جامعة يحي فارس بالمدية - الجزائر-
كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير
قسم العلوم الاقتصادية

مذكرة تدخل ضمن متطلبات نيل شهادة ماستر في العلوم الاقتصادية
تخصص: اقتصاد كمي

الموضوع:

العلاقة الغير الخطية بين تغيرات أسعار النفط ومعدل التضخم دراسة قياسية لحالة الجزائر خلال الفترة (1970-2017) باستخدام نموذج (NARDL)

إعداد الطالبتين:

روبحي مايسة

سعيدي لبنى

إشراف الأستاذ:

د. هدروق أحمد

أعضاء لجنة المناقشة:

- أ.د تهتان مـوراد.....رئـــــيسًا
- د. هدروق أحمد .....مشرفًا ومقررًا
- د. شرفي الجيلالي .....عضوًا ممتحنًا

السنة الجامعية: 2019/2018


بسم الله الرحمن الرحيم

شكر وتقدير

قال الله تعالى:

"ربي أوزعني أن أشكر نعمتك التي أنعمت علي وعلى والدي وأن أعمل صالحا ترضاه وأدخلني برحمتك في عبادك الصالحين ".

الآية 19 من سورة النمل

قال الرسول صلى الله عليه وسلم :

"من لم يشكر الناس لم يشكر الله ".

رواه الترميذي.

الحمد لله الذي أنار لنا درب العلم والمعرفة وأعاننا على أداء هذا الواجب ووفقنا إلى إنجاز هذا العمل، الذي لا يسعنا ونحن ننهيه إلا أن نتقدم بأسمى عبارات الشكر والامتنان والاحترام إلى الأستاذ المشرف الدكتور "هدروق أحمد" فله علينا فضل كبير وله منا شكر جزيل على كل ما قدمه لنا من علم ونصائح وتوجيهات، وتحفيزه لنا على تقدير وتقديس العلم الذي بين أيدينا.

كما نتقدم بجزيل الشكر إلى كل من ساعدنا من قريب أو بعيد ولو بالدعاء في إتمام هذا العمل.

شكراً

إهداء

الحمد لله حمدا كثيرا طيبا مباركا فيه والصلاة والسلام على خاتم النبيين والمرسلين

أما بعد

أهدي ثمرة جهدي إلى من أنارا لي درب الحياة، من كان السبب في ما وصلت إليه من نجاح.

إلى من تحمل المشقة والعناء لننعم بالراحة والهناء، من علمني العطاء دون انتظار، إلى قدوتي في الحياة أبي الفاضل حفظه الله وأطال في عمره.

إلى رمز المحبة والعطاء، من رفع الله من مقامها وجعل الجنة تحت أقدمها، إلى أحق الناس بصحبتي أمي الغالية حفظها الله وأطال في عمرها .

إلى من شاركتني ظلمة رحم واحد فقاسمتني الأفراح والأحزان إلى توأمتي فاطمة وابنيها يعقوب، ندى الريحان وزوجها أحمد.

إلى أختي وصديقتي بثينة، إلى أخي الوحيد وسندي في الحياة بدر الدين.

إلى كل عائلة روبحي وغزازي.

إلى أستاذي الفاضل أحمد هدروق حفظه الله ورعاه، ووفقه في كل مساعيه، وجزاه عني خير الجزاء.

إلى التي أدركت معها نعمة الصداقة ورفيقة الصغر، من قاسمتني هذا العمل لبنى وفقها الله في حياتها.

إلى من عرفت معهن معنى الإخلاص والوفاء صديقاتي.

إلى كل من علمني ولو حرف، وإلى جميع طلبة العلوم الاقتصادية تخصص اقتصاد كمي.

إلى كل من يقدر العلم ويسعى من أجله.

مايسة

إهداء

إن الحمد لله نحمدة ونستعينه ونستغفره، ونتوب إليه ونعوذ به من شرور أنفسنا ومن سيئات أعمالنا من يهد الله فلا مضل له ومن يضلل فلن تجد له وليا مرشدا، اللهم صلي وسلم على محمد وعلى آله وصحبه أجمعين.

أما بعد

أهدي ثمرة جهدي هذا إلى أعز وأغلى إنسانة في حياتي، التي أنارت دربي بنصائحها وكانت بحرا صافيا يجري بفيض الحب والبسمة، إلى من زينت حياتي بضياء البدر، وشموع الفرح، إلى من منحتني القوة والعزيمة لمواصلة الدرب، إلى الغالية على قلبي أمي.

إلى النور الذي ينير لي درب النجاح، إلى من سعى وشقى لأنعم بالراحة والهناء، إلى الذي لم يبخل بشيء من أجل دفعي في طريق النجاح، الذي علمني أن أرتقي سلم الحياة بحكمة وصبر والدي العزيز.

إلى من جمعتني معهم ظلمات رحم واحد أخي الغالي محمد، إلى أختي حبيبتي ياسمين، إلى كل العائلة الكريمة سعيدي، ومعاشو، ورفيقة الدرب التي تقاسمت معي هذا العمل مايسة، إلى كل زملاء الدراسة متمنية لهم التوفيق،

إلى كل زميلاتي في جمعية علماء المسلمين.

إلى كل أساتذتي من الابتدائي إلى الجامعي.

إلى كل الأشخاص الذين أحمل لهم المحبة والاحترام.

إلى كل من نسيه القلم وحفظه القلب.

لبنى

مستخلص:

هدفت هذه الدراسة إلى قياس العلاقة الغير الخطية بين تقلبات أسعار النفط ومعدل التضخم في الجزائر خلال الفترة (1970-2017)، وتم تقدير نموذج الدراسة باستخدام نموذج الانحدار الذاتي لإبطاء الزمني الموزع الغير الخطي (NARDL)، وخلصت الدراسة إلى وجود تأثير غير متماثل لتغيرات أسعار النفط الموجبة وأسعار النفط السالبة على معدل التضخم، فبعد تقدير النموذج اتضح أن هناك علاقة طردية بين المتغيرات الموجبة للأسعار النفط ومؤشر أسعار الاستهلاك في الأجل الطويل على عكس التغيرات السالبة لأسعار النفط التي ترتبط بعلاقة عكسية مع مؤشر أسعار الاستهلاك.

الكلمات المفتاحية:

أسعار النفط الموجبة، أسعار النفط السالبة، التضخم، عدم التماثل، (NARDL)

Abstract:

The aim of this study is to investigate the nonlinear relationship between Oil Price fluctuations and The inflation rate in Algeria during the period (1970-2017), the model was estimated by using the Nonlinear Autoregrissive Disterbuted Lags (NARDL), The study concluded that there was an asymmetric effect of the changes in the Positive and negative Oil price on the inflation rate, After estimating the model it was a direct correlation between the positive Oil Price change and consumer price index in the long run. Unlike the negative changes in oil price.

Keywords:

Positive Oil Price, Negative Oil Price, Asymmetic, inflation, NARDL.

فهرس المحتويات:

العنوان	الصفحة
الشكر والتقدير	I
الإهداء	II-III
المستخلص	V
فهرس المحتويات	VI-VII
فهرس الجداول، الأشكال والملاحق	IX-XI
مقدمة	أ–ز
الفصل الأول: الإطار النظري لأسعار النفط والتضخم والعلاقة بينهما	23–2
تمهيد	2
المبحث الأول: أساسيات عامة حول أسعار النفط	3
المطلب الأول: مفهوم النفط ومميزاته	3
المطلب الثاني: سعر النفط وأنواعه	5
المطلب الثالث: محددات أسعار النفط	6
المبحث الثاني: الأسس النظرية للتضخم	10
المطلب الأول: تعريف التضخم والنظريات المفسرة له	10
المطلب الثاني: أسباب التضخم وطرق قياسه	13
المطلب الثالث: آثار التضخم ووسائل معالجته	15
المبحث الثالث: العلاقة بين أسعار النفط والتضخم في الدراسات التجريبية	19
المطلب الأول: نظريات تأكيد العلاقة بين أسعار النفط والتضخم	19
المطلب الثاني: نظريات التأثير الغير متماثل لأسعار النفط على التضخم	21
خلاصة	23
الفصل الثاني: تحليل واقع أسعار النفط ومعدل التضخم في الجزائر	42–24
تمهيد	25
المبحث الأول: واقع التقلبات النفطية في الجزائر	26
المطلب الأول: تطور أسعار النفط بين سنتي (1970-1985)	26
المطلب الثاني: تطور أسعار النفط بين سنتي (1986-2008)	29

المطلب الثالث: تطور أسعار النفط بين سنتي (2009-2017)	34
المبحث الثاني: تحليل كمي لمعدل التضخم	36
المطلب الأول: نظام الأسعار في الجزائر	36
المطلب الثاني: تطور معدلات التضخم في الجزائر	38
المطلب الثالث: أسعار النفط وعلاقته بمعدل التضخم	41
خلاصة	43
الفصل الثالث: دراسة قياسية لأثر تقلبات أسعار النفط على التضخم في الجزائر باستخدام نموذج NARDL	71-45
تمهيد	45
المبحث الأول: لمحة حول برنامج R	46
المطلب الأول: تعريف برنامج R وذكر مميزاته	46
المطلب الثاني: خطوات العمل على برنامج R Studio	47
المطلب الثالث: الخصائص الإحصائية للمتغيرات	53
المبحث الثاني: أساسيات النمذجة القياسية بواسطة نموذج الانحدار الذاتي للإبطاء الزمني الموزع الغير الخطي NARDL	54
المطلب الأول: استقرارية السلاسل الزمنية	54
المطلب الثاني: عرض أساسيات وأهم اختبارات التكامل المشترك	57
المطلب الثالث: نموذج الإنحدار الذاتي للإبطاء الزمني الموزع الغير الخطي NARDL	60
المبحث الثالث: تحليل قياسي لأثر أسعار النفط على التضخم في الجزائر	64
المطلب الأول: نموذج ومتغيرات الدراسة	64
المطلب الثاني: دراسة الاستقرارية واختبار التكامل المشترك	65
المطلب الثالث: تقدير نموذج NARDL	68
المطلب الرابع: دراسة صلاحية نموذج NARDL	70
خلاصة	74
الخاتمة	77-76
قائمة المراجع	82-79
الملاحق	89-84

قائمة الجداول والأشكال والملاحق

1. قائمة الجداول

الرقم	العنوان	الصفحة
1.2	تطور أسعار النفط للجزائر خلال الفترة (1970-1985)	27
2.2	تطورات أسعار النفط للجزائر خلال الفترة (1986-1990)	29
3.2	تطورات الديون الخارجية للجزائر (1985-1990)	29
4.2	تطورات أسعار النفط خلال الفترة (2009-2014)	34
5.2	أسعار النفط خلال الفترة (2015-2017)	35
6.2	تطور الرقم القياسي لأسعار الاستهلاك والتضخم في الجزائر خلال الفترة (1970-2017)	39
1.3	نتائج الدراسة الإحصائية لسلسلة CPI	53
2.3	نتائج الدراسة الإحصائية لسلسة OILP	53
3.3	نتائج اختبار جذر الوحدة لمتغيرات الدراسة باستخدام KPSS , PP	65
4.3	نتائج درجة الإبطاء الزمني للنموذج محل الدراسة باستخدام معياري AIC, SIC	66
5.3	نتائج اختبار الحدود (Bounds Test)	67
6.3	مقدرات معلمات الأجل الطويل	68
7.3	مقدرات معلمات الأجل القصير	69
8.3	نتائج اختبار عدم التماثل في الأجل الطويل	69
9.3	نتائج اختبار الارتباط التسلسلي للأخطاء	70
10.3	نتائج اختبار عدم ثبات تباين الأخطاء	71
11.3	نتائج اختبار التوزيع الطبيعي	71

2. قائمة الأشكال

الرقم	العنوان	الصفحة
1.2	أسعار النفط خلال الفترة (1970-1985)	**28**
2.2	تطورات أسعار النفط في الجزائر خلال الفترة (1987-2008)	**30**
3.2	تطورات أسعار النفط في الجزائر لسنة (2004)	**31**
4.2	تطورات أسعار النفط في الجزائر خلال سنة (2008)	**33**
5.2	تطور معدلات التضخم في الجزائر خلال الفترة (1970-2017)	**40**
6.2	مؤشر أسعار الاستهلاك في الجزائر (1970-2017)	**41**
7.2	أسعار النفط ومؤشر أسعار الاستهلاك خلال الفترة (1970-2017)	**41**
1.3	اختبار المجموع التراكمي للبواقي المعاودة (CUSUM)	**72**
2.3	اختبار المجموع التراكمي لمربعات البواقي المعاودة (CUSUM Of Squares)	**72**
3.3	اختبار مضاعف التأثير التراكمي الديناميكي dynamic Multiplie	**73**

3. قائمة الملاحق

الرقم	العنوان	الصفحة
1	بيانات متغيرات الدراسة	**84**
2	الخصائص الإحصائية للمتغيرات	**85**
1.3	اختبارات جذر الوحدة لسلسلة (CPI)	**85**
2.3	اختبارات جذر الوحدة لسلسلة (DCPI)	**85**
3.3	اختبارات جذر الوحدة لسلسلة (OILP)	**86**
4.3	اختبارات جذر الوحدة لسلسلة (DOILP)	**86**
4	درجة الإبطاء المثلى للنموذج	**86**
1.5	تقدير نموذج NARDL	**87**
2.5	اختبار التكامل المشترك باستخدام Bounds Test	**87**
3.5	تقدير معادلة الأجل الطويل والأجل القصير	**88**
6	اختبار عدم التماثل Asymmetric Test	**88**
1.7	اختبار الارتباط التسلسلي	**88**
2.7	اختبار عدم ثبات تباين الأخطاء	**88**
3.7	اختبار التوزيع الطبيعي	**88**
8	حدود القيم الحرجة المقترحة من قبل Narayan (2005)	**89**

المقدمـــة

المقدمة:

احتل البترول مكانة عالية كمورد استراتيجي تعتمد عليه كل الدول سواء متقدمة أو نامية باعتباره المحرك الرئيسي للعجلة الاقتصادية والحياة اليومية لمختلف سكان العالم. وفي الاقتصاد الجزائري يعتبر البترول القطاع الأول بنسبة 98% من الصادرات، إذ يعتبر النواة الرئيسية في توفير العملة الصعبة، فهو أحد أهم مصادر الطاقة منذ مطلع القرن العشرين، وتحظى أسعاره باهتمام بالغ من طرف الخبراء والمحللين الاقتصاديين في الدول المنتجة أو المستهلكة على حد سواء وتشكل عائداته مصدرا مهما للتمويل في العديد من الاقتصاديات التي يصطلح عليها بالاقتصاديات الريعية التي تحظى بحيز مهم ضمن الدراسات والأبحاث التي تسعى إلى تحديد ايجابيات وسلبيات الاعتماد الكبير على الريع.

وباعتبار الجزائر عضو في منظمة الأوبك بالنظر إلى اقتصادها القائم على تصدير سلعة منفردة وهي النفط، نجد أن أسعار النفط تقود إلى أضرار بعيدة المدى على بعض المتغيرات الاقتصادية أهمها معدل التضخم الذي يعبر عنه بمؤشر أسعار الاستهلاك، حيث هذا الأخير أخذ يبرز كظاهرة اقتصادية تخضع لمقاييس علمية في نهاية القرن 17، وهي بذلك ليست ظاهرة حديثة النشأة وإنما تمتد إلى العصور القديمة، إذ عرفت ظاهرة ارتفاع الأسعار والتدهور في قيمة العملة في وقت التجاريين، وارتبطت هذه الظاهرة بكمية المعادن الثمينة المتوفرة في الاقتصاد. إلا أن ارتفاع المستويات العامة للأسعار وبروز الأزمة المالية والاقتصادية العالمية مع بداية سنة 2008 وما خلفته من آثار غير مباشرة على الجزائر ساهمت في ارتفاع معدلات التضخم إلى مستويات قياسية.

1) إشكالية البحث:

من خلال ما سبق، فإنه يكون بنا جديرا أن نطرح السؤال الرئيسي الآتي:

ما هو أثر تقلبات أسعار النفط على التضخم في الجزائر؟

ومن أجل بلورة حقيقية لإشكالية بحثنا يتم صياغتها في مجموعة من الأسئلة الفرعية المتمثلة في الآتي:

1. ما هي العوامل المؤثرة في تحديد أسعار النفط؟
2. هل توجد علاقة غير خطية بين أسعار النفط والتضخم؟
3. هل هناك تأثير غير متماثل لتقلبات أسعار النفط على التضخم؟

1) فرضيات البحث:

إن الإجابة على مختلف الأسئلة هي بمثابة المحاور الرئيسية التي يتم تناولها في بحثنا. ولا يتسنى لنا ذلك إلا بصياغة مجموعة من الفرضيات نعتبرها توضيحات أولية غير يقينية لتلك الأسئلة، وتكمن هذه الفرضيات في الآتي:

الفرضية (1): توجد هناك مجموعة من العوامل التي تؤثر في تحديد أسعار النفط أهمها العرض العالمي والطلب العالمي.

الفرضية (2): العلاقة بين أسعار النفط والتضخم هي علاقة غير خطية.

الفرضية (3): تأثير تغيرات أسعار النفط الموجبة لا يشبه آلية تأثير تغيرات أسعار النفط السالبة.

3. أهداف البحث:

نحاول من خلال هذا البحث تحقيق الأهداف التالية:

1. إن الهدف الرئيسي لهذه الدراسة هو قياس العلاقة الغير الخطية بين تقلبات أسعار النفط والتضخم في الجزائر خلال الفترة (1970-2017).

2. الوقوف على واقع تقلبات أسعار النفط وآثارها على معدلات التضخم.

3. قياس أثر تقلبات أسعار النفط على معدل التضخم.

4) أسباب ودوافع اختيار الموضوع:

لقد جاء اختيارنا لهذا الموضوع انطلاقا من الاعتبارات الآتية:

1. معالجة قطاع المحروقات الذي يعتبر قطاع حساس، حيث أصبح هذا الموضوع محل اهتمام معظم الاقتصاديين.

2. موضوع اقتصادي هام وتكمن أهميته في إبراز الدور الذي يلعبه سعر البترول في التأثير على معدل التضخم في الجزائر.

3. رغبتنا الشخصية في معالجة موضوع على مستوى الاقتصاد الكلي، ولسد النقص في مجال الدراسات القياسية التي تعالج مثل هذا الموضوع.

4. الميل الشخصي لدراسة هذا الموضوع، حيث ارتأينا أن نميز هذه الدراسة على الدراسات السابقة لها من خلال استخدام تقنيات جديدة (استخدام نموذج NARDL) الذي يعطي نتائج دقيقة.

5) أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث في كونه يسلط الضوء على أحد القضايا الأساسية التي أخذت اهتمام الدول البترولية المصدرة وأيضا الدول المستهلكة، بحيث تعتبر دراسة تقلبات أسعار النفط ودراسة العوامل المؤثرة فيه ومدى تأثيره على المتغيرات الاقتصادية بصفة عامة ومعدل التضخم بصفة خاصة من أهم الإسهامات الحديثة في المجال الاقتصادي التي تعتبر البترول من أهم مصادر تمويل الاقتصاد الوطني، والبديل عن مصادر التمويل الخارجي لاقتصادياتها.

6) منهج الدراسة:

للإحاطة بموضوع الدراسة والإجابة على الإشكالية المطروحة تم الاعتماد على أكثر من منهج وذلك مرفقا لما اقتضته طبيعة الدراسة، حيث تم استخدام المنهج الوصفي والتحليلي لتشخيص العوامل المؤثرة في تحديد أسعار النفط وكذا المؤشرات المعتمد عليها في قياس معدل التضخم. كما تم استخدام المنهج القياسي، وذلك باستخدام القياس الاقتصادي بتطبيق نموذج (NARDL) لدراسة وقياس أثر تقلبات أسعار النفط على معدل التضخم.

7) حدود الدراسة:

تتمحور هذه الدراسة حول الاقتصاد الجزائري من خلال معرفة أثر تقلبات أسعار البترول على مؤشر أسعار الاستهلاك، أما فترة الدراسة فتمتد من سنة 1970 إلى سنة 2017، وهي تشمل كل المراحل التي مر بها الاقتصاد الوطني، وذلك من خلال بناء نموذج قياسي رياضي انطلاقا من الأدوات الإحصائية التي توفرها نظرية القياس الاقتصادي من أجل معرفة نوع العلاقة الموجودة بين أسعار البترول ومعدل التضخم في الجزائر.

8) الدراسات السابقة:

فيما يخص الدراسات السابقة لأثر أسعار النفط على معدل التضخم نجد الكثير من الدراسات التي تم الاعتماد عليها نذكر منها:

1. دراسة Miloud lacheheb & Siraj Abdalla (2018), oil price and inflation in Algeria (Anonlinerar ARDL approach (1970-2014)).

Articl in the Quarterly Review of Economitrics and Finance, 2018.

تناولت هذه الدراسة العلاقة بين أسعار النفط ومعدل التضخم في الجزائر من أجل التعرف على أوجه عدم التماثل المعروف باسم التأخر الزمني (NARDL)، وكذا كشف النموذج التقديري في وجود تأثير غير خطي لأسعار النفط على التضخم.وبينت نتائج الدراسة وجود علاقة بين الزيادات في أسعار النفط ومعدل التضخم في حين أن العلاقة بين انخفاض أسعار النفط والتضخم كان غائبا.

2. دراسة Hmid avari, Alireza Kamalian , oil price and inflation in Iran (Nonlinear ARDL Approach (2003-2015)).

Articl in the International Journal of Energy Economics and Policy.

اختبرت هذه الدراسة العلاقة الغير خطية بين تقلبات أسعار النفط ومعدلات التضخم في إيران باستخدام نموذج NARDL وتوصلت الدراسة إلى وجود علاقة غير متماثلة في الأجل الطويل، حيث أن انخفاض عائدات النفط يقلل من مستوى التضخم لكن زيادة أسعار النفط (العائدات) لا علاقة لها بمستوى التضخم.

3. دراسة: Chin Lazhar the Impact of Fluctuating oil prices on Inflation Rates in Algeria During (1970-2015).

تطرقت هذه الدراسة إلى أثر تقلبات أسعار النفط على معدلات التضخم في الجزائر باستخدام نموذج الانحدار الذاتي للإبطاء الزمني الموزع الغير الخطي (NARDL) من أجل تحليل العلاقة الغير التماثلية بين أسعار النفط ومؤشر أسعار التضخم. وبينت نتائج الدراسة وجود علاقة غير متماثلة في الأجلين، ففي الأجل الطويل أدت الزيادة في أسعار النفط إلى الزيادة في معدلات التضخم، لكن انخفاض أسعار النفط لم يكن له علاقة بمستوى التضخم بينما في الأجل القصير فإن الزيادة في أسعار النفط فقط تزيد التضخم.

4. دراسة سمير شبانة وأحسين عثماني، أثر تقلبات أسعار البترول على معدلات التضخم في الجزائر دراسة قياسية للفترة (1986-2014).

مقال بمجلة العلوم الإنسانية، جامعة أم البواقي، العدد 4.

سعت هذه الدراسة إلى تحليل العلاقة التوازنية بين الأثر الناجم عن تقلبات أسعار البترول على معدلات التضخم في الاقتصاد الجزائري، وقد توصلت نتائج الدراسة القياسية إلى أن المتغيرين لا توجد بينهما علاقة

التكامل المتزامن في المدى الطويل، فضلا عن ذلك لا توجد علاقة سببية بين المتغيرين في المدى القصير وذلك حسب السببية لجرانجر، أما اختبار دوال الاستجابة الدفعية فتبين أن هناك أثر معنوي سلبي لصدمات البترول على معدلات التضخم في الجزائر.

5. دراسة منصوري حاج موسى، طيبي عبد اللطيف، أثر عدم تماثل التضخم على عوائد مؤشر الأسهم باستخدام منهجية NARDL، دراسة حالة سوق الأسهم السعودي، دراسة قياسية للفترة (2013-2017)

مقال بمجلة أفاق علمية، مجلد 10، العدد 2.

كان الهدف من هذه الدراسة تحليل العلاقة بين التضخم وعوائد مؤشر سوق الأسهم السعودي، باستخدام منهجية الانحدار الذاتي ذو الإبطاء الموزع غير الخطي NARDL، باستخدام بيانات شهرية. وتوصلت الدراسة إلى أن هناك علاقة توازنية طويلة الأجل بين التضخم وعوائد مؤشر سوق الأسهم السعودي. وهي علاقة عكسية، ووجد أن هناك عدم تماثل التأثير، فمؤشر السوق لا يتأثر إلا بالتغيرات الموجبة للتضخم في المديين الطويل والقصير. ومنه أن نستنتج أن الاقتصاد السعودي وصل إلى مستويات مرتفعة من معدلات التضخم مما أثر سلبا على سوق الأسهم السعودي.

6. دراسة بوعوينة مولود وهاشم جمال، العلاقة بين أسعار النفط وبعض المتغيرات الاقتصادية الكلية في الجزائر، دراسة قياسية للفترة (1971-2014).

مقال مجلة الريادة لاقتصاديات الأعمال، المجلد3، العدد 5، 2017.

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل العلاقة بين سعر النفط وبعض المتغيرات الاقتصادية الكلية في الجزائر (الناتج الداخلي الخام، البطالة والتضخم) ومعرفة العوامل المحددة لهذه العلاقة وتوصلت الدراسة إلى وجود علاقة طردية مباشرة بين أسعار النفط والناتج الداخلي الخام بينما وجود علاقة عكسية غير مباشرة بين أسعار النفط وكل من البطالة والتضخم.

7. دراسة Luis J Et al, the Impact of oil price changes on Spanish and Euro Area consumer price inflation, 2009.

تم في هذه الورقة دراسة تأثير التغيرات في أسعار النفط على التضخم في أسعار المستهلك الإسبانية، فوجد أن التأثير للتغيرات في أسعار النفط محدود، حتى وإن كانت هي المحرك الأساسي لتقلب التضخم.

8. دراسة Nakov and Piscatori , oil and Great moderation. Article in the economic Journal, (2007).

الذي تناول في دراسته العلاقة بين أسعار النفط والتضخم بالاعتماد على النموذج الكينزي، حيث تشير تقديراتهم إلى أن النفط لعب دورا غير عادي في انخفاض تقلبات الإنتاج والتضخم فتم إيجاد أن تضاؤل الاعتماد على النفط يمكنه شرح حوالي 17% من انخفاض التقلب في معدل التضخم و11% من التقلبات في معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي في الولايات المتحدة الأمريكية. فتم بذلك استخدام نموذج شعاع الانحدار الذاتي الذي تمثلت نتائجه في أن المرونة السعرية للطلب على النفط المستخدم يتم تحديدها لتفسير التغيرات في المخزون استجابة للتحول الخارجي.

9. دراسة Juncal Cunado & Fernando Perez de Gracia, oil prices, Economic Activity and inflation : Evidence for some Asian countries (2004).

تهدف إلى دراسة العلاقة بين أسعار النفط والاقتصاد الكلي عن طريق دراسة تأثير صدمات أسعار النفط على كل من النشاط الاقتصادي و مؤشرات أسعار الاستهلاك لستة بلدان خلال الفترة (1975-2002). وتشير النتائج إلى أن أسعار النفط لها تأثير كبير على كل من النشاط الاقتصادي ومؤشر الأسعار على الرغم من أن التأثير يقتصر على المدى القصير ويكون أكثر لما يتم تعريف صدمات أسعار النفط بالعملات المحلية.

10. دراسة Menzie D. Chinn & Michael Le Blanc : Do high oil price presage inflatio ? the evidence from G-5 COUNTRIES UC santa cruz Economic Working paper (2004).

تم في هذه الدراسة تقدير آثار تغيرات أسعار النفط على التضخم في الولايات المتحدة وفرنسا وألمانيا واليابان باستخدام منحنى philips وتشير التقديرات الإحصائية إلى أن الزيادات الحالية في أسعار النفط من المحتمل أن يكون لها تأثير بسيط على التضخم في الولايات المتحدة واليابان وأوروبا.

9) تقسيم البحث:

من أجل الإجابة على الإشكالية المطروحة وتحليلها بالاعتماد على الأسئلة الفرعية والفرضيات تم تقسيم هذا البحث إلى ثلاثة فصول وخاتمة كانت على النحو الأتي:

الفصل الأول: الإطار النظري لأسعار النفط والتضخم والعلاقة بينهما.

يتم في هذا الفصل عرض أهم المفاهيم النظرية الأساسية المتعلقة بأسعار النفط والتضخم، حيث نتناول في البداية مفاهيم عامة حول أسعار النفط ثم أهم أنواعه ومحدداته. ثم يتم التطرق إلى المفاهيم الخاصة بالتضخم والنظريات المفسرة له وكذا أنواعه. وأخيرا يتم عرض العلاقة المتبادلة أسعار النفط والتضخم.

الفصل الثاني: تحليل واقع أسعار النفط والتضخم في الجزائر.

نتناول في هذا الفصل تحليل واقع أسعار النفط والتضخم في الجزائر، حيث يتم التطرق في المبحث الأول إلى تطور أسعار النفط طوال فترة الدراسة، ثم توزيعها على حسب أهم الأزمات التي عرفها الاقتصاد الجزائري، كما يتم تناول تاريخ النفط في الجزائر. وفي المبحث الثاني نقوم بتحليل كمي لمعدل التضخم في الجزائر من خلال التطرق إلى نظام الأسعار للفترة محل الدراسة. وفي الأخير تطرقنا إلى تحليل العلاقة بين أسعار النفط ومعدل التضخم في الجزائر.

الفصل الثالث: دراسة قياسية لأثر أسعار النفط على التضخم في الجزائر باستخدام نموذج(NARDL).

أخيرا الفصل الثالث وهو جوهر الدراسة، يخصص للدراسة الاقتصادية القياسية لأثر أسعار النفط على معدل التضخم في الجزائر، حيث نتطرق أولا إلى تعريف برنامج R Studio المعتمد علية في الدراسة والتحليل الإحصائي للبيانات ، وبعدها نقوم بتطبيق النموذج القياسي (NARDL) لدراسة تأثير أسعار النفط على معدل التضخم في الجزائر، وفي الأخير يتم اختبار صلاحية النموذج.

الخاتمة: وقد تضمنت أهم النتائج المتوصل إليها من خلال تحليل هذا الموضوع، كذلك تحتوي الإجابة على الإشكالية والأسئلة الفرعية المطروحة سابقا، واختبار الفرضيات من خلال تأكيدها أو رفضها.

الفصل الأول: الإطار النظري لأسعار النفط والتضخم والعلاقة بينهما

المبحث الأول: أساسيات عامة حول أسعار النفط

المطلب الأول: مفهوم النفط ومميزاته

المطلب الثاني: سعر النفط وأنواعه

المطلب الثالث: محددات أسعار النفط

المبحث الثاني: الأسس النظرية للتضخم

المطلب الأول: تعريف التضخم والنظريات المفسرة له

المطلب الثاني: أسباب التضخم وطرق قياسه

المطلب الثالث: آثار التضخم ووسائل معالجته

المبحث الثالث: العلاقة بين أسعار النفط والتضخم في الدراسات التجريبية

المطلب الأول: نظريات تأكيد العلاقة بين أسعار النفط والتضخم

المطلب الثاني: نظريات التأثير الغير متماثل لأسعار النفط على التضخم

تمهيد:

لقد أصبح النفط في الآونة الأخيرة يحتل الصدارة من بين جميع مصادر الطاقة، باعتبار أن معظم الدول تعتمد عليه في اقتصاديتها، وازدادت أهميته في أعقاب الحرب العالمية الثانية، حيث توجهت أنظار العالم نحو السيطرة على هذه الثروة النفطية وامتلاكها، مما أدى بالدول المنتجة إلى ضرورة اتخاذ موقف موحد فقامت بذلك ولأول مرة في تاريخ الصناعة البترولية مجموعة من الدول بتحدي هاته الشركات العملاقة بالتكتل في إطار ما يسمى بمنظمة الدول المصدرة للبترول(OPEC) التي شهد العالم ميلادها في بغداد سنة 1960، حيث وصلت درجة التنسيق والتشاور بينها إلى مرحلة متقدمة جدا في تحديد الأسعار.

إضافة إلى هذا فإن تقلبات أسعار البترول لها آثار على مختلف المتغيرات الاقتصادية الكلية من بينها التضخم، الذي لا يعتبر ظاهرة حديثة النشأة فلقد عرفته البشرية منذ عصور قديمة، حيث أصبح من إحدى المشاكل الاقتصادية التي تعاني منها دول العالم المتقدمة والنامية على حد سواء.

ومن أجل التفصيل أكثر في الموضوع تم تقسيم الفصل إلى ثلاثة مباحث، حيث نتناول في المبحث الأول المفاهيم الأساسية حول أسعار البترول، انطلاقا من تعريفه ثم خصائصه ومميزاته، وتحديد أنواعه وأخيرا أهم العوامل المتحكمة في تحديد أسعار النفط. في حين نناقش في المبحث الثاني الأسس النظرية للتضخم، حيث نتطرق إلى مفهومه، وخصائصه، وقياسه.أما المبحث الأخير فقد خصص لدراسة علاقة أسعار النفط بالتضخم في الدراسات التجريبية.

المبحث الأول: أساسيات عامة حول أسعار النفط

تعتبر دراسة تطورات أسعار النفط والتطرق إلى العوامل المؤثرة فيه، ومدى تأثيره على متغيرات الاقتصاد الكلي من أهم الإسهامات الحديثة في المجال الاقتصادي، والتي تحضي باهتمام الكثير من علماء الاقتصاد، وكذلك الكثير من الدول وخاصة البلدان النامية.

المطلب الأول: مفهوم النفط ومميزاته

يحتل النفط المركز الأول من حيث الأهمية بين جميع مصادر الطاقة، حيث كان عصبا حيويا للدول المنتجة له والمستهلكة أيضا ومحركا أساسيا لاقتصاديتها، كما أصبح عنصر خلاف وصراع بين الدول الكبرى للسيطرة على منابعه.

1- تعريف النفط:

هناك عدة تعاريف للنفط منها[1]:

- **التعريف1**: إن كلمة النفط (Petrolume)هي بالأصل كلمة لاتينية وتعني: Petr أي صخر، Oleum أي زيت، أي زيت الصخر، والنفط مادة بسيطة ومركبة، فهو مادة بسيطة لأنه يتكون من كيماويا من عنصرين فقط هما الهدروجين والكربون، وهو بنفس الوقت مادة مركبة لأن مشتقاته تختلف باختلاف التركيب الجزئي لكل منها.
- **التعريف2**: الزيت الخام هو سائل دهني له رائحة خاصة تميزه وتختلف ألوانه بين الأسود والأخضر والبني والأصفر كما تختلف لزوجته تبعا للكثافة النوعية.

2- خصائص البترول:

هناك العديد من خصائص البترول نذكر المهم منها:

2-1. الوزن النوعي و درجة الجودة :

يقصد بالوزن النوعي حجم معين من البترول الخام مقابل نفس الحجم من الماء المقطر، بينما درجة الجودة هي مقياس لتقييم البترول الخام طبقا لوزنه النوعي وسميت بهذا الاسم نسبة لمعهد البترول الأمريكي الذي استعملها أول مرة وقام بتطبيقها كالأتي:

[1] سفيان عمراني، أثر تغيرات أسعار البترول على بعض المتغيرات الاقتصادية الكلية، حالة الجزائر الفترة بين 2000-2015 (دراسة تحليلية وقياسية)، الطبعة الأولى، الإسكندرية، بدون سنة نشر، ص: 20 -23.

$$API° = \frac{141.5}{\text{عنددرجةحرارةتساوي الوزن}60° \text{ نهايت فهر}} - 131.5$$

وبالتالي كلما ارتفعت درجة الجودة فإن الزيت الخام يكون من النوع الخفيف و العكس، ويوجد علاقة وثيقة بين الوزن الخام و الوزن النوعي في الضوء العادي وتحت الأشعة فوق البنفسجية.

2-2. اللزوجة: تتغير لزوجة الزيت بكمية الغازات الذاتية إضافة إلى درجة الحرارة والتركيب الكيميائي الخام.

3-2. نقطة الاحتراق: هي أقل درجة حرارة يشتعل عندها الزيت من أجل معرفة جودة الزيت في الحقل.

4-2. نقطة التوهج: تعني درجة الحرارة التي يتوهج عندها الزيت وهذا من أجل معرفة جودة الزيت.

5-2. الخواص الكهربائية: يعتبر الزيت الخام من المواد غير الموصلة للتيار الكهربائي وهذه الخاصة تستعمل لتفسير التسجيلات البئرية الكهربائية وهذا لمعرفة أماكن تجمعات البترول.

3. مميزات النفط:

تحظى السلعة البترولية بمميزات أكسبتها أهمية من ناحية نفعها وكذلك قدرتها التنافسية مع السلع البديلة ونذكر أهم المميزات:

1-3. الميزة لإنتاجية: تتميز السلع البترولية بارتفاع إنتاجياتها، وهذا راجع إلى أن النشاط الصناعي البترولي يعتمد على أساليب إنتاج واستغلال متطورة فنيا وتكنولوجيا، إضافة إلى أن تكاليف الإنتاج منخفضة في الدول النامية مقارنة بالدول المتقدمة.

2-3. ميزة الاستعمال الواسع: يتم استعمال البترول في مختلف المجالات والنشاطات الاقتصادية مثل: الصناعة والزراعة مما جعل البترول سلعة حيوية للاقتصاد العالمي إضافة إلى المشتقات البترول التي تصل إلى ثمانية ألاف سلعة تدخل في مظهر الحياة المعاصرة.

3-3. ميزة مرونة الحركة النفطية: يقصد بها سهولة نقل البترول من مراكز الإنتاج إلى مناطق الاستعمال والاستهلاك حتى لو كانت بعيدة، وسهولة تخزينه لفترات طويلة دون تعرضه للتلف[1].

[1] سفيان عمراني، مرجع سبق ذكره، ص: 24.

المطلب الثاني: سعر النفط وأنواعه

تعتبر تقلبات أسعار النفط من العوامل المهمة التي تؤثر على مختلف متغيرات الاقتصاد الكلي، ولما كانت أسعار النفط تشكل أحد المواضيع المتميزة، يبدو من الضروري أن نتطرق إلى تعريفها ونبين أهم أنواعها.

1- تعريف سعر النفط:

سعر النفط يعني قيمة المادة أو السلعة معبرا عنها بالنقود، حيث أن مقدار ومستوى أسعار النفط يخضع ويتأثر بصورة متباينة لقوى فعل العوامل الاقتصادية، السياسية أو طبيعة السوق السائدة في عرضه أو في طلبه أو الاثنين[1].

2- أنواع أسعار النفط:

توجد أنواع كثيرة من أسعار النفط، إلا أننا سنقتصر على ذكر البعض منها:

- **السعر المعلن:** يقصد به أسعار النفط المعلنة رسميا من قبل الشركات النفطية في السوق النفطية وظهر هذا السعر لأول مرة عام 1880 في الولايات المتحدة الأمريكية من قبل شركة "ستاندر أويل" والتي كانت تحتكر شراء النفط من منتجيه المتعددين في السوق الأمريكية.
- **السعر المتحقق:** هو عبارة عن السعر المعلن مطروح منه الحسومات والتسهيلات المختلفة التي يمنحها البائع للمشتري.
- **السعر الفوري:** ظهر هذا النوع مع وجود السوق الحرة أو التنافسية، ويمكن تعريفه على أنه سعر البترولية المتبادلة فوريا في السوق[2].
- **أسعار الإشارة:** هو عبارة عن سعر البترول الخام والذي يقل عن السعر المعلن ويزيد عن السعر المتحقق، أي أنه سعر متوسط بينهما، واحتساب سعر الإشارة يتم على أساس معرفة وتحديد متوسط أو معدل السعر المعلن والمتحقق لعدة سنوات[3].
- **أسعار الكلفة الضريبية:** تمثل هذه الأسعار في واقع الأمر الكلفة الحقيقية التي تدفعها الشركات النفطية الكبرى من أجل الحصول على البرميل الخام من النفط المنتج بموجب الاتفاقيات التي عقدتها

---

[1] حمزة بن الزين ووليد قرونة، أثر تطور أسعار النفط على السياسة المالية للجزائر خلال الفترة 2000-2015، المجلة الجزائرية للدراسات المحاسبية والمالية، العدد3، 2016، ص: 87.

[2] قطوش رزق ورمضان بن لوكيل، تقلبات أسعار النفط وتأثيرها على سوق العمل في الجزائر: مقاربة تحليلية، مجلة اقتصاديات شمال إفريقيا، العدد17، السداسي الثاني2017، ص: 179.

[3] نواف الرومي، منظمة الأوبك وأسعار النفط العربي الخام، الطبعة الأولى، الدار الجماهرية، ليبيا، 2000، ص:23 .

مع حكومات الأقطار المنتجة للنفط. وفي نفس الوقت تعتبر هذه الأسعار القاعدة التي ترتكز عليها الأسعار المتحققة في السوق النفطية.

- **الأسعار الآنية أو الفورية:** هي أسعار الوحدة البترولية المتبادلة آنيا أو فوريا في السوق البترولية الحرة، وهذا السعر معبر أو مجسد لقيمة السلعة البترولية نقديا في السوق الحرة للبترول المتبادل بين الأطراف العارضة والمشترية وبصورة فورية أو آنية.
- **السعر الرسمي أو الإداري:** هو عبارة عن قيمة الوحدة النفطية الخام في زمن محدد وبوحدات نقدية معلومة ومحددة من قبل جهة رسمية حكومية أو إدارية[1].
- **السعر الترجيعي:** يقصد به قيمة الوحدة النفطية الخام في زمن معلوم وبوحدات نقدية معلومة ومحددة على أساس متوسط أسعار المنتجات النفطية المتفق عليها مطروحا منها كلفة التكرير للوحدة النفطية المعلومة وهامش ربح التكرير وكذلك كلفة نقل النفط من ميناء المشتري إلى ميناء البائع، والصافي من ذلك هو مقدار السعر الترجيعي للنفط الخام.
- **سعر المقايضة النفطي:** هو تعبير عن قيمة الوحدة النفطية في زمن معلوم وبوحدة نقدية محددة بالاستناد على سعر يكون اقل من السعر الفوري أو الرسمي أو يكون هو السعر المتحقق[2]

المطلب الثالث: محددات أسعار النفط

إن معرفة أهم العوامل المؤثرة في أسعار البترول يعتبر في غاية الأهمية، خاصة بالنسبة للدول المنتجة والتي تعتمد في صادراتها على البترول، فالعلاقة الوثيقة بين أسعار النفط واقتصاديات هذه الدول ممكن أن تؤثر على الاستقرار الاقتصادي.

1- محددات أسعار النفط:

تعد قوى العرض والطلب في السوق العالمية هي الآلية التي تتجسد فيها العوامل الأساسية التي تؤثر في سعر النفط، وتتزايد الصراعات والحروب الدولية والمشاكل الداخلية ويتأزم الوضع السياسي قرب منابع النفط الأمر الذي يؤثر على الإمدادات وتضغط على المعروض وبالتالي الأسعار، وهناك

عوامل جيوسياسية، واقتصادية ومالية وأمنية وجيولوجية ومناخية تؤثر في العرض والطلب على النفط

[1] نواف الرومي، مرجع سبق ذكره، ص :23.

[2] محمد أحمد الدوري، مبادئ اقتصاد النفط، دار الشموع الثقافية، الجزائر، 2003، ص: 199.

أ- العرض العالمي:

إن اختلاف التوازن بين العرض والطلب لصالح أحدهما يؤثر في انخفاض أو ارتفاع سعر النفط، فانخفاض المعروض في ظل تزايد الطلب بسبب وجود تلك العوامل العدة أو بعضها وتفاعلها يرفع الطلب على النفط وبالتالي يرتفع سعره، ومع حالة التوتر النسبي للعلاقات بين العرض والطلب بسبب عوامل تتعلق بالمدى المتوسط والبعيد وفي ظل حجم المعروض من النفط الذي يقل عن حجم الطلب، ارتفعت أسعار النفط الدولية باستمرار منذ عام 2002 إلى منتصف 2014.

بحسب إحصاءات من الهيئات العالمية المعينة، فإن حجم عرض النفط الخام في العالم بلغ في مجمله 85.5 مليون برميل يوميا بما في ذلك زيادة إنتاج منظمة الدول المصدرة للنفط (أوبك)بمقدار نصف مليون برميل يوميا ابتداء من أول نوفمبر 2007، أما حجم الطلب فقد يصل تقريبا إلى 88 مليون برميل يوميا لعام 2009 مما يوضح صعوبة الموازنة بين العرض و الطلب وبالتالي الضغط على الأسعار[1].

ب- الطلب العالمي:

يعتمد الطلب النفطي اعتمادا كبيرا على نمو الاقتصاد العالمي وزيادة عدد السكان، حيث يزيد الاستهلاك النفطي العالمي بمعدل 1.76% سنويا، وهو يتأثر بالعديد من العوامل المختلفة، البعض منها يعتبر أساسيا والبعض الأخر يعتبر ثانويا أو مكملا، سواء كان ذلك التأثير ايجابيا، أي بزيادة أو توسيع الطلب أو سلبيا بانخفاض وانكماش الطلب وهذه العوامل هي كالأتي:

- معدل النمو الاقتصادي ودرجة التقدم الصناعي.
- سعر البترول الخام وأسعار المنتجات البترولية المكررة.
- سعر المواد الطاقوية.
- الاستقرار السياسي في العالم[2].

ج- السياسة النفطية الأمريكية:

إن سيطرة الولايات المتحدة على سياسة النفط الدولية وبخاصة في الخليج العربي الذي يحتوي على أكثر من 29% حجم الاحتياطي العالمي، تشكل مصدر قوة كبيرة لها في مواجهة المنافسة الاقتصادية التي بدأت تزداد

[1] بوعوينة مولود وهاشم جمال، العلاقة بين أسعار النفط وبعض المتغيرات الاقتصادية الكلية في الجزائر(مقاربة تحليلية وصفية)، مجلة الريادة للاقتصاديات الأعمال، المجلد رقم3، العدد5، 2016، ص: 124.

[2] قطوش رزق ورمضان بن لوكيل، مرجع سبق ذكره، ص: 181.

في الدول الصناعية وتسهيل سيطرتها على الدول الرأسمالية الأخرى في النظام الدولي الجديد وفرض هيمنتها على العالم. تؤثر سياسة الولايات المتحدة الأمريكية في سوق النفط بصفتها أكبر مستهلك للنفط في العالم بواقع 20.7 مليون برميل يوميا لعام 2009 بنسبة ما يزيد عن 25% من النفط العالمي.

إن الهيمنة الأمريكية على منابع النفط في الدول الخليجية وعلى سياسة النفط العالمية لا ينفصل عن توجيهات تنظيم اقتصاد القرن الحادي والعشرين الهادفة إلى إدارة الاقتصاد العالمي شديد المركزية.

د- الاحتياطات النفطية:

هي الاحتياطات التي تكونت عبر ألاف السنين في مكامن أو فقاعات كبيرة في باطن الأرض وهو غير قابل للزيادة. ويبلغ إجمالي الاحتياطات الأرضية المؤكدة في الولايات المتحدة الأمريكية 21.371 مليار برميل سنة 2004.

يذكر تقرير صدر عن مركز "ملفات الطاقة" البريطاني أن معدل تراجع الإنتاج خلال السنوات الماضية بدأ عند 6% ثم تسارعت وتيرته لتصل الآن إلى 17%، مؤكدا انه كل ما وصل المخزون إلى مراحله الأخيرة ازداد معدل التراجع، وفي ضل محدودية الاستكشافات النفطية في الوقت الحالي فإن نظرية الندرة لهذا الاحتياطي تزداد كل ما زاد معدل استخراج النفط، بينما تزداد تكلفة الاستخراج كل ما امتد الاستخراج إلى احتياطات ذات جودة أو نقاء أقل. كما أن بعض المتمسكين بفرضية "الذروة النفطية" يحذرون من أن الإنتاج العالمي للنفط قد بلغ ذروته عام 2006 وأنه سيتراجع إلى النصف بحلول عام 2030.

ن- زيادة نشاط المضاربة في الأسواق الآجلة للنفط:

لقد شجعت الدوافع المتعلقة بالتوقعات لغرض تحقيق عوائد مرتفعة نسبيا في الاستثمارات في السلع الأساسية نتيجة لاحتمالات التشدد في العوامل الأساسية في السوق على دخول العديد من المستثمرين الجدد لسوق النفطية والمتمثل في المؤسسات الاستثمارية مثل: شركات التامين للاحتياط ضد مخاطر التضخم وضعف الدولار وخلال السنوات القليلة الماضية بدأت التعاقدات في السوق النفطية ترتفع من سنة إلى أخرى بحيث فاقت كمياتها الإنتاج الفعلي والاستهلاك العالمي من النفط مما تسبب بزيادة في الطلب والمخزون النفطي للضغط على أسعار النفط[1].

[1] بوعوينة مولود وهاشم جمال، مرجع سبق ذكره، ص: 125-126.

ه- الأزمات الاقتصادية العالمية:

إن حدوث مثل هذه الأزمات كالأزمة المالية الأخيرة، أدت بأسواق النفط إلى مواجهة تحديات كبيرة، ففي الوقت الذي انتقلت فيه تداعيات أزمة الرهون العقارية الأمريكية إلى أسواق الائتمان الأخرى، بدأت الانهيارات المتلاحقة في أسواق المال والمؤسسات المصرفية، وتراجعت معدلات النمو في كل اقتصاديات العالم الأمر الذي سبب تراجعا كبيرا في أسعار النفط خلال النصف الثاني من عام 2014 وبداية عام 2015، كما أن الأزمة المالية الآسيوية عام 1999 أضعفت قوة الاستثمار العالمي مما أدى إلى انخفاض الطلب على النفط وانخفاض أسعاره.

و-الحروب وخاصة في المناطق الغنية بالنفط:

مثل الحروب في منطقة الشرق الأوسط التي تحتفظ بنحو 80% من مخزون العالم للنفط، ويوجد تقريبا 62.5% منه في خمس دول وهي: المملكة العربية السعودية، الإمارات العربية المتحدة، الكويت، العراق، إيران.

ي- الظواهر الطبيعية والتوترات الجيوسياسية التي عرفها العالم:

تأثرت أسعار النفط خلال المدة (2002-2008) بعدة ظواهر طبيعية، كإعصار "إيفان" الذي اجتاح خليج المكسيكي عام 2004، وإعصار "كاترينا" الذي ضرب مصافي النفط في الولايات المتحدة الأمريكية عام 2005 أدى إلى نقص معدل الإنتاج وزيادة الأسعار. كما يعتبر الملف النووي الإيراني والعدوان الأمريكي على العراق عام 2003 من أهم العوامل السياسة المؤثرة على أسعار النفط، كما أن الأحداث السياسة في فنزويلا أوقفت معظم الصادرات النفطية فيها وكذلك الاضطرابات القبلية في نيجيريا وهي من أعضاء منظمة الأوبك وبالتالي فقد فقدت المنظمة حوالي 300 ألف برميل نفط يوميا مما قلل من العرض النفطي في السوق النفطية، وذلك باعتبار إيران منتج ومصدر رئيسي للنفط، وباعتبار العراق ثاني منتج للنفط في منطقة الشرق الأوسط[1].

[1] بوعوينة مولود وهاشم جمال، مرجع سبق ذكره، ص: 126.

المبحث الثاني: الأسس النظرية للتضخم

إن التضخم من الظواهر الاقتصادية المتعددة الأبعاد، لذلك يسعى مختلف الاقتصاديون لتحديد تعريف دقيق له ،وتحديد أسبابه،وآثاره الاقتصادية سعيا إلى إيجاد طرق لمعالجته أو الحد منه على الأقل.

المطلب الأول: تعريف التضخم والنظريات المفسرة له

لا يوجد اتفاق موحد بين الاقتصاديين بشأن تعريف التضخم، فالتعريف الذي نادى به مفكرو القرن التاسع عشر يختلف عن التفكير الذي نادى به مفكرو القرن العشرين.

1- تعريف التضخم:

تتمثل حالات التضخم فيما يلي :

أ. **التضخم في الأسعار**: عندما ترتفع الأسعار ارتفاعا غير عادي، وغير مألوف.

ب. **التضخم في الدخل**: عندما ترتفع الدخول النقدية للأفراد ارتفاعا غير عادي، وغير مألوف منها التضخم في الأجور والأرباح.

ج. **التضخم في العملة**: ويشمل كل زيادة كبيرة، ومستمرة في النقود المتداولة في الأسواق.

د. **التضخم في التكاليف**: ويشمل الارتفاع الحاصل لأثمان عوامل الإنتاج السائد في أسواق السلع والخدمات[1].

يمكن تعريف التضخم من خلال أسبابه كظاهرة نقدية أي الإصدار النقدي، أو التحدث عنه كظاهرة سعرية من خلال نتائجه أي ارتفاع الأسعار، وبالتالي يمكن القول أن التضخم هو عبارة عن "حدوث زيادة في كمية النقود دون أن يقابلها زيادة مماثلة أو مشابهة لكمية السلع والخدمات وفي ذات الوقت تدهور في قيمة النقود أي قوتها الشرائية".

أو "هو الارتفاع في المستوى العام لأسعار لكل السلع والخدمات"[2].

2- النظريات المفسرة للتضخم:

تختلف تفسيرات التضخم نتيجة اختلاف الظروف الاقتصادية السائدة خلال فترة زمنية معينة، ونتيجة للأسباب التي أدت إلى نشوئها، فتفسير التضخم خلال فترة زمنية معينة يمكن ألا يتطابق مع تفسيره في فترة

[1] عناية غازي حسين، التضخم المالي، مؤسسة شباب الجامعة، الإسكندرية، مصر، 2006، ص: 14.

[2] وضاح نجيب رجب، التضخم والكساد (الأسباب والحلول)، الطبعة الأولى، دار النفائس، عمان، الأردن، 2011، ص: 19.

أخرى تختلف ظروفها عن الفترة السابقة، إلا أن تعدد النظريات المفسرة للتضخم لا يعد تناقضا فيما بينها بل يؤدي إلى تعريف كامل للتضخم. وفيما يلي سنتطرق إلى أهم المدارس التي عرفت التضخم:

أ- التضخم في النظرية الكلاسيكية:

تدرس النظرية النقدية الكلاسيكية تحت مسمى نظرية النقود والتي حاولت تحديد العلاقة بين النقود المتداولة والمستوى العام للأسعار، ويقوم مضمونها على أن التغيير في كمية النقود يؤدي إلى تغيير مستوى الأسعار بنفس المعدل والاتجاه مع افتراض بقاء العوامل الأخرى ثابتة.

ويعتبر المفكرون الاقتصاديون الكلاسيك أول من أشار إلى وجود ظاهرة التضخم الناتجة عن زيادة كمية النقود، حيث يرى أصحاب هذه النظرية أن الزيادة في كمية النقد المتداول في السوق هي سبب ظهور التضخم، أي كلما طرحت في السوق كميات إضافية من النقود كلما ارتفعت الأسعار والتي بدورها تؤدي إلى حصول ظاهرة التضخم[1]. وقد وضح ذلك فيشر في معادلته $M.V=P.T$ [2].

ب- التضخم في النظرية الكينزية:

جاءت النظرية النقدية الكينزية نتيجة للانتقادات التي وجهها الاقتصادي الإنجليزي كينز إلى النظرية النقدية الكلاسيكية التي تقول أن الأثر الوحيد لكمية النقود ينصب على مستوى الأسعار، ويرى كينز أن التضخم بالطلب يكون حجم الإنفاق الكلي فيه أكبر من قيمة الناتج الكلي وذلك عند مستوى التشغيل التام.

ويرفض كينز العلاقة الوثيقة بين التغير في كمية النقود والتغير في المستوى العام للأسعار، وقد أكد على أهمية سرعة التداول الداخلية التي يمكن أن تؤدي زيادتها إلى ارتفاع المستوى العام للأسعار حتى وإن لم يرتفع عرض النقود قد ترتفع الأسعار بشكل حاد بسبب الزيادة الكبيرة والسريعة في سرعة دوران الدخل الذي ينجم عن انخفاض كبير في التفضيل النقدي للأفراد، ويتميز التحليل الكينزي في تفسيره للتضخم بمرحلتين أساسيتين[3]:

***الحالة الأولى:**

في هذه الحالة لا يكون الاقتصاد قد بلغ مرحلة التشغيل التام، بمعنى أن هناك جزء من الموارد الإنتاجية المتاحة غير مستغلة، حيث أن زيادة الطلب أو زيادة الإنفاق أي إصدار نقدي جديد قد لا يؤدي إلى حالة التضخم، لأن الاقتصاد بإمكانه مواجهة الزيادة في الطلب بزيادة الإنتاج أي العرض باستغلال تلك الموارد المعطلة وهذا

[1] بلعزوز بن علي، محاضرات في النظريات والسياسات النقدية، الطبعة الثانية، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 2006، ص142.

[2] ضياء مجيد، الاقتصاد النقدي، مؤسسة شباب الجامعة، الجزائر، 2000، ص: 84.

[3] مروان عطوان، مقاييس اقتصادية (النظريات النقدية)، دار البحث، الجزائر، بدون سنة نشر، ص: 218.

ما يعرف بالتشغيل الناقص لموارد الإنتاج الذي يعبر عن مرونة الجهاز الإنتاجي وقدرته على الاستجابة لتغيرات الطلب.

***الحالة الثانية:**

أما في هذه الحالة يكون الاقتصاد قد وصل إلى حالة التشغيل التام لكل الموارد المتاحة وأي زيادة في الطلب الكلي سيكون الجهاز الإنتاجي عاجزا عن مواجهتها، مما يخلق مشكلة في كيفية القضاء على الزيادة في الطلب النقدي، وهذا لا يدع سبيلا لحل المشكلة إلا برفع الأسعار من أجل تحقيق التوازن بين الطلب والعرض[1].

ج- التضخم في النظرية المعاصرة:

تسمى أيضا النظرية الكمية الحديثة والتي يطلق عليها المدرسة النقدية، أو مدرسة شيكاغو وهي الجامعة التي ظهرت فيها هذه النظرية من طرف الاقتصادي ميلتون فريدمان حيث يرى أن النقود يتم الاحتفاظ بها، وكان لهذه النظرية دور في تفسير التضخم. فلقد أعاد فريدمان صياغة العلاقة بين كمية النقود والمستوى العام للأسعار في صورة جديدة، حيث أحيا أهمية النقود في السياسة الاقتصادية، وهو يعتبر النقود مصدر للتضخم حيث أن إصدار نقود جديدة إضافية يؤدي إلى ارتفاع المستوى العام للأسعار[2].

وتقوم نظرية فريدمان على مبدأين:

- ❖ المؤثر في مستوى الأسعار هو تطور التغير في النسبة بين كمية النقود وبين الناتج الحقيقي،أي نصيب الوحدة من الناتج الوطني من كمية النقود، وليس مجرد تطور كمية النقود كما نصت عليه النظرية الكينزية.
- ❖ التغير الذي يطرأ على سرعة دوران النقود أو التفضيل النقدي المعبر عن الأرصدة النقدية التي يرغب الأفراد الاحتفاظ بها من دخولهم النقدية.

مما سبق نستنتج أن مصدر الارتفاع التضخمي في النظرية المعاصرة يرجع إلى زيادة الرصيد النقدي في المجتمع عن الحجم الأمثل الذي يحقق الاستقرار في المستوى العام للأسعار[3].

---

[1] مروان عطوان، مرجع سبق ذكره، ص: 181.

[2] وديع الطورس، الإقتصاد الكلي، المؤسسة الحديثة للكتاب، الطبعة الأولى، بدون بلد نشر، 2010، ص: 202.

[3] بلعزوز بن علي، محاضرات في النظريات و السياسات النقدية، مرجع سابق، ص: 145.

المطلب الثاني: أسباب التضخم وطرق قياسه

لفهم أعمق لظاهرة التضخم لابد من تحديد أسبابه ومعرفة طرق قياسه.

1- أسباب التضخم:

للتضخم عدة أسباب نذكر منها ما يلي:

أ. **التضخم الناشئ عن زيادة الطلب:** وهو الارتفاع في الأسعار بسبب زيادة الدخول النقدية لدى الأفراد دون الزيادة في الإنتاج من الأفراد.

ب. **التضخم الناشئ عن زيادة التكاليف:** ينشأ هذا النوع نتيجة ارتفاع عوامل الإنتاج بنسبة تفوق معدل الزيادة في الإنتاج مما يؤدي إلى ارتفاع المستوى العام للأسعار بحيث يختل التوازن بينما تدره عوامل الإنتاج من خدمات و منتجات وبينما تستنفذه هذه العوامل من نفقات وتكاليف[1].

ج. **التضخم الناشئ عن انخفاض العرض:** ينتج هذا النوع من التضخم بسبب اختلال توازن بين العرض الكلي والطلب الكلي، فالانخفاض في العرض السلعي مقارنة بالطلب الكلي السائد عند مستوى التشغيل التام يعود إلى سياسة الإنفاق العمومي وفائض النقد المتداول لتحقيق البرامج، والأهداف الاجتماعية والاقتصادية التي خططتها الحكومة، كما يعود هذا الاختلال إلى نقص في الثروة الإنتاجية وعدم مرونة الجهاز الإنتاجي.

2- طرق قياس التضخم:

يقصد بقياس التضخم التغيرات في المستوى العام للأسعار سنويا أو شهريا وإن الأداة الشائعة الاستخدام لقياس التضخم هي الرقم القياسي لأسعار المستهلك، فصلا عن ذلك فإن هناك العديد من الطرق المستخدمة في قياس هذه الظاهرة وهي:

أ- الرقم القياسي لأسعار المستهلك:

يستخدم هذا الرقم بشكل واسع لقياس معدل التضخم ويقيس أسعار السلع والخدمات التي تحويها سلة المستهلك، إذ تتكون من المواد الغذائية، السكن، الوقود، النقل، العناية الطبية، الملابس، الإيجار، الخدمات الخاصة والعامة إلا أن هذا القياس يستبعد الإعانات والتأمينات وسبب اختيار هذه السلع والخدمات يعود لكزنها تشكل الجزء الأكبر من حجم الإنفاق الكلي للمستهلك كما أنها ترتبط بالسوق[2].

---

[1] ضياء مجيد، مرجع سبق ذكره، ص: 220.

[2] زينب عوض الله وأسامة محمد الفولي، أساسيات الاقتصاد النقدي والمصرفي، لبنان، 2003، ص: 259.

ويطلق على هذا الرقم تسميات أخرى منها: الرقم القياسي لأسعار الفرد للمواد الاستهلاكية والرقم القياسي لتكلفة المعيشة وأن الهدف من احتساب هذا الرقم هو تقدير التغيير في القوة الشرائية لوحدة النقد، وبالتالي تعديل المدفوعات النقدية على السلع الأخرى بما يضمن ثبات قوتها الشرائية.

ويعد قانون فيشر من أكثر القوانين استعمالا في مجال احتساب الرقم القياسي لأسعار المستهلك وصيغته كالآتي:

$$CPI = \sum \frac{P_1 Q_0}{P_0 Q_0} \times 100$$

حيث أن CPI: الرقم القياسي لأسعار المستهلك.

P_1: سعر السلعة في سنة المقارنة.

P_0: سعر السلعة في سنة الأساس.

Q_0: الكمية المستهلكة من السلعة في سنة الأساس[1].

ب- الرقم القياسي الضمني:

ويستخدم هذا المقياس لقياس المستوى العام للأسعار بالنسبة إلى جميع السلع والخدمات التي تنتج داخل الاقتصاد، خلال مدة زمنية معينة ويعد هذا المقياس أكثر شمولية لكونه يقيس تغيرات جميع أسعار السلع والخدمات ويطلق عليه أيضا الرقم القياسي الكلي للأسعار ولكنه يتأثر بالتغيرات السنوية للأساليب الإنفاق على السلع والخدمات التي هي في مدار اهتمام المستهلك ويمكن أن يأخذ الصيغة التالية:

الناتج القومي الحقيقي=الناتج القومي الاسمي/المخفض الضمني للناتج القومي.

ج- الفجوة التضخمية:

ويكمن قياس التضخم أيضا باستخدام فائض المعروض النقدي بالمعادلة الآتية[2]:

$$GM = \frac{\Delta M - M}{Q.\Delta Q}$$

حيث:

GM: فائض المعروض النقدي.

[1] مهدي سهر الجبوري وخضير عباس حسين، تحليل الصدمات الاقتصادية للاقتصاديات النامية، الطبعة الأولى، دار الأيام، عمان، الأردن، 2018، ص: 137.

[2] صفاء عبد الجبار الموساوي وطه مهدي محمود، التضخم الاقتصادي والتنمية السياحية، الطبعة الأولى، دار الأيام، عمان، الأردن، 2015، ص: 33.

M: عرض النقد.

Q: الناتج بالأسعار الثابتة.

ΔM: التغير في عرض النقود.

ΔQ: التغير في الناتج القومي.

المطلب الثالث: آثار التضخم ووسائل معالجته

لابد من تحديد الآثار التي تنجر عن ظاهرة التضخم ومحاولة إيجاد بعض السياسات الاقتصادية للحد منها.

1- آثار التضخم:

تتجلى أثار التضخم من الناحية الاقتصادية في العديد من الجوانب نذكر منها ما يلي:

أ- **أثر التضخم على الأسعار**: إن أول مظاهر التضخم يمكن رصدها وقياسها هو ارتفاع الأسعار على نحو تصاعدي مستمر. وينعكس ارتفاع الأسعار سلبيا على القدرة الشرائية لأصحاب الدخول الثابتة من الموظفين والمتعاقدين والعاملين في القطاع العام بحيث تتقلص قدرتهم على شراء السلع والحصول على الخدمات تدريجيا وكلما ارتفعت الأجور وبقيت دخولهم على حالها كلما تقلصت قائمة السلع والخدمات التي يمكنهم الحصول عليها بل قد يصل الأمر إلى الاقتصار على المواد الأساسية التي تضمن استمرار الحياة.

ب– **أثر التضخم على الإنتاج**: ينتج عن التضخم آثار سلبية على الإنتاج حيث أن التضخم يؤدي إلى ارتفاع الأسعار وزيادة معدلات الأرباح للمنتجين، ولكن يلاحظ وجود تراجع في الأرباح الصناعية مع تزايد أرباح التجارة مما يدفع المنتجين إلى التوجه نحو التجارة أكثر من الصناعة فيعمدون إلى تخصيص قسم كبير من فوائضهم المالية للمضاربة، كما أن التضخم يعمل على تثبيط عزائم رجال الأعمال عن تنفيذ المشاريع الإنتاجية طويلة الأمد خوفا من استمرار التضخم وارتفاع الأسعار[1].

ج- **أثر التضخم على إعادة توزيع الثروة**: خلال فترة التضخم يعاد توزيع الثروات في المجتمع بشكل قد يكون عشوائيا، والتغيرات في الملكية ترتبط ارتباطا وثيقا بالتغيرات في المداخيل الحقيقية، فالأفراد الذين انخفضت مداخيلهم الحقيقة نتيجة للارتفاع في الأسعار قد يقومون ببيع ثرواتهم محافظة على مستوى معين من الاستهلاك

[1] وضاح نجيب رجب، مرجع سبق ذكره، ص: 86.

اعتادوا عليه، وبذلك تنتقل الملكية من فئات تناقصت دخولها الحقيقية إلى فئات أخرى تزايدت مداخلها الحقيقة[1].

د- أثر التضخم على انتشار البطالة: يرى العالم كينز أن النمو السكاني ممثلا بزيادة القدرة الشرائية حافز للاقتصاد من خلال زيادة الطلب على السلع الاستهلاك وعلى الاستثمار، مما انتعاش المجتمع وزيادة التشغيل والقضاء على البطالة.

وللحفاظ على مستوى التشغيل الكامل يرى ضرورة تدخل الدولة عندما يمر الاقتصاد في الكساد وذلك بإحداث زيادة في الطلب الكلي الفعال عن طريق توظيف العاملين و لو بأعمال لا قيمة لها اقتصاديا وهذا للإيجاد طلب إضافي على الاستهلاك[2].

ويرى العالم كينز أنه للقضاء على التضخم يجب أن تضحي الدولة بقبول البطالة وللقضاء على البطالة يجب قبول الدولة بمعدل للتضخم.

ه- أثر التضخم على النمو الاقتصادي: يؤدي التضخم إلى تخفيض حجم المدخرات الاختيارية الممكنة في ظل استقرار النقود، كما يؤثر التضخم السلبي على الاستثمار وأنواعه حيث تزداد التكاليف ويضطر المستثمر لرصد مبالغ إضافية لتغطية الفروقات في الأسعار ويتجه المستثمرون إلى القطاعات الخدمية والعقارات والمباني والمجوهرات والعملات الأجنبية هذه إن لم يمتنع المستثمرون عن الاستثمار والتوجه إلى بلد أكثر أمنا اقتصاديا[3].

و- أثر التضخم على ميزان المدفوعات: يترتب على التضخم عجز في ميزان المدفوعات، وذلك لزيادة الطلب على الاستيراد وانخفاض حجم الصادرات وهذا ما يؤدي إلى امتصاص جزء من موارد الدولة من النقد الأجنبي، أما إذا كان الاستيراد مقيدا فيقل ما يمكن تسربه من فائض القوة الشرائية

إلى الخارج، فيرتد ذلك على السوق المحلية بزيادة الطلب على السلع المحلية، لاسيما تلك البديلة للواردات فيشتد ارتفاع الأسعار[4].

---

[1] أحمد محمد أحمد أبو طه، التضخم النقدي (أسبابه وأثره على الفرد والمجتمع في العصر الحديث)، دراسة تطبيقية من منتصف القرن العشرين، الطبعة الأولى، مكتبة الوفاء القانونية، الإسكندرية، 2012، ص: 77.

[2] وضاح نجيب رحب، مرجع سبق ذكره، ص: 94.

[3] محمد جبوري، تأثير أنظمة أسعار الصرف على التضخم والنمو الاقتصادي دراسة نظرية وقياسية باستخدام بيانات بانل، رسالة دكتورة في العلوم الاقتصادية، جامعة تلمسان، 2013، ص: 156.

[4] أحمد محمد أحمد أبو طه، مرجع نفسه، ص ص: 78-79.

2- وسائل معالجة التضخم:

لمعالجة التضخم لابد من ضع وتنفيذ مجموعة من السياسات النقدية والمالية وغيرها التي تكفل الحد من الارتفاعات المتوالية في مستويات الأسعار المحلية والتخفيض من حدة آثارها الاقتصادية والاجتماعية ، وبشكل عام يمكن أننصف هذه الإجراءات أو السياسات إلى ما يلي:

أ. إجراءات السياسة النقدية:

- **عملية السوق المفتوح:** يقوم البنك المركزي من خلال هذه السياسة بالتأثير على عرض النقود بحيث يدخل السوق المالي لبيع ما لديه من سندات حكومية، ويتلقى مقابلها نقودا ورقية يتقلص من خلالها حجم النقود الزائدة في السوق، الأمر الذي يؤدي إلى رفع القدرة الشرائية للنقود

مرة أخرى بسبب انخفاض عرضها في السوق وبالتالي تخفيض من حدة التضخم[1].

- **سياسة الاحتياطي الإلزامي:** يقوم البنك المركزي في العادة بفرض نسبة معينة تلتزم البنوك التجارية لاحتفاظ بها كاحتياطي مقابل الودائع لديها، ويسمى ذلك بالاحتياطي القانوني، ويلتزم كل بنك بالاحتفاظ بتلك النسبة لدى البنك المركزي دون أن يحصل منها على أية فوائد، فأثناء ظاهرة التضخم يقوم البنك المركزي بزيادة نسبة الاحتياطي فتقل عندئذ قدرة البنوك التجارية على خلق النقود عن طريق تقديم القروض وبالتالي يقل حجم النقد في الاقتصاد الأمر الذي يساعد على مكافحة التضخم.
- **سياسة إعادة الخصم:** في حالة التضخم يقوم البنك المركزي برفع سعر الخصم ما يعني رفع سعر الفائدة للقروض التي يعطيها للبنوك التجارية مما يؤدي إلى رفع سعر الفائدة على القروض الممنوحة للأفراد، فيقل الطلب على النقود مما يؤدي إلى معالجة التضخم في الاقتصاد.

ب– إجراءات السياسة المالية:

- **الإنفاق العام والضرائب:** تقوم الدولة في حالة التضخم بزيادة الضرائب أو تخفيض الإنفاق أو استخدم الوسيلتين معا، ولهذه السياسة أثر في تخفيض الطلب الكلي على السلع والخدمات.

[1] محمود الوادي وآخرون، الأساس في علم الاقتصاد، دار اليازوري العلمية، عمان، الأردن، 2007، ص: 301.

- **سياسة التسعير الجبري:** تقوم الدولة بوضع حد أقصى أو أدنى للأسعار في حالة التضخم من أجل التأثير على الأسعار، كما يمكن استخدام نظام التقنين أو البطاقات التموينية لتأثير على حجم الاستهلاك، وبالتالي الطلب الكلي.
- **سياسة الحد من زيادة الأجور:** وذلك عن طريق وضع حد أعلى للأجور(سقف)، وحد أدنى للأجور(أرضية) كل ذلك من اجل التأثير على الطلب الكلي ومحولة الحد من التضخم.
- **سياسة الحد من استيراد السلع الكمالية:** وذلك بهدف تخفيض الإنفاق الاستهلاكي على السلع الكمالية، حيث تقوم الدولة برفع التعريفة الجمركية على استيراد هذه السلع وأحيانا تقوم بمنع استيراد هذه السلعة نهائيا[1].
- **سياسة تشجيع الادخار الموجه نحو الاستثمار:** تهدف هذه السياسة إلى تقليل حجم الإنفاق الحكومي، ومحاولة توجيه المدخرات نحو الاستثمار مما يؤدي إلى زيادة الناتج القومي أي العرض الكلي مما يساعد في تخفيض الأسعار وإعادة القوة الشرائية للنقود[2].

[1] محمود الوادي وآخرون، مرجع سبق ذكره، ص ص: 301-302.

[2] بسام الحجار وعبد الله رزق، الاقتصاد الكلي، الطبعة الأولى، دار المنهل اللبناني، بيروت، 2010، ص: 198.

المبحث الثالث: العلاقة بين أسعار النفط والتضخم في الدراسات التجريبية

للتقلبات النفطية آثار متعددة على مختلف متغيرات الاقتصاد الكلي من بينها الناتج الإجمالي والتضخم وفي هذا السياق سنتطرق إلى أهم النظريات التجريبية التي تحدثت عن هذه الآثار والعلاقة بين أسعار النفط والتضخم.

المطلب الأول: نظريات تأكيد العلاقة بين أسعار النفط والتضخم

على الرغم من أن العلاقة الإيجابية بين أسعار النفط والتضخم ليس لها أساس جيد، إلا أنها تجريبية الأدلة ويعتبر الاقتصادي Hamilton من الأوائل الذين تكلموا عن هذه العلاقة، حيث توصلت نتائج دراسته إلى أن البيئة النفطية بيئة عملت عل ترشيح العديد من التأثيرات الداخلية الاقتصادية على العرض والطلب للبترول مما أدى إلى انعكاس تغيرات أسعار النفط الخام الاسمية على تطورات خارجية إلى حد كبير خاصة بالدولار، حيث تم اقتراح عدد من المعادلات للتقدير باستخدام طريقة المربعات الصغرى التي كانت نتائجها متمثلة في أن التغيرات في معدل النمو الذي أكد في بعض الأحيان على أنه متغير قيادة في اقتصاد ما بعد الحرب لم تظهر أي سلوك غير عادي قبل زيادة أسعار النفط. كما تم استنتاج أن أسعار النفط كانت لا تعزى إلى أسعار الواردات التي تعمل كدليل للحالة العامة للإنتاج أو الأسعار في الاقتصاد الأمريكي ككل، وبالطبع يبقى احتمال أن أسعار الواردات مرتبطة مع بعض التأثيرات الأخرى الغير محددة التي كانت في الحقيقة أسباب حقيقية للكساد، كما تشير النتائج إلى أن الزيادات في أسعار النفط خلال الفترة 1948-1972 تميل إلى أن يتبعها انخفاض في نمو الناتج القومي الإجمالي الحقيقي الذي لم يكن متوقعا على أساس السلوك السابق الناتج عن الأسعار أو عرض النقود[1].

في حين وجد كل من chinn &Leblanc أدلة مماثلة على وجود صلة بين سعر النفط والتضخم في الولايات المتحدة، المملكة المتحدة، فرنسا، ألمانيا، اليابان باستخدام منحنى فيليبس، حيث قام باستكمال نهج منحنى فيليبس مع الأخذ في الاعتبار مجموعة متزايدة من البراهين التي تشير إلى أن أسعار النفط قد يكون لها تأثيرات غير متماثلة وغير خطية على المخرجات وعدم الاستقرار[2] الهيكلي. حيث اقترح في دراسته أنه لابد أن يكون لزيادات النفط تأثير على التضخم في الولايات المتحدة والدول الصناعية الأخرى خلال الفترة 1980-2001

[1] Hamilton, J., Oil and the macroeconomy sinse world war II, Journal of political economy, 1983, vol.96, p 228.

[2] Leblanc, M., & Chinn, M. D, Do high oil price presage inflation ? The evidence from G-5 countries UC santa cruz Economics Working Paper, 2004, 4-4, p 2-19.

التي شهدت ارتفاع في أسعار النفط والذي كان له تأثير تضخمي، وقد تفاوتت هذه التأثيرات من دولة إلى أخرى، فارتفاع أسعار النفط يعد مشكلة بالنسبة إلى محافظي البنوك المركزية فعلى سبيل المثال الزيادة في أسعار النفط تؤدي إلى زيادة تكاليف الشركات وهذا بدوره يؤدي إلى زيادة التضخم، وعلى مستوى معين من الطلب الكلي يدفع الاقتصاد نحو الركود. مما يلزم البنك المركزي بتطبيق إما سياسة نقدية انكماشية لمكافحة التضخم أو سياسة توسعية لمكافحة الركود وتشير نتائج هذا النموذج إلا أن التأثيرات التضخمية تتناسب تقريبا مع حجم النفط من الناتج المحلي الإجمالي[1]، حيث تؤدي الزيادة في أسعار النفط ب 10% إلى زيادة مؤشر أسعار الاستهلاك ب 0.7%.

على غرار Nakov & Pescatori الذي تناول في دراسته العلاقة بين أسعار النفط والتضخم بالاعتماد على النموذج الكينزي، حيث أن أسعار النفط ارتفعت من 20دولار للبرميل عام2002 إلى 60دولار عام 2006 وقد تزامن هذا مع انخفاض نمو الناتج المحلي الإجمالي، بينما حاليا فإن ارتفاع أسعار النفط كانت مصحوبة باستقرار في نمو الناتج المحلي الإجمالي فضلا عن استجابات السياسة العامة للقطاع النفطي فمعظم السياسات الأكاديمية تعالج تقلبات أسعار النفط المفاجئة. فمثلا جانب العرض الذي يؤثر على الإنتاج يؤدي بالبنك المركزي إلى الاهتمام بالإنتاج والاستقرار، بينما النظريات الحديثة مثل دورة الأعمال فهي تعمل على تثبيت الإنتاج في مستواه قبل الصدمة ومهمة البنوك هنا هي أكثر من السياسة النقدية التي تركز حصريا على استقرار الأسعار.

حيث تشير تقديراتهم إلى أن النفط لعب دورا غير عادي في انخفاض تقلبات الإنتاج والتضخم فتم إيجاد أن تضاؤل الاعتماد على النفط يمكنه شرح حوالي 17% من انخفاض التقلب في معدل التضخم و11% من التقلبات في معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي في الولايات المتحدة الأمريكية[2].

أما الاقتصادي Killian فقد حاول الإجابة على إشكالية كيف أن عديد الدولارات من النفط المعدلة حسب التضخم يجب أن تعزى إلى طلب المضاربة على مخزونات النفط في كل نقطة زمنية؟ حيث تم استخدام أدوات إحصائية متطورة من أجل معالجة هذه المسألة. فالاقتصاد القياسي يحاول الفصل بين الطلب والصدمات بالاعتماد على البيانات التاريخية فالعديد من الاقتصاديين قطعوا خطوات كبيرة في معالجة هذه المشكلات في إطار نظري سليم وقابل للتجربة من الناحية النظرية. وعممت نماذج أسواق النفط الهيكلية

[1] Leblanc, M., & Chinn, M. D, Reference above, p 22.

[2] Nakov, A., Pescatori, A., Oil and Great moderation, Article in The economic Journal, 2010, p131-144.

الرائدة من قبل Killian (2009) لدراسة دور المضاربة ويقترح هذا النموذج أن تكون هناك تحولت غير ملحوظة في التوقعات بين شروط العرض والطلب في المستقبل. فتم بذلك استخدام نموذج شعاع الانحدار الذاتي الذي تمثلت نتائجه في أن المرونة السعرية للطلب على النفط المستخدم يتم تحديدها لتفسير التغيرات في المخزون استجابة للتحول الخارجي في منحنى العرض للنفط، كما تم التوصل إلى أن الزيادة المفاجئة في الفترة 2003-2008 هي قوية بشكل ملحوظ على حد سواء، كما أن صدمات الطلب على المضاربة تعزى إلى أكثر من 17% من الزيادة التراكمية المرصودة في السعر الحقيقي للنفط منذ يناير 2003، كما أكدت أن جانب العرض لم يكن محددا رئيسيا للسعر الحقيقي للنفط في الآونة الأخيرة وتدفق صدمات الطلب في معظمها رفعت السعر الحقيقي للنفط[1].

المطلب الثاني: نظريات التأثير الغير متماثل لأسعار النفط على التضخم

من بين صدمات العرض التي ضربت اقتصاديات العالم كانت الزيادات الحادة في أسعار النفط ومنتجات الطاقة الأخرى.تحظى صدمات أسعار النفط باهتمام كبير لدورها المفترض في المتغيرات الاقتصادية الكلية فقد تم إجراء عدة محاولات للكشف عن العلاقة الإحصائية بين التقلبات النفطية والنشاط الاقتصادي بصفة عامة والتضخم بصفة خاصة باستخدام مواصفات خطية، في حين أن بعض الدراسات استخدمت أساليب غير خطية وغير متماثلة كأمثال Hamilton الذي قام بإلقاء نظرة جديدة على الروابط السببية بين أسعار النفط والأداء الاقتصادي باستخدام نموذج شعاع الانحدار الذاتي، حيث أشار إلى أن أسعار النفط على عكس معظم الباحثين الأوائل لا تؤثر بشكل مباشر على الإنتاج والتضخم بل تؤثر من خلال استهلاك النفط وتطبيق السياسة المالية والنقدية، وان زيادة أسعار النفط تنتج البطالة في القطاعات الحساسة للطاقة مع وجود صعوبات في التدريب ومنع العمال من التحويل الفوري إلى القطاعات الأخرى، وبدلا من ذلك قد تؤدي الزيادة في[2] أسعار النفط إلى قيام المستهلكين أو الشركات بتأجيل شراء المعدات كثيفة الاستهلاك للطاقة مع ما ينتج من انخفاض في الطلب على السلع الرأسمالية والسلع الاستهلاكية المعمرة التي تسبب الركود.

[1] Killian, L., comprison of the effects of exogenous oil supply shocks on output and inflation in the G-7 countries, Journal of the European economic association, 2008, vol 6, p 1-24.
[2] Hamilton, J. , This is what happened to the Oil price –macroeconomy relationship, Journal of monetary economy , vol 38, p 215-220.

كما وجد Hooker(2002) أن الصدمات النفطية قد ساهمت مساهمة كبيرة في التضخم في الولايات المتحدة قبل عام 1981[1]. في حين قدم Mork(1989) واحدة من المواصفات المقترحة للعلاقة بين أسعار النفط والتضخم وهي العلاقة الغير متماثلة، حيث أفضى إلى أن أسعار النفط لها علاقة مختلفة تماما عن الإنتاج ذلك أن الانهيار الواضح للعلاقة بين أسعار النفط والإنتاج يرجع إلى حقيقة تأثيرات انخفاض أسعار النفط في الثمانينات فهي ليست مجرد صورة لتلك التي تحدث نتيجة لزيادات أسعار النفط سابقا أي أنه عندما يرتفع سعر النفط يكون له آثار معنوية على متغيرات الاقتصاد الكلي في حين أن هذا لا يحدث عند انخفاض سعر هذا الأخير. ومع ذلك فإن Hamilton(1996) و Lee et Al(1995) يجادلون بأن العلاقة الغير متماثلة المقترحة من طرف Mork تقدم تناسبا ضعيفا مع البيانات بعد عام 1986[2]. أما Mory فقد قدم مجموعة من الأدلة على التأثير الغير متماثل للارتفاع أسعار النفط على الاقتصاد الأمريكي، حيث أن زيادة الأسعار قد ترتبط بتخفيضات في النشاطات الاقتصادية في حين أن انخفاض الأسعار لا يظهر علاقة متمايزة في الاقتصاد[3].

[1] Hooker, M., Are oil shocks inflationary ? asymmetric and nonlinear specifications versus change in regime, Journal of money credit and Banking, 2002, vol 34, p 540.
[2] Mork, K. , Oil and the macroeconomy when prices go up and down: An extension of Hamilton's results, Journal of political economy, 1989, vol 97, p 740-744.
[3] Mory, J. F. , Oil prices and economic activity: is the relationship symmetric ?, The energy Journal, 1993, p 151-161.

خلاصة:

لقد قمنا في هذا الفصل بعرض أهم المفاهيم النظرية الأساسية المرتبطة بالنفط والتضخم، حيث تناولنا أولا مفاهيم عامة لأسعار النفط، وأهم ما يمكن استخلاصه هو أن أسعار النفط لازمت ديناميكية بسبب تفاعل العديد من العوامل الاقتصادية، السياسية، والاجتماعية.

كما خلصنا في هذا الفصل أن للتضخم عدة مؤشرات تمكن من قياسه حيث، يعتبر الرقم القياسي لأسعار المستهلك أحسن مؤشر لقياس التضخم في أغلب دول العالم كونه يتوفر على خصائص ومزايا يصعب إيجادها في بقية المؤشرات الأخرى، بالإضافة إلى وجود عدة أسباب وآثار ناجمة عنه.

زيادة على هذا قمنا بدراسة العلاقة بين أسعار النفط ومؤشر أسعار الاستهلاك التي تم التطرق إليها من قبل عدة باحثين الذين قدموا أدلة وبراهين على وجود هذه العلاقة وذلك بالاعتماد على نماذج قياسية، في حين لجأ اقتصاديون آخرون لتأكيد وجود علاقة غير متماثلة بين هذين المتغيرين باستخدام مختلف طرق القياس الاقتصادي.

الفصل الثاني: تحليل واقع أسعار النفط ومعدل التضخم في الجزائر

المبحث الأول: واقع التقلبات النفطية في الجزائر

المطلب الأول: تطور أسعار النفط بين سنتي (1970-1985)

المطلب الثاني: تطور أسعار النفط بين سنتي (1986-2008)

المطلب الثالث: : تطور أسعار النفط بين سنتي (2009-2017)

المبحث الثاني: تحليل كمي لمعدل التضخم

المطلب الأول: نظام الأسعار في الجزائر

المطلب الثاني: تطور معدلات التضخم في الجزائر

المطلب الثالث: أسعار النفط وعلاقته بمعدل التضخم

تمهيد:

لعبت أسعار النفط دورا بارزا في تسهيل أو إعاقة تحقيق عملية التنمية الاقتصادية في الجزائر.من خلال إما توفر الموارد المالية لتمويل الاقتصاد في حالة ارتفاع أسعار النفط، أو انحصار الموارد في حالة انخفاض الأسعار وذلك لأن الاقتصاد الجزائري يعتبر اقتصاد ريعي، بحيث كان لهذه التقلبات الدور الرئيسي في التأثير على مختلف المتغيرات الاقتصادية وعلى رأسها مؤشر أسعار الاستهلاك الذي يعتبر المقياس الأكثر استخداما لقياس التضخم، وينظر إليه أحيانا كمؤشر لمدى فعالية سياسة الحكومة الاقتصادية فهو يقاس انطلاقا من سلة تشمل مجمل السلع الاستهلاكية و الخدمات التي تستهلك داخل البلد، مع ترجيح كل سلعة أو خدمة وفقا لمعاملات تمثل الوزن النسبي لهذه السلع والخدمات في متوسط إنفاق الأسر على الاستهلاك.

يتضمن هذا الفصل مبحثين، نتناول في المبحث الأول واقع التقلبات النفطية في الجزائر، الذي تم تقسيمه إلى ثلاث فترات على حسب أهم الأزمات التي شاهدتها الفترة محل الدراسة الفترة الأولى من 1970إلى1985، والفترة الثانية من 1986إلى2008، والفترة الأخيرة من 2009 إلى 2018.

في حين نناقش في المبحث الثاني التحليل الكمي لمعدلات التضخم، حيث تم التطرق فيه إلى نظام الأسعار في الجزائر وكذا التطور الإجمالي للمؤشر، بالإضافة إلى ذكر علاقة أسعار النفط بمؤشر أسعار الاستهلاك.

المبحث الأول: واقع التقلبات النفطية في الجزائر

يعتبر البترول سلعة مهمة تؤثر في متغيرات الاقتصاد الوطني، كما يعتبر مصدرا للعملة الصعبة، وقد أخذ التطور الحاد في أسعار النفط في السنوات الأخيرة قدرا كبيرا من الاهتمام. وبما أن أغلب مداخيل الاقتصاد تعتمد على قطاع المحروقات بنسبة 98%، فإن الاقتصاد الجزائري أصبح خاضع لتقلبات أسعار البترول.

المطلب الأول: تطور أسعار النفط بين سنتي (1970-1985)

إن الأحداث والتطورات التي شهدتها الأسواق النفطية خلال القرن الماضي مثل تناقص الفجوة بين الطلب والعرض، وأزمة الدولار 1971، وحروب أكتوبر 1973 والأزمات التي عرفها الاقتصاد الجزائري غيرت منطق أسعار النفط وأظهرت أهميته في مختلف المجالات.

1- تاريخ النفط في الجزائر:

يرجع تاريخ اكتشاف النفط في الجزائر إلى بداية القرن العشرين، وأول محاولة للبحث والتنقيب عن النفط بدأت عام 1913 في الإقليم الغربي من منطقة غيليزان، وفي عام 1946 اكتشفت شركة بترول "الصور الفرنسية " أول حقل نفطي في واد قطربي ثم حقل برقة بالغرب من عين صالح عام 1952 وابتداء من هذه السنة بدأت توضع أول الرخص للتنقيب من قبل الهيئة المشتركة بين "الشركة الفرنسية –الجزائرية" والشركة الوطنية للبحث واستغلال النفط في الجزائر.

أما تاريخ إنتاج النفط في الجزائر، والذي يمكن اعتباره تاريخ النفط الفعلي للجزائر، فلم يكن سوى في 1956، حيث تم اكتشاف أول حقل نفطي في الصحراء الجزائرية هو حقل "حاسي مسعود " وذلك في جوان 1956، ثم توالت الاكتشافات وبدأ الإنتاج والتصدير والذي تطور من 0.4 مليون برميل سنة 1958، إلى 20.7 مليون برميل سنة 1969، ويقدر إنتاج الجزائر 1.216 برميل يوميا لسنة 2012.

وتتبع الجزائر حاليا سياسة نفطية حادة تسعى إلى زيادة الإنتاج والتصدير وضمان حصتها في الأسواق العالمية وخاصة السوق الأوروبية والأمريكية[1].

[1] عيسى مقليد، قطاع المحروقات الجزائرية في ظل التحولات الاقتصادية، رسالة ماجستير، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، قسم العلوم، قسم العلوم الاقتصادية، جامعة الحاج لخضر، باتنة، 2007-2008، ص ص:27-28.

2- أسعار النفط:

نظرا لتبعية الاقتصاد الوطني إلى قطاع النفط تبقى الجزائر دولة خاضعة لتقلبات أسعار النفط وانعكاس الأسعار على الاقتصاد الجزائري، فقد خلف ارتفاع أسعار البترول آثار بارزة على الجانب الاقتصادي.

الجدول رقم (1.2): تطورات أسعار النفط للجزائر خلال الفترة (1970-1985)

1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
1.67	2.03	2.29	3.05	10.73	10.73	11.51	12.39
1978	**1979**	**1980**	**1981**	**1982**	**1983**	**1984**	**1985**
12.70	17.25	38.16	36.76	33.51	29.90	28.72	27.63

المصدر: من إعداد الطالبتين بالاعتماد على بيانات منظمة الأوبك (الملحق رقم1) الوحدة: الدولار الأمريكي

يتضح من خلال الجدول رقم (1): أن سعر النفط في الجزائر شهد ارتفاع خلال الفترة الممتدة من (1970-1973) حيث بلغ سعر البترول 1.67 دولار للبرميل سنة 1970 إلى 3.05 دولار للبرميل سنة 1973، ليشهد بعد ذلك ارتفاعا ملحوظا بلغ 10.73 دولار للبرميل سنة 1974 إلى أن وصلت قيمته سنة1981 إلى 36.76 دولار للبرميل وترجع هذه التقلبات للأسباب التالية[1]:

تأميم قطاع المحروقات يوم24 فبراير 1971 من طرف الرئيس الجزائري الراحل "هواري بومدين "الذي صرح قائلا: "ابتداء من اليوم، يجب أن نأخذ 51 من الشركات البترولية الفرنسية"، وبالتالي حولت ممتلكات الشركات الفرنسية والأجنبية لصالح الشركة الوطنية "سون طراك"وابتداء من هذا التاريخ وضمن إطار المخطط الرباعي الأول (1970-1974) أصبح لسون طراك الحق في:

- 30% من الإنتاج وأكثر من 50% من التكرير.
- 100% من الصناعات البتر وكيماوية، ومجموع التوزيع.
- تأميم حقول الغاز.

كما قدمت الجزائر مقابل هذه القرارات الضمانات التالية:

- تمويل السوق الفرنسي بالبترول الجزائري مضمونا بسعر السوق.

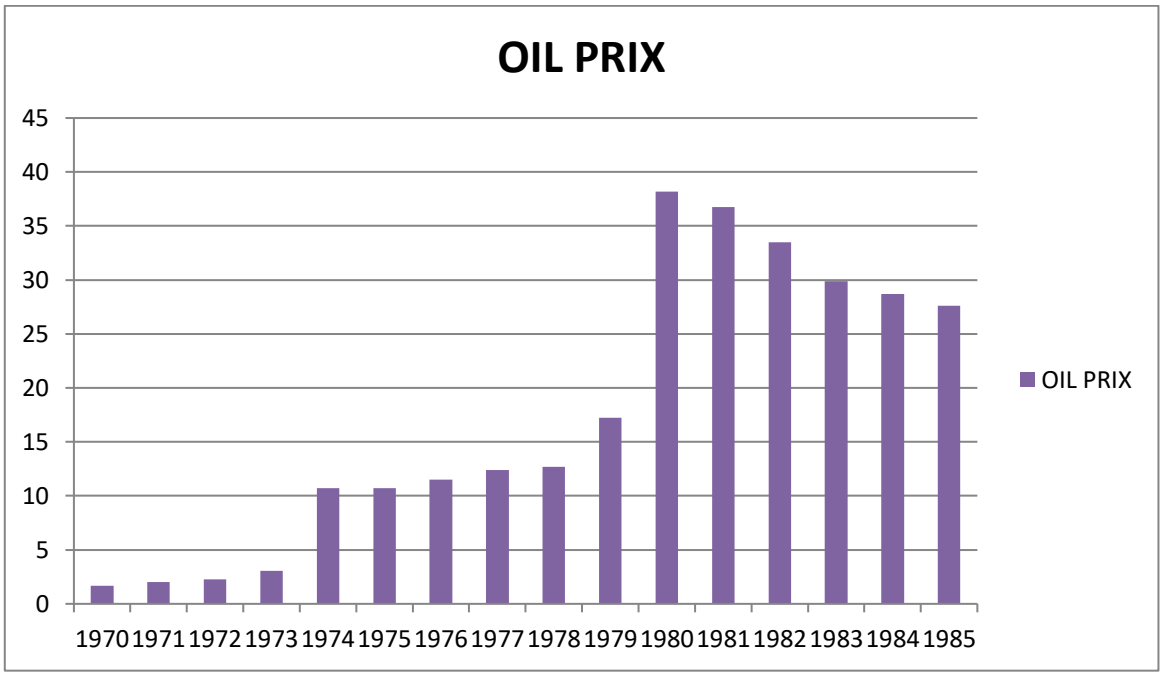
[1] قويدر قويشح بوجمعة، أثر تقلبات أسعار البترول على التوازنات الاقتصادية الكلية في الجزائر، رسالة ماجيستير، الجزائر، 2007، ص:32.

- تقديم تعويضات الشركات الأجنبية نقدا باستثناء شركة "جيتي" فيدفع لها التعويض بالنفط الخام.

وكد رد فعل على قرار الجزائر تأميم النفط والغاز قامت الشركات الفرنسية بضغط على الجزائر بأساليب مختلفة من أجل التراجع عن قراراتها ومنها ما يلي:

- رفض تعبئة النفط الجزائري.
- الضغط على الهيئات الصناعية والمالية الدولية لكي لا تقوم بعلاقات اقتصادية مع الجزائر.

الشكل رقم (1.2): أسعار النفط خلال الفترة (1970-1985)



المصدر: بالاعتماد على بيانات الجدول رقم(1). الوحدة: الدولار الأمريكي

نلاحظ من خلال الشكل أعلاه ارتفاع في أسعار النفط من سنة 1973 إلى غاية سنة 1979 ويرجع سبب هذا الارتفاع إلى اندلاع الحرب العالمية لإسرائيل عام 1973 مما دفع بالأوبك إلى تخفيض تدريجي لإنتاجها البترولي والذي أدى إلى زيادة كبيرة في أسعار البترول الخام كما تميزت هذه الفترة ب:

- ارتفاع العوائد لقطاع المحروقات نظرا لارتفاع الأسعار، الشيء الذي أدى إلى الحصول على إرادات وفوائد هامة كانت تعتبر الحل الأمثل لتمويل مشاريع التنمية الاقتصادية المعتمدة على الصناعات الثقيلة، وهذا ما أكسب هذا القطاع أهمية كبيرة في تحديد إستراتيجية التنمية في الجزائر.
- أما فيما يخص الفترة (1980-1985) فنلاحظ فيها أيضا ارتفاع لسعر النفط أين بلغ 38.16 دولار للبرميل سنة 1980 ثم يليه انخفاض طفيف ابتداء من (1983-1985).

المطلب الثاني: تطور أسعار النفط بين سنتي (1986-2008)

أصبحت الجزائر تعتمد على ريعها البترولي في مسيرتها التنموية وخاصة في فترة الثمانينات والألفينيات وتسعى إلى البحث عن السياسة الرشيدة، فيما يتعلق بنظام استغلال هذه الثروة النفطية، بما يتماشى مع أهدفها المسطرة التي تعتبر ركيزة الاقتصاد. إذ أن جل التغيرات التي تطرأ على السوق النفطية ستنعكس حتما على أسعار النفط، ولذا صدمة بترولية واحدة كافية لتشل اقتصاديات قائمة سواء في الدول المصدرة أو المستهلكة.

1- الأزمة النفطية لسنة 1986:

إن ارتباط تمويل الاقتصاد الجزائري بعوائد الصادرات النفطية شكل علاقة وطيدة بين أسعار النفط وأسعار الصرف وكذا الميزان التجاري ولهذا كانت الأزمة الاقتصادية سنة 1986 أزمة مزدوجة على الاقتصاد الجزائري.

جدول رقم (2.2): تطورات أسعار النفط للجزائر خلال الفترة (1986-1990)

1986	1987	1988	1989	1990
14.53	18.36	15.14	18.53	24.34

المصدر: من إعداد الطالبتين بالاعتماد على بيانات منظمة الأوبك (الملحق رقم 1). الوحدة: الدولار الأمريكي

نلاحظ من خلال الجدول رقم (2.2): انخفاض كبير في أسعار النفط حيث، بلغ 14.53 دولار للبرميل سنة 1986 مقارنة بالسنة السابقة أين بلغ 27.63 دولار للبرميل الأمر الذي أدى إلى حدوث أزمة في الاقتصاد الجزائري، كان لها تأثير سلبي على مختلف المتغيرات الاقتصادية حيث أدى انخفاض سعر البترول إلى تزايد أعباء الديون الخارجية للجزائر وخدمتها وجعلها أعباء ثقيلة يمكن التعرف عليها من خلال عرضنا للمؤشرات التالية :

جدول رقم (3.2): تطورات الديون الخارجية للجزائر (1985-1990)

السنوات	1986	1987	1988	1989	1990
الدين الخارجي (مليار دولار)	22.7	24.7	25	26	26.8
إجمالي الدين الخارجي إلى الناتج المحلي الخام %	34.5	36.9	36.5	41.6	39.3
إجمالي الدين الخارجي إلى الصادرات %	59.8	55.8	80.9	72.4	62

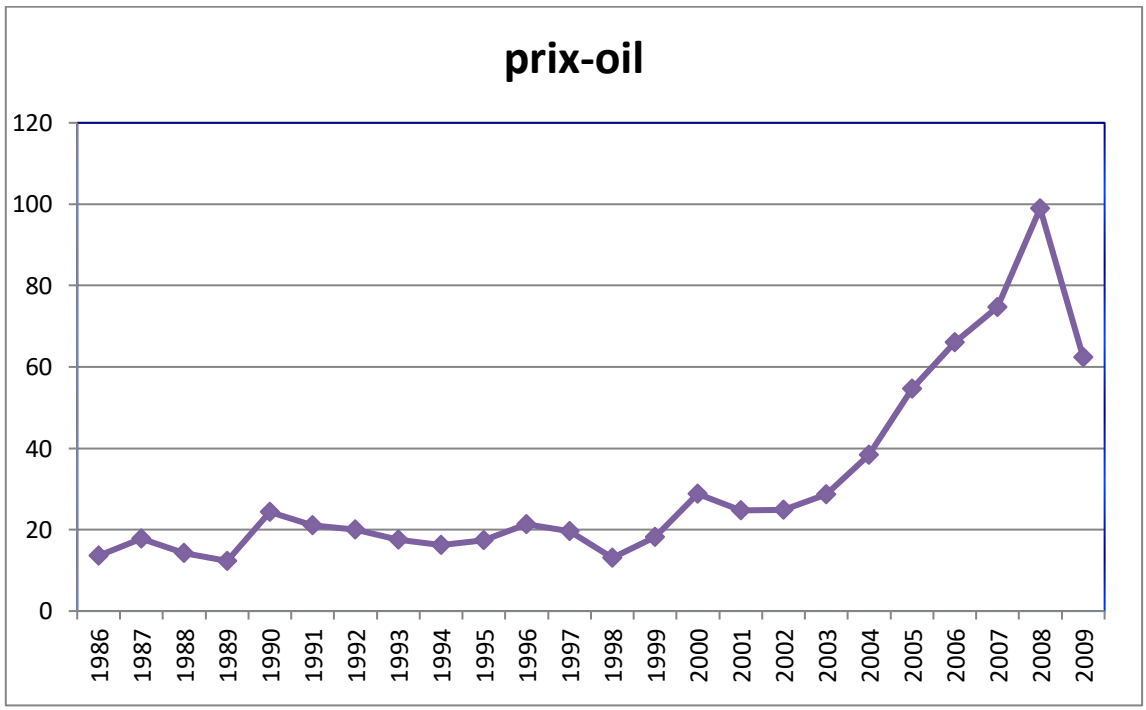
المصدر: غراس عبد القادر، دراسة تحليلية قياسية لأثر سعر الصرف على ميزان المدفوعات دراسة حالة الجزائر خلال الفترة (1970-2006)، ماجستير في الاقتصاد والإحصاء، ص: 59.

من خلال الجدول رقم (3.2): نلاحظ ارتفاع حجم الديون الخارجية حيث، انتقلت من 22.7 مليار دولار عام 1990 إلى 26.8 مليار دولار عام 1990 ويرجع ذلك إلى تقلص العوائد النفطية ولجوء الجزائر إلى الاستدانة من الخارج كما أن نسبة إجمالي الدين الخارجي إلى الصادرات أخذت في الارتفاع، وقد سجلت أعلى نسبة لها 80.9% و 72.4% خلال سنتي1988 و1989على التوالي. وكذا بالنسبة إلى إجمالي الدين إلى الناتج المحلي أين شهد ارتفاعا ملحوظ من 34.5% سنة 1986 ليصل إلى 41.6% سنة 1989.

2- تطور أسعار النفط من سنة 1987 إلى سنة 2008:

بعد تاريخ 1986 بدأ النظام النفطي العالمي يشهد تكوينا لتحكيم آليات السوق، إذ أن نوعا من العقلانية في أداء أسواق النفط صار أمرا واقع، بحيث أصبحت منظمة الأوبك تستجيب لحاجيات النمو اقتصادي العالمي بكيفية ايجابية سواء من حيث المستوى المعقول للأسعار الذي تدافع عنه أو من حيث إمداده بالكميات الكافية من النفط، غير أن ثمة أخطاء واقعة فيها المنظمة في هذا المجال.

الشكل رقم (2.2): تطورات أسعار النفط في الجزائر خلال الفترة (1987-2008)

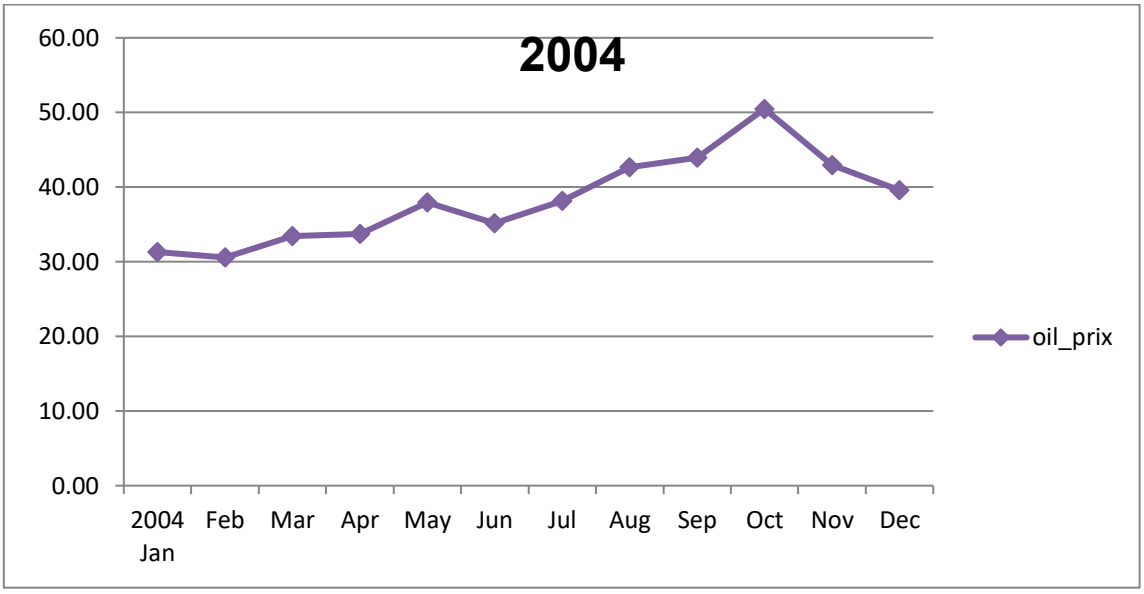


المصدر: من إعداد الطالبتين بالاعتماد على بيانات منظمة الأوبك (الملحق رقم (1)). الوحدة: الدولار الأمريكي

1- الصدمة النفطية 2004 وأثرها على الاقتصاد الوطني:

تعد هذه الأخيرة صدمة إيجابية للاقتصاد الجزائري لكونها ساهمت في العوائد البترولية للدولة وذلك لارتفاع الأسعار البترولية آنذاك وكغيرها من الصدمات كانت وراءها عدة عوامل وأحداث ساهمت في تكوينها قد تكون أبرزها الحرب الأمريكية على العراق.

الشكل رقم (3.2): تطورات أسعار النفط في الجزائر لسنة (2004)



المصدر: من إعداد الطالبتين بالاعتماد على بيانات منظمة الأوبك. الوحدة: الدولار الأمريكي

***أسباب صدمة 2004:**

هناك ثلاث عوامل رئيسية لظهور هذه الأزمة تتلخص فيما يلي:

- ❖ تأثير الإضرابات والصراعات في نيجيريا بشأن الإنتاج البترولي والإضراب الذي شل فنزويلا في 2003 الذي أسهم في خفض الإنتاج.
- ❖ الاختناقات في عمليات تكرير البترول في العديد من البلدان المستهلكة لها والناجمة عن إهمال تخصيص استثمارات تلبي توسيع الأسواق في هذا الصدد[1].

[1] عبد الرحمان عيه، دور عوائد صادرات النفط في تحديد معالم السياسة الاقتصادية، حالة الجزائر(2000-2011)، مجلة دفاتر السياسة والقانون، العدد3، ص: 199.

❖ قرار الأوبك بخفض سقف الإنتاج غلى 32.5 مليون برميل في اليوم بالرغم من الاحتياجات الشديدة التي بدلتها الدول الصناعية مما زاد من أوجه التوتر غير أن الأوبك لم تخفض فعليا. وهكذا ظل البترول المعروض كافيا لتغطية احتياجات الطلب.

***انعكاسات صدمة 2004 على الاقتصاد الجزائري:**

لقد استطاعت الجزائر بفضل مدا خيل المحروقات السيطرة على التوازنات الاقتصادية ورفع المؤشرات الدالة على تحسين المستوى الاقتصادي والاجتماعي. حيث ارتفع الناتج المحلي الخام من 69.5 مليار دولار سنة 2003 إلى 81.5 سنة 2004، كما ارتفع مؤشر دخل الفرد من 20.60 دولار سنة 2003 إلى 25.19 سنة 2004 ثم إلى 29.67 دولار سنة 2005. كما عرف معدل التضخم تغيرا طفيفا فقد انخفض من 2.6% إلى 1.6% سنتي 2003، 2005 على التوالي أما سنة 2004 فقد كانت الذروة وبلغت 3.6% وهذا يعبر عن استقرار المواد الاستهلاكية ويبقى قطاع المحروقات هو الرئيسي والمتحكم في النشاط التجاري الخارجي، فقد وصلت صادرات المحروقات إلى 98.3% من مجموع صادرات السلع والخدمات في سنة 2005 كما تمثل الجباية البترولية 73.7% بزيادة قدرها 7.1% عن سنة 2004 أين بلغت 66.6%.

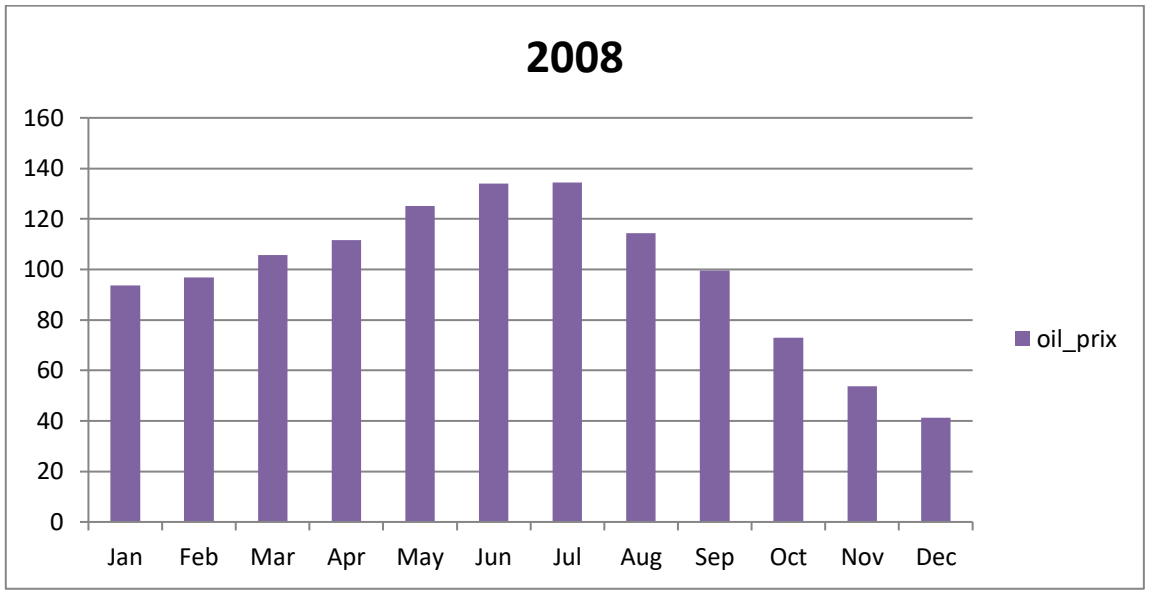
2- انعكاسات أزمة 2008 على السعر والاقتصاد الجزائري:

أدت الأزمة العالمية 2008 إلى أزمة ركود اقتصادي عالمي ساهم بشكل مباشر في تراجع معدلات النمو، مما أدى إلى تقلص الطلب العالمي على المواد الأولية الطاقوية، كما انهارت الأسعار في أسواق المواد الأولية لاسيما البترول، نتيجة لذلك انخفض حجم صادرات الجزائر من المحروقات العشر أشهر الأولى من سنة 2009 بأكثر من 10% وذلك بعد قرار التخفيض الذي اتخذته دول أوبك في اجتماعها خلال شهر أكتوبر 2008[1].

الشكل الأتي يوضح تقلبات الشهرية لأسعار النفط في سنة (2008):

[1] عبد الرحمان عيه، مرجع سبق ذكره، ص: 199.

الشكل رقم (4.2): تطورات أسعار النفط في الجزائر خلال سنة (2008)



المصدر: من إعداد الطالبتين بالاعتماد على بيانات منظمة الأوبك. الوحدة: الدولار الأمريكي

نلاحظ من خلال الشكل رقم (4.2): تراجع سعر برميل النفط الجزائري 134.49 دولار للبرميل في شهر جويلية إلى 41.35 دولار للبرميل شهر ديسمبر، وقد انعكس هذا التراجع سلبا على مؤشرات الاقتصاد الوطني نتيجة لتقلص قيمة الصادرات النفطية بنسبة 42% مع العلم أن قيمة الصادرات خارج قطاع المحروقات بلغت 725 مليون دولار أي ما نسبته 2.94% فقط من إجمالي الصادرات.

المطلب الثالث: تطور أسعار النفط بين سنتي (2009-2017)

تشهد أسعار البترول تقلبات كبيرة نتيجة تدخل العديد من العوامل الاقتصادية وحتى السياسية في تحديد هذه الأسعار، وتعتبر الأزمات البترولية من أكثر الأزمات التي أثرت على الاقتصاديات العالمية خصوصا الناشئة منها التي تعتمد على الريع كمصدر للتمويل.

1- أسعار النفط بعد الأزمة المالية إلى صدمة 2014:

شهدت أسعار البترول ارتفاعا نوعيا مع مطلع الألفية الثانية، حيث عاشت الدول المنتجة للبترول بصفة عامة والجزائر بصفة خاصة بحبوحة مالية، إذ شكلت صادرات المحروقات خلال هذه الفترة 95% من المجموع الكلي لصادرات وشكلت الجباية البترولية أكثر من 60% من إيرادات الميزانية العامة للدولة، غير أن الانهيار المفاجئ لأسعار النفط في النصف الثاني من سنة 2014 بنسبة تزيد عن 50% أدى إلى العديد الآثار.

جدول رقم (4.2): تطورات أسعار النفط خلال الفترة (2009-2014)

2009	2010	2011	2012	2013	2014
62.35	80.35	112.92	111.49	109.38	99.68

المصدر: من إعداد الطالبتين بالاعتماد على بيانات منظمة الأوبك (الملحق رقم1). الوحدة: الدولار الأمريكي

نلاحظ من خلال الجدول رقم (4.2): انتعاش أسعار النفط خلال سنتي (2011-2012) إلى غاية 2014 التي شهدت انخفاض، حيث بلغ 99.68 دولار أمريكي للبرميل.

وأدى تراجع أسعار النفط إلى انخفاض معدلات نمو الناتج المحلي الإجمالي من نسبة 5.2% سنة 2014 إلى 2.5% مباشرة بعد الأزمة، ومع نهاية 2014 تراجعت احتياطيات البلد من النقد الأجنبي إلى 172.6 بنهاية سنة 2015. ويرجع بعض المحللين هذا الانخفاض إلى:

- ❖ التقدم الملاحظ في إنتاج النفط الصخري بأمريكا الشمالية الذي ارتفع بحوالي 4.4 مليون برميل يوميا خلال الفترة (2008-2014).وكذا بعض العوامل الجيوسياسية التي أثرت بشكل كبير على سوق النفط العالمي.
- ❖ تراجع معدل النمو السنوي في اقتصاديات بعض الدول، وخاصة الدول الأوروبية والصين وهو ما أدى إلى انخفاض في الطلب.
- ❖ اتساع الفجوة بين الطلب والعرض وخاصة أمام إصرار بعض الدول المصدرة على إنتاج نفس الكمية للحفاظ على حصتها في السوق.
- ❖ الارتفاع التدريجي في مؤشر سعر الصرف الدولار مقابل الأورو والعملات الأخرى.

كما أن الانخفاض المسجل في أسعار النفط أثر بشكل كبير على حجم الاستثمارات للشركات النفطية، وكذا على الدول المصدرة من خلال الانعكاس المسجل على ميزانياتها وعلى مؤشرات التنمية الاقتصادية والاجتماعية في حين كان المستفيد الأكبر هو الدول المستوردة.

2- تطورات أسعار النفط خلال الفترة (2015-2017):

عرفت أسعار النفط بعد عام 2014 تذبذب عند مستويات 50 دولار للبرميل.

الجدول رقم (5.2): أسعار النفط خلال الفترة (2015-2017)

2015	2016	2017
52.79	44.28	54.12

المصدر: من إعداد الطالبتين بالاعتماد على بيانات منظمة الأوبك (الملحق رقم 1). الوحدة: الدولار الأمريكي

نلاحظ من خلال الجدول رقم (5.2): انخفاض أسعار البترول بعد سنة 2014 حيث بلغت 52.79 دولار للبرميل سنة 2015، لتستمر في الانخفاض إلى غاية سنة 2016 حيث بلغت أسعار البترول 44.28 دولار للبرميل، ثم ارتفعت بحولي 10 دولارات لتصل إلى 54.12 دولار للبرميل سنة 2017.

المبحث الثاني: تحليل كمي لمعدل التضخم

تعتبر الأسعار من أهم أعراض التضخم، لذا وضعت الدولة الجزائرية عدة أنظمة لتحديدها قصد التأقلم مع المستجدات الاقتصادية والسياسية كل هذه الأنظمة تدل على صعوبة تحديد سياسة ناجحة للأسعار تتوافق مع مستجدات الاقتصاد الوطني، وفيما يلي مختلف الأنظمة المنتهجة.

المطلب الأول: نظام الأسعار في الجزائر

تم في هذا المطلب التطرق إلى مختلف أنظمة الأسعار التي كانت سائدة في الجزائر خلال فترة الدراسة (1970-2017).

1- نظام الأسعار للفترة (1970-1977):

تم في هذه الفترة تعويض سياسة تثبيت الأسعار بالسياسة الانتقالية للأسعار، والتي تهدف إلى المحافظة على استقرار الأسعار ضمن الخطة الاقتصادية حيث اعتمدت هذه السياسة ثلاثة أنظمة للأسعار هي:

- **نظام الأسعار الثابتة:** تطبق على السلع والخدمات المستفيدة من إجراءات التعديل أو من امتيازات التعويض خلال فترة محددة، خاصة السلع والخدمات ذات الاستهلاك الواسع والهدف من ذلك هو إزالة الفوارق الإقليمية وضمان القدرة الشرائية.
- **نظام الأسعار الخاصة:** وهي أسعار مستقلة عموما، وتحدد لفترة معينة دون الأخذ بعين الاعتبار سعر التكلفة ويهدف عموما إلى تزويد المجتمع المعوز بالمواد الاستهلاكية الضرورية وتدعيم المؤسسات والمستثمرات الفلاحية بالمواد الأولية والتجهيزات بهدف تشجيعها.
- **نظام أسعار المراقبة:** ويخص أسعار السلع والخدمات التي لا تخضع للأنظمة السابقة[1].

2- نظام أسعار المراقبة للفترة ما بين (1977-1980):

تسمى هذه الفترة بفترة التجاوزات في الأسعار، حيث منذ بداية سنة 1977 ظهرت هناك تجاوزات في نظام الأسعار أدت بالنظام السابق إلى التفكك نظرا لعدة أسباب أهمها:

- عدم احترام الأسعار من طرف المؤسسات والدواوين العمومية التي كانت من واجبها العمل على تطبيق نظام الأسعار.

[1] هلال عبد السلام، دراسة تحليلية وتنبؤية على المدى القصير لحالة التضخم في الجزائر، رسالة ماجستير، جامعة الجزائر، 2006، ص: 74.

- زيادة الطلب على السلع والخدمات المتوفرة (المحلية والمستوردة) أدت إلى ارتفاع الأسعار.
- حل المعهد الوطني للأسعار سنة 1978.

3- نظام الأسعار في الثمانينات:

منذ بداية الثمانينات إلى غاية 1983 لم يتم استبدال النظام السابق، غير أنه تم إدخال توجيهات جديدة بغرض ربط العلاقة بين الأسعار وتكاليف الإنتاج، لكن هذه الإجراءات لم تأتي بنتائج مرضية لأنها لم تحدد نظام أسعار متجانس يسهل التحكم فيه، إلى غاية أكتوبر 1983 تم وضع نظام جديد للأسعار حيث يتضمن نظامين:

- **أسعار مثبتة مركزيا**: وتخص السلع والخدمات الإستراتيجية ذات الاستهلاك الواسع والتي لها تأثير على القدرة الشرائية وتحدد هذه الأسعار على المستوى المركزي والمراسيم(القرارات الوزارية...) والمستوى المركزي المحلي الولائي.
- **أسعار مراقبة**: وتخص هذه الأسعار كل من السلع والخدمات التي ليس لها تأثير على الوضعية الاقتصادية للبلاد، والمراقبة تتم عن طريق وسيط لعملية وضع لأسعار والتي هي إجبارية على كل السلع ولكل خدمة مقدمة في السوق الوطني.

ولأجل تجنب الاختلال الناجم عن سياسة تحديد الأسعار تم إنشاء صندوق تعوض الأسعار، حيث يقوم بفرض رسوم تعويضية على المنتجات غير الضرورية أو عن طريق سلفيات من الخزينة العمومية عندما لا تكفي الرسوم للتعويض، إلا أن مستوى الأسعار شهد ارتفاعا محسوس سنة 1986، حيث بلغ الرقم القياسي لأسعار الاستهلاك 12.2%، ثم عرف بعض التراجع معبرا بذلك عن تضخم مكبوت ناتج عن النظام السعري المنتهج خلال هذه المرحلة، إثر الأزمة الاقتصادية العالمية وانهيار أسعار النفط مما أدى بالسلطة الجزائرية إلى اختيار مسار الإصلاحات الاقتصادية بداية من 1988[1].

[1] هلال عبد السلام، مرجع سبق ذكره، ص: 75.

4- نظام الأسعار بعد 1989:

حيث أعلن في جويلية 1989 عن نظام جديد يرتكز على التحرير شبه المطلق للأسعار اشتمل هذا النظام على تنظيمين:

- **الأسعار المنظمة:** وضعت هذه الأسعار لضمان أسعار السلع والخدمات ذات امتياز اقتصادي واجتماعي خاص والتي تحتاج إلى حماية عن طريق تحديد سقف الأسعار والهوامش، وتسمح هذه الأسعار بالتدخل المباشر للسلطات المركزية من أجل من التجاوزات في الأسعار.
- **الأسعار الحرة:** وهي الأسعار المصرح بيها والتي تخص المنتجات والخدمات غير الخاضعة للتنظيم، وتتميز هذه الأسعار بالمرونة تبعا للتغيرات التي تحدث في السوق نتيجة الطلب والعرض، مع ذلك تم تقيد حرية الأسعار نوعا ما وذلك بوضع رقابة بعد التجربة المعلن عنها، وإقامة عقوبات صارمة على التجاوزات الشيء الذي دفع التجار والحرفين بالجزائر العاصمة إلى الإضراب في جوان 1991.

وكان الهدف من وضع هذا النظام الجديد للأسعار في هذه الفترة بذات هو وضع عملية تنظم الأسعار وفق قواعد اقتصادية موضوعية، وجعلها مؤشرات حقيقية تعبر عن الوضعية الاقتصادية للنشاط ووسيلة تعديل بين ظاهرتي العرض والطلب[1].

المطلب الثاني: تطور معدلات التضخم في الجزائر

تعتمد عملية قياس ظاهرة التضخم في الاقتصاد الجزائري على قياس التغيرات التي تحدث في مستويات الأسعار، أي استخدام الأرقام القياسية للأسعار التي تعرف بأنها متوسطات مقارنة نسبية وزمنية للأسعار، فهي نسبية كونها تبين مدى التطور في النقود والأسعار بالنسبة لشيء معين، وتقوم على استخدام أساس للمقارنة يسمى بسنة الأساس، حيث يتم مقارنة التطورات في النقود والأسعار بسنة الأساس، كما أن الأرقام القياسية هي أرقام زمنية نظرا لكونها تعكس التغيرات في مستويات الأسعار خلال فترة زمنية معينة.

1- تحليل مؤشر أسعار الاستهلاك و التضخم في الجزائر:

وبما أن الاهتمام ينصب بشكل خاص على تأثير التغيرات السعرية على القدرة الشرائية للمستهلك، فإن الديوان الوطني للإحصاء يستخدم الرقم القياسي لأسعار المستهلك، الذي يعني قياس تطور أسعار سلع

[1] هلال عبد السلام، مرجع سابق ذكره، ص ص: 76،77.

وخدمات معينة تمثل استهلاك الأفراد، أو بمعنى آخر، المبلغ الواجب دفعه بالزيادة أو بالنقصان من أجل الحصول على نفس السلع و الخدمات مقارنة بزمن معطى، بحيث يعبر التغير الحاصل في الرقم القياسي بين سنة وأخرى عن معدل التضخم.

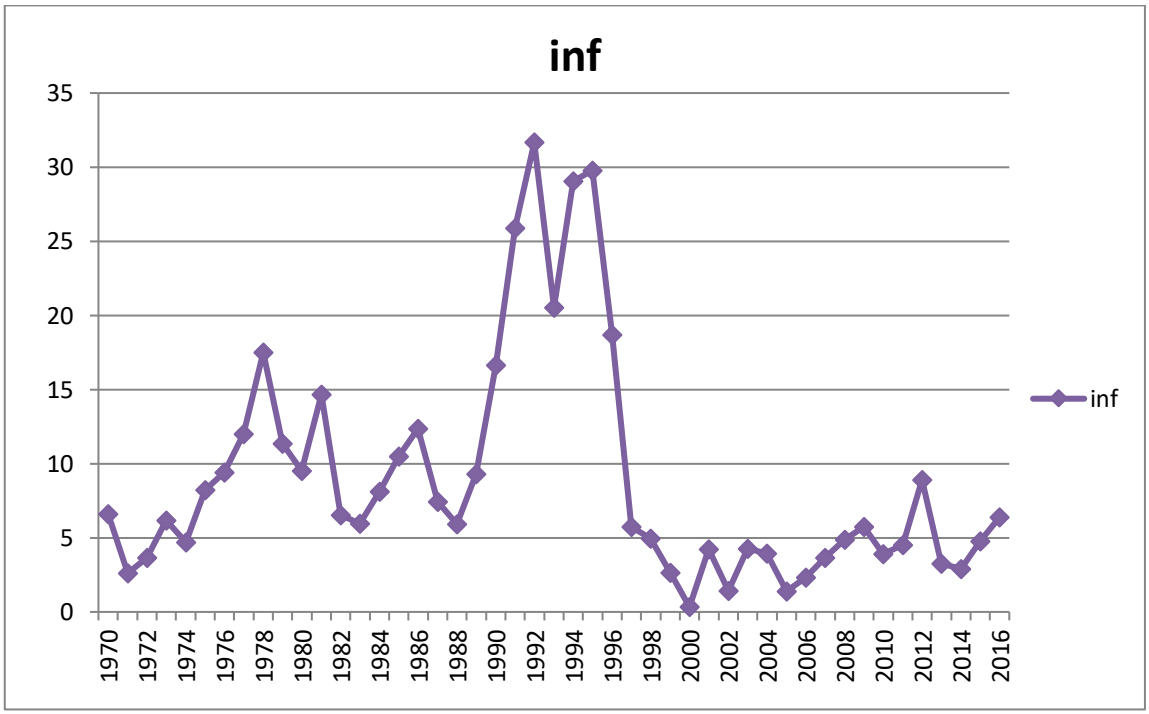
جدول رقم (6.2): تطور الرقم القياسي لأسعار الاستهلاك والتضخم في الجزائر خلال الفترة (2017-1970)

السنوات	مؤشر أسعار الاستهلاك	التضخم
1970	2,73858015	6,6
1972	2,913273821	3,65630713
1975	3,50500581	8,23031665
1977	4,29540902	11,98928332
1980	6,15602504	9,5178245
1982	7,51996298	6,54250963
1985	9,51855969	10,482287
1987	11,49208777	7,441260913
1990	15,5193636	16,6525344
1992	25,72399381	31,66966191
1995	51,9310853	29,7796265
1997	65,16497863	5,733522754
2000	70,438128	0,33916319
2002	74,4560791	1,418301923
2005	81,8260784	1,38244657
2007	86,79745039	3,678995747
2010	100	3,91304348
2012	113,8179305	8,891450911
2015	126,736646	4,78497696
2017	142,384203	5,59111591

المصدر: من إعداد الطالبتين بالاعتماد على بيانات البنك الدولي (الملحق رقم1).

من خلال الجدول رقم (6.2): نلاحظ أن معدل التضخم السنوي في بعض الأحيان يكون في حالة زيادة وفي أحيان أخرى يكون في حالة الانخفاض، ولكنه في حقيقة الأمر يكون دائما موجبا، مما يعني أن المستوى العام للأسعار في تزايد مستمر دائما. إذ نجد أن معدل التضخم قد تجاوز29.77 % في سنة 1995مقارنة بسنة 1970 أين قدر معدل التضخم ب 6.6% الأمر الذي يدل على أن المستوى العام للأسعار قد تضاعف مقارنة بسنة 1970، حيث، ارتفعت قيمة مؤشر أسعار النفط خلال نفس الفترة من 2.73% إلى 51.93% والشكل الأتي يوضح تطور معدلات التضخم السنوية في الجزائر خلال الفترة (1970-2017):

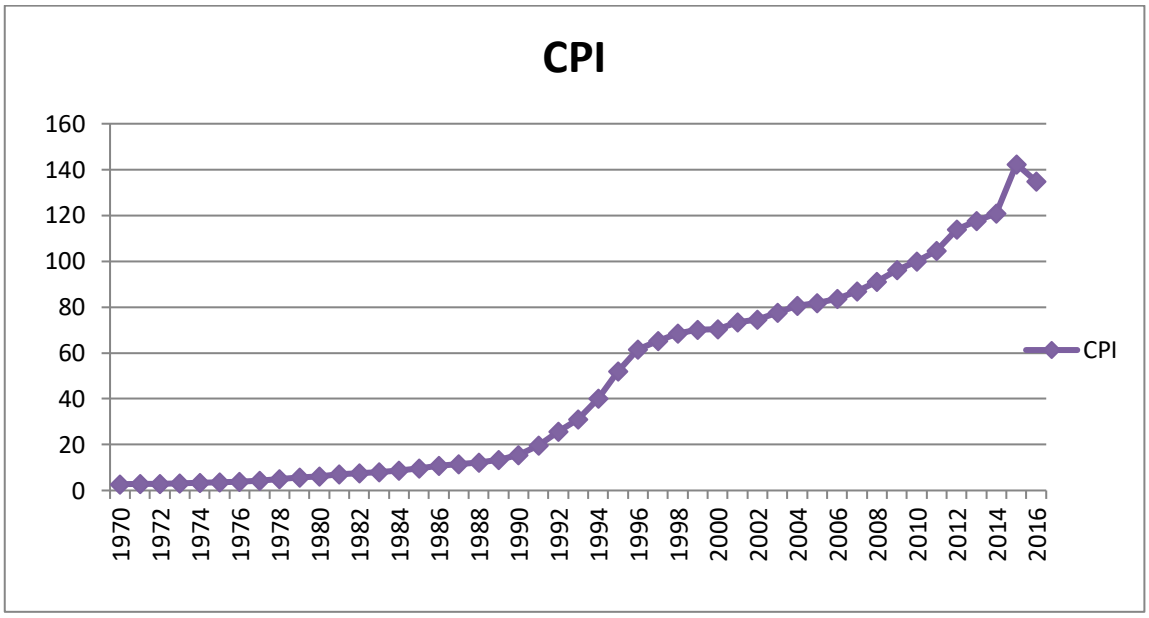
الشكل رقم (5.2): تطور معدلات التضخم في الجزائر خلال الفترة (1970-2017)



المصدر: من إعداد الطالبتين بالاعتماد على بيانات البنك الدولي (الملحق رقم1).

من خلال الشكل أعلاه، نلاحظ أن معدل التضخم قد بلغ مستويات عليا أقصاه كان خلال سنة 1992، حيث بلغ أكثر من 31.66%، ويعود السبب الرئيسي في ذلك وإلى تحرير الأسعار من جهة، وإلى تطبيق الجزائر لكل ما جاء في اتفاقية صندوق النقد الدولي مع الجزائر من جهة أخرى. مالحظناه أيضا من خلال الشكل أعلاه هو أن معدل التضخم لم يسجل أي قيمة سالبة، مما يدل على أن المستوى العام للأسعار لم تسجل أي انخفاض في أي سنة مقارنة بالسنة التي قبلها، وهذا ما يمكن توضيحه من خلال الشكل الأتي:

الشكل رقم (6.2): مؤشر أسعار الاستهلاك في الجزائر خلال الفترة (2017-1970)

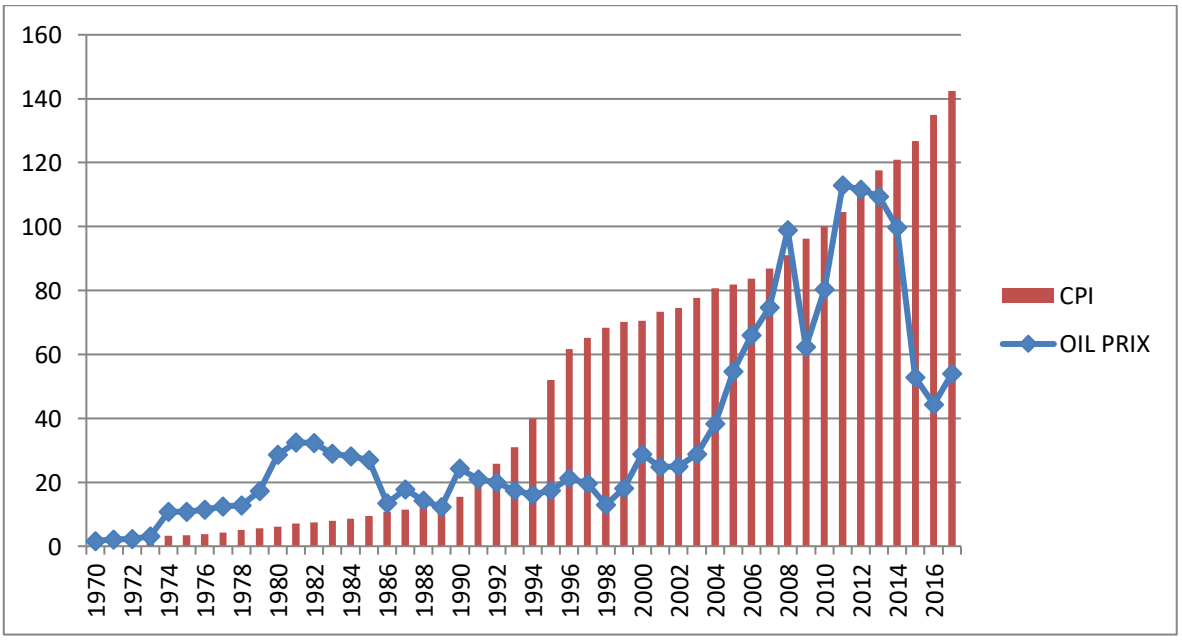


المصدر: من إعداد الطالبتين بالاعتماد على بيانات البنك الدولي (الملحق رقم1).

المطلب الثالث: أسعار النفط وعلاقتها بمعدل التضخم

لتقلبات أسعار النفط تأثيرات على مختلف المتغيرات الاقتصادية من بينها التضخم الذي يعبر عنه بمؤشر أسعار الاستهلاك.

الشكل رقم (7.2): أسعار النفط ومؤشر أسعار الاستهلاك خلال الفترة (2017-1970)



المصدر: من إعداد الطالبتين بالاعتماد على بيانات منظمة الأوبك والبنك الدولي (الملحق رقم 1)

نلاحظ من خلال الشكل أعلاه ارتفاع مؤشر أسعار الاستهلاك طوال فترة الدراسة. ففي سنة 1973 بلغت قيمته 3.09 واستمر في الارتفاع بشكل ضئيل إلى غاية سنة 1986 أن بلغ 10.69 على عكس أسعار البترول التي شهدت انخفاض ملحوظ حيث بلغت قيمته أقل من 13دولار للبرميل. أما في فترة الألفينيات شهد مؤشر أسعار الاستهلاك ارتفاع كبير بلغ 80.70 سنة 2004، متماشيا مع أسعار النفط التي عرفت ارتفاع خلال هذه الفترة. وخلال سنة 2008 حافظ مؤشر أسعار الاستهلاك على ارتفاعه بالرغم من انخفاض أسعار النفط بسبب الأزمة المالية التي شهدها العالم.

وما يمكن استخلاصه أنه لم يكن لتغيرات أسعار النفط تأثير واضح على مؤشر أسعار الاستهلاك بشكل مباشر، حيث ما تم ملاحظته أنه في فترة الصدمات التي عرفها الاقتصاد الجزائري سواء كانت إيجابية أو سلبية استمر في الارتفاع، أي أن هذه التغيرات كان لها تأثير على نسبة الارتفاع فقط.

خلاصة:

تم التطرق في هذا الفصل وفي المبحث الأول بالتحديد إلى واقع التقلبات النفطية في الجزائر، حيث تم عرض أهم الأزمات التي شاهدتها الجزائر خلال الفترة محل الدراسة وهي أزمة 1973التي كانت سببها الحرب العالمية الإسرائيلية التي غيرت منطق أسعار النفط الخام وأظهرت أهميته في العديد من المجالات السياسية والاقتصادية، وكذا أزمة 1986 التي كان أثر كبير أدى إلى تحولات اقتصادية جوهرية نتيجة العجز الذي شهدته الميزانية والمتمثل في اللجوء إلى المديونية حيث وصل سعر البرميل الواحد إلى أقل من 13 دولار للبرميل، الذي ساهم في انخفاض العوائد النفطية للجزائر بصورة كبيرة وخسارتها ما يقارب مبلغ قدره 500 مليون. وحقق الميزان التجاري عجزا كبيرا قدره 6589.45 مليون دينار خلال نفس سنة. بالإضافة إلى أزمتي 2004، 2008 فالصدمة الأولى كان لها الأثر الايجابي على الاقتصاد الجزائري، بينما الثانية كان لها الأثر السلبي الذي أدى حدوث ركود اقتصادي عالمي.

ومن خلال ما تقدم في المبحث الثاني بالتحديد، تم التطرق إلى نظام الأسعار في الجزائر، والتحليل الكمي لمؤشر أسعار الاستهلاك خلال الفترة الممتدة من1970-2018، حيث تم استنتاج أن للتقلبات النفطية تأثير على مؤشر أسعار الاستهلاك.

الفصل الثالث: دراسة قياسية لأثر تقلبات أسعار النفط على التضخم في الجزائر باستخدام نموذج NARDL

المبحث الأول: لمحة حول برنامج R

المطلب الأول: تعريف برنامج R وذكر مميزاته

المطلب الثاني: خطوات العمل على برنامج R Studio

المطلب الثالث: دراسة إحصائية لمتغيرات الدراسة

المبحث الثاني: أساسيات النمذجة القياسية بواسطة نموذج الانحدار الذاتي للإبطاء الزمني الموزع الغير الخطي NARDL

المطلب الأول: استقرارية السلاسل الزمنية

المطلب الثاني: عرض أساسيات وأهم اختبارات التكامل المشترك

المطلب الثالث: نموذج الإنحدار الذاتي للإبطاء الزمني الموزع الغير الخطي NARDL

المبحث الثالث: تحليل قياسي لأثر أسعار النفط على التضخم في الجزائر

المطلب الأول: نموذج ومتغيرات الدراسة

المطلب الثاني: دراسة الاستقرارية واختبار التكامل المشترك

المطلب الثالث: تقدير نموذج NARDL

المطلب الرابع: دراسة صلاحية نموذج NARDL

تمهيد:

بعد ما قمنا به من دراسات نظرية وتحليلية في الفصلين الأول والثاني، سنقدم في هذا الفصل الجانب التطبيقي لهاته الدراسة من خلال المزج بين النظريات الاقتصادية والعلاقات الرياضية اعتمادا على البيانات الإحصائية لمتغيرات الدراسة.

من أجل معرفة تأثير كل من تغيرات أسعار النفط على مؤشر أسعار التضخم، يتم استخدام نموذج الانحدار الذاتي للإبطاء الزمني الموزع الغير الخطي (NARDL) لحالة الجزائر خلال الفترة الممتدة من 1970 إلى 2017 وهذا بالاعتماد على برنامج R Studio وبالاستعانة ببعض أدوات الاقتصاد القياسي.

على هذا الأساس تم تقسيم هذا الفصل إلى ثلاثة مباحث أساسية، حيث نتطرق في المبحث الأول إلى التعريف ببرنامج R Studio وشرح خطوات العمل عليه من خلال تقديم مثال تطبيقي، بينما نعرض في المبحث الثاني التحليل القياسي لنموذج الدراسة (NARDL)، أما المبحث الثالث تم تخصيصه لمناقشة وتحليل نتائج هذه الدراسة القياسية.

المبحث الأول: لمحة حول برنامج R

تعد لغة R من اللغات التي صعد نجمها حديثا وبشكل سريع بمجال البرمجة العلمية في قطاعي الإحصاء والمعلوماتية، حيث باتت معتمدة على نطاق واسع في كثير من الجامعات ومراكز البحث العلمية، وأصبحنا نرى استخدامها والإشارة إليها في المقالات المنشورة بالمجلات العلمية المحكمة.

المطلب الأول: تعريف برنامج R وذكر مميزاته

سنتطرق في هذا المطلب إلى تعريف برنامج R ومراحل تطوره وكذا ذكر مميزاته.

1- تعريف برنامج R:

تعتبر لغة R هي لغة S التي طورت من طرف John chamber وآخرون في المختبرات الهاتفية القديمة والتي كانت في الأصل جزء من شركة AT & T ظهرت هذه اللغة عام 1976 كبيئة داخلية لتحديد البيانات الإحصائية[1].

2- استخدام برنامج R:

في عام 1988 تم إعادة كتابة نظام C الذي بدأ في إعادة تشكيل النظام الذي لدينا اليوم (كان هذا الإصدار الثالث من لغة S وتم إطلاق الإصدار الرابع عام 1998، وهو الإصدار الذي نستخدمه اليوم ووثق هذا الأخير في كتاب البرمجة مع البيانات من قبل John chamber.

جاء استخدام برنامج R في عام 1991 المنشئ من قبل Ross Ihaka & Robert Gentelman في قسم الإحصائيات في جامعة Auckland بعد وضع وتطوير برنامج S و في عام 1993 تم أول إعلان عن برنامج R وتم توثيق خبرة Ross & Robert في ورقة عمل عام1996 في مجلة statistic computation and Groghical بعنوان R: A language for data analysis[2].

في عام 1996 تم إنشاء (The R-help and R-devel lists) وفي العام الذي يليه تم تشكيل مجموعة R الأساسية من قبل مجموعة من الباحثين، وفي سنة 2000 تم طرح الإصدار الأول من برنامج R(1.0.0) وإطلاقه للباحثين[3].

---

[1] Jona Than D. Cryer, Kung-Sikchan, Time Series Analysis With Applications in R, Secend Edition, Springer, 2008, p: 452.

[2] Donato Teutonnico, R Starter Jump into the R programming language and go beyond "Hello World", PACKT, 2013, p: 3.

[3] Roger D. Peng, R Programming for Data Science, Secend Edition, OREILLY, 2015, p: 4.

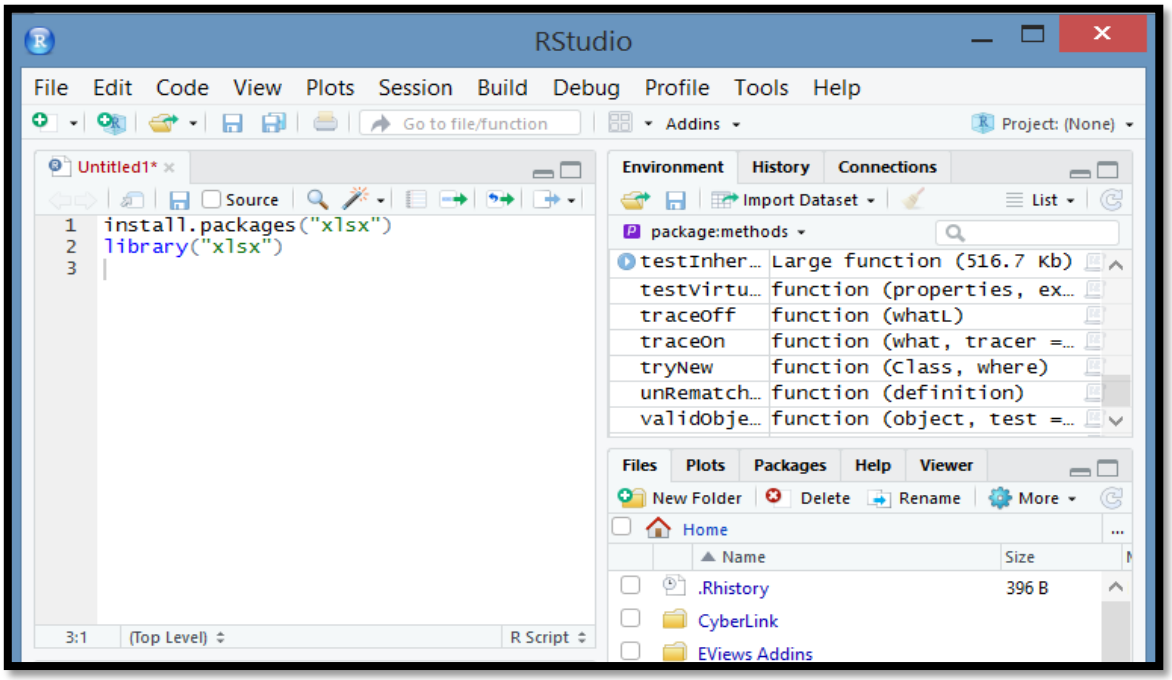
3- المميزات الأساسية لبرنامج R:

يعمل برنامج R على أي نظام أساسي للحوسبة ونظام التشغيل طبيعته المفتوحة تعني أن أي شخص حر في تكييف البرنامج مع أي منصة يختارها، حيث تم الإبلاغ عن برنامج R في الأجهزة اللوحية والهواتف وأجهزة المساعد الرقمي، تشير الإصدارات المتكررة ودورة الإصدار العادية إلى التطور الكبير لبرنامج R للبرنامج وتضمن معالجة الأخطاء في الوقت المناسب، أما الميزة الرئيسية الأخرى التي يحتوي عليها برنامج R على اختلاف باقي البرامج الإحصائية حتى اليوم هي قدرة الرسومات المتطورة، حيث يسمح نظام الرسومات الأساسي بالتحكم الدقيق في كل جانب من جوانب المخطط أو الرسم البياني. كما تتيح أنظمة الرسومات الحديثة الأخرى في هذا البرنامج، مثل الشبكة وggplot2، تصورات معقدة ومتطورة للبيانات عالية الأبعاد[1].

المطلب الثاني: خطوات العمل على برنامج R Studio

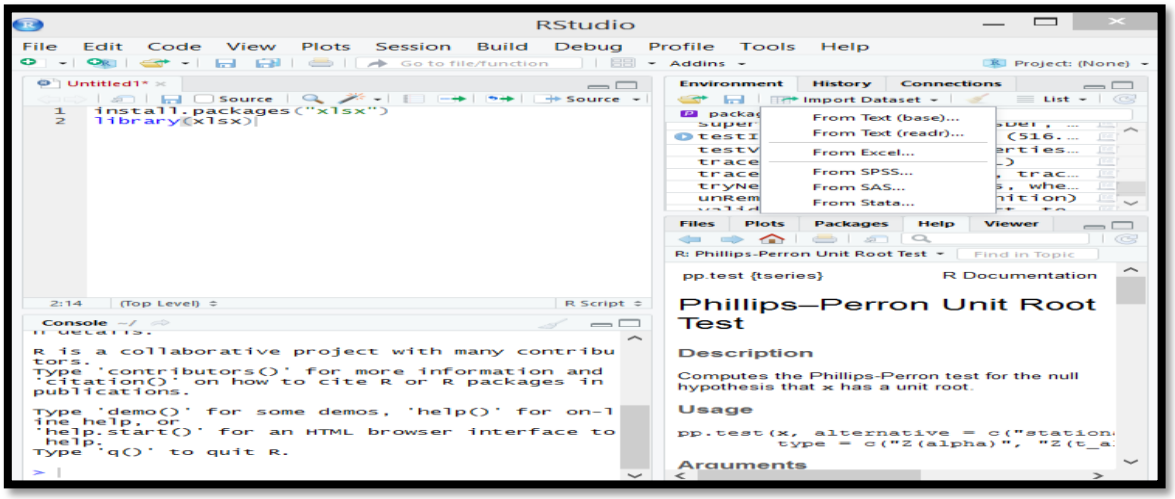
نحاول في هذا المطلب توضيح وشرح بعض طرق وخطوات العمل على برنامج R Studio بدأ بكيفية نقل المعطيات من برنامج Excel من خلال تحميل تعليمة Install.packages (" xlsx") في البرنامج، مع التطرق إلى خطوات إجراء الاستقرارية والتقدير بطريقتين: طريقة المربعات الصغرى العادية OLS، تقدير نموذج الانحدار الذاتي لإبطاء الزمني الموزع الغير الخطي(NARDL).

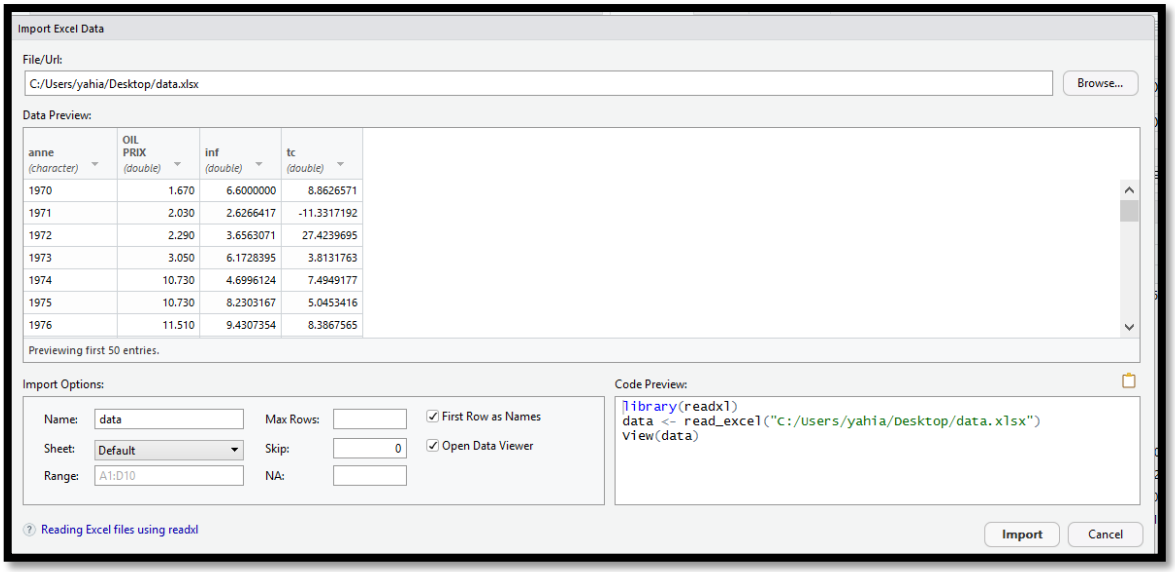
1- كيفية نقل البيانات من Excel إلى برنامج R Studio:



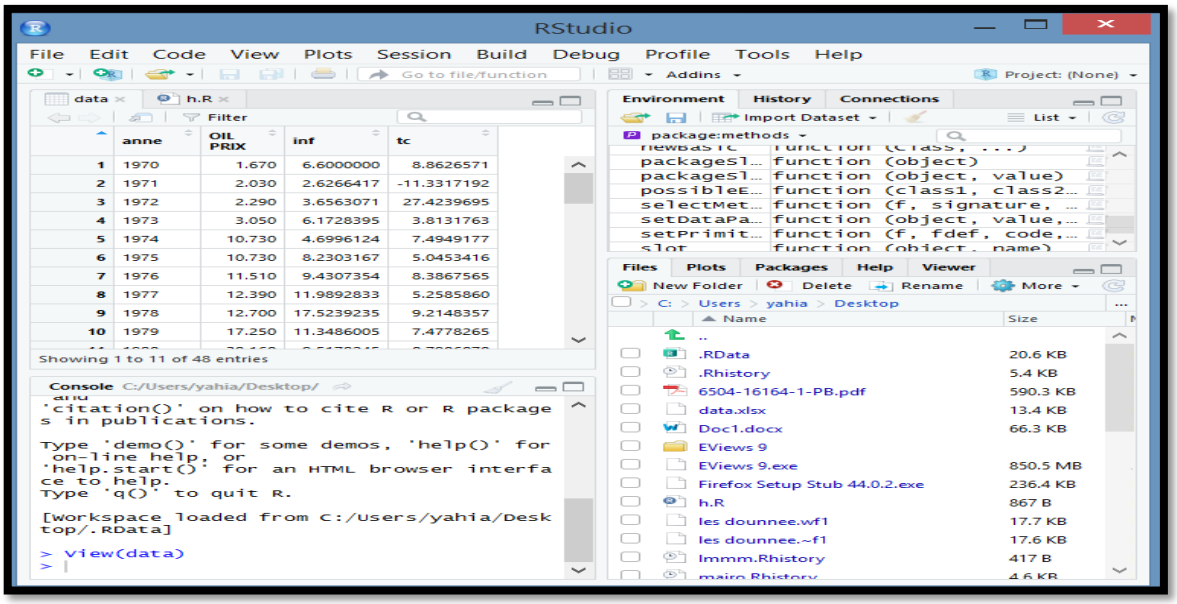
[1] Roger D. Peng, OP.Cit, p: 5.

نختار from Excel من قائمة Import Dataset:





نختار اسم الملف المراد نقله من Browse، ثم نضغط على التعليمة import ليظهر الجدول التالي للبيانات:



2- الدراسة الإحصائية للبيانات:

لعرض الإحصاء الوصفي لبيانات الدراسة نذهب إلى خانة التعليمات(console) ونكتب:

(summary data) كالتالي:

```
> summary(data)
     anne              OIL PRIX          inf               tc
 Length:48          Min.   :  1.67   Min.   : 0.3392   Min.   :-11.332
 Class :character   1st Qu.: 15.93   1st Qu.: 4.1599   1st Qu.:  1.671
 Mode  :character   Median : 24.54   Median : 6.0700   Median :  3.667
                    Mean   : 35.44   Mean   : 8.9714   Mean   :  3.737
                    3rd Qu.: 46.41   3rd Qu.:10.6989   3rd Qu.:  5.294
                    Max.   :112.92   Max.   :31.6697   Max.   : 27.424
>
```

من أجل اختبار التوزيع الطبيعي للمتغيرات نكتب التعليمة التالية في(console):

> library(tseries)
> jarque.bera.test(inf)

```
> library(tseries)
> jarque.bera.test(inf)

        Jarque Bera Test

data:  inf
X-squared = 26.582, df = 2, p-value = 1.69e-06

> jarque.bera.test(`OIL PRIX`)

        Jarque Bera Test

data:  OIL PRIX
X-squared = 14.657, df = 2, p-value = 0.0006567

> jarque.bera.test(tc)

        Jarque Bera Test

data:  tc
X-squared = 286.27, df = 2, p-value < 2.2e-16
```

التقدير بطريقة المربعات الصغرى العادية:

```
> model<-lm(inf~`OIL PRIX`+tc)
> summary(model)

Call:
lm(formula = inf ~ `OIL PRIX` + tc)

Residuals:
    Min      1Q  Median      3Q     Max
-14.167  -4.637  -1.533   1.636  20.770

Coefficients:
             Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept) 13.16355    1.88028   7.001 1.02e-08 ***
`OIL PRIX`  -0.08294    0.03488  -2.378   0.0217 *
tc          -0.33517    0.21930  -1.528   0.1334
---
Signif. codes:  0 ‘***’ 0.001 ‘**’ 0.01 ‘*’ 0.05 ‘.’ 0.1 ‘ ’ 1

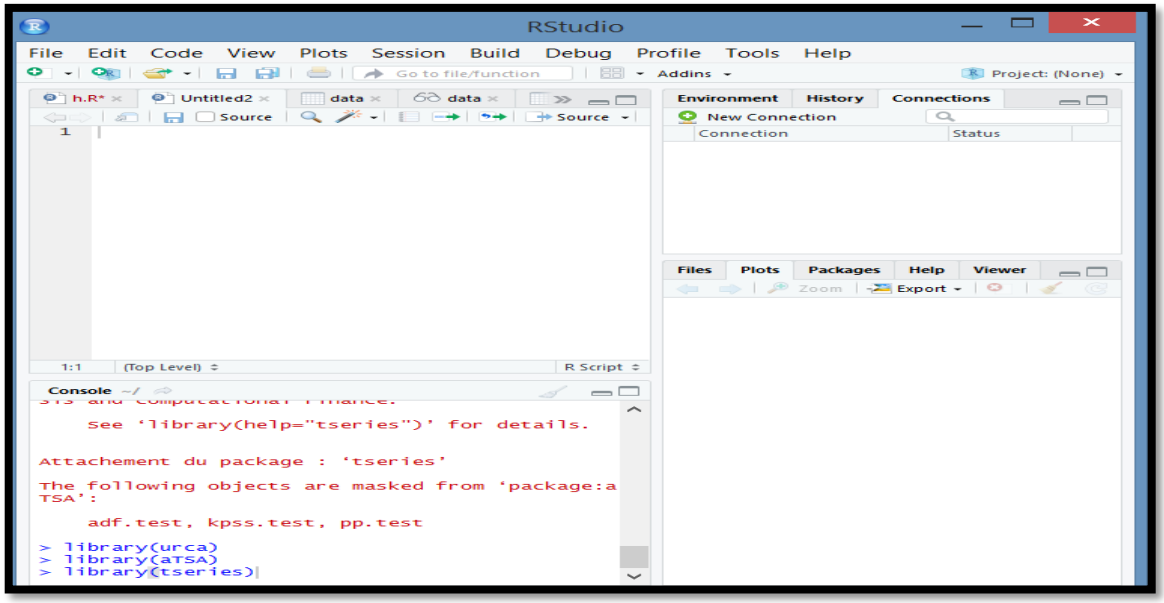
Residual standard error: 7.272 on 45 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.1387,    Adjusted R-squared:  0.1004
F-statistic: 3.624 on 2 and 45 DF,  p-value: 0.03474
```

3- دراسة الاستقرارية للسلسلة:

3-1: دراسة الاستقرارية لسلسة inf باستخدام اختبار Philps-Pirron:

هناك عدة تعليمات لإجراء اختبار الاستقرارية في برنامج R Studio يكفي أن نذهب لخانة Console ونكتب إحدى التعليمات التالية:

```
> library(tseries)
> library(urca)
> library(aTSA)
```



ثم نختار الاختبار المراد تطبيقه فنحصل على النتائج التالية:

```
> library(aTSA)
> pp.test(inf)
Phillips-Perron Unit Root Test
alternative: stationary

Type 1: no drift no trend
 lag Z_rho p.value
   3    -4   0.228
-----
Type 2: with drift no trend
 lag Z_rho p.value
   3 -10.2   0.127
-----
Type 3: with drift and trend
 lag Z_rho p.value
   3 -10.8   0.398
-----------------
Note: p-value = 0.01 means p.value <= 0.01
```

- إجراء الفرق الأول لسلسلة inf

لإجراء الفرق الأول لأي سلسلة نذهب إلى (console) ونكتب التعليمة التالية:

```
> diff((Name de variable),differences = 1)
> diff((inf),differences = 1)
```

```
> diff((inf),differences = 1)
 [1]  -3.9733583   1.0296655   2.5165324  -1.4732271   3.5307042   1.2004187   2.5585479
 [8]   5.5346401  -6.1753229  -1.8307760   5.1370181  -8.1123330  -0.5753457   2.1492340
[15]   2.3658891   1.8893221  -4.9303483  -1.5297159   3.3928163   7.3481731   9.2338525
[22]   5.7832750 -11.1293358   8.5073300   0.7319704 -11.1005506 -12.9455531  -0.7833611
[29]  -2.3046505  -2.3063479   3.8868252  -2.8076864   2.8506520  -0.3071537  -2.5793537
[36]   0.9290526   1.3674966   1.1795949   0.8784697  -1.8259984   0.6131496   4.3672394
[43]  -5.6372118  -0.3373122   1.8675201   1.6132478  -0.8065789
```

2-3: دراسة الاستقرارية للسلسلة dinf باستخدام اختبار Augmentd Dickey-Fuller:

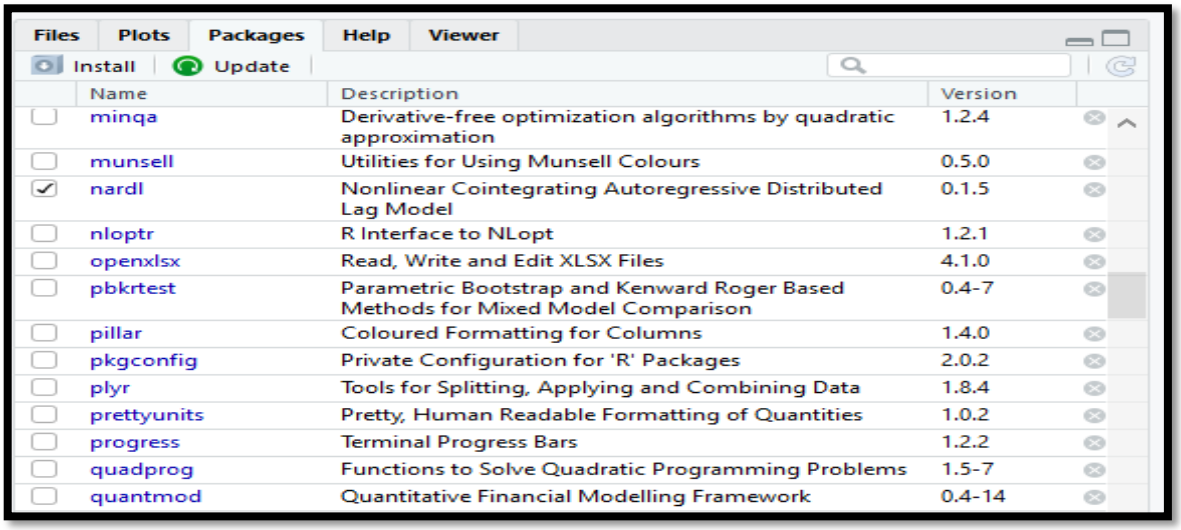
```
> adf.test(diff(inf))

        Augmented Dickey-Fuller Test

data:  diff(inf)
Dickey-Fuller = -3.1803, Lag order = 3, p-value = 0.1037
alternative hypothesis: stationary
```

4- تقدير نموذج NARDL:

لتقدير نموذج الانحدار الذاتي لإبطاء الزمني الموزع الغير خطي NARDL نذهب لخانة Packages لتحميل وتثبيت تعليمة هذا النموذج:



بعد التحميل نذهب إلى خانة Console للتثبيت ونكتب التعليمة التالية:

```
> library(nardl)
```

ولتقدير نموذج NARDL نكتب في خانة Console التعليمة التالية:

```
> reg<-nardl(inf~`oil price`,data,ic="aic",maxlags = TRUE,graph = FALSE
,case=3)
> summary(reg)
```

من مزايا برنامج R Studio في تقدير نموذج NARDL أنه يعطنا التقدير بالإضافة معادلة الأجل الطويل والاختبارات التشخيصية وكذا درجة الإبطاء المثلى للمتغيرات المستقلة والتابعة بمجرد كتابة التعليمة السابقة في مرة واحدة:

```
================================================================

 Lag and lead selection:
          AIC       BIC        ll          R2
[1,] 280.4986 295.1278 -132.2493 0.04477384
[2,] 278.5293 298.4026 -128.2647 0.02997268
[3,] 274.8397 299.8184 -123.4199 0.03829161

 NARDL model:

Call:
lm(formula = dy ~ lagy + lxp + lxn + ldy + ldxp + ldxn)

Residuals:
    Min      1Q  Median      3Q     Max
-9.4167 -1.3269  0.0385  1.3321 12.2049

Coefficients:
                    Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
Const                3.782568   1.981797   1.909   0.0656 .
inf_1               -0.300791   0.124027  -2.425   0.0213 *
`oil Price`_p_1     -0.019889   0.061094  -0.326   0.7470
`oil Price`_n_1     -0.008162   0.099466  -0.082   0.9351
D.inf_1              0.316740   0.174987   1.810   0.0800 .
D.inf_2             -0.035874   0.170099  -0.211   0.8343
D.inf_3              0.270550   0.167588   1.614   0.1166
D.`oil Price`_p_1    0.091446   0.141788   0.645   0.5237
D.`oil Price`_p_2   -0.198341   0.127854  -1.551   0.1310
D.`oil Price`_p_3    0.069960   0.161657   0.433   0.6682
D.`oil Price`_n_1   -0.046116   0.115032  -0.401   0.6912
D.`oil Price`_n_2    0.058699   0.120662   0.486   0.6301
D.`oil Price`_n_3   -0.176993   0.160016  -1.106   0.2772
---
Signif. codes:  0 ‘***’ 0.001 ‘**’ 0.01 ‘*’ 0.05 ‘.’ 0.1 ‘ ’ 1

Residual standard error: 4.764 on 31 degrees of freedom
  (3 observations deleted due to missingness)
Multiple R-squared:  0.3067,     Adjusted R-squared:  0.03829
F-statistic: 1.143 on 12 and 31 DF,  p-value: 0.364

----------------------------------

 model diagnostic tests:
----------
 JB test:
 JB: 6.234214 Pvalue 0.0442851
----------
 LM test for serial correlation:
 LM( 3 ): 3.402831 Pvalue 0.3745756
----------
 ARCH test:
 ARCH( 3 ): 13.25399 Pvalue 0.004118321
----------
================================================================

Long-run coefficients
                    Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
`oil Price`_p_1    -0.066121   0.030660 -2.1566  0.03104 *
`oil Price`_n_1    -0.027136   0.030688 -0.8842  0.37657
D.inf_1             1.053023   0.417792  2.5204  0.01172 *
D.inf_2            -0.119264   0.082920 -1.4383  0.15035
D.inf_3             0.899460   0.355915  2.5272  0.01150 *
D.`oil Price`_p_1   0.304017   0.139732  2.1757  0.02958 *
D.`oil Price`_p_2  -0.659397   0.274108 -2.4056  0.01615 *
D.`oil Price`_p_3   0.232587   0.110169  2.1112  0.03476 *
D.`oil Price`_n_1  -0.153314   0.076377 -2.0073  0.04472 *
D.`oil Price`_n_2   0.195149   0.084758  2.3024  0.02131 *
D.`oil Price`_n_3  -0.588425   0.245505 -2.3968  0.01654 *
---
Signif. codes:  0 ‘***’ 0.001 ‘**’ 0.01 ‘*’ 0.05 ‘.’ 0.1 ‘ ’ 1
================================================================
 Long Run Asymmety test
 F-stat: 0.06081345 Pvalue: 0.8068406
================================================================
```

المطلب الثالث: الخصائص الإحصائية للمتغيرات

سنتطرق في المطلب إلى دراسة بعض الخصائص الإحصائية لمتغيرات الدراسة، وكانت حدود الدراسة من 1970 إلى 2017.

1- الدراسة الإحصائية للسلسلة CPI:

كانت بعض خصائصه موضحة في الجدول الأتي:

الجدول رقم (1.3): نتائج الدراسة الإحصائية للسلسلة CPI

المتغير	أدنى قيمة	الوسيط	المتوسط	أعلى قيمة
CPI	2.739	35.511	49.120	142.384

المصدر: من إعداد الطالبتين بالاعتماد على مخرجات برنامج R Studion (انظر الملحق رقم (2)).

من خلال الجدول أعلاه نلاحظ: أن أعلى قيمة لمؤشر أسعار الاستهلاك كانت في سنة 2017، وكانت أدنى قيمة في 1970. وقدر متوسطها ب 49.12 أما الوسيط فقدر ب 35.51.

2- الدراسة الإحصائية لسلسلة OILP

كانت بعض خصائصه موضحة في الجدول الأتي:

الجدول رقم (2.3): نتائج الدراسة الإحصائية للسلسلة OILP

المتغير	أدنى قيمة	الوسيط	المتوسط	أعلى قيمة
OILP	1.67	24.54	35.44	112.92

المصدر: من إعداد الطالبتين بالاعتماد على مخرجات برنامج R Studion (انظر الملحق رقم (2)).

من خلال الجدول أعلاه نلاحظ: أن أعلى قيمة لأسعار النفط كانت في سنة 2011، وكانت أدنى قيمة في 1970. وقدر متوسطها ب 35.44 أما الوسيط فقدر ب 24.54.

المبحث الثاني: أساسيات النمذجة القياسية بواسطة نموذج الانحدار الذاتي للإبطاء الزمني الموزع الغير الخطي NARDL

عند دراسة أي نموذج قياسي فإنه يتم عرض جانبه النظري، وذلك لفهم أساسياته، ومعرفة أهم خطوات تطبيقه، وفي هذا الصدد سيتم عرض الجانب النظري للنمذجة القياسية لهذه الدراسة بواسطة نموذج الانحدار الذاتي للإبطاء الزمني الموزع الغير خطي (NARDL).

المطلب الأول: استقرارية السلاسل الزمنية

تساعد اختبارات الجذر الوحدوي على تحديد الطريقة المناسبة لجعل السلسلة مستقرة، ومن أجل فهم هذه الاختبارات لابد من التفريق بين نوعين من النماذج غير المستقرة[1]:

- النموذج Stationary Trend TS: هذه النماذج غير مستقرة، وتبرز عدم استقرارية تحديديه deterministic، وتأخذ الشكل:

$$y_t = f(t) + \varepsilon_t$$

حيث $f(t)$ دالة كثير حدود للزمن (خطية أو غير خطية)، وε_t تشويش أبيض، وأكثر هذه النماذج انتشارا يأخذ شكل كثير الحدود من الدرجة الأولى، ويكتب من الشكل:

$$y_t = a_0 + a_1 t + \varepsilon_t$$

هذا النموذج غير مستقر، لأن متوسطه $E(Y_t)$ مرتبط بالزمن، لكننا نجعله مستقرا بتقدير المعالم $\hat{a}_1$ $\hat{a}_0$ بطريقة المربعات الصغرى العادية، وطرح المقدار $\hat{a}_0 + \hat{a}_1 t$ من y_t، أي:

$$y_t - \hat{a}_0 + \hat{a}_1 t$$

- النموذج Differency Stationrary DS: هذه النماذج أيضا غير مستقرة وتبرز عدم استقرارية عشوائية (*Stochastic*)، وتأخذ الشكل:

$$y_t = y_{t-1} + \beta + \varepsilon_t$$

ويمكننا جعلها مستقرة باستعمال الفروقات أي:

$$\nabla^d y_t = \beta + \varepsilon_t$$

حيث: β ثابت حقيقي

d:درجة الفروقات.

غالبا تستعمل الفروقات من الدرجة الأولى في هذه النماذج أي (d=1)

[1] محمد شيخي، طرق الاقتصاد القياسي، محاضرات وتطبيقات،الطبعة الأولى،دار الجامعة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2012، ص: 206.

وتكتب من الشكل:

$$\nabla y_t = \beta + \varepsilon_t$$

1- اختبار ديكي – فولر Dickey-Fuller(DF) test (1979):

تعمل اختبارات ديكي فولر على البحث في الاستقرارية أو عدمها لسلسلة زمنية ما، وذلك بتحديد مركبة الاتجاه العام، سواء كانت تحديدية أو عشوائية. لعرض هذا الاختبار نبدأ بنموذج السير العشوائي التالي الذي يسمى بنموذج الانحدار الذاتي من الدرجة الأولى AR(1)، والذي يكتب على الشكل التالي:

$$y_t = y_{t-1} + \varepsilon_t$$

يلاحظ أن معامل الانحدار يساوي الواحد، وإذا كان هذا هو الأمر في الواقع فإن هذا يؤدي إلى وجود مشكلة الجذر الوحدوي الذي يعني عدم استقرار بيانات السلسلة، حيث يوجد هناك اتجاه في البيانات.

ولقد جرت العادة على إجراء اختبار ديكي فولر باستخدام عدد من صيغ الانحدار تتمثل في[1]:

$$\nabla y_t = (\emptyset - 1)y_{t-1} + \varepsilon_t \cdots\cdots (1)$$

$$\nabla y_t = (\emptyset - 1)y_{t-1} + c + \varepsilon_t \cdots\cdots (2)$$

$$\nabla y_t = (\emptyset - 1)y_{t-1} + c + bt + \varepsilon_t \cdots\cdots (3)$$

2- اختبار ديكي فولر المطور ADF:

دعا اختبار دكي فولر المطور (ADF,1981) إلى الأخذ بعين الاعتبار فرضية عدم ارتباط الأخطاء، وقد بني هذا الاختبار على الفرضية البديلة $|\emptyset| < 1$، مقابل الفرضية الصفرية $H_0: |\varphi_j| = 1$ خلال التقدير بواسطة طريقة المربعات الصغرى العادية للنماذج التالية[2]:

$$\nabla y_t = \lambda y_{t-1} - \sum_{j=2}^{p} \emptyset_j \nabla y_{t-j+1} + \varepsilon_t \cdots\cdots (4)$$

$$\nabla y_t = \lambda y_{t-1} - \sum_{j=2}^{p} \emptyset_j \nabla y_{t-j+1} + c + \varepsilon_t \cdots\cdots (5)$$

[1] محمد شيخي، مرجع سبق ذكره، ص:207.

[2] عبد القادر محمد عبد القادر عطية، الحديث في الاقتصاد القياسي، الدار الجامعية، الإسكندرية، ص ص:248-289.

$$\nabla y_t = \lambda y_{t-1} - \sum_{j=2}^{p} \emptyset_j \nabla y_{t-j+1} + c + bt + \varepsilon_t \cdots\cdots (6)$$

نستطيع أن نحدد القيمة P حسب معيار Akaike أو معيار Schwarz.

إن اختبار ADF يحمل نفس خصائص اختبار DF، بحيث يستخدم الفروقات ذات الفجوة الزمنية ∇y_{t-j+1}. حيث ادراج عدد الفروقات حتى تختفي مشكلة الارتباط الذاتي[1].

3- اختبار فيليبس وبيرون (1988) Phillips and Perron test

يعتبر هذا الاختبار الغير المعلمي فعالا مقارنة باختبار ADF، حيث يأخذ بعين الاعتبار التباين الشرطي للأخطاء، فهو يسمح بإلغاء التحيزات الناتجة عن المميزات الخاصة للتذبذبات العشوائية، حيث اعتمد فيليبس وبيرون نفس التوزيعات لاختبار ADF, DF، ويجرى هذا الاختبار على أربعة مراحل هي[2]:

أ. تقدير بواسطة طريقة المربعات الصغرى النماذج الثلاثة القاعدية لاختبار Dicky-Fuller، مع حساب الإحصائية المرافقة.

ب. تقدير التباين قصير المدى: $\hat{\sigma}^2 = \frac{1}{T}\sum_{t=1}^{T} \hat{\varepsilon}_t^2$، حيث $\hat{\varepsilon}_t$ تمثل البواقي.

ج. تقدير المعامل المصحح s_1^2، المسمى التباين طويل المدى، والمستخرج من خلال التباينات المشتركة لبواقي النماذج السابقة، حيث[3]:

$$s_1^2 = \frac{1}{T}\sum_{t=1}^{T} \hat{\varepsilon}_1^2 + 2\sum_{i=1}^{I}\left(1 - \frac{i}{I+1}\right)\frac{1}{T}\sum_{t=i+1}^{T} \hat{\varepsilon}_t \hat{\varepsilon}_{t-i}$$

من أجل تقدير هذا التباين من الضروري إيجاد عدد التباطؤات، المقدرة بدلالة عدد المشاهدات الكلية T، على النحو التالي:

$$I \approx 4\left(\frac{T}{100}\right)^{2/9}$$

د. حساب إحصائية فيليبس وبيرون:

$$t_{\emptyset}^{*} = \sqrt{K} * \frac{(\hat{\emptyset} - 1)}{\hat{\sigma}_{\hat{\emptyset}}} + \frac{T(K-1)\hat{\sigma}_{\hat{\emptyset}}}{\sqrt{K}}$$

[1] Régе Bourbonnais, Econométrie, 9e édition, DUNOD, 2015, p: 241.

[2] محمد ادريوش، الاقتصاد القياسي، سلسلة محاضرات، جامعة جيلالي لياس، سيدي بلعباس، الجزائر، 2013، ص:118.

مع $K = \frac{\hat{\sigma}^2}{S_1^2}$، والذي يساوي 1- في الحالة التقاربية عندما تكون $\hat{\varepsilon}_t$ تشويشا أبيض. هذه الإحصائية تقارن مع القيمة الحرجة لجدول ماك كينون[1].

4- اختبار KPSS (KPSS Test,1992):

اقترح Kwiatkowski ;Phillips ;Schmi ;Shin(1992) استخدام اختبار مضاعف لاغرنج، لاختبار فرضية العدم التي تقرر الاستقرارية للسلسلة. ويكون اختبار KPSS على المراحل التالية:

1.بعد تقدير النماذج (2) أو (3)، وحساب المجموع الجزئي للبواقي: $S_t = \sum_{i=1}^{i} \hat{\varepsilon}_i$

2.نقدر التباين الطويل الأجل S_1^2 بنفس طريقة فليبس بيرون.

3.حساب إحصائية اختبار KPSS من العلاقة: $LM = \frac{I}{S_I^2} \frac{\sum_{t=1}^{T} S_t^2}{T^2}$

وتكون قاعدة القرار كالأتي:

نرفض فرضية العدم (فرضية الاستقرار): إذا كانت الإحصائية المحسوبة LM أكبر من القيمة الحرجة المستخرجة من الجدول المعد من طرف Kwiatkowski ;Phillips ;Schmi ;Shin(1992) [2].

المطلب الثاني: عرض أساسيات وأهم اختبارات التكامل المشترك

ظهرت تقنية تحليل التكامل المتزامن في عقد الثمانينات من القرن الماضي على يد Granger (1983)، Engel et Granger (1987)، إذ تهدف إلى تحديد العلاقة الحقيقية بين المتغيرات في المدى الطويل على عكس النماذج القياسية التقليدية، يقوم مفهوم التكامل المتزامن يقوم على أنه في المدى القصير قد تكون السلسلتين الزمنيتين غير مستقرتين لكنها تتكاملان في المدى الطويل أي توجد علاقة ثابتة في المدى الطويل بينهما، هذه العلاقة تسمى بعلاقة التكامل المتزامن.

توجد عدة اختبارات لاختبار التكامل المشترك من عدمه والتي من أهمها:

1) التكامل المشترك بطريقة Engel et Granger:

تستلزم هذه التقنية المرور بمرحلتين:

✓ **المرحلة الأولى**: تقدير العلاقة طويلة المدى بطريقة المربعات الصغرى العادية

$$Y_t = \hat{\alpha} + \hat{\beta} X_t + \varepsilon_t$$

[1] محمد ادريوش، الاقتصاد القياسي، مرجع سبق ذكره، ص ص:119، 120.

[2] محمد شيخي، مرجع سبق ذكره، ص: 213.

حيث نستخدم مستوى المتغيرات في الانحدار للحصول على بواقي الانحدار المقدرة $\hat{\varepsilon}_t$.

- ✓ **المرحلة الثانية:** إن إمكانية وجود علاقة توازن طويلة الأجل بين متغيرين قيد الدراسة يكون انطلاقا من استقرارية بواقي التقدير (المتحصل عليها من الخطوة الأولى) في المستوى، أما إذا كانت غير ذلك فإنه لا توجد علاقة توازن طويلة الأجل[1].

2) التكامل المشترك بطريقة (Johansen Juselius(1988-1991:

كخطوة ثانية ولتحديد عدد متجهات التكامل المشترك اقترح جوهانسن جيسلس إجراء هذا الاختبار، ويتم من خلاله التحقق من وجود توازن طويل الأجل بين السلاسل الزمنية عند نفس الدرجة، وذلك عن طريق إجراء اختبارين هما:

- ✓ **اختبار الأثر:** يتم اختبار فرضية أن هناك على الأكثر q علاقة للتكامل المشترك مقابل النموذج العام الغير مقيد ويتم هذا الاختبار وفق العلاقة التالية[2]:

$$\lambda_{\text{trac}} = -T \sum_{i=r+1}^{n} \log(\hat{\lambda}_i)$$

حيث:

T: تمثل حجم العينة، r: عدد أشعة التكامل المشترك، λ: أصغر قيمة للأشعة الذاتية.

وتنص الفرضية الصفرية على وجود عدد من متجهات التكامل المشترك يساوي على الأكثر r، أي أن عدد متجهات التكامل يقل أو يساوي r.

- ✓ **اختبار القيمة الذاتية العظمى:** ويتم حساب هذه الإحصائية وفق العلاقة التالية:

$$\lambda_{\text{trac}} = -Tlog(1 - \hat{\lambda}_i)$$

ويتم إجراء الاختبار بنفس الطريقة التسلسلية للاختبار السابق، وفي حالة تعارض بين الاختبارين (القيمة العظمى والأثر)، يتم تفضيل اختبار الأثر[3].

---

[1] رضا بوشنافة وفتيحة قشرو، نمذج قياسية لمحدادات الصادرات الجزائرية باستخدام نموذج تصحيح الخطأ غير المقيد، مجلة الدراسات المالية،المحاسبية والإدارية، العدد السادس، 2016، ص ص:63،62.

[2] كنعان عبد اللطيف عبد الرزاق وانسام خالد حسن الجبوري، دراسة مقارنة في طرق تقدير انحدار التكامل المشترك مع تطبيق عملي، المجلة العراقية للعلوم الاقتصادية، العدد، 33، 2012، ص:155.

[3] عبد الغاني دادن وراضية كروش، دراسة محددات تكامل الأسواق المالية حالة دول شمال إفريقيا، المجلة الجزائرية للعولمة والسياسات الاقتصادية، العدد6، 2015، ص:54.

3) التكامل المشترك بطريقة اختبار الحدود Bounds test:

تعود هذه الطريقة لأصحابها Pesaran et al (2001) وتتميز هذه الطريقة بما يلي[1]:

*إمكانية تطبيقها سواء كانت المتغيرات متكاملة من الدرجة الصفر $[I(0)]$ أو متكاملة من الدرجة $[I(1)]$، أو متكاملة من نفس الدرجة.

*أن نتائج تطبيقه تكون جيدة في حالة العينة (عدد المتغيرات) صغير.

*إن استخدامه يساعد على تقدير مكونات الأجلين الطويل والقصير معا في نفس الوقت.

إن اختبار التكامل المشترك طبقا لاختبار الحدود يكون من خلال تقدير نموذج تصحيح الخطأ غير المقيد (UECM)، المقترح من طرف كل من Pesaran M.H و Shin Y و Smith R.J سنة 2001، والذي يعد منهجا أخر لاختبار مدى تحقق العلاقة التوازنية بين المتغيرات في ظل نموذج تصحيح الخطأ غير المقيد وتعرف هذه الطريقة ب Bounds Testing Approach، يتم اختبار الفرضية التالية:

$$H_1: \lambda_0 = \lambda_1 = \cdots = \lambda_K = 0$$

مقابل فرضية العدم والدالة على عدم وجود تكامل مشترك بين متغيرات الدراسة أي اختبار الفرضية:

$$H_0: \lambda_0 \neq \lambda_1 \neq \cdots \neq \lambda_k \neq 0$$

حيث يتم مقارنة قيمة إحصائية(F) المقدرة مع القيمة الجدولية التي اقترحها كل من Pesaran M.H و Shin Y و Smith R.J وهي عبارة عن قيمتين جدوليتين، قيمة تمثل الحد الأعلى في حالة كون متغيرات النموذج متكاملة من الدرجة الأولى $[I(1)]$، وقيم تمثل الحد الادنى في حالة كون المتغيرات متكاملة من الدرجة الصفر $[I(0)]$.

فإذا تجاوزت قيمة (F) المحسوبة باستخدام (Wald Test) قيمة الحد الأعلى فانه يمكن رفض فرضية العدم الدالة على عدم وجود تكامل مشترك بين المتغيرات، وقبول الفرضية البديلة بوجود تكامل مشترك بين متغيرات الدراسة دون الحاجة لمعرفة رتبة التكامل، أما إذا كانت أقل من الحد الأدنى فإنه لا يمكن رفض فرضية العدم، وفي حالة وقوع القيمة (F) بين الحدين في هذه الحالة لا يمكن اتخاذ القرار بل لابد من فحص خواص السلاسل الزمنية لمعرفة درجة التكامل قبل اتخاذ القرار.

[1] Pesraan et al, Bounds testing approaches to the analysis of level relatioship, Journal of Applied Econometrics, vol 16, 2001, pp: 289-326.

المطلب الثالث: نموذج الانحدار الذاتي للإبطاء الزمني الموزع الغير الخطي NARDL

يعد نموذج الانحدار الذاتي للإبطاء الزمني الموزع الغير الخطي NARDL توسيعا أو تعميما للتقدير الخطي لأسلوب الانحدار الذاتي ذي الفجوات المبطأة للتكامل المشترك ARDL، التي طورها Pesaran et al (2001) والذي يقدم جملة من المنافع.

1- مدخل لنموذج NARDL

يعتبر نموذج NARDL الذي طوره Shin et Al (2014) من أحدث تقنيات الاقتصاد القياسي في السنوات الأخيرة[1]، حيث تم دمج أسلوب التحليل غير التناظري (Asymmetric) مع منهجية ARDL، بحيث يأخذ بعين الاعتبار احتمالية اللاخطية في تأثير المتغير المستقل في المتغير التابع، سواء في الأجل القصير أو الأجل الطويل[2].

كما يقوم نموذج NARDL أيضا بالكشف عن التأثيرات قصيرة الأجل وطويلة الأجل في معادلة واحدة، بالإضافة أنه لا يحتاج بالضرورة إلى سلاسل زمنية طويلة مقارنة بأسلوب التكامل المشترك الغير الخطي MTAR or TAR، بالإضافة إلى مرونته في استخدام المتغيرات المتكاملة من الرتبة I(1) أوI(0) بمعنى سواء كانت المتغيرات مستقرة في المستوى أو الفرق الأول أو المزيج بينهما، وطبعا لا يأخذ بالحسبان المتغيرات المستقرة في الفرق الثاني I(2) لأن النتائج تكون مضللة Spursws، كما يمكننا من الكشف عما أطلق عليه Granger & Yoon (2001) التكامل المشترك الضمني hidden co-ingration، بمعنى أنه يتجنب حذف العلاقات غير الملموسة بين الظاهرة والعوامل المفسرة لها بالافتراض الجزافي بخطية العلاقة بينهم[3].

في الأخير نقول أن نموذج NARDL يمكننا من اختبار فرضية مركبة فيما إذا كانت العلاقة بين المتغيرين علاقة تكامل مشترك خطية أو غير خطية أو لا توجد علاقة تكامل مشترك بينهما[4].

---

[1] Miloud Lacheheb, Abdalla Sirag, Oil price and inflation in Algeria: A nonlinear ARDL approach, The Quarterly Review of Economics and Finance, 2019, p 4.

[2] Ahmed Atil, Amine Lahiani, Duc Khuong Nguyen, Asymmetric and nonlinear pass-through of crud oil prices to gasoline and natural gas prices, Energy Policy, Elsevier, vol 65, 2014, p 568.

[3] عماد الدين أحمد المصبح، العوامل المؤثرة في الاستثمار في المملكة العربية السعودية، ورقة علمية مقدمة مؤتمر الاستثمار والتمويل الصناعي في المملكة العربية السعودية، جامعة القيصر،السعودية، 2018، ص: 8.

[4] Nadia Mohd Noh, Mansur Masih, The relationship between energy consumption and economic growth: Evidens from Thailand based on NARDL, MPRA Paper No. 86384, posted 2018, p 9.

2- الطريقة التطبيقة لنموذج NARDL

من الناحية التطبيقية يقتضي من أجل استخدام نموذج NARDL ما يلي[1]:

- ✓ البحث في رتبة استقرار السلاسل الزمنية الداخلة في نموذج الدراسة بواسطة اختبارات الاستقرارية.
- ✓ تقدير نموذج الانحدار الذاتي للإبطاء الزمني الموزع الغير الخطي NARDL:

تعتمد منهجية NARDL على تقدير علاقة عدم تماثل المعلمات في الأجل الطويل، والانطلاق من الخطية ARDL إلى اللاخطية أين يتم تقسيم المتغير مابين قيم سالبة وأخرى موجبة بحيث يصبح لدينا:

$$x_t = x_0 + x_t^+ + x_t^-$$

وهكذا تصبح دالة التكامل المشترك للعلاقة بين x و y كما يلي:

$$y_t = \alpha + \beta^+ x_t^+ + \beta^- x_t^- + \varepsilon_t$$

حيث: ε_t يمثل حد اخطأ في هذه المعادلة مع العلم أن: $\varepsilon_t \sim (0, \delta_\varepsilon^2)$

فيما تمثل كل من β^+ و β^- المعلمات غير المتماثلة في الأجل الطويل ويتم حساب x_t^+ و x_t^- كما في المعادلتين التاليتين:

$$x_t^+ = \sum_{j=1}^{T} \Delta x_j^+ = \sum_{j=1}^{T} \max(\Delta x_j, 0)$$

$$x_t^- = \sum_{j=1}^{T} \Delta x_j^- = \sum_{j=1}^{T} \min(\Delta x_j, 0)$$

وانطلاقا من هذا التقسيم فإن إدخال كلا المتغيرين x_t^+ و x_t^- في نموذج ARDL سوف ينتج لنا نموذج NARDL كما يلي[2]:

$$\Delta y_t = u - P y_{t-1} + \theta^+ x_{t-1}^+ + \theta^- x_{t-1}^- + \sum_{j=1}^{p-1} a_j \Delta y_{t-j} + \sum_{j=0}^{q-1} (\pi_j^+ \Delta x_{t-j}^- + \pi_j^- \Delta x_{t-j}^-) + \varepsilon_t$$

حيث لدينا:

θ^+، θ^- تمثل معلمات الأجل الطويل للعلاقة الغير التناظرية.

π^+، π^- تمثل مقدرات غير تناظرية في الأجل القصير.

بعد تقدير نموذج NARDL يتم اختبار وجود التكامل بين المتغيرات تحت الفرضيات التالية:

[1] عماد الدين أحمد المصبح، مرجع سبق ذكره، ص: 10.

[2] Turan Taner, Karakas Messut, Asymmetries in twin deficit hypothesie: Evidence from CEE countries, Journal of Economics, Slovak Academy of Sciences, vol 66, issue 6, 2018, p 588.

$H_0: \rho = \theta^+ = \theta^- = 0$ عدم وجود تكامل مشترك

$H_1: \rho \neq \theta^+ \neq \theta^- \neq 0$ وجود تكامل مشترك

يعتمد هذا الاختبار على اختبار الحدود Bounds test والقرار يكون على النحو التالي[1]:

- إذا كانت قيمة (F-stat) أكبر من الحد الأعلى للقيمة الحرجة المقترحة من قبل Pesaran(2001) فإننا نرفض فرضية العدم H_0 بعدم وجود علاقة تكامل مشترك (علاقة توازنية طويلة الأجل)[2].
- أما إذا كانت قيمة (F-stat) أقل من الحد الأدنى للقيمة، فإننا نقبل فرضية العدم H_0 بعدم وجود علاقة تكامل مشترك (علاقة توازنية طويلة الأجل).
- وإذا كانت القيمة المحسوبة لإحصائية فيشر F تقع مابين الحد الأدنى والحد الأعلى للقيمة الحرجة، عندئذ لا يمكن أن نقرر.

ويتميز نموذج NARDL باختبار إضافي هو اختبار التماثل Symmetry في الأجل الطويل باستخدام اختبار Wald test، حيث تنص فرضية العدم في هذا الاختبار على أن آلية تأثير المتغير المستقل في المتغير التابع عند زيادته increasing تشبه آلية تأثيره في حالة انخفاضه (decredsing):

$$H_0: \left(\beta^+ = -\frac{\theta^+}{\rho}\right) = \left(\beta^- = -\frac{\theta^-}{\rho}\right)$$

مقابل الفرضية البديلة القائلة بوجود آلية تأثير مختلف Asymmetric عند اختلاف سلوك المتغيرات المستقلة عبر الزمن أي [3]:

$$H_1: \left(\beta^+ = -\frac{\theta^+}{\rho}\right) \neq \left(\beta^- = -\frac{\theta^-}{\rho}\right)$$

ويمكن باستعمال اختبار Wald test إيجاد اختبار التماثل للمعلمات في الأجل القصير وفق الفرضية العدمية كما يلي:

$$H_0: \sum_{j=0}^{q-1} \pi_j^+ = \sum_{j=0}^{q-1} \pi_j^-$$

[1] منصوري حاج موسى وطيبي عبد اللطيف، أثر عدم تماثل التضخم على عوائد الأسهم باستخدام منهجية NARDL دراسة حالة السوق السعودي، مجلة أفاق علمية، مجلد 10، عدد 2، 2018، ص: 244.

[2] مولاي علي وآخرون، دراسة قياسية لأثر الدعم الحكومي على نمو الإنتاج الفلاحي في الجزائر باستخدام نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة المتباطئة، مجلة البحوث الاقتصادية والمالية، العدد6، جامعة معسكر، الجزائر، 2016، ص: 382.

[3] مصطفى جاب الله، تحليل عدم تماثل أثر التضخم في سرعة دوران النقود باستخدام نموذج NARDL وطريقة الانحدار الذاتي التدريجي، حالة الجزائر، المجلة الدولية لدراسات الاقتصادية، المركز الديمقراطي العربي، ألمانيا، برلين، العدد 2، 2018، ص: 212.

مقابل الفرضية البديلة:

$$H_1: \sum_{j=0}^{q-1} \pi_j^+ \neq \sum_{j=0}^{q-1} \pi_j^-$$

من الاختبارات التشخيصية المهمة في اختبار NARDL، نجد اختبار مضاعف التأثر التراكمي الديناميكي غير المتماثل (Asymmetric cumulativ dynamic Multiptiex effect) في المتغير التابع الناجم عن التغير في المتغير المستقل الموجب x^+ والمتغير السالب x^- بوحدة واحدة ويتم حساب الأثرين على النحو التالي[1]:

$$m_h^+ = \sum_{j=h}^{h} \frac{\delta y_{t+1}}{\delta x_t^+}, \qquad h = 0,1,2,\cdots\cdots$$

$$m_h^- = \sum_{j=h}^{h} \frac{\delta y_{t+1}}{\delta x_t^-}, \qquad h = 0,1,2,\cdots\cdots$$

بحيث: $$h \to \infty \Longrightarrow m_h^{-(+)} \to \theta^{-(+)}$$

قد أشار كل من Fousekis et al (2016) و Shahzad et al (2017) إلى أن كشف وتحليل مسارات التكيف ومدة اختلال التوازن في أعقاب صدمة موجبة أو سالبة يمكن أن يوفر معلومات مفيدة عن أنماط عدم تماثل في الأجلين الطويل والقصير[2].

[1] Hamid Davari, Alireza Kamalian, Oil Price and Inflation in Iran: Non-linear ARDL Approach, International Journal of Energy Economics and Policy, Vol 8, Issue 3, 2018, p 297.

[2] Fousekis Panos, et al, Vertical Price transmission in the US beef sector: Evidence from the nonlinear ARDL model, Economic Modilling, vol 52, 2016, p: 506.

المبحث الثالث: تحليل قياسي لأثر أسعار النفط على التضخم في الجزائر

سنحاول في هذا المبحث قياس أثر تقلبات أسعار النفط على التضخم في الجزائر خلال الفترة (1970-2017)، حيث يتم في البداية تعريف متغيرات الدراسة، ثم اختبار الاستقرارية وبعدها تقدير النموذج وإعطاء النتائج وتحليلها من الناحية الاقتصادية، والإحصائية.

المطلب الأول: نموذج ومتغيرات الدراسة

نقوم في هذا المطلب بتحديد نموذج ومتغيرات الدراسة، وكذلك اختيار فترة الدراسة المناسبة.

1- تقديم نموذج الدراسة:

من أجل دراسة أثر أسعار النفط على معدل التضخم في الجزائر، تم صياغة نموذج ومتغيرات الدراسة بالاعتماد على الكثير من الدراسات أهمها:

Lee & Umar (2018), Rachid & Al (2014), Cherifa & Hussein (2012), Luis J & Al (2009), Nakov & Pescattori (2007), Chinn & Michal (2004).

وعليه يكون النموذج كالتالي:

$$CPI_t = \beta_0 + \beta_1 OILP_t + e_t \dots (3.1)$$

حيث أن:

CPI: يمثل مؤشر أسعار الاستهلاك (للتعبير على التضخم)

$OILP$: أسعار البترول Sharan Blend (بالدولار الأمريكي).

بعد العمل التجريبي الذي قام به كل من:

Miloud & Abdalla (2018), Chin (2018), Hamid & Aliveza (2018).

والمتمثل في دراسة العلاقة الغير تماثلية بين أسعار النفط ومعدل التضخم يمكن أن نحدد نموذجنا على النحو التالي:

$$CPI_t = \theta_0 + \theta_1 OILP^+{}_t + \theta_2 OILP^-{}_t + \varepsilon_t \dots (3.2)$$

حيث أن:

$OILP^+{}_t$: تمثل التغيرات الموجبة في أسعار النفط.

$OILP^-{}_t$: تمثل التغيرات السالبة في أسعار النفط.

2- فترة الدراسة ومصادر البيانات

تم تحديد العينة على ضوء هدف الدراسة، والمتمثل في قياس أثر تغيرات أسعار النفط على مؤشر أسعار الاستهلاك في الجزائر طبقا لمدى توافر البيانات للمتغيرات محل الدراسة خلال الفترة الممتدة من 1970 إلى غاية 2017. وفيما يخص مصادر البيانات فقد تم الحصول عليها من إحصاءات مؤشرات التنمية في العالم للبنك الدولي (WDI)، وكذلك قاعدة البيانات لمنظمة الأوبك (OPEC) بالنسبة لمؤشر أسعار النفط.

المطلب الثاني: دراسة الاستقرارية واختبار التكامل المشترك

قبل القيام بتقدير نموذج NARDL، يجب التأكد من عدم وجود أي سلسلة زمنية متكاملة من الدرجة الثانية أو أكثر، حيث أنه في حالة وجود رتبة تكاملها I(2) أو أعلى تكون النتائج مظللة، ولهذا فإن القيام بتطبيق اختبارات جذر الوحدة ضروري.

1- اختبار جذر الوحدة لمتغيرات الدراسة:

نستخدم في هذه الدراسة اختبار KPSS واختبار فيليبس بيرون PP.

الجدول رقم (3-1): نتائج اختبار جذر الوحدة للمتغيرات باستخدام PP , KPSS

المتغير	النموذج	عند المستوى		الفرق الأول	
		KPSS	Phillips-Perron	KPSS	Phillips-Perron
CPI	(3): ثابت واتجاه عام	0.09	-3.08	0.06	-15.5
	(2): حد ثابت	0.17	-	-	-9.16
	(1): بدون ثابت واتجاه عام	-	-	-	-2.9
OILP	(3): ثابت واتجاه عام	0.07	-11.1	0.04	-39.8
	(2): حد ثابت	0.18	-4.24	0.04	-
	(1): بدون ثابت واتجاه عام	-	-0.58	-	-

المصدر: من إعداد الطالبتين بالاعتماد على مخرجات برنامج R Studion (انظر الملحق رقم (3)).

من خلال الجدول أعلاه نلاحظ: أن كلا السلسلتين OILP، CPI تحتوي على الجذر الوحدوي، وعليه نقبل فرضية العدم أي أن السلستين غير مستقرتين في المستوى، لأن قيمة t المحسوبة لاختبار PP أقل من t الجدولية وهذا ما توضحه إحصائية LM لاختبار KPSS، حيث نجدها أكبر من القيمة الجدولية.

أما بعد إجراء الفروقات من الدرجة الأولى نلاحظ أن السلسلتين أصبحتا مستقرتين، كما توضحه إحصائية LM لاختبار KPSS حيث نجد أنها أقل من القيمة الجدولية.

وعليه نستنتج أن درجة تكامل كل من السلسلتين CPI, OILP هي I(1).

من خلال النتائج المتحصل عليها سابقا والهدف من هذه الدراسة يمكن تطبيق نموذج الانحدار الذاتي لإبطاء الزمني الموزع الغير الخطي (NARDL).

2- اختيار درجة الإبطاء المثلى للنموذج:

قبل إجراء اختبار التكامل المشترك باستخدام منهج الحدود يجب أولا تحديد عدد الإبطاءات الممكنة، ويتم تحديد درجة التأخير المثلى عند التقدير بالاعتماد على عدة معايير مثل:

Akaik (AIC), Schwarz (SIC), Hannan-Quinn(HQ).

ولقد تم في دراستنا الاعتماد على معيار معلومات (AIC),(SIC) وكانت النتائج موضحة في الجدول التالي:

الجدول رقم (3-3): نتائج درجة الإبطاء الزمني للنموذج محل الدراسة باستخدام معياري (AIC),(SIC)

درجة التأخير	AIC	SIC
P=1	189.16	203.79
P=2	*182.86	*202.73
P=3	184.40	209.38

المصدر: من إعداد الطالبتين بالاعتماد على مخرجات برنامج R Studio (انظر الملحق رقم (4)).

نلاحظ من خلال الجدول أعلاه أن أقل قيمة لمعياري (AIC) و(SIC) كانت عند درجة التأخير الثانية، ومنه درجة الإبطاء المثلى لنموذج NARDL هي (P=2).

3- اختبار الحدود (Bounds Test):

يهدف هذا الاختبار إلى وجود أو عدم وجود علاقة طويلة الأجل بين متغيرات الدراسة، وذلك من خلال اختبار فرضية العدم القائلة بعدم وجود علاقة تكامل مشترك أي علاقة توازنية طويلة الأجل.

يوضح الجدول الموالي نتائج اختبار التكامل المشترك وحدود القيم الحرجة عند مختلف درجات المعنوية المقترحة من قبل (Narayan, 2005)[1]، حيث تم الاعتماد على هذه القيم الحرجة لأنها تتناسب مع حجم العينة لما يكون صغيرا (من 30 إلى 80 مشاهدة)، حيث في هذه الحالة تكون القيمة الحرجة لـPesaran 2001 غير دقيقة.

الجدول رقم (3-4): نتائج اختبار الحدود (bounds Test).

النموذج	القيمة المحسوبة –F 12.561		النتيجة
القيمة الحرجة	الحد الأعلى	الحد الأدنى	وجود علاقة تكامل مشترك طويلة الأجل
عند مستوى معنوية 1%	8.685	7.560	
عند مستوى معنوية 5%	6.070	5.220	
عند مستوى معنوية10%	4.940	4.19	

المصدر: من إعداد الطالبتين بالاعتماد على مخرجات برنامج R Studio (انظر الملحق رقم (2.5)).

من خلال الجدول أعلاه يتضح أن القيمة المحسوبة لـF أكبر من قيم الحد الأعلى للقيم الحرجة المقترحة من طرف (Narayan, 2005) عند مستويات المعنوية (1%، 5%، 10%) ومنه نرفض فرضية العدم القائلة بعدم وجود علاقة تكامل مشترك بين المتغيرات، ونقبل الفرضية البديلة، وبالتالي وجود علاقة توازنية طويلة الأجل.

[1] انظر الملحق رقم (8).

المطلب الثالث: تقدير نموذج NARDL

بعد التأكد من وجود علاقة تكامل مشترك بين أسعار النفط ومؤشر أسعار الاستهلاك، سنقوم بقياس العلاقة طويلة الأمد في إطار نموذج NARDL باستخدام برنامج R Studio وتتضمن هذه المرحلة الحصول على مقدرات المعلمات في الأجلين الطويل والقصير ومعلمة تصحيح الخطأ.

1- تقدير معلمات الأجل الطويل:

عند تقدير معلمات الأجل الطويل تحصلنا على النتائج الموضحة في الجدول الأتي:

الجدول رقم (3-4): مقدرات معلمات الأجل الطويل

المتغيرات التفسيرية	المعلمات	إحصائية T	الاحتمال
$OILP_{Pos_t}$	0.051	2.496	0.0125
$OILP_{Neg_t}$	-1.679	-2.499	0.0124

المصدر: من إعداد الطالبتين بالاعتماد على مخرجات برنامجR Studio (انظر الملحق رقم ()).

ومن خلال الجدول السابق يتم صياغة معادلة الأجل الطويل كالأتي:

$$CPI_t = 0.0519\ OILP_{Pos_t} - 1.679 OILP_{Neg_t}$$

قيمة الاحتمال: (.) (0.012) (0.012)

من خلال المعادلة تبين أن جميع المتغيرات أخذت إشارات مطابقة لافتراضات النظرية الاقتصادية، حيث، تدل الإشارة الموجبة لأسعار النفط الموجبة على أن هذا المتغير يؤثر طرديا على مؤشر أسعار الاستهلاك في الأجل الطويل، أي عند حدوث ارتفاع في أسعار النفط بمقدار 1% سيؤدي إلى ارتفاع مؤشر أسعار الاستهلاك ب0.05%، أما عند حدوث انخفاض في أسعار النفط بقيمة 1% فإنه يؤدي كذلك إلى ارتفاع مؤشر أسعار الاستهلاك ب 1.67%، وهذا ما توضحه الإشارة السالبة.

2-تقدير معلمات الأجل القصير:

عند تقدير معلمات الأجل القصير تحصلنا على النتائج الموضحة في الجدول التالي:

الجدول رقم (3-5): مقدرات معلمات الأجل القصير

المتغيرات التفسيرية	المعلمات	إحصائية T	الاحتمال
$DCPI_{-1}$	14.05	2.492	0.0126
$DCPI_{-2}$	-1.602	-2.481	0.013
$DOILP_{Pos_{-1}}$	2.015	2.495	0.012
$DOILP_{Pos_{-2}}$	-1.567	-2.491	0.012
$DOILP_{Neg_{-1}}$	0.826	2.502	0.012
$DOILP_{Neg_{-2}}$	1.946	2.49	0.012

المصدر: من إعداد الطالبتين بالاعتماد على مخرجات برنامج R Studio (انظر الملحق رقم (3.5)).

من خلال النتائج الموضحة في الجدول أعلاه نستنتج: أن مؤشر أسعار الاستهلاك في الأجل القصير يتأثر بقيمه السابقة، وبتقلبات أسعار النفط الموجبة والسالبة، حيث كان تأثير أسعار النفط الموجبة موجب ومعنوي بتأخير واحد وسالب ومعنوي بتأخيرين، أما تأثير أسعار النفط السالبة فكان موجبا ومعنويا في كلا التأخيرين.

3- اختبار عدم التماثل (التناظر):

تنص فرضية العدم في هذا الأسلوب على تماثل تأثير القيم السالبة للمتغير المستقل بالمقارنة مع تأثير القيم الموجبة، بمعنى أن هناك آلية تأثير المتغير المستقل في المتغير التابع عند زيادته تشبه آلية تأثيره في حالة تراجعه، بعكس الفرضية البديلية التي تنص على وجود آلية تأثير مختلف عند اختلاف سلوك المتغيرات المستقلة عبر الزمن، يوضح الجدول أدناه نتائج اختبار عدم التماثل.

الجدول رقم (3-7): نتائج اختبار عدم التماثل في الأجل الطويل

F-statistic	الاحتمال	القرار
8.374	0.006	وجود عدم التماثل

المصدر: من إعداد الطالبتين بالاعتماد على مخرجات برنامج R Studio (انظر الملحق رقم (6)).

من خلال الجدول أعلاه نلاحظ: أن قيمة احتمال فيشر المحسوبة أقل من مستوى المعنوية 1% ، مما يستلزم رفض فرضية العدم وقبول الفرضية البديلة التي تنص على عدم وجود تماثل (Asymmetric)، أي أن التغيرات الموجبة والتغيرات السالبة لأسعار النفط لها أثر غير متماثل على مؤشر أسعار الاستهلاك في الأجل الطويل، وهذه النتائج تدعم النتيجة التي تحصلنا عليها سابقا، حيث وجدنا أن تغيرات أسعار النفط الموجبة لها

علاقة طردية مع مؤشر أسعار الاستهلاك على عكس تغيرات أسعار النفط السالبة التي كانت لها علاقة عكسية مع مؤشر أسعار الاستهلاك.

المطلب الرابع: دراسة صلاحية نموذج NARDL

لتحديد صلاحية النموذج لابد من إجراء اختبارات تتيح لنا التأكد من خلو نموذج الدراسة من مشكلة الارتباط التسلسلي، ومشكلة عدم تجانس التباين، وتوزيع الطبيعي للبواقي، وفي حالة التأكد بأن النموذج مقبول، وأن النتائج صحيحة وغير مضللة نقوم باختبار استقرارية النموذج للتأكد ما إن كان هذا الأخير يحتوي على تغيرات هيكلية من خلال إجراء اختبار استقرارية معلمات النموذج.

1- الاختبارات التشخيصية:

وتمثلت هذه الاختبارات في:

أ. **اختبار الارتباط التسلسلي للأخطاء (Breusch-Godfrey Test)**

من بين الاختبارات المخصصة عن مشكلة الارتباط الذاتي نجد اختبارBreusch-Godfrey Serial Correlatio LM Test، بحيث يستند هذا الاختبار على اختبار Ficher أو اختبار مضاعف لاغرنج " LM test "، وهو يسمح بالكشف عن الارتباط الذاتي ذي رتبة أعلى من (1)، ويبقى ساري المفعول في حالة وجود متغير تابع (متغير مفسر) مؤخر بفترات زمنية كمتغير مفسر، ومنه يتم اختبار الفرضية الآتية:

الفرضية العدمية لغياب الارتباط الذاتي للأخطاء الواجب اختبارها هي:

$$H_0: P_1 = P_2 = \cdots P_P = 0$$

إذا تم رفض الفرضية العدمية H_0، فإن هذا يعني وجود مشكلة الارتباط الذاتي للأخطاء من الدرجة P=1

الجدول الأتي يوضح نتائج هذا الاختبار:

الجدول رقم (9.3): نتائج اختبار الارتباط التسلسلي للأخطاء

LM	$\chi^2_{0.05}(2)$	P-Value
3.117	5.991	0.371

المصدر: من إعداد الطالبتين بالاعتماد على مخرجات برنامج R Studio (انظر الملحق رقم (1.7)).

فمن خلال الجدول رقم (9.3)، الذي يمثل اختبار مضاعف لاغرنج للارتباط التسلسلي ل Breusch-Godfre يتبين ما يلي:

بما أن $LM = n \times R^2 = 3.11 < \chi^2_{0.05}(2) = 5.991$، كما أن احتمال $\chi^2(2)$ المرافق للإحصائية LM يساوي (0.371) وهو أكبر من 0.05، ومنه يتم قبول فرضية العدم H_0، أي لا يوجد ارتباط تسلسلي للبواقي.

2. اختبار عدم ثبات تباين الخطأ (ARCH Test).

تمثل مشكلة عدم ثبات التباين في تغير تباين الحد العشوائي مع تغير قيم المتغير المفسر، وقد تكون العلاقة بينهما خطية أو غير خطية.

تسمح نماذج من نوع ARCH بنمذجة السلاسل الزمنية التي لديها تقلب (أو تباين) خطي يعتمد على الماضي، ويستند هذا الاختبار سواء على اختبار Ficher الكلاسيكي، أو على مضاعف لاغرنج (LM)، والجدول الأتي يوضح نتائج هذا الاختبار:

الجدول رقم (10.3): نتائج اختبار عدم ثبات تباين الأخطاء

ARCH	$\chi^2_{0.05}(1)$	P-Value
3.596	3.841	0.165

المصدر: من إعداد الطالبتين بالاعتماد على مخرجات برنامج R Studio (انظر الملحق رقم (2.7)).

فمن خلال الجدول أعلاه الذي يمثل اختبار ARCH يتبين الآتي:

بما أن $ACRCH = 3.596 < \chi^2_{0.05}(1) = 3.841$، كما أن احتمال $\chi^2(1)$ المرافق للإحصائية ARCH يساوي (0.165) وهو أكبر من 0.05، ومنه يتم قبول الفرضية العدمية H_0، التي تفيد بأنه لا يوجد أثر ARCH في النموذج.

3. اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي (Jarque-Bera):

الجدول رقم (11.3): نتائج اختبار التوزيع الطبيعي

JB	$\chi^2_{0.05}(2)$	P-Value
3.596	5.991	0.121

المصدر: من إعداد الطالبتين بالاعتماد على مخرجات برنامج R Studio (انظر الملحق رقم (3.7)).

من خلال رقم (11.3) الذي يمثل اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي حسب Jaraque-Bera يتبين الآتي: بما أن القيمة الإحصائية ل Jaraque-Bera أقل من القيمة الحرجة $\chi^2_{0.05}(2) = 5.991$، كما أن احتمال المرافق لهذه الإحصائية يساوي (0.121) وهو أكبر من مستوى المعنوية 5%، وعليه يتم قبول فرضية العدم H_0، القائلة بأن سلسلة البواقي تتبع التوزيع الطبيعي.

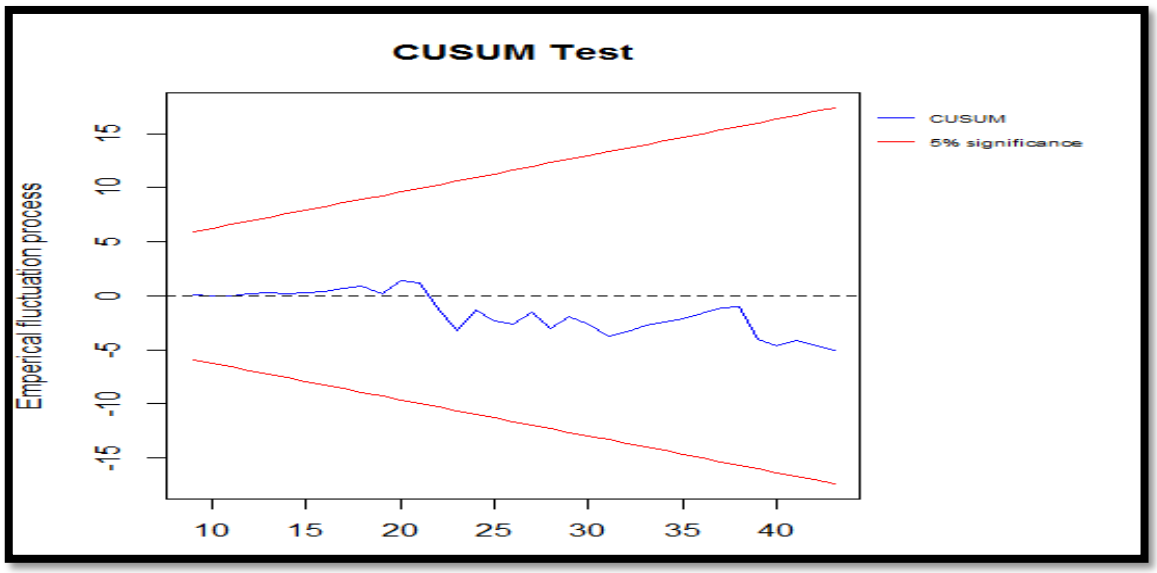
2-اختبار استقرار النموذج (Stability Test) ودراسة الصدمات:

1-2 استقرارية معلمات النموذج:

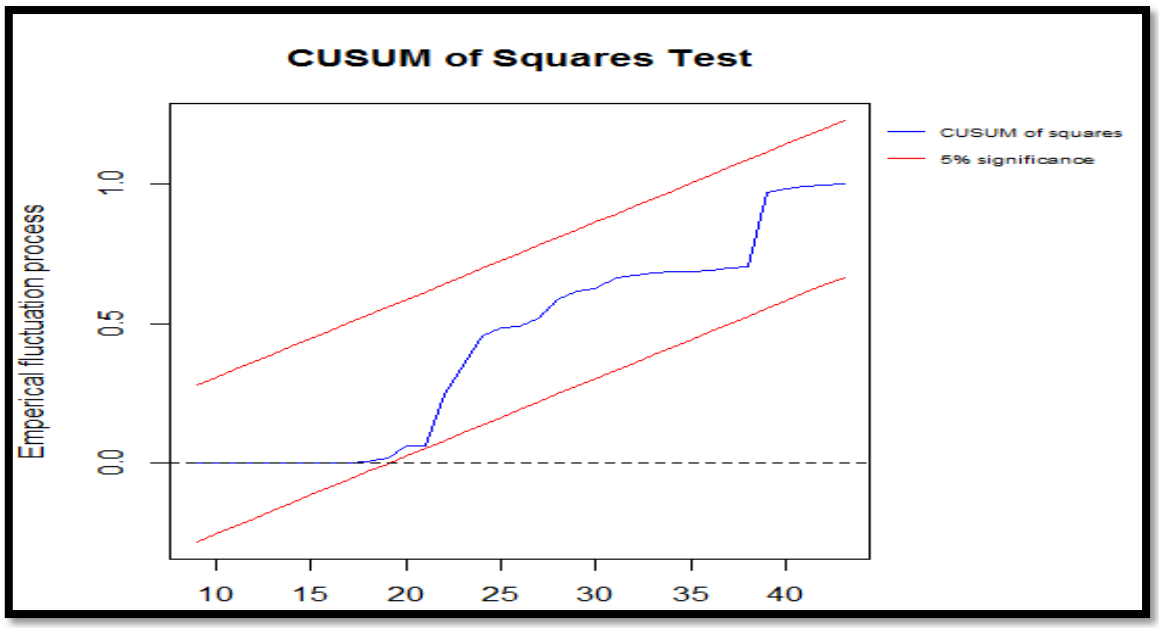
لكي نتأكد من خلو البيانات المستخدمة في هذه الدراسة من وجود أي تغيرات هيكلية لابد من استخدام أحد الاختبارات المناسبة لذلك مثل: مجموع التراكمي للبواقي المعاودة (CUSUM)، وكذا المجموع التراكمي لمربعات البواقي المعاودة(CUSUM of Square)، ويعد هذان الاختباران من أهم الاختبارات في هذا المجال لأنهما يوضحان أمرين مهمين هما تبيان وجود أي تغير هيكلي في البيانات، ومدى استقرار وانسجام المعلمات طويلة الأمد مع المعلمات قصيرة الأمد.

يتحقق الاستقرار الهيكلي للمعلمات المقدرة لصيغة تصحيح الخطأ لنموذج الانحدار الذاتي للإبطاء الموزع الغير الخطي، إذا وقع الشكل البياني لاختبارات كل من CUSUM وCUSUM of Square داخل الحدود الحرجة عند مستوى معنوية 5%، بمعنى أن منحنى الأخطاء يقع داخل مجال إنحرافين معياريين (2SE) فإننا نرفض الفرضية العدمية H_0 عند مستوى معنوية 5% التي بأن المعلمات مستقرة على طول فترة الدراسة، والشكلين التاليين يوضحان ذلك:

الشكل رقم (3-1): اختبار المجموع التراكمي للبواقي المعاودة (CUSUM)



الشكل رقم (3-2): اختبار المجموع التراكمي لمربعات البواقي المعاودة (CUSUM Of Squares)

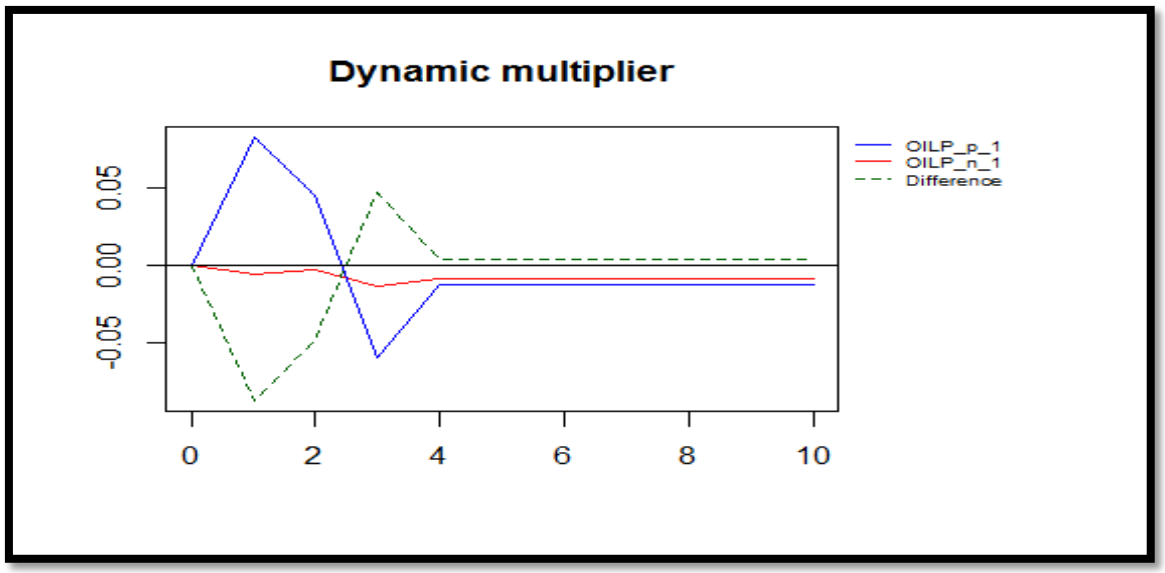


من خلال الشكلين أعلاه يتضح أن النموذج المقدر مستقر، حيث نلاحظ أن منحنى اختبار المجموع التراكمي للبواقي التراجعية (CUSUM) يقع بين الحدين الحرجين، ونفس الشيء بالنسبة لمنحنى اختبار المجموع التراكمي لمربعات البواقي التراجعية (CUSUM Of Squares) فهو متمركز بين وسط الحدية الحرجين مشيرا إلى الاستقرار في النموذج المقدر عند مستوى معنوية 5% وعليه فإن نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الموزعة مستقر في الأجلين القصير والطويل.

2-2 اختبار مضاعف التأثير التراكمي الديناميكي غير المتماثل (Asymmetric Cumlative dynamic Multiplier)

يقوم هذا الاختبار بحساب أثر التغير في مؤشر أسعار الاستهلاك الناجم عن التغير في أسعار النفط الموجبة والسالبة بوحدة واحدة، وكذا تحليل مسارات التكيف، ومدة اختلال التوازن في أعقاب صدمة موجبة أو سالبة وهذا ما يوضحه الشكل الموالي: حيث يشير محور الفواصل إلى سنوات تحقيق التوازن على المدى الطويل، ويشير المحور العمودي إلى حجم الصدمات السلبية والايجابية لأسعار النفط.

الشكل رقم (3-3): اختبار مضاعف التأثير التراكمي الديناميكي dynamic Multiplie



من خلال الشكل أعلاه نلاحظ: عند حدوث صدمة ايجابية في أسعار النفط بمقدار 0.09 سيؤدي ذلك إلى حدوث التوازن في مؤشر أسعار الاستهلاك بعد سنتين ونصف. أما عند حدوث صدمة سلبية فإن ذلك يؤدي إلى حدوث التوازن في مؤشر أسعار الاستهلاك بعد سنة.

خلاصة:

هدف هذا الفصل إلى تحليل وقياس تأثير تقلبات أسعار النفط على معدل التضخم في الجزائر خلال الفترة (1970-2017)، ولتحقيق هذا الهدف تم استخدام نموذج الانحدار الذاتي للإبطاء الزمني الموزع الغير الخطي (NARDL)، وأشارت نتائج تطبيقه إلى استقرارية سلسلتي أسعار النفط ومؤشر أسعار الاستهلاك بعد إجراء الفروقات من الدرجة الأولى I(1)، أي أنها متكاملة من نفس الدرجة. بعد إجراء اختبار التكامل المشترك باستخدام منهج الحدود تبين أن هناك علاقة توازنية طويلة الأجل بين متغيري الدراسة. وبعد تقدير النموذج يتضح أن هناك علاقة طردية بين التغيرات الموجبة لأسعار النفط ومؤشر أسعار الاستهلاك على عكس التغيرات السالبة لأسعار النفط التي ترتبط بعلاقة عكسية مع مؤشر أسعار الاستهلاك، حيث أن زيادة أسعار النفط ب1% تؤدي إلى زيادة مؤشر أسعار الاستهلاك ب0.05%، أما عند حدوث انخفاض ب 1% سيرتفع مؤشر أسعار الاستهلاك ب1.65%.

في الأخير تم التوصل إلى أن أسعار النفط لها تأثير ايجابي وتأثير سلبي(تأثير غير متماثل) على مؤشر أسعار الاستهلاك خلال فترة الدراسة وهذا ما وضحته نتائج اختبار عدم التماثل.

وأشارت النتائج أيضا عند اختبار صلاحية النموذج، أن جميع الاختبارات التي تم التطرق إليها تشير إلى السلوك الجيد للبواقي ووجود انسجام بين الأجل الطويل والأجل القصير، وبالتالي يعتبر نموذج الانحدار الذاتي للإبطاء الزمني الموزعة الغير الخطي (NARDL) أحسن نموذج لدراسة.

الخاتمـــة

الخاتمة:

بحثت هذه الدراسة عبر مختلف فصولها في إشكالية تأثير أسعار النفط على معدل التضخم في الجزائر، وحتى يتم إدراك هذا التأثير تم تقسيم هذه الدراسة إلى ثلاثة فصول.

تناولنا في الفصل الأول المفاهيم الأساسية لأسعار البترول، والتي يقصد بها قيمة المادة أو السلعة معبرا عنها بالنقود مع ذكر العوامل المتحكمة في تحديد أسعاره، والتي من بينها الطلب والعرض (**هذه النتيجة تثبت صحة الفرضية الأولى القائلة بأن أهم العوامل المؤثرة في أسعار النفط هي الطلب العالمي والعرض العالمي**) كما تطرقنا إلى الأسس النظرية للتضخم وطرق قياسه والنظريات المفسرة له وكذا أنواعه، أين يعتبر مؤشر أسعار الاستهلاك أهم مقياس لمعدل التضخم. وأيضا من خلال الفصل الأول تم استعراض العلاقة بين أسعار النفط ومؤشر أسعار الاستهلاك في الدراسات التجريبية، حيث يعتبر هاميلتون من الأوائل الذين أكدوا على علاقة أسعار النفط بالتضخم، في حين قدم مورك واحدة من المواصفات المقترحة لهذه العلاقة وهي العلاقة الغير متماثلة، حيث توصل إلى أن الزيادة في أسعار النفط لها آثار معنوية على متغيرات الاقتصاد الكلي على عكس الانخفاض الذي لا يكون له أي أثر.

تطرقنا في الفصل الثاني إلى تحليل واقع أسعار النفط ومعدل التضخم في الجزائر، حيث تم تناول تطور أسعار النفط طوال فترة الدراسة وتوزيعها على حسب أهم الأزمات التي عرفها الاقتصاد الجزائري، بالإضافة إلى التحليل الكمي لمعدل التضخم.

وعليه خلصت الدراسة في هذا الفصل إلى أن أسعار النفط عرفت أعلى مستوياتها خلال الفترة (2010-2013) أين بلغت حوالي 112.92 دولار للبرميل في سنة 2011 حيث، عاشت الدول المنتجة للنفط بحبوحة مالية، كما خلصنا إلى أن مؤشر أسعار الاستهلاك عرف تزايد على طوال فترة الدراسة.

بينما خصص الفصل الثالث إلى قياس تأثير التقلبات النفطية على معدل التضخم في الجزائر خلال الفترة (1970-2017) ولتحقيق هذا الهدف وللإجابة على الإشكالية المطروحة سالفا تم تطبيق نموذج شعاع الانحدار الذاتي للإبطاء الزمني الموزع الغير الخطي (NARDL)، باعتباره النموذج الأنسب للتقدير ولتحقيق هدف الدراسة.

حيث، أشارت نتائج الدراسة إلى وجود علاقة توازنية غير خطية طويلة الأجل بين أسعار النفط ومؤشر أسعار الاستهلاك (**هذه النتيجة تثبت صحة الفرضية الثانية حيث أن طبيعة العلاقة بين التقلبات النفطية ومعدل التضخم هي علاقة غير خطية**).

كما أشارت النتائج بعد إجراء اختبار التكامل المشترك باستخدام منهج الحدود إلى وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين متغيري الدراسة. ووجود تأثير غير متماثل لأسعار النفط على مؤشر أسعار الاستهلاك في الأجل الطويل (**هذه النتيجة تثبت صحة الفرضية الثالثة التي تقضي بأن تأثير تغيرات أسعار النفط الموجبة لا يشبه آلية تأثير تغيرات أسعار النفط السالبة**) فبعد تقدير النموذج اتضح أن هناك علاقة طردية بين التغيرات الموجبة لأسعار النفط ومؤشر أسعار الاستهلاك في الأجل الطويل على عكس التغيرات السالبة لأسعار النفط التي ترتبط بعلاقة عكسية مع مؤشر أسعار الاستهلاك حيث، أن زيادة أسعار النفط ب 1% تؤدي إلى زيادة مؤشر أسعار الاستهلاك ب 0.05% ، أما عند حدوث انخفاض لأسعار النفط ب 1 % سيؤدي هذا إلى انخفاض مؤشر أسعار الاستهلاك ب 1.65%.

أما في الأجل القصير فتشير النتائج إلى معنوية كلا المتغيرين CPI ,OILP عند نفس مستوى المعنوية 5%، وفي الأخير عند دراسة صلاحية النموذج تبين أن جميع الاختبارات التي تم التطرق إليها تشير إلى عدم وجود مشاكل، وبالتالي يعتبر نموذج الانحدار الذاتي للإبطاء الزمني الموزع الغير الخطي(NARDL) صالح للدراسة.

آفاق البحث:

بعد عرض أهم النتائج المتوصل إليها بخصوص هذه الدراسة، أثارت هذه النتائج أسئلة أخرى تعتبر نقطة انطلاق لدراسات مستقبلية نراها جديرة بالدراسة منها:

1. عدم تماثل تأثير أسعار النفط على معدل التضخم في دول منظمة الأوبك.
2. آثار صدمة أسعار النفط في النشاط الاقتصادي.
3. عدم تماثل تأثير أسعار النفط على الأسهم الإسلامية.
4. أثر عدم تماثل التضخم على عوائد مؤشر الأسهم في الجزائر.

المراجع

المراجع:

1- باللغة العربية:

1-1 الكتب:

1- أحمد محمد أحمد أبو طه، التضخم النقدي: أسبابه وأثره على الفرد والمجتمع في العصر الحديث)، دراسة تطبيقية من منتصف القرن 20، الطبعة الأولى، مكتبة الوفاء القانونية، الإسكندرية، 2012.

2- بلعزوز بن علي، محضرات في النظريات والسياسات النقدية، الطبعة الثانية، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 2006.

3- بسام الحجار وعبد الله رزق، الاقتصاد الكلي، الطبعة الأولى، دار المنهل اللبناني، بيروت، 2010.

4- زينب عوض الله وأسامة محمد الفولي، أساسيات الاقتصاد النقدي والمصرفي، لبنان، 2003.

5- سفيان عمراني، أثر تغيرات أسعار البترول على بعض المتغيرات الاقتصادية الكلية، حالة الجزائر الفترة بين 2000-2015 (دراسة تحليلية وقياسية)،الطبعة الأولى، الإسكندرية.

6- صفاء عبد الجبار الموساوي وطه مهدي محمود، التضخم الاقتصادي والتنمية السياحية، الطبعة الأولى، دار الأيام، عمان، الأردن، 2015.

7- ضياء مجيد، الاقتصاد النقدي، مؤسسة شباب الجامعة، الجزائر، 2000.

8- عبد القادر محمد عبد القادر عطية، الحديث في الاقتصاد القياسي، الدار الجامعية، الإسكندرية.

9- عناية غازي حسين، التضخم المالي، مؤسسة شباب الجامعة، الإسكندرية، مصر، 2006.

10- محمد أحمد الدوري، مبادئ اقتصاد النفط، دار الشموع الثقافية، الجزائر، 2003.

11- محمد ادريوش، الاقتصاد القياسي، سلسلة محاضرات، جامعة جيلالي لياس، سيدي بلعباس، الجزائر، 2013.

12- محمد شيخي، طرق الاقتصاد القياسي، محاضرات وتطبيقات، الطبعة الأولى، دار الجامعة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2012.

13- محمود الوادي وآخرون، الأساس في علم الاقتصاد، دار اليازوري العلمية، عمان، الأردن، 2007.

14- مروان عطوان، مقاييس اقتصادية (النظريات النقدية)، دار البحث، الجزائر، بدون سنة نشر.

15- مهدي سهر الجبوري وخضير عباس حسين، تحليل الصدمات الاقتصادية للاقتصاديات النامية، الطبعة الأولى، دار الأيام، عمان، الأردن، 2018.

16- نواف الرومي، منظمة الأوبك وأسعار النفط العربي الخام، الطبعة الأولى، الدار الجماهرية، ليبيا، 2000.

17- وديع الطورس، الإقتصاد الكلي، المؤسسة الحديثة للكتاب، الطبعة الأولى، بدون بلد نشر، 2010.

18- وضاح نجيب رجب، التضخم والكساد (الأسباب والحلول)، الطبعة الأولى، دار النفائس، عمان، الأردن، 2011.

2-1 الرسائل الجامعية:

1- عيسى مقليد، قطاع المحروقات الجزائرية في ظل التحولات الاقتصادية، رسالة ماجستير، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، قسم العلوم، قسم العلوم الاقتصادية، جامعة الحاج لخضر، باتنة، 2007-2008.

2- قويدر قويشح بوجمعة، أثر تقلبات أسعار البترول على التوازنات الاقتصادية الكلية في الجزائر، رسالة ماجيستير، الجزائر، 2007.

3- محمد جبوري، تأثير أنظمة أسعار الصرف على التضخم والنمو الاقتصادي، دراسة نظرية وقياسية باستخدام بيانات بانل، رسالة دكتورة في العلوم الاقتصادية، جامعة تلمسان، 2013.

4- هلال عبد السلام، دراسة تحليلية وتنبؤية على المدى القصير لحالة التضخم في الجزائر، رسالة ماجستير، جامعة الجزائر، 2006.

3-1 المجلات:

1- بوعوينة مولود وهاشم جمال، العلاقة بين أسعار النفط وبعض المتغيرات الاقتصادية الكلية في الجزائر (مقاربة تحليلية وصفية)، مجلة الريادة للاقتصاديات الأعمال، المجلد رقم3، العدد5، 2016.

2- حمزة بن الزين ووليد قرونة، أثر تطور أسعار النفط على السياسة المالية للجزائر خلال الفترة 2000-2015، المجلة الجزائرية للدراسات المحاسبية والمالية، العدد3، 2016.

3- رضا بوشنافة، فتيحة قشرو، نمذجة قياسية لمحدادات الصادرات الجزائرية باستخدام نموذج تصحيح الخطأ غير المقيد، مجلة الدراسات المالية،المحاسبية والإدارية، العدد السادس، 2016.

4- عبد الرحمان عيه، دور عوائد صادرات النفط في تحديد معالم السياسة الاقتصادية، حالة الجزائر(2000-2011)، مجلة دفاتر السياسة والقانون، العدد3.

5- عبد الغاني دادن، راضية كروش، دراسة محددات تكامل الأسواق المالية حالة دول شمال إفريقيا، المجلة الجزائرية للعولمة والسياسات الاقتصادية، العدد6، 2015.

6- قطوش رزق ورمضان بن لوكيل، تقلبات أسعار النفط وتأثيرها على سوق العمل في الجزائر: مقاربة تحليلية، مجلة اقتصاديات شمال إفريقيا، العدد17، السداسي الثاني، 2017.

7- كنعان عبد اللطيف عبد الرزاق، انسام خالد حسن الجبوري، دراسة مقارنة في طرق تقدير انحدار التكامل المشترك مع تطبيق عملي، المجلة العراقية للعلوم الاقتصادية، العدد، 33، 2012.

8- مصطفى جاب الله، تحليل عدم تماثل أثر التضخم في سرعة دوران النقود باستخدام نموذج NARDL وطريقة الانحدار الذاتي التدريجي، حالة الجزائر، المجلة الدولية لدراسات الاقتصادية، المركز الديمقراطي العربي، ألمانيا، برلين، العدد 2، جوان 2018.

9- منصوري حاج موسى، طيبي عبد اللطيف، أثر عدم تماثل التضخم على عوائد الأسهم باستخدام منهجية NADRL دراسة حالة السوق السعودي، مجلة أفاق علمية، مجلد 10، عدد 2، 2018.

10- مولاي علي هواري، تسابت عبد الرحمان، وآخرون، دراسة قياسية لأثر الدعم الحكومي على نمو الإنتاج الفلاحي في الجزائر باستخدام نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة المتباطئة، مجلة البحوث الاقتصادية والمالية، العدد6، جامعة معسكر، الجزائر، 2016.

4-1 المؤتمرات:

1- عماد الدين أحمد المصبح، العوامل المؤثرة في الاستثمار في المملكة العربية السعودية، ورقة علمية مقدمة مؤتمر الاستثمار والتمويل الصناعي في المملكة العربية السعودية، جامعة القيصر،السعودية، 2018.

2- المراجع باللغة الأجنبية:

2-1 Les Liveres :

1- Donato Teutonnico, R Starter Jump into the R programming language and go beyond "Hello World", PACKT, 2013.

2- Jona Than D.Cryer, Kung-Sikchan, Time Series Analysis With Applications in R, Secend Edition, Springer, 2008.

3- Rége Bourbonnais, Econométrie, 9e édition, DUNOD, 2015.

4- Roger D. Peng, R Programming for Data Science, Secend Edition, OREILLY, 2015.

2-2 Les Articles :

1- Ahmed Atil, Amine Lahiani, Duc Khuong Nguyen, Asymmetric and nonlinear pass-through of crud oil prices to gasoline and natural gas prices, Energy Policy, Elsevier, vol 65, 2014.

2- Fousekis Panos, et al, Vertical Price transmission in the US beef sector: Evidence from the nonlinear ARDL model, Economic Modilling, vol 52, 2016.
3- Hamid Davari, Alireza Kamalian, Oil Price and Inflation in Iran: Non-linear ARDL Approach, International Journal of Energy Economics and Policy, Vol 8, Issue 3, 2018.
4- Hamilton, J., Oil and the macroeconomy sinse world war II, Journal of political economy, vol, 96, 1983.
5- Hamilton, J. , This is what happened to the Oil price –macroeconomy relationship, Journal of monetary economy , vol 38.
6- Hooker, M., Are oil shocks inflationary ? asymmetric and nonlinear specifications versus change in regime, Journal of money credit and Banking, vol 43, 2002.
7- Killian, L., comprison of the effects of exogenous oil supply shocks on output and inflation in the G-7 countries, Journal of the European economic association, vol 6, 2008.
8- Leblanc, M., & Chinn, M. D, Do high oil price presage inflation ? The evidence from G-5 countries UC santa cruz Economics Working Paper, 2004.
9- Miloud Lacheheb, Abdalla Sirag, Oil price and inflation in Algeria: A nonlinear ARDL approach, The Quarterly Review of Economics and Finance, 2019.
10- Mork, K. , Oil and the macroeconomy when prices go up and down: An extension of Hamilton's results, Journal of political economy, vol 97, 1989.
11- Mory, J. F. , Oil prices and economic activity: is the relationship symmetric ?, The energy Journal, 1993.
12- Nadia Mohd Noh, Mansur Masih, The relationship between energy consumption and economic growth: Evidens from Thailand based on NARDL, MPRA Paper No. 86384, posted 26 April 2018.
13- Nakov, A., Pescatori, A., Oil and Great moderation, Article in The economic Journal, 2010.
14- Pesaran et al, Bounds testing approaches to the analysis of level relationship, Journal of Applied Econometrics, vol 16, 2001.
15- Turan Taner, Karakas Messut, Asymmetries in twin deficit hypothesie: Evidence from CEE countries, Journal of Economics, Slovak Academy of Sciences, 2018, vol 66, issue 6.

الملاحـــق

الملحق رقم (1): بيانات متغيرات الدراسة

CPI	OILP	السنوات	CPI	OILP	السنوات	CPI	OILP	السنوات
74,46	24,91	2002	10,70	14,53	1986	2,74	1,67	1970
77,63	28,73	2003	11,49	18,36	1987	2,81	2,03	1971
80,71	38,35	2004	12,17	15,14	1988	2,91	2,29	1972
81,83	54,64	2005	13,30	18,53	1989	3,09	3,05	1973
83,72	66,05	2006	15,52	24,34	1990	3,24	10,73	1974
86,80	74,66	2007	19,54	21,04	1991	3,51	10,73	1975
91,01	98,96	2008	25,72	20,03	1992	3,84	11,51	1976
96,24	62,35	2009	31,01	17,50	1993	4,30	12,39	1977
100,00	80,35	2010	40,01	16,19	1994	5,05	12,7	1978
104,52	112,92	2011	51,93	17,41	1995	5,62	17,25	1979
113,82	111,49	2012	61,63	21,33	1996	6,16	38,16	1980
117,52	109,38	2013	65,16	19,62	1997	7,06	36,76	1981
120,95	99,68	2014	68,39	13,02	1998	7,52	33,51	1982
126,74	52,79	2015	70,20	18,12	1999	7,97	29,90	1983
134,84	44,28	2016	70,44	28,77	2000	8,62	28,72	1984
142,38	54,12	2017	73,41	24,74	2001	9,52	27,63	1985

المصدر: إحصاءات مؤشرات التنمية في العالم للبنك الدولي (WDI)، وكذلك قاعدة البيانات لمنظمة الأوبك (OPEC) بالنسبة لمؤشر أسعار النفط.

الملحق رقم (2): الخصائص الإحصائية للمتغيرات

```
    anne              OILP             CPI
Length:48         Min.   :  1.67   Min.   :  2.739
Class :character  1st Qu.: 15.93   1st Qu.:  7.405
Mode  :character  Median : 24.54   Median : 35.511
                  Mean   : 35.44   Mean   : 49.120
                  3rd Qu.: 46.41   3rd Qu.: 82.299
                  Max.   :112.92   Max.   :142.384
```

الملحق رقم (3): نتائج اختبار جذر الوحدة

الملحق رقم (1.3): اختبارات جذر الوحدة لسلسلة (CPI)

```
Phillips-Perron Unit Root Test
alternative: stationary

Type 1: no drift no trend
 lag Z_rho p.value
   3  2.34    0.99
-----
 Type 2: with drift no trend
 lag Z_rho p.value
   3  1.61    0.99
-----
 Type 3: with drift and trend
 lag Z_rho p.value
   3 -3.08   0.928
---------------
```

```
KPSS Unit Root Test
alternative: nonstationary

Type 1: no drift no trend
 lag  stat p.value
   1 0.937     0.1
-----
 Type 2: with drift no trend
 lag  stat p.value
   1 0.176     0.1
-----
 Type 1: with drift and trend
 lag   stat p.value
   1 0.0959     0.1
-----------
```

الملحق رقم (2.3): اختبارات جذر الوحدة لسلسلة (DCPI)

```
KPSS Unit Root Test
alternative: nonstationary

Type 1: no drift no trend
 lag  stat p.value
   1 0.411     0.1
-----
 Type 2: with drift no trend
 lag stat p.value
   1 0.23     0.1
-----
 Type 1: with drift and trend
 lag   stat p.value
   1 0.0619     0.1
-----------
```

```
Phillips-Perron Unit Root Test
alternative: stationary

Type 1: no drift no trend
 lag Z_rho p.value
   3  -2.9   0.322
-----
 Type 2: with drift no trend
 lag Z_rho p.value
   3 -9.16   0.192
-----
 Type 3: with drift and trend
 lag Z_rho p.value
   3 -15.5   0.156
---------------
```

الملحق رقم (3.3): اختبارات جذر الوحدة لسلسلة (OILP)

```
Phillips-Perron Unit Root Test
alternative: stationary

Type 1: no drift no trend
 lag Z_rho p.value
   3 -1.14   0.474
-----
 Type 2: with drift no trend
 lag Z_rho p.value
   3 -4.74   0.471
-----
 Type 3: with drift and trend
 lag Z_rho p.value
   3 -10.4   0.415
---------------
```

```
KPSS Unit Root Test
alternative: nonstationary

Type 1: no drift no trend
 lag  stat p.value
   1 0.455     0.1
-----
 Type 2: with drift no trend
 lag  stat p.value
   1 0.163     0.1
-----
 Type 1: with drift and trend
 lag   stat p.value
   1 0.0794     0.1
-----------
```

الملحق رقم (4.3): اختبارات جذر الوحدة لسلسلة (DOILP)

```
Phillips-Perron Unit Root Test
alternative: stationary

Type 1: no drift no trend
 lag Z_rho p.value
   3 -41.1    0.01
-----
 Type 2: with drift no trend
 lag Z_rho p.value
   3 -41.1    0.01
-----
 Type 3: with drift and trend
 lag Z_rho p.value
   3 -41.2    0.01
---------------
```

```
KPSS Unit Root Test
alternative: nonstationary

Type 1: no drift no trend
 lag stat p.value
   1 0.25     0.1
-----
 Type 2: with drift no trend
 lag   stat p.value
   1 0.0641     0.1
-----
 Type 1: with drift and trend
 lag   stat p.value
   1 0.0658     0.1
-----------
```

الملحق رقم (4): درجة الإبطاء المثلى للنموذج

```
 Lag and lead selection:
          AIC      BIC        ll        R2
[1,] 189.1699 203.7990 -86.58495 0.6701403
[2,] 182.8608 202.7341 -80.43039 0.7028021
[3,] 184.4089 209.3876 -78.20446 0.6786519
```

الملحق رقم (1.5): تقدير نموذج NARDL

```
 NARDL model:

Call:
lm(formula = dy ~ lagy + lxp + lxn + ldy + ldxp + ldxn)

Residuals:
    Min      1Q  Median      3Q     Max
-3.6760 -0.8678 -0.1335  0.8243  4.1427

Coefficients:
            Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
Const        0.40128    0.41794   0.960   0.3436
CPI_1       -0.05523    0.02215  -2.494   0.0175 *
OILP_p_1     0.00287    0.01576   0.182   0.8566
OILP_n_1    -0.09276    0.04058  -2.286   0.0284 *
D.CPI_1      0.77622    0.15614   4.971 1.75e-05 ***
D.CPI_2     -0.08850    0.15815  -0.560   0.5793
D.OILP_p_1   0.11130    0.04237   2.627   0.0127 *
D.OILP_p_2  -0.08657    0.04620  -1.874   0.0693 .
D.OILP_n_1   0.04565    0.04549   1.004   0.3225
D.OILP_n_2   0.10749    0.04549   2.363   0.0238 *
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 1.639 on 35 degrees of freedom
  (2 observations deleted due to missingness)
Multiple R-squared:  0.7636,    Adjusted R-squared:  0.7028
F-statistic: 12.56 on 9 and 35 DF,  p-value: 1.324e-08

-----------------------------------
```

الملحق رقم (2.5): اختبار التكامل المشترك باستخدام Bounds Test

```
PESARAN, SHIN AND SMITH (2001) COINTEGRATION TEST

Observations: 45
Number of Regressors (k): 1
Case: 3

------------------------------------------------------------
-                          F-test                          -
------------------------------------------------------------
                  <------- I(0) ------------ I(1) ----->
10% critical value        4.225              5.02
5% critical value         5.235              6.135
1% critical value         7.74              8.65


F-statistic = 12.5610559482781

------------------------------------------------------------
```

الملحق رقم (3.5): تقدير معادلة الأجل الطويل والأجل القصير

```
============================================================

Long-run coefficients
            Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
OILP_p_1    0.051974   0.020816  2.4968  0.01253 *
OILP_n_1   -1.679710   0.672068 -2.4993  0.01244 *
D.CPI_1    14.055669   5.638705  2.4927  0.01268 *
D.CPI_2    -1.602550   0.645701 -2.4819  0.01307 *
D.OILP_p_1  2.015399   0.807742  2.4951  0.01259 *
D.OILP_p_2 -1.567655   0.629145 -2.4917  0.01271 *
D.OILP_n_1  0.826593   0.330360  2.5021  0.01235 *
D.OILP_n_2  1.946385   0.779344  2.4975  0.01251 *
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
============================================================
```

الملحق رقم (6): اختبار عدم التماثل Asymmetric Test

```
============================================================
 Long Run Asymmety test
 F-stat: 8.374168 Pvalue: 0.006509733
============================================================
```

الملحق رقم (7): دراسة صلاحية النموذج

الملحق رقم (1.7): اختبار الارتباط التسلسلي

```
----------
 LM test for serial correlation:
 LM( 2 ): 3.117922 Pvalue 0.3717538
----------
```

الملحق رقم (2.7): اختبار عدم ثبات تباين الأخطاء

```
----------
 ARCH test:
 ARCH( 2 ): 3.596747 Pvalue 0.1655679
----------
```

الملحق رقم (3.7): اختبار التوزيع الطبيعي

```
----------
 JB test:
 JB: 4.223012 Pvalue 0.1210555
----------
```

الملحق رقم (8): حدود القيم الحرجة عند مختلف مستويات المعنوية المقترحة من قبل Narayan (2005)

Critical values for the bounds test: case III: unrestricted intercept and no trend

	$k=0$		$k=1$		$k=2$		$k=3$		$k=4$		$k=5$		$k=6$		$k=7$	
n	$I(0)$	$I(1)$	$I(0)$	$I(1)$	$I(0)$	$I(1)$	$I(0)$	$I(1)$	$I(0)$	$I(1)$	$I(0)$	$I(1)$	$I(0)$	$I(1)$	$I(0)$	$I(1)$
1 per cent																
30	13.680	13.680	8.170	9.285	6.183	7.873	5.333	7.063	4.768	6.670	4.537	6.370	4.270	6.211	4.104	6.151
35	13.290	13.290	7.870	8.960	6.140	7.607	5.198	6.845	4.590	6.368	4.257	6.040	4.016	5.797	3.841	5.686
40	13.070	13.070	7.625	8.825	5.893	7.337	5.018	6.610	4.428	6.250	4.045	5.898	3.800	5.643	3.644	5.464
45	12.930	12.930	7.740	8.650	5.920	7.197	4.983	6.423	4.394	5.914	4.030	5.598	3.790	5.411	3.595	5.225
50	12.730	12.730	7.560	8.685	5.817	7.303	4.865	6.360	4.306	5.874	3.955	5.583	3.656	5.331	3.498	5.149
55	12.700	12.700	7.435	8.460	5.707	6.977	4.828	6.195	4.244	5.726	3.928	5.408	3.636	5.169	3.424	4.989
60	12.490	12.490	7.400	8.510	5.697	6.987	4.748	6.188	4.176	5.676	3.783	5.338	3.531	5.081	3.346	4.895
65	12.400	12.400	7.320	8.435	5.583	6.853	4.690	6.143	4.188	5.694	3.783	5.300	3.501	5.051	3.310	4.871
70	12.240	12.240	7.170	8.405	5.487	6.880	4.635	6.055	4.098	5.570	3.747	5.285	3.436	5.044	3.261	4.821
75	12.540	12.540	7.225	8.300	5.513	6.860	4.725	6.080	4.168	5.548	3.772	5.213	3.496	4.966	3.266	4.801
80	12.120	12.120	7.095	8.260	5.407	6.783	4.568	5.960	4.096	5.512	3.725	5.163	3.457	4.943	3.233	4.760
5 per cent																
30	8.770	8.770	5.395	6.350	4.267	5.473	3.710	5.018	3.354	4.774	3.125	4.608	2.970	4.499	2.875	4.445
35	8.640	8.640	5.290	6.175	4.183	5.333	3.615	4.913	3.276	4.630	3.037	4.443	2.864	4.324	2.753	4.209
40	8.570	8.570	5.260	6.160	4.133	5.260	3.548	4.803	3.202	4.544	2.962	4.338	2.797	4.211	2.676	4.130
45	8.590	8.590	5.235	6.135	4.083	5.207	3.535	4.733	3.178	4.450	2.922	4.268	2.764	4.123	2.643	4.004
50	8.510	8.510	5.220	6.070	4.070	5.190	3.500	4.700	3.136	4.416	2.900	4.218	2.726	4.057	2.593	3.941
55	8.390	8.390	5.125	6.045	3.987	5.090	3.408	4.623	3.068	4.334	2.848	4.160	2.676	3.999	2.556	3.904
60	8.460	8.460	5.125	6.000	4.000	5.057	3.415	4.615	3.062	4.314	2.817	4.097	2.643	3.939	2.513	3.823
65	8.490	8.490	5.130	5.980	4.010	5.080	3.435	4.583	3.068	4.274	2.835	4.090	2.647	3.921	2.525	3.808
70	8.370	8.370	5.055	5.915	3.947	5.020	3.370	4.545	3.022	4.256	2.788	4.073	2.629	3.906	2.494	3.786
75	8.420	8.420	5.140	5.920	3.983	5.060	3.408	4.550	3.042	4.244	2.802	4.065	2.637	3.900	2.503	3.768
80	8.400	8.400	5.060	5.930	3.940	5.043	3.363	4.515	3.010	4.216	2.787	4.015	2.627	3.864	2.476	3.746
10 per cent																
30	6.840	6.840	4.290	5.080	3.437	4.470	3.008	4.150	2.752	3.994	2.578	3.858	2.457	3.797	2.384	3.728
35	6.810	6.810	4.225	5.050	3.393	4.410	2.958	4.100	2.696	3.898	2.508	3.763	2.387	3.671	2.300	3.606
40	6.760	6.760	4.235	5.000	3.373	4.377	2.933	4.020	2.660	3.838	2.483	3.708	2.353	3.599	2.260	3.534
45	6.760	6.760	4.225	5.020	3.330	4.347	2.893	3.983	2.638	3.772	2.458	3.647	2.327	3.541	2.238	3.461
50	6.740	6.740	4.190	4.940	3.333	4.313	2.873	3.973	2.614	3.746	2.435	3.600	2.309	3.507	2.205	3.421
55	6.700	6.700	4.155	4.925	3.280	4.273	2.843	3.920	2.578	3.710	2.393	3.583	2.270	3.486	2.181	3.398
60	6.700	6.700	4.145	4.950	3.270	4.260	2.838	3.923	2.568	3.712	2.385	3.565	2.253	3.436	2.155	3.353
65	6.740	6.740	4.175	4.930	3.300	4.250	2.843	3.923	2.574	3.682	2.397	3.543	2.256	3.430	2.156	3.334
70	6.670	6.670	4.125	4.880	3.250	4.237	2.818	3.880	2.552	3.648	2.363	3.510	2.233	3.407	2.138	3.325
75	6.720	6.720	4.150	4.885	3.277	4.243	2.838	3.898	2.558	3.654	2.380	3.515	2.244	3.397	2.134	3.313
80	6.720	6.720	4.135	4.895	3.260	4.247	2.823	3.885	2.548	3.644	2.355	3.500	2.236	3.381	2.129	3.289