الطلب على البنزين في الجزائر دراسة قياسية للفترة 1987-2020 باستخدام نموذج الانحدار الذاتي لفترات الإبطاء الموزعة ARDL

The demand for gasoline in Algeria is a Econmitric study for the period 1987-2020 Using an autoregressive ARDL model

محمد لحسين*، عبد الله نورالدين[2]

[1] جامعة د. مولاي الطاهر سعيدة (مخبر إتمام)،الجزائر mohamed.lahcine@univ-saida.dz

[2] جامعة د. مولاي الطاهر سعيدة (مخبر إتمام)، الجزائر noursba@yahoo.fr

تاريخ الاستلام: 2021/11/27 تاريخ القبول: 2022/01/17 تاريخ النشر: 2022/01/31

ملخص: تهدف هذه الدراسة الى محاولة قراءة وتحليل وضع المشتقات النفطية في الجزائر بصفة عامة وإلى دراسة الطلب على البنزين بصفة خاصة خلال فترة الزمنية 1987-2020 باستخدام نموذج الانحدار الذاتي لفترات الإبطاء الموزعة حيث تناولنا في الدراسة عرض وتحليل احصائيات المشتقات النفطية والطاقة التكريرية في الجزائر وبينت نتائج التقدير نموذج أن الطلب يحتاج إلى 5 سنوات و3 أشهر حتى يعود للقيمة التوازنية في المدى البعيد بعد إثر الصدمة في المتغيرات محل الدراسة لا تؤثر التغيرات في الدخل على المدى القصير في الطلب على البنزين.

الكلمات المفتاحية: طلب على البنزين، مشتقات النفطية، الانحدار الذاتي لفترات الإبطاء الموزعة $ARDL$.

Abstract: The purpose of this study is to try to read and analyze the state of petroleum products in Algeria and to study the demand for gasoline during the time period 1987-2020 using the autoregressive method for distributed lag periods (ARDL), Where we dealt in this study with the presentation and analysis of the statistics of oil derivatives and refining energy in Algeria, and the results of the estimation model showed that the demand needs 5 years and 3 months to return to the equilibrium value in the long term after the impact of the shock in the variables under study, changes do not affect Short-term income in gasoline demand.

Keywords: Demand for gasoline, petroleum products, ARDL

*المؤلف المرسل

1. مقدمة:

تشـــهد الأسعار العالمية للنفط ومنتجاته زيادة مستمرة، وبالتالي فهناك ضرورة لتحريك أسعار مشـــتقات النفطية حتى لا ترتفع فاتورة دعم المواد البترولي، وقد قررت ســـلطة الجزائرية وقف تسويق البنزين الممتاز المحتوي على الرصاص حسب تصريحات رئيس لجنة إدارة سلطة ضبط المحروقات، رشيد ندي (وكالة الأنباء الجزائرية، 2021) تقدر طاقتها الإنتاجية السنوية في الجزائر من الوقود ب 10,5 مليون طن، منـــهـــا 2,1 مليون طن من البنزين و 8,4 مليون طن من المازوت، وبالتالي هذا الانتاج يغطي 74 ٪ من الطلب الوطني على الوقود (وزارة الطاقة، 2021، صفحة 5) .

اســـتنادا الى ســـعر النفط الخام الداخل إلى المصفاة ب 40 دولار أمريكي للبرميل، تبلغ تكلفة إنتاج الوقود، بما في ذلك التعويضات (التخزين والتسويق) والضرائب، حوالي 66,10 دج/ لتر للبنزين العادي، 61,93 دج/ لتر للبنزين الممتاز، 65,40 دج/لتر للبنزين بدون الرصاص و 37,22 دج/لتر مازوت.

وتجدر الإشـــارة إلى أن الأسعار الحالية للوقود المطبق في محطات الخدمة أقل بكثير من تكاليف الإنتاج بسبب الدعم: فبنزين عادي ب 43,72 دج/لتر و بنزين ممتاز ب 45,97 دج/لتر أما بنزين بدون الرصاص فب 45,62 دج/لتر ومازوت ب 29,01 دج/لتر و يتم احتساب هذه الأسعار على أساس سعر دخول مصفاة بسعر يقدر بحوالي 11 دولارًا أمريكيًا للبرميل. (وزارة الطاقة، 2021)

تعد هذه الدراســـة محاولة قراءة وتحليل وضع المشتقات النفطية في الجزائر وهذا ما يطرح علينا إشكالية **ما هو واقع طلب على البنزين في الجزائر ؟** الذي يترتب عنه مجموعة من الأسئلة الفرعية نذكر منها ما تأثير الدخل الفردي والسعر على حجم الطلب على البنزين؟ هل مرونة الأسعار والدخل ثابتة؟ هل طلب على بنزين مرن؟

وللإجابة على إشكالية البحث يمكن اختبار الفرضية الأساسية **الطلب على البنزين غير مرن في الجزائر**، مرونة الأسعار والدخل غير ثابتة.

اعتمدنا في هذه الدراسة على منهج الوصفي التحليلي حتى نتمكن من إبراز كل الحقائق التي تدخل في طلب على البنزين وذلك باستعراض مجموعة من البيانات للإنتاج واستهلاك وكذا التجارة الخارجية لمادة البنزين، أما في الجانب التطبيقي فنعتمد على المنهج الاستقرائي المعتمد على تحليل السلاسل الزمنية وفق طريقة المربعات الصغرى

تكمن أهمية الدراسة في أهمية موضوع المشتقات النفطية الذي يعتبر أساسا في الحياة الاقتصادية والاجتماعية لما تساهم من تطور في النمو والتنمية الاقتصادية باعتبارها محرك أساسيا في اقتصاديات الشعوب

لمعالجة إشكاليات هذا البحث كان ولابد من رجوع الى دراسات السابقة وتم تلخيصها فيما يلي:

- **دراسة هدى بن عبيد بعنوان التنبؤ بالطلب على البترين و المازوت – المؤسسة الوطنية لتسويق وتوزيع المواد البترولية نفطال حاسي مسعود– ورقلة"، مذكرة ماستر، جامعة قاصدي مرباح بورقلة ،كلية العلوم الاقتصادية 2014**

هدفت هذه الدراسة الى التنبؤ بالطلب على الوقود (البترين و المازوت) في المؤسسة الوطنية لتسويق وتوزيع المواد البترولية نفطال حاسي مسعود – ورقلة ، وتحقيقا لهذا الهدف تم استخدام بيانات السلاسل الزمنية السنوية للطلب على البترين و المازوت والتي تغطي الفترة (2000-2013)

حيث اعتمدت على ثلاث متغيرات مستقلة والمتمثلة في متوسط الدخل الفردي وعدد السيارات التي تعمل بالبترين وعدد السيارات التي تعمل بالمازوت؛ لبناء نموذج الانحدار الخطي البسيط باستخدام طريقة المربعات الصغرى العادية (OLS) باستعانة بالبرامج الإحصائية كل من EXEL و EVIEWS

كما قدمت الدراســـة التحليل الإحصائي والاقتصادي للنماذج المقدرة حيث ساهمت المتغيرات المستقلة (المفسرة) بدرجة عالية من الثقة في تقدير الطلب على البترين والمازوت وذلك من خلال إجراء تنبؤ لثلاث سنوات مستقبلية (2014-2016) حيث توصلت الدراسة الى أهم النتائج التي نوجزها في ما يلي : تبين أن هناك علاقة طردية بين الطلب على البترين و كل من عدد السيارات التي تعمل بالبترين

ومتوسط الدخل الفردي، أما بالنسبة للمازوت فهناك علاقة طردية تربط بين الطلب على المازوت وكل من عدد السيارات التي تعمل بالمازوت ومتوسط الدخل الفردي

بعد إجراء الاختبارات الإحصـــائية (R^2 . F.t) على النماذج المقدرة توصلنا الى أن المتغيرات المستقلة تفسر المبيعات من البترين والمازوت وأن النماذج ملائمة للتنبؤ، كما أظهرت نتائج التقدير أن توقعات الطلب على البترين و المازوت في ورقلة سيزداد في الفترة (2014-2016).

- **دراسة جيهن ميكايلوف و فخري حاسانوف لطلب على البنزين في المملكة العربية السعودية: هل مرونة الأسعار والدخل ثابتة؟ مركز الملك عبدالله للدراسات والبحوث البترولية ديسمبر 2019**

يبحث هذا المشـــروع في اســـتهلاك البنزين في المملكة العربية السعودية بوصفها دولة مصدرة للنفط من خلال اســـتخدام منهج التكامل المشترك للمعاملات المتغيرة مع الوقت لبيانات الفترة من عام 1980 إلى عام 2017 . وتجدر الإشـــارة إلى أن نتيجة هذه الدراسة قد تساعد في تطبيق إصلاحات أسعار الطاقة والسياسات البيئية بنجاح. وقد خلص اختبار العلاقة طويلة الأمد إلى وجود اتجاه مشترك. أظهرت نتائج التقدير التجريبية باستخدام نهج المعاملات المتباينة زمنيًا مرونة كبيرة في الدخل على المدى الطويل المتباينة زمنيًا تقل عن 0.15 ، والتي زادت بشكل رئيسي قبل عام 2014 . اتضح أن مرونة الســـعر على المدى الطويل تتراوح بين (0.31 -، 0.05 –) تُعد مرونة الدخل الموضـــحة في هذه الدراسة أصغر قليلً من تلك المقدرة في الدراسات المنشورة بعد عام 2012 ، والتي تتراوح من 0.55 إلى 1.10 . ويتمثل أحد أســـباب الاختلاف بين هذه الدراســـة والدراسات السابقة في أننا نظرنا في طبيعة المرونة المتباينة زمنيًا، وهو شـــيء لم يُنظر فيه في الدراسات السابقة. وقد يتمثل السبب الآخر في استخدام مقاييس مختلفة للدخل في الدراسات السابقة. تقع مرونة السعر على المدى الطويل في نطاق (-0.1،-0.5) لنتائج الدراســـات الحديثة. علاوةً على ذلك، اتضـــح أن سرعة معامل الضبط تكون 0.77 -، مما يعني أنه يمكن تصـــحيح أي انحراف على المدى القصـــير إلى مسار التوازن على المدى

الطويل في أقل من عامٍ ونصف عام. كشفت نتائج تقدير المدى القصير أن الدخل ليس له تأثير كبير في الطلب على البنزين على المدى القصير، تُعد مرونة الأسعار على المدى القصير المقدرة بقيمة -0.13، لا تؤثر التغيرات في الدخل على المدى القصـــير في الطلب على البنزين، مما يُشير إلى أن سياسات دعم الدخل للقطاع الخاص، إذا لزم الأمر، ينبغي وضعها مع مراعاة آثارها على المدى الطويل.

- **دراسة محمد الدبيان وأنور قاسم إصلاحات أسعار الطاقة في المملكة العربية السعودية: نمذجة الآثار الاقتصادية والبيئية وفهم استجابة الطلب مركز الملك عبد الله للدراسات والبحوث البترولية جوان 2020**

يبيّنُ نموذج الطلـــب على البنزين أن الطلب عليه في المملكة العربية الســـعودية قويّ بالنســـبة للأســـعـــار، وأن الدخل غير مرن، وقدرت مرونته على المدى الطويل عند (-0.13 و0.15) على التوالي، أنه نظراً إلى أن أسعار البنزين تخضع لزيادات كبيرة للغاية، فقد يصبح المستهلكون أكثر استجابة للأســـعار وتصبح أسعار البنزين أكثر مرونة. ورغم أننا لم نجد أيّ دليل يعزز هذا الزعم، إلا أنّ ذلك يعزى على الأرجح إلى عدم وجود خيارات نقل بديلة في المدن الرئيسة في المملكة العربية السعودية.
كما يبيّن نموذجنا للطلب على الكهرباء أن الطلب على كهرباء القطاع السكني يعد أيضاً قوياً بالنسبة للأسعار وغير مرن بالنسبة للدخل، بمرونة مقدرة على المدى الطويل بنحو(0.09 - و0.22)على التوالي ومن المرجح أن تكون عدم مرونة الأسعار نتيجة الحاجة إلى التكييف في أشهر الصيف بالمملكة العربية السعودية وعدم توفر وسائل التكييف البديلة للمستهلكين

2. دراسة وتحليل المشتقات النفطية في الجزائر

وقبل الوقوف على واقع المشـــتقات النفطية في الجزائر فلابد من تحليل إنتاج النفط في الجزائر باعتبار النفط الخام المادة الأولية للمشـــتقات النفطية، فالجزائر تحتل مكانة كبيرة من ناحية احتياطات نفطية بلغ احتياط الجزائر في ســـنة 2020 حسب إحصائيات منظمة الأوبك 12.2 مليار برميل ومن خلال جدول رقم 01 يوضح إنتاج اليومي للنفط في الجزائر نلاحظ انخفاض في انتاج الذي بلغ قيمته 899 ألف برميل في اليوم سنة 2020 ما يعادل نسبة 12.2 % وهذا راجع إلى اتفاقيات أوبك+

جدول رقم 01 يوضح متوسط إنتاج اليومي للنفط الخام في الجزائر (1000 برميل/يوم)

إنتاج النفط الخام	2015	2016	2017	2018	2019	2020
الجزائر	1,157	1,146	1,059	1,040	1,023	899

المصدر: تقرير الإحصائي السنوي منظمة أوبك لسنة 2021 ص 25

إنتاج المشتقات النفطية في الجزائر

بلغ إنتاج الدول العربية من المشتقات النفطية حوالي 7.8مليون ب/ي مرتفعة بحوالي 3.1%مقارنة بعام 2017 ، في حين أنه بلغ إجمالي الطاقة التكريرية في العالم في نهاية عام 2019حوالي 93.27 مليون ب/ي، مقابل 92.89 مليون ب/ي في نهاية عام 2018 مسجلاً ارتفاعاً صافياً قدره 375ألف ب/ي، ونسبته 0.4% عن مستواه في عام 2018، بينما حافظ إجمالي عدد مصافي النفط العاملة في العالم على 637 مصفاة، حيث تم إغلاق مصفاتين، الأولى مصفاة "فيلادلفيا" في الولايات المتحدة الأمريكية والثانية مصفاة "باردوبيك" في جمهورية التشيك، وتشغيل مصفاتين في الصين الأولى مصفاة "تشوشان"، والثانية مصفاة "هينغلي" خلال عام 2019، في حين سجل إجمالي الطاقة التكريرية في الدول الأعضاء المنظمة أوابك بـ 90 ألف برميل يومي في عام 2019 وذلك نتيجة تشغيل المرحلة الثانية من مشروع إعادة إعمار مصفاة "بيجي" العراقية بطاقة 70، ألف برميل يومي ورفع الطاقة التكريرية لمصفاة "الجزائر" من 58إلى 78ألف ب/ي لتبلغ بذلك 677 الف برميل في اليوم كما يوضح جدول رقم 02 طاقة المصافي في الجزائر وتقدر نسبة الطاقة التكريرية لدول الأعضاء منظمة الأقطار العربية المصدرة للنفط الأوابك ب 90.75 % من إجمالي الطاقة التكريرية العربية (منظمة الأقطار العربية المصدرة للنفط الأوابك، 2020)

جدول رقم 02 يوضح طاقة المصفاة حسب الموقع في الجزائر (1,000 برميل/يوم)

الموقع		2015	2016	2017	2018	2019	2020
الطاقة الكلية		651	651	651	657	657	677
سونطراك	Skikda	355	355	355	355	355	355
سونطراك	Skikda (Condensate)	122	122	122	122	122	122
سونطراك	Arzew	81	81	81	87	87	87
سونطراك	Algiers	58	58	58	58	58	78
سونطراك	Hassi Messaoud	22	22	22	22	22	22
سونطراك	Adrar	13	13	13	13	13	13

المصدر: تقرير الإحصائي السنوي منظمة أوبك لسنة 2021 ص 32

وهذا يبين إمكانيات الجزائر في تكرير وإنتاج المشـــتقات النفطية ولتبيان إنتاج المشتقات النفطية في الجزائر نستعرض البيانات الإحصائية اكما هي مبينة في الجدول رقم 03 نلاحظ في سنة 2019 حسب تقرير الاحصائي السنوي 2020 لمنظمة الأقطار العربية المصدر للبترول أوابك انخفاض انتاج المشتقات النفطيـــة في الجزائر ويرجع ذلك إلى انخفاض إنتاج الجزائر من النفط الخام في إطار اتفاقيات أوبك+ إذ بلغ إنتاج الإجمالي المشـــتقات النفطية 595.2 ألف برميل يومي في ســـنة 2019 حيث انخفض بـــ 36.7 ألف برميل يومي

جدول رقم 03 : إنتاج الجزائر من المشتقات النفطية (وحدة: ألف برميل يومي)					
	2015	2016	2017	2018	2019
غاز البترول المسال(LPG)	24.2	24.4	23.7	21.0	21.0
البنزين (Gasoline)	61.7	60.7	59.3	87.3	75.8
الكيروسين (Kerosene)	35.4	35.2	33.2	32.2	26.0
زيت الغاز (Gas Oil/ Diesel) والديزل	174.7	175.6	169.1	201.8	190.0
زيت الوقود (Fuel Oil)	121.8	124.3	116.1	105.6	107.3
انتاج لمشتقات النفطية الأخرى	204.1	192	196.5	184	175.1
إجمالي انتاج لمشتقات النفطية	621.9	612.2	597.9	631.9	595.2

المصدر: من إعداد الباحث باستعانة بتقرير الاحصائي السنوي لسنة 2020 منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول أوابك

2.2 استهلاك المشتقات النفطية في الجزائر

يوضح الجدول رقم 04 استهلاك المشتقات النفطية في الجزائر فيتصدر (Gas Oil/ Diesel)زيت الغاز والديزل المشتقات النفطية استهلاكا بـ 209 ألف برميل يومي في سنة 2019 بنسبة 51.22 % من اجمالي استهلاك المشتقات النفطية لأنه يستخدم في نقل وأغلب محركات النقل العمومي في الجزائر يستخدم ديزل كوقود ثم يليها الغازولين (البنزين) بنسبة 22.35% ويستخدم أيضا كوقود للسيارات

.

جدول رقم 04 : استهلاك الجزائر من المشتقات النفطية (وحدة: ألف برميل يومي)					
	2015	2016	2017	2018	2019
غاز البترول المسال (LPG)	60.1	60.4	63.6	71.0	77.0
الغازولين (Gasoline)	103.1	99.1	96.6	91.6	91.2
الكيروسين (Kerosene)	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3
استهلاك وقود الطائرات (Jet Fuel)	9.7	9.8	10.1	12.3	10.1
زيت (Gas Oil/ Diesel) الغاز والديزل	210.3	203.9	199.7	206.1	209.0
زيت الوقود (Fuel Oil)	0.0	0.0	3.4	3.0	2.5
استهلاك لمشتقات النفطية الأخرى	13.0	12.0	10.8	11.5	18.0
إجمالي انتاج لمشتقات النفطية	396.6	385.6	384.6	396.1	408.0
المصدر: من إعداد الباحث باستعانة بتقرير الاحصائي السنوي لسنة 2020 منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول أوابك					

3.2 تطور الفائض والعجز من المشتقات النفطية في الجزائر:

يمكن متابعة تطور الفائض والعجز من المشـــتقات النفطية من خلال متابعة البيانات الواردة في الجدول رقم 05 والذي يشير إلى عجز في غاز البترول المسال خلال المدة (2015-2019) الذي بلغ سنة 2019 -56 ألف برميل يومي هذا يدل على تنامي الطلب عليه ويرجع إلى تزايد استخدامه في الاســـتهلاك المنزلي وقطاع الخدمات أما الغازولين (البنزين) فقد سجل في فترة الممتدة من 2015 إلى

غاية 2019 عجزا الذي بلغ في سنة الأخيرة -15.4 ألف برميل يومي وراجع ذلك الى زيادة الطلب على المرافق الأساسية من نقل ومواصلات كما سجل زيت الغاز والديزل عجزا في بـــ 19- ألف برميل يومي الذي يستخدم أيضا في النقل والمواصلات في حين سجل كل من الكيروسين وزيت الوقود فائضـــا معتبرا مما يعني إمكانية تصـــديره للأسواق الخارجية أما المشتقات نفطية أخرى (يشمل النافثا والاسفلت وزيوت التزييت و أخرى) فائضا كبيرا

جدول رقم 05 : تطور العجز والفائض الجزائر من المشتقات النفطية (وحدة: ألف برميل يومي)

	2015	2016	2017	2018	2019
غاز البترول المسال (LPG)	-35.9	-36	-39.9	-50	-56
الغازولين (Gasoline)	-41.4	-38.4	-37.3	-4.3	-15.4
الكيروسين (Kerosene)	35	34.8	32.8	31.8	25.7
زيت الغاز والديزل (Gas Oil/ Diesel)	-35.6	-28.3	-30.6	-4.3	-19
زيت الوقود (Fuel Oil)	121.8	124.3	112.7	102.6	104.8
انتاج لمشتقات النفطية الأخرى	191.1	180	185.7	172.5	157.1
إجمالي انتاج لمشتقات النفطية	225.3	226.6	213.3	235.8	187.2

المصدر: من إعداد الباحث باعتماد على الجدولين رقم 03 ورقم 04

3. بناء أنموذج قياسي لتقدير دالة الطلب على البنزين

لقد تم استخدام طريقة الانحدار الذاتي لفترات الإبطاء الموزعة من خلال أسلوب اختبار الحدود Autoregressive Distributed Lag (ARDL) Bounds Testing) Approach)، حيث يعد هذا الاسلوب من الأساليب القياسية الحديثة نسبيا، وهذه المنهجية تختلف عن باقي منهجيات القياس الاقتصـــادي في أنها لا تشـــترط أن تكون كل المتغيرات مستقرة من نفس الدرجة، إذ يمكن اعتمادها إذا كانت المتغيرات كلها مستقرة عند المستوى، أو كلها مستقرة عند الفرق الأول، أو بعضها مستقرة في المستوى والبعض الأخر مستقر في الفرق الأول ويشار إلى نموذج منهجية الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة بـــــــــــ($ARDL\ (p,q_1,q_2,\dots)$ حيث p تشير إلى فترات إبطاء المتغير التابع ،q_1 و q_2 تشـــير إلى فترات إبطاء المتغيرات المســـتقلة. (جلولي و مقران، 2019، الصفحات 2-4)

تتحدد الكمية المطلوبة من الغازولين (البنزين) متغير تابع حسب المتغيرات المستقلة التي تفسره والمتمثلة في سعر الغازولين ومتوسط دخل الفرد

الرمز	المتغيرات
Ldga	الكمية المطلوبة من الغازولين (بنزين)
LPga	سعر الغازولين (بنزين)
lAC	متوسط دخل الفرد

دراسة الاستقرارية السلاسل الزمنية للمتغيرات محل الدراسة:

من أدبيات الدراســـة القياسية فإن أول خطوة هي دراسة الاستقرارية السلاسل الزمنية لمختلف المتغيرات محل الدراســـة أو ما يعرف باختبار جذر الوحدة يؤدى وجود جذر الوحدة الى وجود ارتباط زائف ومشـــاكل في التحليل والاســـتدلال القياســـي، لذا لابد من التأكد من سلامة البيانات بأجراء اختبارات ســـكون السلاسل الزمنية، ومن اهم اختبارات اختبار ديكي فولر البسيط و اختبار فيليبس بيرون و اختبار ديكي فولر المطور،

يعتبر السلاسل الزمنية X مستقرة فقط إذا كان: (خالد محمد السواعي، 2011)

- الوسط الحسابي للمتغير x_t ثابتا خلال الزمن، $E(x_t) = \mu$
- تباين المتغير x_t ثابتا خلال الزمن، $Var(x_t) = \sigma 2$
- الارتباط البسيط بين x_t و x_{t-s} يعتمد على طول فترة الإبطاء $\log(s)$ وليس على أي متغير آخر لجميع قيم $cov(x_t,x_{t+s})=cov(x_t,x_{t-s})=y_t\ s$

1.3 اختبار الاستقرارية محل الدراسة:

على الرغم من تعـــدد اختبارات جذر الوحدة إلا أن أهمها وأكثرها شـــيوعا في الدراســـات الاقتصـــادية هو اختبار ديكي فولر، الذي يفترض أنه لدينا السياق العشوائي y_t ، وهنا يقوم الاختبار على المعادلة التالية (ساحلي لزهر، 2018، صفحة 73):

$$\Delta y_t = b_0 + b_1 T + \delta y_{t-1} + \mu_t$$

حيث تشير(Δ) إلى الفرق الأول للسلسلة الزمنية y_t ، و(δ) معلمة المتغير المتباطئ، في حين تحتوي المعادلة على قاطع b_0واتجاه زمنيT ، من منطلق أن أغلب الدارسات الاقتصادية تأخذ القاطع مع الاتجاه ال زمني.

تم تطوير اختبار ديكي فولر ســـنة 1981 ما يعرف (**Augmented Dickey-Fuller**) اعتمادا على المعادلة الســـابقة ومن أجل تجنب وجود ارتباط ذاتي في الحد العشـــوائي للخطأ μ_t يتم إضافة عدد مناسب من فروق الإبطاء وتصبح معادلة اختبار جذر الوحدة كما يلي:

$$\Delta y_t = b_0 + b_1 T + \delta y_{t-1} + ai \sum^{m} \Delta y_{t-i} + \varepsilon_t$$

جدول رقم 06: نتائج اختبار جذر الوحدة (ديكي- فولر الموسع)

المتغير	المستوى	النموذج الأول (trend and intercept)	النموذج الثاني (Intercept)	النموذج الثالث (none)	نتيجة الاختبار
Ldga	عند المستوى	-4.384745 (0.0081)	3.170084 -	0.019580 -	مستقرة في المستوى
LPga	عند المستوى	-4.328868 (0.0090)	4.131455 -	0.741705 (0.8694)	مستقرة في المستوى
LAC	عند المستوى	-1.444368 (0.8294)	-0.863247 (0.7879)	0.226628 (0.7462)	مستقرة بعد الفرق الأول
	الفرق الأول	-4.781374 (0.0027)	-4.857960 (0.0004)	-4.939942 (0.0000)	

المصدر: من إعداد الباحث باعتماد على برنامج Eviews 12

2.3 تحليل نتائج اختبار جذر الوحدة (ديكي- فولر الموسع):

ان النتائج المتحصل عليها كما يبين الجدول رقم 06 أن سلاسل الزمنية للمتغيرات محل الدراسة مستقرة على النحو الاتي:

طلب على البنزين (**Ldga**) .بما أن احتمالية نتائج اختبار ديكي فولر الموسع أقل من 0.05 مما يعني رفض فرضـــية العدم وقبول الفرضية البديلة بعدم وجود جذر الوحدة مما يعني استقرارية السلسلة الزمنية في المستوى

سعر البنزين (**LPga**) .بما أن احتمالية نتائج اختبار ديكي فولر الموسع أقل من 0.05 مما يعني رفض فرضية العدم وقبول الفرضية البديلة بعدم وجود جذر الوحدة مما يعني استقرارية السلسلة الزمنية في المستوى.

متوسط الدخل الفردي (LAC) بما أن احتمالية نتائج اختبار ديكي فولر الموسع في النماذج الثلاثة أكبر 0.05 مما يعني قبول فرضية العدم بوجود جذر الوحدة مما يعني عدم استقرارية السلسلة الزمنية في المستوى، أما بعد الفرق الأول فنلاحظ أن احتمالات النماذج الثلاثة أقل 0.05 مما يعني رفض فرضية العدم وقبول الفرضية البديلة بعدم وجود جذر الوحدة مما يعني استقرارية السلسلة الزمنية بعد الفرق الأول

إذن أكد لنا اختبار ديكي فولر الموسع أن سلاسل الزمنية مستقرة في المستوى للطلب على البنزين وسعره أما متوسط الدخل فمستقر بعد الفرق الأول مما يعني ان سلاسل الزمنية مستقرة ومتكاملة في I(0) و I(1) ومنه يمكننا استخدام منهج الحدود التكامل المشترك بالاعتماد على الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة ARDL

3.3 اختبار التكامل المشترك باستعمال منهج الحدود

يكون هناك تكامل مشترك بين المتغيرات محل الدراسة وفقا لمنهج الحدود، إذا كانت قيمة F المحسوبة أكبر من الحد الأعلى للقيم الحرجة وعليه نرفض فرضية العدم التي تنص على عدم وجود علاقة توازنية طويلة الاجل ونقبل الفرضية البديلة بوجود تكامل مشترك للمتغيرات محل الدراسة اما اذا كانت قيمة F المحسوبة اقل من الحد الأدنى للقيم الحرجة فإننا نرفض فرضية البديلة ونقبل فرضية العدم أي غياب وجود علاقة توازنية طويلة الاجل. (بوالكور نور الدين، 2018، صفحة 457)

يبين الجدول رقم 07 لاختبار الحدود (bounds test) أن قيمة F المحسوبة أكبر من القيم الحرجة للحد الأعلى عند مستويات المعنوية 1% 2.5% 5% 10% مما يعني رفض فرضية العدم وقبول الفرضية البديلة بأن الطلب على البنزين وسعر البنزين والمتوسط الدخل الفردي غي متغيرات متكاملة ويتحقق بينهم علاقة توازن في الآجل الطويلة.

جدول رقم 07: نتائج اختبار التكامل المشترك باستعمال منهج الحدود

قيمة F المحسوبة	القيم الحرجة	مستوى المعنوية			
		%1	%2.5	%5	%10
9.100222	الحد الأدنى I(0)	4.13	3.55	3.1	2.63
	الحد الأعلى I(1)	5	4.38	3.87	3.35

المصدر: من إعداد الباحث باعتماد على برنامج Eviews 12

تقدير نموذج الانحدار الذاتي لفترات الإبطاء الموزعة (Ardl):

سنستخدم لتحديد طلب على البنزين بدلالة كل من سعر ودخل الفردي نموذج الانحدار الذاتي لفترات الإبطاء الموزعة بالاستعانة ببرنامج افيوز تم الحصول على النتائج التالية:

جدول رقم 08: نتائج تقدير نموذج ARDL(2.0.1)

Dependent Variable: LDGA
Method: ARDL
Date: 10/26/21 Time: 19:41
Sample (adjusted): 1987 2020
Included observations: 34 after adjustments
Maximum dependent lags: 4 (Automatic selection)
Model selection method: Akaike info criterion (AIC)
Dynamic regressors (4 lags, automatic): LAC LPGA
Fixed regressors: C
Number of models evalulated: 100
Selected Model: ARDL(2, 0, 1)
Note: final equation sample is larger than selection sample

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.*
LDGA(-1)	0.537094	0.172502	3.113558	0.0042
LDGA(-2)	0.272542	0.166128	1.640550	0.1121
LAC	0.188429	0.032492	5.799217	0.0000
LPGA	0.175995	0.085314	2.062901	0.0485
LPGA(-1)	-0.193581	0.078973	-2.451223	0.0207
C	-0.677054	0.203838	-3.321520	0.0025

R-squared	0.970218	Mean dependent var	4.034249
Adjusted R-squared	0.964899	S.D. dependent var	0.274699
S.E. of regression	0.051465	Akaike info criterion	-2.937031
Sum squared resid	0.074163	Schwarz criterion	-2.667673
Log likelihood	55.92953	Hannan-Quinn criter.	-2.845172
F-statistic	182.4301	Durbin-Watson stat	1.844994
Prob(F-statistic)	0.000000		

*Note: p-values and any subsequent tests do not account for model selection.

المصدر: من إعداد الباحث باعتماد على برنامج Eviews 12

من خلال نتائج تقدير نموذج ARDL(2.0.1) نلاحظ أن معامل تحديد يساوي 97.02% وهذا يعني أن المتغيرات المستقلة تفسر التغيرات التي تحدث في طلب على البنزين بنسبة 97% والباقي 03% يدخل في حيز هامش الخطأ، مما يدل أن النموذج له قدرة تفسيرية قوية بإضافة إلى ذلك نلاحظ أن احتمالية إحصائية فيشر أقل 0.05 وهذا يدل على أن النموذج ككل له دلالة معنوية، كما أغلب المتغيرات معنوية

4.3 نتائج تقدير نموذج الانحدار الذاتي لفترات الإبطاء الموزعة (Ardl) في المدى الطويل:

بما أن هناك تكامل مشترك بين المتغيرات كما بينا في اختبار الحدود سنقوم بتقدير نموذج الانحدار الذاتي لفترات الإبطاء الموزعة ARDL(2.0.1) في المدى الطويل كما يبين الجدول رقم 09

جدول رقم 09: نتائج تقدير نموذج ARDL(2.0.1) في المدى الطويل

Conditional Error Correction Regression

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.677054	0.203838	-3.321520	0.0025
LDGA(-1)*	-0.190364	0.050569	-3.764405	0.0008
LAC**	0.188429	0.032492	5.799217	0.0000
LPGA(-1)	-0.017586	0.015832	-1.110783	0.2761
D(LDGA(-1))	-0.272542	0.166128	-1.640550	0.1121
D(LPGA)	0.175995	0.085314	2.062901	0.0485

المصدر: من إعداد الباحث باعتماد على برنامج Eviews 12

من خلال جدول رقم 09 نلاحظ أن اغلب المتغيرات معنوية مما يدل على تأثيرهم بالطلب على البنزين في الجزائر خلال فترة الدراسة، كما أن إشارة متوسط الدخل موجبة وهذا ما يعني أنه يؤثر تأثيرا إيجابيا في الطلب وهذا مقبول اقتصاديا في حين نلاحظ أن السعر اشارته سالبة مما يعني وجود علاقة عكسية مع الطلب مقبولة اقتصاديا كلما زاد سعر قل الطلب والعكس صحيح

5.3 نتائج تقدير نموذج تصحيح الخطأ ARDL(2.0.1) في المدى القصير:

يبين الجدول رقم 10 نموذج تصـــحيح الخطأ ARDL(2.0.1) في المدى القصير والتي تعتبر الخطوة الأخيرة في تحليل نماذج ARDL

جدول رقم 10: نتائج تقدير نموذج ARDL(2.0.1) في المدى القصير

ARDL Error Correction Regression
Dependent Variable: D(LDGA)
Selected Model: ARDL(2, 0, 1)
Case 2: Restricted Constant and No Trend
Date: 10/26/21 Time: 21:46
Sample: 1985 2020
Included observations: 34

ECM Regression
Case 2: Restricted Constant and No Trend

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LDGA(-1))	-0.272542	0.143862	-1.894467	0.0685
D(LPGA)	0.175995	0.056959	3.089830	0.0045
CointEq(-1)*	-0.190364	0.029987	-6.348306	0.0000

المصدر: من إعداد الباحث باعتماد على برنامج Eviews 12

من خلال الجدول رقم 10 نلاحظ أن معلمة معامل تصـــحيح الخطأ 0.19 وهي معنوية عند 5 % وبالإشـــارة الســـالبة، وهذا ما يزيد من دقة وصحة العلاقة التوازنية في المدى القصير وأن ألية تصحيح الخطأ موجودة بالنموذج وتشير إلى أن الطلب على البنزين يتصحح بما 19.03 % من اختلال القيمة التوازنية أي أنه يحتاج إلى 5 ســـنوات و3 أشـــهر حتى يعود للقيمة التوازنية في المدى البعيد بعد إثر الصدمة في المتغيرات محل الدراسة وهي تمثل سرعة العودة للتوازن

6.3 اختبارات التشخيصية:

للحكم على مدى ملائمة النموذج المستخدم في قياس المرونات المقدرة في الآجل الطويل لقد تم اجراء اختبارات إحصـــائية وقياسية كما يبين الجدول رقم 11 أن جميع الاحتمالات أكبر من 0.05 وبالتالي فإننا نقبل فرضـــيات العدم لجميع اختبارات عند مســـتوى معنوية 5% ومنه فحسب اختبار

(Correlation LM Test) فلا يوجد ارتباط ذاتي تسلسلي للأخطاء، وحسب اختبار (Heteroskedasticity) فإنه لا يوجد مشكلة اختلاف تباين أما اختبار (Jarque-Bera) فيشر إن أن الأخطاء العشوائية تتبع توزيعا طبيعيا.

جدول رقم 11: نتائج اختبارات التشخيصية للنموذج

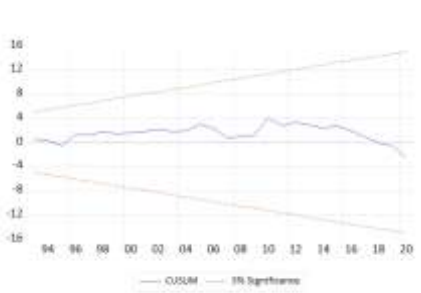
نوع الاختبار	القيمة	الاحتمال
Breusch-Godfrey Serial Correlation LM	F-statistic 0.197405	Prob. F(2,26) 0.8221
Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey	F-statistic 0.88713	Prob. F(5,28) 0.5028
Jarque-Bera	F-statistic 2.637521	Prob. 0.267467

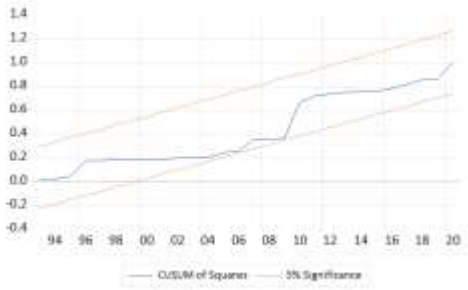
المصدر: من إعداد الباحث باعتماد على برنامج Eviews 12

7.3 اختبار استقرار الهيكلي للنموذج ARDL المقدر:

يمثل اختبار الاستقرار الهيكلي للمعلمات الآجلين الطويل والقصير في خلو البيانات من المستخدمة في الدراسة من أي تغيرات هيكلية في الزمن ولتحقيق ذلك يتم استخدام اختبارين هما: اختبار المجموع التراكمي للبواقي المتابعة (CUSUM) واختبار المجموع التراكمي للمربعات البواقي المتابعة (CUSUMSQ) (بوالكور نور الدين، 2018، الصفحات 463-464)

شكل رقم 01: اختبار المجموع التراكمي للبواقي المتابعة واختبار المجموع التراكمي للمربعات البواقي المتابعة





المصدر: من إعداد الباحث باعتماد على برنامج Eviews 12

من خلال المنحى اختبـــار المجموع التراكمي للبواقي المتـــابعة واختبار المجموع التراكمي للمربعات البواقي المتابعة نلاحظ أنه واقع داخل حدود معنوية 5% ومن يمكن القول إن النموذج في المدى القصير والطويل لا يحتويان أي تغيرات هيكلية.

4.الخاتمة:

في أعقـــاب انخفاض أســـعار النفط العالمية في عام 2014، أدخلت البلدان المصـــدرة للنفط سياسات جديدة لتطوير اقتصاداتها. بالنسبة لصانعي القرار المعنيين بالطاقة والتنمية الاقتصادية، من المهم فهم كيفية استجابة الوكلاء الاقتصاديين لارتفاع أسعار الطاقة وكيف تؤثر هذه الاستجابة على الطلب على أنواع الوقود المختلفـــة. تعد الجزائر من بين أكبر الدول المنتجة للنفط وتخضـــع حاليا للعديد من الإصـــلاحات الاجتماعية والاقتصادية. يتطلب نجاح هذه الإصلاحات تقييمًا دقيقًا لمؤشرات الطاقة في البلاد. باستخدام طريقة نموذج الانحدار الذاتي لفترات الإبطاء الموزعة للتحقق من الطلب على البنزين. وتســـمح لنا هذه الطريقة بتحليل الاستجابات المختلفة لمستويات الدخل والسعر للطلب. وقد خلص اختبار العلاقة طويلة الأمد إلى وجود اتجاه مشترك.

أظهرت نتائج التقدير التجريبية أن الســـلاســـل الزمنية للمتغيرات محل الدراســـة مستقرة عند المستوى للمتغير التابع طلب على البنزين والمتغير المستقل سعر النزين، أما المتغير المستقل متوسط الدخل

فهو مستقر بعد الفرق الأول مما سمح لنا استعمال نموذج الانحدار الذاتي لفترات الإبطاء الموزعة في حين تم ادخال اللوغاريتم على المتغيرات قبل تقدير النموذج لأن اللوغاريتم تزودنا مباشـــرة بمفاهيم مرنة ؛ (التغييرات النسبية) تقلل من تذبذب نفس المتغير ويقلل من التقلبات بين المتغيرات

إن ألية تصـــحيح الخطأ موجودة بالنموذج وتشـــير إلى أن الطلب على البنزين يتصـــحح بما 19.03 % من اختلال القيمة التوازنية أي أنه يحتاج إلى 5 ســـنوات و3 أشـــهر حتى يعود للقيمة التوازنية في المدى البعيد بعد إثر الصـــدمة في المتغيرات محل الدراسة وهي تمثل سرعة العودة للتوازن، لا تؤثر التغيرات في الدخل على المدى القصـــير في الطلب على البنزين، قد تؤدي زيادات الأســـعار على المدى الطويل ولعدة سنوات إلى حدوث انخفاض حاد في الطلب.

5.قائمة المراجع:

المؤلفات:

1. **خالد محمد الســـواعي. (2011).** ***أساسيات القياس الاقتصادي باستخدام Eviews*** **. اربد، الاردن: دار الكتاب الثقافي.**

المقالات:

2. **بوالكور نور الدين .(2018) .محددات البطالة في الجزائر خلال الفترة (1970 ـــــ 2016) في إطار نموذج .Ardl** ***حوليات جامـــعة الجزائر***.471-431 ,

3. **ساحلي لزهر. (2018). تحليل العلاقة السببية بين الناتج المحلي الإجمالي والتكوين الإجمالي لرأس المال الثابت في الجزائر للفترة(1990-2016) باستخدام تقنية أشعة الانحدار الذاتي(VAR).** ***مجلة الباحث الإقتصادي***، 68-92.

المداخلات:

4. **جلولي, ن & ,.مقران, م .(2019) .منهجية الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة ARDL كأحد تطبيقات القياس الاقتصـــادي دراسة تطبيقية على برمجية .Eviews V. 10** ***الملتقى الوطني***

الثاني حول تطبيقات القياس الاقتصادي والنمذجة المالية في ظل البيانات الضخمة وتكنولوجيا الاعلام والاتصال .(pp. 1-33)عين تموشنت: المركز الجامعي بلحاج بوشعيب.

تقارير:

5. منظمة الأقطار العربية المصدرة للنفط الأوابك .(2020) .*تقرير السنوي الاحصائي 2020* .

مواقع الأنترنت:

6. قاعدة بيانات منظمة منظمة الدول المصدرة للنفط www.opec.org

7. قاعدة بيانات منظمة الأقطار العربية المصدرة للنفط www.oapecorg.org

8. وزارة الطاقة. (10 أكتوبر, 2021). *الرد على السؤال الشفوي الموجه من طرف السيد جغدالي مصطفى، عضو مجلس الأمة*. تم الاسترداد من وزارة الطاقة والمناجم: https://www.energy.gov.dz/Media/galerie/question_orale_mr_djaghdali_mustapha_finale_602e4d6a4fa84.pdf

9. وكالة الأنباء الجزائرية. (10 أكتوبر, 2021). *وقود: سحب البنزين الممتاز المحتوي على الرصاص في بداية أكتوبر المقبل*. تم الاسترداد من وكالة الأنباء الجزائرية: https://www.aps.dz/ar/economie/106201-2021-05-08-16-43-55