

الإنفاق العسكري والنمو الاقتصادي في الجزائر: دراسة تجريبية للفترة 1973-2016

Military Spending And Economic Growth In Algeria: An Empirical Study Of The Period 1973-2016

ط.د هيفاء غانية، طالبة دكتوراه، جامعة حمه لخضر الوادي، الجزائر، ghaniahayfa@gmail.comد.رياض ريمي، أستاذ محاضر - أ- التسيير، جامعة حمه لخضر الوادي، الجزائر. riadhrimi@gmail.com

تاريخ النشر: 2019/12/29

تاريخ القبول: 2019/11/03

تاريخ الاستلام: 2019/09/29

الملخص:

تهدف هذه الدراسة إلى تحليل العلاقة بين الإنفاق العسكري والنمو الاقتصادي في الجزائر، واختبار الأطروحات النظرية المفسرة للعلاقة بين هذين المتغيرين خلال الفترة 1973-2016، باستعمال تقنية حديثة والتي عرضها Pesaran وآخرون (2001) والمتمثلة في نموذج الانحدار الذاتي للفجوات المتباطئة ARDL وباستخدام منهج الحدود ، وكذا اختبار سببية غرانجر بمنهج تودا يامامودا (1995)، توصلت الدراسة إلى وجود علاقة تكامل مشترك طويل الأجل بين الإنفاق العسكري والنتائج المحلي الإجمالي في النموذج الأول وكما أظهرت نتائج سببية تودا يامامودا وجود سببية من الإنفاق العسكري إلى الناتج المحلي الإجمالي، أي أن الإنفاق العسكري في الجزائر يعد داعما ومحددا للنمو الاقتصادي.

الكلمات المفتاحية: الإنفاق العسكري، النمو الاقتصادي، الاستثمار ، نموذج الانحدار الذاتي للفجوات المتباطئة ARDL ، سببية تودا يامامودا.

تصنيف JEL: E22 , O10 , H50

Abstract:

The objective of this study is to analyse the relationship between military spending and economic growth in Algeria. Also, the study aims to test the theoretical theses which examined the relationship between military spending and economic growth during the period 1963-2017, Using both of bounds testing approach known as ARDL introduced by Pesaran et al (2001) and Toda and Yamamoto(1995) Granger causality test. the findings show that there is a common long-term integration relation between military spending and GDP in the first model. Similarly, the causal results of Toda Yamamoto test showed a causality from military spending to GDP, which means that the military spending in Algeria is supportive and determinant of economic growth.

Keywords: military spending , economic growth , Investment, the ARDL bound test approach, Toda Yamamoto test .

JEL Classification Codes: H50, O10, E22

المؤلف المرسل: هيفاء غانية، الإيميل: ghaniahayfa@gmail.com

1. المقدمة:

إن الصراعات والحروب التي مر بها العالم جعلت كل الدول في حالة تأهب لأي هجوم مما جعلها تسعى نحو تعزيز قوتها الدفاعية والأمنية، فبات التسابق نحو التسلح هاجس جل الدول سواء النامية منها أو المتقدمة، وسواء كانت في حالة سلم أو حرب، مما أدى إلى الارتفاع المتزايد للإنفاق العسكري. حيث أن حجم الإنفاق العسكري تطور في العالم المعاصر منذ منتصف الثلاثينيات من القرن العشرين، عندما شعرت أوروبا بخطر التهديد الألماني، ثم أخذ حجم الإنفاق العسكري يتزايد بعد الحرب العالمية الثانية نظرا لاحتمالات التهديد بالحرب في جنوب شرق آسيا وفي أجزاء أخرى من العالم (التمام، 1990، صفحة 56). ولقد تطور الإنفاق العسكري العالمي حيث في سنة 2017 بلغ 1739 مليار دولار أمريكي وهو يعتبر أعلى مستوى وصل إليه منذ نهاية الحرب العالمية (Sipr, 2018, p. 01). وعلى الرغم من أن التماضي والتعاظم في الإنفاق العسكري يطور بعض الدول ويزيدها قوة، إلا أنه يضعف البعض الآخر ويهز كاهله بالعبء العسكري المتزايد. ويختلف أثر الإنفاق العسكري على النمو الاقتصادي باختلاف الدولة وحجم وتطور اقتصادها وباختلاف طبيعة الموارد التي تملكها.

أما في الجزائر وكغيرها من دول العالم ولدواعي أمنية ودفاعية أخذت تتوسع في إنفاقها العسكري حتى على حساب قطاعاتها الأخرى، حيث أن الجزائر وبعد استقلالها دخلت في صراعات على الحدود مع الدول الشقيقة تونس والمغرب وكذا ليبيا فأخذت تزيد من إنفاقها العسكري لتواجه أي اعتداء على أرضها، وظل الإنفاق العسكري يتزايد خاصة خلال فترة التسعينيات التي عرفت فيها البلاد تدهور للأوضاع الأمنية والسياسية جعلت الحكومة في حالة تأهب واستعداد على كافة الأصعدة خاصة العسكرية في محاولة منها للحد من الانتشار الإرهابي وإرجاع الأمن في ربوع البلاد. وسندرس في هذه الورقة البحثية أثر الإنفاق العسكري على النمو الاقتصادي في الجزائر مقاسا بالنواتج المحلي الإجمالي (GDP) خلال الفترة من 1973 إلى 2016، ويمكن طرح التساؤل الرئيسة التالي:

- هل توجد علاقة توازنية طويلة الأجل بين الإنفاق العسكري والنمو الاقتصادي في الجزائر للفترة 1973-2016، وإن وجدت فما هو اتجاه العلاقة السببية؟

1.1 أهداف الدراسة: تتمثل أهداف الدراسة في ما يلي:

- التعرف على الإطار النظري للعلاقة بين الإنفاق العسكري، النمو الاقتصادي والاستثمار؛
- الاطلاع على بعض الدراسات السابقة التي تطرقت إلى دراسة الإنفاق العسكري والنمو الاقتصادي؛
- قياس أثر الإنفاق العسكري على النمو الاقتصادي في الجزائر للفترة محل الدراسة.

2.1 المنهج المتبع: وبغية الإجابة عن التساؤل الرئيسي سيتم انتهاز الأسلوب الوصفي في وصف متغيرات الدراسة والأسلوب القياسي الكمي للوصول إلى تحليل طبيعة العلاقة بين الإنفاق العسكري والنمو الاقتصادي.

3.1 حدود البحث: تتمثل حدود الدراسة من الجانب المكاني حالة الجزائر، أما عن الإطار الزمني للدراسة فتتمثل في الفترة من 1973 إلى 2016، وذلك نظرا لما تحويه هذه الفترة من تغيرات وتحولات مست العديد من الجوانب الأمنية، السياسية والاقتصادية في البلاد.

4.1 هيكل الدراسة: وبغية الوصول للإجابة عن التساؤل الرئيسي وإعطاء الدراسة حقها من التفصيل قسم البحث إلى ثلاثة أجزاء: الجزء الأول يعرض فيه أهم الدراسات التجريبية السابقة التي تناولت الموضوع محل الدراسة، الجزء الثاني سنعرض فيه الإطار النظري للإنفاق العسكري والنمو الاقتصادي، أما الجزء الثالث سيتم فيه عرض الدراسة القياسية وتحليل النتائج.

2. الدراسات السابقة:

1.2 الدراسات العربية:

- دراسة **حابس عصفور 1996**: تهدف هذه الدراسة إلى معرفة تأثير النفقات العسكرية على التنمية الاقتصادية لمجموعة دول الطوق (الأردن، سوريا ومصر) من جهة وإسرائيل من جهة أخرى خلال الفترة من 1968 إلى 1979، ولقد بنى الباحث نموذج قياسي يتكون من ثلاث معادلات آنية (Simultaneous) وتم تقديرها بطريقة المربعات الصغرى ذات مرحلتين (2SLS)، ولقد توصلت هذه الدراسة إلى أن الإنفاق العسكري قد ترك آثارا سلبية على النمو الاقتصادي في كل من الأردن وسوريا وإسرائيل، بينما وجدت الدراسة أنه هناك آثارا ايجابية للإنفاق العسكري على النمو الاقتصادي في مصر.

- دراسة **مشعل و الخطيب 2006**: تهدف هذه الدراسة إلى تحليل عوامل النمو الاقتصادي في ثمانية دول عربية في منطقة الشرق الأوسط، وقد ركز الباحثان على اثر الإنفاق العسكري على النمو للفترة 1990-2002، وعلى أثر بعض السياسات الاقتصادية الكلية على النمو الاقتصادي. حيث تم استخدام بيانات مقطعية وبيانات السلاسل الزمنية للفترة 1990-2002 للدول محل الدراسة واختبار سببية جرانجر. وخلصت الدراسة إلى أن للإنفاق العسكري أثر سالب على النمو الاقتصادي، في حين أن أثر النمو في الصادرات والإنفاق الحكومي كان قويا وموجبا على النمو الاقتصادي، كما تبين أن للإنفاق العسكري علاقة تكاملية مع الاستثمار الأجنبي المباشر ونسبة الخريجين الجامعين إلى السكان.

2.2 الدراسات الأجنبية

- دراسة **R. Das, S.Dinda, K.Ray 2015**: يهدف هذا البحث إلى دراسة العلاقة السببية بين الناتج المحلي الإجمالي والإنفاق العسكري في عشرين بلد في العالم مختارة عشوائيا، خلال الفترة 1988-2013، حيث تم استخدام بيانات السلاسل الزمنية واختبار جذر الوحدة ونموذج تصحيح الخطأ وكذا اختبارات السببية. وكشفت الدراسة أن الناتج المحلي الإجمالي يسبب الإنفاق العسكري في سبع دول بما في ذلك فرنسا وألمانيا والكويت والجزائر، وأن النفقات العسكرية تسبب الناتج المحلي الإجمالي في خمسة دول بما في ذلك الصوم.أ، الصين، كندا وكذا الهند، وهناك سببية ثنائية الاتجاه في إيطاليا وأستراليا، في حين لا توجد سببية بين هذين المتغيرين في ست دول بما فيها المملكة المتحدة، اليابان وروسيا.

- دراسة **Hirnis M.T, M.S. Habibullah, A.H. Baharom 2009**: تهدف هذه الدراسة إلى اختبار مدى قوة التأثير السببي والعلاقة طويلة الأجل بين النفقات العسكرية والنمو الاقتصادي في خمسة دول من جنوب شرق آسيا للفترة من 1965 إلى 2006، وتستخدم هذه الدراسة اختبار منهج الحدود الذي اقترحه Pesaran (2001) وكذا طريقة المربعات الصغرى الدينامية (DOLS) المقترح بواسطة (stock and watson 2003)، وتوصلت الدراسة إلى أن هناك علاقة طويلة الأجل بين النفقات العسكرية والنمو الاقتصادي في ثلاث دول وهي اندونيسيا، تايلاند وسنغافورة، حيث أنه توجد سببية ثنائية الاتجاه في سنغافورة أما اندونيسيا وتايلاند فهناك علاقة أحادية الاتجاه من الإنفاق العسكري إلى النمو الاقتصادي، في حين انه لا توجد علاقة ذات معنى في ماليزيا والفلبين.

- دراسة **D. Paparas, C. Richter, A. Paparas 2016**: يهدف هذا البحث إلى دراسة تأثير الإنفاق العسكري على النمو الاقتصادي في اليونان، وكذا فحص فرضية التسابق نحو التسلح بين اليونان وتركيا، حيث تقوم هذه الدراسة باختبار العلاقة بين الإنفاق العسكري والنمو الاقتصادي بشكل تجريبي لليونان وتركيا للفترة 1957-2013، ودراسة صحة فرضية التسابق نحو التسلح بين البلدين. ولقد استخدم الباحثون في هذه الدراسة الأساليب القياسية والمتمثلة في اختبارات جذر الوحدة

وتقنيات التكامل المشترك وكذا اختبارات السببية جرانجر، وتوصلت الدراسة إلى: هناك سببية أحادية الاتجاه في تركيا واليونان تمتد من الإنفاق العسكري إلى النمو الاقتصادي، وأنه لا توجد علاقة سببية بين الإنفاق العسكري التركي والإنفاق العسكري اليوناني، وهو ما يعني أن هذه الدول تعمل بشكل مستقل.

- دراسة **2013 Khaled Zaman, Iqtidar Ali Shah And Others**: تبحث هذه الورقة على أثر الإنفاق العسكري والنمو الاقتصادي على الدين الخارجي لعينة مكونة من خمسة دول هي بنغلادش، الهند، نيبال، باكستان وسيريلانكا للفترة 1988 - 2008، ولقد تم استخدام بيانات السلاسل الزمنية المقطعية Panel واختبار تكامل التناظر (Pedroni, 2004). وتوصلت الدراسة إلى أن هناك علاقة طويلة المدى بين الدين الخارجي والنمو الاقتصادي والإنفاق العسكري، وأنه على المدى الطويل أن زيادة الإنفاق العسكري بنسبة 1% تؤدي إلى نسبة زيادة في الدين الخارجي بين 1.18% و 1.24%، في حين أن زيادة النمو الاقتصادي بنسبة 1% تقلل الدين الخارجي بنسبة بين 0.64% و 0.79%، وعلى المدى القصير أن زيادة الإنفاق العسكري بنسبة 1% تؤدي إلى الزيادة في الدين الخارجي بنسبة 0.15% في حين أن زيادة النمو الاقتصادي بنسبة 1% تقلل الدين الخارجي بنسبة 0.47%.

3. مفاهيم حول متغيرات الدراسة

1.3 الإنفاق العسكري: حسب تقرير التنمية البشرية لعام 2007-2008 يعرف الإنفاق العسكري على أنه "عبارة عن نفقات وزارة الدفاع وغيرها من الوزارات على قضايا تجنيد العسكريين وتدريبهم، فضلا عن بناء وشراء المواد والمعدات العسكرية، كما يشمل هذا البند أيضا النفقات العسكرية في نفقات الدولة المانحة. (البرنامج الإنمائي للأمم المتحدة، 2008/2007، صفحة 353)".

2.3 النمو الاقتصادي: يعرف النمو الاقتصادي على أنه "عملية يتم فيها زيادة الدخل الحقيقي زيادة تراكمية ومستمرة عبر فترة ممتدة من الزمن بحيث تكون هذه الزيادة أكبر من معدل نمو السكان مع توفير الخدمات الإنتاجية والاجتماعية وحماية الموارد المتجددة من التلوث والحفاظ على الموارد غير المتجددة ومن النضوب (عباس، 2011، صفحة 65)". ويمكن أن يعرف أيضا على أنه "زيادة طويلة الأجل في القدرة على توفير السلع الاقتصادية المتنوعة لسكانه، وهذه القدرة المتزايدة قائمة على التكنولوجيا المتقدمة والتكيف المؤسسي والإيديولوجي التي يتطلبها (kuznets, 1973, p. 247)".

3.3 الاستثمار: يمكن تعريف الاستثمار على أنه ذلك الجزء المقطوع من الدخل القومي، والمسمى بالادخار والموجه إلى تكوين الطاقات الإنتاجية الجديدة، من وسائل إنتاج ومعدات رأسمالية، لخلق سلع وخدمات جديدة، وكذا المحافظة على الطاقات الإنتاجية وتجديدها، بهدف تلبية حاجة المستهلكين (بن لخضر، 2019/2018، صفحة 22).

4. العلاقة بين الإنفاق العسكري والنمو الاقتصادي: دار الكثير من الجدل حول العلاقة بين الإنفاق العسكري والنمو الاقتصادي فالدراسات والأبحاث التي درست هذين المتغيرين لم تخلص لنتائج حاسمة، وهناك اتجاهين رئيسيين تدور حولهما وجهتي النظر الخاصتين بالعلاقة بين الإنفاق العسكري والنمو الاقتصادي، يقوم الأول على افتراض "التكامل بين القطاعين العسكري والمدني"، حيث يرى أن هناك منافع من الإنفاق العسكري ومن خلال تحفيز البحث والتطوير، توفير الأمن الخارجي، زيادة الطلب الكلي، تحفيز الاستثمارات ورفع قدرات قوة العمل ومهاراتها ومستوى تعليمها، أما الاتجاه الثاني فيفترض "التنافس بين القطاعين العسكري والمدني"، والذي يركز على الآثار السالبة للإنفاق العسكري والتي تتعلق بمزاحمة الاستثمار الخاص، تكلفة الفرصة البديلة، زيادة الضرائب، التأثير على كفاءة تخصيص الموارد وزيادة القوة السياسية للجيش وسلوك البحث عن الربح (الحسيني، 2016، صفحة 15)، وفي ما يلي عرض لأهم هذه الآثار:

1.4 الآثار الإيجابية للإنفاق العسكري على النمو الاقتصادي:

- قد يحفز الإنفاق العسكري عملية التنمية نظرا لما له من آثار مرغوبة تتمثل في تعريض الناس لمهارات جديدة وأنماط سلوكية مختلفة، والمساهمة في رأس المال البشري وتكوينه، في حال توجه ذلك الإنفاق إلى مجالات التعليم والتدريب وغيرها؛
- يؤدي الإنفاق العسكري إلى تقوية البنية التحتية الخاصة بالدولة واللازمة لعمل القطاعات المنتجة، ويؤدي إلى منافع خارجية للقطاع المدني وبشكل مباشر (الحسيني، 2016، صفحة 16).
- الإنفاق العسكري يوفر الأمن، فيخلق بيئة عمل آمنة وملائمة مع تحسين ورفع الإنتاجية (Paparas, Richter, & Alexand, 2016, p. 39)
- في كثير من البلدان، يخصص جزء من الإنفاق العسكري لنشاطات البحث والتطوير العسكري يؤديان لاحقا إلى ابتكارات يمكن تطبيقها في القطاع المدني، بالتالي زيادة الإنتاجية والدخل، إذا أن جزءا كبير من النمو الكبير في فترة ما بعد الحرب العالمية الثانية، يعزى في كثير من الأحيان إلى الاختراعات العسكرية الكبيرة التي تمت أثناء الحرب (غانم، 2011).
- تسهم زيادة الإنفاق العسكري في تطور القطاع الصناعي العسكري، ولاسيما في البلدان الكبيرة والمتقدمة بخلق توجهات إيجابية نحو العمل من خلال توفير فرص العمل واستيعاب رؤوس الأموال والموارد البشرية غير المستغلة (هلال، 2015، صفحة 253).

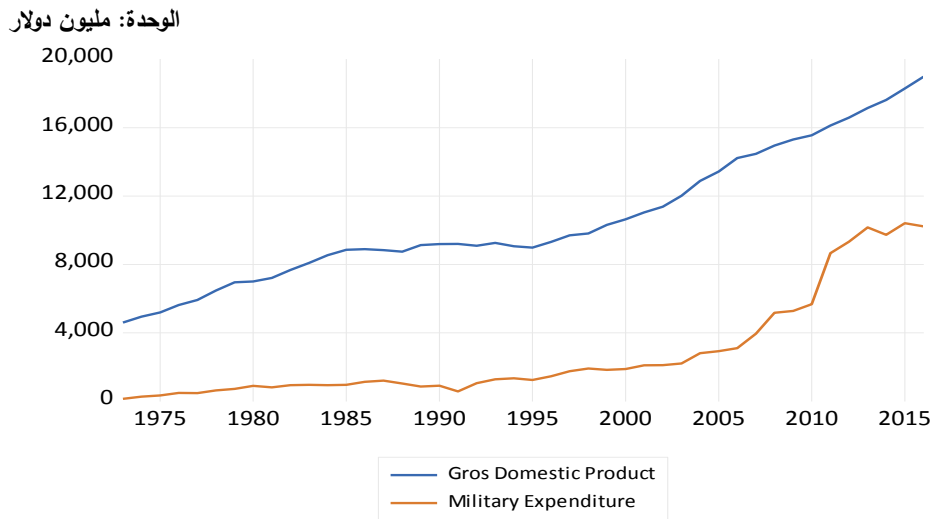
3.4 الآثار السلبية للإنفاق العسكري على النمو الاقتصادي:

- الإنفاق العسكري يسحب الموارد عن القطاعات الأكثر إنتاجية في الاقتصاد (Gokmenoglu, Taspina, & Sadeghieh, 2015, p. 455).
- قد يؤدي الإنفاق العسكري إلى حدوث زيادة في عجز موازين المدفوعات، وذلك لزيادة استيراد المعدات العسكرية (الخطيب و مشعل، 2006، صفحة 924).
- يؤدي الإنفاق العسكري إلى تفاقم ارتفاع الأسعار لان زيادتها تؤدي إلى زيادة الطلب دون أن يقابله أي زيادة في حجم المعروض من السلع القابلة للبيع، ويزداد هذا التأثير إذا تم تمويل الإنفاق عن طريق زيادة عرض النقد؛
- يعمل على توجيه الموارد الاقتصادية من القطاع المدني إلى القطاع العسكري على تقليل حجم الإنتاج في القطاع المدني غير العسكري، فزيادة نسبة الإنفاق العسكري تتطلب تحويل موارد مالية بحجم كبير من القطاع المدني إلى القطاع العسكري (عصفور، 1992، صفحة 23).
- يترك الإنفاق العسكري آثار سلبية على العمالة، وقد أقرت لجنة اقتصادية من جامعة (ميشيغان) أن كل مليار دولار يستثمر في صناعة السلاح يخلق (35) ألف فرصة عمل، بينما يمكن أن يؤدي توظيف المبلغ في الصناعات المدنية إلى خلق (150) ألف وظيفة في مهنة التدريس، ويرى الباحث الأمريكي (ماريون اندرسون) أن مليار دولار ينفق على صناعة الصواريخ يخلق (14) ألف وظيفة، فإذا وظفت في قطاع الصحة فإنها تخلق (48) ألف وظيفة (هلال، 2015، صفحة 253).

5. تطور الإنفاق العسكري والنتائج المحلي الإجمالي في الجزائر للفترة 1973-2016

يلاحظ من خلال الشكل رقم (01) أنه ومع مطلع السبعينيات عرف الإنفاق العسكري تطور ملحوظ حيث كان سنة 1973 يبلغ 136.8 مليون دولار ليتضاعف ويصل سنة 1979 إلى 711.7 مليون دولار، ولم يكن ذلك فقط ناتجا عن التطور الذي شهده الناتج المحلي الإجمالي الذي كان سنة 1970 في حدود 5155.12 مليون دولار وبلغ سنة 1979 إلى 33201.43 مليون دولار، بل أيضا نتيجة الصراعات الحدودية التي تعرضت لها الجزائر في الستينيات وعقب استقلالها كحرب الرمال عام 1963 مع المغرب، وصراعها مع تونس على الحدود وكذا توتر العلاقات مع ليبيا على مناطق متنازع عليها، فأخذت تتسع في إنفاقها العسكري لتأمين حدودها وتجاوبه أي اعتداء خارجي.

الشكل رقم (01): يوضح تطور الإنفاق العسكري والنتائج المحلي الإجمالي في الجزائر 1973-2016



المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على:

- بيانات البنك الدولي - SIPRI Military Expenditure Data 1949-2017-

أما خلال الفترة 1980-1987، فقد كان سنة 1980 الإنفاق العسكري ما يقارب 890.2 مليون دولار ليصل سنة 1987 إلى 1197 مليون دولار، وترجع هذه الزيادة للتطور الملحوظ في الناتج المحلي الإجمالي حيث كان سنة 1980 حوالي 42252.19 مليون دولار ليصل سنة 1987 إلى 64333.57 مليون دولار، وخلال سنتي 1988 و1989 شهد الناتج المحلي الإجمالي انخفاضا نتيجة أزمة البترول التي عصفت بالاقتصاد الجزائري سنة 1986، حيث مست شتى المجالات والتي من بينها القطاع العسكري حيث انخفض الإنفاق العسكري من 1197 مليون دولار سنة 1987 ليصبح سنة 1989 إلى 854.3 مليون دولار.

ونلاحظ خلال الفترة (1990-2000) شهد الإنفاق العسكري زيادة مستمرة حيث كان سنة 1990 حوالي 904.3 مليون دولار ليصل سنة 2000 إلى 1881.2 مليون دولار، حيث ترجع هذه الزيادة إلى الأحداث التي عاشتها الجزائر خلال هذه الفترة من عدم الاستقرار الأمني القومي نتيجة انتشار للشبكات الإرهابية، التهديدات الحدودية وكذا إلى توتر العلاقات بينها وبين المغرب التي جعلتها تدخل في مضمار التسابق نحو التسلح، كلها أسباب جعلت الحكومة الجزائرية تضخم من ميزانية الدفاع في محاولة منها للحفاظ على أمنها وسلامها القومي. ومع بداية الألفية الثالثة والتطور الملحوظ للأسعار النفط بين سنتي 2000 و2001 حيث بلغت سنة 2004 حدود 40 دولار للبرميل مما أدى إلى ارتفاع احتياطي الصرف سنة 2000 إلى 11.9 مليار دولار، وكذا برزت في الساحة الدولية العديد من الأحداث التي جعلت الجزائر كغيرها من دول العالم تواصل زيادة في الإنفاق العسكري، حيث أن

التوترات في الساحة الدولية من انتشار للعمل الإرهابي في أقطار العالم، وكذا بروز ثورات الربيع العربي في العديد من الدول العربية أدى إلى تزايد الإنفاق العسكري في الجزائر حيث كان سنة 2001 في حدود 2091.6 مليون دولار ليصل سنة 2011 إلى 5671.3 مليون دولار ليتضاعف الإنفاق العسكري سنة 2013 ويصل إلى حوالي 10161.6 مليون دولار، وذلك نتاجا للارتفاع الكبير في أسعار النفط حيث وصل سعر البرميل سنة 2011 إلى 112 دولار. وعلى الرغم من انهيار أسعار النفط سنة 2016 إلا أن الإنفاق العسكري بقي مرتفع نسبيا مع انخفاض بسيط حيث كان سنة 2015 حوالي 10412.7 مليون دولار لينخفض سنة 2016 إلى 10217.1 مليون دولار .

6. منهجية الدراسة

1.6 نموذج الدراسة: في هذه الدراسة سنحاول تقدير كل من المعادلتين التاليتين:

$$GDP = f(MEX, INV) \quad (1)$$

$$MEX = f(GDP, INV) \quad (2)$$

بحيث يعبر كل من GDP و MEX، على التوالي، على معدل نمو الناتج المحلي و نسبة الإنفاق العسكري إلى الناتج المحلي الإجمالي. علاوة على ذلك، سندرج متغير الاستثمار، INV، معبر عنه بتراكم الرأس المال الثابت كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي تقاديا لأي تحيز في المقدرات والذي قد ينجم عن تجاهل بعض المتغيرات المفسرة في النماذج المقترحة أعلاه. كل المتغيرات معبر عنها باللوغاريتم.

كل من المعادلة (1) و (2) يمكن تقديرها باستخدام طريقة المربعات الصغرى العادية (OLS). لكن الباحثين في مجال السلاسل الزمنية (Yule, 1926)، (Granger & Newbold, 1974)، (Engle & Granger, 1987) و (Johansen & Juselius, 1990)، يؤكدون و يحذرون على أن استخدام طريقة المربعات الصغرى العادية قد تؤدي إلى علاقة زائفة بين المتغيرات في حالة وجود متغيرات غير مستقرة في النموذج المبين في المعادلة (1) و (2). لذلك يلجأ الباحثون إلى مقاربات التكامل المشترك (co-integration) قصد تقدير العلاقة طويلة الأجل. في أدبيات القياس الاقتصادي، يوجد عدة مقاربات لاختبار التكامل المشترك بين المتغيرات الاقتصادية الغير المستقرة.

2.6 الأدوات القياسية المستخدمة في الدراسة:

1.2.6 نموذج الـ ARDL واختبار الحدود: في هذه الدراسة، قمنا باستخدام مقاربة اختبار الحدود لـ ARDL (ARDL Bound testing approach) الذي تم تطويره من طرف (Pesaran & al, 1997)، (Pesaran & al, 1999) و (Pesaran & al, 2001) لغرض اختبار التكامل المشترك (العلاقة طويلة الأجل) بين المتغيرات الاقتصادية . نموذج ARDL الذي يعتمد عليه هذا الاختبار هو عبارة عن نموذج ديناميكي يدرج في نفس الوقت القيم المبطة للمتغير التابع والقيم المبطة و الحالية للمتغيرات المستقلة. و منه يمكن كتابة نموذج الـ ARDL(k1,k2,k3) للمعادلات (1) و (2) كما يلي :

$$GDP_t = \delta_1 + \gamma_1 t + \sum_{i=1}^{k1} \alpha_{1i} GDP_{t-i} + \sum_{i=0}^{k2} \beta_{1i} MEX_{t-i} + \sum_{i=0}^{k3} \theta_{1i} INV_{t-i} + \varepsilon_{1t} \quad (3)$$

$$MEX_t = \delta_2 + \gamma_2 t + \sum_{i=1}^{k1} \alpha_{2i} MEX_{t-i} + \sum_{i=0}^{k2} \beta_{2i} GDP_{t-i} + \sum_{i=0}^{k3} \theta_{2i} INV_{t-i} + \varepsilon_{2t} \quad (4)$$

حيث تمثل كل من γ_1 و δ_1 الحد الثابت و γ_2 , δ_2 تمثل معاملات الاتجاه العام على التوالي للمعادلة (3) و (4). كما تعبر كل من ε_{1t} و ε_{2t} عن بواقي النماذج المقدرة، و التي يفترض أن تتحقق فيها الشروط المعتادة من استقلالية وثبات للتباين و توزيعها توزيعاً طبيعياً. $k1$, $k2$ و $k3$ هي الإبطاءات المثلى لكل متغير في النماذج أعلاه، من تحديدها بشكل آلي و فعال، فإنه سيتم تقدير $p \times (1 + q)^k$ نموذج ARDL. حيث p هو الحد الأقصى لعدد الإبطاءات الممكنة للمتغير التابع، و q الحد الأقصى لعدد الإبطاءات الممكنة للمتغيرات المستقلة و k هو عدد المتغيرات المستقلة في المعادلة المراد تقديرها. يمكن اختيار النموذج الأمثل على أساس معايير المعلومات لـ Schwartz (يرمز لها اختصاراً SBC) أو لـ Akaike (يرمز لها اختصاراً AIC). بالنسبة لاختيار قيم كل من p و q ، يعتقد (Pesaran & al, 2001) أنه بالنسبة للبيانات السنوية يمكن أن نفترض أن: $p = q = 2$.

من خلال المعادلات (3) و (4)، يمكن اشتقاق نموذج تصحيح الخطأ الغير مقيد Unrestricted Error Correction Model (يرمز له اختصاراً UECM) لنموذج الـ ARDL عن طريق إعادة كتابتها بالفرق الأول بالنسبة للمتغير التابع:

$$\Delta GDP_t = \tilde{\delta}_1 + \tilde{\gamma}_1 t + \pi_{11} GDP_{t-1} + \pi_{12} MEX_{t-1} + \pi_{13} INV_{t-1} + \sum_{i=1}^{k1-1} \vartheta_{1i} \Delta GDP_{t-i} + \sum_{i=0}^{k2-1} \phi_{1i} \Delta MEX_{t-i} + \sum_{i=0}^{k3-1} \omega_{1i} \Delta INV_{t-i} + \varepsilon_{1i} \quad (5)$$

$$\Delta MEX_t = \tilde{\delta}_2 + \tilde{\gamma}_2 t + \pi_{21} GDP_{t-1} + \pi_{22} MEX_{t-1} + \pi_{23} INV_{t-1} + \sum_{i=1}^{k1-1} \vartheta_{2i} \Delta GDP_{t-i} + \sum_{i=0}^{k2-1} \phi_{2i} \Delta MEX_{t-i} + \sum_{i=0}^{k3-1} \omega_{2i} \Delta INV_{t-i} + \varepsilon_{2i} \quad (6)$$

من خلال المعادلات (5) و (6) يمكن فصل العلاقة طويلة الأجل (العلاقة التوازنية) عن العلاقة قصيرة الأجل، بحيث تمثل كل من π_{ji} و π_{2j} , $j = 1, 2, 3$ معاملات العلاقة طويلة الأجل. كما تمثل $\vartheta_{1i}, \vartheta_{2i}, \phi_{1i}, \phi_{2i}, \omega_{1i}$ و ω_{2i} معاملات العلاقة قصيرة الأجل.

استخدم (Pesaran & al, 2001) اختبار فيشر (F-tests) لتحديد ما إذا كانت هناك علاقة تكامل مشترك بين المتغيرات قيد الدراسة من خلال اختبار المعنوية المشتركة للمتغيرات المتباطئة بفترة واحدة في المستوى. إذا، الفرضية الصفرية الموافقة لعدم وجود تكامل مشترك في المعادلتين (5) و (6) يمكن صياغتها على التوالي كما يلي:

$$H_0: \pi_{11} = \pi_{12} = \pi_{13} = 0$$

$$H_0: \pi_{21} = \pi_{22} = \pi_{23} = 0$$

قام (Pesaran & al, 2001) بجدولة حدين حرجين (الحدود الحرجة العليا والسفلى) لاتخاذ القرار حول وجود تكامل مشترك (علاقة طويلة الأجل) بين المتغيرات قيد الدراسة. مع العينات الصغيرة، من المحتمل أن تتحرف القيم الحرجة ذات الصلة بشكل كبير عن القيم الحرجة الواردة في (Pesaran et al. (2001). لذلك قام (Narayan & Smyth, 2005) بمحاكاة القيم الحرجة الدقيقة للعينات الصغيرة لاختبار فيشر (F-tests).

إذا كانت إحصائيات F المحسوبة تقع خارج الحدود الحرجة (أقل من الحد الأدنى أو أكبر من الحد الأعلى)، فيعني ذلك أنه يمكن اتخاذ قرار حاسم فيما يتعلق بالتكامل دون معرفة درجة تكامل المتغيرات قيد الدراسة. فأما إذا وقعت إحصائية فيشر

المحسوبة F بين الحدين الحرجين فلا يمكن الوصول إلى قرار حاسم بخصوص التكامل المشترك إلا بعد معرفة درجة تكامل المتغيرات قيد الدراسة.

في حالة وجود هذه العلاقة طويلة الأجل (العلاقة التوازنية) بين المتغيرات، إذن، هناك تمثيل للنماذج المقدرة عن طريق نموذج تصحيح الخطأ Error Correction Model (يرمز له اختصاراً ECM). لذلك، يتم تقدير نموذج تصحيح الخطأ التالي:

$$\Delta GDP_t = \tilde{\delta}_1 + \tilde{\gamma}_1 t + \pi_{11} ECM_{1t-1} + \sum_{i=1}^{k1-1} \theta_{1i} \Delta GDP_{t-i} + \sum_{i=0}^{k2-1} \varphi_{1i} \Delta MEX_{t-i} + \sum_{i=0}^{k3-1} \omega_{1i} INV_{t-i} + \varepsilon_{1i} \quad (7)$$

$$\Delta MEX_t = \tilde{\delta}_2 + \tilde{\gamma}_2 t + \pi_{22} ECM_{2t-1} + \sum_{i=1}^{k1-1} \theta_{2i} \Delta GDP_{t-i} + \sum_{i=0}^{k2-1} \varphi_{2i} \Delta MEX_{t-i} + \sum_{i=0}^{k3-1} \omega_{2i} INV_{t-i} + \varepsilon_{2i} \quad (8)$$

حيث ECM_{1t-1} و ECM_{2t-1} هما حدا تصحيح الخطأ و π_{11} و π_{22} هما معامل تصحيح الخطأ ويشير أن سرعة الرجوع إلى الوضع التوازني بعد الانحرافات الممكن حدوثها في المدى القصير، بحيث:

$$ECM_{1t-1} = GDP_{t-1} - \pi_{12}/\pi_{11} MEX_{t-1} - \pi_{13}/\pi_{11} INV_{t-1}$$

$$ECM_{2t-1} = MEX_{t-1} - \pi_{21}/\pi_{22} GDP_{t-1} - \pi_{23}/\pi_{22} INV_{t-1}$$

تتميز مقارنة اختبار الحدود لـ ARDL بالعديد من المزايا مقارنة بمقاربات التكامل المشترك التقليدية التي استحدثها كل من (Engle & Granger, 1987) و (Johansen & Juselius, 1990). أولها أن مقارنة (ARDL bound testing) لا تفترض أن تكون جميع المتغيرات تحت الدراسة متكاملة من نفس الدرجة ويمكن تطبيقها عند وجود متغيرات متكاملة من الدرجة الأولى $I(0)$ ، أو الدرجة صفر $I(0)$ أو متكاملة تكاملاً جزئياً (fractionally integrated). الميزة الثانية هي أن هذا الاختبار أكثر فعالية نسبياً في حالة تطبيقه على البيانات الصغيرة و المحدودة. الميزة الأخيرة والثالثة هي أنه من خلال تطبيق مقارنة (ARDL bound testing) نحصل على مقدرات غير متحيزة للنموذج المحدد للعلاقة طويلة الأجل (Harris & Sollis, 2003).

ولضمان حسن ملائمة و جودة النماذج ، يتم إجراء اختبارات تشخيصية لبواقي النموذج بالإضافة إلى اختبار ثبات معاملات النماذج المقدرة خلال كامل فترة الدراسة. تفحص الاختبارات التشخيصية الارتباط الذاتي و ثبات التباين و طبيعية البواقي للنماذج المختارة. كما يقترح (Pesaran & Shin, 1998) استخدام اختبار الثبات. تعرف هذه التقنية أيضاً باسم المجموع التراكمي للبواقي المعادة (CUSUM) والمجموع التراكمي لمربعات البواقي المعادة (CUSUMSQ). يتم تحديث إحصائيات CUSUM و CUSUMSQ بشكل متكرر مقابل نقاط الانكسار. إذا أمكن حصر مؤشرا إحصاءات CUSUM و CUSUMSQ ضمن الحدود الحرجة لمستوى معنوية ، فلا يمكن رفض فرضية ثبات معاملات النماذج المقدرة.

2.2.6 اختبار جذر الوحدة: في تحليل السلاسل الزمنية ، قبل تقدير النموذج المناسب أو إجراء اختبار السببية، يجب التحقق من استقرارية المتغيرات الاقتصادية. في هذه الدراسة نستخدم اختبار (Augmented Dickey and Fuller, 1981) التقليدي (يرمز له اختصاراً ADF)، واختبار (Phillips-Perron, 1988) (يرمز له اختصاراً PP) واختبار (Elliott et al, 1996) (يرمز له اختصاراً DF-GLS).

3.2.6 اختبار السببية: الطريقة الأكثر شيوعاً لاختبار السببية بين متغيرين هي مقارنة (Granger, 1969) (يرمز لها اختصاراً GC) و التي تعتمد على تقدير نموذج متجهات الانحدار الذاتي (Vector Autoregressive model) من الدرجة (p) البسيط التالي (يرمز له اختصاراً VAR(p)):

$$\begin{cases} GDP_t = \sum_{i=1}^p \alpha_{1i} GDP_{t-i} + \sum_{i=1}^p \beta_{1i} MEX_{t-i} + \sum_{i=1}^p \theta_{1i} INV_{t-1} + \varepsilon_{1i} \\ MEX_t = \sum_{i=1}^p \alpha_{2i} GDP_{t-i} + \sum_{i=1}^p \beta_{2i} MEX_{t-i} + \sum_{i=1}^p \theta_{2i} INV_{t-1} + \varepsilon_{2i} \\ INV_t = \sum_{i=1}^p \alpha_{3i} GDP_{t-i} + \sum_{i=1}^p \beta_{3i} MEX_{t-i} + \sum_{i=1}^p \theta_{3i} INV_{t-1} + \varepsilon_{3i} \end{cases} \quad (9)$$

حيث يفترض أن الأخطاء $\varepsilon_{1i}, \varepsilon_{2i}, \varepsilon_{3i}$ غير مترابطة فيما بينها. من خلال نموذج متجهات الانحدار الذاتي المبين في نظام المعادلات (9)، يتضح أن كل متغير تابع في النموذج يكتب بدلالة قيمه السابقة إضافة إلى القيم السابقة لباقي المتغيرات الأخرى. استناداً إلى معلمات طريقة المربعات الصغرى (OLS) المقدرة لنموذج متجهات الانحدار الذاتي أعلاه، يمكن صياغة أربع فرضيات مختلفة حول العلاقة السببية بين GDP و MEX

- سببية granger (GC) أحادية الإتجاه من الإنفاق العسكري MEX إلى النمو الاقتصادي GDP. أي يساهم إدراج القيم المبطأة للإنفاق العسكري MEX في جودة التنبؤ بالقيم المستقبلية للنمو الاقتصادي GDP، ولكن ليس العكس وهذا يعني إحصائياً أن:

$$\begin{cases} \prod_{i=1}^p \beta_{1i} \neq 0 \\ \prod_{i=1}^p \alpha_{2i} = 0 \end{cases} \quad (8)$$

- سببية granger أحادية الإتجاه من النمو الاقتصادي إلى الإنفاق العسكري MEX. أي يزيد إدراج القيم المبطأة للنمو الاقتصادي GDP من جودة التنبؤ بالقيم المستقبلية للإنفاق العسكري MEX، ولكن ليس العكس وهذا يعني إحصائياً أن:

$$\begin{cases} \prod_{i=1}^p \beta_{1i} = 0 \\ \prod_{i=1}^p \alpha_{2i} \neq 0 \end{cases} \quad (9)$$

- سببية granger ثنائية الإتجاه. أي في هذه الحالة، يزيد إدراج القيم المبطأة للنمو الاقتصادي GDP من جودة التنبؤ بالقيم المستقبلية للإنفاق العسكري MEX، و العكس كذلك صحيح، وهذا يعني إحصائياً أن:

$$\begin{cases} \prod_{i=1}^p \beta_{1i} \neq 0 \\ \prod_{i=1}^p \alpha_{2i} \neq 0 \end{cases} \quad (10)$$

- الاستقلالية بين النمو الاقتصادي GDP الإنفاق العسكري MEX. في هذه الحالة ، لا توجد علاقة سببية لـ Granger في أي اتجاه ، وهذا يعني:

$$\begin{cases} \prod_{i=1}^p \beta_{1i} = 0 \\ \prod_{i=1}^p \alpha_{2i} = 0 \end{cases} \quad (11)$$

اختبارات السببية السابقة الذكر يمكن القيام بها بالاعتماد على اختبار فيشر (F-tests) بعد تقدير المعادلتين (5) و (6) بطريقة المربعات الصغرى العادية. يتم حساب إحصاء فيشر الموافق لهذا الاختبار على النحو التالي:

$$F = \frac{(RSS_r - RSS_u/p)}{RSS_u/n - 2p - 1} \sim F(p, n - 2p - 1) \quad (12)$$

بحيث RSS_r و RSS_u هما مجموع مربعات البواقي للنماذج المقيدة و الغير مقيدة على التوالي، و n هو عدد الملاحظات المستخدمة في النموذج.

غير أنه، أثبت كل من (Park & Phillips, 1989) و (Sims, Stock, & Watson, 1990) من بين آخرين، أن النظرية التقاربية التقليدية لا تنطبق بشكل عام على اختبار الفرضيات عند تقدير نموذج $VAR(p)$ في المستوى إذا كانت المتغيرات غير مستقرة أو متكاملة. لذلك، اقترح كل من (Toda & Yamamoto, 1995) (يرمز له اختصاراً TY) طريقة بسيطة لاختبار السببية قصد التغلب على مشاكل اختبار الفرضيات التي يمكن أن تواجه الباحث عندما تكون المتغيرات قيد الدراسة غير مستقرة أو متكاملة.

يتمثل النهج الذي اقترحه TY في استخدام اختبار Wald المعدل (MODIFIED WALD) لاختبار القيود على معلمات النموذج $VAR(p)$. والفكرة الرئيسية لهذه الطريقة هي زيادة رتبة نموذج VAR الصحيح بشكل مصطنع، p بدرجة التكامل الأقصى للمتغيرات قيد الدراسة، و ليكن d_{max} . بعد ذلك، يتم تقدير نموذج $VAR(p + d_{max})$ ولكن، يتم تجاهل التأخيرات المضافة (d_{max}) من الاختبار. لذلك، قصد تطبيق نهج TY، نحتاج إلى معرفة درجة الإبطاء الحقيقية (p) والحد الأقصى للتكامل (d_{max}) للمتغيرات الاقتصادية قيد الدراسة. الإضافة التي جاء بها نهج TY هو أنه لا يتطلب اختبارات مسبقة للتكامل المشترك بين المتغيرات قيد الدراسة، وبالتالي يمكنه تجنب التحيز المحتمل المرتبط باختبارات جذر الوحدة والتكامل المشترك.

عندما يتم تقدير نموذج $VAR(p + d_{max})$ ، هذا الاختبار له توزيع χ^2 . وهذا ما يضمن أن اختبار السببية المعتاد لـ Granger له توزيع تقاربي معياري معروف. و بذلك يكون إحصاء (MWALD) صالحاً بغض النظر عما إذا كانت السلاسل قيد الدراسة متكاملة من الدرجة الصفر $I(0)$ ، متكاملة من الدرجة الأولى $I(1)$ أو متكاملة من درجة أعلى. كما يمكن القيام به حتى في حالة وجود تكامل مشترك بين متغيرات الدراسة.

7. معطيات الدراسة: كما ذكرنا سابقاً فإن الدراسة تهدف إلى تحليل العلاقة بين الإنفاق العسكري والنمو الاقتصادي في الجزائر مقاساً بالنواتج المحلي الإجمالي ، ولقد تم الحصول على بيانات الإنفاق العسكري من قاعدة بيانات معهد ستوكهولم الدولي لأبحاث السلام (SIPRI). وتماشياً مع الممارسة القياسية في الأدبيات ذات الصلة، يستخدم عبء الدفاع، أي الإنفاق الدفاعي المعبر عنه كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي، في التحليل التجريبي التالي. تُستمد معدلات نمو الناتج المحلي

الإجمالي وتكوين رأس المال الإجمالي المعبر عنها كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي من قاعدة بيانات مؤشرات التنمية العالمية التابعة للبنك الدولي. الفترة الزمنية المشمولة هي 2016-1973.

8. النتائج التجريبية للدراسة:

قبل القيام باختبار الحدود لنموذج الـ ARDL, نستخدم اختبارات جذر الوحدة التقليدية الآتية: ADF , PP , $KPSS$, $ADF-GLS$ قصد معرفة درجة تكامل متغيرات الدراسة. نتائج هذه الاختبارات القبلية نجدها في الجدول (01).

في اختبارات جذر الوحدة المبينة في الجدول (01), تم الاعتماد على نموذج الاختبار الذي يحوي فقط القاطع (INTERCEPT) لكل من المتغيرين معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي (GDP) و الاستثمار (INV) المعبر عنه كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي. اختيار هذا النموذج من بين النماذج الأخرى المقترحة في كل الاختبارات المقترحة في الجدول (01) يرجع أساسا لعدم وجود اتجاه عام في المتغيرات الاقتصادية كما هو موضح في المنحنى رقم (01) حيث يبين التمثيل البياني لمتغيرات الدراسة.

المنحنى رقم (01): التمثيل البياني لمتغيرات الدراسة



المصدر: مخرجات برنامج Eviews 10

كما أن هذه المتغيرات متوسطة غير معدوم و هو ما يبرر إدراج حد ثابت في نموذج اختبار جذر الوحدة. بالنسبة للمتغير الثالث في الدراسة، MEX، فلقد تم اختيار النموذج الذي يحتوي على اتجاه عام و قاطع لأن الإنفاق العسكري كنسبة من الناتج

المحلي الإجمالي يظهر ميل نحو الزيادة خاصة بعد سنة 1992. و للتأكد من نتيجة اختبار جذر الوحدة لهذا المتغير، قمنا كذلك باعتماد النموذج الذي يفترض وجود قاطع فقط في اختبارات جذر الوحدة المبينة في الجدول (01). في الأخير، و بحكم أن الفرق الأول لأي سلسلة زمنية يلغي الاتجاه العام في حالة وجوده بهذه السلسلة كما أنه يلغي الحد الثابت لسلسلة بها حد ثابت، فإننا عند القيام باختبارات جذر الوحدة عند الفرق الأول للمتغيرات الثلاث للدراسة، فقد اعتمدنا على النموذج الذي يفترض وجود قاطع فقط بالنسبة للمتغيرات التي تحوي اتجاه عام في المستوى، و اعتمدنا على النموذج الذي يفترض عدم وجود لا قاطع ولا اتجاه عام بالنسبة للمتغيرات التي تحوي قاطع فقط عند المستوى.

الجدول رقم (01): اختبارات درجة تكامل متغيرات الدراسة

LEVEL				
Unit root test	Trend specification	GDP	MEX	INV
ADF	INTERCEPT	-4.30***	-0.39	-1.28
	INTERCEPT AND TREND	-	-1.75	-
PP	INTERCEPT	-4.36***	-0.49	-1.41
	INTERCEPT AND TREND	-	-1.78	-
KPSS	INTERCEPT	0.15	0.52***	0.26
	INTERCEPT AND TREND	-	0.10	-
ADF-GLS	INTERCEPT	- 1.32***	-0.08	-1.36
	INTERCEPT AND TREND	-	-1.84	-
FIRST DIFFERENCE				
ADF	NON	-	-6.58***	-5.18***
	INTERCEPT	-	-6.78***	-
PP	NON	-	-6.58***	-6.00***
	INTERCEPT	-	-6.76***	-
KPSS	NON	-	-	-
	INTERCEPT	-	0.13	-
ADF-GLS	NON	-	-	-
	INTERCEPT	-	-3.16***	-

الإحصائيات -هي نسب t-statistic لاختبارات ADF و ADF-GLS وإحصائية LM-statistic لاختبار KPSS. *, **, *** تشير إلى معنوية الاختبار عند 10%، 5% و 1% على التوالي.

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج Eviews 10

نتائج الجدول (01) تبين بأن كل اختبارات جذر الوحدة المستخدمة في هذه الدراسة تتفق بأن لوغاريتم معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي GDP مستقرة في المستوى، أي يمكن اعتبار هذا المتغير متكامل من الدرجة الصفر $I(0)$. وتتفق كذلك كل اختبارات جذر الوحدة المستخدمة أن متغير لوغاريتم الإنفاق العسكري كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي مستقرة عند الفرق الأول أي يمكن اعتبار هذا المتغير متكامل من الدرجة الأولى $I(1)$. غير أنه و كما تبين نتائج الجدول رقم (01)، لا تتفق كل اختبارات جذر الوحدة في درجة تكامل سلسلة الاستثمار . فهي مستقرة عند الفرق الأول بالنسبة لاختبار ADF-GLS , PP , ADF. لكنها

مستقرة عند المستوى بالنسبة لاختبار جذر الوحدة KPSS. من جهة أخرى، فقد اتفقت كل اختبارات جذر الوحدة بأن كل متغيرات الدراسة متكاملة من الدرجة الصفر $I(0)$ أو من الدرجة الأولى $I(1)$ ، أي لا يوجد من بين متغيرات الدراسة سلسلة متكاملة من الدرجة الثانية $I(2)$. هنا يمكن أن نعلل لجوء الباحثين إلى نموذج الـ ARDL و اختبار عدم السببية لـ (Granger, 1969) المطور من طرف (Toda & Yamamoto, 1995) لعدة أسباب:

- يوجد من بين متغيرات الدراسة متغير اتفقت كل اختبارات جذر الوحدة على عدم استقراره، هذا يعني تقدير النموذج المبين في المعادلة (1) باستخدام طريقة المربعات الصغرى العادية (OLS) من دون المرور إلى اختبار التكامل المشترك المناسب يمكن أن يوقعنا في الانحدار الزائف. كما أن وجود متغيرات غير مستقرة يحتم علينا عدم استخدام اختبار عدم السببية لـ (Granger, 1969) الذي يفترض بأن كل المتغيرات مستقرة في المستوى.
- كما أن متغيرات الدراسة مستقرة عند مستويات مختلفة، أي ليس لها نفس درجة التكامل، و بالتالي لا يمكن استخدام اختبارات التكامل المشترك التقليدية التي استحدثها كل من (Engle & Granger, 1987) و (Johansen & Juselius, 1990) التي تفترض تكامل كل متغيرات النموذج المراد تقديره عند نفس الدرجة.
- إضافة إلى الأسباب السابقة، حالة عدم اليقين (أو التأكد) بخصوص درجة استقرارية متغير الاستثمار تجعل من استخدام اختبار التكامل المشترك بالمقاربات التقليدية السابقة الذكر أو اختبار عدم السببية بمقاربة (Granger, 1969)، حتى وإن كانت باقي المتغيرات تتوفر فيها شروط و فرضيات هذه المقاربات، غير موثوقة النتائج بسبب عدم التأكد التام من درجة تكامل متغير الاستثمار. في هذه الدراسة سنستخدم مقاربة اختبار الحدود للتكامل المشترك التي تعتمد على تقدير نموذج الـ ARDL للمعادلة (1) لاختبار علاقة طويلة الأجل بين متغيرات الدراسة. هذه المقاربة لا تشترط، كما سبق و أن ذكرنا، استقرارية متغيرات النموذج أو تكاملها في نفس المستوى. كما أننا سنختبر وجود سببية بين الإنفاق العسكري و النمو الاقتصادي بالنسبة للجزائر باللجوء إلى المنهج المطور من طرف (Toda & Yamamoto, 1995) الذي يمكن تطبيقه في حالة المتغيرات الاقتصادية الغير مستقرة بغض النظر عن ما إذا كانت هذه المتغيرات متكاملة فيما بينها أو لا، و بالتالي لا يتطلب هذا النهج اختبارات مسبقة للتكامل المشترك بين المتغيرات قيد الدراسة، وبالتالي يمكنه تجنب التحيز المحتمل المرتبط باختبارات جذر الوحدة و التكامل المشترك.

الجدول رقم (02): نتائج تقدير نموذج تصحيح الخطأ الغير مقيد

المتغيرات المستقلة	المتغير التابع	
	ΔGDP	ΔMEX
GDP(-1)	-0.77	-0.038
INV	1.33	
INV(-1)		0.059
MEX(-1)	1.10	-0.010
ΔGDP		-0.008
ΔMEX	-0.52	
ΔINV		0.468
$\Delta(MEX(-1))$	-2.76	
CONSTANT	0.78	-0.15
ARDL MODEL	ARDL(1,0,2)	ARDL(1,1,1)
R-Squared	0.39	0.89
Adjusted R-squared	0.32	0.87
Ljung-Box(residuals) TEST	9.53(0.48)	9.77(0.46)

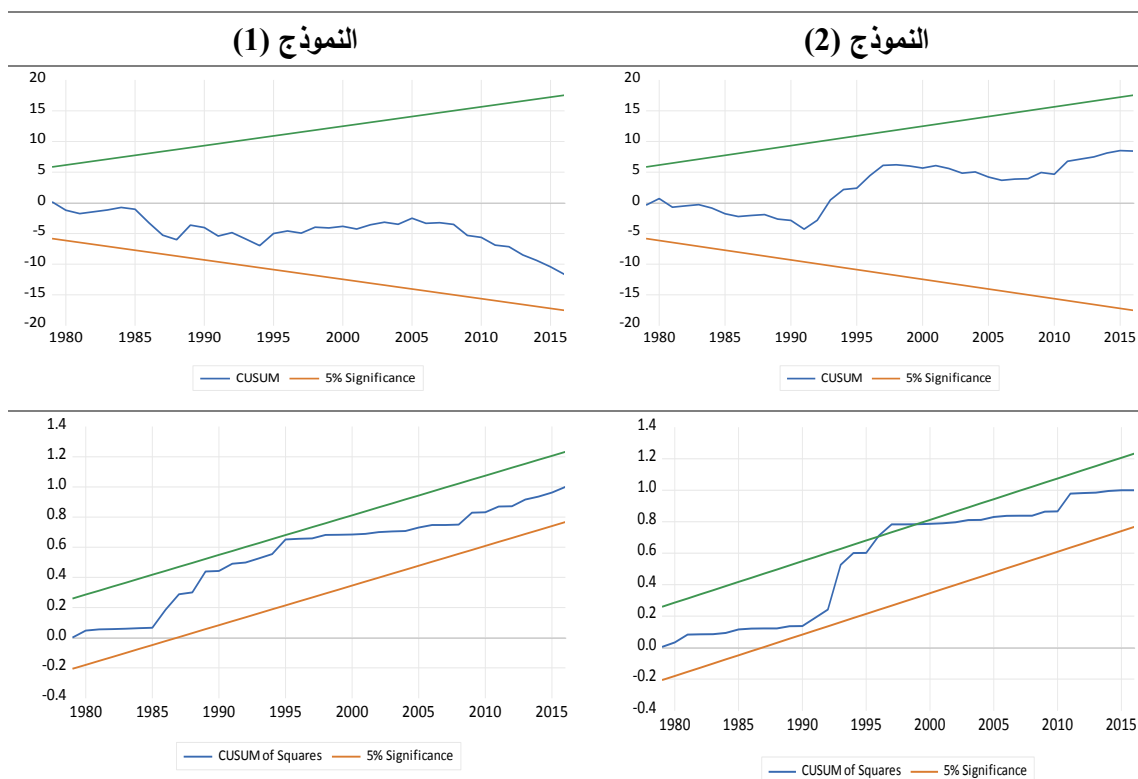
Ljung-Box(residualsSquared) TEST	23.73*** (0.008)	6.0782 (0.81)
Jarque-Berra TEST	1.76 (0.41)	8.59*** (0.014)
Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test	0.028 (0.97)	0.63 (0.54)
HeteroskedasticityTest: Breusch-Pagan-Godfrey	5.99*** (0.0004)	4.37*** (0.0031)
HeteroskedasticityTest: ARCH	2.79* (0.07)	0.59 (0.55)

*, **, *** تشير إلى معنوية الاختبار عند 10%, 5% و 1% على التوالي.

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج Eviews 10

الجدول (02) يلخص نتائج تقدير نماذج تصحيح الخطأ الغير مقيد (UECM) المرافقة لنماذج الـ ARDL وأهم الاختبارات التشخيصية المرافقة لها. من خلال الجدول يتضح بأنه قد تم تقدير نموذج من الرتبة (2, 1, 0) ARDL بالنسبة للمعادلة (1) و نموذج من الرتبة (1, 1, 1) ARDL بالنسبة للمعادلة (2). تم اختيار هذه النماذج من بين 18 نموذج مقدر لكل معادلة بالاعتماد على معيار المعلومات لـ Akaike (AIC) بافتراض أن التأخير الأقصى هو 2. ويلاحظ من خلال نتائج الاختبارات التشخيصية أن النماذج المختارة لا تعاني من مشكل الارتباط الذاتي للبواقي (Ljung-Box(residuals) TEST, Breusch-Godfrey), كما أن البواقي تتمتع بتوزيع طبيعي (Jarque-Berra TEST). و يلاحظ من خلال المنحنى رقم (02) التمثيل البياني لـ CUSUM و CUSUMSQ أن معلمات النماذج المقدرة تتميز بالثبات خلال كل فترة الدراسة.

المنحنى رقم (02): التمثيل البياني لـ CUSUM و CUSUMSQ



إلا أن نتائج اختبارات ثبات التباين لبواقي النماذج المقدرة (Ljung-Box(residuals Squared) TEST), Heteroskedasticity Test: ARCH, Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey) انفتحت جميعها على أن النموذج الأول يعاني من مشكل عدم ثبات تباين الأخطاء, و للأسف لم تتفق حول وجود هذا القصور بالنسبة للنموذج الثاني. لذلك, وقد تم إعادة تقدير النماذج المختارة بالاعتماد على نهج (Newey & West, 1987). مقدرات هذه الطريقة تعرف باسم Newey–West estimator ويلجأ إليها عادة قصد محاولة التغلب على الارتباط الذاتي و عدم ثبات التباين لبواقي النموذج المقدر خاصة عند النماذج التي تستخدم بيانات سلاسل زمنية.

الجدول رقم (03): اختبار التكامل المشترك باستخدام نهج الحدود

المتغير التابع		
	ΔGDP	ΔMEX
F-statistic	7.92	1.16
الحدود العليا I(1)	الحدود الدنيا I(0)	
القيم الحرجة		
10%	2.79	3.54
5%	3.37	4.20
1%	4.80	5.72

القيم الحرجة من حساب (Narayan and Smyth (2005)

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج Eviews 10

بعد التأكد من صحة النماذج المقدرة, سنحاول التعرف على إمكانية وجود علاقة تكامل مشترك بين متغيرات الدراسة و ذلك بعد تقدير نموذج تصحيح الخطأ الغير مقيد (UECM). إحصاء فيشر (F-tests) المحسوب المرافق لاختبار التكامل المشترك بالاعتماد على مقارنة اختبار الحدود (ARDL bound testing), يمكن مقارنته بالقيم الحرجة الدقيقة (الحدود السفلى و الحدود العليا) لـ (Narayan & Smyth, 2005) يمكن أن نجدها في الجدول (03). من خلال مقارنة القيمة المحسوبة لإحصاء فيشر مع القيم الحرجة عند مستويات المعنوية 1%, 5% و 10%, يمكن رفض الفرضية الصفرية التي تنص على عدم وجود علاقة تكامل مشترك بين متغيرات النموذج الأول. بينما يمكن قبول الفرضية الصفرية بالنسبة للنموذج الثاني. نتائج تقدير العلاقة بين متغيرات الدراسة في المستوى (العلاقة طويلة الأجل) فافتراض حد ثابت مقيد في المعادلة طويلة الأجل, يمكن أن نجدها في الجدول رقم (04). يظهر في المعادلات المقدرة بأن للإنفاق العسكري أثر موجب و معنوي عند عتبة معنوية 5% على النمو الاقتصادي و هما ما يدعم الفرضية القائلة بأن الإنفاق العسكري يمكن أن يكون مصاحبا و داعما للنمو الاقتصادي. المعادلة التي تقدر العلاقة طويلة الأجل الثانية تظهر بأنه ليس للنمو الاقتصادي المحقق في الجزائر دور أو أثر في زيادة الإنفاق العسكري و هذا ما يمكن استخلاصه من العلاقة الغير معنوية الموضحة في المعادلة الثانية. من ناحية أخرى, الأثر الإيجابي و المعنوي للاستثمار على النمو الاقتصادي في المعادلة الأولى جاء متفقا مع النظرية الاقتصادية.

الجدول رقم (04): العلاقة الطويلة الأجل بين النمو الاقتصادي و الإنفاق العسكري

المتغيرات المستقلة	المتغير التابع	
	GDP	MEX
MEX	**1.43	-
INV	**1.73	5.95
GDP	-	-3.86
C	1.02	-14.88

*, **, *** تشير إلى معنوية الاختبار عند 10%, 5% و 1% على التوالي.

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج Eviews 10

اختبار التكامل المشترك يختبر وجود علاقات طويلة الأجل بين متغيرات النموذج، لكنه لا يمكنه إخبارنا عن اتجاه السببية للمتغيرات، أي المتغير الذي يسبب الآخر. يمكن تحليل ذلك من خلال اختبار عدم السببية لـ (Granger, 1969). كما تم التطرق إليه سابقاً، يمكننا الاعتماد على الطريقة المقترحة من طرف (Toda & Yamamoto, 1995) وذلك قصد تخطي القصور الذي يمكن أن يواجهه نهج (Granger, 1969) التقليدي في حالة وجود متغيرات غير مستقرة أو متكاملة فيما بينها. من خلال اختبارات جذر الوحدة المبينة في الجدول (01)، لقد تأكد بما لا يدع مجالاً للشك بأنه يوجد على الأقل متغير واحد أو أكثر غير مستقر عند المستوى، و أن أقصى درجة تكامل للمتغيرات قيد الدراسة هو: $d_{max} = 1$. كما أن تقدير نموذج VAR(p) من الدرجة $p=0$ إلى غاية الدرجة $p=4$ ، أفضى إلى اعتماد النموذج ذو الدرجة $p=1$ كأفضل نموذج بالاعتماد على مختلف معايير المعلومات AIC, SBC و HQ.

يشير اختبار Jarque-Berra TEST إلى أن جميع بواقي المعادلات المقدرة موزعة بشكل طبيعي، بينما يُظهر كل من اختبار Portmanteau و اختبار LM أنه لا يوجد ارتباط ذاتي بين بواقي النموذج المقدّر. علاوة على ذلك، مقلوب جذور كثير حدود معاملات التأخير كلها أقل من الواحد، مما يعني أن النموذج مستقر. غير أنه، يظهر اختبار white أن نموذج VAR(1) المقدّر يعاني من عدم ثبات تباين البواقي. لذلك تم إعادة تقدير النموذج بطريقة المربعات الصغرى المرجحة Weighted Least Squares (يرمز لها اختصاراً بالرمز Wls) قصد تخطي الإشكال السابق الذكر.

من خلال الجدول رقم (05) يتضح أن الفرضية الصفريّة القائلة بأن الإنفاق العسكري لا يسبب النمو الاقتصادي يمكن رفضها عند عتبة معنوية 10%. وهذا يعني أن الإنفاق العسكري قد يكون محدداً محتملاً للنمو الاقتصادي. في حين يمكن قبول الفرضية الصفريّة القائلة بأن النمو الاقتصادي لا يسبب الإنفاق العسكري عند أي عتبة معنوية. وهذا يعني أن النمو الاقتصادي لا يمكن أن يكون محدداً للإنفاق العسكري. في الأخير يمكن تأييد فرضية: الإنفاق العسكري في الجزائر كان داعماً للنمو الاقتصادي الذي حققه هذا البلد.

الجدول رقم (05): اختبار سببية Granger باستخدام نهج Toda and Yamamota

النتيجة	P-VALUE	MWALD –TEST	الفرضية الصفرية
هناك سببية في اتجاه واحد $MEX \rightarrow GDP$	0.0779	3,107442	الإنفاق العسكري لا يسبب النمو الاقتصادي
	0.1034	2,651946	النمو الاقتصادي لا يسبب الإنفاق العسكري

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج Eviews 10

9. الخاتمة:

يعد الإنفاق العسكري في الجزائر كغيرها من دول العالم أحد أهم القطاعات، حيث أخذت الدولة الجزائرية ومنذ استقلالها على التوسع والزيادة المستمرة في الإنفاق العسكري حتى على حساب القطاعات الأخرى، مما جعله دون شك أحد أهم القطاعات المؤثرة على الاقتصاد الجزائري ككل، ومن هذا المنطلق أردنا في هذه الدراسة التعرف على طبيعة العلاقة بين النمو الاقتصادي والإنفاق العسكري. لذا قمنا باختبار العلاقة بين الإنفاق العسكري والنمو الاقتصادي في الجزائر للفترة 1973-2016. ولقد توصلنا إلى النتائج التالية:

- إن الإنفاق العسكري المتزايد يرتبط بشكل وثيق بتعزيز الأمن القومي؛
- وجود علاقة تكامل مشترك بين الإنفاق العسكري والنمو الاقتصادي أي وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بينهما، و أن الإنفاق العسكري يمكن أن يكون مصاحبا و داعما للنمو الاقتصادي؛
- المعادلة التي تقدر العلاقة الطويلة الأجل الثانية تظهر بأنه ليس للنمو الاقتصادي المحقق في الجزائر دور أو أثر في زيادة الإنفاق العسكري. من ناحية أخرى، الأثر الإيجابي والمعنوي للاستثمار على النمو الاقتصادي في المعادلة الأولى جاء متفقا مع النظرية الاقتصادية؛
- توجد علاقة سببية في اتجاه واحد من الإنفاق العسكري إلى الناتج المحلي الإجمالي، أي أن الإنفاق العسكري في الجزائر كان داعما للنمو الاقتصادي الذي حققه هذا البلد، حيث أن التزايد المستمر في الإنفاق العسكري يعزز الأمن والاستقرار في البلاد مما يؤدي إلى ارتفاع معدلات النمو الاقتصادي.

10. قائمة المراجع:

المراجع باللغة العربية:

- غازي بن سالم التمام، اقتصاديات الحرب في الإسلام-دراسة فقهية اقتصادية معاصرة-، ط1، سنة 1990.
 - زكية مشعل- سعيد الخطيب، الإنفاق العسكري وأثره على التنمية الاقتصادية دراسة تطبيقية لبعض الدول العربية في منطقة الشرق الأوسط، أبحاث اليرموك "سلسلة العلوم الإنسانية والاجتماعية"، المجلد 22، العدد 4، كانون الأول 2006، ص ص: 946-923.
 - على كاظم هلال، الإنفاق العسكري وأثره في التنمية البشرية في العراق للمدة (2003-2012)، مجلة الكوت للعلوم الاقتصادية والإدارية-تصدر عن كلية الإدارة والاقتصاد/جامعة واسط، العدد 20، 2015. ص ص: 249-261.
 - محمود جاسم عباس، النمو الاقتصادي.. المؤشرات الأساسية في الاقتصاد العراقي (1970-2008)، مجلة كلية بغداد للعلوم الاقتصادية الجامعة، العدد 27، السنة 2011. ص ص: 86-57.
 - إسماء عادل الحسيني، هيكل الإنفاق العام والنمو الاقتصادي بين النظرية والدراسات التطبيقية، قسم الاقتصاد، كلية الاقتصاد والعلوم السياسية-جامعة القاهرة، نوفمبر 2016.
 - حابس فؤاد يوسف عصفور، أثر الإنفاق العسكري على التنمية الاقتصادية لمجموعة من دول الطوق-الأردن، سوريا، مصر وإسرائيل-، رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد، كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية، جامعة اليرموك، 1992.
 - البرنامج الإنمائي للأمم المتحدة، تقرير التنمية البشرية لعام 2007/2008.
 - جولي أبي غانم، العلاقة التبادلية بين الإنفاق العسكري والتنمية، مجلة الدفاع الوطني، العدد 78، تشرين الأول 2011.
- [https://www.lebarmy.gov.lb/ar/content/%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%84%D8%A7%D9%82%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D8%AA%D8%A8%D8%A7%D8%AF%D9%84%D9%8A%D8%A9-%D8%A8%D9%8A%D9%86-%D8%A7%D9%84%D8%A5%D9%86%D9%81%D8%A7%D9%82-%D8%A7%D9%84%D8%B9%D8%B3%D9%83%D8%B1%D9%8A-%D9%88%D8%A7%D9%84%D8%AA%D9%86%D9%85%D9%8A%D8%A9\(05/08/2019\)](https://www.lebarmy.gov.lb/ar/content/%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%84%D8%A7%D9%82%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D8%AA%D8%A8%D8%A7%D8%AF%D9%84%D9%8A%D8%A9-%D8%A8%D9%8A%D9%86-%D8%A7%D9%84%D8%A5%D9%86%D9%81%D8%A7%D9%82-%D8%A7%D9%84%D8%B9%D8%B3%D9%83%D8%B1%D9%8A-%D9%88%D8%A7%D9%84%D8%AA%D9%86%D9%85%D9%8A%D8%A9(05/08/2019))

المراجع باللغة الأجنبية:

- Harris, H - Sollis, R, **Applied Time Series Modelling and Forecasting**, Wiley, West Sussex, 2003.
- Albert Wijeweera- Matthew J.Webb, **Military Spending And Economic Growth In South Asia: A Panel Data Analysis**, Journal Defence And Peace Economics, Vol.22, Issue 5, 2011, 545-554.
- Dimitrios Paparas- Christian Richter-Alexandros Paparas, **Military Spending And Economic Growth In Greece And The Arms Race Between Greece And Turkey**, Journal Of Economics Library, Vol.03, Issue.1, March 2016, 38-56.
- Engle, R. F., & Granger, C. W, **Co-integration and error correction: representation, estimation, and testing**. Econometrica: journal of the Econometric Society, 1987, 251-276.
- Granger, C. W, **Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods**. Econometrica: Journal of the Econometric Society, 1969, 424-438.
- Granger, C. W. J., & Newbold, P, **Spurious regressions in econometrics**, Journal of Econometrics, 2(2), 1974, 111-120.

- Hirnissa M.T, Muzafar S.Habibullah, A.H. Baharom, **Military Expenditure And Economic Growth In Asean-5 Countries**, Journal Of Sustainable Development, Vol.2,No.2, July2009, 192-202.
- Johansen, S., & Juselius, K, **Maximum likelihood estimation and inference on cointegration—with applications to the demand for money**, Oxford Bulletin of Economics and statistics, 52(2), 1990, 169-210.
- Korhan K. Gokmenoglu – Nigar Taspinar - Mohammedsmaeil Sadeghieh, **Military Expenditure And Economic Growth: The Case Of Turkey**, Procedia Economics And Finance 25 (2015), 455-462.
- Khaled Zaman- Iqtidar Ali Shah And Others, **Impact Of Military Expenditure And Economic Growth On External Debt; New Evidence From A Panel Of Saarc Countries**, Journal Of Economic And Social Studies, Vol 03, N 02, Fall 2013, 131-146.
- Narayan, P. K., & Smyth, R, **The residential demand for electricity in Australia: an application of the bounds testing approach to cointegration**. Energy policy, 33(4), 2005, 467-474.
- Newey, W. K., & West, K. D, **A Simple, Positive Semi-Definite, Heteroskedasticity and Autocorrelation Consistent Covariance Matrix**. Econometrica: Journal of the Econometric Society, 1987, 703-708.
- Park, J. Y., & Phillips, P. C, **Statistical inference in regressions with integrated processes: Part 2**. Econometric Theory, 5(1), 1989, 95-131.
- Pesaran, M. H, **The role of economic theory in modelling the long run**, The Economic A Journal, 107(440), 1997, 178-191.
- Pesaran, M. H., & Shin, Y, **An autoregressive distributed-lag modelling approach to cointegration analysis**. Econometric Society Monographs, 31, 1998, 371-413.
- Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. J, **Bounds testing approaches to the analysis of level relationships**. Journal of applied econometrics, 16(3), 2001, 289-326.
- Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. P, **Pooled mean group estimation of dynamic heterogeneous panels**. Journal of the American Statistical Association, 94(446), 1999, 621-634.
- Ramesh Das-Soumyananda Dinda- Kamal Ray, **Causal Link Between Military Expenditure And GDP –A Study Of Selected Countries**, International Journal Of Development And Conflict, 5(2015), 114-126.
- Simon Kuznets, **Modern Economic Growth: Findings And Reflections**, The American Economic Review, Vol.63, No.3, 1973, 247-258.
- Sims, C. A., Stock, J. H., & Watson, M. W, **Inference in linear time series models with some unit roots**. Econometrica, 58(1), 1990, 113-144.
- Sipri Fact Sheet, **Trends In World Military Expenditure 2017**, May 2018.
- Toda, H. Y., & Yamamoto, T, **Statistical inference in vector autoregressions with possibly integrated processes**. Journal of econometrics, 66(1-2), 1995, 225-250.
- Yule, G. U, “**Why Do We Sometimes Get Nonsense Correlations Between Time Series? A Study in Sampling and the Nature of Time Series**”, Journal of the Royal Statistical Social Sciences, Vol. 89, 1926, pp. 1-64.