وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير
جامعة الدكتور مولاي الطاهر –سعيدة–

مذكرة تخرج لنيل شهادة الماستر في العلوم التجارية
تخصص:طرق كمية للتسيير
بعنوان

دراسة تطور المستوى العام للأسعار حالة الجزائر

من اعداد الطالب :
* صدوقي يوسف

تحت اشراف الأستاذ:
* تاج عبد الكريم

السنــة الجامعية : 2013/2012

كلمة شكر

الحمد لله

والصلاة والسلام على المصطفى سيدنا

محمد صلى الله عليه وسلم. نشكر الله ونحمده

حمدا كثيرا مباركا على هذه النعمة الطيبة والنافعة

نعمة العلم والبصيرة. يشرفني أن أتقدم بجزيل الشكر إلى

الأستاذ المحترم تاج عبد الكريم على مجهوداته التي

بذلها وتوجيهاته التي قدمها لي، والتي

كانت حافزا لإتمام هذا العمل

المتواضع.

كما أتقدم بالشكر الخالص إلى

جميع الأساتذة المحترمين عبر أطوار الدراسة

الجامعية، وإلى الأستاذ بقدور علي ،

وإلى كل من ساعدني من بعيد أو قريب ولو بكلمة.

وشكرا...

إهداء

الحمد لله الذي وفقني في إتمام هذا العمل المتواضع.

ما أثقل قلمي في يدي وما أثقل قلبي في صدري حين أكتب إهدائي

إلى الذين لا تكفيهما كل كلمات التقدير والعرفان

إلى القلبين النابضين حبا وحنانا

أبي وأمي أطال الله في عمرهما.

إلى قرة عيني وأقرب الناس إلى قلبي إخوتي وأخواتي.

إلى كل الأهل والأقارب من صغيرهم إلى كبيرهم.

إلى كل الأصدقاء والأحباب

إلى جميع طلبة السنة الثانية ماستر

تخصص طرق كمية للتسيير

مقدمة عامة:

إن ظاهرة ارتفاع الأسعار لا تعتبر وليدة العصر بل هي مسايرة لكافة الأنظمة الاقتصادية وهي مشكلة كل الدول المتقدمة والنامية ،ويلاحظ في الوقت الحالي ومع العلاقات الاقتصادية الدولية وتطور الاقتصاد العالمي الذي يشكل هيكل خاص ذو آليات وفعالية التحكم بسلوك ومعاملات الأطراف المتقابلة في السوق كما يحفل بالعديد من التنظيمات والسياسات التي يستعان بها في حل معضلاته على المستويين النقدي والمالي، و تنامى الاهتمام بواقع الاقتصاد المشار إليه ومشكلاته على الصعيد العلمي والعملي في العقود الثلاثة الأخيرة بعد أن عرفت العلاقات الاقتصادية الدولية أزمات الاقتصادية .

فمن أهم هذه الأزمات وأخطرها هي تلك التي هزت التوازن الاقتصادي العالمي والمتمثلة في أزمة الكساد الكبير سنة 1929، و من قبلها أزمة التضخم في بعض الدول الأوروبية خاصة ألمانيا، النمسا، المجر، و كذا أزمة 1987 على اثر انخفاض أسعار البترول وارتفاع أسعار الدولار و الذي تأثرت به خصوصا الدول المنتجة للبترول فيما يسمى بالتضخم المستورد. و هناك أزمة 1999 التي عرفت فيها الولايات المتحدة الأمريكية و انتقلت هذه الموجة التضخمية إلى الدول المرتبطة اقتصاديا بالولايات المتحدة الأمريكية خاصة المكسيك.و كل هذه الأزمات أخذت طابعا عالميا إذ جاءت بعد مستوى ازدهار عال لاقتصاديات الدول الرأسمالية، فكانت آثارها جد مدمرة عليها و تعدتها إلى بلدان العالم الثالث التي كانت الخاسر الأكبر، فبالإضافة إلى صبغتها العالمية فالأزمة زعزعت كل المجالات الاقتصادية ، المالية، النقدية، وحتى السياسية والاجتماعية ،لذلك أصبح التضخم مؤشرا اقتصاديا هاما لقياس معدلات النمو الاقتصادي، وأصبح يستدعي من السلطات النقدية لمختلف البلدان احتواءه و معالجة أسبابه، فبقدر ما أصبح يطرح مشكلة اقتصادية بقدر ما أصبحت معالجته تتطلب طرق كمية خاصة لقياسه و التنبؤ به.

أي أن التضخم مشكلة اقتصادية تمس اقتصاديات البلدان النامية والمتقدمة على حد سواء ، ويزيد تأثيره كلما توفرت البيئة المناسبة لتنامي الضغوط التضخمية في الاقتصاد ،ودفع مستويات الأسعار المحلية نحو الارتفاع فهي متعددة الأبعاد ومتشبعة الجوانب تثير الكثير من القضايا النظرية والتطبيقية فمن جهة تضاربت النظريات الاقتصادية المفسرة لها مما أدى إلى اختلاف أساليب معالجتها و احتوائها أو الحد من تفاقمها على الأقل ومن جهة أخرى شغلت هذه الظاهرة بال رجال السياسة نظرا للآثار السلبية التي قد تخلفها سواء من الناحية الاقتصادية أو من الناحية الاجتماعية سواء على الدول المتقدمة أو النامية .

ولاشك ان المعرفة المستقبلية لارتفاع المستوى العام للأسعار تساعد كثيرا على تلافي بعض المخلفات السلبية الناتجة عنه ، لذلك فان الدراسات في هذا الاطار أصبحت تشغل باستمرار حيزا خاصا ، وتفرض نفسها كفرع علمي مستقل ،نظرا للدور الهام الذي تلعبه القيم المتوقعة لارتفاع الاسعار على غرار غيره من الظواهر الاقتصادية والاجتماعية الأخرى في رسم وتوجيه السياسات والبرامج المثالية .

ونجد في مقدمة هذا النوع من الدراسات ،التحليل الاقتصادي الكمي والذي يزودنا بالطرق والادوات الاحصائية والرياضية التي تساعدنا على النمذجة القياسية لمختلف الظواهر الاقتصادية على شكل معادلات انحدار أو نماذج خطية للسلاسل الزمنية .

وفقا لما سبق ومحاولة منا لدراسة واقع تطور المستوى العام للأسعار في الجزائر بأخذ ماضي هذه الظاهرة كأساس لمستقبلها يمكن لنا تحديد اشكالية الموضوع من خلال السؤال التالي :

- ما المستويات المتوقعة لمؤشرات أسعار السلع الاستهلاكية بالجزائر ؟

وفي هذا الاطار يمكن طرح العديد من التساؤلات الفرعية :

- ما هي أسباب التضخم و ما هي أهم أنواعه و النظريات المفسرة له؟.
- ماهي السياسات و الاصلاحات الاقتصادية التي تسعى الى محاربة ارتفاع الاسعار في الجزائر؟
- ما مدى فعالية السلاسل الزمنية في عمليات التنبؤ الاقتصادي ؟
- ما هي توقعات أسعار السلع الاستهلاكية بالجزائر التي تعطيها نماذج منهجية بوكس جينكيز؟

فرضيات البحث:

- ان الارتفاع المتزايد والمستمر في الأسعار يؤدي الى تدهور القوة الشرائية للعملة الوطنية كما يؤثر على الأوضاع الاقتصادية والاجتماعية .
- يمكن التوقع للتطور المستمر للمستوى العام للأسعار باستعمال السلاسل الزمنية .
- استخدام منهجية بوكس جكيتز يعطي نماذج تنبؤية اكثر دقة قد تكون اقرب للواقع في المدى القصير .

أسباب اختيار الموضوع:

هناك عدة أسباب التي دفعتني لاختيار هذا الموضوع من أهمها:

- توافق موضوع التنبؤ مع تخصصي ألا وهو الطرق الكمية للتسيير.
- محاولة ايجاد نموذج تنبؤي لاسعار السلع الاستهلاكية بالجزائر .

أهداف الدراسة وأهميتها:

ان اختيارنا لهذا الموضوع يرجع بالأساس الى أهمية ايجاد القيم للظواهر الاقتصادية مثل التطور الحاصل في المستوى العام للأسعار ،مما يجعل التحكم في هذه الاخيرة أمرا يسيرا ،ونرمي من خلال هذه الدراسة الى تحقيق جملة من الأهداف أهمها :

- التعرف على النماذج الخطية للسلاسل الزمنية .
- بناء نموذج تنبؤي لأسعار السلع الاستهلاكية بالجزائر.

المنهج والأدوات المستخدمة في الدراسة:

اعتمدنا في هذا البحث على المنهج الوصفي المدعم بالتحليل والاستقراء والذي يتناسب مع الدراسة عند التطرق للمفاهيم الأساسية المرتبطة بتضخم، بحيث عرضنا فيه وصفا تحليليا لواقع وتطور التضخم في الجزائر وذلك بتحليل مختلف الجداول والإحصاءات.

كما اعتمدنا أيضا على المنهج القياسي وذلك باقتراح نموذج تنبؤي لمؤشرات أسعار السلع الاستهلاكية بالجزائر باستخدام منهجية بوكس جكينز وذلك بالاستعانة ببرنامج Eviews 7 للتنبؤ وتحليل النتائج.

تقسيمات الدراسة :

- الفصل الأول : نتناول فيه الاطار النظري للتضخم .
- الفصل الثاني : نستعرض فيه واقع ظاهرة التضخم في الجزائر .
- الفصل الثالث : دراسة تحليلية للسلاسل الزمنية.
- الفصل الرابع : الدراسة التنبؤية لمؤشرات اسعار السلع الاستهلاكية بالجزائر.

صعوبات الدراسة:

أهم الصعوبات التي واجهتنا في الدراسة نقص الاحصائيات وتناقضها من مصدر لآخر.

مقدمة الفصل :

تعتبر قضية التضخم من أهم الظواهر الاقتصادية التي تواجه أي اقتصاد في العالم. فهي تعتبر من المرتكزات الأساسية التي تقوم بتوجيه السياسات والبرامج الحكومية وتحاول الحكومة دائماً إتباع سياسات اقتصادية تهدف إلى تجنب هاته المشكلة وتقليل الأضرار الناجمة عنه. وفي كثير من الأحيان تواجه حكومة الدول التي تعاني من الضغوط التضخمية، العديد من المظاهرات والاحتجاجات المنددة بعدم معالجة الحكومة لهذه المشكلة. ففي هذا الفصل من الدراسة نتناول مفهوم التضخم ،أنواعه مع دراسة مختلف مؤشراته والآثار التي تفرزها هاته المشكلة ،كما سيتم التطرق إلى التضخم من خلال مختلف النظريات بالإضافة إلى تناول وسائل علاج التضخم بالنسبة للسياسات الاقتصادية.

المبحث الأول : ماهية التضخم

المطلب الأول: تعريف التضخم

إن ظاهرة التضخم متعددة الأبعاد تثير الكثير من القضايا النظرية والتطبيقية، وهذا ما يجعل تعريف التضخم يصطدم بكثير من الغموض والمناقضات من خلال التباعد الفكري والمذهبي بين المدارس، إلا أن المعنى الشائع للتضخم هو الارتفاع غير الطبيعي للأسعار.

كما أن التضخم كظاهرة سعرية يمكن تعريفه من خلال آثاره بأنه تواجد مستمر ومحقق نحو ارتفاع الأسعار، وعليه فالتضخم يعني ديناميكية مستمرة نحو ارتفاع المستوى العام للأسعار أيا كان سبب الارتفاع (زيادة في العرض النقدي أو عدم التوازن بين حجم النقد المتداول والحجم السلعي).[1]

والتضخم ظاهرة نقدية يمكن تعريفه من خلال أسبابه حيث أنه عبارة عن زيادة في كمية النقود تؤدي إلى ارتفاع الأسعار سواء ظهرت هذه الزيادة من خلال عرض النقود (الأرصدة النقدية أو التوسع في خلق الائتمان)، أو من خلال الطلب على النقود (الإنفاق النقدي).[2]

ويعرف ***كورتير*** التضخم بأنه الحالة التي تأخذ فيها قيمة النقود بالانخفاض، أي عندما تأخذ الأسعار بالارتفاع، واستنادا إلى **بيجو** تتوفر حالة التضخم عندما تصبح الزيادات في الدخل النقدي أكبر من الزيادات في كمية الإنتاج المتحققة. كل هذه التعاريف تؤكد على أن المقصود بالتضخم هو ارتفاع الأسعار وليس الأسعار العالية، مشيرة إلى وجود حالة عدم التوازن بين العرض الكلي والطلب الكلي.[3]

بالإضافة إلى ارتفاع الأسعار يمكن أن يطلق مصطلح التضخم على حالات وظواهر أخرى من أهمها[4]:

- **تضخم الدخل:** هو عندما ترتفع الدخول النقدية للأفراد ارتفاعا غير عادي وغير مألوف.
- **تضخم الأسعار:** هو عندما ترتفع الأسعار ارتفاعا غير عادي وغير مألوف.
- **تضخم العملة:** ويشمل كل زيادة كبيرة ومستمرة في النقود المتداولة في الأسواق، أي الإفراط في إصدار الأرصدة النقدية.
- **تضخم التكاليف:** ويشمل ارتفاع تكاليف عناصر الإنتاج السائد في أسواق السلع والخدمات، خصوصا تكلفة العمل.

وللإحاطة أكثر بظاهرة التضخم وتبيان المقصود منها لابد من تحديد الضوابط والأسس التي تتحكم في ذلك، ومن أجل هذا يمكن تصنيف التعاريف الخاصة بالتضخم حسب معيارين:

---

[1] مروان عطوان، "مقاييس اقتصادية: النظريات النقدية"، دار البعث للطباعة والنشر، قسنطينة، 1989، ص ص 177-178.
[2] مجدي محمود شهاب، "اقتصاديات النقود والمال و النظرية والمؤسسات النقدية"، الإسكندرية، إدارة الجامعة الجديدة، ص70.
[3] ضياء مجيد الموسوي، "النظرية الاقتصادية، التحليل الاقتصادي الكلي"، مؤسسة شباب الجامعة، الإسكندرية، 1999، ص 215.
[4] غازي حسين عناية، "التضخم المالي"، مؤسسة شباب الجامعة، الإسكندرية، 2000، ص10،11.

1- التعاريف المبنية على الأسباب المنشئة للتضخم.

2- التعاريف المبنية على الخصائص المتعلقة بالتضخم.

1- التعريف المبني على الأسباب المنشئة للتضخم:

باستعراض التعاريف الخاصة بالتضخم يتبين أنها ترجع في معظمها إلى هذا المعيار، وخاصة في الفترة الزمنية للقرن التاسع عشر وأوائل القرن العشرين، نذكر منها ما يلي:

1-1- التعريف المبني على النظرية الكمية:

تعرف المدرسة النقدية التضخم على أنه كل زيادة في كمية النقد المتداول تؤدي إلى زيادة في المستوى العام للأسعار، فالظروف الاقتصادية التي سادت في المجتمعات الرأسمالية أثناء فترة الكساد الكبير لم تشهد ارتفاعا في الأسعار مع أنه ألقي في الأسواق كميات كبيرة من النقود المتداولة. وكذلك فانه لا يمكن وصف الأسواق أثناء فترة الكساد بأنها تعاني من حالات التضخم نتيجة تمويل الحكومات لمشروعاتها الاستثمارية، وإعادة بناء اقتصادياتها مما اقتضى إغراق هذه الأسواق بالنقد.[1]

1-2- التعريف المبني على نظرية الدخل والإنفاق:

تعرف هذه النظرية التضخم على أنه الزيادة في معدل الإنفاق والدخل، فازدياد الإنفاق النقدي يؤدي إلى ارتفاع الأسعار وتضخمها، على فرض بقاء كمية السلع الموجودة في حالة ثبات في حين أن انخفاض الإنفاق النقدي يترتب عليه انخفاض الأسعار. حيث افترض الاقتصادي ***فيزر*** لصلاحية هذه النظرية كأساس يعرف بموجبه التضخم أن تكون الزيادة في الإنفاق عامة وشاملة وبنسبة تفوق الزيادة في الإنتاج. إن هذا المفهوم قد انتقد من حيث أنه لا يمكن وصف الرواج وازدياد الدخل النقدي في حالة الانتقال من الكساد إلى الرخاء بأنه حالات تضخمية.[2]

1-3- التعريف المبني على نظرية العرض والطلب:

يكون التضخم نتيجة الخلل التوازني في العلاقة ما بين العرض والطلب، فهناك من الاقتصاديين من بنى تعريفه وتحليله لظاهرة التضخم على القوى التي تحكم هذه العلاقة، فعرف التضخم بأنه زيادة الطلب على العرض زيادة تؤدي إلى ارتفاع الأسعار، ولقد اشترط البعض من هؤلاء الاقتصاديين شروطا يجب توافرها لإمكانية تطبيق هذا التحليل، ومن بين هؤلاء الاقتصاديين ***Abalener*** حيث اشترط أن يكون ارتفاع الأسعار فجائيا وغير متوقع حتى يكون تضخميا، وكذلك يرى ***بيرو*** بأن التضخم هو ازدياد في النقد الجاهز دون الزيادة في السلع والخدمات، أما بالنسبة لـــ ***كينز*** فالتضخم هو زيادة القدرة الشرائية التي لا يقابلها زيادة في حجم الإنتاج.[3]

---

[1] غازي حسين عناية، مرجع سبق ذكره ، ص ص 13-14.

[2] فؤاد هاشم، "اقتصاديات النقود والتوازن النقدي"، دار النهضة العربية، القاهرة، 1969، ص 167.

[3] غازي حسين عناية، نفس المرجع السابق، ص 20.

بالرغم من هذا فإن هذه النظرية هي الأخرى لم تسلم من الانتقادات الموجهة لها، فمثلا ينقصها التحديد والوضوح في تفسيراتها لنشوء الظواهر التضخمية وتحليلها للمقصود من كلمة التضخم.

2- التعريف المبني على خصائص التضخم:

يبني أصحاب هذا المعيار تعريفهم للتضخم وتحليل وبيان المعنى المراد منه بناءا على الخصائص والآثار الناتجة عنه وأهمها ارتفاع الأسعار. أبرز أصحاب هذا المعيار: ***مارشال، روبنسن، فلامان، كلوزو*** وغيرهم... فيعرف ***روبنسن*** التضخم بأنه ارتفاع غير منتظم للأسعار، ويعرفه ***مارشال*** بأنه ارتفاع الأسعار، بينما يعرفه ***فلامان*** بأنه حركة الارتفاع العام للأسعار. أما ***كلوزو*** فيعرفه بأنه الحركات العامة لارتفاع الأسعار الناشئة عن العنصر النقدي كعامل محرك دافع.

إن الاعتماد على هذا المعيار في تحليل وتبيان المقصود بالتضخم إنما يرتبط إلى حد ما بتحليل وبحث النظرية الديناميكية لتغيرات الأثمان، ولكن يرد على هذه النظرية ما يرد على غيرها من النظريات السابقة في تحليلها للتضخم. فمثلا بالنسبة لارتفاع الأسعار ومتى يمكن اعتباره مستمرا أو مؤقتا وذلك ما يقود إلى البحث في المدة الزمنية لسريان هذا الارتفاع في الأسعار ومعيار ذلك.

وبالنسبة إلى ثبات الأسعار وعدم ارتفاعها أو انخفاضها فهذا أمر ينقصه الوضوح فليس هناك نسبة للثبات معترف أو متفق عليها لدى جميع الاقتصاديين، وأما أهم ما يرد على هذه النظرية أنها ليست كافية بمفردها كأساس يصلح بموجبه تحليل الظواهر التضخمية وتفسيرها وتبيان المقصود منها.

وإزاء الانتقادات التي توجه لكل من هذه المعايير والأسس في وضع تعريف لكلمة التضخم، فالتعريف الأفضل هو الذي يجمع بين هذه المعايير وهو كالتالي: "التضخم هو كل زيادة في التداول النقدي يترتب عليه زيادة في الطلب الكلي الفعال عن العرض الكلي للسلع و المنتجات في فترة زمنية معينة تؤدي إلى زيادة في المستوى العام للأسعار".[1]

المطلب الثاني: قياس التضخم

بما أن التضخم يعبر عن حركة صعودية للأسعار فإن من الضروري التطرق إلى كيفية قياس التغير في الأسعار مع توضيح مؤشرات وطرق قياس المؤشرات التضخمية.

1- الأرقام القياسية للأسعار:

تعرف الأرقام القياسية للأسعار على أنها عبارة عن متوسطات نسبية وزمنية للأسعار وتعد لمختلف أنواع السلع أو مجموعها معبرا عنها بوحدات نقدية لقياس الوحدة الشرائية للأفراد والمشروعات ومختلف القطاعات ومنه يمكن إستخلاص ما يلي[2]:

[1] غازي حسين عناية، مرجع سبق ذكره ، ص ص 22، 25.
[2] صقر أحمد صقر، "النظرية الاقتصادية الكلية"، دار غريب للطباعة، القاهرة، 1997، ص427.

* أن الأرقام القياسية هي أرقام نسبية: ونقصد بها مقارنة مدى تطور الأسعار بالنسبة لسنة معينة تدعى سنة الأساس والتي يقاس التغير نسبة لها وتتميز عادة بالإستقرار بالنسبة للسنة المطلوب معرفة تغيرات الأسعار فيها والتي تدعى سنة المقارنة.

* أن الأرقام القياسية هي أرقام زمنية: حيث توضح تطورات الأسعار خلال فترة زمنية معينة ومنه يمكن إعتبار الزمن متغير أساسي، ويستخدم الإحصائيون عدة صيغ للأرقام القياسية وأهمها:

- الرقم القياسي لأسعار الجملة.
- الرقم القياسي لأسعار التجزئة.
- الرقم القياسي لنفقات المعيشة.

لكننا نجد إختلالا كبيرا بين الإقتصاديين حول أفضل أنواع الأرقام القياسية، فمنهم من يفضل إستخدام الرقم القياسي لأسعار التجزئة بوصفه أنه يعكس القوة الشرائية للمستهلكين أما البعض الأخر فيفضل إستخدام الرقم القياسي لأسعار الجملة لتعبيره عن مستوى معيشة الأفراد[1]، ومن أهم صيغ الأرقام القياسية مايلي:

1-1- صيغة لا سبير la speyres [2]:

حيث أن الوزن هنا هو الكميات في سنة الأساس مقدرة بأسعار سنة الأساس :

$$L=\frac{\sum_{I=1}^{N} P_I \times Q_0}{\sum_{I=1}^{N} P_0 \times Q_0} \times 100$$

حيث أن: **L**: الرقم القياسي

p_I: سعر السلعة سنة المقارنة

P_0: سعر السلعة سنة الأساس

Q_0: كمية السلعة سنة الأساس

1-2- صيغة باش Péache :

الوزن هنا هو عبارة عن كميات في فترة المقارنة مقدرة بأسعار سنة الأساس.

$$P=\frac{\sum_{I=1}^{N} P_I \times Q_I}{\sum_{I=1}^{N} P_0 \times Q_0} \times 100$$

[1] نبيل الروبي ، "التضخم في الاقتصاديات المتخلفة" ، مؤسسة الثقافة الجامعية ، ص 22.
[2] حسام داود، عماد الصعيدي، "مبادئ الاقتصاد الكلي"، دار المسيرة، الأردن، الطبعة الثانية، 2000، ص 246.

حيث أن: Q_1: كمية السلعة سنة المقارنة.

3-1- صيغة فيشر Fisher :[1]

$$F= \sqrt{P \times L}$$

حيث أن : Fisher : F

Péache : P

La speyres : L

2- الرقم القياسي الضمني:

ويتم الحصول عليه من خلال قسمة الناتج الداخلي الخام بالأسعار الجارية لسنة معينة على الناتج الداخلي الإجمالي بالأسعار الثابتة لنفس السنة مضروبا في مائة حيث يتضمن هذا المؤشر أسعار جميع السلع والخدمات المتاحة في الاقتصاد، سواء كانت إستهلاكية أو وسيطية أو إنتاجية كما يضم جميع أنواع الأسعار جملة وتجزئة على السواء، ويعبر عنه أحيانا **بالمكمش déflation** .

ورغم أهميته فإنه يطرح مشاكل تتعلق بكون معظم الدول لا تقوم أو بالأحرى لا تستطيع حسابه إلا سنويا وفي أفضل الحالات ثلاثيا، وبالتالي لا يكون متاحا إلا بتأخر يتمثل في عدة أشهر، كما يطرح مشكلة إدراج أسعار الخدمات المقدمة من قبل الإدارة حيث تقيم جزافيا.[2]

المطلب الثالث: أنواع التضخم

للتضخم أنواع عدة مرتبطة بكثير من العوامل الاقتصادية والمتغيرات الموجودة على مستوى سوق السلع والخدمات وسوق عوامل الإنتاج، لكن بالرغم من تعدد أنواع التضخم إلا أنها تشترك في نقطة واحدة وهي أن كل أنواع التضخم تؤدي إلى إضعاف القدرة الشرائية، ويمكن توضيح هذه الأنواع فيما يلي:

1- حسب تحكم الدولة في جهاز الأسعار:

تتحدد بعض أنواع الاتجاهات التضخمية بمدى تحكم الدولة في جهاز الأسعار، ومراقبتها لتحركات المستوى العام للأسعار والتأثير فيها، حيث ينطوي تحت ظل هذا المعيار ثلاثة أنواع من الاتجاهات التضخمية:

1-1- التضخم المكشوف (الظاهر):

التضخم المكشوف يعني انطلاق الأسعار نحو الارتفاع دون أي تدخل من قبل السلطات الحكومية للحد منه، أو التأثير فيه. إلى جانب عدم تدخل الدولة قد تتدخل عوامل أخرى منها الظروف السائدة في بعض القطاعات الاقتصادية، وكذلك العوامل النفسية للأفراد، الشيء الذي يسمح للقوى التضخمية من ممارسة ضغوطها نتيجة إما لزيادة الطلب على السلع والخدمات، أو زيادة تكاليف حجم الإنتاج، أو زيادة الكتلة

[1] خضر عقل، ياسر عربيات، "مبادئ الاقتصاد الكلي والجزئي"، دار يافا، الأردن، الطبعة الأولى، 2006، ص 165.
[2] قدي عبد المجيد، "مدخل إلى السياسات الاقتصادية الكلية"، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 2003، ص ص 46، 47.

النقدية...، وتستمر الأسعار في الإرتفاع إلى غاية تحقق تعادل بين الطلب الكلي والعرض الكلي، ويترتب على هذا النوع من التضخم إنخفاض القدرة الشرائية للنقود.[1]

2-1- التضخم المقيد (المكبوت):

وهو شكل من أشكال التضخم الذي لا يظهر فيه ارتفاع محسوس بالأسعار بفعل سياسة الدولة في فرض الرقابة على الأسعار وكذا القيود المباشرة التي تتحكم من خلالها بالتسعير ويتجلى ذلك في سياسة الدعم الحكومي للأسعار، وتلجأ الدولة إلى مثل هذه الأساليب في حالة عجز عرض السلع والخدمات أمام حجم الطلب الكبير الذي يتولد عنه فائض الطلب، فدور الدولة هنا يتمثل في منع إستمرارية الإرتفاعات السعرية وانتشارها، وهدفها من ذلك الحد من حركة الإتجاهات التضخمية المتفشية بصفة مؤقتة.[2]

3-1- التضخم الكامن (الخفي):

يتمثل هذا النوع من التضخم في ارتفاع ملحوظ في الدخول النقدية دون أن تجد لها منفذا للإنفاق، وتتدخل الدولة بإجراءاتها المختلفة دون إنفاق هذه الدخول المتزايدة فيبقى التضخم كامنا وخفيا لا يسمح له بالظهور وفي شكل انكماش في الإنفاق على السلع الاستهلاكية والاستثمارية. وغالبا ما تتدخل العوامل والظروف الاقتصادية لإجبار الدولة على الحد من ظهور الظواهر التضخمية بالحد من الإنفاق.

2-حسب مدى حدة الضغط التضخمي:

يمكن تقسيم التضخم حسب حدته ودرجة قوته إلى:

2-1- التضخم الزاحف (المعتدل):

وهو أقل خطورة وشدة من التضخم الجامح وفيه ترتفع الأسعار بصورة بطيئة وبمعدلات لا تفوق 3 % سنويا، وبالتالي فهو يتطلب فترة زمنية طويلة حتى يظهر، ومن ثم معالجته من طرف الدولة تكون أقل صعوبة. إن ارتفاع الأسعار بهذا الشكل يتقبله الأفراد لأنه يأتي بدفعات بسيطة وتدريجية، مما يجعل من التضخم أمرا عاديا وظاهرة عامة في كافة الدول الصناعية، لأن ثبات وتخفيض الأسعار لا يحفز على النمو في الاقتصاد.[3]

2-2- التضخم الجامح (المفرط):

يعتبر هذا من أشد وأخطر أنواع التضخم على الإقتصاد الوطني، ويحدث عندما تتزايد الأسعار بمعدلات مرتفعة دون توقف وبسرعة قد تصل إلى 50% سنويا أو أكثر، فتفقد النقود قوتها الشرائية وقيمتها كوسيط للتبادل ومخزن للقيمة، مما يدفع السلطات الحكومية إلى التخفيض من قيمتها وما يصحب ذلك من آثار سلبية على بعض المتعاملين الإقتصاديين أو التخلص منها بإبدالها بعملة جديدة، وهذا ما يدفع الأفراد إلى التخلص منها واستثمارها في قطاعات غير إنتاجية، أو يتجهون لشراء الأسهم والسندات. وفي حالة استمرار

[1] غازي حسين عناية، مرجع سبق ذكره ، ص ص 57، 59.
[2] ناظم محمد نوري الشمري، محمد موسى الشروف، "مدخل في علم الاقتصاد"، دار زهران للنشر، 2007، ص ص 371، 372.
[3] هيثم الزعبي، حسن أبو الزيت، "أسس ومبادئ الاقتصاد الكلي"، دار الفكر، الطبعة الأولى، 2000، ص 139-140.

هذا الوضع فإن هذا سوف يؤدي إلى إنهيار النظام النقدي وتدهور ميزان المدفوعات، وتفقد فيه الدولة مواردها من الاحتياطات والعملات الأجنبية.[1]

2-3- التضخم الماشي:

عندما يكون الإرتفاع المستمر للأسعارفي حدود 5 إلى 10 % سنويا، ويجب الحد من هذا النوع لأنه لا يوجد شيء من الخطورة، بحيث تدخل حركة تزايد الأسعار في حلقة مفرغة قد تصل إلى معدلات كبيرة.[2]

3-حسب طبيعة القطاعات الاقتصادية:

تتنوع الاتجاهات التضخمية بتنوع القطاعات الاقتصادية الموجودة، فالتضخم الذي يتفشى في سوق السلع يختلف عن التضخم الذي يتفشى في سوق عوامل الإنتاج:

1-3- التضخم في أسواق السلع:

يصنف **كينز** التضخم في أسواق السلع إلى صنفين:

* **التضخم السلعي:** هو التضخم الذي يحصل في قطاع صناعات الاستهلاك حيث يعبر عن زيادة نفقة إنتاج سلع الاستثمار على الإدخار.

* **التضخم الرأسمالي:** وهو التضخم الذي يحصل في قطاع صناعات الاستثمار، حيث يعبر عن زيادة قيمة سلع الاستثمار على نفقة إنتاجها، وكنتيجة لتفشي هذه الاتجاهات التضخمية فإن أرباحا كبيرة تتحقق في كلا قطاعي الاستهلاك والاستثمار.

2-3- التضخم في أسواق عوامل الإنتاج:

أما في أسواق عوامل الإنتاج فيفرق **كينز** أيضا بين نوعين من التضخم:

* **التضخم الربحي:** يحدث هذا النوع من التضخم عندما تحدد الأسعار الإدارية من طرف المؤسسات خارج قوانين العرض والطلب في الأسواق، حيث أن ارتفاع الهوامش الربحية يمكن أن يحدث خارج كل ارتفاع في الطلب أو الأجور، في حين نلاحظ أن ضغط الأرباح سيكون أقل من ضغط الأجور لأن الأرباح ليست جزءا قليلا من سعر التكلفة.

* **التضخم الدخلي:** يحصل نتيجة ارتفاع وتزايد نفقات الإنتاج ومنها أجور العمال. وقد ورد هذا التقسيم في تحليل **كينز** للتغيرات الحاصلة في مستويات الأسعار، بحيث عندما تتعادل نفقة سلع الاستثمار مع الإدخار فإن حالة من التوازن قد تحصل، وهي تتصف باستقرار في الأسعار، وفي هذه الحالة قد ينشأ النوع الأول من التضخم، وعندما تتعادل نفقة إنتاج سلع الاستثمار مع قيمة هذه السلع فإن النوع الثاني قد يحدث.

4- حسب المصادر والأسباب والظروف المساعدة:

[1] السيد محمد السريتي، علي عبد الوهاب نجا، "النظرية الاقتصادية الكلية"، الدار الجامعية، الإسكندرية، 2008، ص 245.
[2] ضياء مجيد الموسوي، مرجع سبق ذكره، ص 216.

تتحدد بعض أنواع التضخم حسب المصادر والأسباب المذكورة سابقا التي تؤدي إلى انتشاره، وحسب الظواهر والظروف الجغرافية والطبيعية المساعدة على ذلك، ونجد من خلال هذا الجانب الأنواع التالية:

4-1- التضخم الطبيعي الاستثنائي:

وهو تضخم غير إعتيادي ينشأ نتيجة ظروف طبيعية حاصلة كما هو الأمر عند الزلزال، البراكين، الأعاصير، الفياضانات وغيرها، فهذه الظروف قد تكون حافزا لظهور الاتجاهات التضخمية، كما حدث نهاية سنة 2004 إثر الزلزال والمد البحري الذي أصاب دول جنوب شرق آسيا، حيث ارتفعت الأسعار إلى مستويات خيالية تصل إلى آلاف الأضعاف.

4-2- تضخم الطلب:

هو ارتفاع المستوى العام للأسعار نتيجة زيادة الطلب الكلي للسلع والخدمات على العرض الكلي، يحدث في حالة عجز الميزانية العامة للدولة حيث تزيد نفقات الحكومة على إيراداتها فتضطر إلى زيادة الكتلة النقدية.[1]

4-3- تضخم التكاليف:

ينشأ هذا النوع من التضخم عندما يكون السبب في إرتفاع الأسعار هو زيادة أسعار خدمات عوامل الإنتاج بنسبة أكبر من الإنتاج الحدي لها، إذ تؤدي الزيادة السريعة في مستويات الأجور بفضل النقابات العمالية القوية إلى إرتفاع في مستوى الأسعار عندما لا يقابل هذه الزيادة إنتاجية في العمل، ويؤدي ارتفاع مستوى الأسعار إلى انخفاض القدرة الشرائية للأجور الإسمية، مما يدفع النقابات العمالية إلى التدخل عن طريق المساومة ورفع الأجور الإسمية لأعضائها لتصل بها إلى مستواها الحقيقي السابق، ومن ثم سيعمل أرباب الاعمال إلى نقل عبء الزيادة في الأجور إلى المستهلك عن طريق رفع أسعار منتجاتهم، وهذا ما يؤدي إلى تضخم التكاليف.

4-4- التضخم المستورد:

يكون ناتجا عن العلاقات الاقتصادية المتبادلة بين مختلف أقطار العالم، وبالخصوص بين الدول الصناعية والدول النامية بينما هذه الأخيرة تسعى إلى تحقيق التطور الاقتصادي والتنمية الاجتماعية ما يجعلها بحاجة إلى التكنولوجيا المتطورة والكثير من السلع، وهذا الارتباط هو الذي يجلب التضخم الموجود في الدول المرتبطة معها.[2]

4-5- التضخم المحلي:

[1] غازي حسين عناية، مرجع سبق ذكره، ص ص 60-63.
[2] السيد محمد السريتي، علي عبد الوهاب نجا، مرجع سبق ذكره، ص 245.

وهو مرتبط بالعوامل الداخلية إذ أن الإختلال في الهيكل الاقتصادي وكذلك اختلال الأداء فيه قد تتبعها تغيرات على مستوى الأسعار بالارتفاع مما يبرز تلك الظاهرة، وهذا ناتج عن إتجاهات التنمية الإقتصادية والإجتماعية، تزايد عدد السكان وقلة عرض المنتجات الغذائية وضعف إمكانيات التصدير للمنتجات الوطنية التي بإمكانها توفير حصيلة من العملة الصعبة.[1]

4-6- التضخم الدوري:

ويعتبر هذا النوع إحدى سمات النظام الرأسمالي بحيث يعبر عن حركات الظواهر الرأسماليةالمتجددة كالأزمات الإقتصادية والتي عادة ما تحدث بين فترة وأخرى.

المطلب الرابع: النظريات الاقتصادية المفسرة للتضخم

إن خطورة آثار التضخم على الصعيدين الاجتماعي والاقتصادي جعلت مختلف المدارس الفكرية تصب اهتمامها حول هذه الظاهرة، وفيما يلي أهم تحليلات وتفسيرات هذه المدارس.

أولا: التضخم في النظرية الكلاسيكية

يعتبر الاقتصاديون الكلاسيك أول من أشار إلى وجود ظاهرة التضخم الناتج عن الطلب وذلك عن طريق تحديد الكيفية التي بموجبها صياغة العلاقة بين المستوى العام للأسعار والتقلبات الطارئة على تغير كمية النقود. فلقد جاء عرض لنظرية كمية النقود على يد الاقتصادي الأمريكي ***"فيشر"*** حيث قام بشرح العلاقة بين الكمية الكلية للنقود والإنفاق الكلي على السلع والخدمات وأستخدم في تحليله معادلة تسمى معادلة التبادل لإثبات العلاقة الارتباطية السببية بين التغير في كمية النقود والتغير في المستوى العام للأسعار، وتتمثل المعادلة التي صاغها ***فيشر*** فيما يلي[2]:

$$PT = MV \text{.....(01)}$$

حيث تمثل:

M: كمية النقود المعروضة في لحظة زمنية معينة.

T: حجم المبادلات من السلع والخدمات في نفس اللحظة الزمنية.

P: المستوى العام للأسعار.

V: سرعة دوران النقود.

[1] إسماعيل عبد الرحمان وحربي عريقات، "مفاهيم أساسية في علم الاقتصاد: الاقتصاد الكلي"، دار وائل للنشر، عمان، الطبعة 1، 1999، ص 152.

[2] ضياء مجيد الموسوي، مرجع سبق ذكره، ص81.

وتقر المعادلة (1) أن كمية النقود المعروضة مضروبة في سرعة دورانها يجب أن تعادل الدخل الوطني النقدي، ويجب أن تعادل الإنفاق الوطني، وعليه فالمعادلة لا تقر أية علاقة بين متغيرين من متغيراتها.

ولتحويل معادلة التبادل إلى نظرية تفسر كيفية تحديد الدخل الوطني يتطلب هذا التحويل فهم العوامل التي تحدد سرعة دوران النقود، حيث أعتقد ***فيشر*** أن سرعة دوران النقود تتحدد عن طريق العوامل المؤسسية في الاقتصاد، والتي تؤثر على الطريقة التي ينجز بها الأفراد معاملاتهم، وقد رأى أن العوامل المؤسسية في أي اقتصاد والتي تؤثر على سرعة دوران النقود ثابتة تقريبا في الأجل القصير.

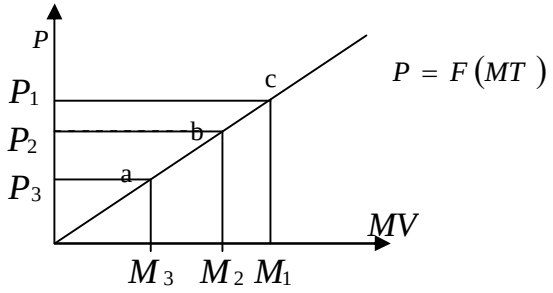
ونظرية كمية النقود تقرر أن الدخل الوطني النقدي يتحدد فقط بالمتغيرات في كمية النقود فعند مضاعفة كمية النقود M يتضاعف MV ويتضاعف بالتالي الدخل الوطني النقدي، ولقد وصل ***فيشر*** إلى نتيجة مفادها "أن زيادة كمية النقود بنسبة معينة تؤدي إلى زيادة الدخل الوطني النقدي بنفس النسبة، باعتبار أن الأجور والأسعار مرنة مرونة كاملة ارتفاعا وانخفاضا".

كما افترضوا أيضا أن الاقتصاد الوطني يعمل دائما عند مستوى التشغيل الكامل وبذلك يمكن اعتبار T ثابتا في الأجل القصير في معادلة التبادل، وبهذا فانه لن يبقى من المتغيرات في معادلة التبادل سوى متغيرين فقط يسمح لهما بالتغير وهما M وP. فإذا أدت الزيادة في كمية النقود إلى ارتفاع المستوى العام للأسعار بنفس النسبة فان الدخل الوطني يزيد بنفس نسبة الزيادة في كمية النقود ويمكن تحويل المعادلة (1) على النحو التالي[1]:

$$P=\frac{MV}{T} \quad \text{.....(2)}$$

كما يمكن توضيح العلاقة بين كمية النقود والمستوى العام للأسعار بالشكل التالي:

الشكل رقم(01):العلاقة بين كمية النقود والمستوى العام للأسعار



المصدر: ضياء مجيد الموسوي، نفس المرجع السابق، ص82.

[1] ناظم محمد نوري الشمري، محمد موسى الشروف، مرجع سبق ذكره، ص ص 362- 363.

يوضح لنا هذا الشكل ارتفاع المستوى العام للأسعار من p_2 إلى p_1 عند زيادة كمية النقود من M_2 إلى M_1، وكذلك انخفاض مستوى الأسعار من p_2 إلى p_3 عند انخفاض كمية النقود من M_2 إلى M_3، أي هناك علاقة طردية بين كمية النقود والمستوى العام للأسعار، وهذا دائما بافتراض ثبات سرعة دوران النقود، وحجم الناتج الوطني.

من جهة أخرى فإن معادلة الأرصدة النقدية التي تعود للاقتصاديين ***مارشال*** و***بيجو*** والتي تعرف بمعادلة كمبردج للأرصدة النقدية تعطى على الشكل التالي:[1]

$$M = K(py) \quad \ldots\ldots\ldots\ldots(3)$$

حيث أن:

y : الدخل الوطني الحقيقي.

K : التفضيل النقدي.

ووفقا للمعادلة (3) يتحدد الطلب على النقود أي على الأرصدة النقدية تبعا للدخل، نظرا لثبات المستوى العام للأسعار كما أن هناك نسبة معينة K من الدخل يرغب الأفراد في الإحتفاظ بها في صورة أرصدة نقدية سائلة، وبالتالي يرغب الأفراد بإنقاص ما يحتفظون به من أرصدة نقدية، فهذا سيؤدي إلى زيادة الإنفاق وبالتالي زيادة الطلب على السلع ومن ثم ارتفاع الأسعار.

من هنا فإن معادلة الأرصدة النقدية تعتبر أن العلاقة بين التفضيل النقدي ومستوى الأسعار هي علاقة عكسية، وأن العلاقة بين كمية النقود والأسعار هي علاقة طردية.

إن أزمة 1929 أثبتت عدم صحة التحليل الكلاسيكي لظاهرة التضخم، فخلال هذه الأزمة لم تؤدي الزيادة في كمية النقود إلى ارتفاع مستوى الأسعار، ونلمس ذلك من خلال فشل السياسة الأمريكية آنذاك بتشجيع الأفراد على الاقتراض بواسطة زيادة احتياطات البنوك التجارية التي لم تمتص الفائض في كمية النقود الذي أستقر في أيدي الأفراد ولم يتوجه إلى الإنفاق بسبب توقع انخفاض الأسعار. وهكذا أبرزت أزمة 1929- 1933 عجز التحليل الاقتصادي الكلاسيكي في تفسير الظاهرة. وأبرزت أن النقود تطلب لذاتها كأصل كامل السيولة، وهذا ما لم تعتمده النظرية الكلاسيكية مما أفشلها في توجيه السياسة النقدية في فترة الكساد الكبير.

ثانيا: التضخم في النظرية الكيترية

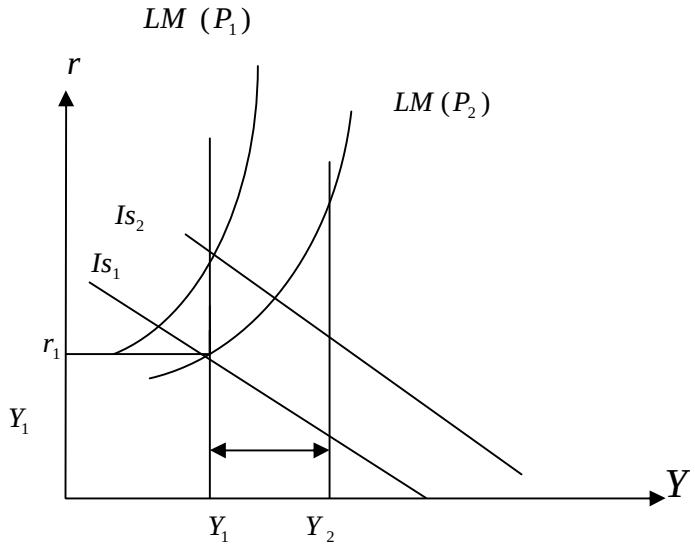
يرى أصحاب هذه النظرية أن التضخم بالطلب ينشأ عندما يكون حجم الإنفاق الكلي أكبر من قيمة الناتج الكلي وذلك عند مستوى التشغيل التام. ويرفض كيتر العلاقة الوثيقة بين التغير في كمية النقود والتغير في المستوى العام للأسعار وقد أكد على سرعة التداول الداخلية، أي لا يمكن أن تؤدي زيادة ارتفاع المستوى

[1] ضياء مجيد الموسوي، مرجع سبق ذكره، ص86.

العام للأسعار إلى ارتفاع في كمية النقود، قد ترتفع الأسعار بشكل حاد بسبب الزيادة الكبيرة والسريعة في سرعة دوران الدخل الذي ينجم عن انخفاض كبير في التفضيل النقدي للأفراد، ويمكن الاستعانة بالشكل التالي لتوضيح تضخم الطلب عند كيتز وأتباعه[1]:

[1] ضياء مجيد الموسوي، مرجع سق ذكره، ص218.

الشكل رقم(02): الطلب الكلي وتغيرات الأسعار



المصدر: ضياء مجيد الموسوي، نفس المرجع السابق، ص219.

يفترض هذا الشكل تحقيق حالة الاستخدام التام عند مستوى الإنتاج Y_1 مقاسا على المحور الأفقي وأن التوازن العام يتحقق عند توازن السوق السلعي والسوق النقدي في نقطة التقاطع $LM(P_1)$ مع IS_1 حيث عندها يكون الناتج Y_1 بسعر فائدة r_1 ومستوى الأسعارP_1، وبافتراض زيادة الطلب الكلي متمثلا في انتقال منحنى IS_1 إلى IS_2 ومن ثم الحصول على فائض في الطلب قدره Y_1-Y_2 والذي سيؤدي بدوره إلى ارتفاع مستويات الأسعار، وبعبارة أخرى ستنخفض القوة الشرائية للنقود متسببة في انخفاض العرض الحقيقي للنقود وبالتالي انتقال منحنى$LM(p_1)$ إلى $LM(p_2)$ حيث يتحقق التوازن العام مرة أخرى، لكن عند مستوى سعر فائدة أعلى ومستوى أعلى للأسعار مع ثبات حجم الإنتاج عند مستواه السابق. وسيؤدي ارتفاع الأسعار إلى زيادة الدخول النقدية والتي بدورها ستؤدي إلى زيادة الطلب الكلي من جديد ويستمر فائض الطلب في الظهور مع استمرار انتقال منحنيات LM و IS.[1]

كما أن كينز قدم تفسيرا لعدم مواجهة العرض لزيادة الطلب بزيادة مماثلة بالتفريق بين حالتين[2]:

*** الحالة الأولى:** في هذه الحالة لا يكون الاقتصاد قد بلغ مرحلة التشغيل التام، بمعنى أن هناك جزء من الموارد الإنتاجية المتاحة غير مستغل، وفي هذه الحالة فان زيادة الطلب أو زيادة الإنفاق أو أي إصدار نقدي جديد قد لا يؤدي إلى حالة التضخم، لأن الاقتصاد بإمكانه مواجهة الزيادة في الطلب بزيادة الإنتاج أي العرض.

*** الحالة الثانية:** أما في هذه الحالة يكون الاقتصاد قد وصل إلى حالة التشغيل التام لكل الموارد المتاحة، أي كل زيادة في الطلب الكلي سيكون الجهاز الإنتاجي عاجزا على مواجهتها بزيادة حجم العرض الكلي وذلك

[1] ضياء مجيد الموسوي، نفس المرجع السابق، ص 219.
[2] مصطفى رشدي شيحة، "الاقتصاد النقدي والمصرفي"، الدار الجامعية، بيروت، الطبعة الخامسة، 1985، ص590.

لاستنفاذ كل الموارد المتاحة والطاقات المعطلة. وعندئذ سيختل التوازن بين الطلب والعرض الكليين، لا تحل المشكلة إلا برفع الأسعار من أجل تحقيق التوازن بين الطلب والعرض.

ثالثا: التضخم في النظرية النقدية المعاصرة

اعتمدت هذه النظرية على نفس أسس التحليل الكلاسيكي، حيث يرى ***فريدمان*** أن النظرية الكمية تعتبر أن الارتباط الوثيق بين مستوى الأسعار والتغير الكبير في كمية النقود يكون في الفترة القصيرة، وفي هذا الصدد يقول ***فريدمان*** " قد لا توجد في الاقتصاد علاقة تطبيقية مثل تلك الموجودة دائما بين التغيرات في كمية النقود والتغيرات في الأسعار في الفترة القصيرة فهي علاقة تعيد نفسها بانتظام في ظل جميع الظروف".[1]

وقد حاولت هذه النظرية تفسير التضخم من وجهة نظر نقدية من خلال تحليل العلاقة بين المستوى العام للأسعار وعرض النقود، حيث تؤكد أن السبب الحقيقي للتضخم يتمثل في الزيادة في عرض النقود من قبل السلطات النقدية بشكل يفوق حجم الطلب عليها، إلا أنها تبين في الوقت نفسه أن سبب الاختلالات يرجع إلى مكونات دالة الطلب على النقود، وليس عرض النقود.

يخضع الطلب على النقود وفقا ***لفريدمان*** للثروة الكلية*، تكلفة الاحتفاظ كأصل بديل للأشكال الأخرى للثروة، النسبة بين الثروة البشرية وغير البشرية، العوامل التي يمكن أن تؤثر في الأذواق وترتيب الأفضليات لدى حائزي الثروة، وعليه فدالة الطلب على النقود حسب فريدمان تتمثل في المعادلة التالية:

$$MD = F(P, Rs, Rb, \frac{1}{P}\frac{dp}{dt}, H, W, U)$$

حيث أن:

P: المستوى العام للأسعار.

Rs: عائدات الأسهم.

Rb: عائدات السندات.

H: النسبة بين الثروة البشرية وغير البشرية.

W: الثروة الكلية.

U: أذواق المستهلكين.

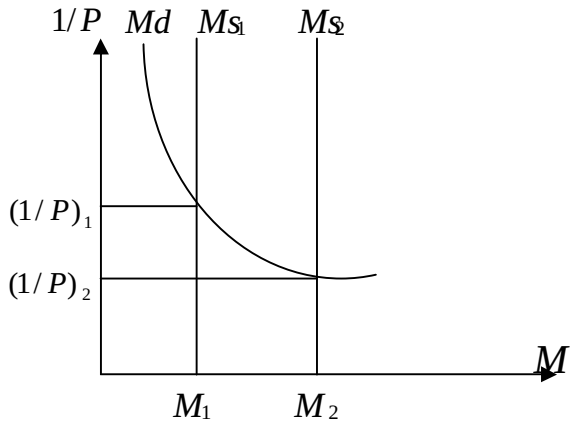
$\frac{1}{P}\frac{dp}{dt}$: معدل توقع التضخم.

[1] السيد محمد السريتي، علي عبد الوهاب نجا، مرجع سبق ذكره، ص 234.

* الثروة الكلية: هي المحدد الأساسي للطلب على النقود وحسب فريدمان فهي تتمثل في النقود، الأصول النقدية أي السندات ذات الدخل الثابت، الأصول المالية أي الأسهم، الأصول الطبيعية أي رأس المال العيني، رأس المال البشري.

ويمكن توضيح تحليل فريدمان في الشكل التالي:

الشكل رقم(03): العلاقة بين عرض النقود والمستوى العام للأسعار



المصدر: ناضم محمد الشمري، مرجع سبق ذكره، ص393.

وحسب ***فريدمان*** فإن الشكل يوضح أن الزيادة في عرض النقود هي المحدد النهائي لمستوى الأسعار إذ تؤدي إلى الزيادة في الأسعار بفرض أن الأفراد سيحصلون على أرصدة نقدية تفوق ما يرغبون به من دخل، في ظل مستويات سعرية معينة، وسيتصرفون في استبدال أرصدتهم النقدية بأصول حقيقية، وذلك يؤدي بالأسعار إلى الارتفاع نتيجة ارتفاع أسعار الأصول الحقيقية بسبب الطلب المتزايد عليها.[1]

[1] ناضم محمد الشمري، نفس المرجع السابق، ص393.

المبحث الثاني: أسباب التضخم، آثاره وكيفية معالجته

المطلب الأول: أسباب التضخم

يرى معظم الاقتصاديين أن أسباب ظهور التضخم ترجع إلى الزيادة في الطلب على السلع والخدمات أو زيادة تكاليف الإنتاج.

1- التضخم بارتفاع الطلب الكلي:

ينتج التضخم عند اختلال بين الطلب والعرض، وبسبب زيادة الطلب النقدي على العرض النقدي فانه ينشأ زيادة في الدخول النقدية للأفراد دون أن يقابل هذه الزيادة في الدخول زيادة في الإنتاج من الأفراد الذين تحصلوا على هذه الأرصدة النقدية، مما ينتج عنه ارتفاع في المستوى العام للأسعار لقلة المعروض من النقود[1].
وللبحث عن جذور هذه الظاهرة لابد من التعرض إلى الأسباب الحقيقية المؤدية إلى زيادة الطلب الكلي والتي نجد من بينها[2]:

- زيادة الإنفاق الاستهلاكي والاستثماري.
- التوسع في فتح الاعتماد من قبل المصارف.
- قصور البنوك في تحقيق رغبات الأفراد في الادخار.
- تمويل العمليات الحربية.
- العجز في الميزانية.
- ارتفاع معدلات الأجور.

2- التضخم بزيادة التكاليف:

في هذا النوع من التضخم يكون ارتفاع الأسعار راجع إلى زيادة نفقات عناصر الإنتاج مع ثبات مستوى الطلب وعنصر الإنتاج الذي يكون ممثلا لتكلفة متزايدة هو عنصر العمل حسب آراء الاقتصاديين الرأسماليين.

والزيادة في نفقات العمال تترجم غالب الأحيان إلى زيادة في معدلات الأجور وهذا بسبب مطالبة العمال بزيادة الأجور بالإضافة إلى ارتفاع معدلات الأجور فان التضخم بالتكاليف يرتبط بعوامل أخرى منها[3]:

- التضخم بسبب ارتفاع أسعار السلع والمواد الأولية المستوردة التي تؤدي إلى ارتفاع تكاليف الإنتاج لسلع معينة وبالتالي ارتفاع أسعارها.

[1] حسام داود، عماد الصعيدي، مرجع سبق ذكره، ص 248.
[2] غازي حسين عناية، مرجع سبق ذكره ، ص94.
[3] خضر عقل، ياسر عربيات، مرجع سبق ذكره ، ص 167.

- زيادة حجم الأرباح التي يحصل عليها رجال العمال من خلال توسيع الفجوة بين سعر البيع للوحدات المنتجة وتكاليف الإنتاج.

3- التضخم بانخفاض العرض الكلي:

ينتج هذا النوع من التضخم بسبب اختلال التوازن بين العرض الكلي والطلب الكلي، فالانخفاض في العرض السلعي مقارنة بالطلب الكلي السائد عند مستوى التشغيل التام يعود إلى سياسة الإنفاق العمومي وفائض النقد المتداول لتحقيق البرامج. ويعود هذا الاختلال إلى النقص في الثروة الإنتاجية التي يمكن للجهاز الإنتاجي توفيرها ويرجع هذا النقص إلى عدم كفاية الجهاز الإنتاجي وعدم مرونته، وقد يرجع ضعف الجهاز الإنتاجي إلى عدة أسباب نذكر منها:

- تحقيق مرحلة الاستخدام الكامل.
- عدم كفاية الجهاز الإنتاجي.
- النقص في العناصر الإنتاجية.
- النقص في رأس المال العيني.

وللإشارة فإن هناك عدة عوامل أساسية أخرى تؤثر على العرض منها عجز المشاريع على التوسع لأسباب تقنية، أو بسبب حدوث طوارئ من شأنها تعطيل العملية الإنتاجية كالحرب، والانخفاض في احتياطي العملة الأجنبية إذا كانت تابعة من حيث المواد الأولية للخارج.

4- التضخم الهيكلي:

يتمثل في مجموعة من العلاقات والنسب الثابتة الممتدة من خلال الزمان والمكان والكميات والتيارات الاقتصادية المرتبطة بالعملية الإنتاجية، وتوزيع الموارد المالية والمادية داخل المجتمع. والضغوط التضخمية تنعكس آثارها على الطلب، النفقة، الإنتاج، وتنعكس على سلوك العناصر البنائية أو الهيكلية للاقتصاد مثل السكان أو شكل المشروعات أو هيكل الأسواق وذلك من خلال جمود العلاقات بين تلك العناصر. ومن مظاهر التضخم الهيكلي[1]:

- شكل المشروعات المكونة للوحدات الاقتصادية الإنتاجية الصناعية في الاقتصاد الرأسمالي.
- التناقض بين القطاعات الاقتصادية.
- طريقة توزيع الدخل في البناء الاقتصادي.
- تدخل الدولة في النشاط الاقتصادي والاجتماعي.

[1] مصطفى رشدي شيحة، مرجع سبق ذكره، ص597.

المطلب الثاني: آثار التضخم

إن للتضخم آثار متعددة، وفيما يلي سوف نقوم بدراسة هذه الأثار، وهذا من خلال التطرق إلى الأثار الإجتماعية والإقتصادية:

1- الآثار الاجتماعية للتضخم:

ويتمثل الأثر الإجتماعي الضار للتضخم من خلال عملية توزيع الدخول حيث يؤدي إلى إعادة توزيع الدخول وإجتذاب القوة الشرائية من جانب أصحاب الدخول القليلة والثابتة لصالح أصحاب الدخول المرتفعة والمستثمرين، والذي بدوره سيؤثر على العلاقات الإجتماعية بالسلب وتعميق الصراع بين القوى الإجتماعية المختلفة، مسببا تعطيل الإنتاج وزيادة الطاقة غير المشغلة في الإقتصاد القومي، وبالتالي نستطيع تبيين هذه الأثار الإجتماعية فيما يلي:

1-1- إعادة توزيع الدخل الحقيقي:

يساهم التضخم في تغير حصص فئات المجتمع في الناتج القومي الحقيقي الذي يمثل الصورة الحقيقية للدخل النقدي فهذا الأخير يتألف من مجموع عوائد عناصرالإنتاج الذي يتحصل عليها المشاركون في العملية الإنتاجية بينما يتكون الدخل الحقيقي من مجموع السلع وحصص مختلف فئات المجتمع بمعنى آخر تركيز الإهتمام على علاقة تقلبات الدخل النقدي والحقيقي. ومن المعروف أن الدخل النقدي يرتفع أثناء التضخم، وبالتالي يتبين لنا درجة تأثير إرتفاع الأسعار على أصحاب الدخول في المجتمع على النحو المبين فيما يلي[1]:

❖ **أصحاب الدخول الثابتة:**

من أهم أنواع الدخول الثابتة فوائد السندات، فوائد الودائع على البنوك والمؤسسات المالية الأخرى، إيجارات الأراضي، والمساكن والإعانات والمعاشات التقاعدية، إن ثبات هذه الدخول يتسبب في تدهور المراكز المالية لأصحابها نظرا لتناقص قوتها الشرائية مع إرتفاع الأسعار، لذلك تعتبر هذه الفئة الأكثر تضررا من التضخم.

❖ **أصحاب المرتبات:**

تتمتع هذه الفئة بقابلية محدودة لزيادة دخولها عند إرتفاع الأسعار، وعادة ما تتباطأ كثيرا في اللحاق بمستوى الأسعار، إذ تنقضي فترة طويلة نسبيا ما بين إرتفاع الأسعار وزيادة هذه الدخول، وفي حالة زيادة

[1] السيد محمد السريتي، علي عبد الوهاب نجا، مرجع سبق ذكره، ص 255.

هذه الدخول فإنها تكون بنسبة أقل من إرتفاع الأسعار لذلك فإن هذه الفئة تتضرر من التضخم ولكن بدرجة أقل من الفئة الأولى.

❖ **أصحاب الأجور:**

تمتاز الأجور عن الدخول الأخرى بأنها أكثر حساسية واستجابة لارتفاع الأسعار الذي يدفع النقابات العمالية إلى المطالبة بزيادة الأجور، ولكن غالبا ما تنقضي فترة من الزمن بين إرتفاع الأسعار وزيادة الأجور، ويتوقف طولها على قوة مركز الإتحادات العمالية التفاوضي وإمكانياتها في الضغط على أصحاب المشاريع لزيادة الأجور.

❖ **أصحاب المشاريع:**

تعتبر هذه الفئة أكثر إستفادة من التضخم لأن الزيادة في تكاليف منتوجاته تقل كثيرا من الإرتفاع في أسعار سلعها، لذلك فإن تراجع الدخول الحقيقية للفئات الأخرى يكون لصالح أصحاب المشاريع أي مع إستمرار التضخم تزداد حصة هذه الفئة من الناتج القومي على حساب تراجع حصص الفئات الأخرى.[1]

2-1- إعادة توزيع الثروات:

يعتبر إعادة توزيع الثروات في المجتمع بسبب التضخم إمتداد للتغيرات في حصص فئات المجتمع في الناتج القومي الحقيقي، فالفئات التي إنخفضت دخولها الحقيقية خلال التضخم تقوم ببيع جزء من ثرواتها بهدف المحافظة على مستوى معين من الإستهلاك إعتادت عليه سابقا أو مسايرة النمط الجديد للإستهلاك الذي أفرزه التضخم، وما يشجع هذه الفئة على بيع جزء من ممتلكاتها هو إرتفاع قيمتها بمعدلات تفوق الإرتفاع العام في الأسعار.

بهذا تنتقل ملكية هذه الأصول من فئة تناقصت دخولها الحقيقية إلى فئات تزايدت دخولها الحقيقية بسبب التضخم. كما أن إعادة توزيع الثروات نتيجة للتضخم تبدو جليا في عملية الإقراض المتوسط والطويل الأجل في مختلف العقود يترتب عليها أداء إلتزامات نقدية بعد فترة طويلة نسبيا من الزمن.[2]

2- الآثار الاقتصادية للتضخم:

إن الأثار الإقتصادية للتضخم تتعدد وتختلف تبعا لنوعية التضخم وإن كانت جميعها تؤدي إلى إحداث تغيرات في الهيكل الإقتصادي:

2-1- الآثار في الجهاز الإئتماني:

عندما ينشأ التضخم بسبب إختلال بين الأسعار النسبية ينعكس أثره على الأسعار المطلقة ويميل بها إلى الإرتفاع، الأمر الذي يؤدي إلى تدهور كفاءة الثمن في عملية تخصيص وتوزيع الموارد في الإقتصاد، وبذلك يبعد هذا الجهاز عن الرشادة الإقتصادية.

2-2- الآثار على هيكل الإنتاج:

[1] إسماعيل عبد الرحمن، محمد حربي عريقات، مرجع سبق ذكره، ص 155.
[2] ناظم محمد نوري الشمري، محمد موسى الشروف، مرجع سبق ذكره ، ص 374.

نظرا لما يترتب عن التضخم من إرتفاع في الأسعار والأجور والأرباح في القطاعات الإنتاجية المخصصة للإستهلاك سوف يؤدي إلى إنجذاب رؤوس الأموال والعمالة إلى تلك القطاعات على حساب الأنشطة الإنتاجية والإستثمارية والتي هي أساس النمو الإقتصادي ويترتب عن ذلك أن بعض القطاعات الصناعية الإنتاجية سوف تعاني من عجز في الطاقة الإنتاجية وسوف تعمل بمستويات تشغيل متواضعة على عكس القطاعات الإستهلاكية وقطاع الخدمات التي تعاني من مستويات تشغيل زائدة، ونظرا لترابط القطاعات وتشابكها فسوف يحدث إختناق في الجهاز الإنتاجي، الأمر الذي يؤدي إلى بطئ معدلات النمو الاقتصادي.

2-3- الآثار في هيكل التسويق والتوزيع:

إن التضخم ينشط الدورة الإنتاجية والمضاربة، بحيث تزداد قنوات التسويق وتفوق الزيادة في أسعار التجزئة الزيادة في أسعار الجملة أو الإنتاج ويتجاوز الربح التجاري الربح الصناعي ويتعدد الوسطاء وترتفع نفقات التسويق ويزيد من ذلك تضخم الأسعار، فالإقتصاد الذي يعاني من التضخم يولد قطاع تجاري طفيلي لا يضيف قيمة حقيقية لحجم السلع، ولكنه يرفع من القيم النقدية به لأسعار السلع، وهو بصفة عامة ذو كفاءة إقتصادية متواضعة.

2-4- الآثار في الجهاز النقدي الداخلي:

يعبر التضخم عن فشل النقود في تأديتها لوظائفها الأساسية، فأول وظيفة تفقدها النقود هي قدرتها على القيام بدور مخزن للثروة، وهذا يؤيد التفضيل السلعي على التفضيل النقدي فيزيد ميل الأفراد إلى إنفاق النقود على الإستهلاك الحاضر وينخفض ميلهم للإدخار وما يتبقى لديهم من أرصدة يتجهون إلى تحويلها إلى ذهب وعملات أجنبية مستقرة القيمة وإلى شراء سلع وعقارات أي أن الأفراد يفقدون الثقة في النقود وتقل رغبتهم في الإدخار.

وبسبب هذا الأثر يلجأ البنك إلى زيادة الإصدار النقدي أو توسيع الإئتمان المصرفي من طرف البنوك التجارية دون أن تقابل الزيادة في كمية النقود دخولا تعبر عن زيادة فعلية في النشاط الإقتصادي، وتفقد النقود فعاليتها كأداة للدفع ووسيط للمبادلة، وبذلك يفقد البنك المركزي السيطرة والرقابة على خلق الإئتمان.

2-5- الآثار في القطاع الخارجي للاقتصاد:

إن أثر التضخم على ميزان المدفوعات سلبي وهذا راجع إلى الإرتفاع المحلي للأسعار حيث يؤدي ذلك إلى وجود قوة شرائية داخلية متزايدة لا تواجهها زيادة كافية في الإنتاج الداخلي ومن ثم الميل الحدي للإستيراد سيزيد وتقل مقدرة الإقتصاد القومي على التصدير وتهتز قيمة العملة الوطنية بالنسبة للعملة الأجنبية، فترتفع أسعار السلع الوطنية بالنسبة للسلع الأجنبية ويقل الميل الحدي للتصدير، وهكذا يتزايد العجز في ميزان المدفوعات بالنسبة للإقتصاد الذي يعاني من التضخم.

والواقع أن بعض الدول عند تطبيقها لقواعد حرية التجارة، فهي جميعها تمر بحالات من التضخم الزاحف والمتبادل بينهما، فالتضخم ينتقل منذ البداية من خلال ضغوط الطلب الداخلية على الواردات بالنسبة للإقتصاديات التي تعاني من التضخم إلى سحب صادرات إضافية من الدول الأخرى التي سوف تستورد التضخم من خلال الضغوط الواقعة على قدرتها الإقتصادية نتيجة هذه الصادرات الإضافية. والتضخم ينتقل ثانيا (التضخم المستورد) من خلال أسعار السلع المستوردة من الدول التي تعاني من التضخم حتى ولو كان ميزان المدفوعات في الدول المستوردة متوازنا أو به فائض.[1]

المطلب الثالث: السياسات المتبعة لمعالجة التضخم

1- السياسات النقدية لضبط التضخم:

ينطوي مفهوم السياسة النقدية على أنها تعني تدخل البنك المركزي في تحديد حجم وكمية النقود في الاقتصاد الوطني وتأثير ذلك في حجم الائتمان عن طريق استخدام الأدوات النقدية، وهذه الأدوات إلى جانب تأثيرها على حجم الائتمان فإن بإمكانها أن تأثر أيضا على سعر الفائدة، وبالتالي يكون لها تأثير على الاستثمار والنشاط الاقتصادي في المجتمع. ويقوم البنك المركزي عادة بتحقيق أهداف السياسة النقدية بما يملكه من أدوات الرقابة الفنية بصفة مباشرة أو غير مباشرة.[2]

1-1- أدوات الرقابة الفنية غير المباشرة على التضخم (الأدوات الكمية):

لقد قسم ***ساملسون*** أدوات الرقابة الفنية التي تمارسها البنوك المركزية في التأثير على حجم النقد والائتمان إلى أربعة أنواع وهي:

❖ سعر البنك (سعر إعادة الخصم):

تتمثل سياسة سعر البنك من أجل الرقابة على الائتمان والتأثير في حجم الإنفاق الكلي في رفعه في حالة قبض الائتمان ومكافحة التضخم وتخفيضه في حالة بسط الائتمان، وما ينطبق على سعر البنك ينطبق على سعر الفائدة فأثناء التضخم ورواج الأشغال يرفع البنك المركزي من سعر الفائدة (سعر البنك) حيث ترتفع تكلفة حصول البنوك التجارية على القروض من البنك المركزي وبالتالي ترتفع تكلفة حصول الأفراد على النقد والقروض من البنوك التجارية وبذلك يتحقق الهدف من رفع سعر البنك وهو تخفيض عرض النقود وتخفيض التضخم.[3]

❖ عمليات السوق المفتوحة:

[1] ناظم محمد نوري الشمري، محمد موسى الشروف، مرجع سبق ذكره ، ص 375.
[2] حسام داود، عماد الصعيدي، مرجع سبق ذكره ، ص 254.
[3] حسين غازي عناية ،مرجع سبق ذكره ، ص 132.

تحدد فعالية هذه السياسة في زيادة حجم الاحتياطات النقدية أو نقصانها، ومن ثم في بسط الائتمان مما يرفع حجم الإنفاق الكلي أو يخفضه، ففي حالة التضخم حيث يرتفع سعر الفائدة مما يخفض من حجم الاستثمارات الجديدة مما يخفض بدوره من الإنفاق الكلي، وبذلك يترتب على البنك المركزي الدخول كبائع للأوراق المالية والسندات الحكومية بغرض سحب الفائض في كمية النقود المتداولة، حيث من المفترض أن يدفع المشترون مقابل هذه الأوراق المالية شيكات مسحوبة على البنوك التجارية و لصالح البنك المركزي، وبالتالي تزداد مديونية البنوك التجارية لدى البنك المركزي وتقل احتياطاتها من النقود السائلة، وبالتالي تقل مقدرة البنوك التجارية على خلق الائتمان وخلق النقود ويقل المعروض النقدي.

❖ **نسبة الاحتياطي القانوني:**

تتجلي فعالية نسبة الاحتياطي القانوني في أوقات التضخم أكثر منها في أوقات الكساد، ففي حالة التضخم فإن رفع نسب الاحتياطي القانوني يقيد من مقدرة البنوك التجارية على زيادة حجم الائتمان والودائع، فهذه السياسة تجبر البنوك التجارية على اقتناء الودائع التي تكفلها للمجتمع مما يعني انخفاضا في حجم العرض الكلي للنقود ومن ثم في حجم الإنفاق الكلي. كما أنه يحد من فعالية هذه السياسة كون أن نتائجها غير مؤكدة في أحوال كثيرة و خاصة إذا كانت المصارف ذات سيولة عالية كما هو الحال في معظم الدول النامية.[1]

❖ **الوسائل الحدية الأخرى:**

تتمثل هذه الوسائل في سياسة الودائع الخاصة وسياسة الحد الأقصى لسعر الفائدة[2]:

*** سياسة الودائع الخاصة:** فهي تتلخص في تجميد البنوك التجارية لجزء من ودائعها وأرصدتها النقدية زيادة عن نسبة الاحتياطي القانوني رغبة من البنك المركزي في تغيير نسبة الائتمان والقروض الممنوحة تخفيضا للإنفاق الكلي أو مضاعفته.

*** سياسة الحد الأقصى لسعر الفائدة:** وذلك بفرض حد أقصى لسعر الفائدة الممنوح من قبل البنوك التجارية على الودائع لديها للتحكم في حجم الإنفاق النقدي الكلي، فالبنوك التجارية قد تغالي في رفع أرباحها بالحصول على فوائد تصل حتى 3% من تشغيل بعض أصولها كأذونات الخزينة مما يدفع إلى رفع الفائدة الممنوحة لزيادة التراكم في ودائعها، وهنا ولضبط حركة السياسة الائتمانية المتوازنة يفرض البنك المركزي حدا أقصى للفائدة الممنوحة للودائع لا يجوز تجاوزها حيث ينخفض هذا الحد في أوقات التضخم طبقا لضغوط الإنفاق الكلية.

1-2- أدوات الرقابة الفنية المباشرة النوعية أو الانتقائية على التضخم:

[1] محمود الوادي، إبراهيم خريس، "الأساس في علم الاقتصاد"، دار اليازوري، الأردن، 2007، ص 301، 302.
[2] حسين غازي عناية، مرجع سبق ذكره، ص 137.

تتضمن الرقابة النوعية الانتقائية تعاملا مباشرا مع البنك المركزي والبنوك التجارية في مراقبة الائتمان وتوجيه الموارد المالية نحو قطاعات الإنتاج الأكثر إنتاجا نسبيا مع غيرها، وتتمثل هذه الأدوات فيما يلي:

❖ **أدوات الرقابة الكمية المباشرة:**

حيث أن البنك المركزي يستطيع بواسطة هذه الأدوات تحديد الحجم الأعلى للائتمان، والقروض الممنوحة من قبل البنوك التجارية خلال فترة زمنية معينة، مما يؤهله للتحكم في حجم التدفقات الكلية وموازنتها مع متطلبات الحركة الاقتصادية الداخلية تثبيتا لحركة الاستقرار والتوازن في الاقتصاد الوطني وأهم هذه الأدوات[1]:

* فرض أسعار إعادة خصم انتقائية.
* وضع حدود عليا انتقائية للاستثمار النقدي لإجبار البنوك على توسيع الائتمان لقطاعات معينة.
* وضع أسعار فائدة قصوى على بعض أنواع القروض تشجيعا لنوع معين منها.
* الموافقة المسبقة على بعض أنواع ومقادير القروض وخاصة الطويلة الأجل.
* فرض إعفاءات انتقائية من التقييدات الشديدة للرقابة الائتمانية العامة.

❖ **أدوات الرقابة النوعية التكميلية للسياسة النقدية التقليدية:**

تتناول الرقابة النوعية المباشرة تدخل البنك المركزي في تبيان شروط وكيفيات استخدام الائتمان أي تبيان الكيفية التي يجب على البنوك التجارية منح الائتمان بموجبها ويمكن إجمال هذه الوسائل فيما يلي[2]:

*** هوامش الضمان المطلوبة:** نعني بها إحداث تغيير في هوامش الضمان المطلوبة على القروض الممنوحة من أجل المضاربة في سوق الأوراق المالية، فيقوم البنك المركزي برفع هوامش الضمان تلك أو خفضها تبعا لحالة التضخم.

*** مراقبة الائتمان الاستهلاكي (البيع بالتقسيط):** وتعني هذه الوسيلة مراقبة عمليات التأمين الاستهلاكي أي شروط البيع بالتقسيط ضمانا للتحكم في معدلات الإنفاق النقدي العام، أي بتسهيل شروط البيع بالتقسيط في أوقات الكساد والتضييق منا في أوقات التضخم.

*** مراقبة الائتمان العقاري:** ويقصد به التأثير في حجم الائتمان الممنوح لأغراض التمويل العقاري تحقيقا لمتطلبات التنمية، كتقييد المنشآت السكنية لصالح المنشآت الصناعية، أو تحقيق نوع من التوازن ما بين التمويل العقاري وتمويل المشروعات الأخرى، وذلك تخفيضا لحجم التدفقات النقدية التي تحفز الظواهر التضخمية إلى الظهور.

*** سياسة المقاصة بين البنوك:** يقوم البنك المركزي بتسوية الحسابات الدائنة والمدينة والتي تتم بإشرافه في غرفة المقاصة مما يؤدي إلى إطلاع أكبر على السياسات الائتمانية والأوضاع النقدية للبنوك التجارية مما يسهل على

[1] عبد المطلب عبد الحميد، "السياسات الاقتصادية"، مجموعة النيل العربية، القاهرة، 2003، ص 92.
[2] إسماعيل هاشم، "مذكرات في النقود و البنوك"، دار الجامعة المصرية، الإسكندرية، 1975، ص 91.

البنك المركزي إسداء النصح وإصدار التعليمات الخاصة بعمليات الائتمان زيادة أو نقصا تبعا لأحوال النشاط الاقتصادي.

1-3- أدوات الرقابة الفنية الحديثة:

نظرا للعراقيل التي تواجه السياسة النقدية في استخدامها لأدواتها التقليدية في مراقبة وضبط الانكماش النقدي، وفشل تلك السياسة التقليدية في الحد من حركة حجم الائتمان والنقد أحيانا، فإن السياسة النقدية أخذت في استخدام أدوات ووسائل فنية حديثة أخرى أظهرت نجاحا لا بأس به في مجال الرقابة، وتعتبر في نفس الوقت امتدادا لوسائل السياسة التقليدية النقدية وأهم هذه الوسائل والأدوات الإقناع الأدبي أو المعنوي ووسيلة الإعلام وذلك من أجل التأثير على البنوك التجارية والمؤسسات المالية الموجودة بإتباع سياسة معينة مرسومة فيما يتعلق بعلاقتها الائتمانية والنقدية مع المتعاملين، وإصدار التوجيهات والأوامر نحو السياسة التي يجب إتيانها في علاقتها الائتمانية مع الأفراد المتعاملين كتحديد حجم الائتمان الممنوح لهم أو نوعه أو كيفية استخدامه، أو إعلان البنك المركزي لسياسته الانتقائية المستقبلية ببيان الوسائل والإجراءات التي سيستخدمها، وذلك طبقا لما يتلاءم مع طبيعة الوضع الاقتصادي الداخلي وتنفيذا للحاجات الملحة الضرورية للإصلاح النقدي والمالي.[1]

2- السياسات المالية لضبط التضخم:

تهدف السياسة المالية أساسا إلى التحكم وضبط الطلب الكلي، فالرقابة المتوازنة للسياسة المالية تعني إحداث عجز في المالية أو فائض فيها تبعا لأحوال النشاط الاقتصادي من بطالة ورواج. ففي حالة الرواج تتطلب سياسة تحقيق الفائض في الميزانية تخفيض حجم الإنفاق الكلي أو الطلب الفعلي وذلك بصفة مباشرة عن طريق تخفيض نفقاتها وبصفة غير مباشرة برفع معدلات الضرائب على الاستهلاك لإنقاص الإنفاق الاستهلاكي ورفعها على معدلات الأرباح لإنقاص الإنفاق الاستثماري، وهذا بدوره يؤدي إلى تخفيض حجم الإنفاق الكلي إلى المستوى اللازم لتحقيق العمالة الكاملة والقضاء على التضخم. ورغم تنوع أدوات السياسة المالية بعد ذلك فقد ظلت حتى الوقت الحاضر أحد المكونات الأساسية للسياسة الاقتصادية الكلية في أي برنامج اقتصادي لأي دولة.[2]

2-1- السياسة الضريبية:

تعتبر سياسة الرقابة الضريبية ذات أثر فعال في ضبط حركات التضخم خاصة في البلدان النامية حيث تعتمد سياسة الرقابة الضريبية لزيادة متحصلات الخزينة العمومية من الإيرادات والأصول العامة وذلك بزيادة الضريبة المتحصلة وخفض النفقات العامة، وذلك أن زيادة الضرائب لرفع إيرادات الموازنة أو تخفيض عجزها

[1] حسين غازي عناية، مرجع سبق ذكره ، ص 153.
[2] عبد المطلب عبد الحميد، مرجع سبق ذكره ، ص 43.

يمكن أن يساهم في الحد من التضخم لكنه يؤدي إلى بعض الصعوبات، فقد تتعارض فعالية هذه السياسة مع الطبيعة البنيانية للاقتصاديات النامية كبدائية الأنظمة المالية والمصرفية.

2-2- الرقابة على الدين العام (القروض):

تساهم رقابة الدين العام في إدارة التحويلات المالية وتوجيه الإنفاق الإنتاجي بتجميد القوة الشرائية الزائدة في الأسواق وتحويلها إلى تمويل الميزانية، وذلك لتزايد النفقات العامة في العصر الحديث، فإن القروض من أهم مصادر الإيرادات العامة للميزانية حيث أنها مورد استثنائي على عكس الضريبة التي تعتبر مورد عادي ورئيسي لتمويل النفقات العامة للدولة، فالهدف من استخدام القروض العامة الداخلية في حالة وجود أعراض الضغوط التضخمية هو محاولة تحويل الجانب من القوة الشرائية في يد الأفراد و المشروعات إلى يد الحكومة، هذه الأخيرة تقوم بتعقيمها، وهو ما يقلل من الإنفاق الخاص على الاستهلاك أو حتى الإنفاق الاستثماري وبالتالي يؤدي إلى الضغط على فائض الطلب نحو الانخفاض.

2-3- سياسة الرقابة على الإنفاق العام:

على غرار الإيرادات العامة (الضرائب، القروض العامة) تمارس الميزانية العامة تأثيرها على الإنفاق العام كأداة من أدوات السياسة المالية في علاج الحالة التوسعية التي تتميز بظهور قوى تضخمية تعيق الاستقرار النقدي، حيث أن الإنفاق العام يمثل جزءا هاما من مكونات الطلب الفعلي وتكرس سياسة الإنفاق العام بإحداث فائض في الميزانية العامة للدولة من خلال تقليص عناصر هذا الإنفاق.[1]

3- سياسة الرقابة المباشرة على الأجور والأسعار:

في حالة إذا كان التضخم ناشئا عن زيادة التكاليف فيكون الحل في هذه الحالة هو التأثير على أهم عنصر في زيادة التكاليف ألا وهو الأجور وهذا بالبحث عن كيفية ضبط رقابة الأجور مع الأخذ بعين الاعتبار العلاقة الموجودة بين الأجور والأسعار، وهو أن الأجور هي المحرض الأول لارتفاع الأسعار.[2]

3-1- سياسة الرقابة على الأجور:

بغض النظر عن أولوية تحديد الأجور أو الأسعار، تقتضي الضرورة التدخل الفوري لإيقاف تيار الارتفاعات الخاصة بلولب الأسعار والأجور بفرض رقابة مباشرة على تضخمات الأجور، فليس من المعقول ترك النفقات الإنتاجية حرة في تكوين سلسلة متتابعة من الارتفاعات التضخمية تبعا لارتفاعات الأسعار، فالمعيار الأول والأساسي الذي تبنى عليه سياسة الرقابة على الأجور هو وجوب الإبقاء على مستويات الإنتاجية فوق الحد الأعلى لمعدلات الأجور، بحيث توجه الرقابة الحكومية لاقتطاع الزيادة في الدخول مباشرة

[1] محمود الوادي، إبراهيم خريس، مرجع سبق ذكره ، ص 303.
[2] إيمان عطية ناصف، "مبادئ الاقتصاد الكلي"، المكتب الجامعي الحديث، 2006، ص 247.

أو باستخدام أدوات السياسة المالية والنقدية كالضريبة أو الاقتراض ضمانا لمنع الارتفاع في أسعار الحاجات الاستهلاكية الرئيسية، وعندما تفوق الزيادة في الأجور الزيادة في الإنتاجية وهو ما يعبر عنه بتضخم النفقة الذي يسود في غالب الأحيان في الدول المتقدمة وأمام هذه الوضعية فإن الوسيلة الواجب إتباعها هو ما ندعوه بسياسة الأجر المركزي أو سياسة الأجور، حيث يجب أن يكون هنالك توازن بين معدلات الأجور ومستويات الإنتاجية المحققة.

3-2- سياسة الرقابة على الأسعار:

قد تفضل سياسة الرقابة على الأسعار على سياسة الرقابة على الأجور في أنها تقتضي التدخل السافر والمباشر من قبل السلطات الحكومية بوضع قيود على الارتفاعات السعرية والحد منها بما يسمى بسياسة تثبيت الائتمان بحيث تهدف هذه السياسة إلى وضع حد أعلى لأسعار السلع والحاجات الاستهلاكية الرئيسية ومما يؤهل سياسة الرقابة على الأسعار التمتع بمزايا سياسية واجتماعية خاصة أثناء مواسم جني الأرباح كأوقات الحروب وما يصاحبها من تفشي الظواهر التضخمية الراكضة.[1]

خلاصة الفصل :

ماسبق يمكن القول ان التضخم في معناه البسيط هو الارتفاع العام المستمر للأسعار أو هو ارتفاع المستوى العام لأسعار السلع والخدمات مع انخفاض القدرة ة الشرائية لوحدة النقد وينقسم إلى عدة أنواع وينتج عنه عدة أسباب من أهمها ارتفاع المعروض النقدي الذي لايتناسب مع زيادة الإنتاج الحقيقي هذا على حسب النظرية الكلاسيكية والنيوكلاسيكية وكذلك بسبب زيادة الطلب الكلي عن العرض الكلي عند المدرسة الكيترية ونظرية الطلب بالإضافة إلى سبب ارتفاع التكاليف الراجع إلي ارتفاع أسعار المواد الأولية وارتفاع الأجور.

تقوم الحكومات بمحاولة علاج حالة التضخم من خلال سياساتها الاقتصادية نقدية كانت أم مالية فعن طريق السياسة النقدية ينتشر اثر هذه السياسة من خلال تأثيرها على أسعار الفائدة فبخفض أسعار السندات والرفع بأسعار الفائدة ينخفض النشاط الاستثماري بسبب زيادة تكلفة الفرصة البديلة، أما فيما يخص السياسة المالية فتعتبر الأداة الرئيسية لمواجهة التضخم فهي تأثر على مختلف القطاعات الاقتصادية ،الاجتماعية وكذا السياسية، حيث تقوم باستعمال السياسة الاتفاقية والسياسة الضريبية لامتصاص فائض العرض النقدي من خلال خفض الإنفاق الحكومي.

[1] إيمان عطية ناصف، نفس المرجع السابق، ص 247.

مقدمة الفصل:

بعدما تطرقنا إلى الايطار المفاهيمي والفكري لظاهر التضخم سنحاول من خلال هذا الفصل التطرق لواقع ظاهرة التضخم في الجزائر وما مدى تأثيرها على الاقتصاد الوطني ، حيث تضمن هذا الفصل تطور ومؤشرات قياس التضخم في الجزائر يتضمن بالاضافة الى اهم الاسباب المترتبة عن ارتفاع الاسعار وفي الاخير سنستعرض لمختلف السياسات التي اتخذتها الجزائر للحد من ارتفاع الاسعار .

المبحث الأول : تطور واسباب التضخم في الجزائر

المطلب الأول : تطور ومؤشرات التضخم.

مر التضخم في الجزائر بعدة مراحل وهذا على حسب النظام السياسي والاقتصادي المتبع ولهذا نلاحظ المراحل التالية: [1]

-المرحلة الأولى: 1962-1990 تميزت بالتحديد الإداري للأسعار عن طريق مجموعة من القرارات الإدارية، فالإدارة هي التي كانت تعمل على تحديد الأسعار مع هامش تجارى متناسبا مع الكلفة بالإضافة إلى

المراقبة الصارمة استقرار الأسعار. تميز نظام الأسعار في الجزائر في هذه الفترة بالنتائج التالية: ارتفاع أسعار المنتجات المصنوعة محليا مقارنة بالسلع المستوردة ، ظهور التضخم النقدي. في العديد من القطاعات يلعب قانون العرض و الطلب مفعوله على حساب القدرة الشرائية للمواطنين. عدم تطابق الدخول مع الأسعار المرتفعة.

تطلبت إستراتيجية التنمية في الجزائر تمويل نقدي ضخم وأمام عجز الادخار الوطني على تلبية الاحتياجات الضرورية لتمويل الاستثمارات لجأت السلطات العمومية إلى الاقتراض إضافة إلى الإصدار النقدي الذي ليس له مقابل مادي .قدر التضخم سنة 1970 بـــ 3.7 % بلغ ذروته في هذه الفترة في سنتي 1985، 1986 حيث قدر على التوالي بـــ 10.5 %، 12.4 % وكان ذلك بسبب الإصدار النقدي لمواجهة عجز الميزانية نتيجة انهيار أسعار البترول .

-المرحلة الثانية: 1990-2010 وهي مرحلة تحرير الأسعار وتميز التضخم فيها بالتذبذب بسبب الإجراءات والسياسات المتبعة الهادفة للحد من الضغوط التضخمية :

تميزت الفترة الممتدة 1990-1992 بالتزايد المتواصل للتضخم الذي بلغ سنة 1992 معدل 31,7% وهذا بسب:

التوسع النقدي و المتتالي.ارتفاع معدلات السيولة.تزايد حجم الطلب مع ركود في مستويات الطلب. التغير لضعيف والسلبي للأصول الخارجية الصافية، حيث وصل إلى(-0,68%) سنة1992.آثار ارتفاع الأصول الخارجية الصافية سنة 1991، حيث بلغ نسبة 279,2%.سيطرة الأصول الداخلية الصافية في إجمالي الكتلة النقدية. التحول إلى اقتصاد السوق و بالتالي تحرير الأسعار من جهة، فالأسعار الحرة ارتفعت من 10% سنة 1989 إلى 73%سنة 1992.

"سنة 1993:التي انخفض فيها معدل التضخم بـــ 11 نقطة نتيجة لانخفاض وتيرة التوسع النقدي من 24,71% إلى 21,62%.التغير السلبي للأصول الخارجية الصافية الذي بلغ نسبة (-13,35%).استقرار مستويات الطلب الكلي.

[1]-لبوخ فتيحة ، التضخم في الجزائر دراسة قياسية ، مذكرة ماستر، جامعة معسكر ، 2012،ص ص 71،72.

فترة "1994-1996" : وبسبب الاختلالات التي ظهرت على المستوى الكلي الناجمة عن استمرار انخفاض أسعار البترول أدت إلى تطبيق برنامج التصحيح الهيكلي المبرم مع صندوق النقد الدولي.

المرحلة الرابعة "1996–1999":خلال هذه المرحلة تناقص معدل التضخم خلال **سنة** 1999، ويعود هذا الانخفاض إلى تضافر عدة عوامل منها:

- اعتدال وتيرة التوسع النقدي رغم ارتفاعها سنتي 1997 و1998.
- التحكم في السيولة الاقتصادية.
- ارتفاع حجم القروض الموجهة للاقتصاد بقوة، حيث شكلت نسبة متوسطة 63,29% من القروض الداخلية.
- ارتفاع نسبة الأصول الخارجية الصافية في حجم الكتلة النقدية بوتيرة جيدة، حيث سجلت نسبة409,37% سنة 1996 و521,16% سنة 1997، وهي نتيجة لارتفاع احتياطيات الصرف.
- تدني حجم الائتمان المحلي خلال الفترة (1996-1999) كاملة.

- استقرار مستوى الطلب والذي كان يتغذى من انتشار البطالة خلال هذه المرحلة.

المرحلة الخامسة" 2000 – 2010" : استمر التضخم في الانخفاض إذ قدرت نسبته سنة 2000 بـــ0,34 %مقابل 2,6 %سنة 1999 و بهذه النسبة للتضخم أصبحت الجزائر من الدول الشريكة الأكثر أهمية و حتى و أن كان يجب بذل المزيد من المجهودات حتى تصبح الجزائر من الدول ذات التضخم المنعدم .

لكن هذه النسبة للتضخم لم تستمر سرعان ما عاد التضخم حيث ارتفع إلى معدل 2.2% سنة 2001 ، ثم تراجع من جديد ليقتصر 1.42%سنة 2002 ثم اخذ معدلات متزايدة من 2.6%سنة 2003 ثم 3.6 %سنة2004. ووصلت الى أعلى قيمة 4.46% و 5.4 سنة 2008 و 2009 بسبب ألازمة الاقتصادية السنة2008 والارتفاعات المتتالية في الاسعار العالمية بالاضافة إلى استمرار السيولة المفرطة في السوق النقدية وحركة هيكل الطلب على العملة لوسائل الدفع الفورية مثل العملة الائتمانية و الودائع عند الطلب مع ميل أكثر أهمية نحو الودائع عند الطلب .

أهم المؤشرات التي توضح ظاهرة التضخم في الاقتصاد الوطني أولا بارتفاع أسعار السلع و الخدمات أو انخفاضه الذي يؤدي إلى انخفاض القوة الشرائية للنقود وثانيا دراسة العلاقة الموجودة بين السيولة المحلية والائتمان من الجهة والناتج الداخلي من جهة ثانية.

*** الرقم القياسي لأسعار المستهلك في الجزائر (CPI)[1]:**

لقد كانت الحاجة إلى قياس التغيرات التي تطرأ على النفقة اللازمة للمحافظة على مستوى معيشة معينة من أهم دوافع التقدم في دراسة الأرقام القياسية عامة، ولذلك فإن الرقم القياسي (لنفقة المعيشة) يعتبر من أقدم أنواع الأرقام القياسية وأكثرها إستخداما، ولكن نظرا لصعوبة قياس مستوى المعيشة فقد اعتبرت الكميات المستهلكة من مجموعة معينة من السلع والخدمات خلال فترة معينة دليلا على هذا المستوى.

وفي الجزائر يقوم الديوان الوطني للإحصاء (ONS)، بنشر بيانات دورية عن مؤشرات الأرقام القياسية لأسعار المستهلكين على مستوى المدن والأرياف سنويا، موسميا وشهريا مع أخذ سنة الأساس، وتتغير بعد كل مدة زمنية. حيث أن سنة الأساس تتغير كل خمس سنوات لدى مؤسسة الإحصاء المالي الدولي (IFS) بينما يمكن أن تصل هذه المدة في الجزائر إلى عشرة سنوات في بعض الأحيان.

إن سلة الإستهلاك الداخلة في تركيب هذا المؤشر تختلف من دولة إلى أخرى، وتختلف الأوزان التي يتم بها ترجيح كل سلعة من السلع الداخلة في تلك السلة، وذلك بناءا على الحجم الذي تمثله تلك السلع من إجمالي إنفاق الفرد عليها في كل بلد. كما تعتمد هذه الأوزان على نتائج التحقيقات الميدانية التي يجريها الديوان الوطني للإحصائيات مع الأسر بنوعيها في المدن والأرياف.

وفي الجزائر يضم CPI ثمانية مجموعات من بنود الإنفاق الاستهلاكي على السلع والخدمات الفردية للفرد في حين تحتوي العينة السلعية على 260 منتوج او أداة تمثل مجمل النفقات الاستهلاكية للأسر، بينما يعتمد هذا الجهاز في حساب CPI على صيغة **لا سبير**.

يعكس الرقم القياسي لأسعار المستهلكين التغيرات التي تطرأ على القوة الشرائية، ويتعلق الأمر هنا بذلك المقياس أو المؤشر الذي يقيم متوسط التغير الذي يحدث في الأسعار، إلا أنه لا يقيس تكلفة المعيشة أو تغيراتها أو ميزانية الاستهلاك للأسر.

وفي الولايات المتحدة وعدة دول صناعية أخرى يستعمل هذا المؤشر كمقياس مرجعي للتضخم منذ الحرب العالمية الثانية، نظرا لشموليته وإمكانية مراجعته المستمرة وسهولة حسابه سنويا، موسميا وفي نهاية كل شهر بالمقارنة مع المؤشرات الأخرى.

وعلى الرغم من فعالية هذا المقياس في مراقبة الإتجاهات التضخمية عبر السنوات الماضية في أغلبية الاقتصاديات، إلا أنه ما زال يعاني من عدة عيوب منها إغفاله للنمو الذي يحدث في المبيعات ذات الأسعار المنخفضة بواسطة

[1] سعيد هتهات، "دراسة اقتصادية وقياسية لظاهرة التضخم في الجزائر"، رسالة لنيل شهادة الماجستير، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، 2006، ص ص 223-224.

تجار التجزئة. حيث أنه عند حسابنا للزيادة في مؤشر أسعار الاستهلاك على أنها الإرتفاع في تكلفة مجموعة من السلع والخدمات المختارة بناءا على الدراسات المحققة حول إستجواب الإنفاق العائلي في سنوات معينة، فإن هذه الطريقة لا تأخذ بعين الإعتبار إمكانية وقدرة إنتقال مستهلك ما إلى السلع التعويضية، وأن التكلفة المعيشية لا ترتفع بنفس سرعة إرتفاع المؤشر العام لأسعار المستهلك. ويشير بعض الاقتصاديين إلى أن هذا المؤشر ليس بالمقياس الجيد والفعال للتضخم في الأجل الطويل، حيث يواجه المحللون صعوبات في مقارنة البيانات الإحصائية لتضخم أسعار الاستهلاك بالنسبة للفترات السابقة وتلك الخاصة بالفترات السائدة أو الجارية بسبب التصحيحات المستعملة من طرف المحققين عند جمع الأسعار الفردية.

الجدول رقم(01): التطور السنوي لمؤشر أسعار الاستهلاك الوطنية 1987 إلى 2010.

السنوات	CPI	التغير%	السنوات	CPI	التغير%	السنوات	CPI	التغير%
1987	86.4	-	1996	488.8	20.33	2005	652.1	1.63
1988	91.5	5.9	1997	518.4	6.60	2006	663.9	2.53
1989	100	9.29	1998	550.7	6.23	2007	689.8	3.51
1990	120.2	20.20	1999	562.6	2.16	2008	720.3	4.46
1991	150.8	25.46	2000	558.7	0.69-	2009	795.1	5.4
1992	197.5	30.97	2001	578.7	3.51	.2010	750.6	4.2
1994	316.3	31.63	2003	611.8	3.47			
1995	406.2	28.42	2004	639.8	4.58			

المصدر : لبوخ فتيحة مرجع سبق ذكره ، ص74

-يعكس انخفاض معدل النمو في الرقم القياسي لأسعار المستهلك في الجزائر خلال السنوات الأخير مدى صرامة وتشدد السياسة النقدية والمالية التي طبقتها الجزائر من جهة ومدى الانكماش الاقتصادي والبؤس الاجتماعي الذي يظهر في تدهور القوة الشرائية بشكل قوي وسريع وبالتالي تراجع مستوى الطلب الكلي من جهة ثانية.

* الرقم القياسي الضمني (PGDP)[1]:

[1] سعيد هتهات، نفس المرجع السابق، ص 226.

بالإضافة إلى مؤشر أسعار الاستهلاك يوجد معيار آخر ذو دلالة هامة لقياس التغيرات التي تحدث في المستوى العام للأسعار في الاقتصاد، يستند عليه عدد كبير من الاقتصاديين، من بينهم خبراء صندوق النقد الدولي، يسمى بالرقم القياسي الضمني أو مكمش الناتج الداخلي الخام (PGDP)، أو ما يعرف بمؤشر ***باش***، ويحتوي هذا المؤشر على عكس مؤشر أسعار الاستهلاك على جميع أسعار السلع والخدمات الموجودة في الاقتصاد الوطني من السلع الوسيطية إلى الغنتاجية والاستهلاكية النهائية، ويمكن حسابه إما عن طريق تقسيم قيمة الناتج الداخلي الخام مقيما بالأسعار الجارية في سنة معينة، على نفس المتغير ولنفس السنة ولكن مقاسا بالأسعار الحقيقية بالنسبة لسنة الأساس، أو هو عبارة عن ناتج ضرب كل السلع والخدمات المنتجة في سنة المقارنة بأسعار السنة الأساس.

كما أنه يتميز بإحتوائه أسعار الجملة وأسعار التجزئة على السواء، ولا يثير أمامنا مشكلة الأوزان التي تعطى للأرقام القياسية لأسعار المستهلك وأخطاء التحيز التي غالبا ما نواجهها أثناء إجراء الإستجوابات الميدانية.

وعلى الرغم من المزايا التي يتميز بها هذا المؤشر إلا أنه يصلح للبيانات السنوية والموسمية فقط، ويتضمن عددا كبيرا من السلع ذات النوع الموحد مثل تلك الخاصة بالمصانع التي يكون من الصعب تقييم سعرها، ويحتوي كذلك على بعض الأسعار الصعبة القياس في القطاع غير السلعي، مثل سعر خدمات الدفاع الوطني، كما أنه يقوم بقياس أسعار السلع والخدمات المنتجة داخل الوطن فقط، عكس مؤشر CPI الذي يقيس كل السلع المشتراة من طرف المواطنين، وهذا يعني أن المؤشر الضمني يأخذ بالحساب أسعار الصادرات ولا يأخذ بعين الإعتبار أسعار الواردات.

نجد أن الرقم القياسي الضمني في الجزائر قد إتجه للتزايد بشكل مستمر خلال الفترة 1988-2000، ويعكس ذلك التغيرات الفعلية والحقيقية التي حدثت في المستوى العام للأسعار خلال تلك الفترة إذ إقترن ذلك بالإرتفاع المستمر في كمية النقود. هذه الزيادة الكبيرة التي حدثت في كمية النقود ومساهمتها في إختلال الإستقرار النقدي دافعة بالإتجاهات التضخمية نحو الإرتفاع إنعكست على الإرتفاعات المستمرة في معدل النمو لكل من الرقم القياسي الضمني والرقم القياسي لأسعار المستهلك، ويعود ذلك إلى أن النمو في مؤشر أسعار الإستهلاك أثر عليه إنخفاض درجة التضخم المستورد، وجنوح مستوى الأسعار العالمية نحو الانخفاض في السنوات الأخيرة وحدوث بعض الإستقرار في الطلب الكلي، أما التضخم الذي حدث في المؤشر الضمني فيعود سببه بالدرجة الأولى إلى إرتفاع التكاليف الإنتاجية بسبب إحتوائه على أسعار السلع الوسيطية والإنتاجية من جهة، وإلى إرتفاع أسعار البترول – الراجع لعدم الإستقرار الأمني في الشرق الأوسط- التي يتضمنها هذا المؤشر في جانب أسعار الصادرات من جهة أخرى.[1]

المطلب الثاني: أسباب التضخم في الجزائر

[1] سعيد هتهات، نفس المرجع السابق، ص 227.

لقد عرف معدل التضخم في السنوات الفارطة عدة تطورات إذ لا يمكن حصر أسبابه في نمط واحد، بل تشترك فيه عدة أسباب، حيث يمكن حصر التضخم في الجزائر في أسباب نقدية، مؤسساتية وهيكلية.

1- الأسباب النقدية[1]:

إن تطبيق إستراتيجية التنمية في الجزائر تحتاج إلى تمويل نقدي ضخم، وأمام عجز الادخار الوطني على تلبية الاحتياجات الضرورية لتمويل الاستثمارات لجأت السلطات العمومية إلى الاقتراض إضافة إلى الإصدار النقدي الذي لم يكن له مقابل مادي، ومنه يمكن حصر الأسباب النقدية لارتفاع الاسعار في ما يلي:

1-1- نظام تمويل الإستثمارات:

في أوائل الثمانينات كان القطاع المالي صغيرا يعمل كأداة مالية لتمويل الإستثمارات للقطاع العام، بينما الأسواق المالية لم تكن موجودة على الإطلاق، حيث كانت تحتكر معظم المدخرات الوطنية من خلال حسابات التوفير البريدية وإصدار السندات الإستثمارية، وكان الهدف خلال هذا الوقت الإنتاج أكثر أهمية من الأرباح، ومع غياب نشاط ملموس من طرف البنك المركزي الذي لم تكن وظيفته سوى أداة لتزويد البنوك بالسيولة اللازمة مما أدى إلى ظهور إختلالات رئيسية في توزيع الموارد وكذا السيولة المفرطة التي لم تكن لها مقابل مادي الذي زاد في إرتفاع معدل التضخم .

ومع دخول الجزائر إلى إقتصاد السوق، أدخلت الجزائر تعديلات وإصلاحات جذرية على القطاع العام بهدف تحويل النظام المالي من مجرد ناقل للأموال من الخزانة إلى المؤسسات العمومية، إلى نظام يلعب دورا نشيطا في تعبئة الموارد وتخصيصها.

ومع إصدار قانون القرض والنقد الذي منح البنك المركزي إستقلالية عن وزارة المالية أصبح هو المكلف بتسيير ومراقبة السياسة النقدية، وبالتالي فرض حدود قصوى على الإئتمان المصرفي المقدم للمؤسسات وعلى كمية إعادة الخصم من جانب البنوك وتطبيق قواعد تتسم بالشفافية وتحكم العلاقة بين الخزانة والنظام المالي، وما يمكن ملاحظته أن الجزائر قامت بتشديد السياسة النقدية في كثير من المجالات من بينها مجال تمويل الإستثمارات إبتداء من سنة 1994 وذلك لهدف خفض التضخم واستقرار سعر الصرف.

1-2- تطور الكتلة النقدية ومقابلاتها:

لقد كانت الخزينة العامة هي المصدر الحقيقي للإصدار عوض البنك المركزي، وهذا الأخير كان يشبه جهاز تنفيذ هذه السياسة أكثر من أي مؤسسة إصدار وتسيير للكتلة النقدية المتداولة، هذه السياسة أفرزت وضعا غير مستقر أنتج عنه عدم التوازن بين الكتلة النقدية الضخمة وعجز القطاعات الإقتصادية العمومية وضعف إنتاجيتها .

[1] صحراوي رضا، عزوز أحمد، حسيني عبد الناصر، "السياسات الاقتصادية المعتمدة في معالجة التضخم، دراسة حالة الجزائر"، مذكرة تخرج، المركز الجامعي المدية، 2006، ص ص 63-65.

والنتيجة الحتمية لهذا النهج هو أن نمو الكتلة النقدية كان دائما أكبر من الناتج المحلي الخام، وبعد سنة 1994 حيث دخلت الجزائر في تنفيذ الإتفاق السنوي حول برنامج الإستقرار مع صندوق النقد الدولي كان له انعكاس على مستوى التوازنات الإقتصادية. أما بالنسبة لمقابلات الكتلة النقدية بصورة عامة في العمليات التي تعتبر أصل الإصدار النقدي وهي ثلاث أنواع:

* **الذهب والعملات الأجنبية:** ويمثل مقابل الرصيد النهائي لميزان المدفوعات من الذهب والعملة الصعبة وهو المقابل الخارجي للكتلة النقدية.

* **ديون على الخزينة:** وهي تمثل جانب من مكونات الغطاء النقدي للكتلة النقدية فعندما تكون الخزينة أمام نفقات فتلجأ إلى المصرف المركزي يمنحها تسبيقات أو تقرض على البنوك التجارية الإكتتاب في سندات الخزينة.

* **قروض الإقتصاد:** تسمح هذه العملية للشركات بالإقتراض من البنوك لسقف محدد وحتى تستطيع البنوك التجارية تلبية احتياجات السيولة فإنها تلجأ إلى مؤسسة الإصدار لإعادة الخصم على أساس معدل الفائدة.

أخطرهذه الأنواع هي الدين على الخزينة العامة التي تمثل خطرا حقيقيا للتوازن الإقتصادي واستقرار الأسعار، خاصة وأن هذه الديون توجه بالدرجة الأولى على شكل نفقات على الإستهلاك أو على الإستثمار الذي لا ينتج سلع وخدمات مباعة أي أن هناك خطر للديون قصيرة الأجل التي تحصل عليها الخزينة من المصرف المركزي على شكل تسبيقات.

1-3- تطور الإيرادات والنفقات العامة للدولة:

* **الإيرادات العامة للدولة:** تتمثل في الجباية البترولية ومختلف الضرائب الأخرى*.

* **النفقات العامة للدولة:** تتمثل في الإستهلاك العام (وتعطي هذه النفقات الإستهلاكية للأعوان الإقتصاديين قوى تدخل الطلب نحو الإرتفاع ، وهو ما يؤثر على تفاقم الفجوة التضخمية الناتجة عن زيادة الطلب)، الدخول الموزعة (الدخول التي يتم توزيعها على عمال الوظيف العمومي بالإضافة إلى التحويلات الإجتماعية)، النفقات الأخرى (النفقات الخاصة بتدعيم الأسعار وما يخلقه من آثار تضخمية).

2- الأسباب المؤسساتية[1]:

هي الأسباب التي تتعلق بهياكل وتسيير المؤسسات العامة في إطار النشاط الإقتصادي والمـــالي للدولـــة، وتتجلى هذه الأسباب فيما يلي:

2-1- تضخم الندرة:

لقد تميز الإقتصاد الجزائري بالندرة في الثمانينات وبداية التسعينات حيث عرف إخـــتلالا كـــبيرا في التوازن، بين إنتاج السلع والخدمات والطلب الكلي، وهذا ما أدى إلى خلق وضعية جد صعبة للسوق الوطني

* تتمثل هذه الضرائب في الضريبة على الدخل (الضريبة على دخل غير الأجراء تزيد من تكلفة الإنتاج وهذا ما يؤدي إلى حدوث التضخم)، الضرائب على النفقات (تعتبر ذات آثار من تكلفة الإنتاج)، الضريبة على رأس المال (تعتبر أقل أثر لتكوين الفروق التضخمية).

[1] صحراوي رضا، عزوز أحمد، حسيني عبد الناصر، نفس المرجع السابق، ص ص 70-71.

لتلبية الطلب المتزايد فكانت النتيجة ظهور ضغوط تضخمية بسبب النـــدرة الموجـــودة في مختلـــف الســـلع والخدمات.

وتأخذ الندرة عدة أشكال، وهذا حسب كل قطاع أو منتوج أو خدمة معينة، وكـــذلك يمكـــن أن يكون أثر الندرة محلي أو قطاعي أو وطني، ويرجع سبب هذه الندرة إلى نقص في عملية التوزيـــع والهياكـــل المساعدة على ذلك بالإضافة إلى ظهور السوق الموازية التي تتسم أسعارها بالارتفاع وذلـــك عـــن طريـــق المضاربة.

2-2- التضخم الإنتقالي:

يحدث التضخم الانتقالي في إطار إعادة التسوية في الإختلال بـــين العـــرض والطلـــب، وفي إطـــار الإصلاحات الاقتصادية التي عرفتها الجزائر منذ نهاية الثمانينات والاتجاه نحو إقتصاد السوق بعد أن تأكد فشل تطبيق الإقتصاد المخطط كمنهج للخروج من حالة التخلف الموروثة عن الإستعمار، وبالتالي فقد كان لهـــذه الإصلاحات تأثيرا كبيرا على إرتفاع الأسعار من جهة وإعادة تحديد قيمة سعر الصرف من جهة أخرى.

2-3- تحرير الأسعار:

إن الأسعار في نظام الإقتصاد الحر تحدد على أساس تفاعل قوى العرض والطلب، وعلى ذلك فقد كان نظام الأسعار المحرض الرئيسي والدافع الهام نحو الإرتفاع، وهذا التحرير أدى إلى ظهور ضغوط تضخمية قوية جدا مع وجود حالة نقص كبير في العرض من السلع والخدمات، وهذا لعدم وجود منافسة في السوق الوطنية، مما جعل أغلب المؤسسات العمومية تحاول جعل أسعار السوق كمرجع لتحديد أسعار منتوجاتها.

2-4- إعادة تقييم سعر الصرف:

إن الإنتقال الحر أدى بالضرورة إلى وضع سياسة ملائمة لنظام سعر الصرف، حيث أن الهدف هـــو وضع سعر الصرف يعكس القيمة الحقيقية للدينار وعلى أساس هذا الإنتقال كانت الإتفاقية مع صندوق النقد الدولي والذي من بين شروطه تخفيض قيمة الدينار، وهذا كله له آثار هامة على إرتفاع تكـــاليف الإســـتيراد خاصة إذا عرفنا أن التبعية للخارج لمختلف المؤسسات العمومية.

ومع تحرير نظام الأسعار قامت هذه المؤسسات بتحميل نتائج تخفيض الدينار على الســـعر النـــهائي لمنتوجاتها، ومنه إرتفاع الأسعار وبالتالي حدوث التضخم.

3- الأسباب الهيكلية[1]:

تعتبر العوامل الهيكلية من منابع الضغوط التضخمية، حيث أن التضخم الناتج عن الأسباب الهيكلية له علاقة وطيدة بالتحولات التي عرفها الاقتصاد الوطني في خضم مراحل إستراتيجية التنمية المعتمدة. لهذا نجد هذا النوع من التضخم يعود أساسا إلى وجود حالات التخلف وما تحتويه من مكونات اللاتوازن بـــين مختلـــف القطاعات الاقتصادية ثم عوامل التنمية التي تعوذ إلى العملية التنموية المسطرة.

[1] صحراوي رضا، عزوز أحمد، حسيني عبد الناصر، نفس المرجع السابق، ص ص 72-73.

إن الحالة المزرية للاقتصاد الوطني التي تتميز بكل صفات التخلف تعتبر من العوامل المغذيـــة للقـــوى التضخمية، حيث يمكن حصر هذه العوامل في العناصر التالية:

- ضعف الإنتاجية التي تقيس كفاءة العمل الإنتاجي.
- نسبة السكان المتزايدة ونقص الهياكل القاعدية.
- اللاتوازن الجهوي.

ومن خلال عملية التحول الاقتصادي من وضعية التخلف إلى وضعية محاولة النهوض بالاقتصاد الوطني والخروج به من تلك الحالة التي لا يحسد عليها عن طريق انتهاج سياسة تنموية تعتمد على الصناعة المصنعة، حيث ظهرت بعض المشاكل والأخطاء التي يمكن أن تظهر باقتصاد يحاول الخروج من حلقة التخلف منها:

- مستوى معدلات الاستثمارات المرتفعة.
- التكاليف المبالغ فيها.
- طاقة الوحدات الصناعية المبالغ فيها.
- التكنولوجيا العالية.

المبحث الثاني : السياسات المتبعة للحد من ارتفاع الاسعار في الجزائر

إن تدخل الدولة في النشاط الاقتصادي يتم بطريقة مباشرة من خلال السياسات الاقتصادية التي يتم التخطيط لها من قبل السلطات المعنية بهدف تحقيق أهداف المسطرة لذا يستعمل مجموعة من الأدوات لتحقيق هذه الأهداف ، كتحقيق المعدل الأمثل للنمو الاقتصادي والعمل على تحقيق الاستقرار النقدي وتعبئة المدخرات والموارد اللازمة لتمويل البرامج الاستثمارية والتوزيع العادل للثروة ومعالجة الاختلافات والمشكلات الاقتصادية، فما هي السياسات الاقتصادية المتبعة في الجزائر للحد من ارتفاع الأسعار.

المطلب الأول : السياسة النقدية

تهدف السياسة النقدية من خلال معدلات الفائدة إلى إبطاء سرعة توزيع القروض بواسطة معدل الخصم أو بواسطة التقنية الحديثة التي تعمل لتوجيه معدلات التدخل على السوق النقدية.

1-1- الأدوات المباشرة[1]:

*** سياسة تأطير القروض وفعاليتها:**

هي تدخل مباشر للبنك المركزي للتأثير على القروض التي يمنحها القطاع البنكي للإقتصاد ويهدف هذا التدخل إلى ما يلي:

- تحديد نسبة ثابتة لتطور إجمالي القروض حيث لا يمكن تجاوزها خلال فترة معينة ويعتبر هذا الهدف كميا.

[1] صحراوي رضا، عزوز أحمد، حسيني عبد الناصر، نفس المرجع السابق، ص ص 81-82.

- العمل على تحقيق هيكلة معينة للقروض الموجهة للإقتصاد في إطار عمليات التطهير المالي وترمي هذه العملية إلى إحداث توازن بين قروض الإستغلال وقروض الإستثمار.
- تفضيل بعض القطاعات عن الأخرى وذلك بتطبيق سياسة تأطير القروض على قطاعات دون أخرى .

طبقت سياسة تأطير القرض في الجزائر على:

- **الخزينة:** حيث يحدد قانون 10/90 المبلغ الأقصى الذي يقدمه بنك الجزائر 10% من إيرادات الميزانية المحققة خلال السنة على أن لا يتجاوز تسديد هذه القروض فترة 240 يوم.
- **المؤسسات غير المستقلة:** طبقت سياسة تأطير القروض بالنسبة إلى 22 مؤسسة غير مستقلة حيث خضعت لسقوف ائتمانية محضة، وقد تمكنت الحسابات المكشوفة لمجموع هذه المؤسسات بحوالي 179028 مليون دينار جزائري بتاريخ 1990/12/31، وتعتبر هذه القروض قابلة للتعبئة وذلك في ظل الشروط المحددة لسقف إعادة الخصم المعمول به في كل بنك.
- **الإقتصاد:** تتم مراقبة القروض الممنوحة بطريقة غير مباشرة تستعمل فيها إجراءات وسيطة مثل سقف إعادة التمويل، بالنسبة للمشروعات لا يمكن تجاوزها وإعادة الخصم وبذلك فإن بنك الجزائر لا يستعمل وسيلة تأطير القرض مباشرة.

ولقد تم تطبيق هذه السياسة من قبل بنك الجزائر في أوضاع إقتصادية تتسم بالإستقرار فيمكن القول أنها تعد عملية غير مجدية نظرا للسلبيات الناجمة عنها نذكر منها:

- تطبيق هذه الوسيلة على المدى البعيد يجعل مصادر التمويل ضئيلة مما يؤدي إلى البحث عن طرق أخرى للتمويل والاقتراض، حيث يلجأ المقترضون مباشرة إلى المقرضين خارج البنوك فتصبح المؤسسات الخاصة تقترض فيما بينها دون اللّجوء إلى البنوك مما يفقد هذه الأخيرة دورها كوسيط.
- تحديد سقف القروض الممنوحة دون تمييز بين البنوك وبين الجهات والقطاعات الطالبة يؤدي إلى معاقبة البنوك النشيطة والفعالة، في حين قد يشجع أسلوب تأطير الإئتمان تلك البنوك الصغيرة على النمو على حساب البنوك الكبيرة.

1-2- الأدوات غير المباشرة[1]:

*** سياسة السوق المفتوحة وفعاليتها:**

أدرجت هذه السياسة في الجزائر منذ صدور قانون النقد والقرض، تتمثل عمليات السوق المفتوحة في شراء وبيع سندات عامة لأجل أقل من ستة أشهر وسندات خاصة قابلة لإعادة الخصم، أو تسبيقات من طرف بنك الجزائر في السوق النقدية، حيث يقوم بنك الجزائر بعمليات البيع والشراء مع البنوك والمؤسسات المالية المسموح لها بالتدخل في السوق النقدية.

[1] صحراوي رضا، عزوز أحمد، حسيني عبد الناصر، نفس المرجع السابق، ص ص 83-84.

البداية الفعلية لهذه السياسات كانت منذ 1990، وكان ذلك بهدف التعزيز من قدرة بنك الجزائر في تسيير أحسن للسياسة النقدية، هذه العملية الأولى لتدخل بنك الجزائر كانت لشراء سندات عامة لأقل من ستة أشهر، تبلغ قيمتها 4 ملايين دينار جزائري بمعدل متوسط يقدر بـــ : 14.94%.

تعتبر سياسة السوق المفتوحة من أكثر وسائل البنك المركزي فعالية في التأثير على حجم الإئتمان والتعديل غير المباشر للسيولة البنكية، وتدخل في إطار تنمية وتطوير السوق النقدية بتأمين السيولة النسبية للسندات العامة، ولكن تبقى فعاليتها مرتبطة بمدى فعالية وحجم السوق النقدية الجزائرية والتي تعرف نقائص عديدة، كما يجب أن تتوافر بكميات كافية لأصول حقيقية والتي يمكن تداولها في هذه السوق والتي يقبل العملاء من القطاع المصرفي وغير المصرفي التعامل بها مع البنك المركزي، وهذا لجعل هذه السياسة فعالة.

*** سياسة المناقصة بالقرض وفعاليتها:**

أدخلت هذه السياسة من خلال التعليمة رقم 28/95 الصادرة في 1995/04/22، تعتبر ضرورية لتلبية حاجيات النظام المصرفي خاصة أنه في حاجة دائمة إلى السيولة لأن العرض في السوق النقدية ما بين البنوك لا يغطي الفائض في الطلب، وهذا ما يحتم على بنك الجزائر التدخل وتلبية الطلب غير الملبى، تتم المناقصة بإعلان بنك الجزائر عن جذب العروض التي تقدمها البنوك التي تريد إعادة التمويل، باتصالها ببنك الجزائر عن طريق التلكس ثم يتم جمع عروض البنوك الطالبة للتمويل وعملية المفاوضة فيها فيما بينها تكون حول:

- تواريخ الإستحقاق قصيرة الأجل لمدة لا تزيد عن ثلاثة أشهر.
- المبلغ الإجمالي المرغوب توظيفه في السوق النقدية يحدد بـــ : 500 مليون دج كحد أدنى.
- تحديد معدل فائدة مقصود، ثم بعد التفاوض يتم ترتيب معدلات فائدة أكبر منه.

تعتبر سياسة المناقصة وسيلة جديدة للرقابة على القروض من طرف بنك الجزائر فإذا أراد سحب السيولة من السوق النقدية فإنه يقوم بتكوين جذب عروض محفزة تدفع البنوك إلى توظيف ودائع لدى البنك المركزي، والذي ينوع تواريخ إستحقاقها ويتم تسليم مبالغ للمؤسسات المالية عن طريق فتح حسابات جارية لدى بنك الجزائر، هذه الوسيلة تعد فعالة لأنها قليلة المخاطر باعتبار أن القروض المطلوبة تكون مضمونة بأوراق إجمالية قابلة للتعبئة.

*** سياسة إعادة الخصم:**

تم إتخاذ بعض القرارات بشأن تطوير سياسة إعادة الخصم في المرحلة الأولى من الإصلاح المالي، فهي تمثل وسيلة هامة لتدخل بنك الجزائر لتسيير السياسة النقدية، خاصة وأن ذلك يسمح بالسير في توافق أحد أهداف السلطة النقدية الرامية إلى تقليل اللجوء إلى الإصدار النقدي لإعادة تمويل البنوك من جهة أو التأثير على المؤسسات العمومية من خلال إرتفاع أسعار الفائدة على القروض من جهة أخرى، حيث ينفذ بنك الجزائر سياسة إعادة الخصم على:

- سندات تجارية يمثل موضوعها عمليات تجارية .
- سندات قروض متوسطة الأجل لمدة أقصاها ستة أشهر ، يمكن تجديدها لمدة لا تتجاوز ثلاث سنوات .
- سندات عامة لا تتجاوز المدة الباقية على إستحقاقها ثلاثة أشهر .

*** سياسة الإحتياطي الإلزامي:**

حتى أوائل سنة 1994، كان بنك الجزائر يتحكم في سيولة الجهاز المصرفي من خلال فرض حدود قصوى على المبالغ الكلية لإعادة التمويل لكل بنك على حدى من خلال معدل إعادة الخصم وإتفاقيات إعادة الشراء في السوق النقدية ما بين البنوك، ومن أجل تنشيط أداة الإحتياطي الإلزامي منذ سنة 2004 لحمل البنوك نحو تسيير جيد للسيولة وتفادي الأثر السلبي للصدمات الخارجية بحيث تم رفع هذا الإحتياطي إلى 6.5 % بعد أن كان 4.25 % سنة 2001.

المطلب الثاني : السياسة المالية

كانت السياسة المالية في الإقتصاد الموجه ترتكز على تخصيص العائد المحقق من صادرات المحروقات قصد الإحتفاظ بخدمة إجتماعية وتوفير الإعانات العامة لكل من الإستهلاك والإنتاج، أما بالتوجه إلى إقتصاد السوق فتغيرت وجهة السياسة المالية حيث سعت الحكومة إلى حصر دورها والتضييق من تدخلها وفتح المجال أمام الخواص.

تتمثل أدوات السياسة المالية في مجموعة من السياسة الإقتصادية والتي تهدف إلى التأثير على متغيرات الإنتاج الداخلي، والعمالة والأسعار بواسطة جانبي الإيرادات والنفقات للميزانية العامة للدولة كغرض مواجهة التضخم، وكذا إعتماد السياسة الضريبية من أجل الإتجاه نحو تخفيض الإعتماد تدريجيا على إيرادات المحروقات بالإضافة إلى توجيه النفقات نحو المجالات التي تعمل على النهوض بالإقتصاد.

1- السياسة الإنفاقية:

نعلم أن مختلف الدول تعاني من ظاهرة تزايد النفقات العامة وهذا سنة بعد سنة حيث أنه من بين أسباب هذه الزيادة نذكر:

- تدهور قيمة النقود .
- الزيادة في عدد السكان وبالتالي إحتياجاتهم .
- تغير في الأساليب وآليات وضع الميزانيات .

والجزائر تعد من بين هذه الدول، حيث شهدت هي الأخرى تزايد مطلق في حجم النفقات وتعد الفترة من سنة 1990 إلى غاية سنة 1994 أكثرها تزايدا، حيث تميزت هذه الفترة بتدعيم الدولة للعديد من السلع والخدمات. إضافة إلى بعض الخدمات التي قدمتها مجانا كالتعليم والصحة، كما أنها عملت على تقديم إعانات لبعض الضروريات أو لبعض فروع الإنتاج بهدف تخفيض تكلفة إنتاجها ومن ثم تخفيض أسعارها.

وبعد الإتفاقيات مع صندوق النقد الدولي وإعادة جدولة الديون تغيرت السياسة الإقتصادية المتبعة في الجزائر ومنها السياسة المالية، ففي هذا الشأن لاحظنا أن الدولة لجأت لاتخاذ عدة ومنها السياسة المالية، ففي هذا الشأن لاحظنا أن الدولة لجأت لاتخاذ عدة إجراءات في إطار تصحيح برنامج التعديل الهيكلي. إذن يمكننا القول أن فترة 1995-1999 شهدت تزايدا كبيرا في النفقات العمومية وهذا نظرا لعدة أسباب نذكر منها[1]:

- تحرير الأسعار المحلية كلها تقريبا منذ سنة 1994، بعد رفع معظم ضوابط الأسعار وهوامش الربح، كما ألغيت معظم بنود الدعم.
- إعادة تقييم الأجور المقررة من قبل الحكومة في أفريل 1997.
- زيادة منح المجاهدين حيث قدرت بـــ 25 مليار دينار سنة 1997 لتصل إلى 59.9 مليار دينار سنة 1999.
- الظروف الأمنية التي سادت الجزائر في تلك الفترة .

وإستنادا إلى ما سبق ذكره وجب إتخاذ سياسات التصحيح المالي في الجزائر على مستوى عدة جوانب:

*** جانب الإيرادات:** من خلال إدخال هيكل ضريبي أكثر فعالية والذي يجب أن يتضمن توسيع القاعدة الضريبية بدون إعفاءات والتقليل من التعويضات الضريبية غير المستهدفة بدقة. كما يجب إيقاف التضخم بواسطة التوازن المستمر في الميزانية وليس عن طريق الضغط على أسعار القطاع العام التي تؤدي بدورها إلى تقليص الأرباح وبالتالي إنخفاض الحصيلة الضريبية التي تذهب للخزينة العامة.

*** جانب النفقات:** فيجب إحداث الإصلاحات التالية :

- ضرورة ضغط وترشيد الإنفاق الإستهلاكي العام غير المنتج وغير الضروري وترسيخ التسيير الكفئ للمنافع العامة.
- التقليص من حجم التشغيل المنخرط في القطاع العام وإعادة النظر في أولويات الإنفاق العام من خلال توجيه عمليات التمويل نحو القطاعات ذات المردودية الجيدة.
- الإسراع في خوصصة القطاع العام لفتح المنافسة أمام الجميع، والإستفادة من أموال الخوصصة في بعث مشاريع جديدة تعود بالفائدة على الجميع.

2- السياسة الضريبية:

من إحدى أدوات تدخل الدولة في النشاط الإقتصادي السياسة الضريبية، والتي تستعمل لمواجهة المشاكل الإقتصادية الموجودة، ويعتبر التضخم إحدى هذه المشاكل ويعتمد على الضريبة لمعالجتها، وكون الجزائر تعاني من هذه المشكلة فإنها إستعانت بهذه السياسة.

لقد انتهجت الدولة سياسة الإصلاح الضريبي بهدف التخفيض من حدة التضخم ولإيجاد توازن بين العرض والطلب، إلا أن الجهود التي بذلت لتحقيق هذا الهدف لم تحقق النتائج المسطرة والمرجوة حيث وصل

[1] صحراوي رضا، عزوز أحمد، حسيني عبد الناصر، نفس المرجع السابق، ص 87.

التضخم إلى مرحلة حرجة سنة 1994 وهو ما دفع بالجزائر إلى عقد إتفاقية مع صندوق النقد الدولي الذي فرض شروطا على الدولة فيما يخص تسيير ميزانيتها والسياسة الضريبية المنتهجة فيها.

فالإصلاحات الضريبية التي قامت بها الجزائر خلال هذه الفترة كانت تهدف إلى تكيف النظام الضريبي لخدمة سياسة إدارة الطلب، حيث زيادة فرض الضرائب على الأفراد تؤدي إلى ضبط توجيهاتهم الإنفاقية، إلا أن فرضها على دخول الشركات بصورة مرتفعة يؤثر سلبا على توجه المستثمرين، بحيث يحجمون على إعادة إستثمار أموالهم كما أن تحرير الأسعار سمح بإرتفاع هذه الأخيرة والتي لم يعد بمقدور الأفراد تحمل عبئها خصوصا ذوي الدخول المحدودة والضعيفة.

لقد إستطاعت الجزائر أن تحقق إنخفاض في معدل التضخم وذلك لإرتفاع حصيلة الضريبة التي أدت إلى تخفيض قيمة العجز في الموازنة، الذي بدوره ذو صلة وطيدة بالتضخم فكل منها يخلق الآخر، لذا على الدولة أن تحافظ على النتيجة المحققة والمحافظة على التوازن المالي، كما أن الفائض المحقق في الميزانية يسمح بتعزيز قدرة الوفاء بالمدفوعات المستقبلية على الديون الخارجية بعد إعادة جدولتها.

خلاصة الفصل :

من المشاكل الاقتصادية التي واجهت الاقتصاد الوطني هي ظاهرة ارتفاع الأسعار والتي نشأت من أسباب نقدية يمكن حصرها في نظام تمويل الاستثمارات بالاضافة الى تطور الارادات والنفقات العامة واسباب مؤسساتية وهيكلية .

للحد من هذه الظاهرة أو التخفيف منها قامت الجزائر بتنفيذ سياسات اقتصادية فبالنسبة إلى السياسة النقدية فيعتبر قانون النقد والقرض نقطة تحول لها بسبب الاستقلالية التي حضي بها البنك المركزي والتي أدت إلى تفعيل دور هذه السياسة شيئا فشيئا ، أما السياسة المالية وبارتباطها الوثيق بالتطورات الاقتصادية، الاجتماعية والسياسية تميزت بأنها توسعية ونلاحظ هذا من خلال الارتفاع المستمر في مستوى الإنفاق العام أما بالنسبة للإيرادات العامة خاصة الضرائب فبعد الإصلاحات التي شهدها فأصبح أكثر مردودية وفيما يخص سياسة سعر الصرف فبعد التخفيضات المتتالية في قيمة الدينار الجزائري .

مقدمة الفصل :

يعتمد إجراء التنبؤ الاقتصادي على أسلوب تحليل السلاسل الزمنية ، التي تعتبر كأهم الطرق الكمية في القياس الكمي للظواهر الاقتصادية و تغيراتها عبر الزمن ، حيث يتم تطبيق العديد من التقنيات و الاختبارات التي تدخل ضمن منهجية التحليل وفقا للسلاسل الزمنية ، والتي سيتم التطرق إليها في هذا الفصل من خلال دراسة أولية للسلاسل الزمنية و المفاهيم الأساسية المتعلقة بها ،و كذا التطرق إلى عرض منهجية بوكس جكييز في تحليل السلاسل الزمنية .

المبحث الأول :مفاهيم أساسية في تحليل السلاسل الزمنية

المطلب الأول :عموميات حول السلسلة الزمنية و مركباتها

1-تعريف السلسلة الزمنية:

السلسلة الزمنية هي مجموعة من القيم المتتالية و المنتظمة خلال فترة زمنية معينة [1] أو هي مجموعة من القيم لمؤشر إحصائي معين مرتبة حسب تسلسل زمني بحيث كل فترة زمنية تقابلها قيمة عددية للمؤشر تسمى سلسلة أو بمعنى آخر هي مجموعة من المعطيات لظاهرة ما مشاهدة عبر الترتيب التصاعدي للزمن ويمكن إجراء هذه القياسات بشكل مستمر عبر الزمن أو تتخذ في مجموعة منفصلة من النقاط الزمنية[2].

و ينبغي التذكير إلى انه عند بناء سلسلة زمنية، و قبل إستخدامها في التحليل أو التوقع، لابد التأكد من أن مستوياتها قابلة للمقارنة فيما بينها و هو شرط أساسي لصحة أي تحليل و أي تقدير و أي توقع و فيما يلي العناصر اللازمة في ذلك:

1- أن تخص السلسلة الزمنية فترات متساوية، فمثلا لا يوجد أن تعبر بعض المستويات السلسلة عن عدد مواليد خلال كل شهر، و بعض المستويات الأخرى تعبر عن عدد المواليد خلال كل سنة فالمقارنة بين المستويات هنا غير ممكنة.

2- أن تكون جميع المستويات السلسلة خاصة بمكان معين سواء كان إقليميا أو ولاية أو مؤسسة فلا يوجد أن تعبر بعض المستويات عن مؤشر خاص بمجال معين و أخرى خاصة.[3]

3- أن تكون وحدة القياس لجميع المستويات السلسلة الزمنية موحدة.

4- التعبير عن مستويات السلسلة الزمنية القيمية للأسعار الثابتة لأن الأسعار الجارية تخفي الأسعار و تجعل المقارنة موضوعية.

5- أن تكون الطريقة و منهجية قياس جميع المستويات موحدة و يجب الإشارة إلى أن السلاسل الزمنية عادة لا تعطى جاهزة، و قابلة لتحليل مباشرة حيث يتطلب الأمر في أغلب الأحيان إجراء بعض التعديلات لجعل المستويات قابلة للمقارنة، وفق للشروط المذكورة أعلاه.

---

[1] - نصيب رجم، الإحصاء التطبيقي، دار العلوم للنشر و التوزيع، عنابة، 2004، ص 39.

[2] TIME-SERIES FORECASTING by Chris Chatfield Reader in StatisticsDepartment of Mathematical Sciences University of Bath, UK Department of Mathematical Sciences University of Bath, UK © 2000 by Chapman &C Hall/CRC p 20 consulter au site:
http://ccoms-imsuerj.org.br/capfts/wp-content/uploads/2011/08/Chatfield_Ch_Tim_Series_Forecasting(2000)(1st%20edition)(280).pdf

[3] - عبد العزيز شرابي، الطرق الاحصائية للتوقع الاقتصادي، ديوان المطبوعات الجامعية، 2000 ،ص20

2- مركبات السلاسل الزمنية و إختبارات الكشف عنها:

تكون مشاهدات السلسلة الزمنية تابعة للزمن الذي يحدد خاصيتها أو سمتها الرئيسية و العلاقة ذات الإتجاه الواحد فهي منتظمة حيث تتكرر دوريتها بنفس الصيغة كل سنة، أو ذات تغير عشوائي لعناصر مرتبطة ذاتيًا، أي كل قيمة مرتبطة بالقيم السابقة و تتغير بواسطة أو سبب عشوائي.[1]

و نقصد بمركبات السلاسل الزمنية العناصر المكونة منها و هذا بهدف معرفة سلوك السلسلة و تحديد مقدار تغيرها و إدراك طبيعتها و إتجاهها حتى يصبح بالإمكان القيام بالتقديرات اللازمة و التنبؤات الضرورية و هذه العناصر هي:

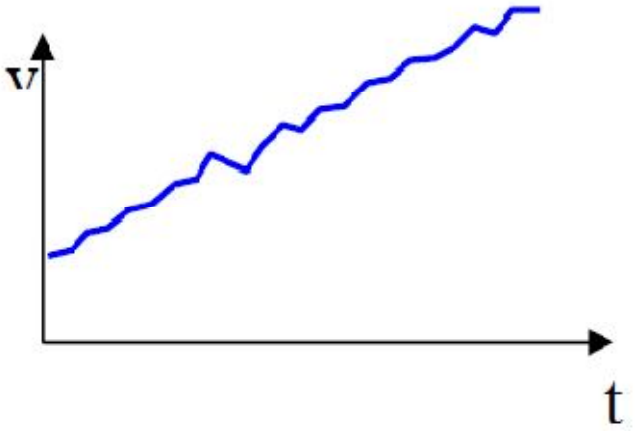
2-1 مركبات السلاسل الزمنية:

2-1-1 الإتجاه العام (La tendance Générale):

هو النمو الطبيعي للظاهرة، حيث يعبر عن تطور متغير ما عبر الزمن سواء كان هذا التطور بميل موجب و يعني به إتجاه العام للسلسلة نحو التزايد بمرور الزمن ،و تطور بميل سالب و يعني أن إتجاه السلسلة نحو التناقص بمرور الزمن و يرمز لها بالرمز T

و الشكل التالي يوضح حالة وجود مركبة إتجاه عام في السلسلة الزمنية Yt

الشكل رقم (4) يبين مركبة الاتجاه العام

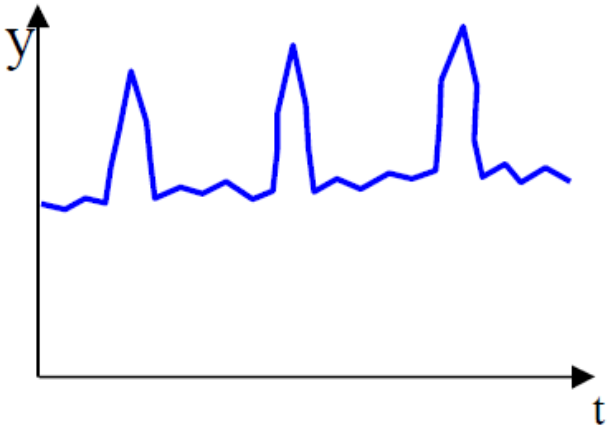


2-1-2 التغيرات الموسمية (Les Variation Saisonnièrs):

هي التغيرات الموسمية التي تحدث بإنتظام في وحدات زمنية متعاقبة أو هي تقلبات تكرر على نفس الوتيرة كل سنة و التي تنجم من تأثير عوامل خارجية و يرمز لها بـــS ، و الشكل التالي و يوضح حالة وجود مركبة موسمية في السلسلة الزمنية Yt

[1] - نصيب رجم، مرجع سبق ذكره ، ص 39.

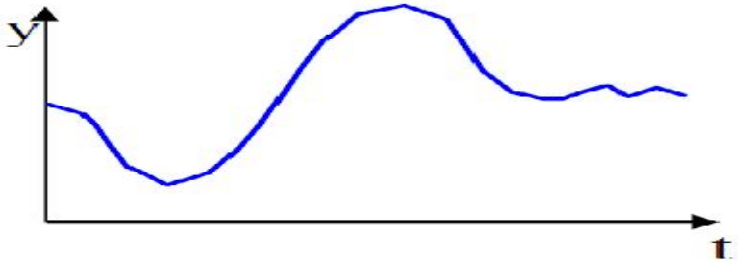
الشكل رقم (5) يبين المركبة الموسمية



3-1-2 التغيرات الدورية (Les Variation Cyclique):

تنعكس هذه المركبة في السلاسل الزمنية الطويلة الأجل، و التي تبرز إنتقال أثر الأحوال الإقتصادية مثلا، و هي تغيرات تشبه التغيرات الموسمية إلا أنها تتم في فترات أطول نسبيا من الفترات الموسمية، و عادة ما يتراوح طول الفترة بين ثلاث سنوات إلى عشر سنوات، و بالتالي يصعب التعرف على التقلبات الدورية و مقاديرها لأنها تختلف إختلافا كبيرا من دورة لأخرى سواء من حيث طول الفترة الزمنية للدورة أو إتساع تقلباتها و مداها و نرمز لها بالرمز C، و الشكل التالي يوضح حالة وجود مركبة الدورات في السلسلة الزمنية Yt

الشكل رقم (6) يبين التغييرات الدورية

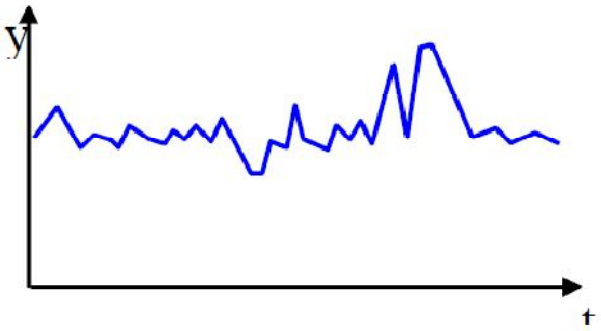


4-1-2 المركبة العشوائية "العارضة" (Les Variation aléatoires):

و هي تعبر عن تلك التذبذبات غير المنتظمة و بمعنى آخر هي تلك التغيرات الشاذة التي تنجم عن ظروف طارئة لم تكن في الحسبان ε_t لا يمكن التنبؤ بوقوعها أو تحديد نطاق تأثيرها، حيث أنها تنشأ عن أسباب عارضة مثل الزلازل.....إلخ و .

و الشكل التالي يوضح حالة وجود مركبة العشوائية في السلسلة الزمنية Yt

الشكل رقم(7) يبين المركبة العشوائية



بعد تحديد مركبات السلسلة الزمنية يمكن كتابتها من الشكل التالي:

$$Yt = Tt + St + Ct + \varepsilon_t$$

و لكي نستطيع إجراء تحليل السلاسل الزمنية التي مركباتها يجب ان يكون لدينا نموذج لها وهذا يعني أن نحدد العلاقة بين مركبات السلسلة الزمنية في حد ذاتها.

أ- النموذج الأول: هو نموذج تجميعي و يفترض أن قيمة السلسلة الزمنية Yt هي عبارة عن مجموع المركبات أي أن: $Yt = Tt + St + Ct + \varepsilon_t$.

ب- النموذج الثاني: هو نموذج جدائي و يفترض أن قيمة السلسلة الزمنية Yt تساوي حاصل ضرب المركبات أي أن: $Yt = Tt \times St \times Ct \times \varepsilon_t$.

وهذان النموذجان هما الأكثر شيوعا في الاستخدام .

ج-**النموذج الثالث :**هو نموذج مختلط جدائي و تجميعي و يفترض أن قيمة السلسة الزمنية Yt هي عبارة عن الجمع مابين النموذج التجميعي و الجدائي أي أن :

$$Yt = Tt \times St + Ct \times \varepsilon_t$$

و يمكن معرفة طبيعة النموذج من خلال:

***التمثيل البياني:** و ذلك بملاحظة التمثيل البياني حيث تكون مركبات السلسلة الزمنية تجميعية لما تنحصرتذبذباتها بين خطين متوازين أي الهزات ثابتة الشدة، بينما يكون عناصر السلسلة جدائية لما تكون تذبذباتها غير ثابتة الشدة، و تقع بين خطين منفرجين.

* **حساب المتوسط الحسابي و الإنحراف المعياري:** فإذا كان هذين الأخيرين ثابتتين عبر وحدة الزمن فإن السلسلة تشكل نموذجا تجميعيا و في حالة العكس نقول عن السلسلة أنها تشكل نموذجا جدائيا، و عند إجراء تعديلات على النموذج الجدائي نحصل على نموذج تجميعي بإدخال مثلا اللوغاريتم.

المطلب الثاني : الكشف عن مركبات السلاسل الزمنية

لتحليل السلسلة الزمنية علينا الكشف عن مركباتها ونهتم بمركبة الاتجاه العام والموسمية فقط ولذلك نعتمد على إحدى الطريقتين التاليتين:

1- الطريقة البيانية :

يمكن الكشف عن مركبات السلسلة الزمنية عن طريق تحليل المعلومات بيانيا فتظهر مركبة الاتجاه العام في تلك القوة التي تدفع بمنحنى تطور السلسلة عبر الزمن بالزيادة إذا كان ميلها موجب أو إلى الأسفل إذا كان ميلها سالبا، أما المركبة الفصلية تتضح من خلال الانتظام الموجود في ظهور قمّة (PIC) على الفصل الأخير لكل سنة، أو انخفاض في بداية كل سنة جديدة بظهور قمم (PICS) في التمثيل البياني لدالة الارتباط الذاتي (FAC) ودالة الارتباط الذاتي الجزئية (FACP) و تنعكس المركبة الدورية في الشكل البياني على هيئة قمم أو انخفاضات بشكل منتظم دوري يسمح لنا بتحديد فترة حدوث هذه الظاهرة (بدءا من ثلاثة سنوات إلى خمسة أو عشرة وأكثر) بينما المركبة العشوائية تتمثل في التذبذب الحاصل على مستوى السلسلة .

2- طريقة الاختبارات الإحصائية:

كثير من الحالات، يعتبر الاختبار البياني وحده غير كاف للكشف الدقيق عن مركبات السلسلة لهذا نعتمد في دراستنا للسلسلة موضوع البحث على الطريقة الاحصائية مما يستلزم استعمال الاختبارات الاحصائية وسنعرض اختبارين إحصائيين " دانيال" و "كريسكال واليس" يكشف لنا الأول عن مركبة الاتجاه العام و الثاني عن المركبة الموسمية.

2-1- الكشف عن مركبة الاتجاه العام:

2-1-1- اختبار دانيال[1]:

ينتمي إلى عائلة الاختبارات الحرة $(T.N.P)$ صيغته العامة كالتالي:

- H0 :سلسلة عشوائية. (عدم وجود اتجاه عام)
- H1: سلسلة غير عشوائية. (وجود اتجاه عام)

إذا كانت: $|Zc| > Z\alpha/2$ نرفض H0 أي السلسلة غير عشوائية وتتضمن مركبة الاتجاه العام.

يعتبر هذا الاختبار من أقوى الاختبارات التي تستعمل في كشف مركبة الاتجاه العام وهو يعتمد على معامل الارتباط "سبيرمان" الذي يقيس الارتباط الخطي بين الترتيب الزمني (t) للسلسلة الزمنية (xt)والترتيب التصاعدي (Rt)لنفس السلسلة والذي يحسب كما يلي:

$$R_s = \frac{\mathrm{cov}(R_t\ ;\ t)}{\sqrt{\mathrm{V}(R_t\ )\mathrm{V}(t)}} \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (1)$$

[1]- نصيب رجم، مرجع سبق ذكره ، ص ص74-78.

حيث: $V(R_t) = R(t) = \frac{n^2 - 1}{12}$

n: عدد المشاهدات

بعد إجراء عمليات تحويلية بسيطة للعلاقة (1) تصبح صيغة معامل سبيرمان كالتالي:

$$R_s = 1 - 6\frac{\sum_{i=1}^{n} d_i^2}{n(n^2-1)}$$

حيث: $-1 < Rs < +1$

- إذا كانت العينات صغيرة $(n \leq 30)$ نرفض Ho لما يكون $|Rs| > R\alpha/2$.
- أما إذا كانت العينات $(n > 30)$ يخضع (Rs) إلى توزيع طبيعي بأمل رياضي معدوم وتباين ثابت.

$$V(R_s) = \frac{1}{\sqrt{n-1}}$$

$$v = \frac{1}{\sqrt{V(R)_S = \frac{1}{\sqrt{n-1}} n - 1}}$$

ثم نحسب قيمة "Z" كما يلي :

$$Z_c = \frac{R_s - E(R_s)}{\sqrt{V(R_s)}}$$

نرفض Ho إذا كان $|Z_c| > Z\alpha/2$

2-الكشف عن المركبة الفصلية:

2-2-1-اختبار" كريسكال واليس" Kruskall-Wallis :

يتم تطبيق هذا الاختبار بعد إزالة مركبة الاتجاه العام وفق الطرق المتعارف عليها ويستعمل للكشف عن المركبة الفصلية و فرضيات الاختبار كالآتي:

H0 : توجد مركبة فصلية
H1: لا توجد مركبة فصلية

K

وإذا كان: $KW > \chi 2\ (p-1)$ نرفض H0

R_i: تمثل مجموع رتب المشاهدات المقابلة لــ i .

ni: عدد المشاهدات المقابلة للفصل i .

P:الدورة وهي تساوي 4 في المعطيات الفصلية و 12 في المعطيات الشهرية وهكذا إذا كان ni أكبرتماما من 5 وفرضية العدم صحيحة فيمكن أن يتبع "KW" التوزيع2 χ بدرجة:(p-1).

المبحث الثاني: طرق التنبؤ بإستخدام السلاسل الزمنية العشوائية

يتميز هذا النوع من السلاسل الزمنية بالإعتماد على القيم الزمنية فقط لأحد المتغيرات في التنبؤ و من بين الخصائص التي يتميز بها هذا النوع من السلاسل الزمنية:

أ- العشوائية: تتمثل في وجود المركبة العشوائية التي يجب ان تكون قد تولدت عن ظروف عشوائية و بإفتراض أنه لدينا سلسلة Yt ذات مركبتين ،عشوائية و إتجاه عام و بعد أخذ فروقها من الدرجة الأولى تحصل على سلسلة عشوائية بحتة كالتالي:

$$w_t = y_t - y_{t-1}$$

حيث يمكن الإستعانة بالفرضيات التالية:

$$E(\varepsilon_t)=0$$

$$E(\varepsilon_t \,.\, \varepsilon_s)=0 \;\forall t \neq S$$

$$E(\varepsilon_t \,.\, \varepsilon_s)=\delta_\varepsilon^2 \;\forall t = S$$

ب- الإستقرارية: لكي تكون السلسلة الزمنية مستقرة أو ساكنة إذ تذبذبت حول وسط حسابي ثابت مع تباين ليس له علاقة بالزمن و تكون غير مستقرة في حالة ما إذا كانت السيرورة العشوائية لا تتغير و تكون السلسلة مستقرة إذا توفرت فيها مجموعة من الشروط و الخصائص:[1]

$$E(y_t)=E(y_{t+m})=\mu \;\; \forall t + \forall m$$

- ثبات المتوسط و إستقلاليته عن الزمن.
- ثبات تباينها عبر الزمن (مستقل عن الزمن)$V(y_t)= E(y_t - \mu)^2=\delta_y^2 = y_0 < \infty \forall t$
- أن يكون التباين مستقل عن الزمن

$$Cov(y_t . y_{t+k})=E[(y_t - \mu)(y_{t+k} - \mu)] = y_k$$

حتى تكون السلسلة الزمنية مستقرة إنطلاقا من الفروض السابقة يجب أن لا تحتوي على مركبة الاتجاه العام ولاعلى المركبة الفصلية و بصفة عامة لا يمكن لأي عامل أن يتطور عبر الزمن كما يجب ان تحاكي تشويش أبيضا (Bruit Blanc)[2].

[1] - Regie Bourbonais-Econometrie-Manuel et exercices corrigés. 6éditiion 2007- p 224.

[2] التشويش الأبيض:هو سلسلة من المشاهدات العشوائية المستقلة و لها نفس التوزيع($N(0.\delta^2$ كما يمكن تعريفها بأنه سيرورة تكون فيها التغايرات فيما بينها معدومة $\gamma(h) = 0$ من أجل $h \neq 0$

المطلب الأول :طرق كشف عن إستقرارية السلاسل الزمنية العشوائية

لا يمكن تعريف الخصائص العشوائية للسلاسل الزمنية إلا إذا كانت مستقرة ،دراسة هاته الاستقرارية يكون عن طريق اجراء مجموعة من المعايير و الإختبارات الإحصائية و من بين هذه الإختبارات ما يلي:

1- دالة الإرتباط الذاتي:

دالة الإرتباط الذاتي تقيس الإرتباطات الموجودة بين المشاهدات للسلسلة الزمنية نفسها في فترات زمنية و يقصد هنا الإرتباطات الداخلية للسلسة الزمنية و يعطى معامل الإرتباط بالصيغة التالية:

$$P_k = \frac{cov(y_t, y_{t-k})}{\delta_{yt}\delta_{yt-k}} = \frac{\sum_{t=k+1}^{n} (y_t-\bar{y})(y_{t-k}-\bar{y})}{\sqrt{\sum_{t=k+1}^{h}(y_t-\bar{y})^2}\sqrt{\sum_{t=k+1}^{h}(y_{t-k}-\bar{y})^2}} \ldots\ldots\ldots\ldots 1$$

حيث: P0=1 و PK=P-K

$$\hat{P}_k = \frac{\sum_{t=k+1}^{n} (y_t - \bar{y})(y_{t-k} - \bar{y})}{\sum_{t=1}^{h}(y_t - \bar{y})^2} \ldots\ldots\ldots\ldots 2$$

مع $\bar{y}$ متوسط السلسلة المحسوب من خلال n فترة

الفرق بين المعادلة 1 و 2 هو أن المعادلة 1 توجب في كل مرة حساب معامل الإرتباط Pk، المتوسط و التباينات لكن المعادلة 2 و التي تمثل دالة الإرتباط الذاتي للعينة.

خصائص معامل الإرتباط:

الإرتباط الذاتي متناظر حول الصفر p (k) = p (-k)

الإرتباط الذاتي محصور بين -1< p (k) < 1

k = $\frac{n}{4}$ نختار درجة الإبطاء وفقا لعدد المشاهدات و يعطي

مع n عدد مشاهدات السلسلة الزمنية

تساوي أو تؤول الى $\hat{p}_k$ نقول عن السلسلة أنها مستقرة أم لا إعتمادا على هذا المعيار إذا كانت قيمة الصفر أي فجوة أكبر من الصفر.

1-إحصائية بارلات: Barlett

للقيام بإختبار معنوية معاملات الإرتباط الذاتي لكل قيمة على حدة نستخدم احصائية بارلات و يتم الإختيار كما يلي:

$$\begin{cases} H0 : Pk = 0 \\ H1 : Pk \neq 0 \end{cases}$$

إذا كان حجم العينة $n > 30$

فان معامل الإرتباط الذاتيpk يتبع التوزيع الطبيعي $P_k \rightsquigarrow N(0.{}^{1}/_{n})$ و تعطى القيمة المحتسبة بالقيمة :

$$\frac{\hat{p}_k}{\sqrt{\frac{1}{n}}} \rightsquigarrow n(0,1)$$

تقوم بالمقارنة مع القيمة الجدولية للتوزيع الطبيعي المعياري عند مستوى معنوية (5%) فإذا كانت القيمة المحتسبة أصغر من القيمة الجدولية فاننا نقبل H0 أي أن معامل بارلات بدرجة إبطاء k يساوي 0 و في حالة العكس تختلف جوهريا عن 0.

2-إحصائية Pierce et box:

إختبار بوكس بيارس يسمح بتعريف سيرورة التشويش الأبيض (سلسلة من المتغيرات العشوائية لها نفس التوزيع و مستقلة فيما بينها، و بالتالي ينبغي التعريف بأن:

$$\forall k \quad P_k = 0 \quad \text{أو أيضا}$$

و عليه لتحديد سيرورة الضجة البيضاء يمكننا إجراء الإختبار تحت الفرضيات التالية:

$$\begin{cases} H_0 : P_1 = P_2 = P_3 \ldots\ldots P_n = 0 \\ H_1 : \exists P_{kn} \neq 0 \end{cases}$$

و هذا يعني التشويش الأبيض يستلزم أنه$P_1 = P_2 = P_3 \ldots\ldots P_k = 0$

لاجراء هذا الإختبار نستعمل احصاءة بوكس بياركس و المعرفة كما يلي:

$$Q = n \sum_{k=1}^{h} \hat{p}_k^2$$

حيث :

h: درجة الإبطاء.

n: عدد المشاهدات.

k: الإرتباط الذاتي في الرتبة $\hat{p}_k$

هذه الإحصاءة تتبع التوزيع x_{h}^2 و تكون نتائج الإختبار كما يلي إذا كانت:

$Q_{cal} > x_h^2$ نرفض فرضية التشويش الأبيض (كل معاملات الإرتباط الذاتي مساوية للصفر) و منه السلسلة غير مستقرة.[1]

$Q_{cal} < x_h^2$ نفرض فرضية يوجد على الأقل معامل الإرتباط يختلف عن الصفر و منه وجود التشويش و السلسلة تكون مستقرة.

كما يمكن إستعمال إحصاءة **ljung et box** و التي تعتبر أفضل من إحصاءة بوكس **Pierce et box** و تكتب كما يلي:

$$Q' = n(n+2)\sum_{k=1}^{h}\frac{\hat{p}_k^2}{n-k} \rightarrow x_h^2$$

قرارات الإختبار الإحصائي تكون مماثلة للاختبار السابق.

3)-إختبارات التوزيع الطبيعي:

نستعمل إختبارات التوزيع الطبيعي للتأكد من أن الأخطاء تتبع التوزيع الطبيعي، كما يوجد نوعين من إختبارات الإحصائية.

3- 1)إختبار سكيونس (Skewness) و أختبار كيرتوسيس Kurtosis:

إذا كان العزم الممركز من الرتبة "k " للسلسلة "y_t" من الشكل:

$$\mu_k = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}(y_t - \bar{y})^k$$

$B_1^{\frac{1}{2}} = \frac{\mu_3}{\mu_2^{\frac{3}{2}}}$ أما معامل ***kurtosis*** فهو $B_2 = \frac{\mu_4}{\mu_2^2}$ هو SKewness فان معامل

صيغة الاختبار هي :

$$\begin{cases} H_0: \text{الأخطاء تتبع التوزيع الطبيعي} \\ H_1: \text{الأخطاء لاتتبع التوزيع الطبيعي} \end{cases}$$

[1] - Regie Bourbonnais-Econometrie- OPC P227.

فإذا كان التوزيع طبيعي و عدد المشاهدات كبير $n > 30$ فإن

$$B_1^{\frac{1}{2}} \rightsquigarrow N\left[0, \sqrt{\frac{6}{n}}\right] \qquad B_2 \rightsquigarrow N\left[3, \sqrt{\frac{24}{n}}\right]$$

و تكون الإحصاءات التي نقارنها بالقيمة 1.96 بمعنوية 5% هي:

$$V_1 = \frac{B_1^{\frac{1}{2}} - 0}{\sqrt{\frac{6}{n}}}$$

$$V_2 = \frac{B_2 - 3}{\sqrt{\frac{24}{n}}}$$

القرار: إذا كانت الفرضيات $H_0 : V_1 = 0$ "تناظر" و $V_2 = 0$ "التفرطح طبيعي" محققة من خلال

و نرفض فرضية التوزيع Y_t فإننا نقبل بفرضية التوزيع الطبيعي للسلسلة $V_1 \leq 1.96$ و $V_2 \leq 1.96$ الطبيعي في الحالة العكسية[1]

2-3)إختبار جاك بيرا (Jarque - Bera):

هو إختبار يجمع بين نتائج الإختبارين السابقين، فإذا كانت $B_1^{\frac{1}{2}}$ و B_2 تتبعان التوزيع الطبيعي، فإن قيمة "S" تتبع توزيع **(chei - Deux) بدرجات** حرية 2 حيث:

تكون صيغة الاختبار كالتالي :

$$\begin{cases} H_0: \text{الأخطاء تتبع التوزيع الطبيعي} \\ H_1: \text{الأخطاء لاتتبع التوزيع الطبيعي} \end{cases}$$

أما قيمة احصاءة جاك بيرة تساوي :

$$S = \frac{n}{6} B_1 + \frac{n}{24}(B_2 - 3)^2 \rightsquigarrow X^2_{1-a}(2)$$

[1] - **Regie Bourbonnais-Econometrie**- OPC P228.

القرار:إذا كانت(2) $S> x_{1-\alpha}^2$

فإننا نرفض فرضية التوزيع الطبيعي للأخطاء بمعنوية α %

هذه الاختبارات تعطى في حالة عدم تجانس التباين ما بين الأخطاء Hétéroscédacité

4- دالة الإرتباط الذاتي الجزئي PACF :

تتعلق دالة الإرتباط الجزئي بحساب التأثير ما بين قيمتين متتاليتين مع إحصاء أثر القيم المتغيرة الأخرى كما يمكننا تعريف الإرتباط الذاتي الجزئي للتأخير K على انه معامل الارتباط الجزئي ما بين قيمتين y_t و y_{t-k} و يتم الحصول على معاملات دالة الإرتباط الذاتي الجزئي من معادلة الإنحدار الذاتي للسلسلة موضوع البحث.

$$P_{kk} = \frac{Cov[(y_t - y_t^*)(y_{t+k} - y_{t+k}^*)]}{Var(y_t - y_t^*)}$$

حيث y_t^* و y_{t+k}^*متغيرات نحصل عليه من إنحدار y_t^* و y_{t+k}^* كل على حدى .

5-أنواع النماذج غير المستقرة:

غالبا ما تعطي دراسة الظواهر الإقتصادية نماذج سيرورات عشوائية مستقرة و لدراسة عدم الإستقرارية نميز بين نوعين من النماذج غير المستقرة.

5-1النموذج (TS) (Trend Stationary) : هذه النماذج غير مستقرة كما تظهر عدم إستقرارية تحديدية **(Dèterministe)[1]:** و تكتب على الشكل :

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

مع أن $f(t)$ هي دالة كثير حدود للزمن (خطية أو غير خطية) و ε_t هو سيرورة مستقرة وهو أكثر بساطة ويأخذ شكل كثير حدود من الدرجة (1)، و يكتب من الشكل الآتي:

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

هذا النموذج غير مستقر كون وسطه $E(y_t)$ يتعلق بالزمن و لجعل هذا النموذج مستقر يجب تقدير معادلة الإتجاه العام بطريقة المربعات الصغرى و طرح المقدار$\widehat{a_0}+\widehat{a_1}t$.

من y_t و يكون كالتالي: $y_t - \widehat{a_0}+\widehat{a_1}t$

[1] COURS DE SERIES TEMPORELLES .THEORIE ET APPLICATIONS VOLUME 1، Introduction à la théorie des processus en temps discret
Modèles ARIMA et méthode Box & Jenkins - ARTHUR CHARPENTIER UNIVERSITÉ PARIS DAUPHINE P21consulter au site :
http\\ : *perso.univ-rennes1.fr/arthur.charpentier/TS1.**pdf***

كما تعتبر طريقة المربعات الصغرى أفضل طريقة لجعل هاته النماذج مستقرة.

2-5 النموذج (Diffrerency Stationary (DS: هذه النماذج غير مستقرة والتي يمكن جعلها مستقرة و هذا بتطبيق مرشح الفروقات و تظهر عدم إستقرارية عشوائية[1] (Stochastique) و تأخذ الشكل:

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

و يمكن جعل هاته النماذج مستقرة و ذلك بإجراء الفروقات أي

$$(1-D)^d y_t = B + \varepsilon_t$$

ε_t : سيرورةمستقرة

B : . عدد حقيقي ثابت

D : معامل التأخير

d : درجة الفروق

غالبا ما تستعمل مرشح الفروق من الدرجة الأولى في هذه النماذج (d = 1) و نقول في النموذج أنه من الدرجة الأولى و يكتب على الشكل:

$$(1-D)y_t = B + \varepsilon_t \ , y_t = y_{t-1} + B + \varepsilon_t$$

و ادخال الجزء الثابت في السيرورة **DS** يمكن **أن** يأخذ شكلين هما :

1/- إذا كان B = 0 يسمى النموذج بدون مشتقة و يكتب:

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

أو من الشكل :

$$(1-D)y_t = \varepsilon_t$$

و هو مستقر و يسمى أيضا السير العشوائي (Random Walk Model)[2] و يستعمل كثير في دراسة الأسواق المالية.

2/- إذا كان $B \neq 0$

يأخذ هذا النموذج إسم "DS" يسمى هذا النموذج بالمشتقة و يكتب من الشكل

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

و لجعله مستقر نستعمل مرشح الفروق من الدرجة الأولى و يصبح كالتالي:

$$y_t = y_{t-1}B + \varepsilon_t$$
$$(1-D)y_t = B + \varepsilon_t$$

[1] **REGIE BOURBONNAIS –OCP- P 229.**

[2]- **Regie Bourbonnais-Econometrie**- OPC P230

و تعتبر الطريقة الأفضل لإستقرارية هاته النماذج.

3-5 إختبار جذر الوحدة للإستقرار:

إختبارات جدرالوحدة لا تستعمل فقط في الكشف عن عدم إستقرارية السلسلة الزمنية و لكن تبين ما نوع عدم الاستقرار أي السيرورة (TSأو DS) و تعتبر كأفضل طريقة لإستقرارية السلسلة.

1-3-5 إختبار ديكي فولر : Test de Dickey – Fuller (DF)

تعمل إختبارات ديكي – فولر في البحث عن إستقرارية السلسلة الزمنية أو عدم إستقرارها و ذلك بتحديد مركبة الإتجاه العام سواء كانت تحديدية (déterministe) أو عشوائية (Stochastique) النماذج المستخدمة في هذا الإختبار هي نماذج الانحدار الذاتي AR (1) و مبدأ هذا الإختيار يعتمد على فرضية

$$\begin{cases} H_0: \Phi_1 = 1 \\ H_1: \Phi_1 \neq 1 \end{cases}$$

و إمكانية تحققها في إحدى النماذج التالية:

نموذج الإنحدار الذاتي من الدرجة الأولى: $[1] y_t = \Phi_1 y_{t-1} + \varepsilon_t$

نموذج الإنحدار الذاتي مع وجود ثابت: $[2] y_t = \Phi_1 y_{t-1} + B + \varepsilon_t$

نموذج الإنحدار الذاتي مع وجود مركبة الإتجاه العام: $[3] y_t = \Phi_1 y_{t-1} + bt + C + \varepsilon_t$

إذا كانت H0 محققة فالسلسلة الزمنية غير مستقرة مهما يكن نموذج الإنحدار المؤخوذ:

-في النموذج 03 إذا قبلنا الفرضية

$$H_1: \Phi_1 \neq 1$$

و كانت b معنويا تختلف عن 0 فالنموذج من النوع (TS) و يمكن جعله مستقرًا بطريقة المربعات الصغرى كما بينها سابقا.

-حسب الفرضية H0 فإن القاعدة الإعتيادية الإحصائية لا يمكن تطبيقها من أجل إختبار هاته الفرضيات، (ديكي و فولر) و بخاصة توزيع ستودنيت بالمعامل Φ_1

-ديكي فولر درس التوزيع التقاربي للمقدر Φ_1 تحت الفرضية H_0 بمساعدة محاكاة مونتي كارلو و ذلك بجدولة القيم الحرجة للعينات ذات الأحجام المختلفة و لقد جرت العادة على اجراء إختبار ديكي و فولر بإستخدام عدد من الصيغ للانحدار تتمثل فيما يلي:

$$y_t - y_{t-1} = \Phi_1 y_{t-1} - y_{t-1} + \varepsilon_t$$
$$\Delta y_t = (\Phi_1 - 1) y_{t-1} + \varepsilon_t$$

و تصبح النماذج [1] [2] [3] كالتالي:

$$[1] \Delta y_t = (\Phi_1 - 1) y_{t-1} + \varepsilon_t$$

$$[2]\Delta y_t = (\Phi_1 - 1)y_{t-1} + B + \varepsilon_t$$
$$[3]\Delta y_t = (\Phi_1 - 1)y_{t-1} + bt + C + \varepsilon$$

و من هنا يمكن إختبار فرضية

$H_0: \Phi_1 = 1$ أو $(\Phi_1 - 1) = 0$

و تكون قواعد هذا الإختبار كما يلي:

-نقدر بطريقة المربعات الصغرى Φ_1 ب $\widehat{\Phi}_1$ للنماذج (1) (2) (3)

- نقوم بحساب القيمة $t_{\widehat{\Phi}_1}$ والتي هي مماثلة (Analogue)لإحصاءة ستيودنت

$$t_{\widehat{\Phi}_1} = \frac{\widehat{\Phi}_1}{S(\widehat{\Phi}_1)}$$

$S(\widehat{\Phi}_1)$:الإنحراف المعياري للمقدرة $\widehat{\Phi}_1$

إذاكانت $t_{\widehat{\Phi}_1} \geq t_{tab}$ نقبل الفرضية H0 و منه يوجد جذر الوحدة و بالتالي السلسلة غير مستقرة.

2-3-5 إختبار ديكي فولار الصاعد Dickey et Fuller Augmenté

في النماذج السابقة المستعملة لإختبار ديكي فولار السيرورة ε_tكان تعتبر فرضيا تشويش أبيضا (Bruit Blanc)و بالتالي أهملنا إرتباط الأخطاء و يسمى إختبار ديكي فولر الصاعد (ADF 1981) كون إعتماد هذه الفرضية .

إن إختبارات ديكي فولر الصاعد تعتمد على الفرضية البديلة: $H_1: |\widehat{\Phi}_1| < 1$

و على التقدير بطريقة المربعات الصغرى النماذج الثلاث التالية:

$$[4]\Delta y_t = Py_{t-1} - \sum_{j=2}^{p} \Phi_j \, Dy_{t-j+1} + \varepsilon_t$$

$$[5]\Delta y_t = Py_{t-1} - \sum_{j=2}^{p} \Phi_j \, Dy_{t-j+1} + C + \varepsilon_t$$

$$[6]\Delta y_t = Py_{t-1} - \sum_{j=2}^{p} \Phi_j \, Dy_{t-j+1} + C + bt + \varepsilon$$

-يمكن إجراء هذا الإختيار بنفس الطريقة لإختبار ديكي فولار المبسط، و يتم حساب قيمة p حسب معيار ألكاييك Akaike و معيار شوارتز Schewarz (1978)

$$AIC(p) = n\, log(\delta^2_{\widehat{\varepsilon t}}) + 2(3 + p)$$
$$Sc(p) = n\, log(\delta^2_{\widehat{\varepsilon t}}) + (3 + p) \log n$$

حيث :

$\delta^2_{\varepsilon t}$: تباين الأخطاء العشوائية

بعد التقديرننطلق من قيمة مهمة لـــــ p و يتم تقدير نموذج بـــــ(p-1) فترة تأخير و بعده (p-2) فترة تأخير وإجراء عدد من الفروقات ذات الفجوة الزمنية حتى تختفي مشكلة الارتباط الذاتي للأخطاء و يكون معامل pieme لدرجة التأخير معنوي.[1]

المطلب الثاني: النماذج الخطية للسلاسل الزمنية:

- إن الهدف من دراسة السلاسل الزمنية هو بناء نماذج خطية للظواهر العشوائية و إستعمالها في مجال التنبؤ و من بين هذه النماذج نماذج المتوسطات المتحركة، النماذج الإنحدارية، و النماذج المختلطة.

1- نماذج المتوسطات المتحركة: MA(q) (Moving Average Models)

تكون المشاهدات للسلسلة الزمنية Y_t مفسرة بمتوسط مرجع الأخطاء حتى الفترة q و يرمز لها بالرمز MA (q) و تكتب معادلة على الشكل:

$$MA\ (q):\ y_t = \varepsilon_t - \alpha_1\varepsilon_{t-1} - \alpha_2\varepsilon_{t-2} - \alpha_3\varepsilon_{t-3} \dots . - \alpha_q\varepsilon_{t-q}$$

بحيث أن$(\alpha_1 \dots \alpha_2 \dots \alpha_3 \dots \alpha_q)$هي معالم يمكنها أن تكون موجبةأوسالبة

$(\varepsilon_{t-q} \dots \varepsilon_{t-2} \dots \varepsilon_{t-1} \dots \varepsilon_t)$متوسطات متحركة لقيم للفترة (t) و الفترة السابقة كما يمكن كتابة هذا النموذج:

$$y_t = (1 - \alpha_1 D - \alpha_2 D^2 - \alpha_3 D^3 \dots \dots - \alpha_q D^q)\varepsilon_t$$

نفترض أن الأخطاء مولدة بواسطة سيرورة التشويش الأبيض حيث في هذا النموذج نفترض أن الأخطاء مولدة بواسطة سيرورة التشويش الأبيض و كحالة خاصة فإن هذه الأخطاء تتبع التوزيع الطبيعي و تكون متماثلة:

$$E(\varepsilon_t) = 0, V(\varepsilon_t) = (\delta_t^2)$$

$$Cov(\varepsilon_t, \varepsilon_{t-k}) = 0 \quad \text{من أجل} \quad k \neq 0$$

فإن وسط السيرورة MA (q) يكون مستقل عن الزمن، و تكون دالة الإرتباط الذاتي p_k لها q قيمة مختلفة عن الصفر و تساوي 0 لما q <k

$$p_k = \frac{\sum_{i=0}^{i=q-k} \alpha_i \alpha_{i+k}}{\sum_{i=0}^{i=q} {\alpha_i}^2} \dots\dots\dots [7]$$

p_k :دالة الارتباط الذاتي السيرورة MA (q)

[1] - **Regie Bourbonnais-Econometrie**- OPC P232

من أجل: q------ k = 0.1 و $p_k = 0$ من أجل k> p

أما دالة الإرتباط الذاتي الجزئي فتتميز بتناقص هندسي لدرجات التأخير كما انها تنقطع كليًا بعد الفجوة الزمنية الأولى.

2- نماذج الإنحدار الذاتي AR (P):

تقوم هذه النماذج على اعتبار أن المشاهدات الحالية للسلسلة الزمنية (Yt) تتبع عن طريق أوساط مرجحة المشاهدات السابقة بدرجة p بالإضافة إلى الخطأ العشوائي و تكتب على الشكل التالي:[1]

$$AR(1): y_t = \theta_1 y_{t-1} + \varepsilon_t$$
$$AR(2): y_t = \theta_1 y_{t-1} + \theta_2 y_{t-2} + \varepsilon_t$$
$$[8]\ AR(P): y_t = \theta_1 y_{t-1} + \theta_2 y_{t-2} + \cdots \theta_p y_{t-p} + \varepsilon_t$$

مع (θP ..... θ2 , θ1.) هي المعالم المقدرة و التي من الممكن أن تكون موجبة أو سالبة مع ε_t هو الخطأ العشوائي مع $\varepsilon_t \overset{iid}{\rightarrow} N(0, \delta^2)$

كما يمكن كتابة معادلة [8] بمعامل الفرق (opérateur de décalage D)ليصبح

$$[9]AR(p) : (1 - \theta_1 D - \theta_2 D^2 \ldots \ldots \theta_p D^p) y_t = \varepsilon_t$$

2-1 شروط إستقرار نماذج AR (P):

من خلال المعادلة [9] و التي تمثل الصيغة الرياضية لمعادلة نموذج الانحدار الذاتي باستعمال معامل الفرق

(1

لنفرض انه:

$$(1 - \theta_1 D - \theta_2 D^2 \ldots \ldots - \theta_p D^p) = \Phi(D) \qquad [10]$$
$$\Phi(D) y_t = \varepsilon_t$$

بقسمة طرفي المعادلة على $\Phi(D)$ يصبح لدينا $y_t = \Phi^{-1}(D)\varepsilon_t$

يكون النموذج مستقر إذا كانت قيمة العبارة $\Phi^{-1}(D)$ تؤول إلى الصفر كلما زادت قيمة t إذا كانت جذور الكثير الحدود $\Phi(D)$ أكبر من الواحد بالقيمة المطلقة $|\Phi(D)| > 1$

- دالة الإرتباط الذاتي لنماذج AR (P): بإستخدام نماذج الإنحدار الذاتي يمكن إيجاد عبارة التغايير الذاتي

$$\gamma_k = E(y_t y_{t-1}) = \theta_1 \gamma_{k-1} + \theta_2 \gamma_{k-2} + \cdots + \theta_p \gamma_{k-p} + E(\varepsilon_t + \gamma_{t-k})$$

[1] - **Regie Bourbonnais-Econometrie** OPC P238

بقسمة هذه العبارة علىγ_0 تتحصل صيغة الإرتباط الذاتي الآتية:

$$p_k = \frac{\gamma_k}{\gamma_0}$$

$$p_k = \theta_1 p_{k-1} + \theta_2 p_{k-2} + \cdots + \theta_p p_{k-p} + E(\varepsilon_t y_{t-k})$$

$$p_k = \theta_1 p_{k-1} + \theta_2 p_{k-2} + \cdots + \theta_p p_{k-p} = 0$$

$$p_k = (1 - \theta_1 D_1 - \theta_2 D_2^2 - \cdots \theta_p D^2) = 0$$

و عليه يمكن القول أن دالة الإرتباط الذاتي لنموذج AR (P) تتناقص أسيا أو جيبيا

- دالة الإرتباط الذاتي الجزئي لنماذج (P) AR: تحسب دالة الإرتباط الذاتي الجزئي لنماذج AR (P) إنطلاقا من جملة معادلات Yull Walker التالية:

$$\begin{cases} p_1 = \theta_1 + \theta_2 p_1 + \cdots + \theta_p p_{p-1} \\ p_2 = \theta_1 p_1 + \theta_2 p_2 + \cdots + \theta_p p_{p-2} \\ p_p = \theta_1 p_{p-1} \theta_2 p_{p-2} + \cdots + \theta_p \end{cases}$$

حيث يتم حل معادلة يول ولكر و حلولها تتمثل في قيم المعالم θP ..... θ1, θ2 و هو ما يسمى بدالة الإرتباط الذاتي الجزئي لهذه النماذج و التي يمكن إثبات أنها تنعدم بهذه الفجوة الزمنية p

3- النماذج المختلطة:

يقوم بناء هذه النماذج على اعتبار أن المشاهدات الحالية للسلسلة الزمنية Yt هي دالة خطية في كل المتغيرات لمشاهدات السلسلة الزمنية و كذا الاخطاء بالإضافة إلى المتغير العشوائي و بصيغة أخرى تضم هاته النماذج النموذج الإنحداري ذو الدرجة p و نموذج المتوسطات المتحركة ذو الدرجة q و تكتب الصيغة الرياضية لهاته النماذج:

ARMA (p. q): $y_{t=\theta_1 y_{t-1}+\theta_2 y_{t-2}\ldots+\theta_p y_{t-p}+\varepsilon_t+\alpha_1\varepsilon_{t-1}+\alpha_2\varepsilon_{t-2}\ldots+\alpha_q\varepsilon_{t-q}}$

أيضا

$$y_t - \theta_1 y_{t-1} - \theta_2 y_{t-2} - \cdots - \theta_p y_{t-p} = \varepsilon_t + \alpha_1\varepsilon_{t-1} + \alpha_2\varepsilon_{t-2} + \cdots + \alpha_q\varepsilon_{t-q}$$

ليصبح النموذج

$$y_t\left(1 - \theta_1 D - \theta_2 D^2 \ldots\ldots \theta_p D^p\right) = \varepsilon_t\left(1 - \alpha_1 D - \alpha_2 D^2 \ldots\ldots \alpha_q D^q\right)1$$

$$L(D) y_t = \Phi(D)\varepsilon_t$$

[1] **Regie Bourbonnais-Econometrie** OPC P240

-شروط إستقرارية النماذج المختلطة ARMA (p.q): تكون هذه النماذج مستقرة إذا كانت جذور المعادلة المتجانسة $L(D)y_t = 0$ أكبر من الواحد بالقيمة المطلقة و تكون قابلة الإنعكاس إذا كانت جذور المعادلة المتجانسة $\Phi(D)\varepsilon_t = 0$ أكبر من الواحد بالقيمة المطلقة و كلا من الشرطين يكون خارج القرص الأحادي.[1]

-دالة الإرتباط الذاتي للنموذج ARMA (p.q): قد يصعب تحديد دالة الإرتباط الذاتي للنماذج المختلطة كونها تشكل من دالتي إرتباط ذاتي لنماذج AR (p) و نماذج MA (q) و التي تعتبر أقل صعوبة من نماذج AR (p) في تحديد رتبة هذه الأخيرة و بالرغم من انه يمكن الحصول على المعلومات عن مرتبة نماذج AR (p) فإنه يمكن إستنتاج معلومات أخرى عن طريق دالة إرتباط الذاتي الجزئي و ذلك عن طريق التباين المشترك و التي تساوي:

$$\gamma_k = E(y_{t-k}(\theta_1 y_{t-1} + \theta_2 y_{t-2} \dots + \theta_p y_{t-p})) \qquad k > 0$$

و بقسمة العبارة على γ_0 نتحصل على صيغة الإرتباط الذاتي التالية: [2]

$$p_k = \frac{\gamma_k}{\gamma_0} = \theta_1 p_{k-1} + \theta_2 p_{k-2} \dots + \theta_p p_{k-p}$$

$k > p$

من أجل تحديد شكل دالة الإرتباط يمكن التمييز بين حالتين:

- إذا كانت رتبة المتوسطات المتحركة MA (q) أقل مرتبة الإنحدار الذاتي تناقص دالة الإرتباط بشكل أسي وجيبي و ذلك بحسب القيم الإبتدائية للمعاملات ..... Pq, Pq-1 و حلول المعادلة $\Phi(D)p_k = 0$

- أما إذا كانت رتبة المتوسطات المتحركة أكبر من رتبة الإنحدار الذاتي AR(p) تتناقص دالة الإرتباط الذاتي بشكل أسي وجيبي ما عد القيم الأولية (qt p-1) وتتجه دالة الإرتباط نحو الصفر كلما زادت قيمة K

-دالة الإرتباط الذاتي الجزئي لنموذج ARMA (p.q): يمكن القول أن دالة الإرتباط الذاتي الجزئية ما هي الا نتيجة مسار مركب من جزئين جزء الإنحدار الذاتي و جزء المتوسطات المتحركة كما انها متناقصة أسيا أو جيبيا بعد (P-q) تأخر .

4-النماذج المختلطة المركبة ARIMA (p.d.q):

هذا النوع من النماذج يتسم بالتجانس و يسمى أيضا بالنماذج الغير مستقرة أو المختلطة المركبة (integrated) من الدرجة d حيث d يمثل عدد مرات تطبيق درجة الفروق من الدرجة الأولى بجعل السلسلة مستقرة و يرمز لهذا النوع من النماذج بنموذج ARIMA(pdq) ,و لإزالة عدم الإستقرار يجب البحث عن أنسب طريقة لإبعاد مصدر عدم الإستقرار و نطبيق طريقة الفروق لمرة أو لمرتين إذا كان مصدر

[1] - **Regie Bourbonnais-Econometrie** OPC P240

[2] - تومي صالح، مدخل لنظرية القياس الإقتصادي، دراسة نظرية، ج2، الطبعة الثانية 2010 ص 179.

عدم الإستقرار هو مركبة الإتجاه العام، بينما نطبق الفروق من درجة مناسبة من أجل إزالة المركبة الفصلية و يرمز لها بالرمز SARIMA (p.d.q) بحيث تشير P θ الى درجة الفصلية أما D فيمثل عدد مرات تطبيق الفروق من الدرجة p على السلسلة الأصلية و S تمثل درجة الفصلية تطبق طريقة بوكس – كوكس (Box - Cox) في حالة عدم الإستقرار الناتج عن الإتجاه العام في التباين و يتم تطبيق الفروق و تكتب هذه النماذج على الشكل :

$$\text{ARIMA (p.d.q) :L(D)}(1-\text{D})^{d}y_t = \Phi(D)\varepsilon_t$$

في غالب الأحيان المعطيات السنوية تكون لها مركبة موسمية كما يمكن نمذجة هاته المعطيات كما يلي:

-نماذج الإنحدار الذاتي الموسمي SAR (p)

-نماذج المتوسطات المتحركة الموسمية SMA(q)

-النماذج الموسمية المختلطة SARMA(p.q)

-النماذج التكاملية الموسمية SARIMA تسمح هذه النماذج بادخال عدد من الفروقات المرتبطة بالموسمية و تعطى بالعلاقة التالية:

$$\text{SARIMA (p.d.q) :}(1-D^{s})y_t = y_t - y_{t-s}$$

S: تمثل دورية المعطيات S = 4 خاص بسلسلة ثلاثية S = 12 سلسلة شهرية

المطلب الثالث: عرض منهجية بوكس جكييتر للتنبؤ

لقد توصل الباحثان بوكس و جيكتر عام 1970 إلى طريقة جديدة في تحليل السلاسل الزمنية إنطلاقا من خصائص و كيفيات إستعمالها في التنبؤ بالظواهر العشوائية و تشترط هذه المنهجية شرطين هما:

- ❖ سلسلة زمنية طويلة تحتوي على الأقل على 50 مشاهدة.
- ❖ خبرة و مهارة الباحث في تحديد النموذج المناسب.

1- منهجية بوكس جيكيتز:

تعتمد منهجية بوكس و جيكتر في تحليل السلاسل الزمنية العشوائية على عائلة ARIMA حيث تعتمد الدمج بين نماذج الإنحدار الذاتي و نماذج المتوسطات المتحركة كما يمكن تلخيص مراحل التحليل بإستخدام هذه المنهجية كما يلي:

1-1 مرحلة التعرف: تعتبر مرحلة التعرف كأصعب مرحلة في تحليل و بناء نماذج السلاسل الزمنية حيث تتم في هذه المرحلة تحديد النموذج الملاءم الذي يجب إستخدامه من بين النماذج المختلطة المركبة، كما يتم دراسة الإستقرارية و تحديد درجات معالم النموذج بالاعتماد على دالة الإرتباط الذاتي ACF و دالة الإرتباط الذاتي الجزئي (PACF).

1-1-1- إستقرارية السلسلة الزمنية:

منهجية بوكس و جكينز لا تنطبق إلى على السلاسل الزمنية المستقرة و من خلال دراسة دالة الإرتباط الذاتي التي يوضح منحناها البياني وجود مركبة الإتجاه العام أو وجود المركبة الفصلية أو كليهما بحيث يتم نزعهما بحسب نوعية السلسلة الزمنية.

و بالنسبة لنزع الموسمية يكون بحسب نوع السلسلة تجمعية أو جدائية ,أما بالنسبة لمركبة الإتجاه العام فهذا حسب نوع السلسلة DS أو TS بحسب الظاهرة المدروسة.[1]

1-1-2- تحليل دالة الإرتباط الذاتي:

* تعتبر دالة الإرتباط الذاتي مؤشرا هاما لكشف عدم إستقرارية السلسلة الزمنية ، كما أنها تكشف وجود المركبة الموسمية من خلال القمم و الإنخفاضات التي تظهر بشكل منتظم.

* نقوم بإختبار معنوية معاملات الإرتباط الذاتي بإستخدام إحصائه بارلات نقول عن السلسلة أنها مستقرة إذا كانت المعاملات لدالة الإرتباط الذاتي تؤول الى الصفر عند أي فجوة تؤول الى الصفر.

* إجراء إختبار ADF ديكي فولار لتحويل السلاسل الزمنية الغير المستقرة إلى سلاسل زمنية مستقرة.

* بعدما تتم إستقرارية السلسلة الزمنية يمكننا تحديد معاملات p . q للنموذج ARMA

* إذا كان الرسم البياني للإرتباط الذاتي البسيط للقيم الأولى لـــــــq تختلف جوهريا عن 0 زيادة إلى تناقص دالة الإرتباط الذاتي الجزئي هذه السلسلة من نوع MA(q).

* إذا كانت دالة الإرتباط الذاتي الجزئي للقيم الأولى لــP تختلف معنويا عن 0 بالإضافة إلى تناقص دالة الإرتباط الذاتي البسيط تكون هذه السلسلة من النوع AR(P)

* إذا كانت دالة الإرتباط الذاتي و الإرتباط الذاتي الجزئي يتناقصان و يستمران في التناقص، تكون السلسلة من نوع ARMA(p.q) مع إرتباط قيم p.q بشكل دالة الإرتباط الذاتي والجزئية و يختار النموذج الذي يعطي أقل قيمة لمعيار أكاييك للتفضيل الآني:

أكاييك للتفضيل الآتي: $AIC(P) = nlog(\delta_\varepsilon^2) + 2(p+q)$

1-2 مرحلة تقدير النموذج:

قد تختلف طريقة تقدير المعالم و ذلك بحسب نوع السلسلة الزمنية المدروسة .

أولا: تقدير معلمات النموذج AR(P) : في هذا النوع من كثيرات الحدود يتم تقدير معلمات النموذج بإستعمال طريقة المربعات الصغرى أو بطريقة معادلات يول وولكر (Yurle Walker) [1]

[1] - **Regie Bourbonnais-Econometrie** OPC p 245

أ- طريقة المربعات الصغرى:

تستعمل هذه الطريقة لتقدير معالم نموذج الإنحدار الذاتي و المعرفة كما يلي:

$$y_t = \theta_1 y_{t-1} + \theta_2 y_{t-2} + \theta_3 y_{t-3} \ldots\ldots \theta p y_{t-p} + \varepsilon_t$$

و بسبب مشاكل الإنطلاق نبدأ عملية التقدير إبتداءا من الفترة T=(p+1)

$$y_{p+1} = \theta_1 y_p + \theta_2 p_{p-1} + \cdots \theta_p y_1 + \varepsilon_{p+1}$$
$$y_{p+2} = \theta_1 y_{p+1} + \theta_2 p_p + \cdots \theta_p y_2 + \varepsilon_{p+2}$$
$$y_{p+3} = \theta_1 y_{p+2} + \theta_2 p_{p+1} + \cdots .. \theta_p y_3 + \varepsilon_{p+3}$$
$$y_t = \theta_1 y_{t-1} + \theta_2 p_{t-2} + \cdots .. \theta_p y_{t-p} + \varepsilon_t$$

و تحت فرضيات تطبيق طريقة المربعات الصغرى نجد :

$$\theta = \begin{bmatrix} \theta_1 \\ \theta_2 \\ \theta_3 \end{bmatrix}$$

$$\hat{\theta} = (y'y)^{-1} y'X$$

$$X = \begin{bmatrix} y_{p+1} \\ y_{p+2} \\ y_{p+3} \\ M \\ y_t \end{bmatrix}$$

تبقى طريقة تقدير معالم النموذج تتميز بخصائص تصعب من عملية التقدير الأوساط اللذاتي بين البواقي و عدم ثبات التباين.

ب- طريقة يول وولكر (Yule Walker)

تعتبر هذه الطريقة على معاملات دالة الإرتباط الذاتي لتقدير معالم نماذج الانحدار الذاتي:

$$\begin{cases} p_1 = \theta_1 + \theta_2 p_1 + \theta_3 p_2 \ldots . + \theta_p p_{p-1} \\ p_2 = \theta_1 p_1 + \theta_2 p_2 \ldots . + \theta_p p_{p-2} \\ p_p = \theta_1 p_{p-1} + \theta_2 p_{p-2} \ldots . \theta_p \end{cases}$$

حيث يتم حل هاته الجملة من المعادلات و تستخدم لتقدير أي معلمات نموذج إنحدار ذاتي من أي درجة

ثانيا: تقدير معالم النموذج MA (q) و النماذج المختلطة ARMA (p.q)

تعتبر من أصعب النماذج لتقدير المعالم لعدم مشاهدة سلسلة التشويش الأبيض كما انها غير خطية في المعلمات فيتم تحديد معالم المتوسطات المتحركة لوحدها **MA (q)** أو تحديد القسم الإنحداري و قسم المتوسطات المتحركة معها **ARMA (p.q)** ففي حالة النموذج المختلطة**ARMA (p.q)** لدينا :

[1] مولود حشمان ، السلاسل الزمنية وتقنيات التنبؤ القصير المدى، ،ديوان المطبوعات الجامعية 2010ص177

$$y_t = \theta_1 y_{t-1} + \theta_2 p_{t-2} + \cdots .. \theta_p y_{t-p} + \varepsilon_t \ - \alpha_1 \varepsilon_{t-1} - \alpha_2 \varepsilon_{t-2} .. - \theta_q \varepsilon_{t-q}$$

بإجراء الفروقات نجد :

$$(1 - \theta_1 D - \theta_2 D^2 - \theta_3 D^3 \ldots - \theta_p D^p) y_t = \varepsilon_t \ (1 - \alpha_1 D - \alpha_2 D^2 - \cdots - \alpha_q D^q)$$

$$y_t = \frac{(1 - \alpha_1 D - \alpha_2 D^2 - \cdots - \alpha_q D^q)}{(1 - \theta_1 D - \theta_2 D^2 - \theta_3 D^3 \ldots - \theta_p D^p)} \varepsilon_t$$

لنضع القيمة $V_t = \frac{1}{(1-\theta_1 D - \theta_2 D^2 - \cdots - \theta_p D^p)} \varepsilon_t$

و بالتالي تصبح المعادلة السابقة: $y_t = V_t - \alpha_1 V_{t-1} - \cdots .. - \alpha_q V_{t-q}$

$$V_t = y_t + \alpha_1 V_{t-1} + \cdots + \alpha_q V_{t-q}$$

نضع $V_0 = 0$ كقيمة ابتدائية ل V_t نحصل على $t_1 : V_1 = y_1$

$$t_2 : V_2 = y_2 + \alpha_1 V_{t-1}$$

$$t_3 : V_3 = y_3 + \alpha_1 V_{t-1} + \alpha_2 V_{t-2}$$

بعدما يتم حسا قيم Vt نقوم بتقدير معالم النموذج αq ..... α2 . α1 بطريقة المربعات الصغرى مع الأخذ بعين الإعتبار تدنئة مجموع مربعات البواقي $\text{Min} \sum ei^2 = S(\hat{\theta}.\hat{\alpha})$

3-1 إختبار النموذج "Test de Validation"

تعد هذه المرحلة أهم مراحل منهجية بوكس جكينز بعد مرحلة التعرف و مرحلة التقدير و بالتالي هل سيكون النموذج المقدر ملاءم لتحليل السلسلة الزمنية و إجراء عملية التنبؤ و يتم إجراء إختبار صلاحية النموذج وفق عدة إختبارات نذكر منها:

أ- إختبار معنوية معالم النموذج:

يتم تطبيق اختبار ستودنت الكلاسيكي بحيث يتم مقارنة قيمة ستيودنت المحسوبة مع القيمة المجدولة عند مستوى معنوية α و بدرجة n - k حيث:

$|t_{cal}| = \left|\frac{\hat{B}_j - B_j}{S(\hat{B}_j)}\right| \rightsquigarrow t_{n-k\alpha}$: k تمثل عدد المعالم المقدرة في:

أما في حالة العينات الكبيرة يقرب توزيع ستودنت إلى التوزيع الطبيعي:

$$|t_{cal}| = \left|\frac{\hat{B}_j - B_j}{S(\hat{B}_j)}\right| \rightsquigarrow N(0.1)$$

و تكون صيغة الإختبار كالتالي:

$$\begin{cases} H_0: B_j = 0 \\ H_1: B_j \neq 0 \end{cases}$$

حيث $\widehat{B_J}$ يمثل المعالم المقدرة $\widehat{\alpha_J}$

أما $S(\hat{B}_j)$ تمثل الانحراف المعياري للمعالم المقدرة

إذا كانت $|t_{cal}| > 1.96$ نرفض H0 و هذا يعني أن المعالم المقدرة $\widehat{B_J}$ لها معنوية

ب- تحليل البواقي:

يتم هذا الإختبار عن طريق خاصيتين:

-المتوسطات البواقي يساوي الصفر و تباينها يساوي $\boldsymbol{\delta^2}$ مع عدم وجود إرتباط ذاتي بين الأخطاء.

-إجراء إختبارات التشويش الأبيض أي أن البواقي تحاكي تشويشا أبيضا بمعنى ان الأخطاء مستقلة فيما بينها.

ب-1 فحص دالة الإرتباط الذاتي الكلي و الجزئي للبواقي:

يتم دراسة دالة الإرتباط الذاتي الكلي و الجزئي للتأكد من أن معالمها تقع داخل مجال المعنوية المعبر عنه بالصيغة التالية:[1]

$$|r_k| \leq \frac{2}{\sqrt{T}}$$

حيث: rk معامل الإرتباط للبواقي: $r_k = \frac{\sum(e_t - e_{t-k})}{\sum e_t^2}$

ب-2 إختبار بوكس – بيارس Box Bierce

يسمح هذا الاختبار بإظهار سيرورة الضجة البيضاء أي أنه لا يوجد إرتباط ذاتي بين المتغيرات العشوائية و تكون صيغة الاختبار كالتالي:

$$\begin{cases} H_0: H_0: p_1 = p_2 = p_2 \ldots\ldots = p_k = 0 \\ H_1: \exists_1 P_k \neq 0 \quad 0 \text{ يوجدعلى الأقل معامل إرتباط يختلف عن } \end{cases}$$

و لإجراء هذا الإختبار و نستعمل إحصاء بوكس بيارس التي تتبع توزيع كاي مربع و المعرفة كما يلي:

$$\varphi = n\sum_{k=1}^{\square} \hat{P}_k^2 \rightsquigarrow \chi^2(h)$$

K: عدد فترات التأخير.

[1] - مولود حشمان، مرجع سبق ذكره، ص 195.

$\hat{p}_k$: الإرتباط التجريبي من الرتبة K

n: عدد المشاهدات: بحيث تستعمل هذه الإحصاءة في العينات الصغيرة.[1]

و يكون القرار في هذا الاختيار كما يلي:

إذا كانت $\varphi > \chi^2_{(1-\alpha)}$ نرفض H0 و بالتالي يوجد إرتباط ما بين الأخطاء أي فرضية السيرورة البيضاء.

ب- 3 إختيار Ljung - Box

يسمح هذا الاختيار بإظهار وجود سيرورة الضجة البيضاء و تعطى إحصاءة لوجينغ بوكس كالتالي:[2]

$$\vartheta = n(n+2)\sum_{k=1}^{\square}\frac{\hat{P}_k^2}{n-k} \rightsquigarrow \chi^2(\square)$$

و يكون القرار كالتالي: تقارن قيمة إحصاء لوجينغ بوكس مع قيمة $\chi^2(h)$ الجدولية بحيث إذا كانت $\vartheta > \chi^2_{(1-\alpha)}$ نرفض فرضية سيرورة الضجة البيضاء أي يوجد إرتباط ما بين الاخطاء.

ج- المفاضلة ما بين النماذج:

من خلال إجراء الإختبارات السابقة يتم المقارنة بين النماذج غير المرفوضة و ذلك بإستخدام المعايير التالية:

* معيار أكاييك AKAIKE

بحيث تعطى عبارة هذا المعيار كالتالي: $AIC = \hat{\delta}^2 \exp\left(2\left(\frac{p+q}{n}\right)\right)$

n: عدد المشاهدات.

$\widehat{\boldsymbol{\delta}}^{\boldsymbol{2}}$: $\widehat{\boldsymbol{\delta}}^{\boldsymbol{2}} = \frac{\sum \boldsymbol{ei^2}}{\boldsymbol{n}}$

كما يمكن كتابته أيضا: $AIC = \hat{\delta}^2 \exp\left({}^{2k}/_{n}\right)$

$NAIC = \frac{AIC}{N}$ وتمّ تعديل صيغته بالنسبة للنماذج ذات الحجم الكبير من المشاهدات الصيغة التالية[3]:

و يختار النموذج الذي يحقق أصغر قيمة لمعيار AIC [4].

* معيار شوارتز Shwarz:

يعطي هذا المعيار بالصيغة التالية: $BIC = ln\delta^2 + \frac{(p+q)}{n}\ln(n)$

و يختار النموذج الذي يحقق أقل قيمة لهذا المعيار.

4-1 مرحلة التنبؤ:

[1] - Econometrie des serie temporelles- cour- Héllène Hamisultarme consulter p14au site: ***helene-hamisultane***.voila.net/travaux/***SERIES***_TEMPORELLES.pdf

[2] Regie Bourbonnais OPC P 247

[3] مولود حشمان مرجع سبق ذكره ص199

[4] طرق التنبؤ الإحصائي(الجزء الأول) تأليف د. عدنان ماجد عبدالرحمن بري أستاذ الإحصاء وبحوث العمليات المشارك جامعة الملك سعود يناير2002 ص 74.

بعد أن يتم قبول النموذج الملائم لتحليل السلسلة الزمنية للظاهرة المدروسة و يتأكد من صلاحيته وجودته يتم إستخدام هذا النموذج في عملية التنبؤ فحسب منهجية بوكس و جكينز تختلف التنبؤات حسب نوع النموذج MA (q)، AR (p) ، ARMA (p.q) ، ARIMA (p.d.q) و يتم وفق المراحل التالية:

- كتابة النموذج.
- نضع t = t + h حيث h يمثل أفق التنبؤ.
- تعويض القيم المستقبلية لـــــــYt بتنبؤاتها و وضع الأخطاء المستقبلية تساوي 0 و الأخطاءالماضية نعوضها ببواقي عملية التقدير

و تكتب النماذج كالآتي:

نموذج AR (p) $\hat{y}_{t+h} = \hat{\theta}_1 y_{t+h-1} + \hat{\theta}_2 y_{t+h-2} + \cdots .. \hat{\theta}_p y_{t+h-p}$

$\hat{y}_{t+2} = \widehat{\theta_2} y_{t+1}$ $\hat{y}_{t+1} = \hat{\theta}_1 y_t$ و يكون التنبؤ في هذا النموذج على فترتين كالتالي:

و بالتالي بعد الفترة p يكون للنموذج علاقة بالفترة السابقة فقط لهذا من الأفضل الإستعانة بهذه النماذج لأغراض التنبؤ القصير المدى.[1]

نموذج MA (q):

تكتب صيغة النموذج **MA (q)** كالتالي:

$$\hat{y}_{t+h} = \alpha_1 \varepsilon_{1+h} + \cdots + \alpha_q \varepsilon_{t+h-q}$$

تعوض الأخطاء ε_t في هذا النموذج ببواقي عملية التقدير et و يكون التنبؤ في هذا النموذج وفق فترتين.

$$y_t = \alpha_1 e_t$$

و لا يمكن التنبؤ أعلى من الدرجة q لذلك تعتبر النماذج **MA (q)** ذات ذاكرة ضعيفة و تستخدم في التنبؤات التي تكون أقل من درجتها.

النماذج المختلطة ARMA (p.q)

تكتب صيغة هاته النماذج كالتالي:

$$\hat{y}_{t+h} = \hat{\theta}_1 y_{t+h-1} + \cdots \hat{\theta}_p y_{t+h-p} - \hat{\alpha}_q \varepsilon_{t+h-1} - \hat{\alpha}_q \varepsilon_{t+h-q}$$

قياس دقة التنبؤ:

من بين المعايير المستخدمة لقياس دقة التنبؤ نجد:

أ- متوسط الخطأ: يعبر هذا المعيار عن متوسط الفرق بين المشاهدة و التنبؤ لنفس الفترة و يعطي بالعلاقة التالية:

[1] - مولود حشمان، مرجع سابق، ص 221.

$$ME = \frac{1}{n}\sum_{t=1}^{h}(y_t - y_t^p)$$

حيث يمثل Yt السلسلة المدروسة

y_t^p السلسلة المتنبأ بها داخل العينة المدروسة.

ب- جدر متوسط مربعات البواقي: جاء هذا المعيار كبديل لمعيار متوسط الخطأ و هو معطى بالعلاقة التالية:

$$RMSE = \sqrt{\frac{1}{n}\sum_{t=1}^{h}(y_t - y_t^p)^2}$$

و يعتبر هذا المعيار من أهم المعايير المستخدمة في المفاضلة بين مجموعة من النماذج على أساس قيمة RMSE تكون اصغر ما يمكن.

ج-معيار ثايل :

و يعطى بالعلاقة التالية

$$\boldsymbol{U = \frac{\sqrt{RMSE}}{\sqrt{\frac{I}{N}\sum_{I=1}^{N}(y_t^2)} + \sqrt{\frac{1}{N}\sum_{I=1}^{N}(y_t^p)^2}}}$$

و يكون التنبؤ فاشلا لما قيمة $U = 0$ تشير قيمة هذا المعيار الى أن التنبؤ يكون دقيقا لما تكون $U = 1$ و هو يتذبذب بين هاتين القيمتيين .

خلاصة الفصل :

تعتبر نماذج السلاسل الزمنية من أهم الطرق للتنبؤ قصير المدى ،حيث تتعدد طرق التحليل الإحصائي وفقا لهاته النماذج في تحليل الظواهر الإقتصادية مما يبين أهميتها في القياس الاقتصادي و تعتبر منهجية بوكس جكينز كأكثر الطرق المستخدمة في التنبؤ الاقتصادي نظرا لسهولة تطبيقها ,كما أنه تتميز بأحادية المتغيير و لقد أثبت تطبيقها اعطاءها لنتائج قريبة من الواقع في التنبؤ قصير المدى .

مقدمة الفصل :

ان الدراسات التنبؤية تساعد على اتخاذ القرارات وهذا من خلال تطبيق مجمل تقنيات التنبؤ سواءا كان ذالك في المدى القصير أو المدى الطويل ,لذى تتوقف نتائج التنبؤ و خاصة في المجال الاقتصادي على القدرة في التحكم في هذه التقنيات بالكفاءة المطلوبة للوصول إلى النتائج المرجوة في التحليل الكمي .

وسوف يتم التطرق في هذا الفصل إلى كيفية تطبيق منهجية بوكس جكيتر في عملية التنبؤ بمؤشر اسعار السلع الاستهلاكية بالجزائر .

المبحث الأول: مرحلة التعرف و دراسة الاستقرارية

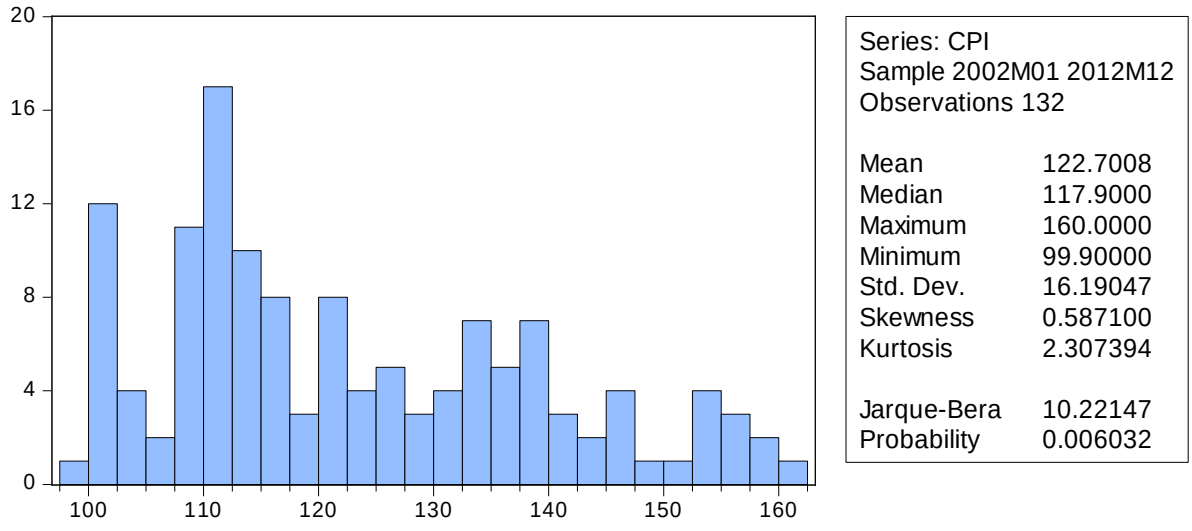
المطلب الأول :دراسة وصفية لبيانات السلسلة cpi_t :

الجدول رقم (02)التغيرات الشهرية لمؤشر أسعار السلع الاستهلاكية (من جانفي 2002 الى ديسمبر 2012)

2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002	
148.7	138.3	133.5	127	120.3	115.2	112.5	111.8	109	101.5	101.7	M1
151.9	138.9	134.3	128.9	121.4	115.9	112.2	112.4	108.9	103.5	102.2	M2
154.1	139.9	135.3	130.5	123.6	116.7	113.3	112.9	110	103	101.9	M3
155.9	140.1	134	130.8	123.6	116.2	114.4	113.3	110.3	103.5	101.3	M4
153.8	141.1	135.9	127.8	123.4	115.7	114.2	111.8	109.7	104.5	100.6	M5
153.3	141.1	136.1	128.3	122.3	117.5	113.7	111.4	109.2	106.3	99.9	M6
154.2	142.5	135.4	130.2	121.4	118.3	112.9	110.7	109.4	106.5	100.7	M7
156	145.5	137.6	132.4	124.3	118.9	113.9	110.3	109.1	107.6	101.1	M8
156.9	144.3	137.3	134	126.6	121	114.8	110.2	111.3	107.8	101.4	M9
160	145.6	138	134.2	126.6	121.6	115.9	110.7	111.6	108.5	101.7	M10
157.8	146	139.2	134.6	127	120.7	115.2	110.6	110.8	108.6	102.4	M11
158.5	145.4	138.2	134.6	127.2	121.3	115.8	111.5	110.1	107.8	102.1	M12

SOURCE :ONS.collection statistique N° 171/2012 les indice des prix a la consomation .

الشكل رقم (8) سلسلة مؤشر أسعار الاستهلاك بالجزائر



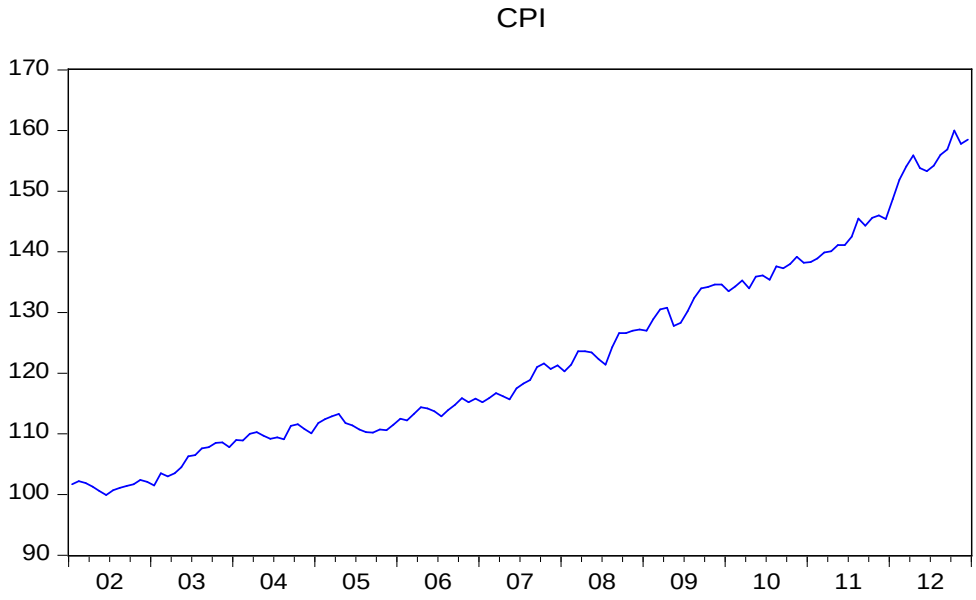
تتكون السلسلة cpi_t من 132 مشاهدة ،ممتدة من جانفي 2002 الى ديسمبر 2012 بمستوى متوسط (122.7008) ، وقيمة عظمى سجلت من شهر أكتوبر 2010 (160.00) وقيمة دنيا سجلت من شهر جوان 2002 (99.90) ، تعكس لنا هاتين القيمتين على الترتيب أكبر مؤشري نمو وانخفاض عرفتها أسعار الاستهلاك بالجزائر خلال فترة الدراسة .

المطلب الثاني : دراسة استقرارية السلسلة الزمنية cpi_t :

قبل الوصول الى مرحلة التعرف على السيرورات التي تخضع لها السلسلة يلزم دراسة استقرارية السلسلة الزمنية للظاهرة موضوع الدراسة و هذا من خلال تطبيق اختبار الاستقرارية و يتم ذلك وفقا لما يلي:

1)-من خلال التمثيل البياني للسلسلة الزمنية لمؤشر اسعار السلع الاستهلاكية :

الشكل رقم (9) التمثيل البياني لتطورات مؤشر اسعار الاستهلاك منذ سنة 2002



المصدر: **من اعداد الطالب بالاعتماد على برنامج**EVIEWS07

من خلال التمثيل البياني للسلسلة الزمنية نلاحظ وجود تقلبات عشوائية للسلسلة و هي متزايدة (ميل موجب) مما يحتمل عدم استقرارية السلسلة الزمنية. وللتأكد من استقرارية السلسلة ندرس دالة الارتباط الذاتي و دالة الارتباط الذاتي الجزئي.

2)-من خلال تمثيل دالة الارتباط الذاتي و دالة الارتباط الذاتي الجزئي:

يعطي تمثيل دالة الارتباط الذاتي و الارتباط الذاتي الجزئي الجدول التالي :

الجدول رقم (03)دالة الارتباط الذاتي و الارتباط الذاتي الجزئية

Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1	0.972	0.972	127.61	0.000
		2	0.944	-0.011	248.98	0.000
		3	0.914	-0.062	363.58	0.000
		4	0.887	0.031	472.18	0.000
		5	0.860	0.007	575.16	0.000
		6	0.834	-0.013	672.70	0.000
		7	0.806	-0.032	764.68	0.000
		8	0.778	-0.032	851.01	0.000
		9	0.747	-0.063	931.25	0.000
		10	0.718	0.012	1005.9	0.000
		11	0.691	0.038	1075.8	0.000
		12	0.666	0.005	1141.2	0.000
		13	0.643	0.010	1202.6	0.000
		14	0.620	0.001	1260.3	0.000
		15	0.597	-0.024	1314.1	0.000
		16	0.575	0.015	1364.5	0.000
		17	0.552	-0.019	1411.4	0.000
		18	0.533	0.032	1455.4	0.000
		19	0.514	-0.008	1496.7	0.000
		20	0.495	-0.016	1535.4	0.000
		21	0.476	0.001	1571.5	0.000
		22	0.458	0.001	1605.3	0.000
		23	0.442	0.017	1637.0	0.000
		24	0.424	-0.035	1666.5	0.000
		25	0.407	-0.017	1693.9	0.000
		26	0.387	-0.037	1718.9	0.000
		27	0.370	0.012	1741.9	0.000
		28	0.353	0.020	1763.1	0.000
		29	0.336	-0.034	1782.5	0.000
		30	0.319	-0.005	1800.2	0.000
		31	0.301	-0.036	1816.0	0.000
		32	0.282	-0.024	1830.1	0.000
		33	0.265	0.047	1842.6	0.000
		34	0.248	-0.028	1853.8	0.000
		35	0.232	-0.013	1863.6	0.000
		36	0.214	-0.035	1872.1	0.000

التحليل الاحصائي :

من خلال ملاحظة التمثيل البياني للدالة الارتباط الذاتي نلاحظ أن معاملات دالة الارتباط الذاتي ليست لديها معنوية احصائية وهي متناقصة ببطء , وتقع خارج المجال $\left[\frac{-2}{\sqrt{n}}, \frac{2}{\sqrt{n}}\right]$

أي المجال [0.174-،0.174] و منه السلسلة الزمنية غير مستقرة .

كما يمكن الاعتماد على الطريقة الاحصائية و المتمثلة في اجراء اختبار الجذرالأحادي لديكي-فولر و تتم هذه الطريقة كما يلي:

3-اختبار ديكي-فولر للسلسلة (cpi_t):

نقوم باجراء اختبار ديكي-فولر لمعرفة استقرارية السلسلة الزمنية و كذا لمعرفة أي النموذج الذي يمكن بواسطته جعل السلسلة الزمنية مستقرة و هذا باستعمال الفروقات من بين النماذج الأتية :

نموذج الإنحدار الذاتي من الدرجة الأول $[1] cpi_t = \Phi_1 cpi_{t-1} + \varepsilon_t$

نموذج الإنحدار الذاتي وجود ثابت $[2] cpi_t = \Phi_1 cpi_{t-1} + B + \varepsilon_t$

نموذج الإنحدار الذاتي مع وجود مركبة الإتجاه العام $[3] cpi_t = \Phi_1 cpi_{t-1} + bt + C + \varepsilon_t$

$$[4] \Delta cpi_t = \rho cpi_{t-1} - \sum_{j=2}^{p} \Phi_j D_{t-j+1} + \varepsilon_t$$

$$[5] \Delta cpi_t = \rho cpi_{t-1} - \sum_{j=2}^{p} \Phi_j Dcpi_{t-j+1} + C + \varepsilon_t$$

$$[6] \Delta cpi_t = \rho cpi_{t-1} - \sum_{j=2}^{p} \Phi_j Dcpi_{t-j+1} + C + bt + \varepsilon$$

صيغة الاختبار : $\begin{cases} H_0 : \Phi_j = 1 \\ H_1 : \Phi_j \neq 1 \end{cases}$

3-1 تقدير النموذج الثالث لاختبار ديكي فولر :

يكون القرار كالاتي :

H_0: وجود جذر الوحدة (السلسلة غير مستقرة).

H_1: عدم وجود جذر الوحدة (السلسلة مستقرة).

نقبل H_0 إذا كانت ستودنت المحسوبة أكبر من ستودنت المجدولة أي $t_c > t_t$.

و يعطي هذا الاختبار النتائج التالية :

الجدول رقم **(04)** اختبار ديكي-فولر المقدر بالنموذج الثالث

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		0.060275	0.9966
Test critical values:	1% level	-4.033108	
	5% level	-3.446168	
	10% level	-3.148049	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(CPI)
Method: Least Squares
Date: 06/22/13 Time: 21:58
Sample (adjusted): 2002M08 2012M12
Included observations: 125 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.

التحليل الاحصائي:

من خلال معطيات الجدول نستنتج مايلي:

$t_{cal} = 0.060275 > t_{tab} = -3.446168$ بالتالى نقبل الفرضية H_0 للسلسلة جذر أحادي و هي غير مستقرة .

2-3 اختبار ديكي فولر المطورADF

وبعداجراء مرشح الفروق للسلسلة الزمنية حصلنا على النتائج التالية : باستعمال برنامج **EVIEWS07**

تكون صيغة الاختبار :

$\begin{cases} H_0: \text{يوجدجدرالوحدة (غيرمستقرة)} \\ H_1: \text{لايوجدجدرالوحدة(مستقرة)} \end{cases}$

كما أن القرار يكون :

نرفض الفرضية H_0 اذا كانت $t_{cal} < t_{tab}$ وبالتالي لا يوجد جذر الوحدة و السلسلة مستقرة .

الجدول رقم (05) اختبار ديكي-فولر المطور

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-11.26577	0.0000
Test critical values:	1% level	-4.030157	
	5% level	-3.444756	
	10% level	-3.147221	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(CPI,2)
Method: Least Squares
Date: 06/06/13 Time: 08:39
Sample (adjusted): 2002M03 2012M12
Included observations: 130 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(CPI(-1))	-0.999162	0.088690	-11.26577	0.0000
C	0.076647	0.200263	0.382731	0.7026
@TREND(2002M01)	0.005354	0.002662	2.011580	0.0464

R-squared	0.499842	Mean dependent var	0.001538
Adjusted R-squared	0.491965	S.D. dependent var	1.573323
S.E. of regression	1.121411	Akaike info criterion	3.089859
Sum squared resid	159.7104	Schwarz criterion	3.156033
Log likelihood	-197.8408	Hannan-Quinn criter.	3.116747
F-statistic	63.45980	Durbin-Watson stat	1.996710
Prob(F-statistic)	0.000000		

التحليل الاحصائي:

نلاحظ أنه عند تطبيق مرشح الفروق على السلسلة الزمنية لأسعار الاستهلاك و اجراء اختبار ديكي-فولر على السلسلة الزمنية كانت النتائج كما يلي:

أن القيمة : $t_{cal} = -11.26577 < t_{tab} = -3.444756$ ومنه نرفض الفرضية H_0

وبالتالى لا يوجد جذر الوحدة ومنه السلسلة الزمنية مستقرة.

المطلب الثالث : تحديد النماذج الممكنة

في هذه المرحلة يتم التعرف على النماذج للسيرورات التي تخضع لها السلسلة الزمنية بالاعتماد التمثيل البياني لدالة الارتباط الذاتي و الارتباط الذاتي الجزئي التي تدل كل منهما على نماذج AR(p)وMA(q) على الترتيب وهذا من خلال المعاملات التي تقع خارج مجال الثقة والتي يتم أخذها بعين الاعتبار في تشكيل النماذج وعلى هذا الأساس يمكن تحديد النماذج كالتالي :

الجدول رقم (06)التمثيل البياني لدالة الارتباط الذاتي و الارتباط الذاتي الجزئي

Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1	0.032	0.032	0.1370	0.711
		2	-0.127	-0.128	2.3271	0.312
		3	-0.090	-0.083	3.4377	0.329
		4	-0.263	-0.281	12.951	0.012
		5	0.088	0.081	14.019	0.015
		6	0.353	0.298	31.369	0.000
		7	-0.000	-0.033	31.369	0.000
		8	-0.008	0.004	31.379	0.000
		9	-0.062	0.024	31.921	0.000
		10	-0.173	-0.024	36.213	0.000
		11	0.203	0.174	42.174	0.000
		12	0.185	0.079	47.211	0.000
		13	-0.129	-0.148	49.671	0.000
		14	0.042	0.053	49.929	0.000
		15	-0.081	0.029	50.909	0.000
		16	-0.162	-0.106	54.876	0.000
		17	0.145	-0.036	58.100	0.000
		18	0.128	0.092	60.618	0.000
		19	0.004	0.058	60.621	0.000
		20	0.027	-0.042	60.735	0.000
		21	-0.085	0.024	61.884	0.000
		22	-0.173	-0.113	66.676	0.000
		23	0.160	0.100	70.783	0.000
		24	0.106	0.111	72.625	0.000
		25	-0.042	-0.113	72.908	0.000
		26	0.014	-0.084	72.943	0.000
		27	-0.212	-0.073	80.446	0.000
		28	-0.058	0.071	81.013	0.000
		29	0.204	0.049	88.144	0.000
		30	0.107	0.033	90.122	0.000
		31	0.045	0.024	90.473	0.000
		32	0.003	0.047	90.476	0.000
		33	-0.193	0.042	97.098	0.000
		34	-0.105	-0.101	99.085	0.000
		35	0.231	0.106	108.73	0.000
		36	0.131	0.164	111.88	0.000

1-نماذج MA(q): ان فحص دالة الارتباط الذاتي لسلسلة الفروق من الدرجة الأولى يعطي النماذج التالية :

1-1النموذج الأول MA(4) و تكتب صيغته:

$$\boldsymbol{D}(\text{cpi}_t) = \boldsymbol{\varepsilon_t - \alpha_1\varepsilon_{t-1} - \alpha_2\varepsilon_{t-2} - \alpha_3\varepsilon_{t-3} - \alpha_4\varepsilon_{t-4} + c}$$

2-1 النموذج الثاني MA(6) و تكتب صيغته:

$$\boldsymbol{D(cpi_t) = \varepsilon_t - \alpha_1\varepsilon_{t-1} - \alpha_2\varepsilon_{t-2} - \alpha_3\varepsilon_{t-3} - \alpha_4\varepsilon_{t-4} - \alpha_5\varepsilon_{t-5} - \alpha_6\varepsilon_{t-6} + c}$$

2-نماذج AR(p):

1-2 النموذج AR(4) و تكتب صيغته:

$$D(cpi_t) = \theta_1\text{cpi}_{t-1} + \theta_2\text{cpi}_{t-2} + \theta_3\text{cpi}_{t-3} + \theta_4\text{cpi}_{t-4} + \varepsilon_t + c$$

1-2 النموذج AR(6)و تكتب صيغته:

$$D(cpi_t) = \theta_1\text{cpi}_{t-1} + \theta_2\text{cpi}_{t-2} + \cdots\ldots\ldots + \theta_6\text{cpi}_{t-6} + \varepsilon_t + c$$

3- النماذج المختلطة ARIMA (p.d.q)

أما اذا نظرنا الى شكلي دالة الارتباط الذاتي و الجزئية فانها تعطي النماذج المختلطة التالية :

3-1نموذج ARIMA(4.1.4) وتكتب صيغته:

$$D(cpi_t) = \theta_1 cpi_{t-1} + \cdots + \theta_4 cpi_{t-4} + \varepsilon_t - \alpha_1 \varepsilon_{t-1} - \cdots - \alpha_1 \varepsilon_{t-4} + c$$

3-2نموذج ARIMA(4.1.6) وتكتب صيغته:

$$D(cpi_t) = \theta_1 cpi_{t-1} + \cdots + \theta_4 cpi_{t-4} + \varepsilon_t - \alpha_1 \varepsilon_{t-1} - \cdots - \alpha_1 \varepsilon_{t-6} + c$$

3-3نموذج ARIMA(6.1.4) وتكتب صيغته:

$$D(cpi_t) = \theta_1 cpi_{t-1} + \cdots + \theta_4 cpi_{t-6} + \varepsilon_t - \alpha_1 \varepsilon_{t-1} - \cdots - \alpha_1 \varepsilon_{t-4} + c$$

4-3 نموذج ARIMA(6.1.6) وتكتب صيغته:

$$D(cpi_t) = \theta_1 cpi_{t-1} + \cdots + \theta_6 cpi_{t-6} + \varepsilon_t - \alpha_1 \varepsilon_{t-1} - \cdots - \alpha_6 \varepsilon_{t-6} + c$$

المبحث الثاني :مرحلة التقدير والتشخيص والتنبؤ

المطلب الأول : مرحلة التقدير واختبار النماذج

1-2 تقدير AR(4) باستخدام البرنامج Eviews7 نقدر **النموذج ARIMA(4.1.0)** لسلسلة مؤشر أسعارالسلع الاستهلاكية بالاضافة الى اختبار معلمات النموذج المقدر .

صيغة الاختبار :

$$\begin{cases} \boldsymbol{H_0}: \widehat{\theta_j} = \mathbf{0} \\ \mathbf{H_1}: \widehat{\theta_j} \neq \mathbf{0} \end{cases}$$

و يكون القرار :نرفض الفرضيةH_0 اذا كانت $|t_{cal}| > t_{tab.1-\alpha/2}$

الجدول رقم (07) تقدير النموذج AR(4.1.0)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.449562	0.075341	5.967038	0.0000
AR(4)	-0.288287	0.089104	-3.235406	0.0016

R-squared	0.077272	Mean dependent var	0.455906
Adjusted R-squared	0.069890	S.D. dependent var	1.133939
S.E. of regression	1.093596	Akaike info criterion	3.032442
Sum squared resid	149.4940	Schwarz criterion	3.077233
Log likelihood	-190.5601	Hannan-Quinn criter.	3.050640
F-statistic	10.46785	Durbin-Watson stat	1.950680
Prob(F-statistic)	0.001555		

Inverted AR Roots	.52-.52i	.52+.52i	-.52+.52i	-.52-.52i

التحليل الاحصائي:

من خلال نتائج الجدول نلاحظ $|t_{cal}| = 3.235406 > |t_{tab}| = 1.96$ ومنه نرفض فرضية العدم $H_0: \widehat{\theta_j} = 0$ و بالتالي معالم النموذج معنوية أما بالنسبة للحد الثابت : $5.967038 > 1.96$ وبالتالي فهو معنوي .

وتكتب معادلته :

$$\Delta cpi_t = 0.449562 - 0.288287 cpi_{t-4} + \varepsilon_t$$

2-2 تقدير النموذج AR (6): باستخدام برنامج Eviews7 نقدر النموذج **ARIMA(6.1.0)**

الجدول رقم (08) تقدير النموذج AR(6.1.0)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.494441	0.156196	3.165521	0.0020
AR(6)	0.392460	0.086820	4.520374	0.0000

R-squared	0.142461	Mean dependent var	0.462400
Adjusted R-squared	0.135490	S.D. dependent var	1.137886
S.E. of regression	1.057996	Akaike info criterion	2.966500
Sum squared resid	137.6806	Schwarz criterion	3.011753
Log likelihood	-183.4063	Hannan-Quinn criter.	2.984884
F-statistic	20.43378	Durbin-Watson stat	2.020047
Prob(F-statistic)	0.000014		

Inverted AR Roots	.86	.43+.74i	.43-.74i	-.43+.74i
	-.43-.74i	-.86		

التحليل الاحصائي:

من خلال نتائج الجدول نلاحظ $t_{cal} = 4.520374 > t_{tab} = 1.96$ ومنه نرفض فرضية العدم $H_0: \widehat{\theta_j} = 0$ و بالتالي معالم النموذج معنوية أما بالنسبة للحد الثابت : $3.165521 > 1.96$ وبالتالي فهو معنوي .

وتكتب معادلته :

$$\Delta cpi_t = 0.494441 - 0.392460 cpi_{t-6} + \varepsilon_t$$

3-2تقدير النموذج (4) MA: باستخدام برنامج Eviews7 نقدر النموذج **ARIMA(0.1.4)**

صيغة الاختبار :

$$\begin{cases} H_0: \widehat{\alpha_j} = 0 \\ H_1: \widehat{\alpha_j} \neq 0 \end{cases}$$

و يكون القرار :نرفض الفرضيةH_0 اذا كانت $|t_{cal}| > t_{tab.1-\alpha/2}$

الجدول رقم (09) تقدير النموذج(MA(0.1.4

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.439289	0.069106	6.356762	0.0000
MA(4)	-0.280961	0.088473	-3.175661	0.0019
R-squared	0.079486	Mean dependent var		0.433588
Adjusted R-squared	0.072351	S.D. dependent var		1.126507
S.E. of regression	1.084990	Akaike info criterion		3.016168
Sum squared resid	151.8592	Schwarz criterion		3.060064
Log likelihood	-195.5590	Hannan-Quinn criter.		3.034005
F-statistic	11.13915	Durbin-Watson stat		1.926370
Prob(F-statistic)	0.001105			
Inverted MA Roots	.73	.00-.73i	-.00+.73i	-.73

التحليل الاحصائي:

من خلال نتائج الجدول نلاحظ $|t_{cal}| = 3.175661 > |t_{tab}| = 1.96$ ومنه نرفض فرضية العدم $H_0: \widehat{\alpha_j} = 0$ و بالتالي معالم النموذج معنوية أما بالنسبة للحد الثابت : $6.356762 > 1.96$ وبالتالي فهو معنوي .

وتكتب معادلته :

$$\Delta cpi = \mathbf{0.439289} - \mathbf{0.280961}\varepsilon_{t-4} + \varepsilon_t$$

4-2تقدير النموذج MA (6): باستخدام برنامج Eviews7 نقدر النموذج **ARIMA(0.1.6)**

صيغة الاختبار :

$$\begin{cases} H_0: \widehat{\alpha_j} = 0 \\ H_1: \widehat{\alpha_j} \neq 0 \end{cases}$$

و يكون القرار :نرفض الفرضية H_0 اذا كانت $|t_{cal}| > t_{tab.1-\alpha/2}$

الجدول رقم (10) تقدير النموذج(MA(0.1.6

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.432169	0.121558	3.555243	0.0005
MA(6)	0.318784	0.085709	3.719376	0.0003
R-squared	0.114499	Mean dependent var		0.433588
Adjusted R-squared	0.107634	S.D. dependent var		1.126507
S.E. of regression	1.064156	Akaike info criterion		2.977390
Sum squared resid	146.0831	Schwarz criterion		3.021286
Log likelihood	-193.0190	Hannan-Quinn criter.		2.995227
F-statistic	16.68021	Durbin-Watson stat		1.977147
Prob(F-statistic)	0.000077			
Inverted MA Roots	.72-.41i -.72-.41i	.72+.41i -.72+.41i	.00+.83i	-.00-.83i

التحليل الاحصائي:

من خلال نتائج الجدول نلاحظ $|t_{cal}| = 3.719376 > |t_{tab}| = 1.96$ ومنه نرفض فرضية العدم $H_0: \widehat{\alpha_j} = 0$ و بالتالي معالم النموذج معنوية أما بالنسبة للحد الثابت : 3.555243 > 1.96 وبالتالي فهو معنوي .

وتكتب معادلته :

$$\Delta cpi = 0.432169 - 0.318784\varepsilon_{t-6} + \varepsilon_t$$

5-2تقدير النموذج ARIMA (4.1.4):

صيغة الاختبار:

$$\begin{cases} H_0: \widehat{B_j} = 0 \\ H_1: \widehat{B_j} \neq 0 \end{cases}$$

حيث : $\widehat{B_j}$ تمثل المعالم المقدرة $\widehat{\theta_j}\widehat{\alpha_j}$

و يكون القرار :نرفض الفرضية H_0 اذا كانت $|t_{cal}| > t_{tab.1-\alpha/2}$

الجدول رقم (11) تقدير النموذج ARIMA (4.1.4)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.456148	0.070580	6.462819	0.0000
AR(4)	-0.092757	0.092725	-1.000346	0.3191
MA(4)	-0.218371	0.001049	-208.1447	0.0000

R-squared	0.083376	Mean dependent var	0.455906
Adjusted R-squared	0.068592	S.D. dependent var	1.133939
S.E. of regression	1.094359	Akaike info criterion	3.041553
Sum squared resid	148.5050	Schwarz criterion	3.108738
Log likelihood	-190.1386	Hannan-Quinn criter.	3.068849
F-statistic	5.639541	Durbin-Watson stat	1.957720
Prob(F-statistic)	0.004527		

Inverted AR Roots	.39+.39i	.39+.39i	-.39+.39i	-.39+.39i
Inverted MA Roots	.68	.00-.68i	.00+.68i	-.68

التحليل الاحصائي:

من خلال نتائج الجدول نلاحظ $|t_{cal}| = 1.000346 < t_{tab} = 1.96$ للحد AR(4) ومنه نقبل فرضية العدم H_0 و بالتالي فهو غير معنوي أما بالنسبة للحد MA(4) :

$|t_{cal}| = 208.1447 > |t_{tab}| = 1.96$ وبالتالي فهو معنوي ، اما بنسبة للحد الثابت :

6.462819 > 1.96 وبالتالي فهو معنوي .

وتكتب معادلته :

$$\Delta cpi_t = 0.456148 - 0.092757 cpi_{t-4} - 0.218371 \varepsilon_{t-4} + \varepsilon_t$$

6-2تقدير النموذج ARIMA (4.1.6):

الجدول رقم (12) تقدير النموذج ARIMA (4.1.6)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.451289	0.096152	4.693480	0.0000
AR(4)	-0.237872	0.090004	-2.642903	0.0093
MA(6)	0.292256	0.089501	3.265402	0.0014

R-squared	0.161415	Mean dependent var	0.455906
Adjusted R-squared	0.147889	S.D. dependent var	1.133939
S.E. of regression	1.046737	Akaike info criterion	2.952572
Sum squared resid	135.8617	Schwarz criterion	3.019757
Log likelihood	-184.4883	Hannan-Quinn criter.	2.979868
F-statistic	11.93407	Durbin-Watson stat	2.010014
Prob(F-statistic)	0.000018		

Inverted AR Roots	.49-.49i	.49-.49i	-.49+.49i	-.49+.49i
Inverted MA Roots	.71+.41i	.71-.41i	.00-.81i	-.00+.81i
	-.71+.41i	-.71-.41i		

التحليل الاحصائي:

من خلال نتائج الجدول نلاحظ $|t_{cal}| = 2.642903 > |t_{tab}| = 1.96$ للحد AR(4) مما يدل على معنوية معلمة هذا الحد أما بالنسبة للحد MA(6) : $|t_{cal}| = 3.265402 > |t_{tab}| = 1.96$ وبالتالي فهو معنوي ، اما بنسبة للحد الثابت : 4.693480 > 1.96 وبالتالي فهو معنوي .

وتكتب معادلته :

$$\Delta cpi_t = 0.451289 - 0.237872 cpi_{t-4} - 0.292256 \varepsilon_{t-6} + \varepsilon_t$$

2-7تقدير النموذج ARIMA (6.1.4)

الجدول رقم (13) تقدير النموذج ARIMA (6.1.4)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.478377	0.110772	4.318574	0.0000
AR(6)	0.348395	0.089246	3.903745	0.0002
MA(4)	-0.233672	0.077005	-3.034489	0.0029
R-squared	0.181473	Mean dependent var		0.462400
Adjusted R-squared	0.168054	S.D. dependent var		1.137886
S.E. of regression	1.037878	Akaike info criterion		2.935941
Sum squared resid	131.4173	Schwarz criterion		3.003820
Log likelihood	-180.4963	Hannan-Quinn criter.		2.963517
F-statistic	13.52408	Durbin-Watson stat		2.035723
Prob(F-statistic)	0.000005			
Inverted AR Roots	.84	.42-.73i	.42+.73i	-.42-.73i
	-.42+.73i	-.84		
Inverted MA Roots	.70	.00-.70i	-.00+.70i	-.70

التحليل الاحصائي:

من خلال نتائج الجدول نلاحظ $|t_{cal}| = 3.903745 > |t_{tab}| = 1.96$ للحد AR(6) مما يدل على معنوية معلمة هذا الحد أما بالنسبة للحد MA(4) : $|t_{cal}| = 3.034489 > |t_{tab}| = 1.96$ وبالتالي فهو معنوي ، اما بنسبة للحد الثابت : 4.318574 > 1.96 وبالتالي فهو معنوي .

وتكتب معادلته :

$$\Delta cpi_t = 0.478377 + 0.348395 cpi_{t-6} - 0.233672 \varepsilon_{t-4} + \varepsilon_t$$

8-2تقدير النموذج ARIMA (6.1.6)

الجدول رقم (14) تقدير النموذجARIMA(6.1.6)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.563931	0.232579	2.424684	0.0168
AR(6)	0.725601	0.151495	4.789596	0.0000
MA(6)	-0.388629	0.188688	-2.059640	0.0416

R-squared	0.154840	Mean dependent var	0.462400
Adjusted R-squared	0.140985	S.D. dependent var	1.137886
S.E. of regression	1.054628	Akaike info criterion	2.967960
Sum squared resid	135.6932	Schwarz criterion	3.035840
Log likelihood	-182.4975	Hannan-Quinn criter.	2.995536
F-statistic	11.17567	Durbin-Watson stat	2.042690
Prob(F-statistic)	0.000035		

Inverted AR Roots	.95	.47+.82i	.47-.82i	-.47+.82i
	-.47-.82i	-.95		
Inverted MA Roots	.85	.43+.74i	.43-.74i	-.43+.74i
	-.43-.74i	-.85		

التحليل الاحصائي:

من خلال نتائج الجدول نلاحظ $|t_{cal}| = 2.424684 > |t_{tab}| = 1.96$ للحد AR(6) مما يدل على معنوية معلمة هذا الحد أما بالنسبة للحد MA(6) : $|t_{cal}| = 2.059640 > |t_{tab}| = 1.96$ وبالتالي فهو معنوي ، اما بنسبة للحد الثابت : 2.424684 > 1.96 وبالتالي فهو معنوي .

وتكتب معادلته :

$$\Delta cpi_t = 0.563931 + 0.725601 cpi_{t-6} - 0.388629 \varepsilon_{t-6} + \varepsilon_t$$

المفاضلة ما بين النماذج الممكنة :

تتم المقارنة مابين النماذج الممكنة و ذلك من خلال جملة من المعايير لاختيار أفضل النماذج

الجدول رقم (15) المقارنة بين النماذج الممكنة

النموذج	معيارAIC	معيارSCHWARZ
ARIMA(4.1.0)	**0.032442**	**3.077233**
ARIMA(6.1.0)	**2.966500**	**3.011753**
ARIMA(0.1.4)	**3.016168**	**3.060064**
ARIMA(0.1.6)	**2.977390**	**3.021286**
ARIMA(4.1.4)	**3.041553**	**3.108738**
ARIMA(4.1.6)	**2.952572**	**3.019757**
ARIMA(6.1.4)	**2.935941**	**3.003820**
ARIMA(6.1.6)	**2.967960**	**3.035840**

من خلال نتائج الجدول نلاحظ ان النموذج ARIMA(6.1.4) يعطي أقل قيمة لأكييك وشوارز (SCHWARZ ET AIC) وبالتالي نقوم باختبار قوة هذا النموذج الاحصائية .

المطلب الثاني : مرحلة التشخيص

بعد الانتهاء من مرحلة تقدير و التأكد من معنوية معالم النماذج و بعد اختيار النموذج عن طريق اجراء المفاضلة مابين النماذج الممكنة ،يتم اختبار صلاحية النموذج المختار وذلك بالاعتماد على تحليل البواقي من أنها تشكل تشويشا أبيض عن طريق حساب قيم دالة الارتباط الذاتي و دالة الارتباط الذاتي الجزئي للبواقي و كذا اجراء كل من اختبار احصاءة (box-pierce et ljung-box).

تشخيص النموذج ARIMA(6.1.4)

يتم تشخيص النموذج للتأكد من معنويته و صلاحيته عن طريق اجراء العديد من الاختبارات بالاضافة الى اختبارات تحليل البواقي وتتم هذه الاختبارات وفقا لما يلي :

1-تحليل دالة الارتباط الذاتي و الارتباط الذاتي الجزئي لسلسلة البواقي :

الجدول رقم (16) : التمثيل البياني لسلسلة البواقي للنموذج ARIMA(6.1.4)

Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1	-0.020	-0.020	0.0501	
		2	-0.105	-0.106	1.4820	
		3	-0.046	-0.051	1.7595	0.185
		4	0.003	-0.011	1.7607	0.415
		5	0.008	-0.003	1.7690	0.622
		6	-0.027	-0.030	1.8650	0.761
		7	0.044	0.044	2.1294	0.831
		8	0.047	0.044	2.4308	0.876
		9	-0.055	-0.047	2.8469	0.899
		10	-0.054	-0.043	3.2428	0.918
		11	0.190	0.186	8.2725	0.507
		12	0.095	0.093	9.5282	0.483
		13	-0.151	-0.121	12.771	0.309
		14	0.062	0.099	13.326	0.346
		15	0.026	0.016	13.421	0.416
		16	-0.066	-0.079	14.063	0.445
		17	0.027	0.054	14.166	0.513
		18	0.015	0.008	14.200	0.584
		19	0.080	0.041	15.163	0.584
		20	0.026	0.057	15.267	0.644
		21	-0.016	0.035	15.305	0.703
		22	-0.143	-0.200	18.454	0.558
		23	0.048	0.021	18.810	0.597
		24	0.055	0.105	19.291	0.627
		25	-0.072	-0.126	20.113	0.635
		26	-0.051	-0.104	20.524	0.667
		27	-0.138	-0.093	23.604	0.542
		28	0.055	0.017	24.091	0.571
		29	0.092	0.053	25.486	0.547
		30	0.010	0.031	25.503	0.600
		31	0.073	0.034	26.399	0.604
		32	0.026	0.030	26.517	0.648
		33	-0.112	-0.009	28.669	0.586
		34	-0.049	-0.020	29.090	0.615
		35	0.168	0.107	34.068	0.416
		36	0.022	0.056	34.154	0.460

التحليل الاحصائي :

من خلال التمثيل البياني لسلسلة البواقي نلاحظ أن جميع المعاملات لا تختلف معنويا عن الصفر وتقع داخل المجال [0.174 , 0.174−]وعليه يمكن القول بأن البواقي تشكل تشويشا أبيض .

2-اختبارات البواقي:ljung-box :

ان هذا الاختبار يعطي النتائج التالية :

الاختبار	*القيمة*
اختبار:LJUNG-BOX	***34.154***
p	***6***
q	***4***
χ_{36-6-4}	**38.9**

من خلال الجدول نلاحظ أن قيمة $Q_{cal} = 34.154 < x_h^2 = 38.9$ أي نقبل الفرضية H_0 بحيث $H_0: \rho_1 = \rho_2 = \cdots \ldots \ldots \ldots = \rho_h = 0$ بمعنى ان كل معاملات دالة الارتباط الذاتي للبواقي معدومة ومنه البواقي تشكل تشويشا ابيضا .

3-اختبار طبيعة البواقي :

نستعمل اختبار جاك بيرا للتأكد من أن الاخطاء تتبع التوزيع الطبيعي و تكون صيغة الاختبار كما يلي :

$$\begin{cases} H_0: \text{الأخطاء تتبع التوزيع الطبيعي} \\ H_1: \text{الأخطاء لاتتبع التوزيع الطبيعي} \end{cases}$$

نقبل H_0 إذا كان $S < \alpha\%\ (2)$

حيث:

$$S = \frac{T}{6}\beta_1 + \frac{T}{24}(\beta_2 - 3)^2$$

و

$$S \longrightarrow X^2_{5\%\ (2)}$$

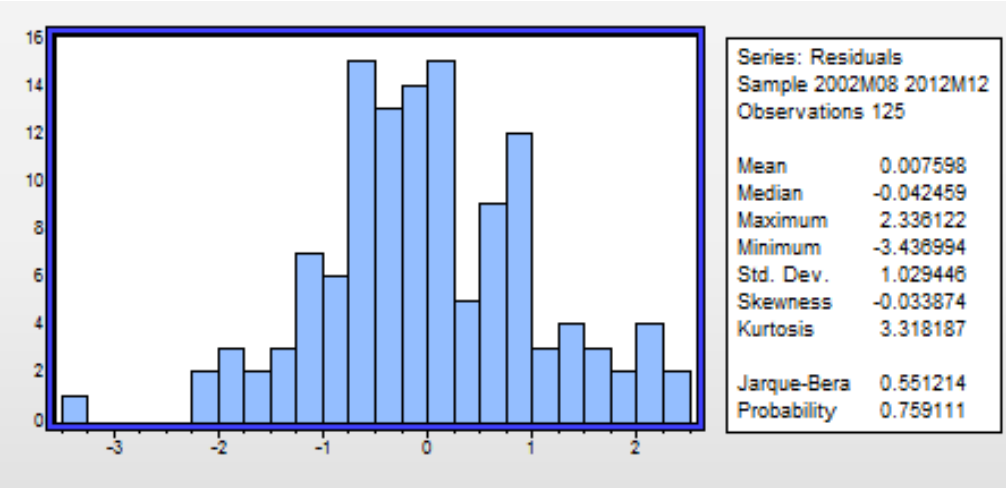
وتمثل كل من β_1 و β_2 على التوالي معامل التفرطح ومعامل التماثل .

$s = 0.551214 < 5.991$

إذن: $S < X^2_{5\%}$ أي نقبل H_0 ومنه البواقي تتبع التوزيع الطبيعي.

إن نتائج الاختبارات المطبقة على البواقي تؤكد صلاحية النموذج المقدر ومن ثم يمكننا استعماله في عملية التنبؤ.

الشكل رقم (10): التمثيل البياني لسلسلة البواقي



المطلب الثالث : التنبؤ بؤشر أسعار السلع الاستهلاكية لسنة 2013

أ-التنبؤ بنقطة :

الجدول رقم (17) القيم المتنبأها باستخدام منهجية بوكس جكينز

سنة 2013	القيمة المتنبأ بها
M01	158.9677
M02	159.4461
M03	159.9245
M04	160.4028
M05	160.8812
M06	161.3596
M07	161.8360
M08	162.3163
M09	162.7947
M10	163.2731
M11	163.7515
M12	164.2299

ب-التنبؤ بمجال:

ان مجال التنبؤ عند مستوى الثقة$\%(\alpha - 1)$ يعطى بالعلاقة التالية :

الجدول رقم (18) يبين التنبؤات بمجال للنموذج المقدر

سنة2013	القيم الدنيا	القيم القصوى	القيم المتنبأ بها
M01	156.9500	160.9854	158.9677
M02	157.4284	161.4638	159.4461
M03	157.9067	161.9422	159.9245
M04	158.3851	162.4206	160.4028
M05	158.8635	162.8989	160.8812
M06	159.3419	163.3773	161.3596
M07	159.8203	163.8557	161.8360
M08	160.2986	164.3341	162.3163
M09	160.7770	164.8124	162.7947
M10	161.2554	165.2908	163.2731
M11	161.7338	165.7692	163.7515
M12	162.2121	166.2476	164.2299

نلاحظ من خلال الجدول أن كل القيم المتنبأها تقع داخل مجال الثقة كما نلاحظ أيضا أن القيم المتنبأ بها قريبة من القيم الفعلية مما يعكس أهمية هذه المنهجية في عمليات التنبؤ في المدى القصير.

خلاصة الفصل :

ان الدراسة التنبؤية وبتطبيق منهجية بوكس جيكينر التي تقتصر على المراحل الاربعة (التعرف – التقدير – التشخيص – التنبؤ) خلصت الى الحصول على نموذج يمكن اعتماده في التنبؤ على المدى القصير لمؤشر أسعار السلع الاستهلاكية بالجزائر والمتمثل في النموذج ARIMA(6.1.4) والذي أعطى تنبؤات تشير ان أسعار السلع الاستهلاكية ستشهد تغيرات طفيفة و ارتفاع مستمر لسنة 2013.

الخاتمة العامة :

تستمد الدراسة التنبؤية لمستقبل التطور المستمر للأسعار، أهميتها من دورها الذي يضهر جليا من خلال توجيه السياسات والبرامج المثالية ،التي تعمل على الأقل من أجل حد من بعض المخلفات السلبية لارتفاع الأسعار ومن هذا المنطلق ، ولتحقيق أهداف هذه الدراسة كان لازما علينا من جهة أولى ،دراسة أهم تطورات هذه الظاهرة ، والوقوف عند أسبابها واثارها في الجزائر ،انطلاقا من أهم الاراء والتحليلات الفكرية لأهم المدارس وبناءا على المؤشرات الكلية للاقتصاد الوطني ، ومن جهة ثانية التنبؤ لمستقبل هذه الظاهرة باستعمال السلاسل الزمنية .

اهتم الجانب النظري من الدراسة التطرق الى ظاهرة التضخم حيث تضمن في طياته مفاهيم عامة حول التضخم بدءا بإعطاء تعريف شامل له وطرق قياسه، إضافة إلى أنواعه والتي يمكن تقسيمها إلى أربعة أنواع "حسب تحكم الدولة في جهاز الأسعار، حسب مدى حدة الضغط التضخمي، حسب طبيعة القطاعات الاقتصادية، حسب المصادر والأسباب والظروف المساعدة"، وبالرغم من تنوع أنواع التضخم إلا أنها تشترك في نقطة واحدة وهي أن كلها تؤدي إلى إضعاف القدرة الشرائية، تناولنا بعد ذلك النظريات الاقتصادية المفسرة للتضخم بما فيها النظرية الكلاسيكية التي ترى أن معدل التضخم يتناسب طرديا مع كمية النقد وعكسيا مع حجم الإنتاج، والنظرية الكيترية التي ترى بأن التضخم يعني زيادة الطلب الفعلي عن العرض المتاح للسلع والخدمات، إضافة إلى النظرية النقدية التي تؤكد أن السبب الحقيقي للتضخم يتمثل في الزيادة في عرض النقود من قبل السلطات النقدية بشكل يفوق حجم الطلب عليها، كما تضمن ايضا أسباب التضخم سواء المتعلقة بارتفاع الطلب الكلي أو انخفاض العرض الكلي أو زيادة التكاليف، إضافة إلى آثار التضخم، والوسائل المعروفة في مكافحته بما فيها السياسة النقدية والمالية وسياسة الرقابة المباشرة على الأجور والأسعار.

بعدها سلطنا الضوء على واقع هذه الظاهرة في الجزائر حيث مر التضخم في الجزائر بمراحل يمكن حصرها في مرحلتين الاولى 1962-1990 حيث تميزت هذه المرحلة بالتحديد الاداري للأسعار اما المرحلة الثانية 1990-2010 وهي مرحلة تحرير الاسعار كما تم التطرق الى اهم مؤشرات قياس التضخم في الجزائر ومن اهمها مؤشراسعار السلع الاستهلاكية إضافة إلى أسباب التضخم النقدية والهيكلية والمؤسساتية، وآثاره على الادخار والاستثمار والاستهلاك،وفي الاخير فقد تطرقنا الى اهم السياسات المتبعة للحد من ارتفاع الاسعار المالية منها والنقدية ، بعدها تم التطرق الى الدراسة التحليلية للسلاسل الزمنية،من خلال اعطاء مفاهيم عامة حول السلاسل الزمنية ،واختبارات الكشف عنها ، ثم التطرق الى طريق بوكس جيكيتز للتنبؤ.

أما الجانب التطبيقي من الدراسة وهو العمود الفقري للبحث قمنا بتطبيق منهجية "بوكس – جينكيتز" والمقتصرة على المراحل الأربعة: التعرف- التقدير – التشخيص (الاختبار) –التنبؤ، وجدنا أن النموذج ARIMA(6.1.4)هو النموذج الملائم من بين النماذج الثمانية المقترحة وذلك بعد تحقيق الاختبارات

الثلاثة (الصلاحية - التشويش الأبيض – التوزيع الطبيعي للبواقي) وبالاعتماد عليه في عملية التنبؤ وجدنا النقط التنبئية ومجال التنبؤ.

أما نتائج البحث يمكننا تلخيصها في النقاط الآتية:

- النموذج الأكثر دقة من بين النماذج المقدرة هو نموذج اريما ARIMA(6.1.4) وهو النموذج المقترح لاجراء عملية التنبؤ .
- بالاعتماد على النموذج نجد القيم التنبؤية (التنبؤ بنقطة) والتنبؤ بمجال.
- تشير التنبؤات التي تحصلنا عليها باستخدام هذا النموذج ان مؤشر أسعار السلع الاستهلاكية في ارتفع مستمر خلال الفترة جانفي 2013 ديسمبر2013.

التوصيات :

- ضرورة اتخاذ سياسة نقدية مستقلة وشاملة بمعناها الصحيح ،موازاة مع برنامج الاستقرار الاقتصادي الواسع يأخذ بعين الاعتبار اصلاحا ماليا لتقوية السياسة النقدية .
- تطبيق سياسة استهداف التضخم بعد توفير المناخ المناسب لها.
- يجب على الباحثين وخاصة في المجال الاقتصادي الاهتمام بالتقنيات الكمية واساليب القياس القتصادي كضرورة لتفسير الضواهر الاقتصادية واتخاذ القرارات .
- على كل باحث يطبق منهجية "B-J" التأني والتركيز أثناء مرحلة التعرف على النموذج لأدق هذه المرحلة وبعدها يسهل اجتياز المراحل الثلاثة الباقية.
- الحرص على التحكم وإتقان العمل بأحد البرمجيات الإحصائية بالإعلام الآلي "spss."stata....." "eviews" بكون الطريقة تحتاج إلى كم كبير من الحسابات المعقدة ولا يمكن تنفيذها إلاّ بالاعتماد على أحد البرمجيات السابقة.
- لا يمكننا بناء نموذج جيد ودقيق إلاّ إذا توفرت لدينا 50 مشاهدة كأدنى عدد، لهذا إذا كانت المعطيات السنوية غير كافية نقوم بتحويلها إلى معطيات فصلية وإن كانت الفصلية غير كافية نحولها إلى شهرية وهكذا...

الملخص:

تعتبر ظاهرة ارتفاع الأسعار أحد أهم التحديات الراهنة، فنسب هذه الأخيرة تعبر عن مدى فعالية السياسات الاقتصادية المنتهجة في أي بلد باعتبارها ظاهرة عالمية متفاوتة النسب تقل وترتفع على حسب درجة تقدم الدول وتأخرها، وتعتبر الجزائر في الآونة الأخيرة من ضمن الدول التي تسعى بكل الطرق لتحقيق تنمية شاملة لمختلف الميادين، وذلك بتوظيفها لكل ما تتوفر عليه من إمكانيات ومقومات، حيث قامت بتبني بعض السياسات بغرض الحد من بعض المخلفات السلبية لارتفاع الأسعار .

لقد خلصت هذه الدراسة إلى استنتاج نموذج تنبؤي لمؤشر أسعار السلع الاستهلاكية بالجزائر وهذا بتطبيق إحدى المناهج الكمية للتنبؤ والتي هي منهجية بوكس- جكيينز التي أثبتت فعاليتها في مجال التنبؤ في المدى القصير، النموذج المقترح هو(ARIMA(6.1.4 .

الكلمات المفتاحية : التضخم ، مؤشر أسعار السلع الاستهلاكية ، السلاسل الزمنية ، الاستقرارية، التنبؤ .

Abstract:

The phenomenon of rising prices one of the major current challenges, the latter reflect on the effectiveness of economic policies in any country as a global phenomenon varying ratios less and go up depending on the degree of progress states and delayed, and Algeria is recently among the countries that seek in every way to achieve development inclusive of the various fields, and per what is available from the possibilities and the ingredients, which have adopted some policies in order to reduce some of the negative residues of rising prices.

This study has concluded to shape à predictive model for the Algerian oil prices by the application of a quantitative prediction method in the short term which is the Box- Jenkins method that proved Effectiveness in the field of forecasting ,and the proposed model is ARIMA (6.1.4).

Key words: inflation, consumer price index (CPI), time series, stability, forecasting.

الفهـــرس

كلمة شكر .....

الإهداء .....

الملخص .....

III

الفهرس .....

V

قائمة الجداول والأشكال .....

VII

المقدمة العامة أ

.....

الفصل الأول:

الإطار النظري للتضخم

مقدمة الفصل **02**

.....

المبحث الأول: ماهية التضخم **03**

المطلب الأول: تعريف التضخم..... **03**

المطلب الثاني: قياس التضخم **05**

المطلب الثالث: أنواع التضخم **07**

المطلب الرابع: النظريات الاقتصادية المفسرة للتضخم **11**

المبحث الثاني:أسباب التضخم ، آثاره وكيفية معالجته..... **17**

المطلب الأول: أسباب التضخم **17**

المطلب الثاني: آثار التضخم **19**

المطلب الثالث: السياسات المتبعة لمعالجة التضخم..... **22**

خلاصة **27**

الفصل.....

الفصل الثاني:

واقع ظاهرة التضخم في الجزائر

مقدمة الفصل : **29**

المبحث الأول: تطور وأسباب التضخم في الجزائر **30**

المطلب الأول: تطور ومؤشرات التضخم في الجزائر..... **30**

المطلب الثاني: أسباب التضخم في الجزائر **34**

المبحث الثاني: السياسات المتبعة للحد من ارتفاع الأسعار في الجزائر 38
المطلب الأول: السياسة النقدية 38
المطلب الثاني: السياسة المالية 41
خلاصة الفصل 44

الفصل الثالث:

دراسة تحليلية للسلاسل الزمنية

مقدمة 46
الفصل.....
المبحث الأول: مفاهيم أساسية في تحليل السلاسل الزمنية 47
المطلب الأول:عموميات حول السلسلة الزمنية ومركباتها..... 47
المطلب الثاني: الكشف عن مركبات السلاسل الزمنية 51
المبحث الثاني: طرق التنبؤ بالستخدام السلاسل الزمنية العشوائية 53
المطلب الأول: طرق الكشف عن استقرارية السلاسل الزمني العشوائية 54
المطلب الثاني: النماذج الخطية للسلاسل الزمنية..... 62
المطلب الثالث : عرض منهجية بوكس جيكينز للتنبؤ..... 66
خلاصة الفصل 74

الفصل الثالث:

دراسة تنبؤية لمؤشرات أسعار السلع الاستهلاكية بالجزائر

مقدمة 76
الفصل.....
المبحث الأول: مرحلة التعرف ودراسة الاستقرارية 77
المطلب الأول:دراسة وصفية للبيانات السلسلة..... 77
المطلب الثاني: دراسة استقرارية السلسلة الزمنية 78
المطلب الثالث : تحديد النماذج الممكنة 82
المبحث الثاني: مرحلة التقدير ، التشخيص والتنبؤ 84
المطلب الأول: مرحلة التقدير..... 84
المطلب الثاني: مرحلة التشخيص..... 91
المطلب الثالث : التنبؤ بمؤشر أسعار السلع الاستهلاكية لسنة 2013..... 94
خلاصة الفصل 96
الخاتمة العامة .....
97
قائمة المراجع.....00
الملاحق.....5

قائمة الجداول

رقم الجدول	عنوان الجدول	الصفحة
01	التطور السنوي لمؤشر أسعار الاستهلاك الوطنية 1987 إلى 2010	33
02	التغيرات الشهرية لمؤشر أسعار السلع الاستهلاكية	77
03	دالة الارتباط الذاتي و الارتباط الذاتي الجزئية	79
04	اختبار ديكي-فولر	81
05	اختبار ديكي-فولر المطور	82
06	التمثيل البياني لدالة الارتباط الذاتي و الارتباط الذاتي الجزئي	83
07	تقدير النموذجAR(4.1.0	85
08	تقدير النموذجAR(6.1.0)	85
09	تقدير النموذجMA(0.1.4)	86
10	تقدير النموذجMA(0.1.6)	87
11	تقدير النموذجARIMA (4.1.4)	88
12	تقدير النموذجARIMA (4.1.6)	88
13	تقدير النموذجARIMA (6.1.4)	89
14	تقدير النموذجARIMA (6.1.6)	90
15	المقارنة بين النماذج الممكنة	91
16	التمثيل البياني لسلسلة البواقي للنموذج ARIMA(6.1.4)	92
17	القيم المتنبأبها باستخدام منهجية بوكس جكينز	94
18	يبين التنبؤات بمجال للنموذج المقدر	95

قائمة الأشكال

رقم الشكل	عنوان الشكل	الصفحة
01	العلاقة بين كمية النقود والمستوى العام للأسعار	12
02	الطلب الكلي وتغيرات الأسعار	14
03	العلاقة بين عرض النقود والمستوى العام للأسعار	16
04	مركبة الاتجاه العام	48
05	المركبة الموسمية	49
06	التغييرات الدورية	49
07	المركبة العشوائية	50
08	سلسلة مؤشر أسعار الاستهلاك بالجزائر	77
09	التمثيل البياني لتطورات مؤشر اسعار الاستهلاك منذ سنة 2002	79
10	التمثيل البياني لسلسلة البواقي	94

الكتب بالعربية

- إسماعيل عبد الرحمان وحربي عريقات، "مفاهيم أساسية في علم الاقتصاد: الاقتصاد الكلي"، دار وائل للنشر، عمان، الطبعة الألى، 1999.
- إسماعيل هاشم، "مذكرات في النقود و البنوك"، دار الجامعة المصرية، الإسكندرية، 1975.
- السيد محمد السريتي، علي عبد الوهاب نجا، "النظرية الاقتصادية الكلية"، الدار الجامعية، الإسكندرية.
- المطلب عبد الحميد، "السياسات الاقتصادية"، مجموعة النيل العربية، القاهرة، 2003.
- إيمان عطية ناصف، "مبادئ الاقتصاد الكلي"، المكتب الجامعي الحديث، 2006.
- تومي صالح، مدخل لنظرية القياس الإقتصادي، دراسة نظرية، ج2، الطبعة الثانية 2010.
- حسام داود، عماد الصعيدي، "مبادئ الاقتصاد الكلي"، دار المسيرة، الأردن، الطبعة الثانية، 2000.
- خضر عقل، ياسر عربيات، "مبادئ الاقتصاد الكلي والجزئي"، دار يافا، الأردن، الطبعة الأولى، 2006.
- محمود الوادي، إبراهيم خريس، "الأساس في علم الاقتصاد"، دار اليازوري، الأردن، 2007.
- مروان عطوان، "مقاييس اقتصادية: النظريات النقدية"، دار البعث للطباعة والنشر، قسنطينة، 1989
- مصطفى رشدي شيحة، "الاقتصاد النقدي والمصرفي"، الدار الجامعية، بيروت، الطبعة الخامسة، 1985.

- مجدي محمود شهاب، "اقتصاديات النقود والمال و النظرية والمؤسسات النقدية"، الإسكندرية، إدارة الجامعة الجديدة.
- ضياء مجيد الموسوي، "النظرية الاقتصادية، التحليل الاقتصادي الكلي"، مؤسسة شباب الجامعة، الإسكندرية، 1999
- غازي حسين عناية، "التضخم المالي"، مؤسسة شباب الجامعة، الإسكندرية، 2000
- فؤاد هاشم، "اقتصاديات النقود والتوازن النقدي"، دار النهضة العربية، القاهرة، 1969.
- صقر أحمد صقر، "النظرية الاقتصادية الكلية"، دار غريب للطباعة، القاهرة، 1997
- نبيل الروبي ، "التضخم في الاقتصاديات المتخلفة" ، مؤسسة الثقافة الجامعية.
- قدي عبد المجيد، "مدخل إلى السياسات الاقتصادية الكلية"، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر.
- ناظم محمد نوري الشمري، محمد موسى الشروف، "مدخل في علم الاقتصاد"، دار زهران للنشر، 2007.
- هيثم الزعبي، حسن أبو الزيت، "أسس ومبادئ الاقتصاد الكلي"، دار الفكر، الطبعة الأولى، 2000.
- نصيب رجم، الإحصاء التطبيقي، دار العلوم للنشر و التوزيع، عنابة، 2004.
- عبد العزيز شرابي، الطرق الاحصائية للتوقع الاقتصادي، ديوان المطبوعات الجامعية، 2000.
- طرق التنبؤ الإحصائي(الجزء الأول) تأليف د. عدنان ماجد عبدالرحمن بري أستاذ الإحصاء وبحوث العمليات المشارك جامعة الملك سعود يناير2002.

الـكتـب باللغة الأجنبية:

- TIME-SERIES FORECASTING by Chris Chatfield Reader in Statistics Department of Mathematical Sciences University of Bath, UK © 2000 by Chapman &C Hall/CRC
- Regie Bourbonais-Econometrie-Manuel et exercices corrigés. 6éditiion Dunod-paris2007.
- Modèles ARIMA et méthode Box & Jenkins - ARTHUR CHARPENTIER UNIVERSITÉ PARIS DAUPHINE.
- Econometrie des serie temporelles- cour- Héllène Hamisultarme consulter au site: ***helene-hamisultane****.voila.net/travaux/****SERIES****_TEMPORELLES.pdf*

.

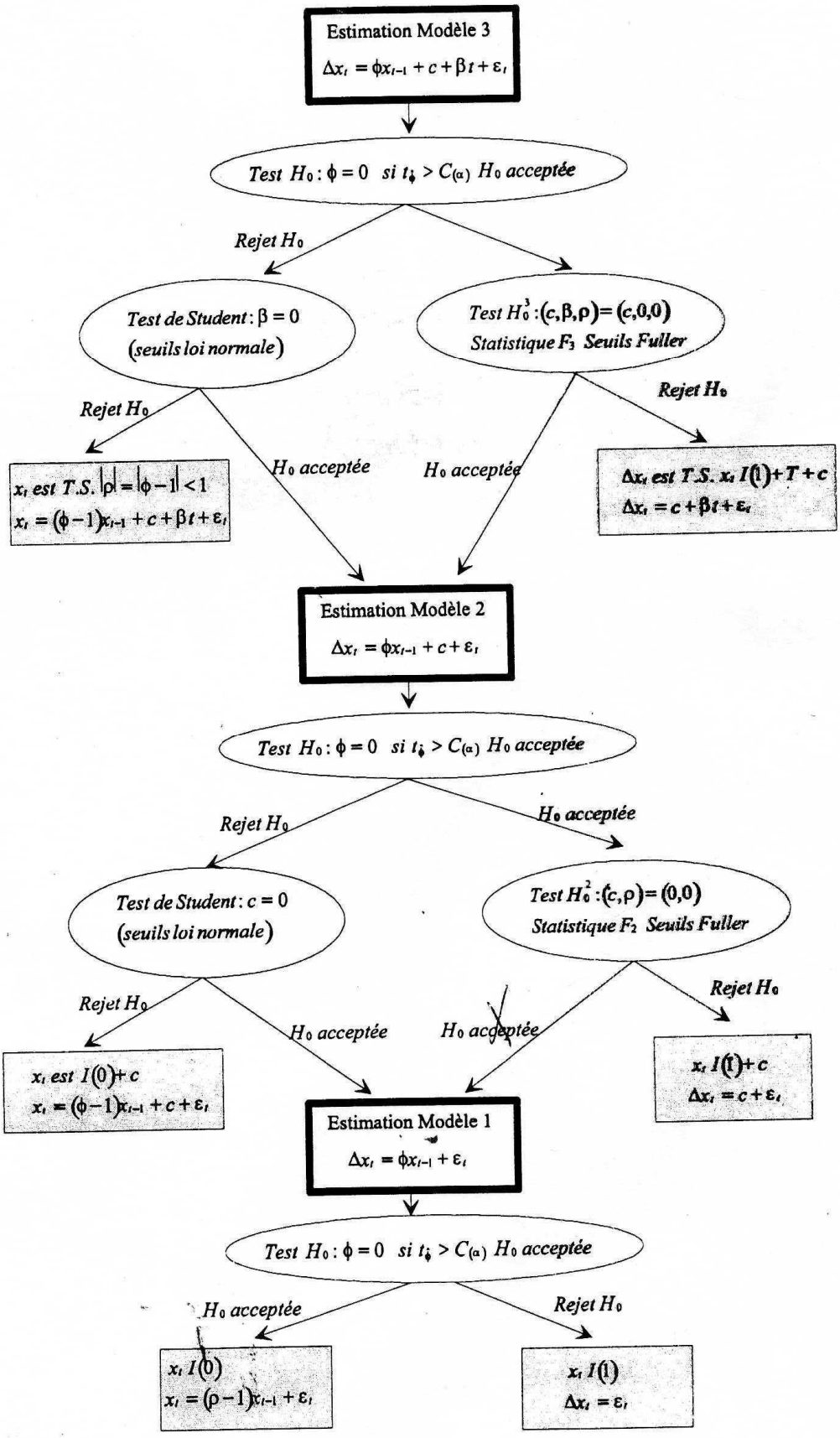
مـذكـرات الـتخـرج

- سعيد هتهات، "دراسة اقتصادية وقياسية لظاهرة التضخم في الجزائر"، رسالة لنيل شهادة الماجستير، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، 2006.
- لبوخ فتيحة ، التضخم في الجزائر دراسة قياسية ، مذكرة ماستر، جامعة معسكر ، 2012.
- صحراوي رضا، عزوز أحمد، حسيني عبد الناصر، "السياسات الاقتصادية المعتمدة في معالجة التضخم، دراسة حالة الجزائر"، مذكرة تخرج، المركز الجامعي المدية، 2006.

❖ وسيلة بوفنش، استخدام النماذج الكمية في التنبؤ بالطاقة الانتاجية للمؤسسة دراسة حالة الشركة الوطنية لتحقيق و تسيير الصناعات المترابطة بفرجيوة –ميلة مذكرة لنيل شهادة الماجستيير ،2009.

مـــواقـــع الانـــترنـــت

❖ http://dc343.4shared.com/doc/qS201HuC/preview.html
❖ www.ons.dz
❖ http://www.univsetif.dz/images/stories/documentpdf/magister/2009/Fac%20S%20Eco/MGBOUFENNECHEECONOMIE09.pdf
❖ http://www.bank-of-algeria.dz/bulletin_statistique.htm.
❖ www.mincommerce.gov.dz.

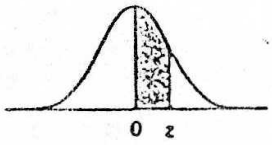


Stratégie de Tests de Dickey Fuller

Tableau C.1

Répartition de la loi normale centrée réduite

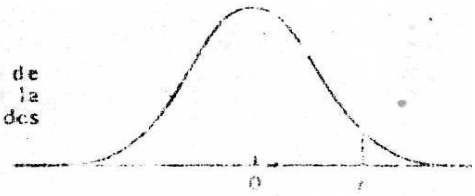
Les chiffres figurant dans le tableau donnent le rapport entre la surface en dessous de la courbe, comprise entre 0 et z, *et la surface totale se trouvant en dessous de cette courbe. Si* z est négatif, on procède par symétrie.



z	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
0,0	,0000	,0040	,0080	,0120	,0160	,0199	,0239	,0279	,0319	,0359
0,1	,0398	,0438	,0478	,0517	,0557	,0596	,0636	,0675	,0714	,0753
0,2	,0793	,0832	,0871	,0910	,0948	,0987	,1026	,1064	,1103	,1141
0,3	,1179	,1217	,1255	,1293	,1331	,1368	,1406	,1443	,1480	,1517
0,4	,1554	,1591	,1628	,1664	,1700	,1736	,1772	,1808	,1844	,1879
0,5	,1915	,1950	,1985	,2019	,2054	,2088	,2123	,2157	,2190	,2224
0,6	,2257	,2291	,2324	,2357	,2389	,2422	,2454	,2486	,2517	,2549
0,7	,2580	,2611	,2642	,2673	,2703	,2734	,2764	,2794	,2823	,2852
0,8	,2881	,2910	,2939	,2967	,2995	,3023	,3051	,3078	,3106	,3133
0,9	,3159	,3186	,3212	,3238	,3264	,3289	,3315	,3340	,3365	,3389
1,0	,3413	,3438	,3461	,3485	,3508	,3531	,3554	,3577	,3599	,3621
1,1	,3643	,3665	,3686	,3708	,3729	,3749	,3770	,3790	,3810	,3830
1,2	,3849	,3869	,3888	,3907	,3925	,3944	,3962	,3980	,3997	,4015
1,3	,4032	,4049	,4066	,4082	,4099	,4115	,4131	,4147	,4162	,4177
1,4	,4192	,4207	,4222	,4236	,4251	,4265	,4279	,4292	,4306	,4319
1,5	,4332	,4345	,4357	,4370	,4382	,4394	,4406	,4418	,4429	,4441
1,6	,4452	,4463	,4474	,4484	,4495	,4505	,4515	,4525	,4535	,4545
1,7	,4554	,4564	,4573	,4582	,4591	,4599	,4608	,4616	,4625	,4633
1,8	,4641	,4649	,4656	,4664	,4671	,4678	,4686	,4693	,4699	,4706
1,9	,4713	,4719	,4726	,4732	,4738	,4744	,4750	,4756	,4761	,4767
2,0	,4772	,4778	,4783	,4788	,4793	,4798	,4803	,4808	,4812	,4817
2,1	,4821	,4826	,4830	,4834	,4838	,4842	,4846	,4850	,4854	,4857
2,2	,4861	,4864	,4868	,4871	,4875	,4878	,4881	,4884	,4887	,4890
2,3	,4893	,4896	,4898	,4901	,4904	,4906	,4909	,4911	,4913	,4916
2,4	,4918	,4920	,4922	,4925	,4927	,4929	,4931	,4932	,4934	,4936
2,5	,4938	,4940	,4941	,4943	,4945	,4946	,4948	,4949	,4951	,4952
2,6	,4953	,4955	,4956	,4957	,4959	,4960	,4961	,4962	,4963	,4964
2,7	,4965	,4966	,4967	,4968	,4969	,4970	,4971	,4972	,4973	,4974
2,8	,4974	,4975	,4976	,4977	,4977	,4978	,4979	,4979	,4980	,4981
2,9	,4981	,4982	,4982	,4983	,4984	,4984	,4985	,4985	,4986	,4986
3,0	,4987	,4987	,4987	,4988	,4988	,4989	,4989	,4989	,4990	,4990

Tiré de P. G. Hoel, *Introduction to Mathematical Statistics*, 4th edition, Wiley, 1971, avec la permission de l'éditeur.

Tableau C.2
Répartition du *t* de Student
La première colonne donne le nombre des degrés de liberté (ν). Les autres colonnes correspondent à la probabilité P que t dépasse les valeurs données. Pour des t négatifs, on procède par symétrie.

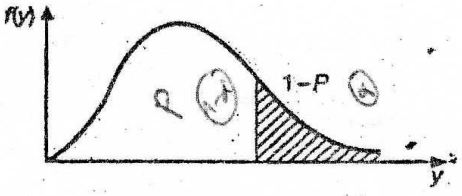


ν \ P	0,10	0,05	0,025	0,01	0,005
1	3,078	6,314	12,706	31,821	63,657
2	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925
3	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841
4	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604
5	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032
6	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707
7	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499
8	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355
9	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250
10	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169
11	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106
12	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055
13	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012
14	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977
15	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947
16	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921
17	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898
18	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878
19	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861
20	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845
21	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831
22	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819
23	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807
24	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797
25	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787
26	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779
27	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771
28	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763
29	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756
30	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750
40	1,303	1,684	2,021	2,423	2,704
60	1,296	1,671	2,000	2,390	2,660
120	1,289	1,658	1,980	2,358	2,617
∞	1,282	1,645	1,960	2,326	2,576

Tiré de P. B. Hoel, *Introduction to Mathematical Statistics*, 4th edition, Wiley, 1971, avec permission de l'éditeur.

TABLE 2 : LOI DU KHI-DEUX

Valeurs de la loi χ^2 (υ) ayant la probabilité $1 - P$ d'être dépassées



υ \ P	0,995	0,990	0,975	0,950	0,900	0,80	0,70	0,50	0,30	0,20	0,10	0,05	0,025	0,010	0,005	0,001
1		0,0002	0,0010	0,0039	0,0158	0,0642	0,148	0,455	1,07	1,64	2,71	3,84	5,02	6,63	7,88	10,8
2	0,0100	0,0201	0,0506	0,103	0,211	0,446	0,713	1,39	2,41	3,22	4,61	5,99	7,38	9,21	10,6	13,8
3	0,0717	0,115	0,216	0,352	0,584	1,01	1,42	2,37	3,67	4,64	6,25	7,82	9,35	11,3	12,8	16,3
4	0,207	0,297	0,484	0,711	1,06	1,65	2,20	3,36	4,88	5,99	7,78	9,49	11,1	13,3	14,9	18,5
5	0,412	0,554	0,831	1,15	1,61	2,34	3,00	4,35	6,06	7,29	9,24	11,1	12,8	15,1	16,7	20,5
6	0,676	0,872	1,24	1,64	2,20	3,07	3,83	5,35	7,23	8,56	10,6	12,6	14,4	16,8	18,5	22,5
7	0,989	1,24	1,69	2,17	2,83	3,82	4,67	6,35	8,38	9,80	12,0	14,1	16,0	18,5	20,3	24,3
8	1,34	1,65	2,18	2,73	3,49	4,59	5,53	7,34	9,52	11,0	13,4	15,5	17,5	20,1	22,0	26,1
9	1,73	2,09	2,70	3,33	4,17	5,38	6,39	8,34	10,7	12,2	14,7	16,9	19,0	21,7	23,6	27,9
10	2,16	2,56	3,25	3,94	4,87	6,18	7,27	9,34	11,8	13,4	16,0	18,3	20,5	23,2	25,2	29,6
11	2,60	3,05	3,82	4,57	5,58	6,99	8,15	10,3	12,9	14,6	17,3	19,7	21,9	24,7	26,8	31,3
12	3,07	3,57	4,40	5,23	6,30	7,81	9,03	11,3	14,0	15,8	18,5	21,0	23,3	26,2	28,3	32,9
13	3,57	4,11	5,01	5,89	7,04	8,63	9,93	12,3	15,1	17,0	19,8	22,4	24,7	27,7	29,8	34,5
14	4,07	4,66	5,63	6,57	7,79	9,47	10,8	13,3	16,2	18,2	21,1	23,7	26,1	29,1	31,3	36,1
15	4,60	5,23	6,26	7,26	8,55	10,3	11,7	14,3	17,3	19,3	22,3	25,0	27,5	30,6	32,8	37,7
16	5,14	5,81	6,91	7,96	9,31	11,2	12,6	15,3	18,4	20,5	23,5	26,3	28,8	32,0	34,3	39,3
17	5,70	6,41	7,56	8,67	10,1	12,0	13,5	16,3	19,5	21,6	24,8	27,6	30,2	33,4	35,7	40,8
18	6,26	7,01	8,23	9,39	10,9	12,9	14,4	17,3	20,6	22,8	26,0	28,9	31,5	34,8	37,2	42,3
19	6,84	7,63	8,91	10,1	11,7	13,7	15,4	18,3	21,7	23,9	27,2	30,1	32,9	36,2	38,6	43,8
20	7,43	8,26	9,59	10,9	12,4	14,6	16,3	19,3	22,8	25,0	28,4	31,4	34,2	37,6	40,0	45,3
21	8,03	8,90	10,3	11,6	13,2	15,4	17,2	20,3	23,9	26,2	29,6	32,7	35,5	38,9	41,4	46,8
22	8,64	9,54	11,0	12,3	14,0	16,3	18,1	21,3	24,9	27,3	30,8	33,9	36,8	40,3	42,8	48,3
23	9,26	10,2	11,7	13,1	14,8	17,2	19,0	22,3	26,0	28,4	32,0	35,2	38,1	41,6	44,2	49,7
24	9,89	10,9	12,4	13,8	15,7	18,1	19,9	23,3	27,1	29,6	33,2	36,4	39,4	43,0	45,6	51,2
25	10,5	11,5	13,1	14,6	16,5	18,9	20,9	24,3	28,2	30,7	34,4	37,7	40,6	44,3	46,9	52,6
26	11,2	12,2	13,8	15,4	17,3	19,8	21,8	25,3	29,2	31,8	35,6	38,9	41,9	45,6	48,3	54,1
27	11,8	12,9	14,6	16,2	18,1	20,7	22,7	26,3	30,3	32,9	36,7	40,1	43,2	47,0	49,6	55,5
28	12,5	13,6	15,3	16,9	18,9	21,6	23,6	27,3	31,4	34,0	37,9	41,3	44,5	48,3	51,0	56,9
29	13,1	14,3	16,0	17,7	19,8	22,5	24,6	28,3	32,5	35,1	39,1	42,6	45,7	49,6	52,3	58,3
30	13,8	15,0	16,8	18,5	20,6	23,4	25,5	29,3	33,5	36,3	40,3	43,8	47,0	50,9	53,7	59,7

Remarque :

Si $Y \rightsquigarrow \chi^2(\upsilon)$ avec $\upsilon > 30$, on peut approcher la variable aléatoire $\sqrt{2Y} - \sqrt{2\upsilon - 1}$ par une loi normale centrée réduite.

6. TABLE DE DURBIN-WATSON

Risque $\alpha = 5\ \%$

n	$k=1$		$k=2$		$k=3$		$k=4$		$k=5$	
	d_1	d_2	d_1	d_2	d_1	d_2	d_1	d_2	d_1	d_2
15	1,08	1,36	0,95	1,54	0,82	1,75	0,69	1,97	0,56	2,21
16	1,10	1,37	0,98	1,54	0,86	1,73	0,74	1,93	0,62	2,15
17	1,13	1,38	1,02	1,54	0,90	1,71	0,78	1,90	0,67	2,10
18	1,16	1,39	1,05	1,53	0,93	1,69	0,82	1,87	0,71	2,06
19	1,18	1,40	1,08	1,53	0,97	1,68	0,86	1,85	0,75	2,02
20	1,20	1,41	1,10	1,54	1,00	1,68	0,90	1,83	0,79	1,99
21	1,22	1,42	1,13	1,54	1,03	1,67	0,93	1,81	0,83	1,96
22	1,24	1,43	1,15	1,54	1,05	1,66	0,96	1,80	0,86	1,94
23	1,26	1,44	1,17	1,54	1,08	1,66	0,99	1,79	0,90	1,92
24	1,27	1,45	1,19	1,55	1,10	1,66	1,01	1,78	0,93	1,90
25	1,29	1,45	1,21	1,55	1,12	1,66	1,04	1,77	0,95	1,89
26	1,30	1,46	1,22	1,55	1,14	1,65	1,06	1,76	0,98	1,88
27	1,32	1,47	1,24	1,56	1,16	1,65	1,08	1,76	1,01	1,86
28	1,33	1,48	1,26	1,56	1,18	1,65	1,10	1,75	1,03	1,85
29	1,34	1,48	1,27	1,56	1,20	1,65	1,12	1,74	1,05	1,84
30	1,35	1,49	1,28	1,57	1,21	1,65	1,14	1,74	1,07	1,83
31	1,36	1,50	1,30	1,57	1,23	1,65	1,16	1,74	1,09	1,83
32	1,37	1,50	1,31	1,57	1,24	1,65	1,18	1,73	1,11	1,82
33	1,38	1,51	1,32	1,58	1,26	1,65	1,19	1,73	1,13	1,81
34	1,39	1,51	1,33	1,58	1,27	1,65	1,21	1,73	1,15	1,81
35	1,40	1,52	1,34	1,58	1,28	1,65	1,22	1,73	1,16	1,80
36	1,41	1,52	1,35	1,59	1,29	1,65	1,24	1,73	1,18	1,80
37	1,42	1,53	1,36	1,59	1,31	1,66	1,25	1,72	1,19	1,80
38	1,43	1,54	1,37	1,59	1,32	1,66	1,26	1,72	1,21	1,79
39	1,43	1,54	1,38	1,60	1,33	1,66	1,27	1,72	1,22	1,79
40	1,44	1,54	1,39	1,60	1,34	1,66	1,29	1,72	1,23	1,79
45	1,48	1,57	1,43	1,62	1,38	1,67	1,34	1,72	1,29	1,78
50	1,50	1,59	1,46	1,63	1,42	1,67	1,38	1,72	1,34	1,77
55	1,53	1,60	1,49	1,64	1,45	1,68	1,41	1,72	1,38	1,77
60	1,55	1,62	1,51	1,65	1,48	1,69	1,44	1,73	1,41	1,77
65	1,57	1,63	1,54	1,66	1,50	1,70	1,47	1,73	1,44	1,77
70	1,58	1,64	1,55	1,67	1,52	1,70	1,49	1,74	1,46	1,77
75	1,60	1,65	1,57	1,68	1,54	1,71	1,51	1,74	1,74	1,77
80	1,61	1,66	1,59	1,69	1,56	1,72	1,53	1,74	1,51	1,77
85	1,62	1,67	1,60	1,70	1,57	1,72	1,55	1,75	1,52	1,77
90	1,63	1,68	1,61	1,70	1,59	1,73	1,57	1,75	1,54	1,78
95	1,64	1,69	1,62	1,71	1,60	1,73	1,58	1,75	1,56	1,78
100	1,65	1,69	1,63	1,72	1,61	1,74	1,59	1,76	1,57	1,78

7. TABLES DE DICKEY-FULLER[1]

Modèle [1] sans tendance et sans terme constant
Modèle [2] sans tendance et avec terme constant
Modèle [3] avec tendance et avec terme constant

Tables de la distribution du t_{ϕ_1}

Nombre observations	Probabilités								
n	0,01	0,025	0,05	0,10	0,90	0,95	0,975	0,99	
25	– 2,66	– 2,26	– 1,95	– 1,60	0,92	1,33	1,70	2,16	
50	– 2,62	– 2,25	– 1,95	– 1,61	0,91	1,31	1,66	2,08	
100	– 2,60	– 2,4	– 1,95	– 1,61	0,91	1,29	1,64	2,03	
250	– 2,58	– 2,23	– 1,95	– 1,62	0,89	1,29	1,63	2,01	Modèle [1]
500	– 2,58	– 2,23	– 1,95	– 1,62	0,89	1,28	1,62	2,00	
∞	– 2,58	– 2,23	– 1,95	– 1,62	0,89	1,28	1,62	2,00	
25	– 3,75	– 3,33	– 3,00	– 2,63	– 0,37	0,00	0,34	0,72	
50	– 3,58	– 3,22	– 2,93	– 2,60	– 0,40	– 0,03	0,29	0,66	
100	– 3,51	– 3,17	– 2,89	– 2,58	– 0,42	– 0,05	0,26	0,63	
250	– 3,46	– 3,14	– 2,88	– 2,57	– 0,42	– 0,06	0,24	0,62	Modèle [2]
500	– 3,44	– 3,13	– 2,87	– 2,57	– 0,43	– 0,07	0,24	0,61	
∞	– 3,43	– 3,12	– 2,86	– 2,57	– 0,44	– 0,07	0,23	0,60	
25	– 4,38	– 3,95	– 3,60	– 3,24	– 1,14	– 0,80	– 0,50	– 0,15	
50	– 4,15	– 3,80	– 3,50	– 3,18	– 1,19	– 0,87	– 0,58	– 0,24	
100	– 4,04	– 3,73	– 3,45	– 3,15	– 1,22	– 0,90	– 0,62	– 0,28	
250	– 3,99	– 3,69	– 3,43	– 3,13	– 1,23	– 0,92	– 0,64	– 0,31	Modèle [3]
500	– 3,98	– 3,68	– 3,42	– 3,13	– 1,24	– 0,93	– 0,65	– 0,32	
∞	– 3,96	– 3,66	– 3,41	– 3,12	– 1,25	– 0,94	– 0,66	– 0,33	

Tables de la distribution des $t_{\hat{c}}$ et $t_{\hat{b}}$

	Modèle [2]			Modèle [3]					
	Constante c			Constante c			Tendance b		
n	1 %	5 %	10 %	1 %	5 %	10 %	1 %	5 %	10 %
100	3,22	2,54	2,17	3,78	3,11	2,73	3,53	2,79	2,38
250	3,19	2,53	2,16	3,74	3,09	2,73	3,49	2,79	2,38
500	3,18	2,52	2,16	3,72	3,08	2,72	3,48	2,78	2,38
∞	3,18	2,52	2,16	3,71	3,08	2,72	3,46	2,78	2,38

Le tableau 6.1 présente de manière synthétique les propriétés des fonctions d'autocorrélation simple et partielle des processus AR, MA et ARMA.

Tableau 6.1 – Résumé des propriétés des fonctions d'autocorrélation simple et partielle

Processus	*FAC*	*FAP*
AR(1)	Décroissance exponentielle ($\phi_1 > 0$) ou sinusoïdale amortie ($\phi_1 < 0$)	Pic significatif pour le premier retard : Positif si $\phi_1 > 0$ et négatif si $\phi_1 < 0$, les autres coefficients nuls pour des retards > 1
AR(2)	Décroissance exponentielle ou sinusoïdale selon les signes de ϕ_1 et ϕ_2	Pics significatifs pour le premier et second retards, les autres coefficients sont nuls pour des retards > 2
AR(p)	Décroissance exponentielle et/ou sinusoïdale	Pics significatifs pour les p premiers retards, les autres coefficients sont nuls pour des retards > p
MA(1)	Pic significatif pour le premier retard : positif si $\theta_1 < 0$ et négatif si $\theta_1 > 0$. Les autres coefficients sont nuls pour des retards > 1	Décroissance exponentielle ($\theta_1 > 0$) ou sinusoïdale amortie ($\theta_1 < 0$)
MA(2)	Pics significatifs pour le premier et second retards, les autres coefficients sont nuls pour des retards > 2	Décroissance exponentielle ou sinusoïdale selon les signes de θ_1 et θ_2
MA(q)	Pics significatifs pour les q premiers retards, les autres coefficients sont nuls pour des retards > q	Décroissance exponentielle et/ou sinusoïdale
ARMA(1,1)	Décroissance géométrique à partir du premier retard, le signe est déterminé par $\phi_1 - \theta_1$	Décroissance exponentielle ($\theta_1 > 0$) ou sinusoïdale amortie ($\theta_1 < 0$)
ARMA(p,q)	Décroissance exponentielle ou sinusoïdale amortie tronquée après $(q - p)$ retards	Décroissance exponentielle ou sinusoïdale amortie tronquée après $p - q$ retards

الفصل الأول

الاطار النظري للتضخم

الفصل الثاني

واقع ظاهرة التضخم في الجزائر

الفصل الثالث
دراسة تحليلية للسلاسل الزمنية

الفصل الرابع

دراسة تنبؤية لمؤشرات أسعار السلع الاستهلاكية بالجزائر

مقدمة عامة

الفهرس

خاتمة عامة

قائمة المراجع

الملاحق

قائمة الجداول و الأشكال