو الاقتصادي في الجزائر.

5. خاتمة: إن الاستثمار في رأس المال البشري أصبح من الأولويات الأساسية لتحقيق التنمية باعتباره أثمن الأصول التي تمتلكها البلدان من جهة، ومن جهة أخرى يعد من أعلى درجات الاستثمار لكونه عامل رئيسي في النمو الاقتصادي بصفة عامة والتنمية المستدامة بصفة خاصة. حيث أصبح حاضر الأمم ومستقبلها مرهون بمدى تمكنها من العلم والمعرفة، فتشكل لدى هذه الأمم إيمانا قويا بأن الرأسمال الحقيقي والدائم يكمن في الاستثمار البشري الذي يشكل الدعامة الأساسية لكل نهضة سواء كانت اقتصادية أو اجتماعية وهو الشيء الذي اتبعته الجزائر في محاولة منها لمواكبة التغيرات والتطورات الراهنة من خلال التركيز على الإنفاق الحكومي للقطاع التعليمي.

من خلال ما سبق من النتائج توصلنا إلى:

– قبول الفرضية القائلة بأن هناك أثر إيجابي ذو دلالة إحصائية بين الإنفاق الحكومي على التربية الوطنية والنمو الاقتصادي في الجزائر؛

– قبول الفرضية القائلة بأن هناك أثر إيجابي ذو دلالة إحصائية بين الإنفاق الحكومي على التعليم العالي والبحث العلمي والنمو الاقتصادي في الجزائر.

توصيات: بناءا على النتائج المتوصل إليها يمكن تقديم بعض التوصيات

– وضع برنامج لملائمة مخرجات التعليم مع متطلبات سوق العمل، وذلك بإعادة النظر في السياسة التعليمية وسياسات التشغيل والاستثمار والأجور، فالتعليم المنعزل عن متطلبات وحاجيات المجتمع لا يمكن أن ينتج عنه نمو اقتصادي بقدر ما ينتج عنه من بطالة وهجرة الأدمغة وهدر لموال الدولة؛

– العمل على رفع المستوى التعليمي للمتعلمين من خلال إعادة النظر في البرامج التعليمية وطرق وأساليب التدريس، والاهتمام بجودة التعليم.

6. قائمة المراجع:

1. حمدي ،أسعد محمد ماهر. (2017). "اتجاهات تكوين رأس المال البشري في إقليم كردستان العراق". *جامعة التنمية البشرية*: *3* (2)، ص336.

2. البنك الدولي. (18 06, 2018). *الفجوة في رأس المال البشري تشجيع الحكومات على الاستثمار في البشر*. تاريخ الاسترداد 01 03, 2019، من_ http://www.albankadawli.org

3.تقرير التنمية الإنسانية العربية. (2003). *نحو إقامة مجتمع المعرفة*. نيويورك: برنامج الأمم المتحدة الإنمائي.

4. الغرباوي، جمال شادي. (2015)."*أثر رأس المال البشري على النمو الاقتصادي في فلسطين" (رسالة ماجستير)*. كلية التجارة، الجامعة الاسلامية غزة، فلسطين.

5. ناظم عبد الله، عبد المحمدي و ماجد جاسم، محمد العيساوي. (2017). "قياس وتحليل العوامل المؤثرة في سعر صرف الدينار في الاقتصاد العراقي باستخدام نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية المبطئة ARDL للمدة 1990-2015".العراق:مجلة *الأنبار للعلوم الاقتصادية والإدارية*. *09* (17)، ص 150.

6. القريشي، عبد الله علي. (نوفمبر, 2013). "الاستثمار في رأس المال البشري من منظور مالي".اليمن: مجلة *الأندلس للعلوم الاجتماعية والتطبيقية*. *05* (10)، ص 479.

7. أصرف، عليا محمد علي. (2016). *أثر النمو الاقتصادي على اتجاهات التحول الهيكلي في القطاع الصناعي الفلسطيني (رسالة ماجستير)*. كلية التجارة، الجامعة الاسلامية غزة، فلسطين.

8. دحام تناي غني الزبيدي و عبد الكريم آمنة مهدي المشهداني. (2016). "دور رأس المال البشري والأداء المتميز للعاملين في تحقيق التفوق المنظمي". مجلة *العربي للعلوم الاقتصادية والإدارية*: *14* (38)، ص274.

9.طلال، محمد أبو الروس. (2015). *دور رأس المال البشري في تجنيد الأموال في المؤسسات الأهلية العاملة في قطاع غزة (رسالة ماجستير)*. *كلية التجارة* الجامعة الاسلامية غزة، فلسطين.

10. دهان، محمد. (2009). *الاستثمار التعليمي في رأس المال البشري مقاربة نظرية ودراسة تقييمية حالة الجزائر(أطروحة دكتوراه غير منشورة)*. كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، قسنطينة، الجزائر.

11. القريشي تركي، محمد صالح. (2010). *علم اقتصاد التنمية*، إثراء للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

12.عودة بشير، محمد منير. (2015). *دور أنظمة ذكاء الأعمال في تنمية رأس المال البشري في القطاع المصرفي الفلسطيني (رسالة ماجستير)*. كلية التجارة، الجامعة الاسلامية غزة، إدارة الأعمال، فلسطين.

13.نور الدين بوالكور. (2019). محددات الادخار العائلي في الجزائر خلال الفترة 1970-2016 في إطار نموذج ARDL.مجلة *العلوم الإحصائية* (09)، ص 52.

14.OCDE. (2005). *la valeur des gens: le capital humain.* paris.

15.The World bank. (2018). *The Humain Capital Project in Africa Stories of Progress*. Retrieved 02 22, 2019, from www.document-albankadawli.org.