علاقة الناتج المحلي الاجمالي بأسعار البترول في الجزائر للفترة 1980–2013

بوجرادة سهيلة*

الملخص

يدرس هذا البحث العلاقة بين أسعار البترول والناتج المحلي الاجمالي في الجزائر خلال الفترة الممتدة 1980-2013. وقد اعتمدت هذه الدراسة في تحقيق أهدافها على تحليل السلاسل الزمنية وذلك من خلال استخدام الأساليب الإحصائية والقياسية المناسبة. كاختبار مدى استقرار البيانات من خلال اختبار جذر الوحدة، ودراسة درجة التكاملية طويلة الاجل بين المتغيرات الاقتصادية المختلفة موضع الدراسة.

الكلمات المفتاحية : الاقتصاد الجزائري، سعر البترول، الناتج المحلي الاجمالي، استقرارية المتغيرات، التكامل المشترك.

Résumé :

Cette étude examine la relation entre les prix du pétrole et le PIB en Algérie durant la période 1980-2013. On s'est basé pour cela sur l'analyse des séries chronologiques en utilisant les méthodes statistiques et économétriques appropriées. On a utilisé le test de la racine unitaire pour conclure à la non-stationnarité des séries ensuite on a pratiqué le test de cointégration afin d'analyser si les séries évoluent dans la même direction à travers le temps.

Mots clés : l'économie algérienne, les prix du pétrole, PIB, stabilité, cointégration

* بوجرادة سهيلة، أستاذة مساعدة قسم أ، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير،جامعة الجزائر 3

المقدمة:

يعتبر البترول موردا حيويا ومصدرا للدخل الوطني بالنسبة للعديد من الدول خاصة تلك الدول التي ترتبط عائداتها على أسعار البترول والتي يؤدي انخفاضها إلى اختلال في اقتصاد تلك الدول بما يهدد وحدة كيانها وسيادتها، والجزائر باعتبارها واحدة من الدول المنتجة للبترول فقد لعب قطاع المحروقات دورا بارزا ومهما في بناء وإرساء قواعد اقتصادها الوطني وكذا في تمويل مشاريعها التنموية. لذا أصبحت مداخيل البترول أهم مكونات الإنتاج الكلي للبلد أي الناتج المحلي الاجمالي ومحركا أساسا للنمو،خاصة عندما ترتفع الأسعار إلى مستويات عالية.

منذ تأميم الجزائر لقطاع المحروقات مع بداية السبعينيات مثلث صادرتها النفطية أكثر من 95 بالمائة بالرغم من تركيزها على الصناعة وهذا ما سهام في تلك الفترة في زيادة الإيرادات من العملة الصعبة إلا أن التبعية الكلية للاقتصاد الجزائري للبترول أصبحت نقمة عليه وخاصة عندما ينخفض سعر البترول ولهذه الانخفاضات في سعر البترول التي شهدتها الجزائر عبر السنوات الماضية آثار اجتماعية وسياسية واقتصادية خطيرة على الاقتصاد الجزائري وبالتالي انطلاقا مما تقدم نطرح الإشكالية التالية :**هل تغيرات في أسعار النفط لها أثار ايجابيه أم سلبيه على الناتج المحلي الاجمالي في الجزائر ؟** وللإجابة على هذا التساؤل نحأو ل في بحثنا هذا أن نتعرف على تغيرات أسعار البترول وتأثيرها على الناتج المحلي الاجمالي في الجزائر . فنتائج الدراسات السابقة التي حأو لت شرح اثر تغير اسعار البترول على النمو الاقتصادي لم تصل إلى نتيجة محددة في هذا الخصوص ويرجع ذلك إلى العديد من الأسباب منها اختلاف النماذج الرياضية والقياسية المستخدمة واختلاف الفترة الزمنية الى جانب خصوصيات اقتصاد كل بلد . ولشرح أثر تقلبات أسعار النفط على عملية النمو الاقتصادي في الجزائر، سوف نقوم بدراسة المراحل التي مر بها تطور أسعار البترول وذلك خلال الفترة (1980 – 2013)؛ وهي الفترة محل البحث في هذه الورقة وهذا كل في الجانب النظري من الدراسة .

بعد ذلك فسوف نركز على اختبار العلاقة بين أسعار النفط والناتج المحلي الاجمالي في الجزائر من خلال عرض المعطيات في جداول ورسوم بيانية. وتستند الدراسة القياسية على بيانات تغطي الفترة (1980 – 2013) وذلك باستخدام الأساليب القياسية المناسبة كاختبارات جذر الوحدة (لقياس استقرار المتغيرات) والتكامل المشترك مع توضيح للمنهجية وللنموذج القياسي المستخدم، وفي الاخير سنقوم بتحليل النتائج المتوصل إليها مع إعطاء خلاصة لهذه الدراسة.

أو لا-أدبيات الموضوعة والدراسات السابقة:

إن القراءة التاريخية لعلاقة تقلبات أسعار البترول بالمتغيرات الاقتصادية الكلية تبرز مدى هذا الأثر لأن التقلبات هذه أو جدت لها أثر في قانون السوق وواقعا اقتصاديا لدى دول العالم المنتجة للبترول والمستهلكة معا على السواء ولكن باختلاف في النتائج من بلد لآخر ومن فترة لأخرى .من أهم من تطرق الى السعر حديثا يوجد Hotelling ، بحيث اقترح نظريته سنة 1931 القاضية بتسعير الموارد الناضبة أما بخصوص البترول، فيتم تبني هذا النموذج [1]

$$Pe_t = po.e^{rt}$$

Pe : سعر المورد في الزمن t Po : السعر الابتدائي للمورد (الأولي)

r : معدل تحين معطى وثابت t الزمن

لقد تجددت النظرية "الهوتلينية" فأصبحت تفهم في دراستها : تطور الكلفة، تكنولوجيا الطاقات البديلة، الاحتيطات البترولية المكتشفة . فهذا ما يسمى ب "النماذج الهوتلينية الحديثة "، التي أصبحت أكثر تحقيقا وواقعية .وعند متابعة البحوث التي اهتمت بهذا الموضع نجد عدة دراسات حاولت معرفة الرابطة السببية بين تغيرات أسعار البترول غير الثابتة في المدى القصير والمتوسط وفي أكثر من ظرف على محددات الاقتصاد خصوصا الناتج المحلي الخام من أهم الدراسات الرائدة في مجال تحديد العلاقة بين الناتج المحلي الإجمالي وأسعار البترول:

- دراسة قام بها (**Hamilton 1983**) [2] : في الولايات المتحدة الامريكية تناول فيها استقرارية علاقة الانحدار مابين تغيرات أسعار النفط الاسمي ولوغاريتم الناتج المحلي الاجمالي الحقيقي، إضافة الى العلاقة السببية بين تغيرات أسعار النفط ومؤشرات اقتصادية كلية . وفصل هاميلتون الاعوام 1948 إلى 1980 إلى فترتين ثانويتين، وهي 1948 إلى 1972 و1973 إلى 1980 . وقد تميزت كلتا الفترتين بعلاقة معنوية إحصائية مابين تغير أسعار النفط والناتج المحلي الاجمالي لكن تقديرات الفترة الكلية أنتجت معاملات أصغر من كلا المقدرتين لكل من الفترتين بشكل منفصل حيث كانت معاملات أسعار النفط المتأخرة زمنيا للفصلين الثالث والرابع معنوية ولكل فترة على حدى عند 0.01، بينما كان للفصل الثاني تأخر زمني أفضل من 0.10 وللفترة السابقة 1947 إلى 1972 .حيث توصل الى وجود علاقة ارتباط معنوية بين ارتفاع أسعار البترول وأزمات الركود الاقتصادي التي تعرض لها الاقتصاد الامريكي كما استنتج في هذا العمل أن سبعة من ثمانية أزمات التي عرفتها الولايات المتحدة الامريكية بعد الحرب العالمية الثانية مسبوقة بارتفاع حاد في أسعار البترول.

- ورقة بحثية ل **Brument .H** تحت عنوان The impact of oïl Price shocks on economic Growth of selected Mena countries

حيث عالجت الورقة تأثير الصدمات البترولية السعرية على النموالناتج لدول منطقة المينا سواء كانت من دول مصدرة أو مستوردة اعتمد الباحث على دراسة قياسية باستعمال VAR , SVAR للفترة 1960-2003 من نتائج الدراسة كان لارتفاع أسعار البترول أثر ايجابيا وذو دلالة عند الدول المختارة في الدراسة من بينها الجزائر وإيران والعراق والأردن والكويت وعمان وقطر وسوريا وتونس والامارات العربية المتحدة في حين غاب عنها في اقتصاديات كل من المغرب والبحرين ومصر وجيبوتي ولبنان واليمن لينتهي البحث بتوصيات مفادها اعادة هيكلة هذه الاقتصاديات وخاصة المصدرة للبترول في حين على الدول المستوردة من المنطقة اقتناص الفرص الكفيلة بعدم تكبيل نفقاتها ودعم القطاعات الانتاجية بوجه أصح .

- دراسة **حاج بن زيدان**[3] : بعنوان دراسة النمو الاقتصادي في ظل تقلبات أسعار البترول في منطقة الشرق الأوسط وشمال افريقيا، حيث تشير الدراسة إلى أن الزيادات في أسعار البترول لها تأثير ذات دلالة احصائية وايجابية على الناتج المحلي الخام لبلدان المنطقة المختارة الجزائر والمملكة العربية السعودية ومصر بمعدلات مختلفة وقد أدى هذا الاعتماد على سلعة واحدة البترول الخام إلى ارتفاع معدلات التذبذب كسمة بارزة للنمو لدى بلدان من منطقة **MENA** بالمقارنة مع بلدان من المنطقة نفسها . وتوصل الباحث في دراسته الى تركيز عال لبلدان**MENA** على قطاع البترول أكثر من القطاعات الأخرى وقلة التنوع الانتاجي مما جعلها رهينة الصدمات الخارجية .

-دراسة للعلاقة بين استهلاك الطاقة والناتج المحلي الإجمالي لمجموعة الدول السبعة(G7) قام بها (**Kumar, 2007**) خلال الفترة من (1972-2002) مستخدما اختبارات جذر الوحدة والتكامل المشترك، حيث توصل الباحث الى وجود تكامل مشترك بين المتغيرات حيث ان زيادة 1% في استهلاك الطاقة يؤدي الى زيادة في الناتج المحلي الاجمالي قدرها 0.12-0.39% في هذه الدول .

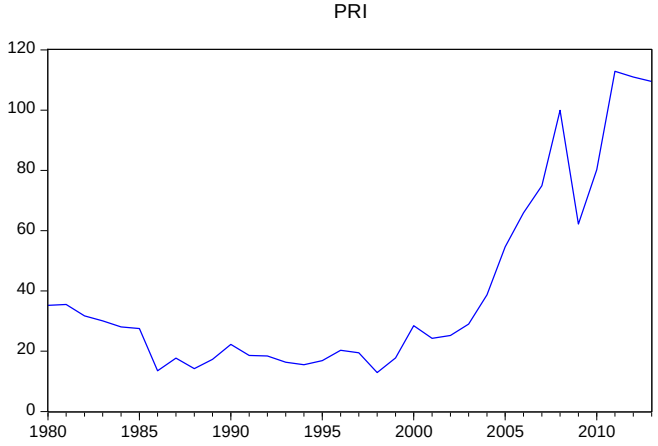
- وفي دراسة اخرى لـ (**Wankeun, 2003**) حول العلاقة بين استهلاك الطاقة والناتج المحلي الإجمالي لكوريا خلال الفترة (1970-1999) وجد الباحث ان هناك علاقة تبادلية الاتجاه بين استهلاك الطاقة والناتج المحلي الاجمالي لكوريا خلال الفترة نفسها في المدى الطويل. أما في المدى القصير فهناك علاقة ذات اتجاه واحد من استهلاك الطاقة إلى الناتج المحلي الإجمالي. كما أوصى الباحث إلى دراسة البيانات بشكل شهري أو ربع سنوي للحصول على نتائج اكثر دقة.

ثانيا : تطور أسعار النفط وعلاقته بالناتج المحلي في الجزائر خلال الفترة 1980-2013

شهد الاقتصاد الوطني مراحل انتقالية عديدة ساهم في إيجادها العديد من الظروف والعوامل الداخلية والخارجية، كان البترول أهم هذه العوامل والمؤثرة على الجانب الاقتصادي والجانب النقدي والجانب الاجتماعي والذي يمكن من خلاله استنباط أهم مفارقات النفط في الجزائر.

نحأو ل من خلال هذا الجانب التطرق لعلاقة الناتج المحلي بسعر البترول في مختلف الفترات،التي عرفها الاقتصاد الجزائري، ويمكن تمثيل سلسلة تطور أسعار البترول كما يلي:

الشكل رقم (1) تطور أسعار البترول خلال الفترة 1980-2013

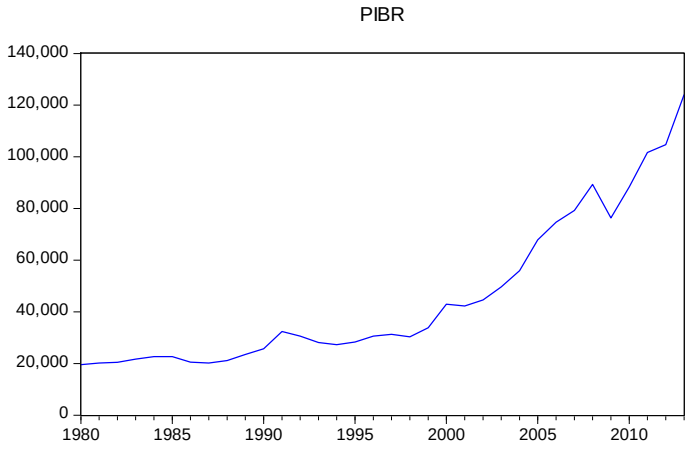


المصدر : الديوان الوطني للإحصاءات

من خلال الشكل البياني رقم (1) نلاحظ التطورات التي مر بها سعر البترول خلال الفترة 1980-2013 فقد شهدت الأسعار تطورا ملحوظا منذ سنة 2000 إذ ارتفعت أسعار سلة أو بك من 27.6 دولار للبرميل أي 69.08 دولار سنة 2007 بمعدل نمو سنوي بلغ 4% مسجلة أعلى نسبة لها سنة 2005 بمعدل 41%. لعل الزيادات غير مسبوقة في أسعار البترول كانت بسبب زيادة الطلب العالمي على النفط في الصين والهند بفضل الاداء الاقتصادي الجيد بشكل خاص والتحسن في أداء الاقتصاد العالمي بشكل عام، كما تأثرت الاسعار أيضا بحالة التخوف التي سادت السوق النفطية بشأن عدم مقدرة الطاقة الانتاجية العالمية على تلبية الزيادة في الطلب، خاصة في ظل انخفاض الانتاج خارج مناطق الأوبك أهمها منطقة بحر الشمال بسبب الكوارث الطبيعية وارتفاع حمى المضاربات وقد كان للأزمة المالية العالمية أثرا واضحا على أسعار البترول فمن خلال الشكل البياني نلاحظ أن أسعار البترول بدأ بالانخفاض منذ النصف الثاني لسنة 2008 بمعدل شهري 11.71% شهريا ليصل الى 61.10 دولار للبرميل خلال سنة 2009.

لقد انعكس ارتفاع أسعار البترول ايجابا على الجزائر فاستطاعت تكوين احتياطي مالي ضخم سمح لها بتطبيق خطط تنموية أدى لتحسين مؤشرات الاداء الاجتماعي والاقتصادي ودورا هاما في تطور الناتج المحلي الاجمالي حيث نلاحظ بوضوح شدة التأثير التي تمتلكه أسعار النفط على نمو الناتج الإجمالي مما يدل على وجود علاقة قوية تربط بين تطورات الناتج وتطورات أسعار النفط، ولكن إعصار الأزمة المالية العالمية كان له أثر واضحا على سوق النفط فقد تهأو ى سعر النفط الجزائري ليبلغ 80 دولار للبرميل سنة 2010 ثم عاد للصعود في سنة 2011 حيث بلغ 112.9 دولارا للبرميل ولقد أدى استمرار تباطؤ نمو الاقتصاد العالمي إلى مواصلة دفع أسعار المحروقات نحو الانخفاض فبعد التراجع الذي حدث في الثلاثي الأو ل من 2012، استمر الاتجاه نحو الانخفاض في سنة 2013 إذا انخفض متوسط السعر السنوي لبرميل البترول بنسبة 1.35 إلى 109 دولار مقابل 111 دولار في سنة 2012 هذا ما يوضحه الشكل البياني رقم (2).

شكل رقم (2) تطور الناتج المحلي الاجمالي الحقيقي في الجزائر 1980-2013



المصدر: الديوان الوطني للإحصاءات

من خلال الشكل رقم (2) نلاحظ بوضوح شدة التأثير الذي تمثله أسعار البترول على الناتج المحلي الاجمالي ، مما يدل على وجود علاقة قوية تربط بين تطورات الناتج وتطورات أسعار البترول والواضح هو أن أصل عدم الاستقرار في النمو الاقتصادي بشكل عام والنمو الناتج الداخلي الاجمالي بشكل خاص، يرجع الى عدم الاستقرار في حصيلة ايرادات قطاع المحروقات التي تتأثر بشكل كبير بتقلبات أسعار البترول في الأسواق العالمية ، ولما كانت حصة الجزائر من الصادرات تحددها منظمة الأو بك هذا ما جعل الجزائر غير قادرة على طرح كميات إضافية لتعويض القيمة الناتجة عن انخفاض الأسعار خاصة في سنة 86 وسنة 1998 .

رابعا: الدراسة القياسية:

تعتمد هذه الدراسة في تقدير العلاقة بين أسعار البترول وأثره على الناتج المحلي الاجمالي في الجزائر خلال الفترة (1980-2013) ولقد تبين من خلال استعرضنا لتطور أسعار البترول والناتج المحلي الاجمالي في

الاقتصاد الجزائري أنه له اتجاها عاما نحو الزيادة حتى وإن كان هناك استثناءات في بعض السنوات فإن ذلك لا ينفي وجود الاتجاه العام الطردي والدراسة القياسية ستتم على الخطوتين التاليتين:

1 : التقدير :

لقد اعتمدت هذه الدراسة في مصدر بيانات أسعار النفط والناتج الاجمالي الحقيقي من موقع البنك الجزائر والديوان الوطني للإحصاء. جميع البيانات سنوية تغطي الفترة (1980- 2013).تم الاعتماد على بيانات بالقيم الحقيقية وليست الاسمية ولوغاريتم الناتج المحلي الاجمالي الحقيقي وفق العلاقة التالية:

$$\mathbf{LPIBR = a + b\ PRI + U_t}$$

بحيث يهدف هذا النموذج الى قياس أثر أسعار البترول على الناتج المحلي الحقيقي في الجزائر وذلك للفترة 1980-2013 وذلك اعتمادا على طريقة المربعات الصغرى باستعمال برنامج Eviews 7 . بحيث:

LPIBR: لوغاريتم الناتج المحلي الاجمالي الحقيقي وتم الحصول عليه بقسمة القيم الاسمية PIB على الرقم القياسي للأسعار المستهلكة CPI .PRI : أسعار البترول متغير مستقل . a : ثابت

ملاحظة: تم الاعتماد على بيانات بالقيم الحقيقية وليست الاسمية ولوغاريتم الناتج المحلي الاجمالي الحقيقي وهذا حسب نموذج هاميلتون [4] فهو نموذج نصف لوغاريتمي من جانب المتغير التابع .

نتائج التقدير : LPIBR = 9.916 + 0.016*PRI

t-student (9.69) (119.29)

F –statistic=93.99 DW=0.24 R^2 =74.60%

وجود علاقة طرديه بين أسعار البترول كمتغير مستقل والناتج المحلي الاجمالي الحقيقي كمتغير تابع أن قيمة احصائية ستودنت المحسوبة أكبر من T المجدولة أي أن أسعار البترول PRI_t معنوي، معامل التحديد R squar يقدر ب R^2 = 74.60% وهو ما يعني أنه 74.60% من التغيرات في الناتج المحلي الاجمالي الحقيقي راجعة لتغيرات التي تحدث في أسعار البترول .

مما سبق نلاحظ أنه وجود علاقة طرديه ومعنوية احصائية وبدرجة ثقة كبيرة بالنسبة للنموذج ولكن هذه النتائج لا يمكن الاعتماد عليها بشكل كبير، وتقدر احصائية "داربين واتسون" بـ 0.24 ما يدل على وجود مشكلة الارتباط الذاتي لحد الخطأ **Auto corrélation** وهي أحد المشكلات الشائعة الظهور عند استخدام بيانات تخص السلاسل الزمنية مما يصعب من امكانية الاعتماد على المقدرات وهذه النقطة تثير مشكلة الانحدار الزائف.

2-الاختبارات :

لقد ساهم تطور أساليب تحليل السلاسل الزمنية خلال السنوات الأخيرة في توفير طرق دقيقة للتنبؤ والحصول من خلالها على تحليل سليم للمتغيرات والعلاقات الاقتصادية ونتائج تساعد على اتخاذ قرارات سليمة وبذلك يمكن تجنب النتائج المزيفة والمضللة التي في الغالب يتم الحصول عليها بطرق الانحدار التقليدية في حالة عدم استقرار السلاسل الزمنية حتى وان تم الحصول على قيم ذات دلالة إحصائية مثل اختبار (t) و(F) و(R^2) ولكنها لا تعني تفسيرا اقتصاديا ذا أهمية وهو ما يعرف بالانحدار الزائف وذلك بسبب وجود عامل الاتجاه العام أو صفة الدورية.

سنعمد في دراسة العلاقة بين الناتج المحلي الاجمالي وأسعار البترول في الجزائر للمدة الممتدة من 1980-2013 على الادوات الاحصائية التالية وهي:

أ – اختبارات الاستقرارية Stationary:

الخطوة الأولى نقوم باختبار السكون متغيرات النموذج وتحديد رتبة التكامل المشترك للسلسلة الزمنية ومعرفة هل أن المتغيرات ساكنة أم لا،ويتم ذلك من خلال تطبيق اختبار جذر الوحدة لديكي فولر الموسع واختبار فليبس بيرون [5] .

- **اختبار ديكي فولر المعدل (ADF) Augmented Dickey –Fuller** :
- في عام 1971 طور Dickey and Fuller اختبار ديكي فولر البسيط لتحليل طبيعة وخصائص السلاسل الزمنية اطلق عليه اختبار ديكي فولر الموسع (ADF) وذلك لتفادي سلبيات اختبار ديكي فولر البسيط، والمتمثلة في عدم الأخذ بنظر الاعتبار مشكلة الارتباط الذاتي في حد الخطأ العشوائي، ويقوم ADF بتقدير معادلة الانحدار للصيغة التي قدمتها دراسة (Dickey and Fuller ,1981) :

$$\Delta Y_t = \alpha + \sigma Y_{t-1} + \beta T + \sum_{j=1} \gamma_{j+1} \Delta Y_{t-j} + u_t$$ حيث أن :

يتم معالجة مشكلة الارتباط الذاتي في التقدير بإضافة الفروق الأولى المبطأة للمتغير التابع كمتغيرات مفسرة لأنها تؤدي إلى تحويل سلسلة البواقي إلى سلاسل مستقرة من النوع White Noise.

بدون ان تؤثر على توزيع الاحصاءات . وطبقا للمعادلة أعلاه فان الفرض الصفري H_0 وهو وجود جذر الوحدة (عدم الاستقرار) مقابل استقرار الاتجاه في السلسلة الزمنية الواحدة . ويمكن كتابة الفرض الصفري والفرض البديل على النحو التالي [6] :

$H_0 : \sigma=0$ الفرض الصفري

$H_1 : \sigma<1$ الفرض البديل

حيث ان: $\sigma = p-1$

يتم استخدام اختبار ديكي فولر الموسع بنفس طريقة اختبار ديكي فولر البسيط اذ يتم مقارنة قيمة (t) المقدرة مع قيمتها المجدولة.

- **اختبار فليبس –بيرون (PP) Phillips –Perron** :

يختبر فيلبس بيرون الفرض الصفري وهو وجود جذر الوحدة مقابل سكون الاتجاه ايضا، لكن من خلال توظيف اختبار لا معلمي لصيغة ديكي –فولر غير المعدلة (التي لا يضاف اليها الفروق الأولى المبطأة للمتغير التابع كمتغيرات تفسيرية) وبذلك يعالج مشكلة الارتباط الذاتي بشكل بديل ،ان افضلية اختبار (PP) على اختبار (ADF) في انه يأخذ بنظر الاعتبار امكانية وجود اخطأ مترتبة على ثبات التباين في التقدير المستخدم، ومن ثم يتم تصحيح الاخطاء المعيارية للمعلمات المقدرة ويعكس الطبيعة الدينامكية في السلسلة، لاختبار فليبس بيرون نفس الصيغ التي يأخذها اختبار ديكي فولر

وبتطبيق اختباري "ديكي فولر وفليبس بيرون" تحصلنا على النتائج والموضحة في الجدول رقم (1)

جدول رقم (1) اختبار ديكي فولر (ADF) واختبار فليبس بيرون(PP)

الاختبار	ADF				PP			
المتغير	المستوى		الفرق الأو ل		المستوى		الفرق الأو ل	
	بحد ثابت	باتجاه عام	بحد ثابت	باتجاه عام	بحد ثابت	باتجاه عام	بحد ثابت	باتجاه عام
PRI	1.66	-1.46	-6.36	-7.01	0.39	-1.31	-6.47	-17.62
LPIBR	1.22	-1.46	-4.92	-5.30	1.91	-1.40	-4.68	-5.93

المصدر : مخرجات برنامجEVIEWS

يوضح الجدول رقم 1 قيم (t) لمستوى السلاسل الزمنية للمتغيرات موضع الدراسة وفروقها الأولى بتطبيق اختبار ديكي فوللر الموسع (ADF) واختبار فليبس بيرون (P-P)، وتبين من خلال تحليل قيم (t) المحسوبة لمستوى السلاسل الزمنية الناتج المحلي الاجمالي الحقيقي (LPIBR) وأسعار البترول (PRI) سواء كانت (بوجد حد ثابت أو باتجاه عام) تقل عن قيم (t) المجدولة (الحرجة) عند مستوى معنوية 1% و5 % و10 % مما يعني قبول فرضية العدم اي السلاسل الزمنية لكلا المتغيرين تعاني من جذر الوحدة (غير مستقرة)، كما ان قيم (t) المحسوبة للفروق الأولى للسلاسل الزمنية الانتاج الاجمالي الحقيقي (LPIBR) وأسعار البترول (PRI) سواء كانت (بحد ثابت أو اتجاه عام) تتفوق على قيم (t) الجدولية (الحرجة) عند مستوى معنوية 1% و5% و10% مما يعني امكانية رفض جذر الوحدة مما يدل على ان السلاسل

الزمنية لكل من الناتج المحلي الاجمالي وأسعار البترول خالية من جذر الوحدة (مستقرة عند فروقها الأولى) $I\sim(1)$.

ب –اختبارات التكامل المشترك Johansen–Juselius Cointegration test:

بعد الحصول على سكون السلاسل الزمنية والتعرف على درجة تكامل هذه السلاسل للمتغيرين المستخدمين في الدراسة والتأكد من سكون هذا المتغيران يمكننا استخدام اختبار التكامل المشترك لاختبار وجود علاقة توازنية طويلة الاجل بين السلاسل الزمنية لكن يشترط في ذلك أن تكون السلاسل الزمنية متكاملة من الدرجة نفسها .

يعد اختبار التكامل المشترك اختبار لوجود علاقة توازنية طويلة الاجل بين متغيرين الانتاج المحلي الاجمالي الحقيقي وأسعار البترول وتم استخدام اختبار جوهانس جيلسيوس (Johansen and Juselius) والذي يعتبر من أكفأ الاختبارات وأفضلها لأنه يأخذ بعين الاعتبار نموذج حد الخطأ من خلال منهج الأمكان الأعظم كما يقدم أسلوب موحد لاختبار وتقدير متجه التكامل المشترك وكما أنه يصلح في حالة السلاسل الزمنية الصغيرة وبما أن النموذج يحتوي على متغيرين فإذا كان هذين المتغيرين متكاملين تكاملا مشترك فعلى الأكثر يوجد متجه واحدة للتكامل المشترك بينها، وهكذا فان فكرة التكامل المشترك تحاكي وجود توازن في الاجل الطويل يؤول اليه النظام الاقتصادي .

لتحديد عدد متجهات التكامل المشترك يقترح Johansen and Juselius اختبار إحصائيتين وهما : اختبار الأثر (Trace Test)، اختبار القيمة الكامنة العظمى (Maximal eigenvalue) وقد تم اجراء اختبار التكامل المشترك للمتغيرين وكانت النتائج كما يوضحها الجدول رقم (2)

جدول 2:نتائج اختبار التكامل المشترك Johansen and Juselius

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None	0.210732	7.792681	15.49471	0.4878
At most 1	0.006848	0.219889	3.841466	0.6391

Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None	0.210732	7.572792	14.26460	0.4238
At most 1	0.006848	0.219889	3.841466	0.6391

Max-eigenvalue test indicates no cointegration at the 0.05 level

* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

المصدر : مخرجات برنامج EVIEWS

الجدول (2) يعرض نتائج اختباري الأثر Trace والقيمة العظمى لجوهانسون. من الجدول نلاحظ رفض فرضية عدم وجود أي متجه للتكامل المشترك عند مستوى دلالة إحصائية (5%) القيمة المحسوبة لاختبار الامكان الاعظم (7.792681) تزيد عن القيمة الحرجة (0.210732) بذلك نقبل الفرض البديل القائل بوجود متجه واحد للتكامل المشترك .

كذلك القيمة المحسوبة للامكان الاعظم (0.219889) تزيد عن القيمة الحرجة (0.006848) ونتائج نفسها بالنسبة للاختبارين .

نستنتج من هذه النتائج وجود علاقة توازن في المدى البعيد بين المتغيرين، مما يعني أنها لا تبتعد عن بعضها كثيرا .

ج – تقدير نموذج تصحيح الخطأ : (ECM) Estimation Error Correction Models

بعد التأكد من السلاسل الزمنية لمتغيرات نموذج الدراسة أنها غير مستقرة في المستوى ومستقرة في الفرق، ومن ثم التحقق من أنها جميعها متكاملة تكاملا مشتركا يتضح أن هناك علاقة توازنية طويلة الأجل بين الناتج الاجمالي وأسعار البترول .

حسب انجل جرانجر (Engel and Granger 1987) فإن المتغيرات التي تحقق التكامل المشترك تعكس علاقة توازنية طويلة الأجل، عليه ينبغي أن تحظى بتمثيل نموذج تصحيح الخطأ (ECM)، الذي ينطوي على إمكانية اختبار وتقدير العلاقة في المدى القصير والطويل بين متغيرات النموذج، كما أنه يتفادى المشكلات القياسية الناجمة عن الارتباط الزائف (Spurious correlation) [7].

د – تقدير نموذج تصحيح الخطأ بطريقة لأنجل وجرانجر :

يتم تقدير نموذج تصحيح الخطأ بإضافة البواقي المقدرة متباطئة بسنة واحدة في انحدار الآجل القصير كمتغير مستقل مبطأ لفترة واحدة في نموذج علاقة المدى القصير بجانب فروق المتغيرات الأخرى غير الساكنة كما يلي : $\Delta \ln PIBR_t = b_0 + b_1 \Delta PRI_t + \lambda ECM_{t-1} + \varepsilon_t$

تسمى المعادلة أعلاه نموذج تصحيح الخطأ (Error Correction Model) [8]، حيث يأخذ في الاعتبار التفاعل الحركي في الآجل القصير والطويل بين الناتج الاجمالي وأسعار البترول. ظهور ECM_{t-1} في المعادلة أعلاه تعكس الفرضية المسبقة بان قيمة الناتج المحلي الاجمالي في الآجل القصير في أعلاه لا تتساوى مع قيمتها التوازنية في الآجل الطويل : $\ln PIBR_t = b_0 + b_1 PRI_t + \varepsilon_t$

لذلك فانه في الآجل القصير يكون هناك تصحيح جزئي من هذا الاختلال .

ويمثل معامل حد تصحيح الخطأ (λ) معلمة تعديل القيم الفعلية للناتج المحلي الاجمالي الحقيقي باتجاه قيمها التوازنية من فترة لأخرى، وتحديدا تقيس نسبة اختلال التوازن في الفترة السابقة ($t-1$) التي يتم تصحيحها أو تعديلها في الفترة (t). نتائج تقدير نموذج تصحيح الخطأ مدونة في الجدول الموالي :

جدول رقم (3) نتائج تقدير نموذج تصحيح الخطأ للناتج المحلي الاجمالي باستخدام طريقة انجل جرانجر

Dependent Variable: DLPIBR
Method: Least Squares
Date: 10/27/15 Time: 16:55
Sample (adjusted): 1981 2013
Included observations: 33 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.047038	0.012003	3.918854	0.0005
DLPRI	0.255229	0.052090	4.899735	0.0000
RESIDU(-1)	-0.018222	0.042259	-0.431203	0.6694
R-squared	0.477168	Mean dependent var		0.055959
Adjusted R-squared	0.442313	S.D. dependent var		0.091094
S.E. of regression	0.068028	Akaike info criterion		-2.451298
Sum squared resid	0.138833	Schwarz criterion		-2.315252
Log likelihood	43.44642	Hannan-Quinn criter.		-2.405523
F-statistic	13.68993	Durbin-Watson stat		2.278322
Prob(F-statistic)	0.000060			

المصدر : مخرجات EVIEWS

ويتضح من خلال الاحصائيات المصاحبة في جدول أعلاه، سلامة النموذج إحصائيا بشكل عام وتظهر إحصائية (D-W) كدلالة على خلو النموذج من الارتباط التسلسلي في حالة إدراج المتغير التابع مبطأ لفترة واحدة كمتغير تفسيري بحيث قدرة ب 2.27 .

من خلال نموذج تصحيح الخطأ، نلاحظ عدم معنوية حد تصحيح الخطأ (ECM_{t-1}) ولكن يوافق الاشارة السالبة المتوقعة، وتشر قيمة معامل حد تصحيح الخطأ (ECM_{t-1}) (0.0182) إلى أن الناتج المحلي الحقيقي يصحح نحو قيمته التوازنية في كل فترة زمنية خلال المدى القصير في نسبة 1.18%. أي عندما ينحرف الناتج المحلي الاجمالي، خلال المدى القصير في الفترة (t-1) عن قيمتها التوازنية في المدى البعيد، فانه يتم تصحيح ما يعادل 1.18% من هذا الانحراف أو الاختلال في الفترة t؛ ومن ناحية اخرى، فان نسبة التصحيح هذه تعكس سرعة تعديل جد منخفضة نحو التوازن، بمعنى أن الناتج المحلي الاجمالي يستغرق ما يقارب 5.5 سنوات (0.018/1) باتجاه قيمتها التوازنية بعد اثر أي صدمة في النموذج نتيجة للتغير في أسعار البترول .

هـ- اختبار جرانجر للسببية Granger Causality test):

يتم الاستعانة باختبار جرانجر للسببية لتحديد اتجاه العلاقة بين المتغيرات هل هي علاقة باتجاه واحد ام باتجاهين، ويتضح من الجدول رقم (4) عدم وجود علاقات تبادلية ذات اتجاهين بين المتغيرات حيث أن العلاقة السببية أحادية الاتجاه unidirectional تتجه من أسعار البترول الى الناتج المحلي الاجمالي الحقيقي

.الجدول رقم (4)نتائج اختبار السببية

Null Hypothesis:	Observations	F-Statistic	Probability
PRI does not Granger Cause LPIBR	33	1.56708	22030.
LPIBR does not Granger Cause PRI	33	7.07647	1240.0

المصدر : من اعداد الباحثة باستعمال EVIEWS

هناك علاقة سببية باتجاه واحد بين أسعار البترول والناتج المحلي الاجمالي الحقيقي خلال فترة الدراسة فأي تغير في أسعار البترول يؤثر على الناتج المحلي الاجمالي بعبارة أخرى فكل زيادة في أسعار البترول تؤثر على الناتج وهذا من خلال الايرادات النفطية التي تعتمد الجزائر عليها في اقتصادها.

الخاتمة:

هدف هذا البحث إلى تحليل واختبار العلاقة بين أسعار البترول والناتج المحلي الإجمالي في الجزائر وذلك من خلال عرض تحليلي لبعض الدراسات السابقة ثم عرض تطور أسعار البترول والناتج المحلي الاجمالي في الجزائر في الفترة 1980-2013 .

وقد تم تقدير هذه العلاقة باستخدام طريقة المربعات الصغرى فكانت النتائج زائفة فتم استخدام اختبارات الخاصة بالسلاسل الزمنية فأثبتت الدراسة ما يلي :

1- أن السلاسل الزمنية للمتغيرات محل الدراسة غير ساكنة عند المستوى الأول باستعمال اختبار (ADF) و (PP)، وأصبحت ساكنة عند أخذ الفرق الأول، وبالتالي هي متكاملة من الدرجة الأولى مما سمح بإجراء اختبار التكامل المشترك فيما بينهما .

2- أو ضحت نتائج التكامل المشترك بأن هناك علاقة توازنية طويلة الاجل بين المتغيرات عند مستوى معنوية 5% مما يسمح بتقدير تصحيح الخطأ (ECM)لاختبار السببية .

3 – بينت اختبار السببية بطريقة جرانجر (Granger) الى وجود علاقة سببية باتجاه واحد من أسعار البترول الى الناتج المحلي الاجمالي .

هذه الدراسة وحسب النتائج المتوصل اليها نستخلص أن تزايد الناتج المحلي الاجمالي في الجزائر يعود الى زيادة أسعار البترول لان الاقتصاد الجزائري يعتمد بشكل كبير على ايرادات البترول والتي تتأثر بتقلبات أسعار البترول لذا على الجزائر البحث على موارد أخرى كالفلاحة والصناعة لتعزيز النمو الاقتصادي وهذا لكي لا تبقى الجزائر مرهونة بأسعار البترول .

الهوامش والمراجـع:

[1] : Percebois,J, L'apport de la théorie économique aux débat énergétiques, revue économie politique n°1,p161 (2001).

[2] : Hamilton, James D, oil and the macro économy since world war, journal of political economy p 91 ,(1983) .

[3] : بن زيدان الحاج ،أثر تقلبات أسعار البترول على النمو الاقتصادي في الجزائر قراءة تحليلية (2000-2010)، مجلة الاستراتيجية والتنمية جامعة مستغانم جويلية،(2011).

[4] : مرجع سابق للمؤلف Hamilton ص 228-248.

[5] : يحي حمود حسن، تحليل العلاقة بين أسواق النفط والسياسة النفطية العراقية بالاعتماد على السلاسل الزمنية، مركز دراسات الخليج العربي ، جامعة البصرة ص 10.

[6] : Régis Bourbounnais, Econometie, Dunod, p225 (2000).

[7]: عابد العبدلي، محددات الطلب على واردات المملكة العربية السعودية في اطار التكامل المشترك وتصحيح الخطأ، مجلة مركز صالح كامل للاقتصاد الاسلامي جامعة الأزهر العدد 32، ص 26-56 (2007).

[8]: مرجع سابق، عابد العبدلي

قائمة المراجع:

- ابراهيم شحاته،**أسعار النفط ومديونية العالم الثالث هل من علاقة**، مجلة النفط والتعاو ن العربي المجلد 15، العدد54، سنة (1989) .
- بختيار صابر محمد،**أثر تقلبات الايرادات النفطية في مؤشرات الاقتصاد الكلي وأداء أسواق الأو راق المالية في دول مجلس التعاو ن الخليجي**،مجلة جامعة الانبار للعلوم الاقتصادية والادارية،المجلد 4 العدد7، (2011).
- حمد بن محمد آل الشيخ،**العلاقة بين الانفاق الحكومي والنموالاقتصادي**، مجلة جامعة الملك سعود، مجلد(14) ،(2002) .
- حمد بن محمد آل الشيخ، **إقتصاديات الموارد الطبيعية والبيئة**، الطبعة الأو لى (2008).
- السواعي خالد محمد، EVIEWS **والقياس الاقتصادي**، دار الكتاب الثقافي اربد الأردن 2012.
- نور الدين هرمز وآخرون، **تغيرات أسعار النفط العربي وعوائده**، مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية المجلد 29،العدد1، دمشق (2007).

-Engle R .F . and C.W .J Granger(1987), « co-integration and error correction Representation , Estimation and testing » , Econometrica , vol 55 pp251-276.

-Granger C .W J.(1986) , « Development in the study of cointegrateal Economic variables ox ford of Economics and stylistst » , vol 48 , No 3 pp213-228.

-Karan, Fatih.(2008). Energy consumption and economic growth revisited" Energy Policy.

-Lardic S et Mignon V , (2002) « Econométrie des séries temporelles macroéconomiques et financiéres » .economica.

المواقع الالكترونية :

- الديوان الوطني للإحصائيات (ONS) Office National des Statistiques.
- بنك الجزائر www.bank-of-algeria.dz