جامعة الدكتور الطاهر مولاي - سعيدة
كلية العلوم الاقتصادية والتجارية والعلوم التسيير
قسم العلوم الاقتصادية

مذكرة مقدمة لنيل شهادة ماستر

تخصص اقتصاد الكمي

بعنوان

استخدام نماذج سلاسل الزمنية للتنبؤ بأسعار النفط

دراسة حالة الجزائر

تحت إشراف الأستاذ:

* بومعزة عبد القادر

من إعداد الطالبة:

* سي يوسف سمية

أعضاء المناقشة

أ.لحول عبد القادر		رئيســــــــــــا
أ.بومعزة عبد القادر		مشرفـــــــــــا
أ.حريق خديجة		ممتحـــــــــنا

السنة الجامعية: 2019/2018

بسم الله الرحمن الرحيم

إهداء

أحمد الله عز وجل على منه و عونه لإتمام هذا البحث.

إلى الذي وهبني كل ما يملك حتى أحقق له آماله، إلى من كان يدفعني قدما نحو الأمام لنيل
المبتغى، إلى الإنسان الذي إمتلك الإنسانية بكل قوة، إلى الذي سهر على تعليمي بتضحيات جسام مترجمة في تقديسه للعلم، إلى مدرستي الأولى في الحياة، أبي الغالي على قلبي أطال الله في عمره.
إلى التي وهبت فلذة كبدها كل العطاء و الحنان، إلى التي صبرت على كل شيء، التي رعتني حق الرعاية و كانت سندي في الشدائد، و كانت دعواها لي بالتوفيق، تتبعتني خطوة خطوة في عملي، إلى من إرتحت كلما تذكرت إبتسامتها في وجهي نبع الحنان أمي أعز ملاك على القلب و العين جزاها الله عني خير الجزاء في الدارين؛
إليهما أهدي هذا العمل المتواضع لكي أدخل على قلبهما شيئا من السعادة إلى إخوتي وأ خواتي الذين تقاسموا معي عبء الحياة ؛كما أهدي ثمرة جهدي لأستاذتي الكريمة :رملي الهوارية الذي كلما تظلمت الطريق أمامي لجأت إليها فأنارتها لي و كلما دب اليأس في نفسي زرعت فيا الأمل لأسير قدما و كلما سألت عن معرفة زودتني بها و كلما طلبت كمية من وقتها الثمين وفرته لي بالرغم من مسؤولياتها المتعددة؛ إلى كل أساتذة قسم العلوم الإقتصادية و علوم التسيير؛ و إلى كل من يؤمن بأن بذور نجاح التغيير هي في ذواتنا و في أنفسنا قبل أن تكون في أشياء أخرى

شكر و عرفان

قال رسول الله صلى الله عليه و سلم" من لم يشكر الناس لم يشكر الله"

صدق رسول الله صلى الله عليه و سلم

الحمد الله على إحسانه و الشكر له على توفيقه و إمتنانه و نشهد أن لا إله إلا االله وحده لا شريك له تعظيما لشأنه و نشهد أن سيدنا و نبينا محمد عبده و رسوله الداعي إلى رضوانه صلى االله عليه و على آله و أصحابه و أتباعه و سلم

بعد شكر االله سبحانه و تعالى على توفيقه لنا لإتمام هذا البحث المتواضع أتقدم بجزيل الشكر إلى الوالدين العزيزين الذين أعانوني و شجعوني على الإستمرار في مسيرة العلم و النجاح،و إكمال الدراسة الجامعية و البحث؛ كما أتوجه بالشكر الجزيل إلى من الأستاذ الدكتور بومعزة عبد القادر الذي شرفني بإشرافه على هذه المذكرة لن تكفي حروف لإيفائه حقه بصبره الكبير علي، ولتوجيهاته العلمية التي لا تقدر بثمن و التي ساهمت بشكل كبير في إتمام و إستكمال هذا العمل؛ إلى كل أساتذة قسم العلوم الإقتصادية؛ كما أتوجه بخالص شكري و تقديري إلى كل من ساعدني من قريب أو من بعيد على إنجاز و إتمام هذا العمل وشكر خاص الى عمي الذي لم يبخل عليا بمساعداته سي يوسف محمد والحمد لله على توفيقه.

فهرس المحتويات

شكر
إهداء
قائمة الأشكال
قائمة الجداول
مقدمة أ

الفصل الأول: التحليل النظري لاقتصاديات النفط

تمهيد..... 06
I. مفاهيم حول النفط..... 07
1. تعريف النفط..... 07
2. أنواع النفط 08
3. خصائص النفط 08
4. الأسواق النفطية..... 09
II. أسعار النفط..... 10
1. تعريف سعر النفط..... 16
2. أنواع سعر النفط..... 16
3. العوامل المحددة والمؤثرة في الأسعار النفطية..... 16
4. محددات أسعار النفط..... 18
5. أطوار تسعير البترول..... 23
III. النفط في الجزائر..... 25
1. تاريخ النفط في الجزائر و أهميته..... 25
2. أثر تقلبات أسعار النفط على الاقتصاد الجزائري..... 26
3. السياسة النفطية في الجزائر..... 29
خلاصة الفصل..... 32

الفصل الثاني: التنبؤ باستخدام السلاسل الزمنية

تمهيد..... 34
I. التنبؤ الاقتصادي..... 35
1. تعريف التنبؤ..... 35
2. خطوات التنبؤ..... 36
3. أهمية التنبؤ..... 37
4. أساليب التنبؤ..... 38
II. نماذج التنبؤ باستخدام السلاسل الزمنية 38
1. النماذج الخطية للسلاسل الزمنية 43
2. النماذج غير الخطية و نماذج ARCH 50
خاتمة الفصل..... 56

الفصل الثالث: دراسة حالة الجزائر

تمهيد..... 58
الدراسة الوصفية لسلسلة أسعار النفط..... 59
دراسة استقرارية وإزالة مركبة اتجاه العام والمركبة الموسمية..... 60
نمذجة أسعار النفط الشهرية باستخدام منهجية بوكس جنكيز..... 71
خلاصة الفصل.....
خاتمة..... 86
قائمة المصادر والمراجع..... 90

قائمة الأشكال

الرقم الشكل	العنوان	
01	**خطوات التنبؤ**	**37**
02	**أساليب التنبؤ**	**38**
03	**منحنى سلسلة أسعار النفط**	**59**
04	**دالة الارتباط الذاتي للسلسة prix**	**60**
05	**اختبار ديكي فولار الموسع ADF للسلسلة PRIX**	**61**
06	**اختبار ديكي فولار الموسع ADF للسلسلة PRIX**	**62**
07	**التمثيل البياني للسلسلة PRIXA**	**64**
08	**اختبار ديكي فولار الموسع ADF للسلسلة PRIXA**	**65**
09	**اختبار ديكي فولار الموسع ADF للسلسلة PRIXA**	**66**
10	**اختبار ديكي فولار المطورADF**	**67**
11	**دالة الارتباط الذاتي البسيط والجزئي للسلسلة PRIXA**	**68**
12	**اختبار ديكي فولار المطور ADF للسلسلةDPRIXA**	**69**
13	**اختبار التوزيع الطبيعي للسلسلة DPRIXA**	**70**
14	**نموذج ARIMA (1,1,1)**	**72**
15	**نموذج ARIMA (1,1,0)**	**73**
16	**نموذج ARIMA (0,1,1)**	**74**
17	**نموذج ARIMA (2,1,2)**	**75**
18	**نموذج ARIMA (2,1,0)**	**76**
19	**نموذج ARIMA (0,1,2)**	**77**
20	**تقدير معالم النموذج ARIMA(2.1.2)**	**79**
21	**مقارنة السلسلتين الأصلية والمقدرة لDPRIXA**	**80**
22	**دالة الارتباط الذاتي البسيط والجزئي لسلسلة البواقي**	**81**
23	**اختبار التوزيع الطبيعي لبواقي التقدير**	**82**
24	**يوضح اختبار ARCH للنموذجARIMA المقدر.**	**83**

قائمة الجداول

الرقم الجدول	العنوان	
01	العلاقة بين الوزن النوعي ولون الخام	09
02	تطور احتياطي سعر الصرف من سنة1991-2013	29
03	المعاملات الشهرية المستخدمة في نزع المركبة الموسمية	63
04	معايير المقارنة بين نماذج ARIMA	78
05	نتائج التنبؤ بالنموذج ARIMA(2.1.2)	84

مقدمة

النفط يشكل مادة حيوية وسلعة إستراتيجية، تمتد أهميته لتشمل كل أبعاد النشاط الاقتصادي والاجتماعي

والسياسي والعسكري، إلى حد أنه يمكننا قياس درجة ازدهار وتطور أي مجتمع، بمقدار ما يستهلكه من النفط ومشتقاته، فلا عجب أن نرى دول العالم اليوم، وبالأخص الدول الصناعية الكبرى تولي هذه المادة الحيوية الأهمية القصوى، وتجعل قضية تأمينها المنتظم وبالأسعار المناسبة من أولوياتها. لهذا كان الاقتصاد النفطي موضوع رعاية و اهتمام خاص في الأوساط العلمية و الجامعية و مختلف الأطراف الممارسة للصناعة النفطية، و تحول إلى مادة علمية مستقلة و متخصصة لدراسته و تدريسه في العديد من الجامعات و المؤسسات العلمية، ويعد التوزيع الجغرافي غير المتساوي للثروة النفطية بين مختلف دول العالم، وكذا التفاوت في الاحتياطي والإنتاج والاستهلاك، كل ذلك له عظيم الأثر على حركة أسعار هذه المادة الحيوية التي باتت تشكل لكلا الفريقين من الدول وأخذت النصيب الأوفر من الاهتمام.

وتعتبر الجزائر من بين الدول المنتجة والمصدرة للنفط التي ارتبطت سياستها الاقتصادية بشكل كبير بوضعية السوق العالمية للنفط،يشكل قطاع المحروقات نسبة 98 ٪ من التجارة الخارجية الجزائرية إذ يعتبر النواة الأساسية في توفير الموارد بالعملة الصعبة و التي تستخدم في دفع عجلة الاقتصاد الوطني.

غير أن التحولات الاقتصادية العالمية و تحدياتها التي لم تكن الجزائر بمنأى عنها من جهة، و الأزمة الاقتصادية و الاجتماعية التي مست الجزائر بسبب تراجع الأسعار و الإنتاج في منتصف الثمانينات و ما بعدها من جهة أخرى أدت إلى اتخاذ قرارات جذرية في المجال الاقتصادي بالخصوص تمثلت في إنهاء أسلوب التسيير المركزي الموجه للاقتصاد الوطني .

1/- إشكالية الدراسة

تحاول إشكالية هذه الدراسة الإجابة عن السؤال المحوري التالي :**كيف يمكننا التنبؤ بسعر النفط لتجنب أزمات اقتصادية جديدة ؟.**

وحتى نستطيع الإلمام بالموضوع، حاولنا تجزئة اشكاليتنا الأساسية إلى الأسئلة الفرعية التالية:

1. كيف تتغير موازين القوى في السوق النفطية العالمية ؟
2. ما هي العوامل التي تساهم في تحديد أسعار النفط في السوق الدولية ؟.
3. ما مدى تأثير تقلبات أسعار النفط على الاقتصاد الجزائري ؟.
4. هل يمكن بناء نموذج قياسي يمكننا من التنبؤ بأسعار النفط ؟.

2/- فرضيات الدراسة

إن معالجة هذا البحث يفرض علينا وضع الفرضيات، و التي هي:

1. المعطيات تشير إلى أن نسبة الاحتياطي العالمي الأكبر تحتويه دول منظمة الأوبك، هذا ما قد يساعدها بان تكون قراراتها مؤثرة على الاقتصاد العالمي ككل.

2. التغيرات في سعر النفط ليست فقط نتيجة لتحويلات خارجية في الطلب ولكن أيضا نتيجة لتغيرات هيكلية في سوق النفط العالمي الذي له علاقة كبيرة بالقرارات السياسية و المواجهات العسكرية التي تنطوي على أي عضو من أعضاء منظمة الأوبك.
3. أسعار النفط لها دور مباشر في تحديد أداء الاقتصاد الجزائري.
4. يعتبر النفط عصب الاقتصاد الجزائري عن طريق الإيرادات المحققة من الصادرات.
5. ربما يساعدنا نموذج تنبؤي في تجنب أزمات اقتصادية جديدة.

3/- أهداف الدراسة وأهميتها:

نسعى من خلال هذه الدراسة إلى إدراك الأهداف التالية:

- محاولة إبراز أهم المتغيرات المحددة لسعر النفط و ذلك باستخدام مختلف المتغيرات في سوق النفط العالمي.
- وتهدف أيضا هذه الدراسة أساسا إلى الإجابة عن التساؤلات الواردة في الإشكالية، كما تطمح إلى إبراز الأهمية التي يشكلها النفط في الاقتصاد الجزائري، كما تهدف إلى محاولة استخدام نماذج التنبؤ من أجل إبراز علاقته بالاقتصاد النفطي.

حيث تتجلى أهمية هذه الدراسة في محاولة اقتراح نموذج قياسي لأسعار بترول الجزائر صالح للتنبؤ نظرا للتقلبات والتذبذبات التي تعرفها السوق النفطية.

4/- أسباب اختيار الموضوع

- كون أن النفط العجلة التي تحرك هذا العالم وأن الجزائر البلد المنتج والمصدر للنفط وأن أغلبية عوائده المالية معتمدة على الجباية النفطية، فإن اقتصادها عموما يعتمد ويرتكز على النفط
- إثراء البحوث والدراسات السابقة التي تناولت هذا الموضوع.

5/- الدراسات السابقة

- ❖ أطروحة دكتوراه للطالبة أمينة مخلفي بعنوان "أثر تطور أنظمة استغلال النفط على الصادرات (دراسة حالة الجزائر بالرجوع إلى بعض التجارب العالمية)"، جامعة ورقلة، سنة 2012.
- ❖ مذكرة ماجيستر للطالب قويدري قوشيح بوجمعة" انعكاسات تقلبات أسعار البترول على التوازنات الاقتصادية الكلية في الجزائر"، جامعة شلف سنة2008.
- ❖ مذكرة ماستر للطالبتان بوخشبة هوارية، دلاس شهيناز" أثر تقلبات أسعار البترول على النمو الاقتصادي دراسة قياسية لحالة الجزائر(1980-2015)" جامعة سعيدة، سنة2016.

6/- منهج الدراسة:

من أجل الوصول إلى الأهداف المسطرة والمعالجة السليمة للإشكالية المطروحة اعتمدت الدراسة على منهجين هما:

- المنهج الوصفي: لتقديم نظرة عامة على الاقتصاد النفطي ووصف أثر تقلبات أسعار النفط على الاقتصاد الجزائري
- المنهج التحليلي: وذلك لتقديم إحصائيات عن أسعار النفط والتنبؤ بها مستقبلا.

7/- الأدوات المستخدمة في الدراسة:

الإحصاءات و التقارير المتعلقة بموضوع الدراسة التي تم الحصول عليها من مختلف المنظمات وهي:

- التقارير السنوية للامين العام لمنظمة الأوبك
- . تطبيق خطوات النماذج القياسية، والتقدير و التنبؤ باستخدام برنامج EVIEWS 9.

8/- هيكل الدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة وللإجابة عن الإشكالية المطروحة واثبات مدى صحة الفرضيات المقدمة، تم تقسيم هذه الدراسة إلى ثلاثة فصول فصلين نظريين وفصل تطبيقي على النحو التالي:

جاء الفصل الأول بعنوان التحليل النظري لاقتصاديات النفط حيث تطرقنا في هذا الفصل ماهية النفط وأسعاره والأسواق العالمية للنفط بالإضافة إلى النفط في الجزائر، أما في الفصل الثاني جاءت بعنوان التنبؤ باستخدام نماذج السلاسل الزمنية ، والذي ألم بمفاهيم عامة للتنبؤ والأساليب والأدوات المستخدمة في التنبؤ، بالإضافة إلى السلاسل الزمنية وشرح نماذجها والمتغيرات التي تأثر فيها، وأخيرا الفصل الثالث الذي قمنا فيه بالدراسة الإحصائية التنبؤية للسلسلة الزمنية اليومية لأسعار النفط من 2014 إلى غاية 2019 حسب إحصائيات أوبك.

الفصل الأول:
التحليل النظري لاقتصاديات النفط

تمهيد:

يعد النفط الخام من أهم مصادر الطاقة في العالم، ويشكل سلعة إستراتيجية دولية تتمتع بقيمة اقتصادية عالية، حيث تأتى أهميته من وفرته النسبية وكفاءته وسهولة نقله وتوزيعه، ولقد كان النفط في واقع الأمر الأساس الحقيقي الذي ساعد على تطوير الحياة الاجتماعية والاقتصادية والسياسية وهو محور دوارن التقدم البشري في الماضي والحاضر وسنين طويلة قادمة، ومازال المحرك لآليات السياسة والاقتصاد، وكذلك سوقه الذي ينظم عمليات تبادل هذه السلعة، وتعرف أسعاره بتغيراتها المستمرة على مر الزمان وذلك لعدة أسباب قد تكون اقتصادية أو سياسية .

ومن خلال هذا الفصل سنتطرق إلى ما يلي:

I. مفاهيم حول النفط

II. أسعار النفط

III. النفط في الجزائر

I. مفاهيم حول النفط

1. تعريف النفط[1]

إن كلمة النفط هي في الأصل كلمة لاتينية Petroleum وتعنيPetr صخر + Oleum زيت أي بمعنى زيت الصخر يعتبر النفط مادة بسيطة ومركبة، فهو مادة بسيطة لأنه يتكون كيماويا من عنصرين فقط هما الهيدروجين والكربون، وهو في نفس الوقت مادة مركبة، لأن مشتقاته تختلف باختلاف التركيب الجزئي لكل منها.

[1] - اوزان حسين، كرفاح أسماء، **آفاق أسعار النفط وانعكاساته على الاقتصاد الجزائري بعد صدمة 2014 (دراسة إحصائية تنبؤية 1990-2018)**، كلية علوم التسيير ،جامعة الجيلالي بونعامة بخميس مليانة 2016-2017 ص 6.

ومما سبق نستخلص أن النفط هو مادة سائلة تتكون من مركبات هيدروكربونية ولها خصائص مختلفة وذات تركيبات جزئية متنوعة.

ويتكون زيت النفط في مراحل متتالية وبصورة تدريجية وليس مرة واحدة، ففي أولى مراحل تكونه تتحول البقايا العضوية السابق الإشارة إليها إلى ما يعرف باسم الكيروجين Kerogen وهي مادة هلامية تمثل النفط غير تام التكوين، ويبدأ زيت النفط في التكون ويتحول الكيروجين إلى الإسفلت وهو أرقى أنواع النفط لأنه أقلها تكونا أو نضجا إن صح التعبير، الذي يتحول بدوره إلى الزيت الثقيل ثم الزيت الخفيف البرافيني (الشمعي)الذي تزداد درجة خفته بطوال فترات تكونه حتى يتحول إلى غاز طبيعي، ويترسب النفط بعد تكونه خلال الطبقات الأرضية المسامية التي تتسم بارتفاع نسبة الرمل والجير بها.

2. أنواع النفط [1]:

البترول يتباين ويختلف في نوعه من منطقة وبلد إلى أخر، وحتى داخل الحقل الواحد لا يوجد بترول واحد في نوعه، بل توجد أنواع متعددة، فالمنطقة الأوروبية تحتوي على بترول مختلف عن بترول القارة الإفريقية، والبترول العربي في المنطقة الآسيوية مختلف عن البترول العربي في المنطقة الإفريقية، وهكذا قد يكون بترولها بارفينيا وهو البترول المحتوي على نسبة عالية في المركبات الهيدروكاربونية البارافينية، أو قد يكون بترولا نافتينيا وهو البترول المحتوي على نسبة عالية من المركبات النافتينية، أو يكون من المواد الإسفلتية (العطرية – الأروماتية).

لذلك يمكن القول أن هناك بترول خفيف، ثقيل، متوسط، وهناك بترول بحسب درجة الكثافة النوعية (عالي أو منخفض)، كما يوجد بترول حلو ومر للتدليل على مقدار ونسبة احتوائه على المادة الكبريتية، هذا إلى جانب الأوصاف الأخرى لأنواع البترول.

إن هذا الاختلاف والتباين في أنواع المادة البترولية تنجم عنه تأثيرات متعددة على الصناعة والنشاط الاقتصادي البترولي ومن أبرز هذه التأثيرات:

- التأثير على قيمة وسعر البترول.
- التأثير على الكلفة الإنتاجية من حيث نقاوته وكذا على طريقة التكرير ونوعية المصافي البترولية.
- التأثير على العرض البترولي.

3. خصائص النفط

من بين الخصائص التي يؤخذ بها لمعرفة نوعية النفط نذكر ما يلي[1]:

[1]- محمد أحمد الدوري، **محاضرات في الاقتصاد البترولي**، معهد العلوم الاقتصادية، جامعة عنابة، ديوان المطبوعات الجامعية الجزائرية، 1983 م، ص08.

1-3 الوزن النوعي ودرجة الجودة (°API and specific gravity):

الوزن النوعي هو عبارة عن وزن حجم معين من النفط الخام إلى وزن نفس الحجم من الماء المقطر. بينما درجة الجودة °API هي مقياس لتقييم الخام طبقا لوزنه النوعي وسميت باسم معهد النفط الأمريكي الذي قام بتطبيقها لأول مرة كالآتي:

$$131,5 - \frac{141,5}{\text{الوزن النوعي عند درجة حرارة تساوي } \mathbf{60} \text{ درجة فهرنهيت}} = {}^{1}\text{API}^{\circ}$$

وعليه كلما زادت درجة الجودة فان الزيت الخام يكون من النوع الخفيف و العكس صحيح، وهناك علاقة وثيقة بين الوزن النوعي ولون الخام في الضوء العادي وتحت الأشعة فوق البنفسجية (جدول 1) ، وأيضا درجة الجودة ومعامل الانكسار حيث نجد أن معامل انكسار الزيت الخام يتراوح بين 1,39-1,49 ويتميز الزيت الخفيف بمعامل انكسار منخفض، و الجدول التالي يوضح ذلك.

الجدول رقم (01): العلاقة بين الوزن النوعي ولون الخام

اللون تحت الأشعة فوق البنفسجية	درجة الجودة المتوقعة°API
بني معتم	2-10
أصفر مائل للبني -ذهبي	10-18
ذهبي -اصفر باهت	18-45
ازرق -ابيض	45- **أكثر من** 45

المصدر: د .عبد المقتدر عبد العزيز السيد"مرجع سبق ذكره" ، ص36

3- 2 اللزوجة (Viscosity): تتأثر لزوجة الزيت الخام بكمية الغازات الذائبة و درجة الحرارة والتركيب الكيميائي الخام.

3-3 نقطة الاحتراق (burning point): وهي أقل درجة حرارة يشتعل عندها الزيت الخام، ويستمر في الاشتعال حيث أن لون اللهب يكون له تطبيقات عملية أثناء إجراء بعض التسجيلات (logging) في الآبار المنتجة .[2]

4-3 نقطة التوهج (flash point): وهي درجة الحرارة التي يتوهج عندها بخار الزيت الخام وهي من التجارب التي تجري في الحقل ولها علاقة بجودة الزيت.

5-3 نقطة السحاب والإسالة (pow and Cloud point): عند تبريد عينة من الزيت الخام تصنع سحابة من الأبخرة تدل على تواجد البارافينات وإذا لم تحدث السحابة فتكون البارافينات في الخام غير متواجدة، أما نقطة الإسالة فهي درجة الحرارة التي لا يمكن للخام عندها أن يتحرك في البوتقة نتيجة التبريد.

---

[1] - عبد المقتدر عبد العزيز السيد، **"البترول وطرق استكشافه"**، جامعة عين شمس القاهرة-دار الفكر، الطبعة الأولى، سنة 2008، ص 36.

API :American Petroléum Institute

[2]- عبد المقتدر عبد العزيز السيد، المرجع اسشابق، ص 36.

6-3 الخواص الكهربائية[1] (**electrical propreties**): يعتبر الزيت الخام من المواد غير الموصلة للتيار الكهربائي وهذه الخاصية تستغل في تفسير التسجيلات البئرية الكهربائية على وجه الخصوص لمعرفة أماكن تجمعات النفط

7-3 النشاط الضوئي (optical activity): تمثل هذه القوة التي يستطيع بها الزيت الخام، دوران مستوى الضوء المستقطب شمالا أو يمينا، ويعتقد أن أصل النشاط الضوئي في الهيدروكربونات هو تواجد مادة تشبه مادة الكولسترول (cholestrol-C26H45-OH) التي توجد في دماء كل من الحيوانات و الإنسان، أما الدوران يمينا و شمالا فربما يكون له فائدة ذات يوم في معرفة المزيد عن أصل المواد التي تكون منها الزيت الخام.

4- الأسواق النفطية:

بما أن النفط سلعة إستراتجية هامة ،فان دراسة السوق النفطية ضرورة ملحة في للاقتصاد الحديث ،حيث إنها لا تعرف الاستقرار لأن سلوكها يخضع لمصالح منظمات والشركات الدول المستهلكة والمنتجة للنفط ،كما أنها تشهد أزمات متتالية نتيجة تشابك العوامل المؤثرة عليها ، وتضارب المصالح بين الطرف المنتج والمستهلك.

4-1 السوق النفطية [2]**:** هي السوق التي يتم فيها التعامل بمصدر مهم من مصادر الطاقة وهو النفط، يحرك هذه السوق قانون العرض والطلب مع بعض التحفظات بالإضافة إلى العوامل الاقتصادية التي تحكم السوق هناك عوامل أخرى، كالعوامل السياسية، العسكرية و المناخية و تضارب المصالح بين المستهلكين والمنتجين والشركات النفطية.

4-2 **التطور التاريخي لسوق النفط العالمية:** شهدت السوق النفطية العالمية منذ نشأة الصناعة النفطية في أواخر القرن التاسع عشر وبداية القرن العشرين و إلى غاية يومنا هذا، عدة أوضاع و تغيرات اقتصادية و سياسية أثرت على قوى و حجم سوق النفط في كل حقبة زمنية معينة، ولهذا سوف نقوم بعرض مراحل تطور السوق النفطية في الماضي و الحاضر.

4-2-1 خلال الفترة (1850-1880): [3]

بدأ عهد الصناعة النفطية منذ اكتشاف أول بئر نفطي سنة1859 ،و كنتيجة للاكتشافات الجديدة في مناطق عديدة في الولايات المتحدة الأمريكية وصل الإنتاج النفطي إلى حوالي 30 مليون برميل سنة 1880، كما تميزت هذه المرحلة بظهور العديد من المنتجين في هذه الصناعة الأمر الذي أدى إلى منافسة شديدة بين هؤلاء المنتجين، مما نتج عنه اندماج بعضها و زوال البعض الأخر، حتى صارت شركات كبيرة و قوية، حيث بلغ سعر النفط في تلك الفترة 20 دولار.

4-2-2 خلال الفترة (1880-1960):

أصبحت السوق النفطية في هذه الفترة سوق احتكار قلة،حيث ظهرت خمس شركات كبرى سيطرت على هذه الصناعة ، و تعدى ذلك إلى السوق النفطية العالمية بتحكمها في عمليات الاستكشاف و الاستخراج و النقل و التوزيع و التسعير، ففي سنة 1911 برزت ثلاث شركات أمريكية احتكارية

---

[1] - عبد المقتدر عبد العزيز السيد، المرجع السابق، ص37 .

[2] - رملي نعيمة ، مخلفي عبد الحميد، **التنبؤ بسعر النفط الخام في الجزائر**، مذكرة مقدمة لاستكمال متطلبات شهادة الماستر أكاديمي في العلوم الاقتصادية تخصص اقتصاد كمي ، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير د.مولاي الطاهر جامعة سعيدة ، 2014-2015، ص18.

[3] - محمد يوسف علوان، **"النظام القانوني لاستغلال النفط في الأقطار العربية**، كلية الحقوق، جامعة الكويت، الطبعة الأولى ،سنة 1986، ص 184.

وهي) ستاندرد أوف، نيوجرسي، شركة سكوني موبيل، وشركة كاليفورنيا (حيث اعتمدت هذه الشركات ما يسمى بظاهرة "التركيز الاحتكاري البترولي "أو " احتكار القلة"

وبعد اكتشاف النفط في مناطق العالم وبروز أهميتها كفترويلا و الشرق الأوسط، ازداد حجم احتياطي الشركات الاحتكارية وإنتاجها من هاته المناطق و التي أصبحت مسرحا لمنافسة الشركات النفطية كما تقلصت أهمية النفط الأمريكي في السوق العالمية ، و عرفت هذه الفترة في 01 سبتمبر 1927عقد اتفاقية أكنا كاري بين هذه الشركات التي عرفت ب "الشقيقات السبع" ، و التي تنص على تقسيم السوق النفطية العالمية و منابع النفط في العالم بينها و تحكمها في تسعير هذه المادة، أدى ذلك إلى تشكيل الكارتل النفطي، وبهذا أصبحت السوق النفطية احتكارية لهذه الشركات خاصة في ظل محدودية دور الدول المنتجة للنفط.

4-2-3 خلال الفترة (1960- 1973) منذ تأسيس الأوبك حتى أزمة 1973: [1]

لم تكتف شركات النفط الأجنبية بالتخفيضات التي أجرتها على أسعار النفط العربي عام 1959 ، بل أقدمت على إجراء آخر في أوت عام 1960 بحيث أصبح سعر البرميل 1,80 دولار، ولم تأبه شركات النفط بمطالبة الدول المصدرة له بأسعار أعلى، و لكن هذه التخفيضات المتتالية لأسعار نفط الشرق الأوسط مهدت لصراع طويل بين الدول المصدرة للنفط و الكارتل النفطي، بدا مع ولادة منظمة الدول المصدرة للنفط (الاوبيك)، بعد شهر واحد من التخفيض الأخير، و على وجه التحديد في 1 سبتمبر 1960 ، و بوجود هذه المنظمة عملت الدول المنتجة على تقوية مركزها و الحفاظ على مصالحها و العمل على استقرار أسعار النفط على المستويات التي تكون في صالحها، وقد بدأت أوبك في تحديد السعر رفقة الشركات النفطية الكبرى بعد

اتفاقية طهران 14-02-1970 ، الا انه بعد 1773 إلا انه بعد 1973 عندما قررت الدول العربية الأعضاء في أوبك منفردة وقف امداداتها النفطية احتجاجا على دعم حكومات الدول الكبرى للكيان الصهيوني ، انتهى دور الشركات النفطية الكبرى في تحديد السعر.

4-2-4 خلال الفترة(1973-1981) [2]

تميزت هذه المرحلة بتغير قوى سوق النفط من سوق الطالبين إلى سوق العارضين بسبب أزمة 1973، حيث كان لمنظمة الأوبك دور جد كبير في زعزعة مكانة الشركات الاحتكارية و الحد من سيطرتها على السوق النفطية وذلك من خلال النتائج التالية:

1) فقدت الشركات العالمية قوتها في تحديد الأسعار، بعد أن فرضت منظمة الأوبك حقها في تحديد قواعد وأسس الأسعار النفطية بما يخدم مصالحها الشخصية .حيث قامت منظمة الأوبك برفع الأسعار و خفض الإنتاج مع حظر تصدير النفط إلى الو.م.أ و هولندا في سنة 1973 (من حوالي 2 دولار للبرميل إلى أكثر من 8 دولارات للبرميل) أي تقدر الزيادة بأكثر من 400 ٪، و إلى 30 دولارا سنة 1981، و قد استطاعت أن تفرض ذلك لعدة سنوات(1974-1981)

2) حرمان الشركات العالمية من تحقيق الأرباح الطائلة، بسبب تأميم صناعة النفط في الدول المنتجة و المالكة للمورد

[1]- محمد يوسف علوان، المرجع السابق، ص184.

[2] - حمادي نعيمة **"تقلبات أسعار النفط و انعكاساتها على تمويل التنمية في الدول العربية خلال الفترة1986-2008** " مذكرة ماجستير تخصص نقود ومالية، جامعة شلف، سنة 2008 ، ص53.

4-2-5 خلال الفترة 1981 إلى القرن الواحد و العشرين: [1]

تميزت حقبة نهاية القرن العشرين و بداية القرن الحالي، بعدم استقرار الوضع الاقتصادي ، السياسي، الأمني، و بظهور ظاهرة جديدة ألا وهي العولمة، وغيرها من التقلبات و التغيرات التي أثرت على صناعة وسوق النفط على الساحة الإقليمية، القارية و الدولية، حيث أصبحت السوق النفطية تضم عددا اكبر من المنتجين و المستهلكين .فأصبحت سوق تنافسية، ولكن بعد اختلال الطلب و العرض النفطي في سنة 1981 بزيادة الإمدادات النفطية خارج الأوبك، ولم تبق أسعار النفط في وضع معين، وعرفت الكثير من التذبذبات بين التدهور الشديد في 1986 بعد الأزمة النفطية العكسية حيث تغير سوق النفط من العارضين إلى سوق الطالبين بالإضافة إلى[2]:

- ✓ سقوط النظام الاشتراكي في الاتحاد السوفيتي(سابقا) في سنة 1991.
- ✓ سيطرة النظام الرأسمالي على الاقتصاد العالمي تحت قيادة الولايات المتحدة الأمريكية خاصة في أواخر القرن الماضي.
- ✓ زعزعة النظام الرأسمالي من حيث عدم الاستقرار الأمني(بسبب حادثة 11 سبتمبر 2001).
- ✓ تميزت السوق النفطية عام 2004 بزيادة الطلب العالمي على النفط وكان ذلك نتيجة مجموعة من الأحداث و الاضطرابات السياسية في عدد من دول الأوبكOPEC .
- ✓ الخلل في الاستقرار المالي بسبب انهيار المصارف المالية نتيجة أزمة العقار في سنة200 .
- ✓ ارتفاع أسعار النفط إلى أعلى نسبة له، لم يشهدها من قبل خاصة في سنة 2008 حيث شهدت السوق تقلبات حادة بل قفزات سواء بالارتفاع أو الانخفاض حيث ارتفعت أسعار النفط في جويلية 2008، إلى ما يقارب 148 دولار وانخفاض فجائي خلال شهرين إلى أقل من 90 دولار.

4-3 أنواع السوق البترولية:

إن التطور الذي عرفته الصناعة البترولية بعد تغير العلاقات بين الشركات البترولية الكبرى والدول المنتجة للبترول، أدى إلى ظهور تطورات وتعقيدات في طرق تسويق البترول الخام مما أنتج سوقين مختلفين هما :الأسواق الفورية والأسواق الآجلة[3].

أولا: الأسواق الفورية:

إن الأسواق الفورية ليست بمكان مادي معين، حيث تتواجد فيه ب راميل البترول في انتظار المشتري، ولكن ينطبق مفهوم السوق الفورية على مجمل الصفقات الفورية التي تمت في منطقة يتمركز فيها نشاط هام للتجارة على منتوج أو عدة منتوجات، وفي حالة إذ لم يكن من الضروري الالتقاء لإبرام عقد فإن قرب البائع من المشتري سوف يسهل العمال، وهذا ما يفسر تمركزهم في مناطق جغرافية معينة.

تتواجد أهم الأسواق الفورية للبترول الخام في أوروبا(لندن)الولايات المتحدة الأمريكية (نيويورك)آسيا(سنغافورة)، أما الخامات المرجعية فهي البرنت في أوروبا وخامات غرب تكساس

---

[1] - أمينة مخلفي **" أثر تطور أنظمة استغلال النفط على الصادرات (دراسة حالة الجزائر بالرجوع إلى بعض التجارب العالمية)**، أطروحة دكتوراه تخصص دراسات اقتصادية، جامعة ورقلة، سنة2011-2012، ص51.

[2]- نفسه ، ص 52.

[3]- بوخشبة هوارية، دلاس شهيناز" **أثر تقلبات أسعار البترول على النمو الاقتصادي دراسة قياسية لحالة الجزائر(1980-2015)"** مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماستر في العلوم الاقتصادية 2016-2017، ص15.

في الولايات المتحدة ودبي في آسيا ،وتستعمل الأوبك الصفقات الفورية لبيع جزء من إنتاجها إلا أن أهم صادراتها تباع على أساس المدى البعيد وفقا لسعر مرتبط بمستوى الأسعار الفورية.

ثانيا: الأسواق الآجلة[1]:

نظرا لخطورة التقلبات الكبيرة في سعر البترول ،ومن اجل التخلص من هذا الخطر وضع المنظمون البتروليين سوق الأسعار الثابتة بتسليم مؤجل، وهو ما يعرف الأسواق البترولية الآجلة وتتعدد وظائف هذه الأسواق حيث توفر الحماية من أخطار التذبذبات في الأسعار التسيير الحسن المخزون استمرار المبادلات في كل وقت يضمن للمتعاملين في السوق إمكانية تصريف منتجاتهم أسعار السوق المتعامل بها، تساعد الأسواق الآجلة على تقديم المعلومات الضرورية والكافية المتعلقة بالسلعة البترولية وبكل شفافية ويوجد شكلان من هذا النوع من الأسواق هي السوق البترولية المادية الاجلة والأسواق البترولية المالية الآجلة.

4-4 الفاعلون في السوق البترولي[2]:

أولا: من ناحية الدول المنتجة:

- منظمة الأوبك.
- الدول المنتجة خارج الأعضاء في الأوبك : بعد الانزلاق الذي عرفته أسعار البترول في أوائل سنة 1988 أحست الدول المصدرة للبترول غير الأعضاء في الأوبك بخطورة الوضع فبادرت مصر بدعوة كبار الخبراء في الدول المصدرة غير الأعضاء في الأوبك للاجتماع فعقد يوم 1988/3/8 بمشاركة كل من مصر، المكسيك، انغولا، ماليزيا، الصين، كما شاركت كولومبيا مترددة وهكذا أكدت المجموعة إنها لا تستطيع الوقوف موقف المتفرج من السوق البترولية، وان حماية مصالحها الفردية والمشتركة تتطلب اخذ موافق ايجابية مع الأوبك ومحاولة ضم اكبر عدد ممكن من المصدرين غير الاعضاء الى هذا التنظيم التلقائي غير الرسمي والذي أطلق عليه اسم indépendant petroleum exporting countries
"الدول المستقلة المصدرة للبترول"

ثانيا: من ناحية الدول المستهلكة

- الوكالة الدولية للطاقة(IEA):

I: international
E: energy
A: agency

- الشركات البترولية العالمية (الشقيقات السبع) :

سيطرت مجموعة من الشركات على صناعة البترول العالمية، وهي مملوكة أساسا لمصالح و.م.أ ، بريطانيا، هولندا، هذه الشركات كانت تسيطر على 80% الإنتاج البترولي العالمي، كما أنها تملك 70% من صناعة التكرير العالمية تعمل بشكل مباشر أو عن طريق شركات مملوكة لها، كذالك تمتلك أكثر من 50% من ناقلات البترول، تتواجد في الولايات المتحدة إدارة خمسة من هذه الشركات تقوم برسم السياسات العامة.

---

[1]- نفسه، ص15.

[2] - قويدري قوشيح بوجمعة" **انعكاسات تقلبات أسعار البترول على التوازنات الاقتصادية الكلية في الجزائر** " مذكرة شهادة الماجيستر تخصص نقود ومالية ، جامعة حسيبة بن بوعلي الشلف، 2008-2009، ص12-13.

اكبر هذه الشركات هي: اكسون، غولف، تكساسو، موبيل اويل وتشفرون بالضافة الى الشركتين الهولندية " شل" والبريطانية " بريتش بتروليوم" وهذا لايجب ان نهمل المراكز المهمة لشركات البترول الوطنية ومن بيتها ارامكو، شركة النفط الايرانية، بريتش المكسيكية.....الخ.
وتؤثر الشركات البترولية على السوق البترولية من خلال التاثير على السعر بتطوير اساليب الإنتاج والبحث والتنقيب.

II. أسعار النفط:

يعتبر سعر النفط من أهم الأسعار الاقتصادية وهو يحتل مكانة هامة في الدورة الاقتصادية ومن هذا المنطلق سنتناول في هذا العنصر تعريف سعر النفط وأنواعه.

1- تعريف سعر النفط[1]:

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

2- أنواع سعر النفط:

إن المتتبع لتاريخ أسعار النفط و تطوراته يوقن أن سعر النفط لم يخضع لوتيرة ثابتة إنما كان يتم وفقا لمصالح الشركات النفطية، مما ساهم في تعدد أشكاله حسب الهدف الذي تقتضيه مصلحة هذه الشركات، و يمكن أن نميز بين الأشكال التالية لسعر النفط و هي:

- **السعر المعلنPOSTED PRISE :**[2] يقصد بها أسعار النفط المعلنة رسميا من قبل الشركات النفطية و ظهر هذا السعر لأول مرة عام 1880 في الولايات المتحدة الامريكية من قبل شركة ستاندر اويل والتي كانت تحتكر شراء النفط من منتجيه المتعددين في السوق الامريكية.
- **السعر السوقي(الحقيقي)MARKET PRISE**[3]**:** ظهر هذا النوع للوجود أواخر الخمسينات، حيث عملت به الشركات النفطية المستقلة من خلال تقديم تسهيلات أو حسومات متنوعة يوافق عليها المشتري كنسبة مئوية تخصم من السعر المعلن أو تسهيلات في الدفع، حيث يمكن تعريف السعر السوقي بأنه عبارة عن السعر المعلن مطروحا منه الحسومات أو التسهيلات المختلفة الممنوحة من طرف البائع للمشتري.
إن للأسعار الحقيقية تأثيرا اقتصاديا وسياسيا هاما على الرغم من أن كمياتها تمثل نسبة صغيرة من الإنتاج في الشرق الأوسط حيث أنها تعكس بصورة غير مباشرة مصالح الشركات النفطية في المنطقة، حيث ازدادت أهميته لدى الأقطار العربية بعد أن أخذت ميكانيكية السوق تلعب دورا رئيسيا في تحديد سعر النفط و قيام الشركات الوطنية بممارسة حقها المشروع في تسويق نفطها الخام، و قد طبقها العراق بنجاح بعد أن أممت عمليات شركة نفط العراق عام1972 .
- **سعر الإشارة REFERENCE PRISE :**[4] سعر الإشارة هو السعر الذي يقل عن السعر المعلن ويزيد عن السعر الحقيقي و بذلك يمثل النقطة الوسطى بين السعرين المعلن و

---

[1] - محمد احمد الدوري، **المرجع السابق**، ص194.
[2]- حمزة بن الزين .وليد قرونقة، **أثر تطور أسعار النفط على السياسة المالية للجزائر خلال فترة 2000-2015** ، المجلة الجزائرية للدراسات المحاسبية والمالية-عدد03 /2016 ص87.
[3]- رملي نعيمة، مخلفي عبد الحميد، المرجع السابق، ص 33، 34.
[4]- زكريا عبد الحميد باشا - محمد، **أزهـر السماك"دراسات في اقتصاديات النفط و السياسة النفطية"**، جامعة الموصل، سنة 1979-1980، ص292.

الحقيقي، و يمكن التوصل إلى سعر الإشارة عبر اتفاق بين الشركة المنتجة للنفط و الدولة المستوردة كما حصل بين الجزائر و فرنسا عام
1965 حيث كانت أول مرة يطبق فيها هذا السعر بحيث لا يجوز احتساب مبيعات النفط الخام من خلاله بأقل من هذه الأسعار كما تم احتساب العوائد الحكومية في الإنفاق بين فترويلا و الشركات العاملة في أراضيها وفق هذه الأسعار وليس على أساس الأسعار الحقيقية التي كانت سائدة بين الطرفين و ذلك في1 جانفي1967 .

- **أسعار الكلفة الضريبية:** وهي تعني الكلفة التي تتحملها الشركات النفطية بموجب الاتفاقيات النافذة المفعول للحصول على برميل أو طن من النفط وهو يساوي تكلفة الإنتاج البترول زائد عائد الحكومة البترولية.
أي أنه السعر المعادل لكلفة إنتاج النفط الخام مضافا له قيمة ضريبة الدخل والريع بصورة أساسية، العائدة للدول النفطية مانحة اتفاقيات استغلال الثروة النفطية .
- **الأسعار الفورية:** [1] هو سعر الوحدة النفطية المتبادلة أنيا أو فوريا في السوق النفطية الحرة، وهذا السعر معبر لقيمة السلعة النفطية نقديا في السوق الحرة للنفط المتبادل بين الأطراف العارضة والمشترية بصورة فورية.

3- العوامل المحددة والمؤثرة في الأسعار النفطية

1-3 التنظيمات الدولية من أهم المنظمات الدولية التي لها تأثير في أسعار النفط هي:

3-1-1منظمة الدول المصدرة للنفط الأوبك (OPEC):

تستمد المنظمة اسمها من الأحرف الأربعة المكونة للكلمات التالية:[2]

OPEC : Organization of **P**etroleum **E**xporting **C**ountries .

أنشأت هذه المنظمة نتيجة لوجود بعض الشركات متعددة الجنسية والدول المصنعة على شكل تنظيم مشابه للكارتل[3] التي تسيطر على أسعار البترول وتتحكم فيها حيث كانت هي السبب الأساسي في انخفاض الأسعار في معظم الأحيان مما ادى الحاق أضرار كبيرة باقتصاديات البلدان الأخرى وبناءا على مبادرة فنزويلا عقد اجتماع في بغداد بين 10 و14 من شهر ديسمبر 1960 ضم ممثلي ايران ،العراق ،الكويت،المملكة العربية السعودية،فنزويلا،وتقرر من هذا الاجتماع التاريخي إنشاء الأوبك . فالهدف الاول لهذه المنظمة كان الإبقاء على أسعار النفط الذي يستغله الكارتل الدولي للنفط خارج حدودها في مستوى مرتفع ، وحماية مصالح الدول المنتجة كضمان حل ثابت لها كتأمين تصدير ها إلى الدول المستهلكة بطريقة اقتصادية منتظمة، وفوائد مناسبة لرؤوس اموال الشركات المستثمرة في الصناعات البتَّرولية وتنسيق الجهود التي تبادلها بلدان الدول المنتجة لانتزاع حصة أكبر من الأرباح الناتجة عن استغلال ثرواتها الخاصة تتألف المنظمة حاليا من 12 دولة هي :الجزائر، أنغولا، اندونيسيا، العراق، إيران، الكويت، ليبيا، نيجيريا، قطر، السعودية، الإمارات العربية المتحدة و فنزويلا، وقد ثبتت الاهداف الرئيسية لهذه المنظمة في :

---

[1] - بغداد بنبن، عمر موساوي، **استخدام نماذج السلاسل الزمنية للتنبؤ بأسعار البترول**، المجلة الجزائرية للتنمية الإقتصادية – عدد / 07 ديسمبر 2017 ، ص94.

[2] - عبد القادر سيد احمد ، **الاوبك ماضيها وحاضرها وافاق تطورها**، ديوان المطبوعات الجامعية 1982، ص75.

[3] - **الكارتل**: يقصد بالكارتل في صناعة النفط اتفاق الشركات الكبرى في السيطرة على العمليات اللاحقة و السوق الفورية من خال الاشتراك في توسيع السيطرة على احتياطات خاصة منها الشرق الاوسط وذلك بهدف استبعاد المنافسة السعرية والسيطرة على السوق.

- توحيد السياسات النفطية بين الدول الاعضاء وعمل افضل الطرق لحماية مصالحهم الفردية والجماعية مع تحسين عائدات البترول للدول الاعضاء عن طريق تنسيق سياستها البترولية العامة للاستفادة من هذه الثروة .
- العمل على استقرار أسعار النفط في الأسواق العالمية .
- فرض رقابة على ثرواتها النفطية وعلى عمليات الاستخراج والنقل والأسعار.
- تطوير الخبرات الفنية في مجال الاستغلال والتصنيع .

3-1-2الوكالة الدولية للطاقة[1](IEA):

لقد أنشئت هذه الوكالة كرد فعل على أزمة السويس عام 1956 وعلى ارتفاع أسعار النفط عامي 1973-1974 لفرض توحيد وتنظيم جهود الدول المستهلكة في وجه(OPEC) ففي مستهل 1974 وجه رئيس الولايات المتحدة نيكسون الدعوة إلى، حكومات الدول الصناعية الكبرى المستوردة للنفط لحضور اجتماع في واشنطن11-02-1974 لبذل جهود منسقة لتنمية مصادر الطاقة البديلة في إطار منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية (OECD).

وقد شملت في عضويتها 18 دولة صناعية غربية من أعضاء منظمة(OECD) ومقرها باريس، وقد ارتفعت العضوية إلى 24 دولة وهي الولايات المتحدة، وكندا، المملكة المتحدة، ألمانيا، ايطاليا، اليابان، استراليا، نيوزيلندا، السويد، الدانمارك، بلجيكا، هولندا، لوكسمبورج، ايرلندا، سويسرا، اسبانيا، النمسا، تركيا، اليونان، فرنسا، فلندا، المجر، البرتغال، النرويج.

لقد سعت الوكالة لتحقيق أهدافها المعلنة لصياغة برنامج عمل للدول المستهلكة للطاقة وهي:

- ✓ تحديد مستوى مشترك من الاستقلالية النفطية أثناء الطوارئ وتحقيق الإجراءات الكفيلة بضغط الطلب وترشيد الاستهلاك.
- ✓ صياغة نظام معلومات يوزع دورياً حول السوق النفطي العالمي.
- ✓ وضع برنامج طويل المدى يهدف إلى تقليص التبعية للبلدان المنتجة وتقليل الاعتماد على الطاقة المستوردة.
- ✓ تشجيع وتنمية الطاقة البديلة كالطاقة الذرية والشمسية وغيرها.
- ✓ تكوين خزين من النفط يكفي لاستهلاك تسعين يوماً، لمواجهة الطوارئ ولغرض التأثير في السوق النفطية .

3-2 العوامل الجيوسياسية: لقد كان هناك إجماع في أوساط المحللين على أن أساسيات السوق من طلب وعرض ومستويات المخزون غير كافية لتبرير الاختلال في مستويات الأسعار خاصة خلال السنوات الأخيرة، فقد كان للأزمات النفطية والعوامل الجيوسياسية والكوارث الطبيعية دور أساسي في التأثير على أسعار النفط، لقد تأثر سعر النفط في السوق البترولية العالمية بداية من السبعينات إلى غاية 2008بعدة صدمات نفطية من بينها:[2]

- **الأزمة النفطية عام1973 :** لقد أطلق على هذه الأزمة اسم أزمة تصحيح الأسعار البترولية وتقييم برميل بقيمته الحقيقية التي كانت متدنية إلى مستويات قياسية .حيث في سنة 1973 قررت المنظمة زيادة أسعار البترول من جانب واحد لتقفز من 3 دولار للبرميل الواحد في أكتوبر 1973 إلى 12 دولار للبرميل، أي رفع الأسعار النفطية بنسبة 400 %

[1]- محمد بن بوزيان، أ .عبد الحميد لخديمي، **مداخلة بعنوان" تغيرات سعر النفط والاستقرار النقدي في الجزائر"** مجلة اداء المؤسسات الجزائرية العدد 2012/02، ص188.

[2]- محمد بن بوزيان، أ. عبد الحميد لخديمي، المرجع السابق ص188.

- **الأزمة النفطية عام1979 :** عادت وارتفعت الأسعار ثانية وبشكل مفاجئ سنة 1979 ثلاث مرات اثر الحرب العراقية – الإيرانية (حرب الخليج الأولى) من 13 دولار إلى 32 دولار للبرميل خلال أشهر قليلة مما أدى إلى انفجار أزمة بترولية ثانية.
- **الأزمة النفطية المعاكسة1986:** لقد جاءت هذه الأزمة معاكسة للصدمة النفطية الأولى و الثانية، حيث أن كان لهما الأثر السلبي على الدول الصناعية الكبرى المستهلكة للنفط، أين سجلت الأسعار مستويات مرتفعة جدا نتيجة انخفاض الإمدادات النفطية وزيادة الطلب، أما أزمة النفط الثالثة و التي بدأت في فيفري 1986 ، فكان لها الأثر السلبي على الدول المنتجة للنفط في مقدمتها دول الأوبك نتيجة لانخفاض الأسعار إلى مستويات متدنية بسبب زيادة العرض النفطي عن الطلب عليه، وذلك عندما قامت كل من السعودية و الكويت برفع صادراتها النفطية مما أدى إلى انخفاض أسعار النفط إلى 15,20 ثم إلى 10 دولار للبرميل، ومنه انخفضت عائدات النفط لكل من نيجيريا، فنزويلا، الجزائر و اندونيسيا ب 5 إلى9 مليار
- **الأزمة النفطية عام 2004:** [1] تميز عام 2004 بارتفاع متواصل لأسعار النفط لمعظم السنة ووصولها إلى مستويات قياسية لم تشهدها الأسعار الاسمية للنفط من قبل، إذ وصل المعدل السنوي لسعر سلة أوبك 36.0دولار للبرميل(وهو أعلى معدل سنوي لسلة أوبك منذ بدء العمل بنظام السلة في عام 1987).

4- محددات أسعار النفط:

من البديهيات المعروفة اقتصاديا أن سعر أي سلعة يتحدد في الغالب بين قوى عرض و طلب هذه السلعة، حيث أن هذا التفاعل هو الذي يؤدي في النهاية إلى التوصل إلى سعر محدد تتساوى عنده الكمية المطلوبة مع الكمية المعروضة من هذه السلعة و هذا ما يسمى اقتصاديا بحالة التوازن،بالإضافة إلى ذلك تتأثر السلعة النفطية بعوامل منها ما هي طبيعية، ومنها ما هي سوقية ومنها ما هي سياسية، لذلك سنقوم في مطلبنا هذا بإبراز أهم العوامل المؤثرة في أسعار النفط حتى و إن تعددت فإننا سنقتصر على أهمها المتمثلة في عوامل السوق أي العرض و الطلب.

1- **الطلب النفطي:**[2] يقصد بالطلب النفطي مقدار الحاجة الإنسانية المنعكسة في جانبها الكمي والنوعي على السلعة النفطية كخام أو منتجات نفطية عند سعر معين وفي خلال فترة زمنية محدودة بهدف إشباع وتلبية أو سد تلك الحاجات الإنسانية سواء كانت الاغراض استهلاكية كالبنزين لتحريك السيارات أو الكيروستين كالنفط الأبيض للإنارة والتدفئة...الخ، أو لأغراض إنتاجية كالمنتجات النفطية المستخدمة في الصناعة البتروكيمياوية.

2- **العرض النفطي:** يقصد بعرض النفط الكميات المتاحة من السلعة النفطية في السوق الدولية بسعر معين وخلال فترة زمنية محدودة، والعرض البترولي يكون فرديا لبائع أو طرف عارض أو يكون عرضا كليا لمجموعة بائعين أو أطراف عارضين لتلك السلعة بسعر أو أسعار مختلفة في زمن محدد، ويتسم العرض بالمرونة القليلة على المدى القصير، إلا أنه قد يكون أكثر مرونة في المدى البعيد[3].

---

[1] - هوام منصف- لطرش النوري، **أثر تغيرات أسعار النفط على السياسة النقدية في الجزائر**، مذكرة مقدمة لاستكمال متطلبات شهادة ماستر أكاديمي، جامعة العربي التبسي- تبسة- علوم التجارية، سنة2016، ص22.

[2] - محمد احمد الدوري، المرجع السابق، ص147.

[3] - اوزان حسين، كرفاح أسماء، المرجع السابق ص 16 15,

3- **المخزون الاحتياطي:** يشكل المخزون الاحتياطي الأمريكي واحدا من أكبر العوامل تأثيرا على الأسعار، ففي حالة ارتفاع المخزون يتراجع الطلب على النفط وبالتالي يزداد المعروض فتتراجع الأسعار، والعكس في حالة تراجع المخزون الاحتياطي إما بسبب زيادة الاستهلاك أو بسبب دخول الدولة في حرب مما يجعلها في حاجة كبيرة إلى النفط.

4- **إنتاج أوبك:** منظمة أوبك هي عبارة عن منظمة تضم عددا من الدول الكبرى المصدرة للنفط وعلى رأسها السعودية ونيجيريا، وقد كان للمنظمة دورا كبيرا في العهد السابق في تحريك أسعار النفط خصوصا ما حدث في حرب أكتوبر بعد قطع إمدادات النفط عن الولايات المتحدة والدول التي تساند إسرائيل الأمر الذي أدى إلى ارتفاع الأسعار، أما في السنوات الماضية ومع نشوب الأزمة المالية العالمية التي حدثت في أمريكا عام 2007 فقد تلاشي تأثير المنظمة بشكل كبير في التحكم في أسعار النفط بعدما طال الركود الاقتصادي معظم الدول الصناعية الكبرى المستهلكة للنفط، الأمر الذي أدى بشكل كبير إلى تراجع الطلب على النفط بعدما توقفت معظم المصانع والشركات، وفي خلال هذه الفترة قامت منظمة أوبك بخفض الإنتاج أكثر من مرة وذلك للعمل على ضبط أسعار النفط في مستوى عادل ولكنها كلها جاءت بالفشل وذلك لانتقال السبب إلى غيره، حيث أن المشكلة لم تكن هي زيادة المعروض ولكن المشكلة هي تراجع الطلب، في الوقت الذي بدأت تعاني فيه أعضاء هذه المنظمة من تراجع أسعار النفط والضغوط التي تواجهها ميزانيات هذه الدول لاعتمادها بشكل أساسي على صادرات النفط، لتصبح مضطرة لزيادة الإنتاج وذلك لتعويض فارق انخفاض السعر لسد العجز في الميزانية وهذا قد ترتب عليه انخفاضا أكثر في الأسعار لتسجل خلال ذروة الأزمة 31 دولار /برميل.

5- **أسعار صرف الدولار:** لا شك أن صرف الدولار مؤثر جدا على أسعار النفط وذلك لأن معظم الدول المنتجة تقوم عملاتها بالدولار وهذا يعني أنه في حالة انخفاض الدولار فإن النفط يصبح أكثر جاذبية من قبل المستثمرين الذين يشترون بعملة غير الدولار.

6- **مضاربات الأسواق:** قد تتسبب مضاربات المستثمرين في أسواق النفط إلى تضرر الاقتصاد العالمي وذلك لأن هذه المضاربات قد تؤدي إلى أن يباع برميل النفط بأضعاف ثمنه الحقيقي أو العكس والذي قد يقود إلى حدوث تضخم في الاقتصاد العالمي كما حدث في 2008حيث ارتفع سعر برميل النفط إلى 145 دولار/برميل على الرغم من تراجع الطلب على النفط من قبل الدول الصناعية الكبرى وعلى رأسها الولايات المتحدة بسبب الأزمة المالية العالمية.

5- أطوار تسعير البترول

جاء تطور تسعير البترول الخام وطرق تحديده متأثرا وبنسبة كبيرة بالعوامل السياسية والاقتصادية بالإضافة إلى طبيعة السوق البترولية السائدة حينها، ومن الملاحظ أنه يمكن تفسير مراحل هذا التطور إلى ثلاثة فترات رئيسية ومتباينة فيما بينها وهي: [1]

1- **مرحلة تسعير البترول الخام في ظل الاحتكار المطلق (1920-1939):** تسعير البترول الخام لهذه المرحلة يمكن تقسيمها بدورها إلى ثلاثة مراحل:

❖ **مرحلة نقطة الأساس الواحدة:** فرضت الشركات البترولية الاحتكارية نظاما خاصا بالأسعار المعلنة عرف بنظام نقطة الأساس الواحدة ويتم من خلاله حساب كل أسعار الخامات العالمية كما

[1]- بغداد بنبن، عمر موساوي، المرجع السابق، ص94.

يلي :سعر خام خليج المكسيك مضاف إليه تكاليف النقل والتأمين من منطقة خليج المكسيك إلى مناطق الاستيراد.

- ❖ **مرحلة نقطة الأساس المزدوجة:** بموجب هذا النظام الجديد تمت إضافة نقطة أساس جديدة في منطقة الخليج العربي إضافة إلى نقطة خليج المكسيك، فكان بترول الخليج العربي يحسب على أساس خامات خليج المكسيك في الأسواق الدولية مضاف إليه أجور الشحن الحقيقية من مناطق الإنتاج إلى مناطق الاستهلاك.
- ❖ **مرحلة نقطة الأساس الواحدة المتعادلة:** وصار يحسب في هده المرحلة سعر بترول الخليج العربي كما يلي، سعر بترول الخليج العربي مضافا إليه تكاليف النقل من الخليج العربي إلى ميناء ساو ثمين بغرب انجلترا.

2- **مرحلة تحديد سعر البترول الخام في ظل الانحصار الاحتكاري (1950 - 1980)**[1]

تسعير البترول الخام لهذه المرحلة يمكن تقسيمها بدورها إلى ثلاثة مراحل:

- ✓ **قاعدة صافي المحقق:** وفق هذه القاعدة كان يتم الاعتماد على سعر البترول الأمريكي وسوق خليج المكسيك في تحديد الأسعار المعلنة للبترول.
- ✓ **قاعدة سعر الإشارة :**خلال هذه الفترة أصبحت منظمة الأوبك والشركات البترولية الاحتكارية تحدد الأسعار.
- ✓ **قاعدة السعر الرسمي :**شهدت هذه المرحلة تصحيحا هيكليا في أسعار البترول حيت تمكنت منظمة الدول المصدرة للبترول وخاصة العربية منها من رفع مستوى السعر المعلن وفقا ما يتماش مع مصالحها الخاصة.

3- **مرحلة تسعير البترول الخام في ظل المنافسة الحرة (1980-2017)**[2]**:** في هذه المرحلة زالت سيطرة الشركات البترولية الاحتكارية لتنتقل هذه السيطرة إلى يد منظمة الدول المصدرة للبترول حيث أصبحت تتحكم في الأسعار، لكن لم تدم إلا ستة سنوات، ولكن بسبب الفوضى التي عرفتها منظمة الأوبك، نتيجة تعارض مصالح الدول الأعضاء خاصة نيجيريا وإيران، وسوء العلاقات الإيرانية العراقية هذا من جهة، ومن جهة أخرى المنافسة القوية التي فرضتها الدول غير الأعضاء في منظمة الأوبك، بزيادة حصتها في الإنتاج وإغراق السوق البترولية، مما ألغى سيطرة هذه المنظمة في مجال التسعير، وفتح المجال أمام ميكانيزمات العرض والطلب للتأثير على أسعار البترول.

III. النفط في الجزائر

1- تاريخ النفط في الجزائر و أهميته

[1]- بغداد بنبن، عمر موساوي ، المرجع السابق، ص95.
[2]- نفسه، ص95.

تعتبر الجزائر من البلدان الأقل تنوعها في صادراتها إذ يمكن تصنيفها على أنها من الدول التي تعتمد بشدة على تصدير سلعة واحدة أساسية وهي المحروقات وبنسبة تفوق % 95 في المتوسط، كما تشكل الجباية البترولية أكثر من 60% من إيردات الميزانية العامة للدولة، وهو وضع يجعل الاقتصاد الجزائري شديد الحساسية والتأثر بالتغيرات الحاصلة في سوق النفط في ظل صعوبة التنبؤ بسعر النفط المعروف تاريخيا بأنه الأكثر تقلبا من بين السلع الرئيسية.

1. 1 تاريخ النفط في الجزائر: [1]

"يرجع تاريخ اكتشاف النفط في الجزائر إلى بداية القرن العشرين، وأول محاولة للبحث والتنقيب عن النفط بدأت عام 1913 حيث كان أول إقليم أجري فيه البحث هو الإقليم الغربي من منطقة غليزان، وفي عام 1946 اكتشفت شركة البترول(الصور الفرنسية)أول حقل نفطي في واد قطرني 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 في1956 حيث تم اكتشاف أول حقل نفطي في الصحراء الجزائرية هو حقل حاسي مسعود وذلك في جوان1956، ثم توالت الاكتشافات وبدأ الإنتاج والتصدير والذي تطور من 0,4مليون طن سنة 1958، إلى 20,7 مليون طن سنة1969, ويقدر إنتاج الجزائر 1216برميل يوميا لسنة2012.
وتتبع الجزائر حاليا سياسة نفطية حادة تسعى إلى زيادة الإنتاج والتصدير وضمان حصتها في الأسواق العالمية وخاصة السوق الأوروبية والأمريكية .

1- 2- أهمية النفط في الاقتصاد الجزائري:[2]

الاقتصاد الجزائري له اعتماد مطلق على المحروقات حيث يمثل ثلثي الإنتاج المحلي والدخل القومي مصدرهما إنتاج المحروقات من النفط، إضافة لكونه أكثر من 60% من الإيرادات المحلية للميزانية العامة, ومصدرها الأرباح التي تجنيها الحكومة من صادرات البترول والغاز. وتكمن أهميته في انه مادة خام أساسية في العديد من فروع الصناعات الكيماوية والبتروكيماوية ناهيك على إن له دور غير مباشر في دعم أجور ورواتب العمال وتمويل الاستهلاك العام والخاص ودعم نشاطات الإنتاج من زراعة وصناعة تحويلية إضافة إلى دعم الصناعة البترولية ومنتجاتها المكررة .

2- أثر تقلبات أسعار النفط على الاقتصاد الجزائري

2-1 أسعار النفط وأثرها على الاستقرار النقدي:[3]

يمكن أن نتبع الأثر الذي تسببه أسعار النفط على التضخم وسعر الفائدة في الجزائر من اتجاهين مختلفين:

[1] - عبد العزيز وطبان،" **الاقتصاد الجزائري ماضية وحاضره 1930-1980** "، الديوان الوطني للمطبوعات الجامعية، د ط، 1992، ص52.
[1]-قويدري قوشيح بوجمعة، المرجع السابق، ص38-39
[3]- محمد بوزيان، عبد الحميد خديمي،المرجع السابق، ص 189.

الأول :محلي من خلال الفوائد النفطية وإجراءات الإنفاق الحكومي.

الثاني :خارجي عن طريق التضخم المستورد (التغذية المرتدة).

2-1-1 الإنفاق العام والعجز الموازني

يرى Orszag (2003) بأن هناك سببين رئيسيين يؤديان بعجز الموازنة إلى الرفع من معدلات الفائدة الاسمية.

أولا :سينتج عن عجز الموازنة العمومي انخفاض في الادخار الكلي بشكل لا تزيد فيه المدخرات الخاصة الأخرى بنفس الكمية (وهذا في ظل غياب فرضية المكافئ الريكاردي) مع غياب تدفقات رأس المال الأجنبي معوضة، هذا يؤدي لا محالة إلى انخفاض في عروض رؤوس الأموال.

ثانيا: سينتج عن عجز الموازنة زيادة في أسهم الدين العمومي بشكل يخفض من دفع السندات الحكومية (نسبة إلى الأصول المالية الأخرى)، وهذا إما يؤدي إلى ظهور أثر المحفظة المالية أي الزيادة من معدلات الفائدة في السندات الحكومية من أجل تحفيز المستثمرين على امتلاك المزيد منها [1].

مما لا شك فيه أن أي حكومة تعاني من عجز موازني دائم ستلجأ إلى تمويل هذا العجز وهنا يأتي الإصدار النقدي أي التوسع النقدي فيما تتوفر لديه السيولة الكافية مما سيولد ضغوطا تضخمية، وهذا ما شهدته الجزائر في سنوات عدة، ففي ظل عدم فعالية النظام الجبائي والاعتماد الكبير على الافتراض الخارجي سيزداد الاعتماد على الضريبة التضخمية .

2-1-2 سعر النفط ومعامل الاستقرار النقدي

إن تحقيق الاستقرار النقدي لا يشترط في ظل التوازن الاقتصادي فقد يحدث الاستقرار في ظل ظروف التوازن الاقتصادي وهنا نتحدث على توازن مستقر، كما قد يحدث أيضا في ظروف عدم التوازن كالاقتصادي فنكون بصدد الحديث عن توازن غير مستقر أي إما التوازن المستقر أو اللاتوازن.

ومحاولة منا للوقوف على العلاقة بين السوق النقدي وسوق الصرف والسوق العيني في الاقتصاد الجزائري، وجب دراسة معامل الاستقرار النقدي الذي يساوي: [2]

$$(CSM = \frac{\Delta M_2/M_2}{\Delta GDP/GDP})$$

أي التغيرات في الكتلة النقدية على التغيرات في الناتج المحلي الإجمالي حيث:

CSM: معامل الاستقرار النقدي

M_2: التغير في الكتلة النقدية

M_2: الكتلة النقدية

GDP: التغير في الناتج المحلي الإجمالي

GDP: الناتج المحلي الإجمالي

[1] - محمد بوزيان المرجع السابق،ص189

[2]- نفسه، ص 190،191 .

حيث أن الاستقرار النقدي لم يكن مستقرا خلال السنوات التالية1971، 1975، 1982،1997 ، 1987، فقد تجاوز المستوى المطلوب للاستقرار وهذا بفعل زيادة الإنفاق الاستثماري لتمويل برامج التنمية لكن ما يلفت النظر هو سنتي1998،2001 حيث نجد أن التغير في الكتلة النقدية تجاوز في حجم الناتج بنسبة كبيرة، وهذا يعني أن هناك ضغوط تضخمية كبيرة ويفسر أن برامج التنمية الاقتصادية والإنعاش الاقتصادي عرف تمويل كبير في مختلف القطاعات لاسيما قطاع العقارات والإسكان التي لا تظهر نتائجها إلا بعد فترة طويلة جدا وهذا ما تجسد في السنوات الأخيرة، ليعود إلى ارتفاع جزئي في سنة2007.

2-2 أثر سعر النفط على احتياطي الصرف[1]

يعتبر قطاع المحروقات القطاع الأساسي الذي يرتكز عليه الاقتصاد الجزائري كما يمثل العامل الرئيسي المعزز للتوازنات الاقتصادية الذاتية الداخلية والخارجية، يعتبر احتياطي الصرف الأجنبي أداة هامة للبنك المركزي الجزائري الذي يستعمله للإدارة والحفاظ على استقرار العملة من خلال تدخله لسوق الصرف، ولقد عرف احتياطي الصرف الأجنبي منذ السبعينات إلى غاية 2013 تطورات عديدة نتيجة تغيرات أسعار النفط، حيث أن تقلبات أسعار النفط أثرت بشكل كبير على تغيرات احتياطي الصرف من خلال الزيادة في العوائد النفطية حيث أنه يوجد شبه تكامل بينهما حيث نجد في السبعينات تغير كبيرة ومحسوس وبنسب عالية تقدر219.95%.

حيث وصلت حينها إلى 912.192 مليون دولار سنة 1973 لتليها زيادة بنسبة % 59.42 أين وصل احتياطي الصرف إلى 1454.28 مليون دولار سنة 1974 وهذه المرحلة مهمة أين قررت دول الأوبك زيادة سعر نفطها بسبب انخفاض قيمة الدولار على إثر التخفيض الذي أجرته و.م.أ على سعر صرف الدولار في سنة 1971 ، أما في الثمانيات والتسعينات فقد عرف احتياطي الصرف انخفاض بسبب أزمة النفط ودخول الجزائر في مديونية خارجية شكلت عبء ثقيلا على الاقتصاد الجزائري وقد استمر هذا التذبذب بين الارتفاع والانخفاض إلى غاية أواخر التسعينات، أما في بداية الألفية الجديدة فقد تحسنت أسعار النفط وسجلت أسعار قياسية كان لها الأثر الكبير على احتياطي سعر الصرف حيث سجل مستويات قياسية.

جدول رقم(02): يوضح تطور احتياطي سعر الصرف من سنة1991-2013

الوحدة :مليار دولار

السنة	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
احتياطي سعر الصرف	3.46	1.50	1.50	2.60	2.10	4.20	8.05	6.84
السنة	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
احتياطي سعرالصرف	4.40	11.90	17.96	23.11	32.11	43.11	56.18	77.78
السنة	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	

[1]- محمد بوزيان، المرجع السابق، ص 191.

احتياطي سعرالصرف	110.18	143.50	149.3	150.1	183.1	190.66	194	

المصدر :صندوق النقد الدولي

3- السياسة النفطية في الجزائر

في هذا الفرع سنحاول التطرق لجملة من التوجهات العامة لسياسة قطاع المحروقات في بلادنا من خلال الدور الذي يلعبه في الاقتصاد الوطني، كما سنسلط الضوء على مرتكزات القطاع من أجل المحافظة على البيئة، وأخيرا التعاون الدولي والإقليمي في مجال الطاقة[1]:

1- رهانات قطاع المحروقات:

يلعب قطاع المحروقات دورا رئيسا في التنمية ويعتبر الأداة المحركة لباقي فروع الاقتصاد الوطني، حيث تساهم المحروقات بحوالي% 61 من الإنتاج المحلي وبأكثر من% 11 في الميزانية العامة من خلال الجباية البترولية، كما يشكل نحو% 47 من عائدات الصادارت وتساهم المحروقات في تلبية كامل الاحتياجات الوطنية من الطاقة حيث بلغ الاستهلاك لسنة 2010 حوالي 15,3 مليار م^3 من المنتوجات البترولية و 40 مليار م^3 من الغاز الطبيعي، إن الدور الهام الذي يضطلع به قطاع المحروقات ولا يزال في إستراتيجية التنمية الوطنية الشاملة مكن من وضع ورسم سياسة وطنية لقطاع المحروقات ترتكز على أربعة محاور رئيسية هي:

- ✓ تطوير صادرات المحروقات بغية تدعيم المشاريع التنموية.
- ✓ المساهمة في بناء نسيج صناعي متكامل ومتنوع.
- ✓ الاستخدام العقلاني للطاقة وتنمية الفروع المتناوبة(الطاقات المتجددة، التكنولوجيات الفعالة والنقية).
- ✓ -التعاون الدولي في مجال الطاقة.

2. السياسة المنتهجة في قطاع المحروقات للحفاظ على البيئة[2]:

إن لنشاطات قطاع المحروقات تأثيرات سلبية مباشرة على البيئة والصحة العمومية، فقد تم اتخاذ عدة إجراءات من أجل الإنقاص من حدة التأثيرات شملت :

- ترقية وتطوير استعمال الطاقات الأقل تلوثا(الغاز الطبيعي، غاز البترول المسال، البنزين الخالي من الرصاص).
- إنتاج الطاقة الكهربائية بنسبة49% من الغاز الطبيعي وتوجيهه للاستعمالات المتخصصة.
- التخفيض التدريجي لحصة المواد الطبيعية في ميزان الطاقة والتي يتم توجيهها للتصدير.
- بذل جهود خاصة من أجل استرجاع غازات المشاعل.
- تطوير تقنيات حجز وتخزين غاز ثاني أكسيد الكربون من خلال عملية إعادة حقنه في حقل عين صالح.
- الانخراط في المبادرة الشاملة للشراكة من أجل إنقاص كمية الغاز المحروق التي أطلقها البنك العالمي.

[1] - اوزان حسين، كرفاح أسماء، المرجع السابق، ص20،21.

[2]- عصماني مختار،**" دور الجباية البترولية في تحقيق النمو الاقتصادي المستدام في الجزائر من خلال البرامج التنموية(2001-2014)"**، مذكرة ماجستير في علوم التسيير، تخصص إدارة أعمال والتنمية المستدامة، كلية العلوم الاقتصادية، جامعة سطيف 2013-2014، ص97،

- إدراج برنامج خاص لإعادة تأهيل المصافي يرمي إلى تدعيم وتحديث وحدات المعالجة، ووضع نظام المراقبة الذاتي للإفرازات الهوائية وتحسين نوعية الوقود بخفض نسبة الكبريت والمواد العطرية بهدف توافق المنشآت مع النظم العالمية وتحسين نوعية المنتجات البترولية.
- إدراج نظام تسيير جذري لإزالة الفضلات السامة والخطرة الناتجة عن عمليات التحويل والإنتاج وذلك بمعالجة النفايات السائلة(المياه المستعملة، طين الحفر....) .

3. التعاون الإقليمي والدولي[1]:

ترتكز إستراتيجية الجزائر في مجال التعاون الدولي على اعتبارين أساسين، هما: أهمية قطاع المحروقات في الاقتصاد الوطني والواجبات المالية والتكنولوجية المرتبطة بتطوره وكذا التحولات الدولية في السنوات الأخيرة، في ظل تشكيل مجموعات إقليمية فضلا عن الاهتمامات البيئية وعولمة الاقتصاد التي تخول للطاقة دورا محركا في العلاقات الدولية، حيث يلعب البترول دورا بارزا في تكوين علاقات أساسها توافق وتقارب المصالح بين المنتجين والمستهلكين.

3-1 على المستوى الإقليمي: يشكل الغاز الطبيعي والكهرباء اتجاهات هامة لتطوير التعاون من أجل تحقيق مجموعة مغاربية متكاملة، ومن ثم السعي لخلق منطقة أورو-متوسطية للتبادل الحر، عبر:

-تطوير المبادلات الطاقوية بين ضفتي المتوسط من خلال روابط غازية وكهربائية.

-التصنيع من خلال مشاريع واسعة النطاق إقليميا في مجال البتروكيمياء والأسمدة والصناعة شبه طاقوية.

-تنفيذ مشاريع مشتركة ذات نجاعة طاقوية والمحافظة على البيئة.

3-2 على الصعيد الدولي: تستفيد الجزائر من حضورها على مستوى المنظمات والهيئات الدولية والإقليمية من أجل عرض محاور تعاون مع الشركاء الدوليين والاستجابة لاهتماماتهم في مجال الأمن والإمدادات، وتسعى الجزائر من خلال عملها الدؤوب في إطار منظمة أوبك إلى:

-متابعة وتعميق الحوار بين المنتجين والمستهلكين بهدف الوصول إلى إجماع حول ضرورة استقرار السوق النفطية ومستوى متوازن للأسعار.

- التكفل المنصف بالانشغالات البيئية دوليا بما يحقق استقرار مداخيل البلدان المنتجة للنفط والغاز الطبيعي وتعزيز الجهود التنموية لهذه البلدان.

خلاصة الفصل:

من خلال ما تطرق إليه هذا الفصل نستنتج ما يلي:

- ✓ هناك عدة أنواع لسعر النفط حسب تكلفة الإنتاج، نوعية النفط
- ✓ يتحدد السعر النفطي بمجموعة العوامل تؤثر في العرض والطلب على السلعة النفطية.
- ✓ وجود علاقة طردية بين أسعار النفط والمؤشرات الاقتصادية
- ✓ الاعتماد الكلي على عوائد أسعار النفط في اقتصاد الجزائر يؤدي إلى هشاشة الاقتصاد الجزائري.

[1]- عصماني مختار، المرجع السابق، ص99.

الفصل الثاني:
التنبؤ باستخدام السلاسل الزمنية

تمهيد

إن دراسة التنبؤ له أهمية كبيرة لما يقدمه من معلومات حول العناصر الأساسية التي تتميز بها ظاهرة ما عبر الزمن، وكيفية تطورها مستقبلا، فالتوقعات الخاصة بسعر النفط أو غيرها من المؤشرات الاقتصادية، تمكن الدولة من رسم و توجيه السياسات رغبة في تحسين الأوضاع الاقتصادية و الاجتماعية ، وتعزيز المكانة الاقتصادية و السياسية ناحية الخارج، حيث تعد السلاسل الزمنية من أهم المواضيع الإحصائية في بناء نماذج تفسير سلوك السلسلة الزمنية و استخدام النتائج للتنبؤ بسلوك السلسلة في المستقبل.

ومن خلال هذا الفصل سنحاول التطرق إلى:

I. مفاهيم عامة للتنبؤ

II. نماذج التنبؤ باستخدام السلاسل الزمنية

I. التنبؤ الاقتصادي

1. تعريف التنبؤ

لقد تعددت تعاريف التنبؤ ومن ضمن تلك التعاريف نذكر ما يلي:

تعريف أول: [1] إن التنبؤ فن و علم التوقع بالأحداث المستقبلية ، لان الخبرة و الحدس و التقدير الإداري له دور في التنبؤ وفي اختيار الأسلوب الملائم في التنبؤ.

و هو علم لأنه يستخدم الأساليب و الطرق الموضوعية الرياضية و الإحصائية في التنبؤ مما يرفع من درجة الدقة و يقلص من التحيز.

[1]- نجم عبود نجم **" مدخل إلى الأساليب الكمية نماذج و تطبيقات"**، عمان، مؤسسة الوراق، 2003 ، ص321

تعريف ثاني: [1] يمثل التنبؤ توقع أحداث المستقبل كأن تتنبأ بكمية الإنتاج الصناعي للعام القادم مثلا وعملية التنبؤ تشمل دراسات إحصائية و كمية للفترات الماضية، وكذلك دراسة الاتجاهات في المستقبل و على أساس هذه الدراسات نتوصل إلى وضع افتراضات للفترة المستقبلية.

تعريف ثالث: [2] إن التنبؤ هو عملية عرض حالي لمعلومات مستقبلية باستخدام معلومات تاريخية بعد دراسة سلوكها في الماضي.

تعريف رابع: [3] هو مزيج متكامل للعلم والفن والحكم الشخصي المطلوب لدراسة وضع الافتراضات التي يتم وضع التنبؤ على أساسها.

2. خطوات التنبؤ:

تتم عملية التنبؤ وفق خطوات محددة يمكن عرضيا في الأتي[4]:

1. تحديد الغرض من القيام بالتنبؤ.
2. جمع البيانات التاريخية.
3. عرض البيانات التاريخية عمى رسم بياني لتحديد مدى وجود نمط معين لاتجاه البيانات، سواء أظهرت وجود دورة معينة للبيانات أو وجود بيانات باتجاهات موسمية تمكن من توقع البيانات في المستقبل.
4. اختيار نموذج للتنبؤ والذي قد يستخدم في المواقف الإدارية المختلفة وعلى الإدارة تطبيق النموذج الذي يتماشى مع احتياجاته.
5. يتم في هذه المرحلة إجراء التجارب التي تظهر مدى صحة الطرق التي استخدمت في التنبؤ بالقيم الحقيقية التي ظهرت خلال الفترة الماضية.
6. يتم فيها استخدام أسلوب التنبؤ بقيم المتغيرات التابعة إثر حدوثها خلال فترة التنبؤ ويلاحظ هنا استخدام الأساليب الممكنة لإنشاء مستوى تحليل موثوق به .
7. يتم فيها إدماج التأثير الخاص بالعوامل الداخلية والخارجية على النتائج التي يتم الحصول عليها باستخدام أسلوب معين للتنبؤ
8. يتم فيها متابعة نتائج تطبيق أسلوب التنبؤ عن طريق تسجيل الأداء الفعلي و مراقبة خطأ التنبؤ.

---

[1]- فركوس محمد **" الموازنات التقديرية"** ، ديوان المطبوعات الجامعية، بن عكنون ، الجزائر، 1995 ، ص11

[2]- مولود حشمان **" نماذج و تقنيات التقدير قصير المدى"**، ديوان المطبوعات الجامعية، بن عكنون، الجزائر، 1998 ، ص177

[3]- بلمقدم مصطفى، بن عاتق عمر، **التنبؤ بالمبيعات وفعالية شبكات الامداد محاولة النمذجة**، ملتقى دولي ، ص3.

[4] - صونيا محمد البكري، **إدارة الإنتاج والعمليات**، الدار الجامعية، الإسكندرية، مصر، 2003 ، ص70، 71.

الشكل: (رقم 01) خطوات التنبؤ

المصدر : صونيا محمد البكري، المرجع السابق، ص72.

3. أهمية التنبؤ:

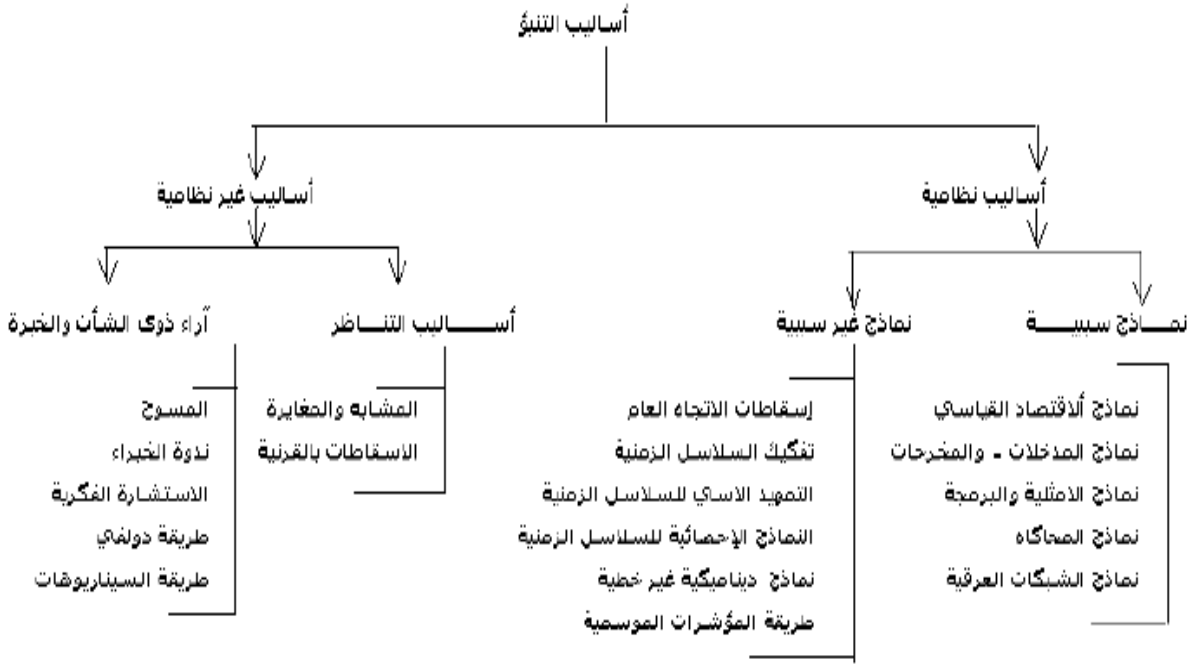
المؤسسة لا تعمل في ظروف ساكنة ولو كان الأمر كذلك لأصبح التخطيط عملية سهلة لذلك كان لابد من التنبؤ بالمستقبل ومن هنا تبرز أهمية و دور التنبؤ المتمثلة في[1] :

- ❖ يضمن إلى حد كبير الكفاءة والفاعلية للمؤسسة في المرونة مع البيئة الخارجية.
- ❖ معرفة احتياجات المؤسسة في المدى القصير والمتوسط.
- ❖ تساهم في الحد من المخاطر التي قد تواجه المؤسسة .
- ❖ تعطي صورة للمؤسسة من توجهها المستقبلي.
- ❖ تساهم بقدر كبير في اتخاذ القرار وترقب أثارها مستقبلا.

4. أساليب التنبؤ:

الشكل: (رقم 02): يوضح أساليب التنبؤ

[1]- بوغازي فريدة- بوغليظة الهام- سلامة وفاء، **"فعالية استخدام التنبؤ في الجهاز الإداري" ورقة مقدمة إلى الملتقى الوطني السادس "الأساليب الكمية ودورها في اتخاذ القرارات الإدارية"**، جامعة 20 أوت سكيكدة، الجزائر 2009، ص3.



المصدر: أ- جمال حامد، "أساليب التنبؤ" ، المجلد2 - العدد14 ، دار النشر المعهد العربي للتخطيط- الكويت، ص3.

1-4 الأساليب النظامية:

تعتمد على قاعدة صريحة بشان جميع المتغيرات التفسيرية التي تفسر سلوك الظاهرة ،و استنادا على النظرية الاقتصادية نقوم بتحديد جميع المتغيرات التي تدخل في تفسير الظاهرة على شكل نموذج رياضي قابل للتقدير ،و تنقسم هذه الأساليب إلى مجموعتين هما : نماذج سببية و أخرى غير سببية سنقوم بالتطرق لها على النحو التالي[1]:

1-1 النماذج السببية أو التفسيرية:

يستند إلى أن أي ظاهرة من الظواهر(المتغير التابع) ترتبط بمسببات عديدة (المتغيرات السببية أو التفسيرية) التي تؤثر على درجة وجود و تكوين تلك الظاهرة . كل واحد منها يؤثر بدرجة معينة، وإذا أمكن إيجاد نموذج رياضي مناسب يعبر عن العلاقة السببية و يقدر إحصائيا و بكفاءة عالية و بدون تحيز، و من أهم النماذج السببية نجد:

أ- **نماذج الاقتصاد القياسي:** تعتمد هذه النماذج في قياس و تفسير العلاقة بين المتغيرات استنادا إلى النظرية الاقتصادية بشأن المتغيرات التي تدخل في تفسير سلوك المتغير التابع وتتطلب هذه النماذج[2]:

[1]- بن احمد فاطمة الزهراء، **"طرق و أساليب التنبؤ بالمبيعات "** مذكرة لنيل شهادة ماستر تخصص إدارة أعمال الموارد البشرية، جامعة أبو بكر بلقايد تلمسان 2015، ص26.
[2]- بن أحمد فاطيمة الزهراء، الرجع السابق، ص27.

- تحديد النظرة الاقتصادية الخاصة بموضوع البحث.
- صياغة نموذج رياضي.
- جمع البيانات الخاصة بمتغيرات النموذج.
- تقدير النموذج.
- اختبار النموذج.
- استخدام النموذج في التنبؤ.

ب- **نماذج المدخلات و المخرجات**: يتم تصوير العلاقة التبادلية بين مختلف القطاعات الاقتصادية خلال العملية الإنتاجية في جداول مدخلات و مخرجات ذلك في فترة زمنية معينة، من خلال توضيح مدخلات كل قطاع في احتياجاته من مستلزمات الإنتاج لكل القطاعات الأخرى، تستخدم نماذج المدخلات و المخرجات في عملية التخطيط والتنبؤ.

ت- **نماذج البرمجة الخطية:** تعتبر البرمجة الخطية من أهم النماذج الأمثل ، و تهتم بطريقة استخدام الموارد المتاحة في وصف العلاقة بين متغيرين وأكثر من خلال تعظيم أو تصغير دالة الهدف و التي تحتوي على متغيرات هيكلية يتم تحديد مستويا بشكل يحقق أكبر(أصغر) قيمة لدالة الهدف، و يشير لفظ الخطية إلى وجود علاقة خطية بين هذه المتغيرات و هذه العلاقة مباشرة و نسبية .

ث- **نماذج المحاكاة:** لتفادي أية مشكلة قد تواجه الباحث عند إجراء التجارب على أي نظام حقيقي ، يستخدم لذلك نماذج المحاكاة و هي نماذج رياضية تمثل و تعكس جميع خصائص و سلوك النظام الحقيقي للتعرف على الآثار المحتملة لقرارات و سياسات اقتصادية معينة قد تؤثر على المسار المستقبلي لبعض المتغيرات ،و كما تستخدم في المفاضلة بين عدد من السياسات الاقتصادية التي تحقق الهدف المنشود.

2-1 نماذج غير سببية:

تعتمد تلك النماذج على القيم التاريخية للمتغير المراد التكهن بقيمته المستقبلية و لا تحتاج إلى تحديد المتغيرات التي تفسر سلوكه، و من أهم النماذج الغير السببية[1]:

أ- **إسقاطات الاتجاه العام**: تعتبر إسقاطات الاتجاه العام من أكثر الطرق شيوعا في التنبؤات طويلة المدى للمتغيرات الاقتصادية و يعرف الاتجاه العام لسلسلة على أنه الخط العام للتغير في قيم المتغير موضوع البحث مع تجاهل المتغيرات الأخرى سواء الموسمية ، الدورية ، أو العشوائية ، كما أن تذبذبات السلسلة الزمنية ناتجة عن مكوناتها التالية:

- ✓ الاتجاه العام ،و الحركة العامة على المدى البعيد.
- ✓ التقلبات الموسمية ، تقلبات منتظمة تكرر نفسها حسب فترة زمنية.
- ✓ التقلبات الدورية ،حسب الدورة الاقتصادية.
- ✓ التقلبات العشوائية ،لأسباب عوامل الطبيعة و غيرها.

ب- **النماذج الإحصائية السلاسل الزمنية**: تقوم هذه النماذج بتفسير المتغير التابع بواسطة الزمن او بسلوك نفس المتغير في الماضي، وترتكز هذه النماذج على الجانب العشوائي في السلسلة الزمنية وتنقسم الى[1]:

[1]- صونيا البكري ، المرجع السابق، ص133.

- ✓ نماذج الانحدار الذاتي AR.
- ✓ نماذج المتوسطات المتحركة MA .
- ✓ نماذج بوكس جنكيز حيث يمكن التوفيق بين النموذجين AR و MA بنموذج ARMA.
- ✓ نماذج شعاع الانحدار الذاتي VAR .

2-4 الأساليب غير النظامية: تعتمد هذه الأساليب على التقدير الذاتي ، و لا تحتاج إلى قاعدة أو تحديد المتغيرات التي تفسر سلوك المتغير موضوع البحث ،إنما تعتمد على الخبرة و التقدير الشخصي . و تنقسم على مجموعتين : أساليب التناظر و الأساليب المعتمدة على آراء ذوي الشأن و الخبرة.

1-2 أساليب التناظر :يتم التنبؤ بمسار متغير باستخدام المسار المحتمل لنفس المتغيرات في حالات متشابهة، مثلا على أثر تخفيض عملة على التضخم و ذلك من خلال التعرف على أثر تخفيض العملة لقطر مشابه جدا لاقتصاد البلاد المعني.

2-2 الأساليب المعتمدة على آراء ذوي الشأن و الخبرة[2]:

أ- **المسح الميداني و الاستقصاء** :تهدف إلى التعرف على رأي ذوي الشأن و الخبرة و توقعاتهم في بعض الأنشطة الاقتصادية لغرض التنبؤ ببعض المؤشرات الاقتصادية.

ب- **ندوة الخبراء** : تتمثل في إجراء حوار بين عدد من الخبراء و المفكرين لتبادل الأفكار في المواضيع الاقتصادية التي تهم المجتمع بالدرجة الأولى و تقديم حلول لجميع المشكلات القائمة ، وقد تؤدي هذه الطريقة إلى تصور محدد بشأن المستقبل.

ت- **-طريقة دلفي** : من الطرق الشائعة في الولايات المتحدة و اليابان ، و الأساس في هذه الطريقة هو الاعتماد على رأي عدد من الخبراء تم جمعهم بدقة و المزج و التنسيق بين آرائهم بشأن تنبؤاتهم لمواضيع البحث ثم التوصل لرأي واحد لجميع القضايا المطروحة.

ث- **طريقة السيناريوهات** : السيناريو عبارة عن وصف أو سرد لمجموعة من الأحداث و التصرفات المحتمل وقوعها في المستقبل ووصف للقوى المؤدية إلى وقوعها ،و بعد هذا الوصف بناءا على ترتيب منطي لتسلسل الأحداث ،و محاولة تحديد جميع الروابط القائمة بينها، باعتبار هذه الأحداث لا تقع منعزلة عن بعضها البعض، وأنها ترتبط من خلال عملية ديناميكية ، أي أن السيناريو يتكون من عنصرين و هما : الأحداث و التصرفات.

III. نماذج التنبؤ باستخدام السلاسل الزمنية

تعد السلاسل الزمنية من أهم المواضيع الإحصائية في بناء نماذج تفسير سلوك السلسلة الزمنية و استخدام النتائج للتنبؤ بسلوك السلسلة في المستقبل، لذا فإنه قبل التطرق إلى نماذج التنبؤ، سنعرض أهم المفاهيم الأساسية حول السلاسل الزمنية.

1. السلاسل الزمنية:[3] السلسلة الزمنية هي مجموعة من القيم لمؤشر إحصائي معين مرتبة حسب تسلسل زمني, بحيث كل فترة زمنية يقابلها قيمة عددية للمؤشر تسمى مستوى السلسلة ,وبمعنى آخر هي متتالية لقيم متغير إحصائي خلال مجالات زمنية متساوية(أسبوع، شهر، سنة.....). أو هي مجموعة

---

[1]- رابح بلعباس،**"فعالية التنبؤ باستخدام النماذج الإحصائية في اتخاذ القرارات"** ملتقى دولي صنع القرار في المؤسسة الجزائرية، جامعة محمد بوضياف، الجزائر افريل 2017، ص7.

[2] بن احمد فاطمة الزهراء، المرجع السابق، ص30،29.

[3]- مهدي ناهض شعبان المبحوح، **دراسة مقارنة بين نموذجي ANNوARFIMA في التنبؤ بأسعار البترول**، مذكرة لنيل شهادة الماجستير في الإحصاء، جامعة الأزهر-غزة 2018، ص17.

من المعطيات لظاهرة ما مشاهدة عبر الترتيب التصاعدي للزمن ظهرت العديد من النماذج المستخدمة في التنبؤ بأسعار البترول إلا أن قصور هذه النماذج أثبت عدم نجاعتها وفعاليتها في التنبؤ ,لذا ارتأينا اختبار التنبؤ بواسطة نماذج الذاكرة الطويلة لأنه نموذج مطور لوجود الفروق d إضافة إلى كل من(p,q) المستخدمة في نموذجARMA.

2. **مركبات السلاسل الزمنية**: تتكون السلسلة الزمنية عادة من مجموعة من المركبات أو القوى المؤثرة التي من خلال اتحادها تمدنا بقيم للسلسلة الزمنية وتساعدنا على معرفة سلوك الظاهرة، وان الرسم بشكل عال في الدقة يبرز لنا أربعة عناصر مكونة ومؤثرة في السلسلة الزمنية.

2-1 الاتجاه العام :[1] الاتجاه العام هو عبارة عن التغير المنتظم للمشاهدات خلال فترة زمنية سواء كان هذا التغير بالزيادة أو النقصان، ويمثل أهم عامل أو مركبة في السلسلة غالبا ما يتم الاعتماد عليه في التنبؤ بالقيم العددية.

2-2 المركبة الموسمية(الفصلية):[2] وهي التغيرات التي تؤدي إلى حدوث نمط دوري كامل في السلسلة، يتكرر بانتظام بعد عدد معين من الفترات الزمنية.

2-3 المركبة الدورية : [3]وهي تغيرات تؤدي إلى حدوث نمط دوري في السلسلة يتكرر كل فترة زمنية طويلة (سنتين أو أكثر).

2-4 المركبة العشوائية:[4] و هي تغيرات تقع و تؤثر على السلسلة بشكل عشوائي و مفاجئ و غير منتظم فهي قد تكون ناتجة عن حدوث ظواهر طبيعية.

يمكن كشف وجود[5] مركبات السلاسل الزمنية عن طريق تحميل المعلومات بيانيا فيتمثل الاتجاه العام في تلك المركبة التي تدفع بمنحنى تطور السلسلة عبر الزمن إلى الأعلى(ميل موجب)، أو إلى الأسفل(ميل سالب)، بينما تنعكس المركبة الدورية على الشكل البياني على هيئة قمم أو انخفاضات بشكل منتظم يسمح لنا بتحديد فترة حدوث هذه الظاهرة . وأما المتغيرة العشوائية تتمثل في التذبذب الحاصل على مستوى السلسلة، أما المتغيرة الموسمية تتضح من خلال الانتظام الموجود في تسجيل قيمة على الفصل الأخير لكل سنة أو انخفاض على كل بداية سنة جديدة مثلا إلى جانب الاختبارات البيانية هناك عدة اختبارات إحصائية نذكر منها اختبار" دانيال" لكشف مركبة الاتجاه العام و اختبار "كريسكال و أليس" لكشف المركبة الموسمية، إلا أن هذه الاختبارات تعتبر غير فعالة مقارنة مع اختبارات الجذر الوحدوي.

3. **السلاسل الزمنية المستقرة وغير مستقرة:**[6] قبل الشروع في دراسة أي ظاهرة اقتصادية لابد من التأكد أولا من وجود اتجاه في السلسلة الزمنية وحسب طبيعة نمو السلسلة يمكننا أن نميز بين السلاسل الزمنية المستقرة stable time series، والسلاسل الزمنية غير المستقرة time series is unstable، أي ذات اتجاه عام.

---

[1] - حضري خولة، **استخدام السلاسل الزمنية من خلال منهجية بوكس جنكيز في اتخاذ القرار**، مذكرة ماجيستر في علوم التسيير، جامعة محمد خيضر بسكرة، 2013، ص32.

[2]- سمير مصطفى شعراوي، **مقدمة في التحليل الحديث للسلاسل الزمنية**، مركز النشر العلمي، جامعة الملك عبد العزيز، جدة، السعودية، 2005 ص44.

[3]- سمير مصطفى الشعراوي، المرجع السابق، ص47.

[4]- بوساق عبد المجيد، **التنبؤ بالمبيعات باستخدام السلاسل الزمنية**، مذكرة ماستر في العلوم الاقتصادية ، جامعة محمد بوضياف بالمسيلة 2016، ص18.

[5]- شيخي محمد، **طرق الاقتصاد القياسي**، دار الحامد للنشر ، الطبعة الاولى2011، ورقلة- الجزائر،ص648.

[6]- نفسه ، ص200.

إن السلسلة الزمنية المستقرة هي تلك التي تتغير مستوياتها مع الزمن دون ان يتغير المتوسط فيها، وذلك خلال فترة زمنية طويلة نسبيا، أي أن السلسلة لا يوجد فيها اتجاه، إما السلسلة غير المستقرة فان مستوى المتوسط فيها يتغير باستمرار سواء نحو الزيادة أو النقصان.

نقول عن سلسلة زمنية مستقرة إذا كان توقعها و تباينها، وتباينها المشترك ثابت عبر الزمن:

$$E[x_t] = m \quad \forall t \in T$$

$$V[x_t] = \sigma 2 \qquad \forall t \in T$$

$$COV[x_t x_{t+\theta}] = \gamma_x[\theta] \qquad \forall t \in T,\ \forall \theta \in T$$

1- اختبار على كشف مرحبه الاتجاه العام، بل إنها تساعد على تحديد الطريقه المناسبه لجعل السلسله مستقرة، ومن أجل فهم هذه الاختبارات لابد من التفريق بين نوعين من النماذج غير المستقرة وهي:

أ) **النموذج Trend-Stationary(TS)** : هذه النماذج غير مستقرة، وتبرز عدم استقرارية تحديده وتأخذ الشكل $Y_t = f(t) + \varepsilon_t$ حيث $f(t)$ دالة كثير حدود لمزمن(خطية أو غير خطية)،و εt تشويش أبيض، وأكثر هذه النماذج انتشارا يأخذ شكل كثير الحدود من الدرجة الأولى، ويكتب من الشكل

$Y_t = a0 + a1\ t + \varepsilon t$ هذا النموذج غير مستقر، لأن متوسطه $E(Y_t)$ مرتبط بالزمن ,لكننا نجعله مستقر بتقدير المعالم $a\hat{}_0, a\hat{}_1$ بطريقة المربعات الصغرى العادية، وطرح المقدار $a\hat{}_0 + a\hat{}_1 t$ من Y_t، أي:

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

ب) **النموذج Defference-Stationarity(DS)** : هذه النماذج أيضا غير مستقرة وتبرز عدم استقرارية عشوائية، وتأخذ الشكل $Y_t = Y_{t-1} + \beta + \varepsilon$ ويمكننا جعلها مستقرة باستعمال الفروقات أي $\nabla^d Y_t = \beta + \varepsilon_t$ حيث β ثابت حقيقي، و d درجة الفروقات وغالبا تستعمل الفروقات من الدرجة الأولى في هذه النماذج d=1 ، وتكتب من الشكل $\nabla Y_t = \beta + \varepsilon_t$ وتأخذ هذه النماذج شكلين:

- إذا كانت $\beta = 0$: يسمى DS بدون مشتقة ويكتب من الشكل $Y_t = Y_{t-1} + \varepsilon_t$ وبما أن التشويش أبيض، فإن النموذج يسمى " نموذج السير العشوائي Random Walk Mode " وهو كثير الاستعمال في دراسة الأسواق المالية.
- إذا كانت $\beta \neq 0$ يسمى النموذج DS بالمشتقة، ويكتب من الشكل $Y_t = Y_{t-1} + \beta + \varepsilon_t$.

1-2-3 **اختبار ديكي فولار المبسط DF:**[2] يسمح هذا الاختبار بتوضيح استقرارية السلسلة الزمنية من عدمها و ذلك بتحديد مركبة الاتجاه العام سواء كانت تحديدية أو عشوائية حيث يرتكز على ثلاث نماذج:

*نموذج الانحدار الذاتي ذو الدرجة الأولى

[1]- لقوقي فاتح، **جودة نماذج السلاسل الزمنية الموسمية المختلطة SARIMA في التنبؤ بالمبيعات**، رسالة ماجيستر في علوم التسيير جامعة محمد خيضر بسكرة 2013 ، بدون صفحة

[2] - طويطي مصطفى" **الجودة و التخطيط الإجمالي للإنتاج في المؤسسات المصرفية باستخدام النماذج الرياضية والإحصائية"** مذكرة تخرج لنيل الماجستير في العلوم الاقتصادية(جامعة تلمسان) الجزائر2009، ص142.

$$x_t = \phi x_{t-1} + \varepsilon_t \ldots\ldots (1)$$

*نموذج الانحدار الذاتي ذو الدرجة الأولى مع الثابت

$$x_t = \phi x_{t-1} + c + \varepsilon_t \ldots\ldots (2)$$

*نموذج الانحدار الذاتي ذو الدرجة الأولى مع الثابت واتجاه عام

$$x_t = \phi x_{t-1} + c + b_t + \varepsilon_t \ldots\ldots (3)$$

يقترح ديكي فولار اختبار الفرضية:

$$\left.\begin{array}{l} H_0 : \ (\phi_1 = 0) \\ H_1 : \ (\phi_1 \langle 1) \end{array}\right\}$$

القرار

نرفض الفرضية H_0 إذا كانت $t\phi_1 \rangle t_{Cal}$ وبالتالي لا يوجد جذر أحادي ومنه النموذج مستقر.

نرفض الفرضية H_1 إذا كانت $t\phi_1 \langle t_{Cal}$ وبالتالي يوجد جذر أحادي ومنه النموذج غير مستقر.

إذا تحققت الفرضية $H_0 : \phi = 1$ في احد النماذج الثلاثة فان السلسلة الزمنية غير مستقرة ، في النموذج (3)، إذا قبلنا الفرضية المقابلة أي $|\phi_1 \langle 1|$ وإذا كان b معنويا مختلف عن الصفر فان النموذج يكون من النوع TS ويمكن جعله مستقرا بحساب البواقي بطرح اتجاه عام مقدر $\hat{\alpha} + \hat{b}t$ من x_t حيث $\hat{\alpha}$ ، $\hat{b}$ مقدر بطريقة المربعات الصغرى، وهذا صالح في حالة AR(1) فقط .

3-2-2اختبار ديكي فولار المطور ADF:[1]

في النماذج السابقة عند استعمالنا لاختبار ديكي فولار البسيط فإن ε_t النموذج عبارة عن صدمات عشوائية افتراضا ، و بذلك أهملنا احتمال ارتباط الأخطاء ، لذلك فإن ديكي فولار الصاعد (المطور) عمل على إدراج هذه الفرضية

إن هذا الاختبار يرتكز على الفرضية $|\phi_1| \langle 1$: H_1 و بالتقدير بواسطة المربعات الصغرى للنماذج.

[1]- طويطي مصطفى، المرجع السابق، ص143.

$$\Delta x_t = px_{t-1} - \sum_{j=2}^{p} \phi_j \Delta x_{t-j+1} + \varepsilon_t \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(4)$$

$$\Delta x_t = px_{t-1} - \sum_{j=2}^{p} \phi_j \Delta x_{t-j+1} + c + \varepsilon_t \ldots\ldots\ldots\ldots(5)$$

$$\Delta x = px_{t-1} - \sum_{j=2}^{p} \phi_j \Delta x_{t-j+1} + c + bt + \varepsilon_t \ldots\ldots(6)$$

3-2-3اختبار ديكي فولار المطور ADF:[1]

في النماذج السابقة عند استعمالنا لاختبار ديكي فولار البسيط فإن ε_t النموذج عبارة عن صدمات عشوائية افتراضا ، و بذلك أهملنا احتمال ارتباط الأخطاء ، لذلك فإن ديكي فولار الصاعد (المطور) عمل على إدراج هذه الفرضية

إن هذا الاختبار يرتكز على الفرضية $|\phi_1|\langle 1$: H_1 و بالتقدير بواسطة المربعات الصغرى للنماذج.

$$\Delta x_t = px_{t-1} - \sum_{j=2}^{p} \phi_j \Delta x_{t-j+1} + \varepsilon_t \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(4)$$

$$\Delta x_t = px_{t-1} - \sum_{j=2}^{p} \phi_j \Delta x_{t-j+1} + c + \varepsilon_t \ldots\ldots\ldots\ldots(5)$$

$$\Delta x = px_{t-1} - \sum_{j=2}^{p} \phi_j \Delta x_{t-j+1} + c + bt + \varepsilon_t \ldots\ldots(6)$$

4-2-3اختبار فيليبس بيرونPP(1988) : [2]

هذا الاختبار يعمد إلى تصحيح غير معلمي لإحصاءات ديكي فولار، من أجل أخذ بعين الاعتبار الأخطاء المرتبطة ، فهو يسمح بإلغاء التحيزات الناتجة عن المميزات الخاصة للتذبذبات العشوائية حيث اعتمد فيلبس و بيرون نفس التوزيعات المحدودة لاختباري ADF وDF و يجري هذا الاختبار في أربعة مراحل:

[1]- نفسه، ص143.

[2]- بشارف خيرة، خلفاوي حنان، **" تطبيق نماذج arch على سعر الصرف الاسمي"** مذكرة لنيل شهادة الماستر في العلوم الاقتصادية جامعة سعيدة 2014-2015، ص30.

- ✓ التقدير بواسطةMCO النماذج الثلاثة القاعدية لاختبار ديكي فولار، مع حساب الإحصائيات المرافقة.
- ✓ تقدير التباين المعطى في الأجل القصير $\hat{\sigma}^2 = \frac{1}{n}\sum_{t=1}^{n} e_t^2$ حيث e_t تمثل البواقي.
- ✓ تقدير المعالم المصححة S^2_l، المسمى التباين الطويل الأجل و المستخرج من خلال التباينات المشتركة لبواقي النماذج السابقة ، حيث:

$$S_1^2 = \frac{1}{n}\sum_{t=1}^{n} e_t + 2\sum_{t=1}^{l}\left(1 - \frac{i}{l-1}\right)\frac{1}{n}\sum_{t=i+k}^{n} e_t e_{t-1}$$

- ▪ من أجل تقدير هذا التباين يجب من الضروري إيجاد عدد التأخيراتl ، المقدر بدلالة عدد المشاهدات الكليةn على النحو التالي:

$$l \approx 4\left(\frac{n}{100}\right)^{\frac{2}{9}}$$

- ✓ حساب احصائية فيليبس بيرون:

$$t^*_{\hat{\phi}_1} = \sqrt{k} * \frac{\left(\hat{\phi}_1 - 1\right)}{\hat{\sigma}_{\hat{\phi}_1}} + \frac{n(k-1)\hat{\sigma}_{\hat{\phi}_1}}{\sqrt{k}}$$

مع $k = \frac{\hat{\sigma}^2}{S_1^2}$ والذي يساوي 1- في الحالة التقريبية عندما يكون e_t تشويش ابيض.

هذه الإحصائية تقارن مع القيمة الحرجة لجدول ماك كينون

5-2-3 اختبار KPSS:[1]

تحسب إحصائية هذا الاختبار من خلال العلاقة:

$$LM = \frac{1}{S_1^2}\frac{\sum_{t=1}^{T} S_t^2}{T^2}$$

حيث:S_1^2 التباين طويل الأجل المقدر.

$$\sum_{i=1}^{T} \hat{\varepsilon}_i = S_t$$

و يتم اختبار فرضية العدم التي تفرض استقرارية السلسلة من خلال:

- إذا كانت الإحصائية*LM* المحسوبة أكبر من المجدولة(جداول*KPSS*) نرفض H_0 (فرضية الاستقرار).
- إذا كانت*LM* المحسوبة أصغر من القيمة المجدولة نقبل بفرضية الإستقرارية H_0

[1]- محمد صبحي أبو صالح، **الموجز في الطرق الإحصائية**، دار اليازوري العلمية لمنشر و التوزيع، عمان، الأردن، 2008، ص161.

3- النماذج الخطية للسلاسل الزمنية

سنتطرق في هذا الجانب النماذج المبسطة للسلاسل الزمنية من نوع المتوسط المتحرك (MA) و نموذج الانحدار الذاتي(AR) و النماذج المختلطة(ARMA) و التي تسمى بنماذج الانحدار الذاتي و المتوسط المتحرك.

أولا :نموذج المتوسط المتحرك[1](MA) Moving Average Models :

في نموذج الانحدار الذاتي من الدرجة P تكون الملاحظة الحالية y_t مفسرة بواسطة متوسط الترجيح للملاحظات الماضية حتى إلى الفترةP ، وهذا على النحو التالي:

$$AR\ (1): y_t = \theta_1 y_{t-1} + \varepsilon_t$$

$$AR\ (2): y_t = \theta_1 y_{t-1} + \theta_2 y_{t-2} + \varepsilon_t$$

.....

$$AR\ (p): y_t = \theta_1 y_{t-1} + \theta_2 y_{t-2} + \cdots \theta_p y_{t-p} + \varepsilon_t$$

حيث:

$\theta_1, \theta_2, \dots, \theta_p$ معلمات يتم تقديرها و يمكن أن تكون موجبة أو سالبة .

ε_t: عبارة عن الخطأ العشوائي و يسمى بحد الاضطراب الأبيض.

و يتميز نموذج الانحدار الذاتي$AR(p)$ بالخصائص التالية:

دالة الارتباط الذاتي البسيطة في حالة الاستقرار تبقى مستمرة في التناقص.

فقط P الأوائل من معاملات بيان الارتباط الذاتي الجزئي تختلف جوهريا عن الصفر .

ثانيا: نموذج المتوسط المتحرك[2](MA) :

الأوساط المتحركة ما هي إلا عبارة عن الوسط الحسابي لمجموعة من قيم الظاهرة حيث يتم إعطاء أوزان متساوية لكافة مشاهدات الظاهرة.

و نكتب نموذج المتوسط المتحرك(MA) من الدرجة($q \geq 1$)على شكل المعادلة التالية:

$$MA(q): y_t = \theta_0 + \varepsilon_t + \theta_1 \varepsilon_{t-1} + \theta_2 \varepsilon_{t-2} + \cdots + \theta_q \varepsilon_{t-q}$$

بحيث: $\theta_0, \theta_1, \dots, \theta_q$ ، معالم النموذج

$\varepsilon_t, \varepsilon_{t-1}, \dots \dots \dots, \varepsilon_{t-q}$ وسطات متحركة لقيم الحد العشوائي في الفترة t والفترات السابقة.

ثالثا: نماذج الانحدار الذاتي والمتوسطات المتحركة[3]:ARMA(p,q)

هناك سيرورات عشوائية لا يمكن نمذجتها على أنها مجرد متوسط متحرك أو انحدار ذاتي فقط، إلا أننا في الواقع نجد أن معظم النماذج عبارة عن نماذج مختلطة،أي أن هناك نوعا من النسق بين AR(p)و

[1] - رملي نعيمة ، مخلفي عبد المجيد ، المرجع السابق، ص103.
[2]- بوساق عبد المجيد، المرجع السابق، ص25.
[3]- بغداد بنين، عمر موساوي، المرجع السابق، ص98.

MA(q) والذي يكتب بالعلاقة الرياضية التالية :

$$Y_t = \phi_1 Y_{t-1} + \phi_2 Y_{t-2} + \ldots\ldots\ldots + \phi_p Y_{t-p} + \delta + \varepsilon_t + \theta_1 \varepsilon_{t-1} + \theta_2 \varepsilon_{t-2} + \ldots.. + \theta_q \varepsilon_{t-q}$$

إن الشرط الضروري لاستقرار السيرورة ARMA(p,q) هو: $\sum_{i=1}^{p} \phi_i < 1$ بحيث يكون وسطها ثابت عبر الزمن، ويعطي النتيجة التالية :

$$\mu = \frac{\delta}{1 - \sum_{i=1}^{p} \phi_i}$$

رابعا: نماذج ARIMA(p,d,q)[1]:

إذا كانت السلسلة الزمنية الأصلية غير مستقرة فيقال عليها أنها متكاملةIntegrated.وإذا تعين الحصول على فروقات السلسلةdمرة حتى تصبح مستقرة، يقال عندئذ أن السلسلة الأصلية متكاملة من الدرجة d، ونرمز لها بالرمز،I(d) وبعبارة أخرى نقول أن*Yt* هي سلسلة متجانسة وغير مستقرة (متكاملة)من الدرجة d إذا وجدت $W_t = \nabla^d Y_t$سلسلة مستقرة جديدة .ومنه يمكن أن ننمذج السلسلة*Wt* كأنها سيرورةARMA(p,q) في هذه الحالة ينتج أن *Yt*هي سيرورة ARIMA(p,d,q) ونسمي ذلك بنموذج الانحدار الذاتي والمتوسط المتحرك المتكامل، هذا الأخير بالإضافة إلى الدرجتين p و q فانه يتميز بدرجة ثالثة dويكتب من الشكل :

$$\Phi(L)(1-L)^d Y_t = \delta + \theta(L)\varepsilon_t \quad \Leftrightarrow \quad ARIMA(p,d,q)$$

أو:

$$\Phi(L)\nabla^d Y_t = \delta + \theta(L)\varepsilon_t$$

ونلاحظ ان وسط $W_t = (1-L)^d Y_t$ المستقر هو $\mu_w = \delta \Big/ \left(1 - \sum_{i=1}^{p} \phi_i\right)$ وبالتالي اذا كانت $\delta = 0$ فان السلسلة المتكاملة W_t.

4- النماذج غير الخطية و نماذج ARCH

1-5 النماذج غير الخطية للسلاسل الزمنية[2]:

هناك عدة طرق لإدراج عدم الخطية في نماذج السلاسل الزمنية، إذ اقترح عدد من الباحثين في السبعينيات أشكالا غير خطية لحل مشاكل ARMA ، يتميز النموذج غير الخطي بديناميكية منذ عدة سنوات، عكس النموذج الخطي الذي يتميز بشكل فردي مستمر، حيث طور القياسيون العديد من النماذج غير الخطية نذكر منها:

1-1-5 النماذج مزدوجة الخطية:

تعتبر هذه النماذج امتداد لنماذج ARMA ، إلا أنها أكثر تعقيدا حيث تدخل حدود إضافية على النموذج.

و تعطى المعادلة على النحو التالي:

---

[1]- فاتح لقوقي، محمد شيخي"**استخدام نماذج ARCH لنمذجة تقلبات أسعار الأسهم في سوق المال السعودي**"مجلة أداء المؤسسات الجزائرية – العدد2017/12 ص175.

[2]- أحمد بن أحمد، **النمذجة القياسية للاستهلاك الوطني للطاقة الكهربائية بالجزائر** ،رسالة ماجستير، كلية العلوم الاقتصادية و علوم التسيير، جامعة الجزائر2008 ، ص99 .

$$y_t = \sum_{i=1}^{p} \phi y_{t-i} + \varepsilon_t - \sum_{j=1}^{q} \theta_j y_{t-j} + \sum_{i=1}^{p} \sum_{j=1}^{Q} \lambda_{ij} y_{t-i} \varepsilon_{t-j}$$

حيث: ε يمثل تشويش أبيض.

لهذا النموذج 4 رتب، و يرمز لها بـ BL(p.q.P.Q)

2-1-5 نماذج الارتباط الذاتي غير الخطية[1]: يتم التعبير عن القيمة الحالية للسلسلة الزمنية y_t عن طريق دالة غير خطية للقيم الماضية، و هناك عدة أنواع لهذا النوع تختلف باختلاف الدالة المعرفة لها، و نميز:

3-1-5 نماذج الارتباط الذاتي لكثيرات الحدود : السلسلة y_t معرفة بواسطة كثير الحدود للقيم الماضية

4-1-5 نماذج الانحدار الذاتي الأسية الموسعة : السلسلة y_t معرفة بواسطة دالة غير خطية كثيرة الحدود أسية.

5-1-5 نماذج الانحدار الذاتي ذات الحدود: و هي تقريبات لنماذج غير خطية في الزمن عمى شكل معادلات متفرقة، و نميز بين نوعين من هذا النوع من النماذج

نماذج SETAR و نماذج STAR

6-1-5 نماذج المتوسطات المتحركة غير الخطية و غير المتناظرة: و نميز هنا نوعين من هذه النماذج نماذج المتوسطات المتحركة غير الخطية و نماذج المتوسطات المتحركة غير المتناظرة.

2-5 نماذج الانحدار الذاتي المشروطة بعدم تجانس التباين ARCH[2]:

إن فرضية ثبات تباين الأخطاء غير مقبولة، فبشكل عام نواجه مشكلة عدم تجانس التباين في حالة تقدير معالم النماذج المعتمدة على بيانات مقطعية، حيث يكون هناك تفاوت كبير في قيمها كما هو الحال في البيانات الخاصة بمؤسسات أو مناطق.

و من أهم الأسباب التي تؤدي لهذه المشكلة ما يلي:

- وجود علاقة ذات اتجاهين بين المتغيرات الداخلية.
- استخدام بيانات جزئية بدلا من البيانات التجميعية.
- استخدام البيانات القطاعية بدلا من بيانات السلسلة الزمنية.

و من أهم اختبارات الكشف عن مشكلة عدم ثبات التباين:

- اختبار Goldfeld-Quandt (G-Q)
- اختبار Breusch-Pagan
- اختبار Park
- اختبار White's

في سنة 1982 جاء مقال الشهير ل Engle ، الذي شهد ميلاد نماذج ARCH ، مما أعلن نفسا جديدا لعالم نمذجة السلاسل الزمنية.

[1]- نفسه، ص 99.

[2] - بوساق عبد المجيد، مرجع سابق، ص31.

و تطبيق نموذج ARCH يشترط ما يلي:

أ- تمركز (تكتل التقلبات) .

ب- ARCH Test بالاعتماد على إحصائية (F) فيشر و اختبار الفرضيات التالية:

$$\begin{cases} H_0: ARCH \text{ لايوجد أثر} \\ H_1: \text{ARCH يوجد أثر} \end{cases}$$

في سنة 1986 اقترح Bollersler نماذج GARCH ، حيث قام بتغيير نموذجAR ليصبح على النحو التالي[1]:

$$Z_t^2 = \propto_0 + \sum_{i=1}^{p} \propto_i \mu_{t-1}^2 + \sum_{j=1}^{q} \beta_i Z_{t-j}^2$$

صيغة GARCH تكتب كالتالي GARCH (p.q)

في حالة q=0 تصبح: ARCH (p)=GARCH(p.0)

و تم اقتراح عدة نماذج:

TGARCH سنة 1990.

EGARCH سنة 1990.

QGARCH سنة 1993.

1- TGARCH سنة 1990[2]: ولمقترحة من طرف Rabemanajara وZakoian ، حيث يتم في تجزئة التمثيلات السابقة لحد الخطأ العشوائي حسب إشارتها وبالتالي نحصل على عدة مستويات من التقلبات حسب إشارة وسعة الصدمات.

ويعطى نموذج TGARCH(1,1) بالعلاقة التالية :

$$\sigma_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1^+ \left|\varepsilon_{t-1}^+\right|^2 - \alpha_1^- \left|\varepsilon_{t-1}^-\right|^2 + \delta\sigma_{t-1}^2$$

$H_0 : \alpha_1^- = 0 \Leftarrow$ يتم اختبار ظاهرة عدم تناظر الصدمات من خلال الفرضية الصفرية التالي :

تناظر تأثير الصدمات السالبة والموجبة على التقلب (لا يوجد فرق) .

2- EGARCH سنة 1990: اقترح هذا النموذج من طرفNelson ، في هذا النموذج يعتمد التباين الشرطي على إشارة ومدى التمثيلات السابقة لحدود الخطأ، وذلك لأنه في هذا النموذج يكون المتغير التابع هو لوغاريتم التباين الشرطي وبهذا تتلاقى قيود نموذج

[1] -بوساق عبد المجيد، المرجع السابق ، ص32.

[2] - فاتح لقوقي، محمد شيخي، المرجع السابق، ص176.

ARCH الذي يشترط أن تكون معلمات النموذج موجبة .يعطى نموذج EGARCH(1,1) بالعلاقة التالية :

$$\log(\sigma_t^2) = \alpha_0 + \delta_1 \log(\sigma_{t-1}^2) + \alpha_1 \left(\frac{|\varepsilon_{t-1}|}{\sigma_{t-1}} \right) + \gamma \left(\frac{|\varepsilon_{t-1}|}{\sigma_{t-1}} \right)$$

يتم اختبار ظاهرة عدم تناظر الصدمات من خلال الفرضية الصفرية التالية:

$H_0 : \gamma = 0 \Leftarrow$ تناظر تأثير الصدمات السالبة والموجبة على التقلب (لا يوجد فرق) .

3- QGARCH سنة 1993:[1] عند دراسة المميزات الإحصائية للسلاسل الزمنية المالية تظهر أهمية الحقائق البارزة، التي تؤثر على مسار هذه السلاسل الزمنية، ومن بين هذه المميزات فرط التقلبات، وسماكة ذيول التوزيع غير المشروط، وعياب الارتباط الذاتي للقيم المشاهدة، تسعى نماذجGARCH إلى محاكاة ما يحدث في السوق، عبر معالجة إحصائية للعوائد وفرط تقلباتها.

حيث اقترحت نماذجGARCH من طرفBollerler ويعرف هذا النموذج على أنه تعميم اختلاف التباين الشرطي ذي الانحدار الذاتي ويعطى بالعلاقة التالية:

$$\sigma_t^2 = \alpha_0 + \sum_{i=1}^{q} \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2 + \sum_{j=1}^{p} \delta_j \sigma_{t-j}^2$$

أي التباين الشرطي المتوقع للنموذج يعتمد على التمثيلات السابقة لمربع الخطأ وكذلك التمثيلات السابقة للتباين نفسه.

خاتمة الفصل:

تطرقنا في هذا الفصل إلى دراسة الجانب النظري للتنبؤ ونماذج التنبؤ باستخدام السلاسل الزمنية، وذلك من خلال ثلاثة عناصر أساسية هي:

- قدمنا مفاهيم عامة حول التنبؤ، من خلال إعطاء بعض التعاريف للتنبؤ، وأنواعه وأساليبه النظامية وغير النظامية.
- تعرضنا أيضا للسلاسل الزمنية ومركباتها .
- وفي الأخير تطرقنا إلى النماذج الخطية للسلاسل الزمنية المتمثلة في (AR,MA, ARMA, ARIMA) ونماذج غير الخطية مع نماذج ARCH .

[1] - فاتح لقوقي، المرجع السابق، ص175.

الفصل الثالث:
دراسة حالة الجزائر

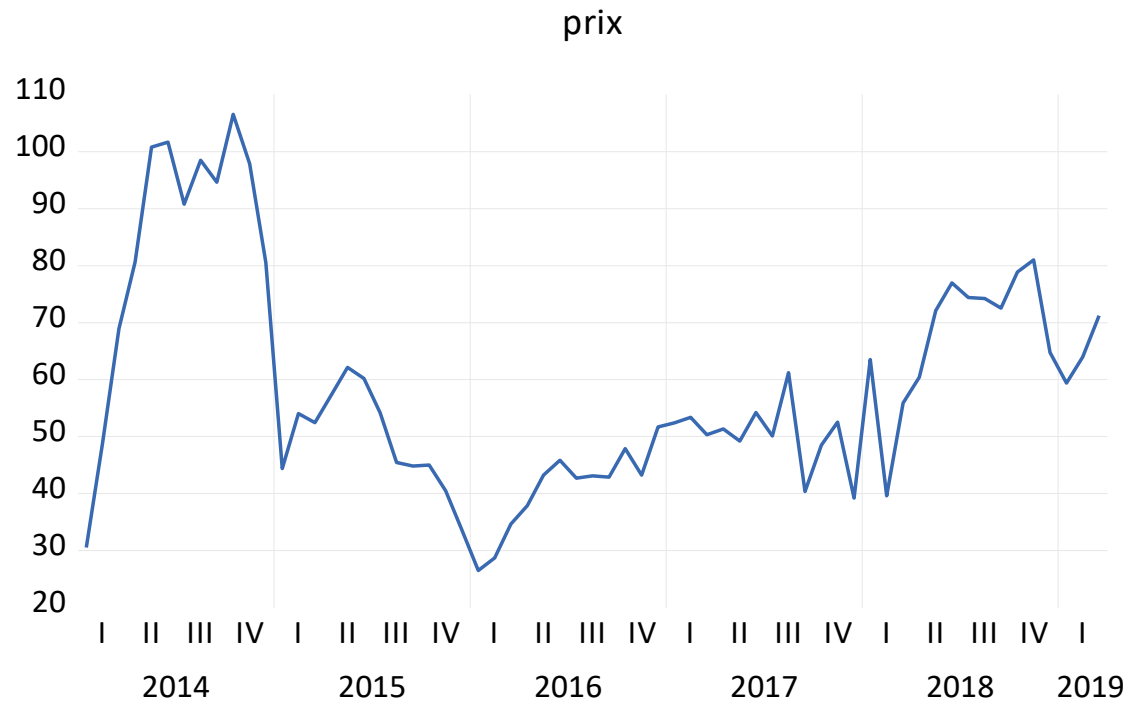
تمهيد:

بعد أن ألقينا نظرة حول مفاهيم التنبؤ ونماذج التنبؤ وكيفية دراسة استقرارية السلاسل الزمنية، وتطرقنا أيضا إلى النماذج الخطية والنماذج غير الخطية ونماذجARCH ، سنحاول في هذا الفصل تطبيق وإسقاط كل هذا على ظاهرة أسعار النفط في الجزائر لذا سنحاول دراسة استقرارية السلسلة والنموذج الأفضل لهذه السلاسل باستخدام برنامج EVIEWS 9.

الدراسة الوصفية للسلسلة أسعار النفط:

نرمز لسلسلة أسعار بترول الجزائر الفورية بالرمز Prix حيث تتكون هذه السلسة من 62 مشاهدة ممتدة من 01 جانفي2014 الى غاية 01 مارس2019 والشكل الموالي يبين التغيرات الشهرية لأسعار النفط.

الشكل رقم(03): منحنى سلسلة أسعار النفط



المصدر: من إعداد الطالبة باستخدام برنامج EVIEWS

من خلال الشكل البياني أعلاه نلاحظ أن أسعار النفط تكون متزايدة خلال فترة بداية الدراسة ثم تبدأ بالانخفاض منذ نهاية سنة2014 إلى غاية بداية سنة2016لتعود للارتفاع مجددا لتأخذ ميلا موجبا كما يظهر لنا وجود مركبة الموسمية أو الفصلية في هذه السلسة لان أسعار النفط ترتفع وتنخفض بشكل موسمي.

I.دراسة الاستقرارية وإزالة مركبة الاتجاه العام والمركبة الموسمية

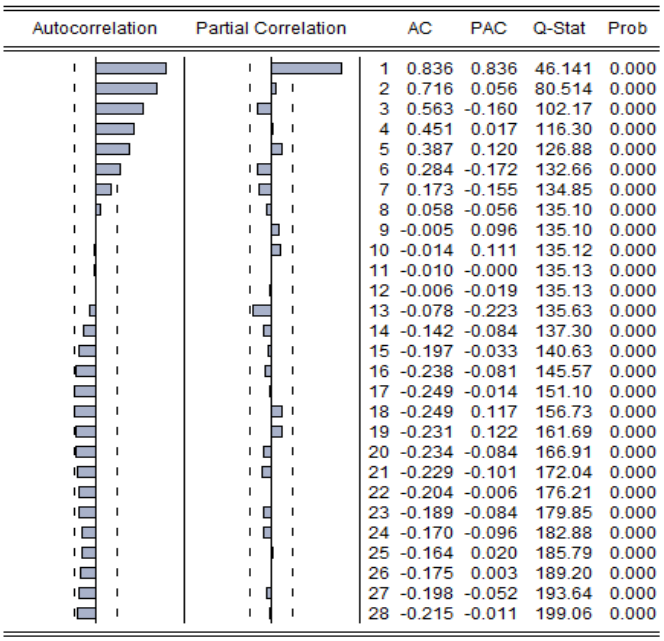
كما رأينا سابقا عدم التأكد من استقرارية السلاسل محل الدراسة من خلال التمثيل البياني لذا سنقوم بالاختبارات الإحصائية

1- دراسة استقرارية السلسلة الزمنية prix

1-1 اختبار معنوية معاملات الارتباط الذاتي للسلسلة:

تكون السلسلة مستقرة إذا كانت معاملات دالة الارتباط الذاتي P_K أي تقع داخل مجال الثقة الشكل التالي يبين دالة الارتباط البسيطة والجزئية للسلسلة prix

الشكل رقم (04):دالة الارتباط الذاتي للسلسة prix



Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1	0.836	0.836	46.141	0.000
		2	0.716	0.056	80.514	0.000
		3	0.563	-0.160	102.17	0.000
		4	0.451	0.017	116.30	0.000
		5	0.387	0.120	126.88	0.000
		6	0.284	-0.172	132.66	0.000
		7	0.173	-0.155	134.85	0.000
		8	0.058	-0.056	135.10	0.000
		9	-0.005	0.096	135.10	0.000
		10	-0.014	0.111	135.12	0.000
		11	-0.010	-0.000	135.13	0.000
		12	-0.006	-0.019	135.13	0.000
		13	-0.078	-0.223	135.63	0.000
		14	-0.142	-0.084	137.30	0.000
		15	-0.197	-0.033	140.63	0.000
		16	-0.238	-0.081	145.57	0.000
		17	-0.249	-0.014	151.10	0.000
		18	-0.249	0.117	156.73	0.000
		19	-0.231	0.122	161.69	0.000
		20	-0.234	-0.084	166.91	0.000
		21	-0.229	-0.101	172.04	0.000
		22	-0.204	-0.006	176.21	0.000
		23	-0.189	-0.084	179.85	0.000
		24	-0.170	-0.096	182.88	0.000
		25	-0.164	0.020	185.79	0.000
		26	-0.175	0.003	189.20	0.000
		27	-0.198	-0.052	193.64	0.000
		28	-0.215	-0.011	199.06	0.000

المصدر: من إعداد الطالبة باستخدام برنامج EVIEWS

نلاحظ من خلال الشكل السابق، ان معاملات الارتباط الذاتي كلها معنوية تختلف عن الصفر مما يدل على عدم استقرارية السلسلة.

2-1 اختبار ديكي فولار الموسع (ADF):

بالاستعانة ببرنامج EVIEWS تحصلنا على النتائج التالية:

الاختبار الأول:

الشكل رقم (05): اختبار ديكي فولار الموسع ADF للسلسلة PRIX

Null Hypothesis: PRIX has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-2.384855	0.1501
Test critical values:	1% level	-3.540198	
	5% level	-2.909206	
	10% level	-2.592215	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

المصدر: من إعداد الطالبة باستخدام برنامج EVIEWS

من خلال نتائج الشكل السابق نلاحظ ان الاحتمالات الحرجة prob=0.1501 اكبر من 5% منه نقبل فرض العدم H_0 (وجود جذر وحدوي) اي أن السلسلة غير مستقرة

الاختبار الثاني :

نقوم بإعادة إجراء الاختبار ADF بوجود القاطع تظهر النتائج التالية:

الشكل رقم(06): اختبار ديكي فولار الموسع ADF للسلسلة PRIX

Null Hypothesis: PRIX has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-2.453583	0.3495
Test critical values:	1% level	-4.113017	
	5% level	-3.483970	
	10% level	-3.170071	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(PRIX)
Method: Least Squares
Date: 06/17/19 Time: 20:47
Sample (adjusted): 2014M02 2019M03
Included observations: 62 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PRIX(-1)	-0.165307	0.067374	-2.453583	0.0171
C	11.94030	5.021783	2.377701	0.0207
@TREND("2014M01")	-0.051548	0.073197	-0.704244	0.4841

R-squared	0.094199	Mean dependent var	0.656290
Adjusted R-squared	0.063494	S.D. dependent var	10.53747
S.E. of regression	10.19745	Akaike info criterion	7.529329
Sum squared resid	6135.289	Schwarz criterion	7.632255
Log likelihood	-230.4092	Hannan-Quinn criter.	7.569741
F-statistic	3.067856	Durbin-Watson stat	1.937965
Prob(F-statistic)	0.054009		

من خلال نتائج الشكل السابق نلاحظ ان الاحتمالات الحرجة prob=0.3405 اكبر من 5% منه نقبل فرض العدم H_0 (وجود جذر وحدوي) اي أن السلسلة غير مستقرة

3-1 إزالة المركبة الموسمية ومركبة الاتجاه العام :

سنقوم بالتصحيح الموسمي للسلسلة prix اي نزع المركبة الموسمية وذالك عن طريق استخدام المعاملات الشهرية وبالاستعانة ببرنامج EVIEWS نتحصل على النتائج التالية:

جدول رقم(03): المعاملات الشهرية المستخدمة في نزع المركبة الموسمية

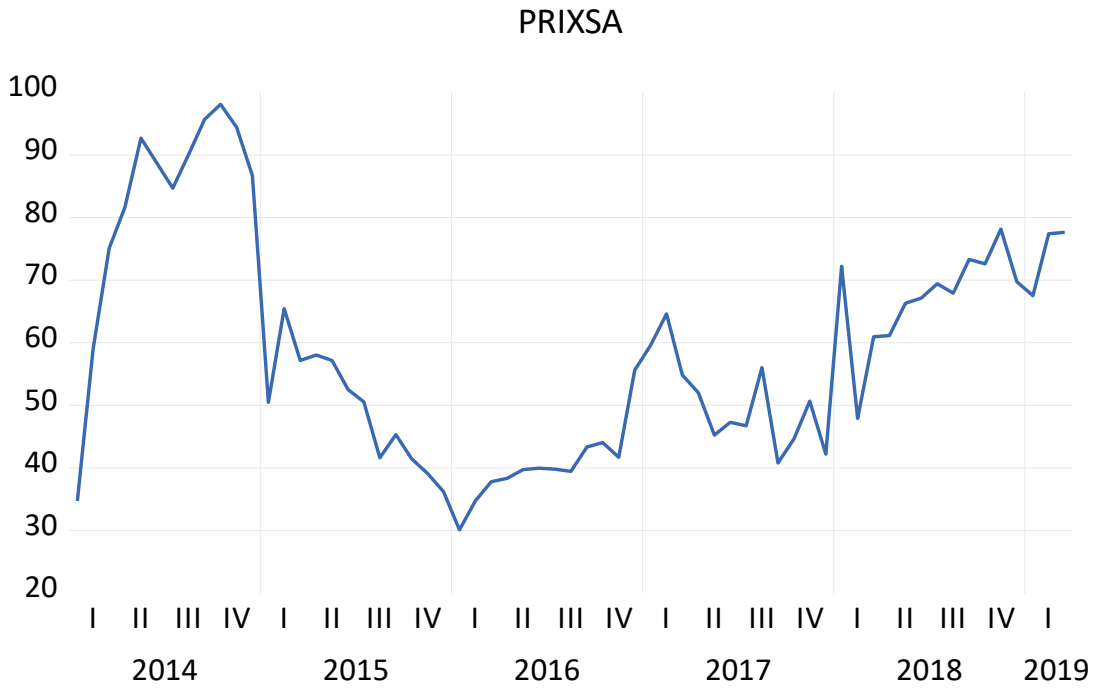
Date: 06/17/19 Time: 20:49
Sample: 2014M01 2019M03
Included observations: 63
Ratio to MovingAverage
Original Series: PRIX
AdjustedSeries: PRIXSA

ScalingFactors:	
1	0.879912
2	0.826534
3	0.917737
4	0.987880
5	1.087995
6	1.147275
7	1.072307
8	1.093387
9	0.989814
10	1.086825
11	1.036871
12	0.929078

المصدر: من اعداد الطالبة باستخدام برنامج EVIEWS

تحصلنا على السلسلة المصححة الجديدة PRIXA من خلال قسمة بيانات السلسلة على هذه المعاملات حسب كل شهر من خلال هذا نتحصل على التمثيل البياني للسلسلة PRIXA

الشكل رقم(07): التمثيل البياني للسلسلة PRIXA



المصدر: من اعداد الطالبة باستخدام برنامج EVIEWS

4-1 اختبار الاستقرارية على السلسلة PRIXA:

اختبار ديكي فولار المطورADF: نقوم باجراء الاختبار ADF على السلسلة PRIXA نتحصل على النتائج التالية:

- **الاختبار الاول:**

الشكل رقم (08): اختبار ديكي فولار الموسع ADF للسلسلة PRIXA

Null Hypothesis: PRIXSA has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-1.459037	0.5475
Test critical values:	1% level	-3.542097	
	5% level	-2.910019	
	10% level	-2.592645	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

المصدر: من اعداد الطالبة باستخدام برنامج EVIEWS

من خلال نتائج الشكل السابق نلاحظ ان الاحتمالات الحرجة prob=0.5475 اكبر من 5% منه نقبل فرض العدم H_0 (وجود جذر وحدوي) اي أن السلسلة غير مستقرة.

- **الاختبار الثاني:**

الشكل رقم(09): اختبار ديكي فولار الموسع ADF للسلسلة PRIXA

Null Hypothesis: PRIXSA has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.390083	0.8542
Test critical values:1% level	-4.115684	
5% level	-3.485218	
10% level	-3.170793	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(PRIXSA)
Method: Least Squares
Date: 06/17/19 Time: 21:25
Sample (adjusted): 2014M03 2019M03
Included observations: 61 afteradjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PRIXSA(-1)	-0.096003	0.069063	-1.390083	0.1699
D(PRIXSA(-1))	-0.193396	0.123974	-1.559973	0.1243
C	5.714799	5.044114	1.132964	0.2620

@TREND("2014M01")	0.011320	0.067082	0.168757	0.8666

المصدر: من اعداد الطالبة باستخدام برنامج EVIEWS

- **الاختبار الثالث :**

الشكل رقم(10): اختبار ديكي فولار المطورADF

Null Hypothesis: PRIXSA has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-0.017543	0.6730
Test critical values:1% level	-2.603423	
5% level	-1.946253	
10% level	-1.613346	

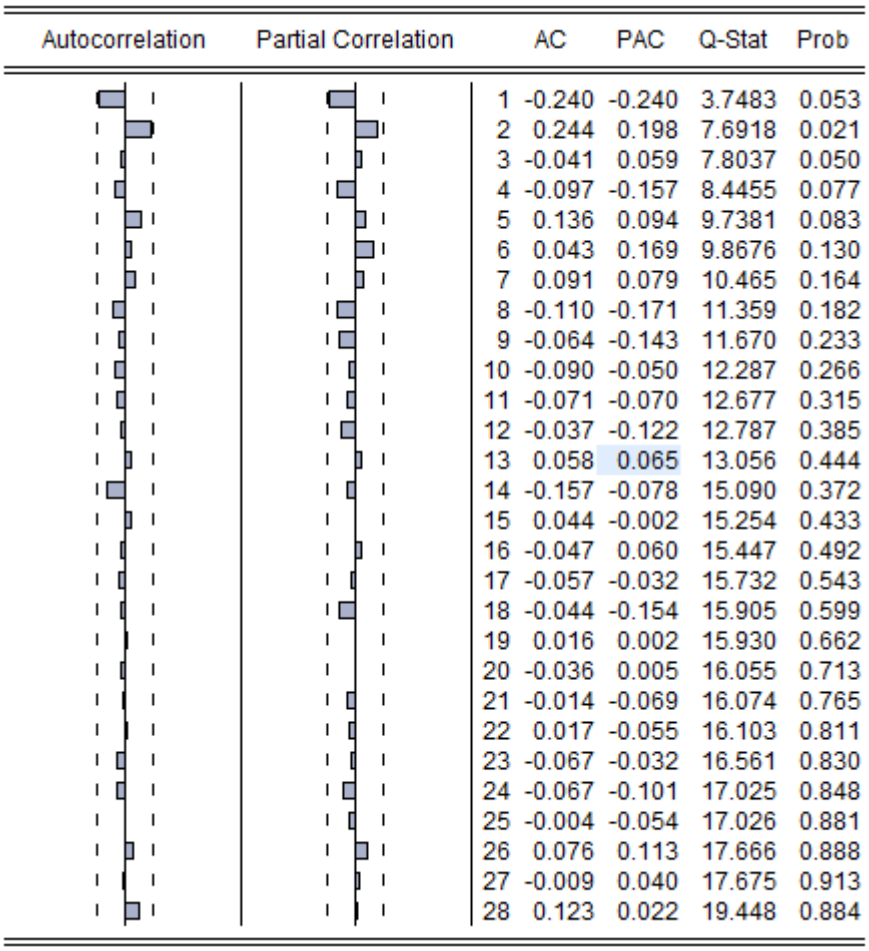
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

المصدر: من اعداد الطالبة باستخدام برنامج EVIEWS

من خلال نتائج الشكل السابق نلاحظ ان الاحتمالات الحرجة .prob=06730اكبر من 5% منه نقبل فرض العدم H_0 (وجود جذر وحدوي) اي أن السلسلة غير مستقرة

5-1 دالة الارتباط الذاتي للسلسلة PRIXA:

الشكل(11): دالة الارتباط الذاتي البسيط والجزئي للسلسلة PRIXA



Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1	-0.240	-0.240	3.7483	0.053
		2	0.244	0.198	7.6918	0.021
		3	-0.041	0.059	7.8037	0.050
		4	-0.097	-0.157	8.4455	0.077
		5	0.136	0.094	9.7381	0.083
		6	0.043	0.169	9.8676	0.130
		7	0.091	0.079	10.465	0.164
		8	-0.110	-0.171	11.359	0.182
		9	-0.064	-0.143	11.670	0.233
		10	-0.090	-0.050	12.287	0.266
		11	-0.071	-0.070	12.677	0.315
		12	-0.037	-0.122	12.787	0.385
		13	0.058	0.065	13.056	0.444
		14	-0.157	-0.078	15.090	0.372
		15	0.044	-0.002	15.254	0.433
		16	-0.047	0.060	15.447	0.492
		17	-0.057	-0.032	15.732	0.543
		18	-0.044	-0.154	15.905	0.599
		19	0.016	0.002	15.930	0.662
		20	-0.036	0.005	16.055	0.713
		21	-0.014	-0.069	16.074	0.765
		22	0.017	-0.055	16.103	0.811
		23	-0.067	-0.032	16.561	0.830
		24	-0.067	-0.101	17.025	0.848
		25	-0.004	-0.054	17.026	0.881
		26	0.076	0.113	17.666	0.888
		27	-0.009	0.040	17.675	0.913
		28	0.123	0.022	19.448	0.884

المصدر: من اعداد الطالبة باستخدام برنامج EVIEWS

بالنظر الى تمثيل دالة الارتباط الذاتي، نلاحظ ان معظم معاملات الارتباط الذاتي للسلسلة prixa داخل مجال الثقة$[\frac{-1.96}{\sqrt{T}}, \frac{+1.96}{\sqrt{T}}]$ اي انها تساوي معنويا 0، مما يدل على استقرارية السلسلة

6-1 اختبار الجذر الوحدوي لADF :

للتأكد على أن السلسلة مستقرة نقوم باختبار ADF الموضح في الشكل التالي:

الشكل رقم (12): اختبار ديكي فولار المطور ADF للسلسلةDPRIXA

Null Hypothesis: D(PRIXSA) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-10.36784	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.542097	
	5% level	-2.910019	
	10% level	-2.592645	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

المصدر: من اعداد الطالبة باستخدام برنامج EVIEWS

نلاحظ من خلال الشكل ان الاحصائية المحسوبة t_{cal} اكبر من الاحصائية المجدولة t_{tab} والقيمة الاحتمالية اصغر من 0.05 (5%)

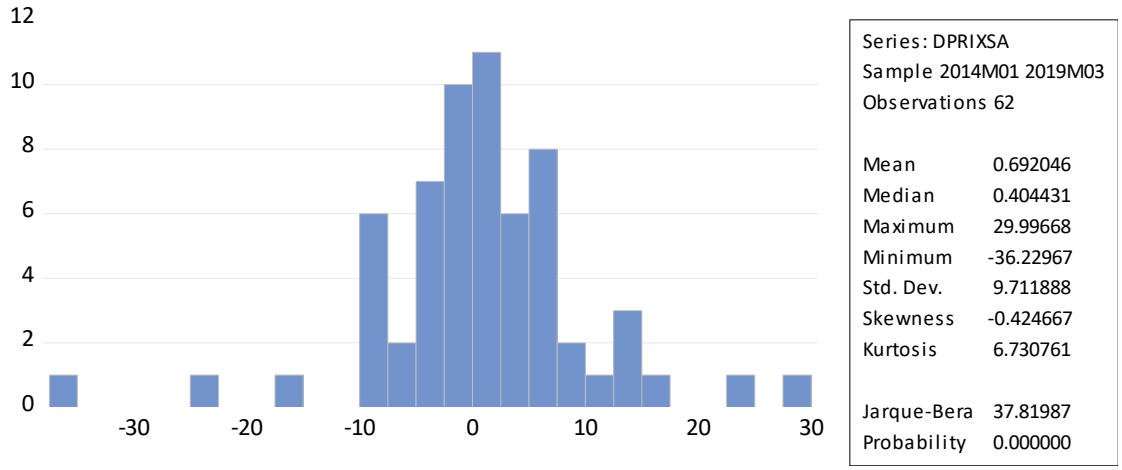
نموذج هذه السلسلة هو DS

ومنه نرفض فرضية العدم H_0 ونقبل فرضية القبول H_0 (عدم وجود جذر وحدوي) ومنه السلسلة DPRIXA مستقرة

7-1 اختبارات التوزيع الطبيعي:

سنحاول معرفة ما اذا كانت سلسلة أسعار النفط المصححة من الموسمية ذات الفروقات من الدرجة الأولى DPRIXA تحمل خصائص التوزيع الطبيعي، لذا يمكننا الاستعانة باختبارات معامل التفطرح والتناظر واختبار جاك بيرا.

الشكل رقم(13):اختبار التوزيع الطبيعي للسلسلة DPRIXA



المصدر: من اعداد الطالبة باستخدام برنامج EVIEWS

- **اختبارSKewness** (اختبار فرضية التناظر): $V_1=0$:H_0 نقوم باحصائية

$$V_1=\frac{B_1^{\frac{1}{2}}-0}{\sqrt{\frac{6}{T}}}=\frac{-0.4246}{\sqrt{\frac{6}{62}}}=-1.3648$$

لدينا $V_1=1.96$ ومنه نقبل الفرضية $V_1=0$:H_1 اي ان السلسلة متناظرة.

- **اختبار Kurtosis:** (اختبار فرضية التفلطح الطبيعي): $V_2=0$:H_0

$$V_2=\frac{B2-3}{\sqrt{\frac{24}{T}}}=\frac{6.7307-3}{\sqrt{\frac{24}{62}}}=5.9962$$

بمان$1.96<V_2$ نرفض فرضية التفلطح الطبيعي للسلسلة

- **اختبارJarque-Bera:**

نلاحظ ان احصائية JB=37.81 اكبر من (2) $X^2_{0.05}=5.99$ ومنه نرفض فرضية التوزيع الطبيعي للسلسلة المستقرة بنسبة معنوية 5%

II.نمذجة أسعار النفط الشهرية باستخدام منهجية بوكس-جنكيز

1- مرحلة التعرف:

بعد التأكد من استقرارية السلسلة الزمنية DPRIXA، ومن التمثيل البياني correlogramme لها، نستطيع تحديد المعالم أو المراتب (p.q)من خلال دوال الارتباط الذاتي والجزئي لمختلف النماذج الممكنة وهذا بمشاهدة الأعمدة الخارجة عن مجال الثقة حسب التأخر الموافق.

لتحديد النماذج الممكنة نستعين ببرنامج Eviews، ولاختبار النموذج الذي يعبر بصفة دقيقة عن السلسلة المدروسة نستعمل المعيارين الآتيين:

- معيار(Aic) (AKaike Information Criterion) اصغر قيمة لهذا المعيار
- معيار (SC) (Schwartz Criterion) أيضا اصغر قيمة له.

أ- نموذج arima (1,1,1)

الشكل رقم(14): نموذج ARIMA (1,1,1)

Dependent Variable: DPRIXSA
Method: ARMA Maximum Likelihood (OPG - BHHH)
Date: 06/17/19 Time: 22:34
Sample: 2014M02 2019M03
Included observations: 62
Convergence achievedafter 19 iterations
Coefficient covariance computed using outer product of gradients

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.650740	1.067944	0.609339	0.5447
AR(1)	-0.552377	0.634894	-0.870031	0.3879
MA(1)	0.304084	0.671149	0.453079	0.6522
SIGMASQ	85.41291	8.953348	9.539773	0.0000

R-squared	0.079597	Meandependent var	0.692046
Adjusted R-squared	0.031990	S.D. dependent var	9.711888
S.E. of regression	9.555284	Akaike info criterion	7.415911
Sumsquaredresid	5295.600	Schwarz criterion	7.553145
Log likelihood	-225.8932	Hannan-Quinn criter.	7.469793
F-statistic	1.671956	Durbin-Watson stat	1.800368
Prob(F-statistic)	0.182991		

المصدر: من اعداد الطالبة باستخدام برنامج EVIEWS

ب- نموذج arima (1,1,0)

الشكل رقم(15):نموذج ARIMA (1,1,0)

Dependent Variable: DPRIXSA
Method: ARMA Maximum Likelihood (OPG - BHHH)
Date: 06/17/19 Time: 22:35
Sample: 2014M02 2019M03
Included observations: 62
Convergence achievedafter 17 iterations
Coefficient covariance computed using outer product of gradients

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.614131	0.980238	0.626512	0.5334
AR(1)	-0.261544	0.097616	-2.679303	0.0095
SIGMASQ	86.87040	8.949305	9.706943	0.0000

R-squared	0.063891	Meandependent var	0.692046
Adjusted R-squared	0.032159	S.D. dependent var	9.711888
S.E. of regression	9.554451	Akaike info criterion	7.400211
Sumsquaredresid	5385.965	Schwarz criterion	7.503137
Log likelihood	-226.4066	Hannan-Quinn criter.	7.440623
F-statistic	2.013428	Durbin-Watson stat	1.762325
Prob(F-statistic)	0.142603		

المصدر: من اعداد الطالبة باستخدام برنامج EVIEWS

ج- نموذج arima (0,1,1)

الشكل رقم(16):نموذج ARIMA (0,1,1)

Dependent Variable: DPRIXSA
Method: ARMA Maximum Likelihood (OPG - BHHH)
Date: 06/17/19 Time: 22:36
Sample: 2014M02 2019M03
Included observations: 62
Convergence achievedafter 12 iterations
Coefficient covariance computed using outer product of gradients

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.607324	1.014948	0.598380	0.5519
MA(1)	-0.187188	0.097603	-1.917856	0.0600
SIGMASQ	88.67389	9.315029	9.519443	0.0000

R-squared	0.044457	Meandependent var	0.692046
Adjusted R-squared	0.012066	S.D. dependent var	9.711888
S.E. of regression	9.653120	Akaike info criterion	7.420192
Sumsquaredresid	5497.781	Schwarz criterion	7.523118
Log likelihood	-227.0260	Hannan-Quinn criter.	7.460603
F-statistic	1.372493	Durbin-Watson stat	1.941880
Prob(F-statistic)	0.261447		

المصدر: من اعداد الطالبة باستخدام برنامج EVIEWS

د- نموذج arima (2,1,2)

الشكل رقم(17): نموذج ARIMA (2,1,2)

Dependent Variable: DPRIXSA
Method: ARMA Maximum Likelihood (OPG - BHHH)
Date: 06/17/19 Time: 22:37
Sample: 2014M02 2019M03
Included observations: 62
Convergence achievedafter 15 iterations
Coefficient covariance computed using outer product of gradients

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.899027	1.483812	0.605890	0.5470
AR(2)	-0.318290	0.313754	-1.014460	0.3146

MA(2)	0.719052	0.263066	2.733354	0.0083
SIGMASQ	79.39664	14.05512	5.648949	0.0000

R-squared	0.144428	Meandependent var	0.692046
Adjusted R-squared	0.100174	S.D. dependent var	9.711888
S.E. of regression	9.212615	Akaike info criterion	7.351521
Sumsquaredresid	4922.592	Schwarz criterion	7.488756
Log likelihood	-223.8972	Hannan-Quinn criter.	7.405403
F-statistic	3.263629	Durbin-Watson stat	2.261067
Prob(F-statistic)	0.027693		

المصدر: من اعداد الطالبة باستخدام برنامج EVIEWS

ر- نموذج arima (2,1,0)

الشكل رقم(18):نموذج ARIMA (2,1,0)

Dependent Variable: DPRIXSA
Method: ARMA Maximum Likelihood (OPG - BHHH)
Date: 06/17/19 Time: 22:37
Sample: 2014M02 2019M03
Included observations: 62
Convergence achievedafter 26 iterations
Coefficient covariance computed using outer product of gradients

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.983139	1.589832	0.618392	0.5387
AR(2)	0.279464	0.210914	1.325017	0.1903
SIGMASQ	86.23017	10.93979	7.882252	0.0000

R-squared	0.070790	Meandependent var	0.692046
Adjusted R-squared	0.039292	S.D. dependent var	9.711888
S.E. of regression	9.519178	Akaike info criterion	7.394295
Sumsquaredresid	5346.271	Schwarz criterion	7.497220
Log likelihood	-226.2231	Hannan-Quinn criter.	7.434706
F-statistic	2.247404	Durbin-Watson stat	2.302613
Prob(F-statistic)	0.114646		

المصدر: من اعداد الطالبة باستخدام برنامج EVIEWS

ر- نموذج arima (0,1,2)

الشكل رقم(19):نموذج ARIMA (0,1,2)

Dependent Variable: DPRIXSA
Method: ARMA Maximum Likelihood (OPG - BHHH)
Date: 06/17/19 Time: 22:38
Sample: 2014M02 2019M03
Included observations: 62
Convergence achievedafter 25 iterations
Coefficient covariance computed using outer product of gradients

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.019681	1.637441	0.622728	0.5359
MA(2)	0.472193	0.141449	3.338253	0.0015
SIGMASQ	81.83592	13.58282	6.024957	0.0000

R-squared	0.118142	Meandependent var	0.692046
Adjusted R-squared	0.088249	S.D. dependent var	9.711888
S.E. of regression	9.273461	Akaike info criterion	7.347505
Sumsquaredresid	5073.827	Schwarz criterion	7.450431
Log likelihood	-224.7727	Hannan-Quinn criter.	7.387917
F-statistic	3.952107	Durbin-Watson stat	2.229571
Prob(F-statistic)	0.024505		

المصدر: من اعداد الطالبة باستخدام برنامج EVIEWS

لتحديد النماذج الممكنة نستعين ببرنامج EVIEWS ولاختبار النموذج الذي يعبر بصفة دقيقة عن السلسلة المدروسة نستعمل المعيارين الآتيين:

- معيار (AKaike Information Criterion) (AIC) اصغر قيمة لهذا المعيار.
- معيار (Schwartz Criterion) (SC) ايضا اصغر قيمة له.
- يمكن تلخيص النتائج في الجدول التالي:

الجدول رقم (04): معايير المقارنة بين نماذج ARIMA

النماذج	ACI	SC
ARIMA(1.1.1)	7.41	7.55
ARIMA(1.1.0)	7.40	7.50
ARIMA(0.1.1)	7.42	7.52
ARIMA(2.1.2)	7.35	7.48
ARIMA(2.1.0)	7.39	7.49
ARIMA(0.1.2)	7.34	7.34

المصدر من إعداد الطالبة باستخدام معطيات برنامج Eviews

بعد تفحص النماذج يمكن اختبار النماذج ARIMA(2.1.2) لأنه يأخذ اقل قيمة للمعيارين AIC وSC حيث AIC=7, 35 و SC=7,48 كما يأخذ اكبر قيمة R^2=0,14 وأحسن قيمة . DW=2.26 .

2- مرحلة تقدير معلمات النموذج:

بعد التعرف على النموذج الاكثر توافقا وذلك بتحديد كل من (p,q) للسلسلة يجب تقدير معالم النموذج، وذلك من حلال الشكل التالي:

نجد أفضل نموذج من بين النماذج المرشحة هو نموذج arima (2,1,2)

الشكل رقم(20) تقدير معالم النموذج ARIMA(2.1.2)

Dependent Variable: DPRIXSA
Method: ARMA Maximum Likelihood (OPG - BHHH)
Date: 06/17/19 Time: 22:37
Sample: 2014M02 2019M03
Included observations: 62
Convergence achievedafter 15 iterations
Coefficient covariance computed using outer product of gradients

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.899027	1.483812	0.605890	0.5470
AR(2)	-0.318290	0.313754	-1.014460	0.3146
MA(2)	0.719052	0.263066	2.733354	0.0083
SIGMASQ	79.39664	14.05512	5.648949	0.0000

R-squared	0.144428	Meandependent var	0.692046
Adjusted R-squared	0.100174	S.D. dependent var	9.711888
S.E. of regression	9.212615	Akaike info criterion	7.351521
Sumsquaredresid	4922.592	Schwarz criterion	7.488756
Log likelihood	-223.8972	Hannan-Quinn criter.	7.405403
F-statistic	3.263629	Durbin-Watson stat	2.261067
Prob(F-statistic)	0.027693		

المصدر: من اعداد الطالبة باستخدام برنامج EVIEWS

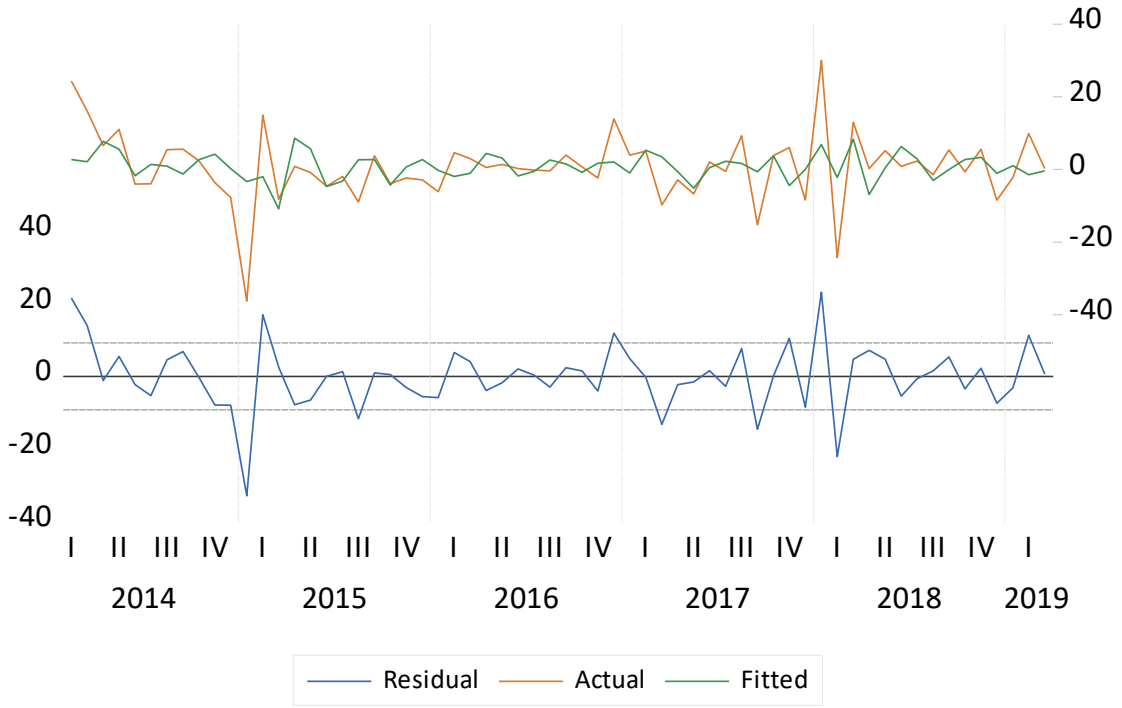
وبالتالي بمكن كتابة معادلة النموذج على الشكل التالي:

$$DPRIXA_t = -0.318DPRIXA_{t-2} + 0.899\varepsilon_{t-1} - 0.719\varepsilon_{t-2} + \varepsilon_t$$

مرحلة اختبار النموذج الإحصائي المختار(2, 1, 2)ARIMA~DPRIXA2، من خلال الخطوات التالية:

أ- مقارنة السلسلتين الاصلية والمقدرة لDPRIXA:

الشكل رقم (21): مقارنة السلسلتين الأصلية والمقدرة لDPRIXA



المصدر: من اعداد الطالبة باستخدام برنامج EVIEWS

من خلال الشكل نلاحظ شبه تقارب بين المنحنيين منحنى السلسلة الأصلية ومنحنى السلسلة المقدرة.

ب- تحليل دالة الارتباط الذاتي البسيط الجزئي لسلسلة البواقي:

من خلال هذا الشكل نلاحظ ان السلسلة البواقي مستقرة، كون ان معاملات الارتباط الذاتي تقع جميعها داخل مجال الثقة.

بالإضافة إلى أن قيمة إحصائية Lung- Box ، $Q^*=14.366$ اقل من القيمة المجدولة (X^2) حيث $X^2_{0.05}(28)=41.33$ ونسبة الاحتمال 0.968 اكبر من 0.05 أي أن فرضية تجانس التباين الشرطي للأخطاء H_0 مقبولة.

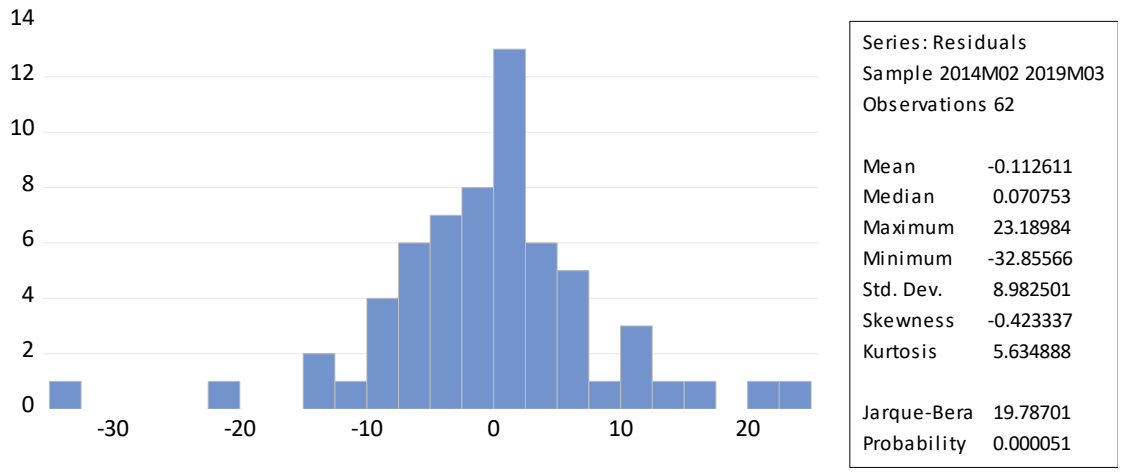
الشكل رقم (22): دالة الارتباط الذاتي البسيط والجزئي لسلسلة البواقي

Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1	-0.178	-0.178	2.0715	
		2	-0.035	-0.069	2.1521	
		3	-0.028	-0.049	2.2057	0.137
		4	-0.014	-0.032	2.2190	0.330
		5	0.110	0.101	3.0608	0.382
		6	0.031	0.071	3.1291	0.536
		7	0.077	0.114	3.5592	0.614
		8	-0.088	-0.040	4.1223	0.660
		9	-0.069	-0.083	4.4755	0.724
		10	-0.079	-0.134	4.9533	0.763
		11	-0.038	-0.117	5.0663	0.828
		12	0.037	-0.038	5.1764	0.879
		13	0.042	0.043	5.3227	0.915
		14	-0.203	-0.177	8.7226	0.726
		15	0.076	0.060	9.2075	0.757
		16	0.026	0.081	9.2647	0.814
		17	-0.080	-0.055	9.8306	0.830
		18	-0.045	-0.098	10.013	0.866
		19	0.027	0.000	10.080	0.900
		20	-0.042	-0.087	10.243	0.924
		21	-0.008	-0.037	10.249	0.947
		22	0.066	0.037	10.682	0.954
		23	-0.066	-0.048	11.121	0.960
		24	-0.115	-0.158	12.495	0.946
		25	0.004	-0.054	12.496	0.962
		26	0.098	0.087	13.556	0.956
		27	-0.003	0.009	13.557	0.969
		28	0.083	0.039	14.366	0.968

المصدر: من اعداد الطالبة باستخدام برنامج EVIEWS

ت- اختبارات التوزيع الطبيعي: سنحاول ما إذا كانت سلسلة بواقي التقدير تحمل خصائص التوزيع الطبيعي بالاستعانة ببرنامج Eviews نتحصل على الشكل التالي:

الشكل (23): اختبار التوزيع الطبيعي لبواقي التقدير



المصدر: من اعداد الطالبة باستخدام برنامج EVIEWS

- اختبارSKewness

$$V_1=\frac{B_1^{\frac{1}{2}}-0}{\sqrt{\frac{6}{T}}}=\frac{-0.4233}{\sqrt{\frac{24}{62}}}=-06803$$

بما ان (-0.6803<1.96) فان السلسلة متناظرة

- اختبار Kurtosis:

$$V_2=\frac{B_1^{\frac{1}{2}}-0}{\sqrt{\frac{6}{T}}}=\frac{5.6348}{\sqrt{\frac{24}{62}}}=9.0566$$

9.0566<1.96 ومنه نرفض فرضية التفلطح الطبيعي للسلسلة

- **اختبار Jarque- Bera:**

احصائية JB=19.78 اكبر من$X^2_{0.05}(2)$= 5.99 ومنه نرفض فرضية التوزيع للسلسلة.

ث- اختبار ARCH للنموذج ARIMA المقدر:بعد المرور بمرحلة التحديد والتقدير والذين تم فيهما ترشيح النموذج النموذج ARIMA(2.1.2) كأفضل النماذج المقدرة للسلسلة DPRIXA ليتم في الأخير فحص النموذج المقدر باختبار ARCH فكانت نتائج الاختبار كالأتي:

الشكل رقم(24): يوضح اختبار ARCH للنموذجARIMA المقدر.

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	4.637902	Prob. F(1,59)	0.0354
Obs*R-squared	4.445653	Prob. Chi-Square(1)	0.0350

المصدر: من اعداد الطالبة باستخدام برنامج EVIEWS

بما ان $LM=62*13.9462=4.4456<X^2_{0.05}=5.991$ نقبل فرضية العدم H_0 التي تنص على ثبات التباين مما يدل على ثبات تباين الاخطاء للنموذج المقدر.

3- **مرحلة التنبؤ:** بعد التعرف على النموذج المناسب للتنبؤ، نقوم الان التنبؤ باسعار النفط للفترة اللاحقة على المدى القصير لفترة 9 اشهر المقبلة لسنة 2019، والجدول التالي يوضح نتائج التنبؤ:

جدول رقم (05): نتائج التنبؤ بالنموذج ARIMA(2.1.2)

	السلسلةDprixsaالمقدرة	السلسلةprixsaالمقدرة	المعاملات الموسمية	السلسلة prix المقدرة
أفريل	6.173213137448135	83,7880416	0,98788	82,7725305
ماي	1.572888366544995	85,3609298	1,087995	92,8722649
جوان	-0.7796968640392894	84,5812326	1,147275	97,0379337
جويلية	0.6845427827416061	85,2657754	1,072307	91,4310878
أوت	1.43334829943916	86,6991239	1,093387	94,795695
سبتمبر	0.9672947380111204	87,6664187	0,989814	86,7734485
أكتوبر	0.7289570597211676	88,3953756	1,086825	96,0703041
نوفمبر	0.8772974783113099	89,2726731	1,036871	92,5642458
ديسمبر	0.9531580958227439	83,7880416	0,929078	83,8268348

المصدر: من اعداد الطالبة باستخدام برنامج EVIEWS

خلاصة :

قمنا في هذا الفصل بتطبيق أحد أساليب الاقتصاد القياسي وهو أسلوب السلاسل الزمنيةعلى أسعار النفط، وهذا بعد تقديم مفهوم عام حول السلاسل الزمنية حيث تم تطبيق نماذج ARIMA ونماذج ARCH على أسعار النفط ومن ثم توصلنا إلى النتائج النهائية لعملية التوقع بالأسعار مستقبلا انطلاقامن معطيات يومية لمدة خمس سنوات من جانفي 2014 الى غاية مارس 2019 وهذا باستعمال برنامج Eviews 9.

خاتمة

خاتمة

إن ما يميز السوق النفطية العالمية الحالية هو التقلبات و الاضطرابات الكبيرة في أسعار النفط حيث تشير هذه الدراسات إلى أن هذه الأسعار قد وصلت إلى مستويات قياسية سواء لأعلى قيمة لها أو أدنى قيمة ،وفي ظل الأوضاع الاقتصادية التي يشهدها العالم و الأزمات الاقتصادية و المالية وجب على البلدان المنتجة للنفط إعطاء أهمية وأولوية للتوقعات والتنبؤات الاقتصادية وهذا من خلال الاهتمام بالجانب الكمي للاقتصاد الذي قد يساعد متخذ القرار برسم السياسات الاقتصادية الفعالة والرشيدة كما يمكن أن يعد من الآثار السلبية للصدمات البترولية.

حيث يعتبر النفط عصب الاقتصاد الجزائري باعتباره مصدرا للتمويل بالعملة الصعبة، ومادة أولية للصناعة وهذا ما أدى إلى هشاشة الاقتصاد الجزائري نتيجة التذبذب في أسعار النفط، لكن هذا لا يعني بالضرورة أن أسعار النفط قد فشلت في تطوير الاقتصاد الوطني بل إن مساهمتها كبيرة.

قسمنا منهجية العمل في هذه الدراسة إلى ثلاثة فصول تناول الفصل الأول المفاهيم الأساسية الخاصة من مفهومه، خصائصه،انواعه ثم سوق النفط واسعاره ،كما تناولنا أبرز الفاعلين في السوق النفطية سواء من جهة المنتجين أو المستهلكين وتطرقنا ايضا فيه الى الاقتصاد الجزائري

أما الفصل الثاني فتطرقنا فيه إلى الجانب النظري للتنبؤ مفهومه، أنواعه، أساليبه ومراحل بنائه،ثم تطرقنا إلى دراسة استقرارية السلاسل الزمنية، التي يشترط في تحليل هذه الأخيرة أن تكون ذات طبيعة مستقرة، بمعنى أن تكون أوساطها، تبايناتها، وتبايناها المشتركة ثابتة عبر الزمن، ويستحسن هنا الكشف عن هذه الطبيعة باستخدام الاختبارات الإحصائية المعروفة في ذلك، كما تناولنا في هذا الإطار نماذج الانحدار الذاتي و المتوسطات المتحركة ونماذج نماذج الانحدار الذاتي المشروط بعدم تجانس تباين الأخطاء.

أما الفصل الثالث قمنا في هذا دراسة تغيرات أسعار بترول الجزائر باستخدام نماذج السلاسل الزمنية وبالاستعانة بمخرجات البرنامج الاحصائي**EVIEWS 9** لذا كان إلزاما علينا أولا دراسة تغير أسعار البترول، انطلاقا من تحليل تغيراته وتطوراته في الأسواق العالمية، وثانيا متابعة التذبذب الكبير الذي تشهده هاته الأسعار بالاستعانة بالأدوات الإحصائية والرياضية لنظرية القياس الاقتصادي. ومن أجل إعطاء أحسن نمذجة قياسية لأسعار بترول الجزائر، وتمثيل سرعة التقلبات والتذبذبات التي تتميز بها هذه الظاهرة، باستعمال نماذج الانحدار الذاتي المشروط بعدم تجانس تباين الأخطاء، وهذا من أجل الحصول على أفضل توقع على المدى القصير لمستقبل هذه الأسعار، وصولا في الأخير إلى محاولة اشتقاق نموذج لأسعار بترول الجزائر.

فمن أهم النتائج التي يمكن أن نستخلصها من خلال دراستنا لهذا الموضوع هي:

- تتأثر أسعار النفط بالعديد من العوامل كالعرض والطلب العالميين على النفط مما بجعلها تتذبذب وتتغير تبعا للأوضاع السائدة في السوق
- شهدت أسعار بترول الجزائر تذبذبا كبيرا خلال سنوات الدراسة، حيث ارتفعت إلى أعلى مستوياتها خلال سنة 2014 لتشهد انخفاضا كبيرا في النصف الثاني لسنة 2015 ويرجع سبب هذا الانخفاض خاصة إلى نقص الطلب العالمي من جهة وارتفاع مخزون النفط الصخري الأمريكي من جهة أخرى.

- تتمثل أهم الأدوات المستعملة في تحليل السلاسل الزمنية دالة الارتباط الذاتي ومعنوية معالم هذه الدالة واختبارات جذر الوحدة.
- تختلف نماذج**ARMA** عن نماذج**ARCH** في أن مجالات الثقة للأولى مبنية على ثابت عبر الزمن، وهذا ما لا نجده في نموذج ممثل ب**ARCH/GARCH** للبواقي، حيث بواسطة هذه الخاصية يستطيع أن يترجم الصفة الحركية لمختلف الظواهر، وأن يتخطى بعض المشاكل التي عرفت عن نماذج السلاسل الزمنية الخطية.
- بالاعتماد على النموذج**ARIMA باخطاء ARCH** استطعنا أن التنبؤ بأسعار بترول الجزائر لفترة قصيرة.

التوصيات والاقتراحات:

بناءا على النتائج التي توصلنا إليها من خلال هذا البحث يكون بإمكاننا تقديم المقترحات و التوصيات التالية:

- ✓ عدم الاعتماد على مداخيل المحروقات بشكل كبير و العمل على تشجيع الصادرات خارج قطاع المحروقات من خلال زيادة دعم القطاع الزراعي و الصناعي، و تشجيع خلق المؤسسات المصغرة و المؤسسات المتوسطة التي تعمل على خلق قيمة مضافة و امتصاص البطالة.
- ✓ استغلال البحبوحة المالية المتأتية أساسا من ارتفاع أسعار النفط في السوق العالمية لإحداث تنمية اقتصادية شاملة و ليس نموا اقتصاديا.
- ✓ البحث عن آليات ملموسة لترقية مساهمة الغاز الطبيعي في الاقتصاد الوطني، وذلك من خلال تكثيف الجهود و توحيد الرؤى بإنشاء منظمة الدول المنتجة و المصدرة للغاز الطبيعي يكون لها دور مماثل لدور الأوبك.
- ✓ تحضير الجزائر لعصر ما بعد النفط من خلال تأهيل الاقتصاد الجزائري للاندماج في الاقتصاد العالمي من خلال إجراء إصلاحات تمس المنظومة البنكية و القوانين المشجعة للاستثمار الأجنبي، و القضاء على البيروقراطية و العراقيل الإدارية التي تكون سببا في انخفاض نسبة الاستثمار الأجنبي في الجزائر.
- ✓ إعادة التفكير في تسعير النفط بغير الدولار الأمريكي سواء تسعيره بالا ورو أو بسلة من العملات يكون لها وزنا مهما في هيكل المبادلات التجارية للدول المنتجة للنفط، و ذلك من أجل تجنب الانخفاض في القوة الشرائية لبرميل النفط المصدر.
- ✓ ضرورة إعطاء الأهمية الكافية للدراسات القياسية و التنبؤية وذلك بإنشاء مخابر خاصة، واخذ نتائجها بمحمل الجد كي لا تبقى هذه الدراسات فقط حبر على ورق.

قائمة المصادر والمراجع

أولا: المراجع

1. زكريا عبد الحميد باشا - محمد، **أزهر السماك"دراسات في اقتصاديات النفط و السياسة النفطية"**، جامعة الموصل، سنة 1979-1980.
2. سمير مصطفى شعراوي، **مقدمة في التحليل الحديث للسلاسل الزمنية**، مركز النشر العلمي، جامعة الملك عبد العزيز، جدة، السعودية، 2005 .
3. شيخي محمد، **طرق الاقتصاد القياسي**، دار الحامد للنشر ، الطبعة الاولى2011، ورقلة-الجزائر.
4. صونيا محمد البكري، **إدارة الإنتاج والعمليات**، الدار الجامعية، الإسكندرية، مصر، 2003.
5. عبد العزيز وطبان،**" الاقتصاد الجزائري ماضية وحاضره 1930-1980 "**، الديوان الوطني للمطبوعات الجامعية، د ط،1992 .
6. عبد القادر سيد احمد ، **الاوبك ماضيها وحاضرها وافاق تطورها**، ديوان المطبوعات الجامعية 1982.
7. عبد المقتدر عبد العزيز السيد، **"البترول وطرق استكشافه"**، جامعة عين شمس القاهرة-دار الفكر، الطبعة الأولى، سنة 2008 .
8. فركوس محمد **" الموازنات التقديرية"** ، ديوان المطبوعات الجامعية، بن عكنون ، الجزائر، 1995.
9. محمد احمد الدوري ، **محاضرات في الاقتصاد البترولي**- معهد العلوم الاقتصادية، جامعة عنابة ، ديوان المطبوعات الجزائر1983، ص194.
10. محمد أحمد الدوري، **محاضرات في الاقتصاد البترولي**، معهد العلوم الاقتصادية، جامعة عنابة، ديوان المطبوعات الجامعية الجزائرية، 1983 م.
11. محمد صبحي أبو صالح، **الموجز في الطرق الإحصائية**، دار اليازوري العلمية لمنشر و التوزيع، عمان، الأردن، 2008.
12. محمد يوسف علوان، **"النظام القانوني لاستغلال النفط في الأقطار العربية**، كلية الحقوق، جامعة الكويت، الطبعة الأولى ،سنة 1986 .
13. مولود حشمان **" نماذج و تقنيات التقدير قصير المدى"**، ديوان المطبوعات الجامعية، بن عكنون، الجزائر، 1998 .
14. نجم عبود نجم **" مدخل إلى الأساليب الكمية نماذج و تطبيقات"**، عمان، مؤسسة الوراق، 2003.

ثانيا: رسائل والأطروحات جامعية

1. أحمد بن أحمد، **النمذجة القياسية للاستهلاك الوطني للطاقة الكهربائية بالجزائر** ،رسالة ماجستير، كلية العلوم الاقتصادية و علوم التسيير، جامعة الجزائر2008 .
2. أمينة مخلفي **" أثر تطور أنظمة استغلال النفط على الصادرات (دراسة حالة الجزائر بالرجوع إلى بعض التجارب العالمية)**، أطروحة دكتوراه تخصص دراسات اقتصادية، جامعة ورقلة، سنة2011-2012.
3. اوزان حسين، كرفاح أسماء، **آفاق أسعار النفط وانعكاساته على الاقتصاد الجزائري بعد صدمة 2014 (دراسة إحصائية تنبؤية 2018-1990)**، كلية علوم التسيير ،جامعة الجيلالي بونعامة بخميس مليانة 2016-2017 .
4. بشارف خيرة، خلفاوي حنان، **" تطبيق نماذج arch على سعر الصرف الاسمي"** مذكرة لتيل شهادة الماستر في العلوم الاقتصادية جامعة سعيدة 2014-2015.
5. بن احمد فاطمة الزهراء، **"طرق و أساليب التنبؤ بالمبيعات "** مذكرة لنيل شهادة ماستر تخصص إدارة أعمال الموارد البشرية، جامعة أبو بكر بلقايد تلمسان 2015.
6. بوخشبة هوارية، دلاس شهيناز" **أثر تقلبات أسعار البترول على النمو الاقتصادي دراسة قياسية لحالة الجزائر(1980-2015)"** مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماستر في العلوم الاقتصادية 2016-2017.
7. بوساق عبد المجيد، **التنبؤ بالمبيعات باستخدام السلاسل الزمنية**، مذكرة ماستر في العلوم الاقتصادية ، جامعة محمد بوضياف بالمسيلة 2016.
8. حضري خولة، **استخدام السلاسل الزمنية من خلال منهجية بوكس جنكيز في اتخاذ القرار**، مذكرة ماجيستر في علوم التسيير، جامعة محمد خيضر بسكرة، 2013.
9. حمادي نعيمة **"تقلبات أسعار النفط و انعكاساتها على تمويل التنمية في الدول العربية خلال الفترة1986-2008** " مذكرة ماجستير تخصص نقود ومالية، جامعة شلف، سنة 2008 .
10. رملي نعيمة ، مخلفي عبد الحميد، التنبؤ بسعر النفط الخام في الجزائر، مذكرة مقدمة لاستكمال متطلبات شهادة الماستر أكاديمي في العلوم الاقتصادية تخصص اقتصاد كمي ، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير د.مولاي الطاهر جامعة سعيدة ، 2014-2015.
11. طويطي مصطفى" **الجودة و التخطيط الإجمالي للإنتاج في المؤسسات المصرفية باستخدام النماذج الرياضية والإحصائية** " مذكرة تخرج لنيل الماجستير في العلوم الاقتصادية(جامعة تلمسان) الجزائر2009.
12. عصماني مختار،**" دور الجباية البترولية في تحقيق النمو الاقتصادي المستدام في الجزائر من خلال البرامج التنموية(2001-2014)"**، مذكرة ماجستير في علوم التسيير، تخصص إدارة أعمال والتنمية المستدامة، كلية العلوم الاقتصادية، جامعة سطيف 2013-2014.

13. قويدري قوشيح بوجمعة" **انعكاسات تقلبات أسعار البترول على التوازنات الاقتصادية الكلية في الجزائر** " مذكرة شهادة الماجيستر تخصص نقود ومالية ، جامعة حسيبة بن بوعلي الشلف، 2008-2009.

14. لقوقي فاتح، **جودة نماذج السلاسل الزمنية الموسمية المختلطة SARIMA في التنبؤ بالمبيعات**، رسالة ماجيستر في علوم التسيير جامعة محمد خيضر بسكرة 2013 .

15. مهدي ناهض شعبان المبحوح، **دراسة مقارنة بين نموذجي ARFIMAوANN في التنبؤ بأسعار البترول**، مذكرة لنيل شهادة الماجستير في الإحصاء، جامعة الأزهر-غزة 2018.

16. هوام منصف- لطرش النوري، **أثر تغيرات أسعار النفط على السياسة النقدية في الجزائر**، مذكرة مقدمة لاستكمال متطلبات شهادة ماستر أكاديمي، جامعة العربي التبسي- تبسة- علوم التجارية، سنة2016.

ثالثا: مجلات

1. بغداد بنبن، عمر موساوي، **استخدام نماذج السلاسل الزمنية للتنبؤ بأسعار البترول**، المجلة الجزائرية للتنمية الإقتصادية – عدد / 07 ديسمبر2017 .

2. حمزة بن الزين .وليد قرونقة، **أثر تطور أسعار النفط على السياسة المالية للجزائر خلال فترة 2000-2015** ، المجلة الجزائرية للدراسات المحاسبية والمالية-عدد03 /2016 .

3. فاتح لقوقي، محمد شيخي"**استخدام نماذج ARCHلنمذجة تقلبات أسعار الأسهم في سوق المال السعودي**"مجلة أداء المؤسسات الجزائرية – العدد2017/12 .

4. محمد بن بوزيان، أ .عبد الحميد لخديمي، **مداخلة بعنوان" تغيرات سعر النفط والاستقرار النقدي في الجزائر"** مجلة اداء المؤسسات الجزائرية العدد 2012/02.

5. محمد بوزيان **"تغيرات سعر النفط"، الاستقرار النقدي في الجزائر**، مجلة أداء المؤسسات الجزائرية ، العدد2 ،سنة 2012 .

رابعا: ملتقيات والندوات

1. بلمقدم مصطفى، بن عاتق عمر، **التنبؤ بالمبيعات وفعالية شبكات الامداد محاولة النمذجة**، ملتقى دولي .

2. بوغازي فريدة- بوغليظة الهام- سلامة وفاء، **"فعالية استخدام التنبؤ في الجهاز الإداري" ورقة مقدمة إلى الملتقى الوطني السادس "الأساليب الكمية ودورها في اتخاذ القرارات الإدارية"**، جامعة 20 أوت سكيكدة، الجزائر 2009.

3. رابح بلعباس،**"فعالية التنبؤ باستخدام النماذج الإحصائية في اتخاذ القرارات"** ملتقى دولي صنع القرار في المؤسسة الجزائرية، جامعة محمد بوضياف، الجزائر أفريل 2017.

الملخص

تعتبر الطاقة من ركائز الاقتصاديات للدول المستهلكة والمنتجة على حد السواء، مما جعل سوق النفط غير متأثر بقوانين السوق فحسب فهي تتحكم فيها جملة من السياسات والاستراتيجيات المتضاربة بين مصالح الدول الصناعية الكبرى والمستهلكة للنفط وبين الدول المنتجة للنفط وكذا الهيئات والمنظمات التي تمثل كل طرف ولا سيما من ناحية تحديد الاسعار.

وما نشاهده اليوم من تغيرات في اسعار البترول والتي بدورها تؤثر في حركة الصادرات بصفة عامة وعائدات الدول بصفة خاصة ، ان معرفة اليات تطور مستويات اسعار الطاقة تساعد في اتخاذ القرارات المناسبة خصوصا فيما يتعلق ب هيكلية التنويع الطاقوي ضمن استراتيجية النمو الاقتصادي في ظل انكماش الاقتصاد العالمي الذي نشهده حاليا، وتهدف دراستنا الى اقتراح نموذج قياسي ملائم للاسعار الشهرية لبترول الجزائر، والتوقع بها على المدى القصير.

الكلمات المفتاحية: نماذج السلاسل الزمنية، اسعار البترول، البرنامج الاحصائي Eviewes 9.

Résumé

L'énergie est l'un des piliers de l'économie des pays consommateurs et producteurs, ce qui a fait que le marché du pétrole n'est pas seulement influencé par les lois du marché, mais il est régi par un certain nombre de politiques et de stratégies contradictoires entre les intérêts des principaux pays industriels et consommateurs et les pays producteurs, ainsi que les organismes et organisations représentant chaque partie, Zone de fixation des prix.

Ce que nous constatons aujourd'hui, c'est l'évolution des prix du pétrole, qui influe à son tour sur le mouvement des exportations en général et des revenus des pays en particulier. La connaissance des mécanismes de l'évolution des niveaux de prix de l'énergie aide à prendre les décisions appropriées, notamment en ce qui concerne la structure de la diversification énergétique dans le cadre de la stratégie de croissance économique dans le contexte mondial de contraction. Notre étude vise à proposer un modèle standard approprié pour les prix mensuels du pétrole algérien et à les prévoir à court terme.

Mots clés: Modèles de séries chronologiques, Prix du pétrole, Programme statistique Eviewes 9.