وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الدكتور مولاي الطاهر *سعيدة*
كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير
قسم العلوم الاقتصادية
تخصص اقتصاد كمي

مذكرة تخرج لنيل شهادة الماستر بعنوان :

استخدام نماذج السلاسل الزمنية للتنبؤ بأسعار البترول

-دراسة حالة بترول صحاري بلاند-

من اعداد الطالبة:
بوعلي بشرى وداد

الأستاذ المشرف:
- منصوري عبد الكريم

أعضاء لجنة المناقشة:

الأستـــــاذ	دربال امينة	رئيسا
الأستـــــاذ	منصوري عبد الكريم	مشرفا
الأستـــــاذ	شويرفات عبد القادر	ممتحنا
الأستـــــاذ	رملي محمد	مشرف مساعد

السنة الجامعية:
2021/2020

بسم الله الرحمن الرحيم
نستعين

شكر وتقدير

الحمد لله حمدا كثيرا نشكره ونقدس له ونسبحه صبحة وعشية على هديه وتوفيقه في إنجاز هذا العمل العلمي الذي منه نستفيد، وبه نفيد وصلى الله على أشرف خلق الله خاتم المرسلين الهادي الأمين المصطفى عليه أزكى الصلاة وأطيب السلام وبعد....

فيسعدني أن أتقدم بالشكر الجزيل إلى كل من قام بتوجيهي ومساعدتي على إنجاز هذه المذكرة الأستاذ الدكتور منصوري عبد الكريم، والأستاذ الدكتور رملي محمد.

كما أتقدم بالشكر إلى كل الأساتذة الذين درسوني ولم يبخلوا عليّ بأية معلومة جديدة أو بتوجيهاتهم القيّمة وبأحكامهم المحترمة.

ثم أتقدم بالشكر إلى كل من قدّم لي يد العون والمساعدة من قريب كان أو بعيد.

الإهداء

إلى ذرعي الذي به احتميت وفي الحياة به اقتديت و الذي شق لي بحر العلم و التعلم,ركيزة عمري و صدر اماني و كرامتي .... ابي الغالي اطال الله في عمره

الئ منبع الحنان و الوفاء و اغلي ما املك ,سر نجاحي و نور دربي,التي سهرت الليالي و افنت شبابها من اجلي ....امي حفظها الله و اسعد قلبها

شكرا ابي و امي كنتما خير داعم و عذرا علئ كل تقصير مني ....رعاكما الله و حفظكما

الى رفيقات دربي اخواتي العزيزات و الئ سندي في الحياة ....اخي و زوجته

الى سندي و مشجعي الاول على المواصلة رغم التعب و المسؤولية ,الذي افخر به و أحبه .... زوجي العزيز حفظه الله

الئ عماتي و خالتي الحبيبات و اعمامي الاعزاء و كل اولادهم الئ جداتي اطال الله في عمرهما

الئ حبيبتي رحمة التي شجعتني كثيرا و كانت بجانبي حفظها الله و شفاها أهدي هذا العمل المتواضع إلى كل من شجعني من عائلتي و عائلة زوجي الكريمة

الفهرس

الفهرس

الفهرس	رقم الصفحة
تشكرات	/
الاهداء	/
الفهرس	/
قائمة جدوال والاشكال	/
مقدمة عامة	04-01
الفصل الاول : التحليل النظري لاقتصاديات النفط	
تمهيد	05
مفاهيم حول النفط	06
1- تعريف النفط	06
2- انواع النفط	07
3- خصائص النفط	10-08
4- الاسواق النفطية	16-11
II- اسعار النفط	17
1 تعريف سعر النفط	18
2- انواع سعر النفط	18
3- العوامل المحددة لاسعار النفط	23-20
4محددات سعر النفط	26-24
5- اطوار التسعير النفط	28-26
1- خلاصة الفصل	29
الفصل الثاني : التنبؤ باستخدام السلاسل الزمنية	
تمهيد	29
I - التنيؤ الاقتصادي	30
1- تعريف التنبؤ	30
2- خطوات التنبؤ	31
3- اساليب التنبؤ	34
II -نماذج التنبؤ باستخدام السلاسل الزمنية	39
1- النماذج الخطية للسلاسل الزمنية	48-46
2- النماذج غير الخطية ARIMA ونماذج ARCH	54-49
خلاصة الفصل الثاني	55
الفصل الثالث : الدراسة القياسية للتنبؤ باسعار النفط في الجزائر من	

جانفي 2019 الى غاية مارس2022	
- تمهيد	56
I – النفط في الجزائر	57
2- تاريخ النفط في الجزائر واهميته	57
3- اثر تقلبات اسعار النفط على الاقتصاد الجزائري	58
4- السياسة النفطية في الجزائر	65-62
I I- التعريف بالنموذج .	65
1- التعريف بمتغيرات الدراسة :	66
2- بناء نموذج قياسي لسلسلة أسعار بترول الجزائر:	66
3- الدراسة الوصفية لسلسلة أسعار البترول الجزائرpoil	66-
II - دراسة استقرارية السلاسل الزمنية .	67
1-اختبار معنوية معاملات الارتباط الذاتي للأخطاء للسلسلة poil	67
2- اختبار جذر الوحدة (unit root) :	67
3-دراسة الاستقرارية (اختبارات جذر الوحدة((UNIT ROOT):	69
III - بناء نموذج قياسي غير الخطي لسلسلة P	69
1-مرحلة تحديد وتقدير وفحص نموذج ARMA للسلسلة P	70
2-نموذج ARMA(1.2) المقدر باخطاء arch:	73-70
3– دراسة مشاكل القياس	74-73
3- الخلاصة	74
4- التحليل الاقتصادي للدراسة القياسية	75
خلاصة الفصل الثالث	76
خاتمة عامة	77
الملاحق	/
قائمة المصادر والمراجع	/
ملخص الدراسة	/

قائمة الجداول
و الاشكال

قائمة الجداول	رقم الصفحة
الجدول رقم (01): العلاقة بين الوزن النوعي ولون الخام	**32**
الجدول رقم (02): يوضح تطور احتياطي سعر الصرف من سنة 1991 – 2013	**62**
. الجدول رقم 03 : يوضح اختبار الاستقرارية باستعمال اختبار فليب رون	**69**
الجدول رقم 04: يوضح نموذج arma	**71**

قائمة الاشكال	رقم الصفحة
الشكل (رقم 01): خطوات التنبؤ	**32**
الشكل (رقم 02): يوضح أساليب التنبؤ	**34**
الشكل رقم 03 : يوضح منحني السلسلة الزمنية	**66**
الشكل رقم 04 : يوضح الارتباط الذاتي لسلسلةp	**68**
الشكل رقم 05: يوضح نموذج المقترح ARCH لسلسلة p :	**70**
الشكل رقم 06 : يوضح اختبار الارتباط الذاتي لسلسلة البواقي .	**72**
الشكل رقم 07 : يوضح الاختبار التوزيع الطبيعي لسلسلة البواقي	**73**

المقدمة العامة

يعتبر النفط من أهم الموارد خاصة في الوقت الحاضر لذلك تزايدت أهميته بزيادة الطلب عليه في
ظل فشل محاولات الانتقال بالاقتصاد العالمي من اقتصاد نفطي إلى اقتصاد جديد .
حيث أصبح سلعة هامة في حياة المجتمعات فهو يشكل مادة حيوية وسلعة
استراتيجية يعتمد في نشاطه على الطاقة النووية أو الشمسية أي العودة إلى الفحم .
لهذا كان الاقتصاد النفطي موضوع رعاية واهتمام خاص في الأوساط العلمية
والجامعية وتحول إلى مادة علمية مستقلة ومتخصصة لدراسته وتدريسه في العديد من الجامعات
والمؤسسات التعليمية كالمعهد «Institut Français du Pétrole «IFP
الفرنسي للنفط
والمعهد العربي في «American Petroleum Institut «API والمعهد الأمريكي للنفط
الكويت ... وغيرها.
تعد الصناعة البترولية أكبر صناعة في العالم من حيث رقم أعمالها واستثمارها وأرباحها، هذا ما
جعلها محل صراعات بين فئات المتعاملين في السوق(دول مصدرة، مستوردة، شركات عالمية.)
وباعتبار أ ن الجزائر من بين الدول المنتجة والمصدرة للنفط فقد يشكل قطاع المحروقات بصفة
عامة والنفط بصفة خاصة دورا محوريا في تمويل التنمية الاقتصادية في الجزائر نظير الإيرادات الكبيرة
المتأتية من صادرات المحروقات، حيث تساهم هذه الأخيرة ب 98 % من إجمالي الصادرات الجزائرية إذ يعتبر النواة الأساسية في توفير الموارد بالعملة الصعبة والتي تستخدم في دفع عجلة الاقتصاد الوطني.
وبالتالي فإن الاقتصاد الجزائري هو اقتصاد ريعي بدرجة أولى هذا ما يجعله عرضة للصدمات
الخارجية جراء التقلبات في أسعاره بين الارتفاع والانخفاض في الأسواق العالمية النفطية.

إشكالية الدراسة➢

من خلال ما ذكر أنفا سنحاول الإجابة على السؤال المحوري التالي :كيف يمكننا التنبؤ بأسعار النفط باستخدام السلاسل الزمنية ؟
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؟

➢ فرضيات الدراسة

لمعالجة هذا البحث وضعنا الفرضيات التالية:

1. أسعار النفط لها دور مباشر في تحديد أداء الاقتصاد الجزائري.
2. يعتبر النفط عصب الاقتصاد الجزائري عن طريق الإيرادات المحققة من الصادرات.
3. ربما يساعدنا نموذج تنبؤي في تجنب أزمات اقتصادية جديدة.

➢ أهداف الدراسة وأهميتها

من خلال هذه الدراسة نسعى إلى إدراك الأهداف التالية:

- محاولة إبراز أهم المتغيرات المحددة لسعر النفط وذلك 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 السرق النفطية.

➢ أسباب اختيار الموضوع

ترجع أسباب اختيار الموضوع إلى:

- 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.

➢ **الدراسات السابقة**

- مذكرة ماستر للطالبة سي يوسف سمية بعنوان "استخدام نماذج السلاسل الزمنية للتنبؤ بأسعار النفط دراسة حالة الجزائر "، جامعة سعيدة، سنة 2018. 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 ماجستير للطالب قويدري قوشيح بوجمعة بعنوان " انعكاسات تقلبات أسعار البترول على التوازنات الاقتصادية الكلية في الجزائر "، جامعة شلف، سنة 2008.

- مذكرة ماستر للطالبتين بوخشبة هوارية، دلاس شهيناز بعنوان " أشر تقلبات أسعار البترول على النمو الاقتصادي دراسة قياسية لحالة الجزائر 1980-2015 "، جامعة سعيدة، سنة 2016.

- مقال استخدام نماذج السلاسل الزمنية للتنبؤ بأسعار البترول -دراسة حالة اسعار بترول الجزائر - بغداد بنين عمر موساوي - جامعة حمه لخضر، الوادي، الجزائر- عمر موساوي-

جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، الجزائر

➢ **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.

➢ **الأدوات المستخدمة في الدراسة**

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

- التقارير السنوية للأمين العام لمنظمة الأوبك.
- تطبيق خطوات النماذج القياسية، والتقدير والتنبؤ باستخدام برنامج EVIEWS 10.

➢ **هيكل الدراسة**

حسب مقتضيات الإشكالية المطروحة ولتحقيق أهداف الدراسة وإثبات مدى صحة الفرضيات المقدمة، تم تقسيم هذه الدراسة إلى ثلاثة فصول، فصلين نظريين وفصل تطبيقي على النحو التالي: جاء الفصل الأول تحت عنوان التحليل النظري لاقتصاديات النفط حيث استهل بالتقديم العام وماهية النفط وأسعاره والأسواق العالمية للنفط ، أما في الفصل الثاني الذي جاء بعنوان التنبؤ باستخدام نماذج السلاسل الزمنية والذي ألم بمفاهيم عامة للتنبؤ والأساليب والأدوات المستخدمة في التنبؤ بالإضافة إلى أننا تطرقنا إلى السلاسل الزمنية وشرح نماذجها والمتغيرات التي تؤثر فيها، وأخيرا الفصل الثالث الذي قمنا فيه بالدراسة القياسية الإحصائية التنبؤية للسلسلة الزمنية الشهرية لأسعار النفط من جانفي 2019 إلى مارس 2022 عن طريق استعمال نماذج غير خطية ونماذج ARCH للتنبؤ .

الفصل الأول:

التحليل النظري لاقتصاديات النفط

تمهيد:

لقد أودع الله سبحانه وتعالى النفط في باطن الأرض منذ ملايين السنين، وشاءت قدرته العليا أن يظل حبيسا في مأمنه في بقاع الأرض كثروة طبيعية.

يعد النفط الخام من أهم مصادر الطاقة في العالم، ويشكل سلعة استراتيجية دولية تتمثل بقيمة اقتصادية عالية، حيث ساعد على تطوير الحياة الاجتماعية والاقتصادية والسياسية، وكذلك سوقه الذي ينظم عمليات تبادل هذه السلعة، وتعرف أسعاره بتغيراتها على مر الزمان.

ومن خلال هذا الفصل سنتطرق إلى ما يلي:

I. مفاهيم حول النفط.
II. أسعار النفط.

مفاهيم حول النفط

1. تعريف النفط

إنّ كلمة النفط هي في الأصل كلمة لاتينية Petroleum وتعني Petr صخر + Oleum زيت أي بمعنى زيت الصخر يعتبر النفط مادة بسيطة ومركبة، فهو

مادة بسيطة لأنه يتكون كيمياويا من عنصرين فقط هما الهيدروجين والكربون، وهو في نفس الوقت مركبة، لأن مشتقاته تختلف باختلاف التركيب الجزئي لكل منها.

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 [1]

أنواع النفط

أنواع النفط

البترول يتباين ويختلف في نوعه من منطقة وبلد إلى آخر، وحتى داخل الحقل الواحد لا يوجد بترول واحد في نوعه، بل توجد أنواع متعددة، فالمنطقة الأوروبية تحتوي على بترول مختلف عن بترول القارة الافريقية، والبترول العربي في المنطقة الاسيوية مختلف عن البترول العربي في المنطقة الافريقية، 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 الاسفلتية (العطرية – الأروماتية).

لذلك يمكن القول أنّ هناك بترول خفيف، ثقيل، متوسط، وهناك بترول بحسب درجة الكثافة النوعية (عالي أو منخفض)، كما يوجد بترول حلو ومر للتدليل على مقدار ونسبة احتواءه على المادة الكبريتية، هذا إلى جانب الأوصاف الأخرى لأنواع البترول.[1]

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.

خصائص النفط

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

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

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:

$$\text{API}^\circ = {}^{2} \; 131,5 - \frac{141,5}{\text{الوزن النوعي عند درجة حرارة تساوي } 60 \text{ درجة فهرنهيت}}$$

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

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

وعليه كلما زادت درجة الجودة فان الزيت الخام يكون من النوع الخفيف والعكس 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، والجدول 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.

2-3 اللزوجة (viscosity):

تتأثر لزوجة الزيت الخام بكمية الغازات الذائبة ودرجة 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[1].

3 -4 نقطة التوهج (flash point):

وهي درجة الحرارة التي يتوهج عندها بخار الزيت الخام وهي من التجارب التي تجري في الحقل ولها علاقة بجودة الزيت.

3-5 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.

3-6 الخواص الكهربائية [2] (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.

3-7 النشاط الضوئي (optical activity): تمثل 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 والانسان،

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

[2] عبد المقتدر عبد العزيز السيد، المرجع السابق، ص.37.

أما الدوران يمينا وشمالا فربما يكون له فائدة ذات يوم في معرفة المزيد عن أصل المواد التي تكون منها الزيت الخام.

2-الأسواق النفطية

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

1-4 السوق النفطية:

هي السوق التي يتم فيها التعامل بمصدر مهم من مصادر الطاقة وهو النفط، ويحرك هذه السوق قانون العرض والطلب بالإضافة إلى العوامل الاقتصادية الأخرى التي تحكم السوق، وكذا العوامل السياسية، العسكرية، المناخية، وتضارب المصالح بين المستهلكين والمنتجين والشركات النفطية العالمية.

2-4 التطور التاريخي لسوق النفط العالمية:

شهدت السوق النفطية العالمية منذ نشأة الصناعة النفطية في أواخر القرن التاسع عشر وبداية القرن العشرين وإلى غاية يومنا هذا، عدة أوضاع وتغيرات اقتصادية وسياسية أثرت على قوى وحجم سوق النفط في كل حقبة زمنية معينة، ولهذا سوف نقوم بعرض مراحل تطور السوق النفطية في الماضي والحاضر.[1]

1-2-4 خلال الفترة (1850-1880) [1]

بدأ عهد الصناعة النفطية منذ اكتشاف أول بئر نفطي سنة 1859، وكنتيجة للاكتشافات الجديدة في مناطق عديدة في الولايات المتحدة الأمريكية وصل الإنتاج

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

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 وزوال البعض الأخر، حتى صارت شركات كبيرة وقوية، 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، وتعدى ذلك إلى السوق النفطية العالمية بتحكمها في عمليات الاستكشاف والاستخراج والنقل والتوزيع والتسعير، ففي سنة 1911 برزت ثلاث شركات أمريكية احتكارية 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 كفنزويلا والشرق الأوسط، ازداد حجم احتياطي الشركات الاحتكارية وإنتاجها من هاته المناطق والتي أصبحت مسرحا لمنافسة الشركات النفطية كما تقلصت أهمية النفط الأمريكي في السوق العالمية، وعرفت هذه الفترة في 01سبتمبر1927 عقد اتفاقية أكنا كاري بين هذه الشركات التي عرفت بـ" الشقيقات السبع"، و التي تنص على تقسيم السوق النفطية العالمية ومنابع النفط في العالم بينها وتحكمها 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 والكارتل النفطي، بدا مع ولادة منظمة الدول المصدرة للنفط(الأوبك)، بعد شهر واحد من التخفيض الأخير، وعلى وجه

[1] محمد يوسف علوان، المرجع السابق، ص.184.

التحديد في 1 سبتمبر 1960، و بوجود هذه المنظمة عملت الدول المنتجة على تقوية مركزها والحفاظ على مصالحها والعمل على استقرار أسعار النفط على المستويات التي تكون في صالحها، وقد بدأت أوبك في تحديد السعر رفقة الشركات النفطية الكبرى بعد **اتفاقية طهران** 1970/02/14 ، إلا انه بعد 1973 عندما قررت الدول العربية الأعضاء في أوبك منفردة وقف إمداداتها النفطية احتجاجا على دعم حكومات الدول الكبرى للكيان الصهيوني، انتهى دور الشركات النفطية الكبرى في تحديد السعر.

4-2-4 خلال الفترة (1973-1981): [1]

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 والحد 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 وخفض الإنتاج مع حظر تصدير النفط إلى الو.م.أ وهولندا 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 وقد استطاعت أن تفرض ذلك لعدة سنوات(1974-1981).

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

4-2-5خلال الفترة 1981 إلى القرن الواحد والعشرين: [2]

تميزت حقبة نهاية القرن العشرين وبداية القرن الحالي، بعدم استقرار الوضع الاقتصادي، السياسي، الأمني، وبظهور ظاهرة جديدة ألا وهي العولمة، وغيرها من التقلبات والتغيرات التي أثرت على صناعة وسوق النفط على الساحة

[1] حمادي نعيمة، تقلبات أسعار النفط وانعكاساتها على تمويل التنمية في الدول العربية خلال الفترة 1986 – 2018، مذكرة ماجستير، تخصص نقود ومالية، جامعة شلف، سنة 2008، ص.53.

[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، سنة 2011 – 2012، ص.51.

الإقليمية، القارية والدولية، حيث أصبحت السوق النفطية تضم عددا أكبر من المنتجين والمستهلكين. فأصبحت سوق تنافسية، ولكن بعد اختلال الطلب والعرض 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:[1]

1) سقوط النظام الاشتراكي في الاتحاد السوفيتي(سابقا) في سنة 1991.

2) سيطرة النظام الرأسمالي على الاقتصاد العالمي تحت قيادة الولايات المتحدة الأمريكية خاصة في أواخر القرن الماضي.

3) زعزعة النظام الرأسمالي من حيث عدم الاستقرار الأمني (بسبب حادثة 11 سبتمبر 2001).

4) تميزت السوق النفطية عام 2004 بزيادة الطلب العالمي على النفط وكان ذلك نتيجة مجموعة من الأحداث والاضطرابات السياسية في عدد من دول الأوبك OPEC.

5) الخلل في الاستقرار المالي بسبب انهيار المصارف المالية نتيجة أزمة العقار في سنة 2007.

6) 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.

3-4 أنواع الأسواق البترولية:

إن التطور الذي عرفته الصناعة البترولية بعد تغير العلاقات بين الشركات البترولية الكبرى والدول المنتجة للبترول، أدى إلى ظهور تطورات وتعقيدات في

[1] أمينة مخلفي، المرجع السابق، ص.52.

طرق تسويق البترول الخام مما أنتج سوقين مختلفين هما: الأسواق الفورية والأسواق الآجلة. [1]

أولا: الأسواق الفورية

إن الأسواق الفورية ليست بمكان مادي معين، حيث تتواجد فيه براميل 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 أوربا (لندن)، الولايات المتحدة الأمريكية (نيويورك)، آسيا (سنغفورة)، أما الخامات المرجعية فهي البرنت في أوربا وخامات غرب تكساس 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:

نظرا لخطورة التقلبات الكبيرة في سعر البترول، ومن أجل التخلص من هذا الخطر وضع المنظمون البتروليون سوق الأسعار الثابتة بتسليم مؤجل، وهو ما يعرف بالأسواق البترولية الآجلة، وتتعدد وظائف هذه الأسواق حيث توفر الحماية من أخطار التذبذبات في أسعار 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 الآجلة والأسواق البترولية المالية الآجلة.[1]

4-4 الفاعلون في السوق البترولي: [1]

[1] 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، سنة 2016 – 2017، ص.15.

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، أنغولا، ماليزيا، الصين، كما شاركت كولومبيا مترددة وهكذا أكدت المجموعة أنها لا تستطيع الوقوف موقف المتفرج من السوق البترولية، وإن حماية مصالحها الفردية والمشتركة تتطلب أخذ موافق إيجابية مع الأوبك ومحاولة ضم أكبر عدد ممكن من المصدرين غير الأعضاء إلى 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 80% الإنتاج البترولي العالمي، كما أنها تملك 70% من صناعة التكرير العالمية تعمل

[1] قويدري قوشيح بوجمعة، انعكاسات تقلبات أسعار البترول على التوازنات الاقتصادية الكلية في الجزائر، مذكرة شهادة الماجيستر، تخصص نقود ومالية، جامعة حسيبة بن بوعلي، شلف، سنة 2008 – 2009، ص. 12 – 13.

بشكل مباشر أو عن طريق شركات مملوكة لها، كذلك تمتلك أكثر من 50% من ناقلات البترول، تتواجد في الولايات المتحدة إدارة خمسة من هذه الشركات تقوم برسم السياسات العامة.

أكبر هذه الشركات هي: اكسون، غولف، تكساسو، موبيل اويل، وتشفرون بالإضافة إلى الشركتين الهولندية "شل" والبريطانية "بريتش بتروليوم" وهذا لا يجب أن نهمل المراكز المهمة لشركات البترول الوطنية ومن بينها أرامكو، شركة النفط الإيرانية، بريتش المكسيكية... الخ.

وتؤثر الشركات البترولية على السوق البترولية من خلال التأثير على السعر بتطوير أساليب الإنتاج والبحث والقيب.

I. 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 وتطوراته 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، ويمكن أن نميز بين الأشكال التالية لسعر النفط وهي:

- **السعر المعلن POSTED PRISE: [1]**

[1] محمد أحمد الدوري، المرجع السابق، ص.194.

يقصد بها أسعار النفط المعلنة رسميا من قبل الشركات النفطية وظهر هذا السعر لأول مرة عام 1880 في الولايات المتحدة الأمريكية من قبل شركة ستاندر اويل والتي كانت تحتكر شراء النفط من منتجيه المتعددين في السوق الأمريكية.

- **السعر السوقي (الحقيقي)MARKET PRISE :** [2]

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 وقيام الشركات الوطنية بممارسة حقها المشروع في تسويق نفطها الخام، وقد طبقها العراق بنجاح بعد أن أممت عمليات شركة نفط العراق عام 1972.

- **سعر الإشارة REFERENCE PRISE**: [3]

سعر الإشارة هو السعر الذي يقل عن السعر المعلن ويزيد عن السعر الحقيقي وبذلك يمثل النقطة الوسطى بين السعرين المعلن والحقيقي، ويمكن التوصل إلى سعر الإشارة عبر اتفاق بين الشركة المنتجة للنفط والدولة المستوردة كما حصل بين الجزائر وفرنسا 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 الانفاق بين فنزويلا والشركات العاملة في

[1] حمزة بن الزين، وليد قرونقة، أثر تطور أسعار النفط على السياسة المالية للجزائر خلال فترة 2000 – 2015، المجلة الجزائرية للدراسات المحاسبية والمالية، عدد 03، سنة 2016، ص.87.

[2] رملي نعيمة، مخلفي عبد الحميد، المرجع السابق، ص.33 – 34.

[3] زكريا عبد الحميد باشا – محمد، أزهر السماك "دراسات في اقتصاديات النفط والسياسية النفطية"، جامعة الموصل، سنة 1979 – 1980، ص.292.

أراضيها وفق هذه الأسعار وليس على أساس الأسعار الحقيقية التي كانت سائدة بين الطرفين وذلك في 1 جانفي 1967.

- **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 انتاج النفط الخام مضافا له قيمة ضريبة الدخل والريع بصورة أساسية، العائدة للدول النفطية مانحة اتفاقيات استغلال الثروة النفطية.

يتم احتساب هذا السعر كما يلي:

سعر الكلفة الضريبية = كلفة الإنتاج + عائد الحكومة

حيث أن: عائد الحكومة = الريع + الضريبة

- **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:

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

تستمد المنظمة اسمها من الأحرف الأربعة المكونة للكلمات التالية: [1]

[1] بغداد بنين، عمر موساوي، استخدام نماذج السلاسل الزمنية للتنبؤ بأسعار البترول، المجلة الجزائرية للتنمية الاقتصادية، العدد 07، ديسمبر 2017، ص.94.

OPEC : Organization of Petroleum Exporting Countries

أنشأت هذه المنظمة نتيجة لوجود بعض الشركات متعددة الجنسية والدول المصنعة على شكل تنظيم مشابه للكارتل[2] التي تسيطر على أسعار البترول وتتحكم فيها حيث كانت هي السبب الأساسي في انخفاض الأسعار في معظم الأحيان مما أدى إلى إلحاق أضرار كبيرة باقتصاديات البلدان الأخرى وبناء على مبادرة فنزويلا عقد اجتماع في بغداد بين 10 و14 من شهر ديسمبر 1960 ضم ممثلي إيران، العراق، الكويت، المملكة العربية السعودية، فنزويلا، وتقرر من هذا الاجتماع التاريخي إنشاء الأوبك.

فالهدف الأول لهذه المنظمة كان الإبقاء على أسعر النفط الذي يستغله الكارتل الدولي للنفط خارج حدودها في مستوى مرتفع، وحماية مصالح الدول المنتجة كضمان حل ثابت لها كتأمين تصديرها إلى الدول المستهلكة بطريقة اقتصادية منتظمة، وفوائد مناسبة لرؤوس أموال الشركات المستثمرة في الصناعات البترولية 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 وفنزويلا، وقد ثبتت الأهداف الرئيسية لهذه المنظمة في:

- توحيد السياسات النفطية بين الدول الأعضاء وعمل أفضل الطرق لحماية مصالحهم الفردية والجماعية مع تحسين عائدات البترول للدول الأعضاء 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.

---

[1] عبد القادر سيد احمد، الأوبك ماضيها وحاضرها وآفاق تطورها، ديوان المطبوعات الجامعية، سنة 1982، ص.75.

[2] **الكارتل:** يقصد بالكارتل في صناعة النفط اتفاق الشركات الكبرى في السيطرة على العمليات اللاحقة والسوق الفورية من خلال الاشتراك في توسيع السيطرة على احتياطات خاصة منها الشرق الأوسط وذلك بهدف استبعاد المنافسة السعرية والسيطرة على السوق.

- تطوير الخبرات الفنية في مجال الاستغلال والتصنيع.

3-1-2 الوكالة الدولية للطاقة (IEA):[1]

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 واشطن 1974/02/11 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، كندا، المملكة المتحدة، ألمانيا، إيطاليا، اليابان، استراليا، نيوزلندا، السويد، الدانمارك، بلجيكا، هولندا، لوكسمبورغ، 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 دوريا 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 يوما، لمواجهة الطوارئ ولغرض التأثير في السوق النفطية.

3-2 العوامل الجيوسياسية:

[1] محمد بن بوزيان، أ. عبد الحميد لخديمي، مداخل بعنوان "تغيرات سعر النفط والاستقرار النقدي في الجزائر" مجلة أداء المؤسسات الجزائرية، العدد 02، 2012، ص.188.

لقد كان هناك اجماع 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 2008 بعد صدمات نفطية من بينها: [1]

الأزمة النفطية عام 1973:

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%.

- **الأزمة النفطية عام 1979:**

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 المعاكسة 1986:**

لقد جاءت هذه الأزمة معاكسة للصدمة النفطية الأولى والثانية، حيث أن كان لهما الأثر السلبي على الدول الصناعية الكبرى المستهلكة للنفط، أين سجلت الأسعار مستويات مرتفعة جدا نتيجة انخفاض الامدادات النفطية وزيادة الطلب، أما أزمة النفط الثالثة والتي 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 والكويت برفع صادراتها النفطية مما أدى إلى انخفاض أسعار

[1] محمد بن بوزيان، أ. عبد الحميد لخديمي، المرجع السابق، ص.188.

النفط إلى 15.20 ثم إلى 10 دولار للبرميل، ومنه انخفضت عائدات النفط لكل من نيجيريا، فنزويلا، الجزائر واندونيسيا ب 5 إلى 9 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 36.0 دولار 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 وطلب 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 وهذا 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 وإن تعددت فإننا سنقتصر على أهمها المتمثلة في عوامل السوق أي العرض والطلب.

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 الأغراض استهلاكية كالبنزين لتحريك السيارات أو الكيروسين كالنفط الأبيض للإنارة والتدفئة... إلخ، أو لأغراض إنتاجية كالمنتجات النفطية المستخدمة في الصناعة البتروكيمياوية.

[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، سنة 2016، ص.22.

[2] محمد أحمد الدوري، المرجع السابق، ص.147.

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.[1]

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 تلاشى 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

[1] اوزان حسين، كرفاح أسماء، المرجع السابق، ص.15 – 16.

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 2008 حيث 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 ثلاث فترات 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:

[1] بغداد بنبن، عمر موساوي، المرجع السابق، ص.94.

- **مرحلة نقطة الأساس الواحدة:**

فرضت الشركات البترولية الاحتكارية نظاما خاصا بالأسعار المعلنة عرف بنظام نقطة الأساس الواحدة ويتم من حلاله حساب كل أسعار الخامات العالمية كما 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 هذه المرحلة سعر بترول الخليج العربي كما يلي، سعر بترول الخليج العربي مضافا إليه تكاليف النقل من الخليج العربي إلى ميناء ساو ثمين بغرب إنجلترا.

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:**

[1] بغداد بنبن، عمر موساوي، المرجع السابق، ص.95.

خلال هذه الفترة أصبحت منظمة الأوبك والشركات البترولية الاحتكارية تحدد الأسعار.

- **قاعدة السعر الرسمي:**

شهدت هذه المرحلة تصحيحا هيكليا في أسعار البترول حيث 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): [1]

في هذه المرحلة زالت سيطرت الشركات البترولية الاحتكارية لتنتقل هذه السيطرة إلى يد منظمة الدول المصدرة للبترول حيث أصبحت تتحكم في الأسعار، لكن لم تدم إلى ست 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.

خلاصة الفصل الأول:

من خلال ما تطرقنا إليه في هذا الفصل نستنتج ما يلي:

[1] بغداد بنبن، عمر موساوي، المرجع السابق، ص.95.

- ✓ مختلف التعريفات النظرية الخاصة بمادة النفط بالإضافة إلى التطور التاريخي للسوق النفطية العالمية.
- ✓ هناك عدة أنواع لسعر النفط حسب تكلفة الإنتاج ونوعية النفط.
- ✓ يتحدد السعر النفطي بمجموعة من العوامل تؤثر في عرض وطلب السلعة النفطية.
- ✓ وجود علاقة طردية بين أسعار النفط والمؤشرات الاقتصادية.

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 وتوجيه السياسات رغبة في تحسين الأوضاع الاقتصادية والاجتماعية، وتعزيز المكانة الاقتصادية والسياسية ناحية الخارج، حيث تعد السلاسل الزمنية من أهم المواضيع الإحصائية في بناء نماذج تفسير سلوك السلسلة الزمنية واستخدام النتائج للتنبؤ بسلوك السلسلة في المستقبل.

ومن خلال هذا الفصل سنحاول التطرق إلى:

III. مفاهيم عامة للتنبؤ.
IV. نماذج التنبؤ باستخدام السلاسل الزمنية.

II. التنبؤ الاقتصادي

2. تعريف التنبؤ

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

تعريف أول: [1] "إن التنبؤ هو فن وعلم التوقع بالأحداث المستقبلية، لأن الخبرة والحدس والتقدير الإداري له دور في التنبؤ وفي اختيار الأسلوب الملائم في التنبؤ. وهو علم لأنه يستخدم الأساليب والطرق الموضوعية الرياضية والإحصائية في التنبؤ مما يرفع من درجة الدقة ويقلص من التحيز".

تعريف ثاني: [2] "يمثل التنبؤ توقع أحداث المستقبل كأن تتنبأ بكمية الإنتاج الصناعي للعام القادم مثلا وعملية التنبؤ تشمل دراسات إحصائية وكمية للفترات الماضية، وكذلك دراسة الاتجاهات في المستقبل وعلى أساس هذه الدراسات نتوصل إلى وضع افتراضات للفترة المستقبلية".

تعريف ثالث: [3] "إن التنبؤ هو عملية عرض حالي لمعلومات مستقبلية باستخدام معلومات تاريخية بعد دراسة سلوكها في الماضي".

تعريف رابع: [4] "هو مزيج متكامل للعلم والفن والحكم الشخصي المطلوب لدراسة وضع الافتراضات التي يتم وضع التنبؤ على أساسها".

ومن التعريفات السابقة نستنتج التعريف الراجح للتنبؤ وهو: إذا نستطيع القول أن التنبؤ هو نظرة مستقبلية لما ستكون عليه قيم متغيرة بناء على الواقع، الماضي والمستقبل مع الأخذ بعين الاعتبار كل العوامل التي تؤثر على تلك التغيرات.

3. خطوات التنبؤ

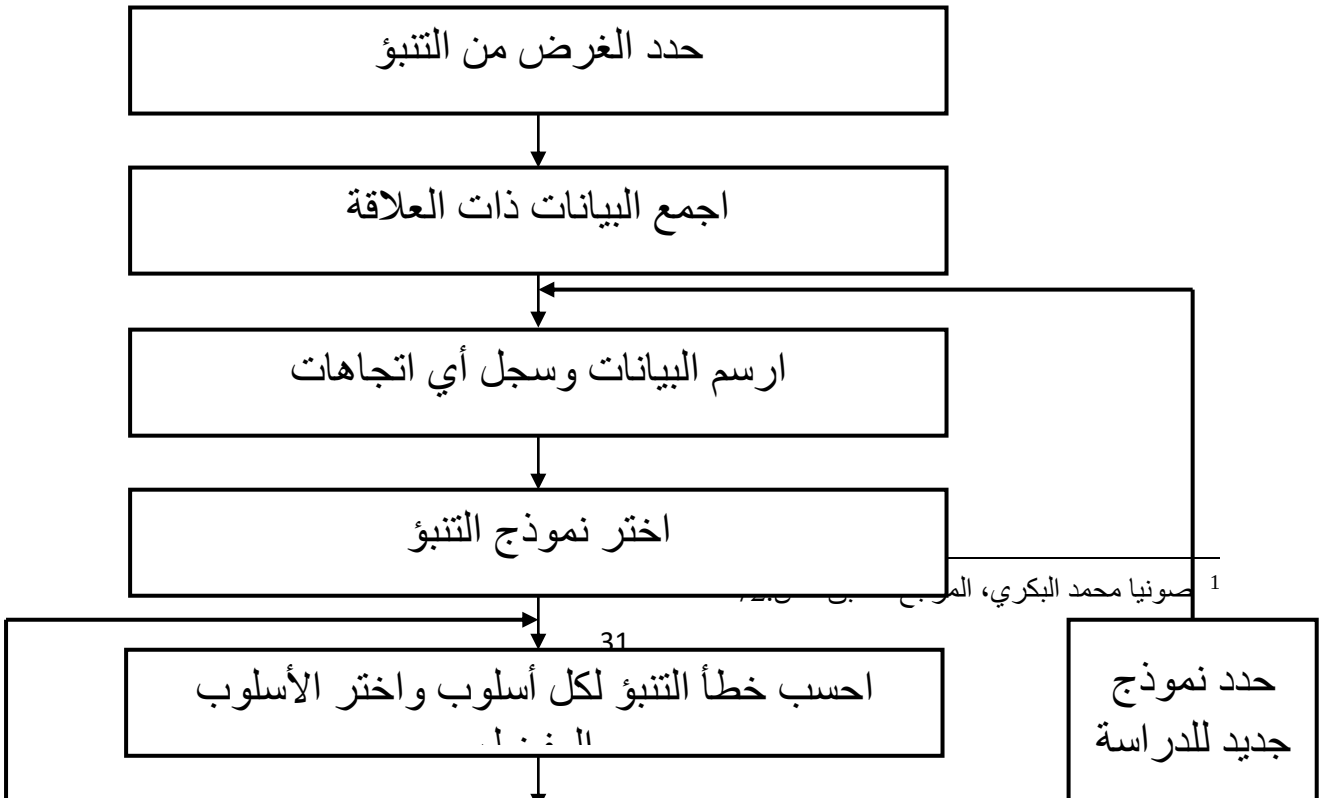
تتم عملية التنبؤ وفق خطوات محددة يمكن عرضيا في الآتي: [5]

1) تحديد الغرض من القيام بالتنبؤ.
2) جمع البيانات التاريخية.

[1] نجم عبود نجم، مدخل إلى الأساليب الكمية نماذج وتطبيقات، عمان، مؤسسة الوراق، سنة 2003، ص.321.
[2] فركوس محمد، الموازنات التقديرية، ديوان المطبوعات الجامعية، بن عكنون، الجزائر، سنة 1995، ص.11.
[3] مولود حشمان، نماذج وتقنيات التقدير قصير المدي، ديوان المطبوعات الجامعية، بن عكنون، الجزائر، سنة 1998، ص.177.
[4] بلمقدم مصطفى، بن عاتق عمر، التنبؤ بالمبيعات وفعالية شبكات الامداد محاولة النمذجة، ملتقى دولي، ص.3.
[5] صونيا محمد البكري، إدارة الإنتاج والعمليات، الدار الجامعية، الإسكندرية، مصر، سنة 2003، ص.70 – 71.

3) عرض البيانات التاريخية على 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 ومراقبة خطأ التنبؤ.

الشكل (رقم 01): خطوات التنبؤ[1]



[1] صونيا محمد البكري، المرجع السابق، ص 31.

4. أهمية التنبؤ

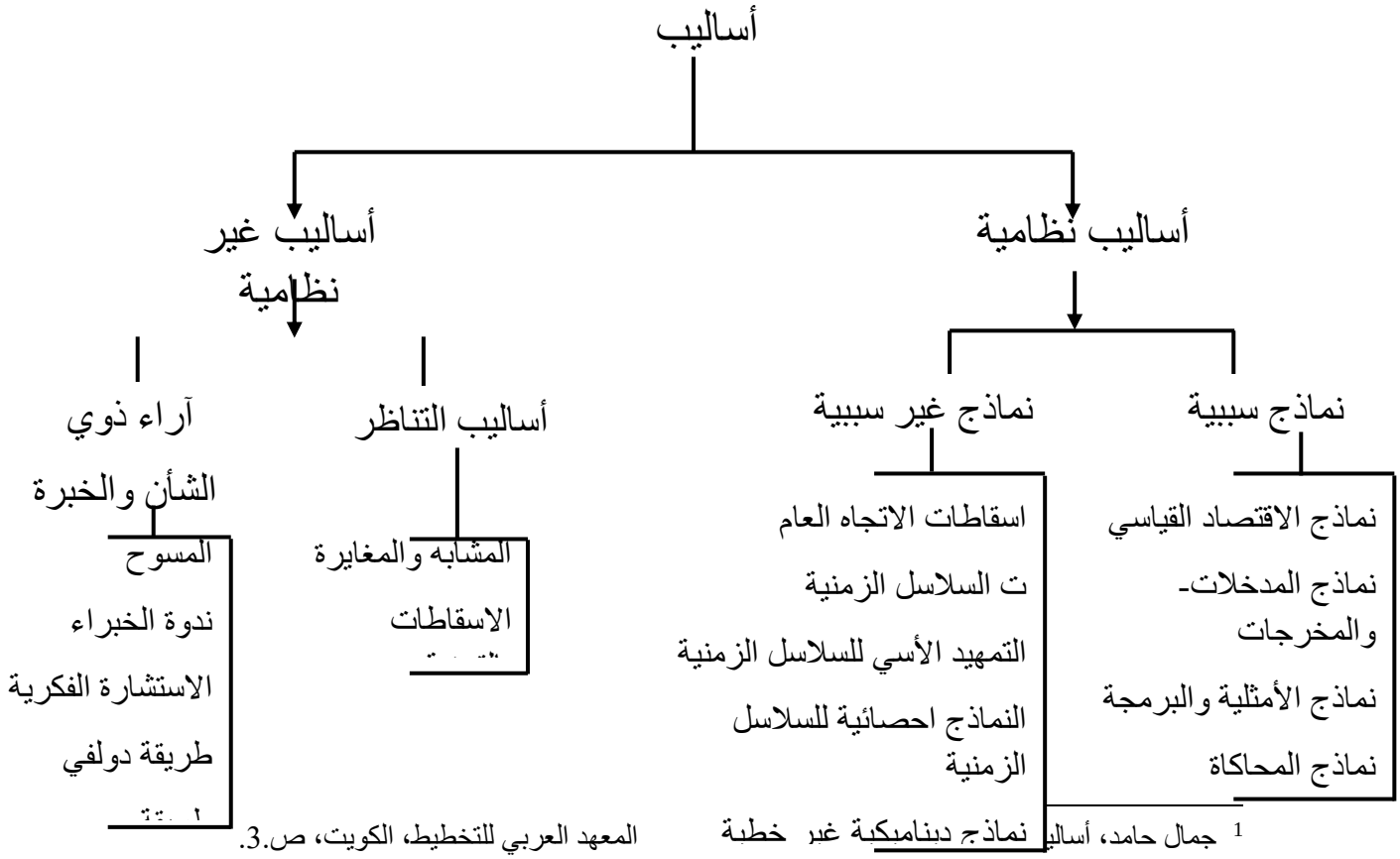
المؤسسة لا تعمل في ظروف ساكنة، ولو كان الأمر كذلك لأصبح التخطيط عملية سهلة، لذلك كان لابد من التنبؤ بالمستقبل وتبرز أهمية التنبؤ في: [1]

- 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 القرارات وترقب أثارها مستقبلا

[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، سنة 2009، ص.3.

5. أساليب التنبؤ

الشكل (رقم 02): يوضح أساليب التنبؤ [1]



[1] جمال حامد، أساليب المعهد العربي للتخطيط، الكويت، ص.3.

المصدر : أ-جمال حامد اساليب التنبؤ ، المجلد 2 –العدد 14 دار النشر المعهد العربي للتخطيط الكويت ص3

1-4 الأساليب النظامية:

تعتمد على قاعدة صريحة بشأن جميع المتغيرات التفسيرية التي تفسر سلوك الظاهرة، واستنادا على النظرية الاقتصادية نقوم بتحديد جميع المتغيرات التي تدخل في تفسير الظاهرة على شكل نموذج رياضي قابل للتقدير، وتقسم هذه الأساليب إلى مجموعتين هما: نماذج سببية وأخرى غير سببية سنقوم بالتطرق لها على النحو التالي: [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 وتكوين تلك الظاهرة.

كل واحد منها يؤثر بدرجة معينة، وإذا أمكن إيجاد نموذج رياضي مناسب يعبر عن العلاقة السببية ويقدر إحصائيا وبكفاءة عالية وبدون تحيز، ومن أهم النماذج السببية نجد:

أ- نماذج الاقتصاد القياسي:

تعتمد هذه النماذج في قياس وتفسير 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 وأساليب التنبؤ بالمبيعات، مذكرة لنيل شهادة ماستر، تخصص إدارة أعمال الموارد البشرية، جامعة أبو بكر بلقايد، تلمسان، سنة 2015، ص.26.
[2] بن احمد فاطمة الزهراء، المرجع السابق، ص.27.

- 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 والمخرجات:

يتم تصوير العلاقة التبادلية بين مختلف القطاعات الاقتصادية خلال العملية الإنتاجية في جداول مدخلات ومخرجات ذلك في فترة زمنية معينة، من خلال توضيح مدخلات كل قطاع في احتياجاته من مستلزمات الإنتاج لكل القطاعات الأخرى، تستخدم نماذج المدخلات والمخرجات في عملية التخطيط والتنبؤ.

ج- نماذج البرمجة الخطية:

تعتبر البرمجة الخطية من أهم النماذج الأمثل، وتهتم بطريقة استخدام الموارد المتاحة في وصف العلاقة بين متغيرين وأكثر من خلال تعظيم أو تصغير دالة الهدف والتي تحتوي على متغيرات هيكلية يتم تحديد مستويا بشكل يحقق أكبر (أصغر) قيمة لدالة الهدف، ويشير لفظ الخطية إلى وجود علاقة خطية بين هذه المتغيرات وهذه العلاقة مباشرة ونسبية.

د- نماذج المحاكاة:

لتفادي أي مشكلة قد تواجه الباحث عند إجراء التجارب على أي نظام حقيقي، يستخدم لذلك نماذج المحاكاة وهي نماذج رياضية تمثل وتعكس جميع خصائص وسلوك النظام الحقيقي للتعرف على الآثار المحتملة لقرارات وسياسات اقتصادية معينة قد تؤثر على المسار المستقبلي لبعض المتغيرات، وكما تستخدم في المفاضلة بين عدد من السياسات الاقتصادية التي تحقق الهدف المنشود.

2) نماذج غير سببية:

تعتمد تلك النماذج على القيم التاريخية للمتغير المراد التكهن بقيمته المستقبلية ولا تحتاج إلى تحديد المتغيرات التي تفسر سلوكه، ومن أهم النماذج غير السببية: [1]

أ- اسقاطات الاتجاه العام:

تعتبر اسقاطات الاتجاه العام من أكثر الطرق شيوعا في التنبؤات طويلة المدى للمتغيرات الاقتصادية ويعرف الاتجاه الهام 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، والحركة العامة على المدى البعيد.
- التقلبات الموسمية، تقلبات منتظمة تكرر نفسها حسب فترة زمنية.
- التقلبات الدورية، حسب الدورة الاقتصادية.
- التقلبات العشوائية، لأسباب عوامل الطبيعة وغيرها.

ب- النماذج الإحصائية للسلاسل الزمنية:

تقوم هذه النماذج بتفسير المتغير التابع بواسطة الزمن أو بسلوك نفس المتغير في الماضي، وترتكز هذه النماذج على الجانب العشوائي في السلسلة الزمنية وتنقسم إلى: [2]

- نماذج الانحدار الذاتي AR.
- نماذج المتوسطات المتحركة MA.
- نماذج بوكس جنكيز حيث يمكن التوفيق بين النموذجين AR وMA بنموذج ARMA.

[1] صونيا البكري، المرجع السابق، ص.133.
[2] رابح بلعباس، فعالية التنبؤ باستخدام النماذج الإحصائية في اتخاذ القرارات، ملتقى دولي صنع القرار في المؤسسة الجزائرية، جامعة محمد بوضياف، الجزائر، أفريل 2017، ص.7.

- نماذج شعاع الانحدار الذاتي VAR.

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

1) أساليب التناظر:

يتم التنبؤ بمسار متغير باستخدام المسار المحتمل لنفس المتغيرات في حالات متشابهة، مثلا على أثر تخفيض عملة على التضخم وذلك من خلال التعرف على أثر تخفيض العملة لقطر مشابه جدا لاقتصاد البلاد المعني.

2) الأساليب المعتمدة على آراء ذوي الشأن والخبرة:[1]

أ- المسح الميداني والاستقصاء:

تهدف إلى التعرف على رأي ذوي الشأن والخبرة وتوقعاتهم في بعض الأنشطة الاقتصادية لغرض التنبؤ ببعض المؤشرات الاقتصادية.

ب- ندوة الخبراء:

تتمثل في إجراء حوار بين عدد من الخبراء والمفكرين لتبادل الأفكار في المواضيع الاقتصادية التي تهم المجتمع بالدرجة الأولى وتقديم حلول لجميع المشكلات القائمة، وقد تؤدي هذه الطريقة إلى تصور محدد بشأن المستقبل.

ج- طريقة دلفي:

من الطرق الشائعة في الولايات المتحدة واليابان، والأساس في هذه الطريقة هو الاعتماد على رأي عدد من الخبراء تم جمعهم بدقة والمزج والتنسيق بين آرائهم بشأن تنبؤاتهم لمواضيع البحث، ثم التوصل لرأي واحد لجميع القضايا المطروحة

[1] بن احمد فاطمة الزهراء، المرجع السابق، ص.29 – 30.

د- طريقة السيناريوهات:

السيناريو عبارة عن وصف أو سرد لمجموعة من الأحداث والتصرفات المحتمل وقوعها في المستقبل ووصف للقوى المؤدية إلى وقوعها، وبعد هذا الوصف بناء على ترتيب منطقي لتسلسل الأحداث، ومحاولة 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 وهما: الأحداث والتصرفات.

III. نماذج التنبؤ باستخدام السلاسل الزمنية

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

1. السلاسل الزمنية: [1]

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

2. مركبات السلاسل الزمنية:

تتكون السلسة الزمنية عادة من مجموعة من المركبات أو القوى المؤثرة التي من خلال اتحادها تمدنا بقيم للسلسلة الزمنية وتساعدنا على معرفة سلوك

[1] مهدي ناهض شعبان المبحوح، دراسة مقارنة بين نموذجي ARFIMA وANN في التنبؤ بأسعار البترول، مذكرة لنيل شهادة الماجستير في الإحصاء، جامعة الأزهر، غزة، سنة 2018، ص.17.

الظاهرة، وإن 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]وهي تغيرات تقع وتؤثر على السلسلة بشكل عشوائي ومفاجئ وغير منتظم فهي قد تكون ناتجة عن حدوث ظواهر طبيعية.

يمكن كشف وجود 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

[1] حضري خولة، استخدام السلاسل الزمنية من خلال منهجية بوكس جنكيز في اتخاذ القرار، مذكرة ماجستير في علوم التسيير، جامعة محمد خيضر، بسكرة، سنة 2013، ص.32.

[2] سمير مصطفى شعراوي، مقدمة في التحليل الحديث للسلاسل الزمنية، مركز النشر العلمي، جامعة الملك عبد العزيز، جدة، السعودية، سنة 2005، ص.44.

[3] سمير مصطفى شعراوي، المرجع نفسه، ص.47.

[4] بوساق عبد المجيد، التنبؤ بالمبيعات باستخدام السلاسل الزمنية، مذكرة ماستر في العلوم الاقتصادية، جامعة محمد بوضياف، المسيلة، سنة 2016، ص.18.

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، أم 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 واختبار "كريسكال وأليس" لكشف المركبة الموسمية، إلا أن هذه الاختبارات تعتبر غير فعالة مقارنة مع اختبارات الجذر الوحدوي.

3. السلاسل الزمنية المستقرة وغير المستقرة: [1]

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 unstable time series، أي ذات اتجاه عام.

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

نقول عن سلسلة زمنية مستقرة إذا كان توقعها وتباينها، 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- اختبارات جذر الوحدوي Unit Root tests: [1]

[1] شيخي محمد، المرجع السابق، ص.200.

إن اختبارات الجذر الوحدوي لا تعمل فقط على كشف مركبة الاتجاه العام، بل إنها تساعد على تحديد الطريقة المناسبة لجعل السلسلة 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 كثيرة حدود لمزمن (خطية أو غير خطية)، و ε_t تشويش أبيض، وأكثر هذه النماذج انتشارا يأخذ شكل كثير الحدود من الدرجة الأولى، ويكتب من الشكل:

$Y_t + a0 + a1t + \varepsilon_t$ هذا النموذج غير مستقر، لأن متوسطه $E(Y_t)$ مرتبط بالزمن، لكننا نجعله مستقر بتقدير المعالم $\hat{a}_0$ و $\hat{a}_1$ بطريقة المربعات الصغرى العادية وطرح المقدار $\hat{a}_0 + \hat{a}_1 t$ من Y_t، أي $Y_t - \hat{a}_0 + \hat{a}_1 t$.

ب) النموذج Defference-stationarity (DS):

هذه النماذج أيضا غير مستقرة وتبرز عدم استقرارية عشوائية، وتأخذ الشكل $Y_t = x_{t-1} + \beta + \varepsilon_t$ ويمكننا جعلها مستقرة باستعمال الفروقات من الدرجة الأولى في هذه النماذج d=1، وتكتب من الشكل $\nabla Y_t = \beta + \varepsilon_t$، وتأخذ هذه النماذج الشكلين:

- 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]

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

[2] طويطي مصطفى، الجودة والتخطيط الإجمالي للإنتاج في المؤسسات المصرفية باستخدام النماذج الرياضية والاحصائي، مذكرة تخرج لنيل الماجستير في العلوم الاقتصادية، جامعة تلمسان، الجزائري، سنة 2009، ص.142.

يسمح هذا الاختبار بتوضيح استقرارية السلسلة الزمنية من عدمها وذلك بتحديد مركبة الاتجاه العام سواء كانت تحديدية أو عشوائية حيث يرتكز على ثلاثة نماذج:

- نموذج الانحدار الذاتي ذو الدرجة الأولى:

$$x_t = \emptyset x_{t-1} + \varepsilon_t \dots\dots\dots (1)$$

- نموذج الانحدار الذاتي ذو الدرجة الأولى مع الثابت:

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

- نموذج الانحدار الذاتي ذو الدرجة الأولى مع الثابت واتجاه عام:

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

يقترح ديكي فولار اختبار الفرضية:

$$\begin{Bmatrix} H_0: (\emptyset_1 = 0) \\ H_1: (\emptyset_1 < 1) \end{Bmatrix}$$

القرار:

نرفض الفرضية H_0 إذا كانت $t\emptyset_1 > t_{cal}$ وبالتالي لا يوجد جذر أحادي ومنه النموذج مستقر.

نرفض الفرضية H_1 إذا كانت $\emptyset_1 < t_{cal}$ وبالتالي يوجد جذر أحادي ومنه النموذج غير مستقر.

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

2-2-3 اختبار ديكي فولار المطور ADF: [1]

[1] طويطي مصطفى، المرجع السابق، ص.143.

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

إن هذا الاختبار يرتكز على الفرضية $H_1: |\emptyset_1| < 1$ وبالتقدير بواسطة المربعات الصغرى للنماذج.

$$\Delta X_{\mathrm{T}} = pX_{T-1} - \sum_{j=2}^{p} \emptyset_{\mathrm{j}}\, \Delta \mathrm{X}_{\mathrm{T-j+1}} + \varepsilon_{\mathrm{t}} \quad \text{.....(4)}$$

$$\Delta X_{\mathrm{T}} = pX_{T-1} - \sum_{j=2}^{p} \emptyset_{\mathrm{j}}\, \Delta \mathrm{X}_{\mathrm{T-j+1}} + \mathrm{c} + \varepsilon_{\mathrm{t}} \quad \text{..... (5)}$$

$$\Delta X_{\mathrm{T}} = pX_{T-1} - \sum_{j=2}^{p} \emptyset_{\mathrm{j}}\, \Delta \mathrm{X}_{\mathrm{T-j+1}} + \mathrm{c} + bt + \varepsilon_{\mathrm{t}} \text{.....(6)}$$

3-2-3 اختبار فيليبس بيرون PP (1988): [1]

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 وبيرون نفس التوزيعات المحدودة لاختباري ADF وDF ويجري هذا الاختبار في أربعة مراحل:

- التقدير بواسطة MCO النماذج الثلاثة القاعدية لاختبار ديكي فولار، مع حساب الإحصائيات المرافقة.
- تقدير التباين المعطى في الأجل القصير $\sigma^2 = \frac{1}{n}\sum_{t=1}^{n} e_t^2$ ، حيث يمثل e_t البواقي.
- تقدير المعالم المصححة s_1^2 المسمى بالتباين الطويل الأجل والمستخرج من خلال التباينات المشتركة لبواقي النماذج السابقة، حيث:

[1] بشارف خيرة، خلفاوي حنان، تطبيق نماذج arch على سعر الصرف الاسمي، مذكرة لنيل شهادة الماستر في العلوم الاقتصادية، جامعة سعيدة، 2014 – 2015، ص.30.

- $s_t^2 = \frac{1}{n}\sum_{t=1}^{n} e_t + 2\sum_{t=1}^{I}\left(1 - \frac{i}{I+1}\right) + \frac{1}{n}\sum_{t=i+k}^{n} e_t e_{t-1}$
- من أجل تقدير هذا التباين يجب من الضروري إيجاد عدد التأخيرات i المقدرة بدلالة عدد المشاهدات الكلية nعلى النحو التالي:

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

- حساب إحصائية فيليبس وبيرون (pp):

$$t^*_{\emptyset_1} = \sqrt{k} \times \frac{(\widehat{\emptyset}_1 - 1)}{\widehat{\sigma}_{\widehat{\emptyset_1}}} + \frac{n(k-1)\widehat{\sigma}_{\widehat{\emptyset_1}}}{\sqrt{k}}$$

- مع: $k = \frac{\widehat{\sigma}^2}{s_1^2}$ والذي يساوي1- في الحالة التقريبية عندما يكون e_t تشويش أبيض. هذه الإحصائية تقارن مع القيمة الحرجة لجدول ماك كينون MacKinnon .

4-2-3 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.

$$\sum_{i=1}^{T} \widehat{\varepsilon_t} = S_t$$

ويتم 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 الاستقرارية H_0.

[1] محمد صبحي أبو صالح، الموجز في الطرق الإحصائية، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، سنة 2008، ص.161.

3- النماذج الخطية للسلاسل الزمنية:

سنتطرق في هذا الجانب النماذج المبسطة للسلاسل الزمنية من نوع المتوسط المتحرك (MA) ونموذج الانحدار الذاتي (AR) والنماذج المختلطة (ARMA) والتي تسمى بنماذج الانحدار الذاتي والمتوسط المتحرك.

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

في نموذج الانحدار الذاتي من الدرجة P تكون الملاحظة الحالية Y_t مفسرة بواسطة متوسط الترجيح للملاحظات الماضية حتى إلى الفترة P، 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:

$\theta_1, \theta_2, \ldots \ldots, \theta_p$ معلمات يتم تقديرها ويمكن أن تكون موجبة أو سالبة.

ε_t: عبارة عن الخطأ العشوائي ويسمى بحد الاضطراب الأبيض.

ويتميز نموذج الانحدار الذاتي $AR_{(p)}$ بالخصاص التالية:

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

[1] رملي نعيمة، مخلفي عبد المجيد، المرجع السابق، ص.103.

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

ثانيا: نموذج المتوسط المتحرك (MA): [1]

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

ونكتب 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:

$\theta_0, \theta_1, \ldots\ldots, \theta_q$، معالم النموذج.

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

ثالثا: نماذج الانحدار الذاتي والمتوسطات المتحركة ARMA (p,q): [2]

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 $MA_{(q)}$ والذي يكتب بالعلاقة الرياضية التالية:

$$\boldsymbol{y_t = \theta_1 y_{t-1} + \theta_2 y_{t-2} + .. + \theta_p y_{t-p} + \delta + \varepsilon_t + \theta_1 \varepsilon_{t-1} + \theta_2 \varepsilon_{t-2} + .. + \theta_q \varepsilon_{t-q}}$$

إن الشرط الضروري لاستقرار السيرورة $ARMA_{(p,q)}$ هو: $\sum_{i=1}^{p} \theta_1 < 1$ بحيث يكون وسطها ثابت عبر الزمن، ويعكي النتيجة التالية:

[1] بوساق عبد المجيد، المرجع السابق، ص.25.
[2] بغداد بنبن، عمر موساوي، المرجع السابق، ص.98

$$\mu = \frac{\sigma}{1 - \sum_{i+1}^{p} \theta_t}$$

رابعا: نماذج ARIMA (p,d,q): [1]

إذا كانت السلسلة الزمنية الأصلية غير مستقرة فيقال عليها أنها متكاملة Integrated. وإذا تعين الحصول على فروقات السلسلة d مرة حتى تصبح مستقرة، يقال عندئذ أن السلسلة الأصلية متكاملة من الدرجة d، ونرمز لها بالرمز I(d)، وبعبارة أخرى نقول أن Y_t 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 W_t كأنها سيرورة ARMA(p,q) في هذه الحالة ينتج أن Y_t هي سيرورة ARIMA(p,d,q) ونسمي ذلك بنموذج الانحدار الذاتي والمتوسط المتحرك المتكامل، هذا الأخير بالإضافة إلى الدرجتين p و q فإنه يتميز بدرجة ثالثة d ويكتب من الشكل:

$$\emptyset(L)(1-L)^d Y_t = \delta + \theta(L)\varepsilon_t \leftrightarrow ARIMA(p,d,q)$$

أو:

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

ونلاحظ أن وسط $_t = (1-L)^d$ $_t$ المستقر هو $\mu_w = \delta/\left(1 - \sum_{i=1}^{p} \emptyset_i\right)$ وبالتالي إذا كانت $\delta = 0$ فإن السلسلة المتكاملة W_t.

4- النماذج غير الخطية ونماذج ARCH:

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

[1] فاتح لقوقي، محمد شيخي، استخدام نماذج ARCH لنمذجة تقلبات أسعار الأسهم في سوق المال السعودي، مجلة أداء المؤسسات الجزائرية، العدد 12، سنة 2017، ص.175.

[2] أحمد بن أحمد النمذجة القياسية للاستهلاك الوطني للطاقة الكهربائية بالجزائر، رسالة ماجستير، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر، سنة 2008، ص.99.

هناك عدة طرق لإدراج عدم الخطية في نماذج السلاسل الزمنية، إذ اقترح عدد من الباحثين في السبعينات أشكالا غير خطية لحل مشاكل ARMA، يتميز النموذج غير الخطي بديناميكية منذ عدة سنوات، عكس النموذج الخطي الطي 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.

وتعطى المعادلة على النحو التالي:

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

حيث: ε يمثل تشويش أبيض.

لهذا النموذج 4 رتب، ويرمز لها بـ BL(p,q,P,Q).

2-1-5 نماذج الارتباط الذاتي غير الخطية: [1]

يتم التعبير عن القيمة الحالية للسلة الزمنية y_t عن طريق دالة غير خطية للقيم الماضية، وهناك عدة أنواع لهذا النوع تختلف باختلاف الدالة المعرفة لها، ونميز:

3-1-5 نماذج الارتباط الذاتي لكثيرات الحدود:

السلسلة y_t معرفة بواسطة كثير الحدود للقيم الماضية.

[1] أحمد بن احمد، المرج السابق، ص.99

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 حدود:

وهي تقريبات لنماذج غير خطية في الزمن على شكل معادلات متفرقة، ونميز بين نوعين من هذا النوع من النماذج (نماذج SETAR ونماذج STAR).

6-1-5 نماذج المتوسطات المتحركة غير الخطية وغير المتناظرة:

ونميز هنا نوعين من هذه النماذج (نماذج المتوسطات المتحركة غير الخطية ونماذج المتحركة غير المتناظرة).

2-5 نماذج الانحدار الذاتي المشروطة بعدم تجانس التباين ARCH: [1]

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.

ومن 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.

ومن أهم اختبارات الكشف عن مشكلة عدم ثبات التباين:

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

[1] بوساق عبد المجيد، المرجع السابق، ص.31.

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

وتطبيق نموذج ARCH يشترط ما يلي:

أ- تمركز (تكتل التقلبات).

ب- ARCH test بالاعتماد على إحصائية (F) فيشر واختبار الفرضيات التالية:

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

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

$$Z_t^2 = \infty_0 + \sum_{i=1}^{p} \infty_i \mu_{t-1}^2 + \sum_{j=1}^{q} \beta_i Z_{t-j}^2$$

صيغة GARCH تكتب كالتالي GARCH (p.q).

في حالة q=0 تصبح: $ARCH_{(p)}=GARCH_{(p.0)}$.

وتم اقتراح عدة نماذج:

- TGARCH سنة 1990.
- EGARCH سنة 1990.
- QGARCH سنة 1993.

1- TGARCH سنة 1990: [2]

[1] بوساق عبد المجيد، المرجع السابق، ص.32

[2] فاتح لقوقي، محمد شيخي، المرجع السابق، ص.176.

والمقترحة 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:

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

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

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

2- EGARCH سنة 1990:

اقترح هذا النموذج من طرف Nelson، 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 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:

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

3- QGARCH سنة 1993: [1]

[1] فاتح لقوقي، المرجع السابق، ص.175.

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 نماذج GARCH إلى محاكاة ما يحدث في السوق، عبر معالجة إحصائية للعوائد وفرط تقلباتها.

حيث اقترحت نماذج GARCH من طرف Bollerler 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.

خلاصة الفصل الثاني:

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.

الفصل الثالث:

الدراســــــــــــة التطبيقية

تمهيد :

في هذا الفصل سوف نتطرق الى معالجة اسعار البترول من خلال جمع بيانات احصائية ومعالجتها وتكون هذه المعطيات عبارة عن معطيات شهرية لاسعار البترول من الفترة جانفي 2019 الى مارس2022باستخدام نماذج الغير الخطية للتنبؤ باسعار البترول ARIMA ونماذج المبهمة ARCH او GARCH .

I - النفط في الجزائر

1. تاريخ النفط في الجزائر وأهميته

إن الاقتصاد الجزائري مرتبط ارتباطا وثيقا بالإيرادات النفطية وأقل تنوعا في الصادرات، إذ يمكن تصنيف الجزائر على أنها من الدول التي تعتمد على تصدير سلعة واحدة أساسية وهي المحروقات بنسبة 98% في المتوسط، كما

تشكل الجباية البترولية أكثر من 60% من إيرادات الميزانية العامة للدولة، وهو وضع يجعل الاقتصاد الجزائري شديد الحساسية والتأثر بالتغيرات الحاصلة في سوق النفط في ظل صعوبة التنبؤ بسعر النفط.

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 انتاج النفط في الجزائر، والذي يمكن اعتباره تاريخ النفط الفعلي للجزائر، فلم يكن سوى في 1956 حيث تم اكتشاف أول حقل نفطي في الصحراء الجزائرية هو حقل حاسي مسعود وذلك في جوان 1956، ثم توالت الاكتشافات وبدأ الإنتاج والتصدير والذي تطور من 0.4 مليون طن سنة 1958، إلى 7.20 مليون طن سنة 1969، ويقدر إنتاج الجزائر 1216 برميل يوميا لسنة 2012. وتتبع الجزائر حاليا سياسة نفطية حادة تسعى إلى زيادة الإنتاج والتصدير وضمان حصتها في الأسواق العالمية وخاصة السوق الأوروبية والأمريكية.

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

الاقتصاد لجزائري 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 أنه مادة خام أساسية في العديد من فروع الصناعات الكيماوية والبتروكيماوية ناهيك على أن له دور غير مباشر في دعم أجور

[1] عبد العزيز وطبان، الاقتصاد الجزائري ماضيه وحاضره 1930-1980، الديوان الوطني للمطبوعات الجامعية، د.ط، سنة 1992، ص.52.

[2] قويدري قوشيح بوجمعة، المرجع السابق، ص.38 – 39.

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: [1]

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

الأول: محلي من خلال الفوائد النفطية وإجراءات الاتفاق 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. [2]

[1] محمد بن بوزيان، عبد الحميد لخديمي، المرجع السابق، ص.189.
[2] محمد بن بوزيان، عبد الحميد لخديمي، المرجع نفسه، ص.189.

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 عد 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: [1]

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

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

حيث أن الاستقرار النقدي لم يكن مستقرا خلال السنوات التالية: 1971، 1975، 1982، 1987، 1997، فقد تجاوز المستوى المطلوب للاستقرار وهذا بفعل زيادة

[1] محمد بن بوزيان، عبد الحميد لخديمي، المرجع نفسه، ص.190 – 191.

الانفاق الاستثماري لتمويل برامج التنمية، لكن ما يلفت النظر هو سنتي 1998، 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 سنة 2007.

2-2 أثر 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 أصرت بشكل كبير على تغيرات احتياطي الصرف من خلال الزيادة في العوائد النفطية حيث أنه يوجد شبه تكامل بينهما حيث نجد في السبعينات تغير كبير ومحسوس وبنسب عالية تقدر 219.95%.

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 الثمانينات والتسعينات فقد عرف احتياطي الصرف انخفاض بسبب أزمة النفط ودخول الجزائر في مديونية خارجية شكلت عبء ثقيلا علا الاقتصاد الجزائري وقد استمر هذا التذبذب بين الارتفاع

[1] محمد بن بوزيان، عبد الحميد لخديمي، المرجع السابق، ص.191.

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.

الجدول رقم (02): يوضح تطور احتياطي سعر الصرف من سنة 1991 – 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 سعر الصرف	4.40	11.90	17.96	23.11	32.11	43.11	56.18	77.78
السنة	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	
احتياطي سعر الصرف	110.18	143.50	149.30	150.10	183.10	190.66	194.00	

المصدر: صندوق النقد الدولي: WWW. IMF.ORG

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 رئيسيا 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 الصادرات وتساهم المحروقات في تلبية كامل الاحتياجات الوطنية من الطاقة حيث بلغ الاستهلاك لسنة 2010 حوالي 3.15 مليار $م^3$ من المنتوجات البترولية و40 مليار $م^3$ من الغاز الطبيعي.

إن الدور الهام الذي يضطلع به قطاع المحروقات ولا يزال في استراتيجية 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 للحفظ على البيئة: [2]

[1] اوزان حسين، كرفاح أسماء، المرجع السابق، ص.20 – 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، سنة 2013 – 2014، ص.97.

إن لنشاطات قطاع المحروقات تأثيرات سلبية مباشرة على البيئة والصحة العمومية، فقد تم اتخاذ عدا 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 بنسبة 49% 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.
- 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 والخطيرة الناتجة عن عمليات التحويل والإنتاج وذلك بمعالجة النفايات السائلة (المياه المستعملة، طين الحفر...).

3) التعاون الإقليمي والدولي: [1]ترتكز استراتيجية الجزائر في مجال التعاون الدولي على اعتبارين أساسيين 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:

[1] عصماني مختار، المرجع السابق، ص.99.

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 الطاقوية.

- 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 التعاون مع الشركاء الدوليين والاستجابة لاهتماماتهم في مجال الأمن والإمدادات، وتسعى الجزائر من خلال عملها الدؤوب في إطار منظمة الأوبك 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.

لدراسة التنبؤ باسعار البترول دراسة حالة الجزائر قمنا بالاعتماد على المنهج الوصفي الاحصائي القياسي في تقدير العلاقة من خلال الاعتماد على من مجموعة من المعطيات الشهرية من جانفي 2019 الى غاية مارس 2022

I I- التعريف بالنموذج .

- **طريقة العمل :** لدراسة التنبؤ باسعار البترول في *الجزائر* قمنا بالخطوات التالية :
- **مصدر جمع البيانات :** لقد تم جمع معلومات الدراسة والتي تتمثل في معطيات

موسمية وشهرية من جانفي 2019 – الى غاية مارس 2022 من موقع منظمة الاوبك.وتم معالجتها احصائيا عن طريق برنامج eviews10 .

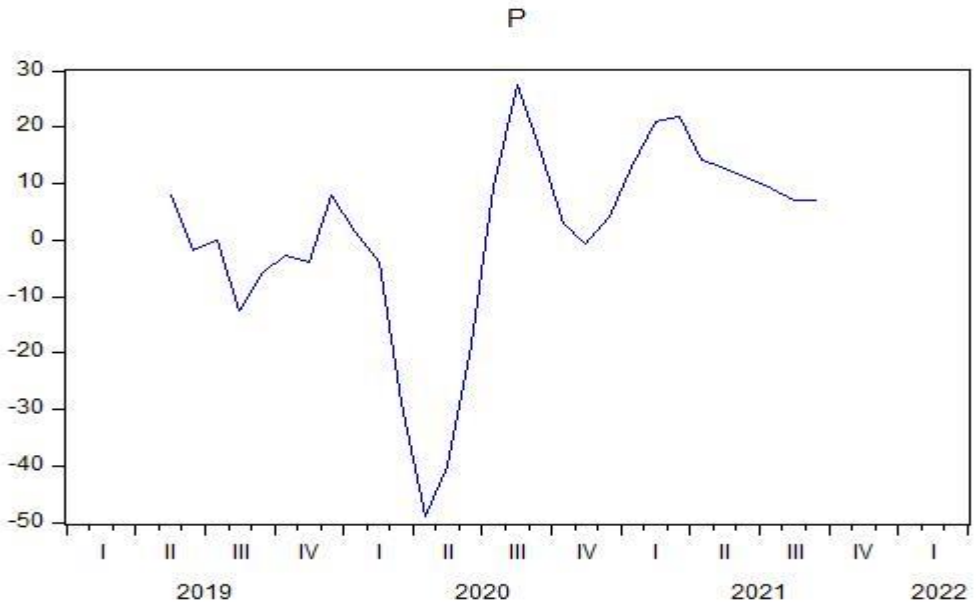
- **1- التعريف بمتغيرات الدراسة :** من اجل دراسة التنبؤ باسعار البترول في الجزائر وقع اختيارنا على متغير واحد وهو اسعار البترول صحاري بلاند في الجزائر.

P : 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- بناء نموذج قياسي لسلسلة أسعار بترول الجزائر: في هذا العنصر سنعرض الجانب التحليلي والقياسي للسلسلة الزمنية اليومية لأسعار بترول الجزائر (صحاري بلند) من الفترة الموسمية جانفي 2019 الى غاية مارس 2022

3- الدراسة الوصفية لسلسلة أسعار البترول الجزائر p نرمز لسلسلة أسعار بترول الجزائر الفورية برمزp وهي تبين التغيرات الحاصلة لاسعار البترول خلال الفترة الموسمية 2019 الى غاية 2022والشكل الموالي يوضح ذلك .

الشكل رقم 03 : يوضح منحنى وصفي لسلسلة اسعار النفط



المصدر: من اعداد الطالبة من مخرجات EVIEWS10

من خلال الشكل البياني نلاحظ ان اسعار البترول كانت في اتجاه منخفض منذ بداية سنة2019 إلي غاية النصف الثاني من سنة 2019 ثم ترتفع

لتنخفض الي ادني مستوي لها مع بداية 2020 وترتفع الي اعلي مستوي مع نصف الثاني من سنة 2020 وتنخفض مع اواخر سنة 2020 ثم ترتفع بداية 2021 وتوقع استمرار في سنة 2022 .

II - دراسة استقرارية السلاسل الزمنية .

تكون السلسلة مستقرة إذا تذبذبت حول وسط حسابي ثابت مع تباين ليس له علاقة بالزمن ولدراسة استقرارية السلسلة الزمنية poil اعتمدنا الاختبارات التالية :

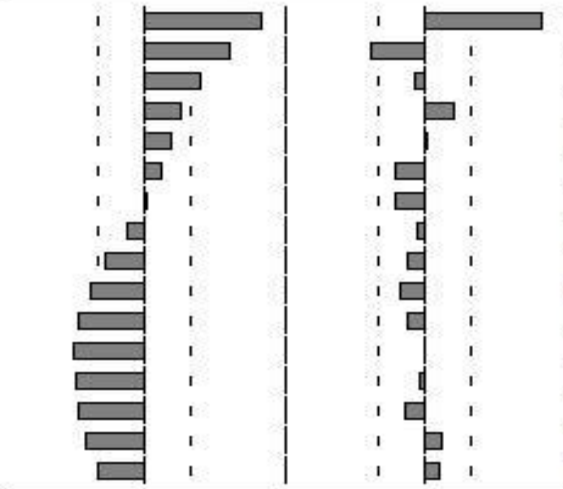
1-اختبار معنوية معاملات الارتباط الذاتي للأخطاء للسلسلة p : بعد الحصول على نتائج الاختبار من مخرجات eviews10 تبين أن الاحتمال المقابل لإحصائية Q-stat اصغر من 0.05 بالاضافة الى معامل الارتباط يقترب من الواحد وبالتالي فهي غير مستقرة .

2- اختبار جذر الوحدة (unit root) : قمنا باجراء اختبار فليب بيرون الذي يعتبر الاختبار الانسب في حالة حجم العينة موسمية 2019 الى2022

اختبار معنوية معاملات الارتباط الذاتي لسلسلة الفروق الأولىp: فكانت مخرجات برنامج eviews لدالة الارتباط الذاتي كالاتي :

الشكل رقم 04 : يوضح الارتباط الذاتي لسلسلةp

Date: 10/18/21 Time: 19:59
Sample: 2019M01 2022M03
Included observations: 33



Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1	0.861	0.861	26.766	0.000
		2	0.638	-0.402	41.912	0.000
		3	0.409	-0.066	48.357	0.000
		4	0.265	0.207	51.158	0.000
		5	0.195	0.012	52.725	0.000
		6	0.129	-0.213	53.434	0.000
		7	0.013	-0.222	53.441	0.000
		8	-0.134	-0.049	54.273	0.000
		9	-0.285	-0.127	58.194	0.000
		10	-0.408	-0.173	66.534	0.000
		11	-0.489	-0.129	79.083	0.000
		12	-0.520	-0.001	93.951	0.000
		13	-0.513	-0.037	109.18	0.000
		14	-0.495	-0.142	124.06	0.000
		15	-0.437	0.127	136.33	0.000
		16	-0.347	0.099	144.53	0.000

من اعداد الطالبة بالاعتماد على eviews 10 .

من خلال الشكل البياني للاختبار الذاتي لسلسلة البواقي لاسعار البترول

نلاحظ انه احصائية Q خارج مجال الثقة ممايعني ان اسعار البترول في مرحلة ضمور خلال هذه الفترة فهي مابين الارتفاع والانخفاض الي مجال رقم 7 نلاخظ وجود تعافي اي ان اسعار البترول في ارتفاع مما يظهر نزع الاتجاه الموسمي من السلسلة واتباع طريقة الفروقات

.3-دراسة الاستقرارية (اختبارات جذر الوحدة((UNIT ROOT):

الجدول رقم 03 : يوضح اختبار الاستقرارية باستعمال اختبار فليب بيرون (pp).

المتغيرات	نوع السلسلة الزمنية	اختبار في المستوى (level)			النتيجة
		الثابت	اتجاه وثابت	بدون	
		القيم الاحتمالية	القيم الاحتمالية	القيم الاحتمالية	
P	DS	*0.02	/	0.001*	مستقرة I(0)

من اعداد الطالبة بالاعتماد على eviews10 . *معنوي عند 05.0

تحليل نتائج الجدول رقم 03 : من خلال نتائج الجدول رقم 03 نلاحظ ان القيم الاحتمالية للسلسلة الزمنية كانت اصغر من درجة المعنوية 5% مما يعني رفض فرضية العدم القائلة وجود جذر الوحدة وقبول فرضية البديلة عدم وجود جذر الوحدة.وبالتالي هي مستقرة .

III - بناء نموذج قياسي غير الخطي لسلسلة p:

تعتبر النماذج غير الخطية وعلى مقدمتها نماذج arch الأحسن للتنبؤ بالقيم المستقبلية وخاصة في الأسواق المالية، نظرا للتقلبات والتذبذبات التي تشهدها هذه الأسواق حيث يبدأ تجسيد النماذج غير الخطية من خلال تقدير نموذجARMA .

1-مرحلة تحديد وتقدير وفحص نموذج ARMA للسلسلة p: بعد المرور بمرحلة التحديد والتقدير واللذين تم ترشيح النموذج ARMA(1.2) بدون ثابت كافضل نموذج مقدر ليتم في الأخير فحص نموذج المقترح arch .

الشكل رقم 05 : يوضح نموذج المقترح ARCH لسلسلة p :

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	0.779665	Prob. F(1,26)	0.3853
Obs*R-squared	0.815194	Prob. Chi-Square(1)	0.3666

من اعداد الطالبة بالاعتماد علىeviews 10

من خلال الشكل البياني نلاحظ ان القيمة الاحتمالية F اكبر من 05.0 وبالتالي نقبل الفرضية العدمية التي تنص على ثبات تباين الاخطاء للنموذج المقدر.

2-نموذج AR (1.2) المقدر باخطاء arch: بعد تقدير عدة نماذج غير خطية archوبالاعتماد على أقل قيمة لمعايير schawaz akik دربن ونسون وكذلك معنوية معالم النموذج .

الجدول رقم 04 يوضح نموذج arma

Dependent Variable: P
Method: ARMA Maximum Likelihood (OPG - BHHH)
Date: 10/18/21 Time: 19:11
Sample: 2019M05 2021M09
Included observations: 29
Convergence achieved after 19 iterations
Coefficient covariance computed using outer product of gradients

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	1.222677	0.278363	4.392383	0.0002
AR(2)	-0.593360	0.244550	-2.426330	0.0228
MA(1)	0.030745	0.335967	0.091512	0.9278
SIGMASQ	68.92703	18.23699	3.779518	0.0009

R-squared	0.761090	Mean dependent var	0.913448
Adjusted R-squared	0.732421	S.D. dependent var	17.28613
S.E. of regression	8.941776	Akaike info criterion	7.409979
Sum squared resid	1998.884	Schwarz criterion	7.598572
Log likelihood	-103.4447	Hannan-Quinn criter.	7.469044
Durbin-Watson stat	1.949260		

Inverted AR Roots	.61-.47i	.61+.47i
Inverted MA Roots	-.03	

من اعداد الطالبةبالاعتماد على10 eviews.

نلاحظ من خلال النموذج المقدر أعلاه أن جميع معلماته معنوية لأن احتمال الخطأ اصغر من 0.05 الشروط كافية من أجل أن تكون السيرورة موجبة محققة، فهذه النتيجة من شأنها أن تعطينا نظرة إحصائية لسلسلة بواقي في النموذج p . حول نجاعة النموذج المختار في تفسير السلسلة الزمنية لوغاريتم وبواقي السلسلة الأصلية. ومنه نموذج المقبول AR(2) وارتباط ذاتي MA(1) غير معنوي .

ومنه نستنتج معادل التنبؤ :

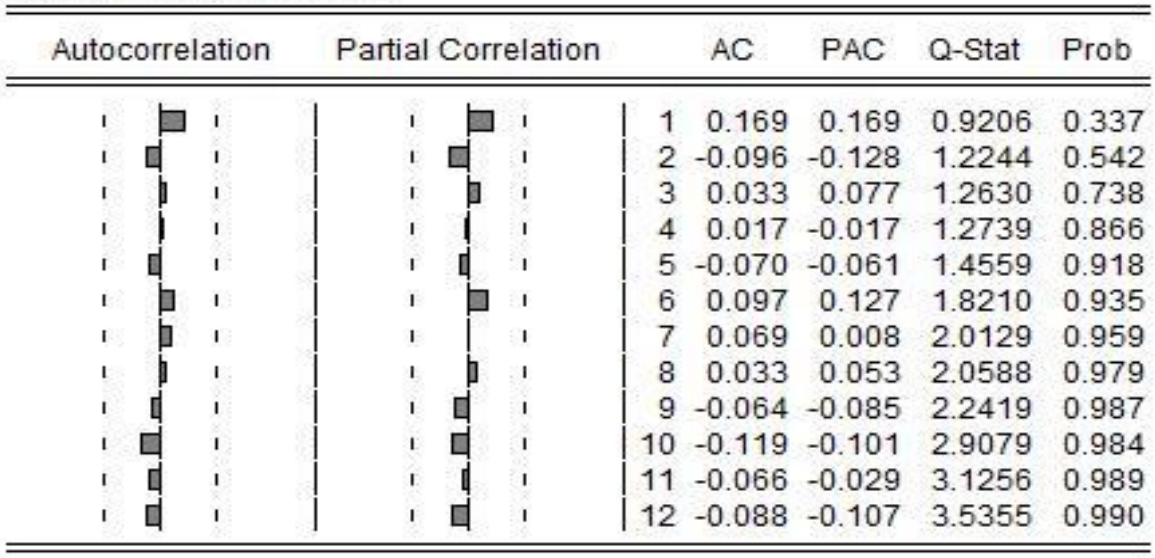
P = 0 + [AR(1)=1.24052292203,AR(2)=-0.6068314586,UNCOND,ESTSMPL="2019M05 2021M09"]

دراسة صلاحية النموذج :

1- الارتباط الذاتي لسلسلة البواقي :

الشكل رقم 06 : يوضح اختبار الارتباط الذاتي لسلسلة البواقي .

Date: 10/18/21 Time: 15:21
Sample: 2019M01 2022M03
Included observations: 29



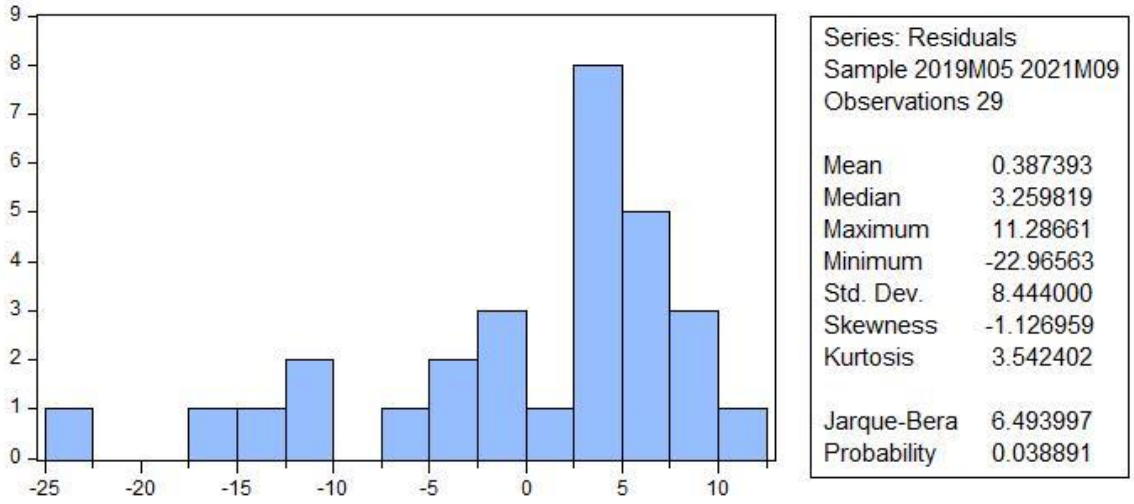
Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1	0.169	0.169	0.9206	0.337
		2	-0.096	-0.128	1.2244	0.542
		3	0.033	0.077	1.2630	0.738
		4	0.017	-0.017	1.2739	0.866
		5	-0.070	-0.061	1.4559	0.918
		6	0.097	0.127	1.8210	0.935
		7	0.069	0.008	2.0129	0.959
		8	0.033	0.053	2.0588	0.979
		9	-0.064	-0.085	2.2419	0.987
		10	-0.119	-0.101	2.9079	0.984
		11	-0.066	-0.029	3.1256	0.989
		12	-0.088	-0.107	3.5355	0.990

من اعداد الطالبة بالاعتماد علئ eviews 10

من خلال الشكل البياني نلاحظ ان جميع الاختبارات داخل مجال الثقة اي قيمة الاحتمالية او الاحصائية اكبر من 0.05 مما يعني قبول فرضية العدم القائلة عدم وجود ارتباط ذاتي مابين سلسلة البواقي .

2-التوزيع الطبيعي :

الشكل رقم 07 : يوضح الاختبار التوزيع الطبيعي لسلسلة البواقي .



من اعداد الطالبة بالاعتماد علي eviews 10

من خلال الشكل البياني نلاحظ ان سلسلة البواقي لا تتبع التوزيع الطبيعي مما يعني قبول الفرضية البديلة اي القيمة الاحصائية اقل من 0.05 ومنه نرفض فرضية العدم ولكن نقول عن النموذج انه مقبول من الناحية الاحصائية .

الخلاصة : كان القصد من وراء هذا البحث هو دراسة تغيرات أسعار بترول الجزائر باستخدام نماذج السلاسل الزمنية لذا كان إلزاما علينا أولا دراسة تغير أسعار البترول، انطلاقا ، وبالاستعانة بمخرجات البرنامج الاحصائي eviews10 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 البترول الجرائر

التحليل الاقتصادي لنتائج الدراسة القياسية :

من خلال نتائج الدراسة القياسية يمكن الخروج بعدة نتائج أهمها :

تتأثر أسعار النفط بالعديد من العوامل كالعرض والطلب العالميين على النفط مما بجعلها تتذبذب وتتغير تبعا للأوضاع السائدة في السوق؛

-تتمثل أهم الأدوات المستعملة في تحليل السلاسل الزمنية دالة الارتباط الذاتي ومعنوية معالم هذه الدالة واختبارات جذر الوحدة.

ان انخفاض الانفاق العام سببه انخفاض أسعار البترول باعتبار ان الجزائر تعتمد في صادراتها على البترول الذي يعتبر اهم موارد للدولة فان الارتفاع في أسعار البترول الذي يؤدي الى زيادة في احتياطات العملة الصعبة وبالتالي الزيادة في الانفاق العام الذي يؤدي الى تحسن في الأوضاع الاقتصادية .

خلاصة الفصل الثالث :

من خلال هذا الفصل الخاص بالجانب التطبيقي والذي تم فيه معالجة التنبؤ باسعار البترول من الفترة الممتدة من جانفي 2019 الى مارس 2022 حيث تم التوصل الى ان اسعار البترول ان اسعار البترول تتاثر بعدة جوانب وعوامل والتي من بينها قانون الطلب والعرض وعليه لايمكن التنبؤ بشكل صحيح على اسعار البترول في المستقبل .

- ✓ من خصائص اقتصاد الجزائر، الاعتماد على المحروقات بصفة عامة وعلى النفط بصفة خاصة.

الاعتماد الكلي على عوائد أسعار النفط في اقتصاد الجزائر يؤدي إلى هشاشة الاقتصاد الجزائري.

الخاتمة العامة

بعد دراستنا لأهمية البترول وما مدى ثقله في اقتصاديات الدول نرى بأن الاقتصاد الجزائري أمام حالة عد الاستقرار، فتذبذب أسعار البترول بين هبوط شديد وارتفاع البلدان المنتجة يجعلها في بلبلة من أمرها. وعلى هذا الأساس نستخلص بأن الاقتصاد الجزائري اقتصاد ريعي يرعى من المداخيل البترولية. وهذا ما أدى إلى هشاشته، لكن هذا لا يعني بالضرورة أن أسعار النفط قد فشلت في تطوير الاقتصاد الوطني بل إن مساهمتها كبيرة.

تتميز الأسواق النفطية الحالية بالتقلبات والاضطرابات الكبيرة في أسعار النفط حيث تشير هذه الدراسات إلى أن هذه الأسعار قد وصلت إلى مستويات قياسية سواء لأعلى قيمة أو أدنى قيمة في ظل الأوضاع الاقتصادية والأزمات المالية التي يشهدها العالم.

لقد اشتملت هذه الدراسة على ثلاثة فصول، حيث تناول الفصل الأول المفاهيم الأساسية الخاصة من مفهومه، خصائصه، أنواعه ثم سوق النفط وأسعاره، كما تناولنا أبرز الفاعلين في السوق النفطية سواء من جهة المنتجين أو من جهة المستهلكين، وتطرقنا أيضا إلى الاقتصاد الجزائري. أما فيما يخص الفصل الثاني اهتم بالجانب النظري للتنبؤ مفهومه، أنواعه، أساليبه ومراحل بناءه، ثم تطرقنا إلى دراسة استقرارية السلاسل الزمنية، التي يشترط في تحليل هذه الأخيرة أن تكون ذات طبيعة مستقرة بمعنى أن تكون أوساطها، تبايناتها وتبايناتها المشتركة ثابتة عبر الزمن ويستحسن هذا الكشف عن هذه الطبيعة باستخدام الاختبارات الإحصائية المعروفة في ذلك، كما تناولنا في هذا الإطار نماذج الانحدار الذاتي المشروط بعدم تجانس تباين الأخطاء.

- نتائج الدراسة:

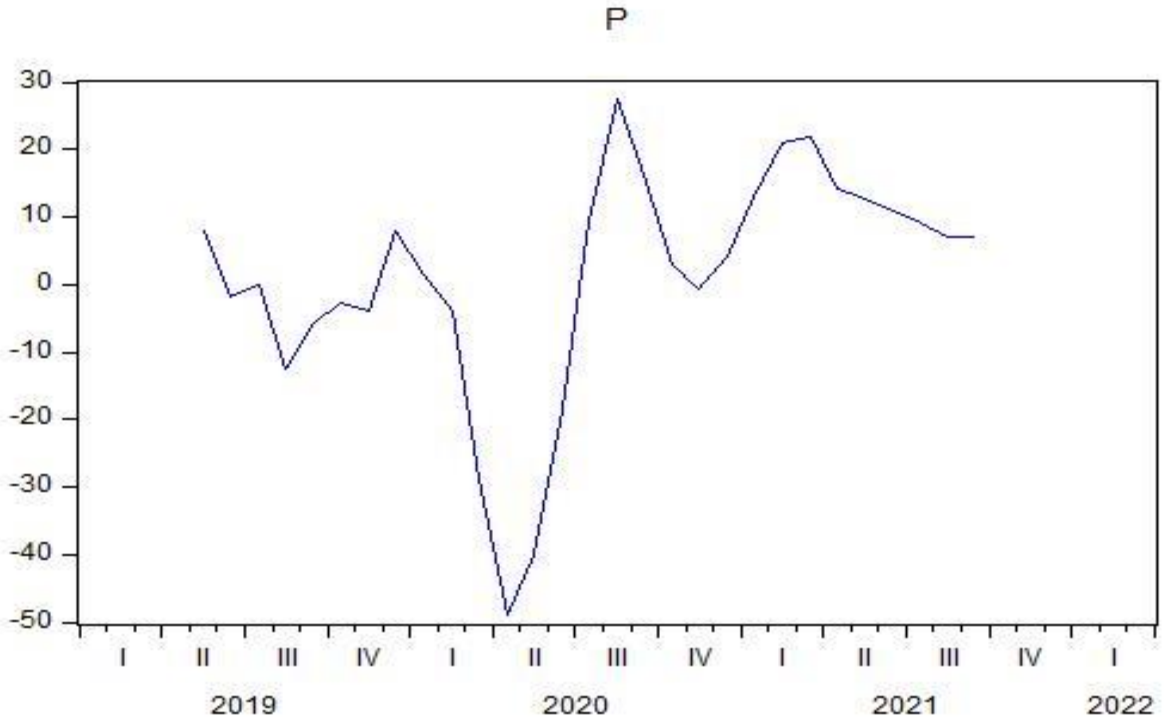
1 .أسعار النفط لها أثر على الاستقرار النقدي والانفاق العام وكذلك على احتياطي الصرف.

وهذا ما يجعلها مساهمة يشكل كبير في تحديد اسعار البترول .

2 .الاقتصاد الجزائري مرتبط بالايرادات النفطية، وأقل تنوعا في الصادرات له اعتماد مطلق على

قطاع المحروقات مما يجعلها عرضة لاسواق النفط

الملاحـــــق


P
30
20
10
0
-10
-20
-30
-40
-50
I
II
III
IV
I
II
III
IV
I
II
III
IV
I
2019
2020
2021
2022

Dependent Variable: P
Method: ARMA Maximum Likelihood (OPG - BHHH)
Date: 10/18/21 Time: 19:11
Sample: 2019M05 2021M09
Included observations: 29
Convergence achieved after 19 iterations
Coefficient covariance computed using outer product of gradients

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	1.222677	0.278363	4.392383	0.0002
AR(2)	-0.593360	0.244550	-2.426330	0.0228
MA(1)	0.030745	0.335967	0.091512	0.9278
SIGMASQ	68.92703	18.23699	3.779518	0.0009

R-squared	0.761090	Mean dependent var	0.913448
Adjusted R-squared	0.732421	S.D. dependent var	17.28613
S.E. of regression	8.941776	Akaike info criterion	7.409979
Sum squared resid	1998.884	Schwarz criterion	7.598572
Log likelihood	-103.4447	Hannan-Quinn criter.	7.469044
Durbin-Watson stat	1.949260		

Inverted AR Roots	.61-.47i	.61+.47i
Inverted MA Roots	-.03	

Dependent Variable: P
Method: ARMA Maximum Likelihood (OPG - BHHH)
Date: 10/18/21 Time: 19:10
Sample: 2019M05 2021M09
Included observations: 29
Convergence achieved after 15 iterations
Coefficient covariance computed using outer product of gradients

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.491018	6.245226	0.238745	0.8132
AR(1)	1.239733	0.127069	9.756394	0.0000
AR(2)	-0.606847	0.194816	-3.114968	0.0046
SIGMASQ	68.69605	23.63131	2.906993	0.0075

R-squared	0.761891	Mean dependent var	0.913448
Adjusted R-squared	0.733318	S.D. dependent var	17.28613
S.E. of regression	8.926781	Akaike info criterion	7.406296
Sum squared resid	1992.186	Schwarz criterion	7.594888
Log likelihood	-103.3913	Hannan-Quinn criter.	7.465360
F-statistic	26.66463	Durbin-Watson stat	1.912217
Prob(F-statistic)	0.000000		

Inverted AR Roots	.62-.47i	.62+.47i

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	0.779665	Prob. F(1,26)	0.3853
Obs*R-squared	0.815194	Prob. Chi-Square(1)	0.3666

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2
Method: Least Squares
Date: 10/14/21 Time: 09:52
Sample (adjusted): 2019M06 2021M09
Included observations: 28 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	58.75970	24.77014	2.372199	0.0254
RESID^2(-1)	0.170721	0.193345	0.882986	0.3853

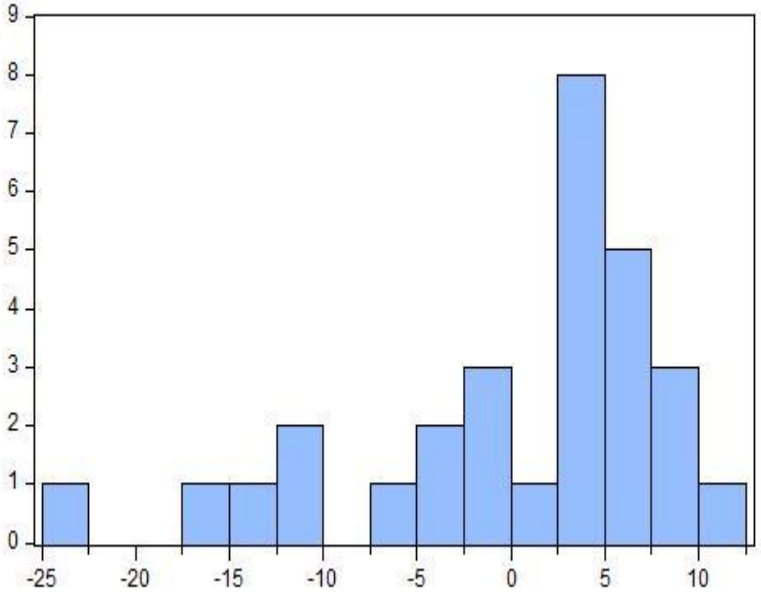
R-squared	0.029114	Mean dependent var	70.87906
Adjusted R-squared	-0.008228	S.D. dependent var	108.6632
S.E. of regression	109.1093	Akaike info criterion	12.29133
Sum squared resid	309525.9	Schwarz criterion	12.38648
Log likelihood	-170.0786	Hannan-Quinn criter.	12.32042
F-statistic	0.779665	Durbin-Watson stat	1.955366
Prob(F-statistic)	0.385335		

Date: 10/18/21 Time: 19:59
Sample: 2019M01 2022M03
Included observations: 33

Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1	0.861	0.861	26.766	0.000
		2	0.638	-0.402	41.912	0.000
		3	0.409	-0.066	48.357	0.000
		4	0.265	0.207	51.158	0.000
		5	0.195	0.012	52.725	0.000
		6	0.129	-0.213	53.434	0.000
		7	0.013	-0.222	53.441	0.000
		8	-0.134	-0.049	54.273	0.000
		9	-0.285	-0.127	58.194	0.000
		10	-0.408	-0.173	66.534	0.000
		11	-0.489	-0.129	79.083	0.000
		12	-0.520	-0.001	93.951	0.000
		13	-0.513	-0.037	109.18	0.000
		14	-0.495	-0.142	124.06	0.000
		15	-0.437	0.127	136.33	0.000
		16	-0.347	0.099	144.53	0.000

Date: 10/18/21 Time: 15:21
Sample: 2019M01 2022M03
Included observations: 29

Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1	0.169	0.169	0.9206	0.337
		2	-0.096	-0.128	1.2244	0.542
		3	0.033	0.077	1.2630	0.738
		4	0.017	-0.017	1.2739	0.866
		5	-0.070	-0.061	1.4559	0.918
		6	0.097	0.127	1.8210	0.935
		7	0.069	0.008	2.0129	0.959
		8	0.033	0.053	2.0588	0.979
		9	-0.064	-0.085	2.2419	0.987
		10	-0.119	-0.101	2.9079	0.984
		11	-0.066	-0.029	3.1256	0.989
		12	-0.088	-0.107	3.5355	0.990



Series: Residuals
Sample 2019M05 2021M09
Observations 29

Mean	0.387393
Median	3.259819
Maximum	11.28661
Minimum	-22.96563
Std. Dev.	8.444000
Skewness	-1.126959
Kurtosis	3.542402
Jarque-Bera	6.493997
Probability	0.038891

قائمة المراجع

قائمة المراجع

الكتب :

- اهوام 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، سنة 2016.

- أمينة مخلفي، أثر تطور أنظمة استغلال النفط على الصادرات (دراسة حالة الجزائر بالرجوع إلى بعض التجارب العالمية)، أطروحة دكتوراه، تخصص دراسات اقتصادية، جامعة ورقلة، سنة 2011 – 2012.

- 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.

- بشارف خيرة، خلفاوي حنان، تطبيق نماذج arch على سعر الصرف الاسمي، مذكرة لنيل شهادة الماستر في العلوم الاقتصادية، جامعة سعيدة، 2014 – 2015.

- بغداد بنبن، عمر موساوي، استخدام نماذج السلاسل الزمنية للتنبؤ بأسعار البترول، المجلة الجزائرية للتنمية الاقتصادية، العدد 07، ديسمبر 2017.

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

- بن احمد فاطمة الزهراء، طرق وأساليب التنبؤ بالمبيعات، مذكرة لنيل شهادة ماستر، تخصص إدارة أعمال الموارد البشرية، جامعة أبو بكر بلقايد، تلمسان، سنة 2015.

- 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، سنة 2016 – 2017.

- بوساق عبد المجيد، التنبؤ بالمبيعات باستخدام السلاسل الزمنية، مذكرة ماستر في العلوم الاقتصادية، جامعة محمد بوضياف، المسيلة، سنة 2016.

- 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، سنة 2009.

قائمة المراجع

- جمال حامد، أساليب التنبؤ، المجلد 2، العدد 14، دار النشر المعهد العربي للتخطيط، الكويت.

- حضري خولة، استخدام السلاسل الزمنية من خلال منهجية بوكس جنكيز في اتخاذ القرار، مذكرة ماجستير في علوم التسيير، جامعة محمد خيضر، بسكرة، سنة 2013.

- حمادي نعيمة، تقلبات أسعار النفط وانعكاساتها على تمويل التنمية في الدول العربية خلال الفترة 1986 – 2018، مذكرة ماجستير، تخصص نقود ومالية، جامعة شلف، سنة 2008.

- حمزة بن الزين، وليد قرونقة، أثر تطور أسعار النفط على السياسة المالية للجزائر خلال فترة 2000 – 2015، المجلة الجزائرية للدراسات المحاسبية والمالية، عدد 03، سنة 2016.

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

- 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.

- زكريا عبد الحميد باشا – محمد، أزهر السماك "دراسات في اقتصاديات النفط والسياسية النفطية"، جامعة الموصل، سنة 1979 – 1980.

- سمير مصطفى شعراوي، مقدمة في التحليل الحديث للسلاسل الزمنية، مركز النشر العلمي، جامعة الملك عبد العزيز، جدة، السعودية، سنة 2005.

- صونيا محمد البكري، إدارة الإنتاج والعمليات، الدار الجامعية، الإسكندرية، مصر، سنة 2003.

- طويطي مصطفى، الجودة والتخطيط الإجمالي للإنتاج في المؤسسات المصرفية باستخدام النماذج الرياضية والاحصائي، مذكرة تخرج لنيل الماجستير في العلوم الاقتصادية، جامعة تلمسان، الجزائري، سنة 2009.

قائمة المراجع

- عبد العزيز وطبان، الاقتصاد الجزائري ماضيه وحاضره 1930-1980، الديوان الوطني للمطبوعات الجامعية، د.ط، سنة 1992.

- عبد القادر سيد احمد، الأوبك ماضيها وحاضرها وآفاق تطورها، ديوان المطبوعات الجامعية، سنة 1982.

- عبد المقتدر عبد العزيز السيد، البترول وطرق استكشافه، جامعة عين شمس القاهرة، دار الفكر، الطبعة الأولى، سنة 2008.

- 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، سنة 2013 – 2014.

- فاتح لقوقي، جودة نماذج السلاسل الزمنية الموسمية المختلطة SARIMA في التنبؤ بالمبيعات، رسالة ماجستير في علوم التسيير، جامعة محمد خيضر، بسكرة، سنة 2013.

- فاتح لقوقي، محمد شيخي، استخدام نماجذ ARCH لنمذجة تقلبات أسعار الأسهم في سوق المال السعودي، مجلة أداء المؤسسات الجزائرية، العدد 12، سنة 2017.

- فركوس محمد، الموازنات التقديرية، ديوان المطبوعات الجامعية، بن عكنون، الجزائر، سنة 1995.

- محمد أحمد الدوري، محاضرات في الاقتصاد البترولي، معهد العلوم الاقتصادية، جامعة عنابة، ديوان المطبوعات الجامعية الجزائرية، 1983.

- محمد بن بوزيان، أ. عبد الحميد لخديمي، مداخل بعنوان "تغيرات سعر النفط والاستقرار النقدي في الجزائر" مجلة أداء المؤسسات الجزائرية، العدد 02، 2012.

- محمد صبحي أبو صالح، الموجز في الطرق الإحصائية، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، سنة 2008.

- محمد يوسف علوان، النظام القانوني لاستغلال النفط في الأقطار العربية، كلية الحقوق، جامعة الكويت، الطبعة الأولى، سنة 1986.

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

- مولود حشمان، نماذج وتقنيات التقدير قصير المدي، ديوان المطبوعات الجامعية، بن عكنون، الجزائر، سنة 1998.

- نجم عبود نجم، مدخل إلى الأساليب الكمية نماذج وتطبيقات، عمان، مؤسسة الوراق، سنة 2003.

الملخص

للنفط أهمية كبيرة في الاقتصاد وفي تحقيق التنمية في شتى المجالات بالنسبة لجميع الدول سواء المصدرة أو المستوردة وذلك من خلال تلبية احتياجات الطاقة اللازمة لكل القطاعات، حيث أن الجزائر من بين الدول التي يعتمد اقتصادها على قطاع المحروقات.

وما نشاهده اليوم من تقلبات وتغيرات في أسعار البترول والتي تؤثر بدورها في حركة الصادرات بصفة عامة وعائدات الدول بصفة خاصة يمكن أن تحدث أزمة، وبالتالي ستتحول هذه النعمة إلى نقمة، ففي ظل هذا الوضع الأزموي يترتب على الجزائر خلق بدائل طاقوية للنفط خاصة الطاقات المتجددة لتفادي أزمات نفطية مستقبلية. ومن أجل هذا فإن دراستنا تهدف إلى اقتراح نموذج قياسي ملائم للأسعار الشهرية لبترول الجزائر والتوقع بها على المدى القصير.

الكلمات المفتاحية: التنبؤ،الاقتصاد الجزائري،نماذج السلاسل الزمنية،البرنامج الإحصائي EVIEWES.

Résumé

Le pétrole est d'une grande importance dans l'économie et dans le développement de divers domaines pour tous les pays exportateurs et importateurs en répondant aux besoins énergétiques de tous les secteurs. L'Algérie fait partie des pays dont l'économie dépend du secteur des carburants.

Les fluctuations actuelles et les variations des prix du pétrole, qui à leur tour affectent les mouvements des exportations en général et des recettes des États en particulier, peuvent conduire à une crise. Par conséquent, cette béatitude deviendra une malédiction. C'est pourquoi notre étude vise à proposer un modèle standard approprié pour les prix mensuels des Algériens et leurs attentes à court terme.

Mots clés : Les prévisions, l'économie algérienne, modèles séries chronologiques, programme statistique EVIEWES.