

اختبار فعالية سياسة استهداف التضخم في الدول النامية.

أ. ساعد مرابط

جامعة سطيف 1 - الجزائر

المخلص:

تعتبر سياسة استهداف التضخم أسلوبا حديثا لإدارة السياسة النقدية إذ شجّع نجاح تطبيقها في الدول المتقدمة إلى اعتمادها من طرف بعض الدول النامية. ومن أجل اختبار فعالية هذه السياسة في هذه الدول قمنا بإجراء مقارنة بين معدلات التضخم قبل وبعد تطبيق هذه السياسة باستخدام أسلوب تحليل التباين الأحادي، حيث أظهرت نتائج الدراسة انخفاض في معدلات التضخم بعد تطبيقها.

الكلمات المفتاحية: السياسة النقدية، سعر الصرف، استهداف التضخم، تحليل التباين.

Résumé

La politique de ciblage de l'inflation est un style moderne de gestion de la politique monétaire, ce qui a encouragé sa mise en œuvre par certains pays en développement est la réussite de cette politique dans les pays développés dans l'adoption de cette politique.

Afin de tester l'efficacité de cette politique dans ces pays en voies de développement, nous avons effectué une comparaison des taux d'inflation avant et après l'application de cette politique en utilisant la méthode d'analyse de la variance à un facteur. Les résultats de l'étude montrent une diminution de l'inflation après l'application de cette politique.

Mots-clés: politique monétaire, taux de change, ciblage de l'inflation, analyse de la variance.

مقدمة:

إن من بين أهم الدروس المستفادة من الارتفاع الكبير في معدلات التضخم لدى الكثير من دول العالم خلال سنوات السبعينات والثمانينات من القرن الماضي هو الحاجة إلى إعطاء البنوك المركزية هدفا أكثر تحديدا، لهذا تولدت قناعات لدى العديد من راسمي السياسة النقدية والمسؤولين في البنوك المركزية بأن استقرار الأسعار يجب يكون هو الهدف النهائي طويل المدى للسياسة النقدية، ومن أجل تحقيق هذا الهدف اعتمدت البنوك المركزية على المقاربة التقليدية القائمة على استهداف المتغيرات الوسيطة مثل المجاميع النقدية وسعر الصرف، لكن مع نهاية الثمانينات أصبحت هذه المقاربة غير فعالة في تحقيق استقرار الأسعار على المدى الطويل وهذا بسبب تذبذب وعدم استقرار حجم المجاميع النقدية،

إضافة إلى الصدمات والانهيارات التي تصيب أسعار الصرف من وقت لآخر. هذا الأمر دفع ببعض الدول الصناعية والنامية لاحقاً إلى تبني أسلوب حديث لإدارة السياسة النقدية يقوم على أساس الاستهداف المباشر لمعدلات التضخم. هذه المقاربة عرفت بسياسة استهداف التضخم، وتتمثل في إعلان صريح من قبل السلطات النقدية بأن هدف السياسة النقدية هو تحقيق مستوى نقطي أو مدى محدد لمعدل التضخم خلال فترة زمنية محددة، وهذا عن طريق وضع وتطبيق مجموعة من الإجراءات والسياسات اللازمة لتحقيق الهدف المعلن. لقد شهدت العديد من دول العالم في السنوات الأخيرة استقرار في الأسعار وانخفاض في معدلات التضخم خاصة في الدول المتقدمة التي اعتمدت سياسة استهداف التضخم، وهنا نتساءل على مدى فعالية سياسة استهداف التضخم المطبقة في الدول النامية في تحقيق استقرار الأسعار وخفض معدلات التضخم على المدى الطويل؟

للإجابة على هذا السؤال الجوهرى سننطلق من فرضية أساسية و هي :

- يؤدي تطبيق سياسة استهداف التضخم في الدول النامية إلى انخفاض في معدلات التضخم على المدى الطويل.

من أجل التحقق من صحة هذه الفرضية استخدمنا أسلوب تحليل التباين الأحادي، وقد قسمنا هذا البحث إلى ثلاثة محاور أساسية هي:

- **الاستهداف النقدي و عوامل ظهور سياسة استهداف التضخم.**
- **الإطار النظري لسياسة استهداف التضخم.**
- **فعالية سياسة استهداف التضخم في الدول النامية.**

1. الاستهداف النقدي و عوامل ظهور سياسة استهداف التضخم.

مع بروز النظرية النقدية المعاصرة بزعامة المفكر الاقتصادي الشهير فريدمان والتي جلبت إليها الكثير من المناصرين زاد الاهتمام بالسياسة النقدية، واحتلت مكانة رئيسية ضمن أهم السياسات المعتمدة لزيادة النمو الاقتصادي وتحقيق استقرار الأسعار والحد من ظاهرة التضخم. في هذه الإطار لجأت البنوك المركزية لاستخدام متغيرات نقدية كأهداف وسيطة مثل سعر الصرف والمجاميع النقدية، وقد استندت سياسة الاستهداف النقدي على فرضية قدرة البنوك المركزية على التحكم بالمتغيرات الوسيطة، لكن مع منتصف الثمانينات واجهت البنوك المركزية في الدول الصناعية مشكلة عدم فعالية سياسة الاستهداف النقدي

اختبار فعالية سياسة استهداف التضخم في الدول النامية.

في تحقيق استقرار الأسعار وزيادة النمو الاقتصادي في آن واحد لأن هذين الهدفين في

الكثير من الأحيان يكونان متناقضين، ويرجع تعثر هذه السياسة إلى سببين رئيسيين هما:¹
- السبب الأول: هو عدم اليقين والغموض لدى الجمهور وعملاء السوق بشأن أي من الأهداف السابقة له الأولوية في التحقيق، هذا يؤدي إلى فقدان الثقة في قدرة البنوك المركزية على تحقيق أهدافها، خصوصا فيما يتعلق بتخفيض معدل التضخم بالأوقات الصعبة التي تحتاج إلى تعزيز الثقة بين السلطات النقدية والعملاء.

- السبب الثاني: هو أن المتغيرات النقدية الوسيطة مثل حجم القاعدة النقدية أو أسعار الصرف، قد تتغير قوة ارتباطها وتأثيرها على كل من معدل النمو الاقتصادي ومعدل التضخم من وقت لآخر.

إن ضعف تأثير وفعالية المتغيرات النقدية في تخفيض معدلات التضخم واستقرار الأسعار يرجع للتطورات العميقة التي مست الأنظمة النقدية والمالية في العالم، وسنتطرق فيما يلي لأهم هذه التطورات والتي مهدت لظهور سياسة استهداف التضخم.

1.1. استهداف سعر الصرف.

إن استهداف سعر الصرف يقوم على أساس إمكانية تحقيق استقرار الأسعار من خلال ضمان استقرار سعر صرف العملة المحلية مقابل إحدى العملات الأجنبية أو سلة من هذه العملات، من هنا تعتبر أسعار الصرف الثابتة أو التي تنقلب ضمن مدى ضيق ومعلن مكون أساسيا من نظام بريتون وودز وعادة ما يوجد مدى معين يتم السماح بنقله سعر الصرف في حدوده، حيث يتدخل البنك المركزي عندما تحدث انحرافات خارج ذلك المجال.

إن سياسة استهداف سعر الصرف قد اعتمدت من طرف الكثير من الدول في سنوات الثمانينات ولقد نجحت هذه السياسة في بداية الأمر في تحقيق استقرار الأسعار وخفض معدلات التضخم، فمثلا بريطانيا استطاعت بفضل ربط سعر صرف عملتها المحلية بالعملة الألمانية "Deutsch mark" من تخفيض معدل التضخم إلى حدود 3% سنة 1992 بينما كان يتجاوز 10% في نهاية الثمانينات، كذلك بعض الدول النامية استطاعت بفضل نظام سعر الصرف الثابت من التحكم في معدلات التضخم ومثال على ذلك الأرجنتين، حيث قامت بتنشيط سعر صرف عملتها المحلية "Pesos" عند مستوى واحد دولار أمريكي ولقد نجحت

هذه السياسة في تخفيض معدل التضخم، حيث كان هذا المعدل يتجاوز 100% سنة 1989 لينخفض إلى حدود 4% سنة 1994.²

مع بداية التسعينات وفي ظل الاندماج المالي العالمي وتحرير التجارة وسهولة تدفق الأموال عبر القارات والدول وتكرر حدوث الأزمات المالية لجأت معظم الدول التي كانت مصرة على انتهاج نظام سعر الصرف الثابت -حتى بعد انهيار نظام بريتون وودز- إلى انتهاج سعر صرف أكثر بمرونة، وهذا من أجل تجنب مواجهة العديد من المخاطر نذكر منها ما يلي:³

- سياسة استهداف سعر الصرف تعرض الاقتصاد الوطني أكثر للصدمات الخارجية والداخلية.

- حدوث هجمات مضاربة على العملة المحلية قد يؤدي إلى انهيار العملة، مثل ما حدث للعملة المكسيكية سنة 1994، الروسية 1998 والبرازيلية 1999.

- سياسة استهداف سعر الصرف تحد من فعالية السياسة النقدية في تحقيق التوازن الاقتصادي.

2.1. استهداف المجاميع النقدية.

إن تثبيت معدل نمو الكتلة النقدية في مستويات قريبة من مستويات معدل النمو الاقتصادي يمثل بالنسبة للنقديين الهدف المركزي للسلطات النقدية، ولقد رسمت الدول المتقدمة أهدافا سنوية لنمو الكتلة النقدية حيث اعتمدت الكتلة النقدية أو جزء من الكتلة النقدية كهدف وسيط في الولايات المتحدة الأمريكية بداية من عام 1979، أما في فرنسا فقد اعتمد هذا الهدف ابتداء من 1972. ويعتقد النقديون بأن كمية النقود هي الوسيط المفضل للتوازن الاقتصادي وبيبين فريدمان ثلاثة مزايا لهذا المنهج:⁴

- إن تثبيت معدل نمو الكتلة النقدية يحول دون أن يصبح عرض النقود مصدر لعدم الاستقرار.

- بزيادة عرض النقود بمعدل ثابت فإن السياسة النقدية تستطيع أن تجعل آثار الاضطرابات الناجمة عن مصادر أخرى عند حدها الأدنى.

- تثبيت معدل نمو الكتلة النقدية يجعل مستوى الأسعار في الأجل الطويل ثابتا أو مقتربا من ذلك.

اختبار فعالية سياسة استهداف التضخم في الدول النامية.

إنّ تفضيل المجمعات النقدية كأهداف وسيطة لدى الكثير من البنوك المركزية يرتكز على المبررات التالية:⁵

- تحديد واحتساب المجاميع النقدية ونشرها من المهام الرئيسية للبنوك المركزية ويمكنها من حيث المبدأ ضبط تغيراتها.

- المجمعات النقدية هي مفاهيم يمكن استيعابها من قبل الجمهور، حتى ولو كانت التفاصيل الدقيقة لهذه المجمعات النقدية ليست مدركة، فهي تمثل في الحقيقة كمية النقود المتداولة التي يستطيع الجميع تقديرها.

إنّ المشكلة الأساسية التي ظهرت في السنوات الأخيرة، تتمثل في أن تحديد المجمع النقدي لم يعد واضحا وسهلا كما كان في السابق، وهذا راجع لعدم استقرار سرعة تداول النقود وأيضا للابتكارات المالية الحديثة، وهنا يطرح الإشكال التالي: هل يجب ضبط مجاميع نقدية ضيقة من نموذج M_1 أو M_2 أو المجمع النقدي الأوسع M_3 ؟

في فترات الابتكارات المالية المتواصلة فإنّ المجمع النقدي الأوسع يقترب من الحدود القصوى للتوظيفات النقدية، لكن هذا المجمع يتميز بعدم الاستقرار وهذا بسبب التغير المستمر في تركيبة حافظة الأوراق المالية. المجمع النقدي الضيق يسمح بالتركيز على وظيفة النقد، غير أنّ التجارب أثبتت أنه حتى المجمع الضيق M_1 الذي لا يتضمن سوى وسائل الدفع يتأثر أيضا بالابتكارات المالية، وذلك بقدر ما يحتوي على أرصدة نقدية كبيرة غير مستثمرة فيستطيع أصحابها تحويلها بسهولة إلى أشكال أخرى من التوظيفات تخرج عن حدود المجمع النقدي M_1 ، وتوفر لهم مردودية أعلى.

2. الإطار النظري لسياسة استهداف التضخم.

نظرا لمخاطر العديدة التي صاحبت تطبيق سياسة استهداف سعر الصرف، إضافة لعدم فعالية سياسة استهداف المجاميع النقدية للحد من ظاهرة التضخم، واستنادا لبعض الدراسات (Rogoff 1985)، والتي خلصت إلى أن الجدية في مكافحة التضخم تتطلب المزيد من شفافية والتزام البنك المركزي في تحقيق هدف أساسي هو استقرار الأسعار، ظهرت سياسة جديدة هي سياسة استهداف التضخم والتي تركز على الاستهداف المباشر لمعدل التضخم. لقد بدأت أول تجارب سياسة استهداف التضخم في نيوزيلندا عام 1990⁶ وتبعتها بعد ذلك معظم الدول الصناعية، وقد أدى نجاح تطبيق هذه السياسة في هذه الدول إلى تشجيع الكثير

من الدول النامية والناشئة على اعتماد هذه السياسة من أجل تخفيض معدلات التضخم، والجدول الموالي يوضح بعض الدول التي اعتمدت هذه السياسة.

جدول رقم(1):تاريخ اعتماد بعض الدول لسياسة استهداف التضخم.

تاريخ الاعتماد	البلد	تاريخ الاعتماد	البلد
2001	كوريا	1990	نيوزيلندا
2001	المكسيك	1991	كندا
2001	أيسلندا	1992	المملكة المتحدة
2001	النرويج	1993	السويد
2001	هنغاريا	1993	استراليا
2002	بيرو	1997	جمهورية التشيك
2002	الفلبين	1997	إسرائيل
2005	غواتيمالا	1998	بولندا
2005	اندونيسيا	1999	البرازيل
2005	رومانيا	1999	تشيلي
2006	تركيا	1999	كولومبيا
2006	صربيا	2000	جنوب إفريقيا
2007	غانا	2000	تايلند

المصدر: مجلة التمويل و التنمية (مارس 2010)، صندوق النقد الدولي، ص 47.

1.2. تعريف سياسة استهداف التضخم

بالرغم من أن تطبيق سياسة استهداف التضخم بدأ منذ سنة 1990، إلا أن الإطار النظري لهذه السياسة بدأ في التبلور مع أعمال كل من (Liederman et Svensson, 1995)، (Svensson, 1997, 1998, 1999)، (Mishkin, 1997)، (Bernanke 1999) في بداية التسعينات أظهرت الأعمال السابقة تباينا واضحا في تعريف سياسة استهداف التضخم لكن هذه الإختلافات بدأت في الزوال تدريجيا مع نهاية التسعينات، وسنقدم فيما يلي بعض من هذه التعريفات:⁷

حسب (Bernanke et Mishkin, 1997) يعرفان سياسة استهداف التضخم على إنها إطار جديد لإدارة السياسة النقدية، والذي يركز على الإعلان الرسمي لقيمة أو مدى محدد لمعدل التضخم يتم استهدافه لفترة زمنية معينة أو عدة فترات. إن هذا التعريف هو تعريف ضيق

اختبار فعالية سياسة استهداف التضخم في الدول النامية.

لسياسة استهداف التضخم، فهو لا يوضح الإطار المؤسسي والجوانب العملية لتحقيق الهدف المعلن، في هذا المنحى يقدم (Svensson, 2002) تعريف آخر يركز على ثلاثة عناصر أساسية: العنصر الأول يتعلق بتبني هدف أساسي ومعلن فيما يخص معدل التضخم، العنصر الثاني يركز على التزام البنك المركزي وتوحيد جهوده لتحقيق هدف وحيد هو استقرار الأسعار، أما العنصر الثالث يركز على الإستراتيجية المعتمدة في سياسة استهداف التضخم وعلاقة أدوات السياسة النقدية بهذه الإستراتيجية. كما يعرف الأستاذ إسماعيل أحمد الشناوي استهداف التضخم بأنه أسلوب متطور لإدارة السياسة النقدية من طرف البنك المركزي، من خلال التركيز بوضوح على معدل التضخم. ويتحدد استهداف التضخم في إعلان السلطات النقدية عن هدف رقمي محدد أو مدي محدد لمعدل التضخم في الأجل القصير وتحقيق استقراره في الأجل الطويل، بحيث يمثل الهدف الأساسي للسياسة النقدية.⁸

انطلاقاً من هذه التعاريف يمكن تعريف سياسة استهداف التضخم على أنها إطار جديد لإدارة السياسة النقدية يركز على الإعلان الصريح للبنك المركزي والتزامه بتحقيق قيمة أو مدى معين لمعدل التضخم خلال فترة زمنية معينة أو عدة فترات مع ضمان استقلالية البنك المركزي وشفافيته في إدارة السياسة النقدية. يمكن للبنك المركزي وضع أهداف ثانوية أخرى، مثل استقرار النشاط الاقتصادي أو استقرار سعر الصرف، بشرط أن لا تتعارض هذه الأهداف مع الهدف الرئيسي وهو استقرار الأسعار في المدى الطويل.

2.2. الشروط الأولية لتبني سياسة استهداف التضخم

من أجل تبني أي دولة سياسة استهداف التضخم لا بد من توفر أربعة شروط أساسية حتى يمكن لهذه السياسة أن تنجح في تحقيق أهدافها وهذه الشروط هي:

أ- **استقلالية البنك المركزي:** إن استقلالية البنك المركزي شرط جد مهم من أجل فعالية سياسة الاستهداف، لهذا يجب أن تكون هناك تشريعات وقوانين تعطي أكبر قدر ممكن من استقلالية البنك المركزي في إدارته للسياسة النقدية. هناك عدة مؤشرات تقيس درجة استقلالية البنك المركزي من أهمها ما يلي:⁹

- **غياب الأعباء الجبائية:** هذا يعني تحرير البنك المركزي من الالتزامات الجبائية اتجاه الحكومة، وخاصة فيما يتعلق بتمويل العجز المالي للحكومة.

- الاستقلالية التشغيلية: هذا يعني أن البنك المركزي هو المسؤول الأول في تحديد وتعديل أدوات السياسة النقدية من أجل تحقيق الأهداف المعلنة.

- التركيز على هدف وحيد: هذا يعني أن يكون للبنك المركزي هدف أساسي هو تحقيق معدل محدد للتضخم خلال مدة زمنية معينة، ويجب ألا يكون هناك ضغط سياسي على البنك المركزي من أجل تحقيق أهداف أخرى مثل زيادة معدل النمو الاقتصادي أو تحقيق العمالة الكاملة بصورة تتعارض مع تحقيق الهدف الأساسي السابق.

ب- امتلاك قاعة بيانات متطورة: من الخصائص الأساسية لسياسة استهداف التضخم هي المقدرة على معرفة اتجاهات التضخم في المستقبل القريب والبعيد، في هذا الإطار يجب على البنك المركزي أن تكون له توقعات دقيقة بمعدل التضخم، وهذا لا يتحقق إلا بوجود نظام معلومات متطور يسمح باستيعاب عدد كبير جدا من البيانات الاقتصادية والاجتماعية، والاستغلال الأمثل لهذا البيانات، إضافة إلى المقدرة على بناء نماذج للتوقع متطورة تعتمد على نماذج الاقتصاد القياسي الحديثة.¹⁰

ج- استقرار الاقتصاد الكلي: باعتبار أن سياسة استهداف التضخم مبنية على استقرار الأسعار، فإنه من الضروري أن يكون للأسعار وسعر الصرف تأثير محدود على توازن الاقتصاد الكلي، كذلك يجب أن لا تؤدي تغيرات أسعار الصرف إلى زعزعة استقرار الميزان التجاري.¹¹

د- وجود نظام مالي ومصرفي متطور: إن سياسة استهداف التضخم تتطلب وجود نظام مالي ومصرفي قوي ومتطور، يسمح هذا الأخير بالتفاعل الجيد والإيجابي مع أهداف وأدوات السياسة النقدية التي يحددها البنك المركزي مثل سعر إعادة الخصم، الاحتياطي القانوني والسوق المفتوحة. فإذا كانت الأسواق المالية والنقدية غير متطورة فإن استجابتها لأدوات السياسة النقدية تكون بطيئة، الأمر الذي يؤدي إلى انحراف معدل التضخم عن قيمته المستهدفة، كما أن تطوير أداء الأسواق المالية يسمح للوصول إلى مصادر تمويل أخرى غير تلك التي تزيد من حدة الضغوط التضخمية، مثل زيادة الائتمان المصرفي.¹²

3.2. الاختيارات الإستراتيجية لسياسة استهداف التضخم

إن سياسة استهداف التضخم هي إعلان صريح ورقمي لمعدل التضخم المستهدف، ومع ذلك فإن السلطات النقدية تواجهها عدة قيود وخيارات إستراتيجية قبل الإعلان عن الرقم

اختبار فعالية سياسة استهداف التضخم في الدول النامية.

المستهدف. أولاً يجب اختيار مؤشر التضخم المناسب لقياس التضخم بصفة عامة والمستهدف بصفة خاصة، بعدها يجب تحديد فترة الاستهداف وتحديد مستوى الاستهداف سواء كان رقمياً أو مجالاً، وأخيراً نشر المعلومات المتعلقة بالاختيارات الإستراتيجية على قدر كبير من الشفافية والمصادقية وفيما يلي شرح موجز لهذه الاختيارات:

أ- **اختيار مؤشر التضخم المستهدف:** رغم وجود بعض الاختلافات في اختيار مؤشراً للتضخم المستهدف، إلا أن معظم الدول تستخدم الرقم القياسي لأسعار المستهلك (I.P.C)، وهناك بعض الدول تستخدم المخفض الضمني للناجح المحلي (D.P.I.B). إن استهداف الرقم القياسي لأسعار المستهلك من طرف غالبية الدول يرجع إلى عدة أسباب: منها أن هذا الرقم مألوف عند الجمهور، إضافة أن هذا الرقم يتم حسابه شهرياً مما يتيح المتابعة المنتظمة لهذا الرقم وعدم خضوعه للمراجعة. رغم أهمية الرقم القياسي لأسعار المستهلك إلا أن المسؤولين السياسيين في كثير من الدول المتقدمة يستخدمون مؤشر التضخم الأساسي "Inflation sous-jacente" لقياس التضخم، هذا الأخير يتم حسابه انطلاقاً من الرقم القياسي لأسعار المستهلك بعد استبعاد العناصر غير المستقرة في هذا الرقم، مثل أسعار الطاقة، أسعار بعض المواد الغذائية و أسعار السلع المدعمة من طرف الدولة..... إلخ.¹³

ب- **تحديد مستوى الاستهداف:** إن تحديد مستوى استهداف التضخم عنصر أساسي في نجاح أو فشل سياسة استهداف التضخم، وعلى العموم من الأحسن أن يكون مستوى الاستهداف معتدلاً ومقبولاً من ناحية العرض الكلي والطلب الكلي، وأن لا يكون أقل بكثير مقارنة بمعدل التضخم المسجل أثناء بداية بتطبيق سياسة الاستهداف، ولقد اختارت معظم الدول الصناعية التي لديها معدل تضخم منخفض أهدافاً للتضخم من 1-3%. من الناحية النظرية يبدوا التضخم الصفري مرادفاً لاستقرار الأسعار، لكن من الناحية التطبيقية فإنه لا يتم عادة استهداف معدل صفري للتضخم وهذا لأسباب تتعلق بصعوبة تخفيض الأجور النقدية والأسعار في الحياة العملية لهذا الحد، ولأن ذلك لا يدع مجالاً لأن تصبح أسعار الفائدة الحقيقية سالبة، حيث أنه في كثير من الأحيان يكون الاقتصاد في حاجة إلى ذلك، بل إن التجربة الحديثة لليابان تدل على الحاجة لتحقيق معدلات فائدة حقيقية سالبة.¹⁴

ج- **الاختيار بين معدل أو مدى معين للاستهداف:** هناك ثلاثة خيارات لتحديد مستوى الاستهداف، الاختيار الأول يتمثل في تحديد معدل محدد للتضخم (الاستهداف النقطي)،

الاختيار الثاني هو تحديد مجال معين لمعدل التضخم بحده الأدنى والأقصى (الاستهداف المجالي)، أما اختيار الثالث فيتمثل في تحديد سقف معين لا يمكن أن يتجاوزه معدل التضخم المستهدف. إن اختيار مدى معين للاستهداف يعتبر الأكثر تفضيلاً عند معظم البنوك المركزية، لأن هذا الاختيار يوفر للسلطات النقدية مرونة في إدارة السياسة النقدية، حيث أنه ليس من الممكن دائماً تحقيق معدل محدد للتضخم بينما تحديد مجال معين لمعدل التضخم يسهل على البنوك المركزية مواجهة الصدمات قصيرة الأجل. كلما كان مجال الاستهداف أكثر اتساعاً كانت هناك مرونة أكثر في إدارة السياسة النقدية، لكن في المقابل تقل درجة المصداقية والشفافية.¹⁵

د- اختيار فترة الاستهداف: إن فترة الاستهداف تتمثل في المرحلة اللازمة للوصول إلى معدل التضخم المستهدف وهذه الفترة تتأثر بعاملين أساسيين هما:¹⁶

- قدرة السياسة النقدية على مواجهة صدمات الطلب أو العرض الكلي قصيرة الأجل.
- نوع نظام استهداف التضخم المطبق إما صارماً أو مرناً.

إن اختيار فترة الاستهداف من طرف البنوك المركزية يتم على أساس المفاضلة بين الأفق الزمني قصير الأجل أو الأفق الزمني متوسط وطويل الأجل. إن الاتجاه الغالب لدى البنوك المركزية هو اختيار فترة استهداف متوسطة وطويلة الأجل (من 24 شهر إلى 60 شهر) لأن هذا الفترة تتناسب مع الأفق الزمني اللازم لظهور أثر أدوات السياسة النقدية على استقرار الأسعار. إن الكثير من البنوك المركزية للدول الصناعية اختارت فترة استهداف قصيرة الأجل في بداية الأمر بغية الوصول بسرعة إلى معدل التضخم المستهدف، لكنها تخلت عن هذا الاختيار فيما بعد وهذا للأسباب التالية:¹⁷

- السبب الأول إن فترة الاستهداف قصيرة الأجل تؤدي إلى عدم التحكم في الانعكاسات الناجمة عن الفشل المتكرر في الوصول إلى معدل التضخم المستهدف رغم الإدارة الجيدة والمتلى للسياسة النقدية .

- السبب الثاني يتعلق بعدم وجود استقرار في أدوات السياسة النقدية، لأن فترة الاستهداف قصيرة الأجل تقود إلى تغيير في مستويات أدوات السياسة النقدية قبل تحقيق معدل التضخم المستهدف.

اختبار فعالية سياسة استهداف التضخم في الدول النامية.

- السبب الثالث إن فترة الاستهداف قصيرة الأجل لا تترك المدة الكافية لكي تمارس تقلبات الإنتاج الكلي أثرها على مستويات الأسعار.

4.2. نتائج تطبيق سياسة استهداف التضخم في الدول الصناعية

لقد نجحت الكثير من الدول الصناعية التي اعتمدت سياسة استهداف التضخم مع مطلع التسعينيات من القرن الماضي في تخفيض معدلات التضخم والحفاظ على ثباتها لفترة طويلة نسبياً. فمثلاً في نيوزلندا انخفض معدل التضخم من 3.3% سنة 1990 إلى 0.8% في سنة 2009 [أنظر الجدول رقم 02] ، في كندا انخفض معدل التضخم من 6.9% سنة 1991 إلى 0.3% سنة 2009، أما بريطانيا فقد سجل معدل التضخم 2.2% سنة 2009 مقابل 4% سنة 1992.

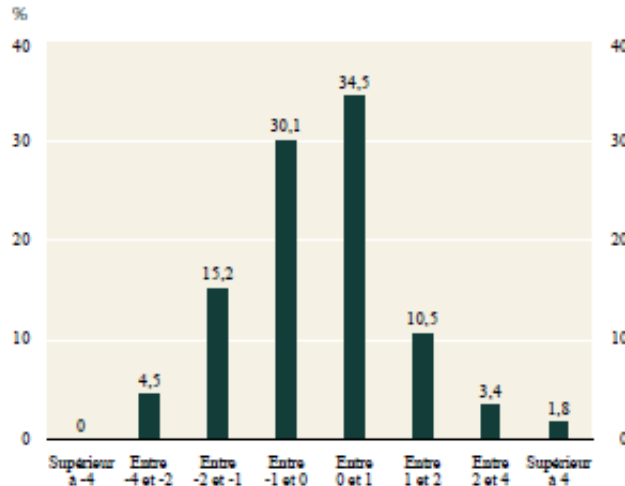
جدول رقم (2): نتائج سياسة استهداف التضخم في بعض الدول الصناعية

اللدان	سنة التطبيق	عند التطبيق	المستهدف	في سنة 2009
نيوزيلندا	1990	[1, 3]	3.3	0.8
كندا	1991	2+/1-	6.9	0.3
المملكة المتحدة	1992	2+/1-	4.0	2.2
السويد	1993	2+/1-	1.8	-0.3
أستراليا	1993	[2, 3]	2.0	1.9

المصدر: مجلة التمويل و التنمية (مارس 2010)، صندوق النقد الدولي، ص 47.

كما أشارت دراسات أخرى إلى أن معدلات التضخم المعلنة والمستهدفة من طرف الدول الصناعية في مختلف الفترات الزمنية متقاربة جداً مع معدلات التضخم التي سجلت في هذه الدول، حيث أن معظم الانحرافات المسجلة لم تتجاوز المجال [1-1]، وهذا بنسبة 68% من الحالات، بينما الانحرافات المطلقة التي زادت عن نقطتين فلم تمثل سوى 10% من الحالات على أكثر تقدير، [أنظر الشكل رقم 1].

شكل رقم (1): توزيع انحرافات معدل التضخم الحقيقي مقارنة بمعدل التضخم المستهدف في الدول الصناعية



Source : Revue de la banque du Canada, Hiver2007-2008, p21.

من جهة أخرى فإن تطبيق سياسة استهداف التضخم في الدول الصناعية عزز من قدرة البنوك المركزية في هذه الدول على مواجهة صدمات الطلب والعرض، وهذا نتيجة منحهم استقلالية كبيرة وشبه كاملة في إدارة السياسة النقدية. في المقابل فإن سياسة استهداف التضخم كانت لها آثار سلبية على الناتج المحلي الإجمالي والعمالة في بداية التطبيق نتيجة إتباع سياسية نقدية انكماشية في الأجل القصير، لكن هذه الآثار بدأت في الزوال تدريجياً بعد ذلك.

3. فعالية سياسة استهداف التضخم في الدول النامية.

بعد نجاح الكثير من الدول المتقدمة التي طبقت سياسة استهداف التضخم في تخفيض معدلات التضخم وتحقيق استقرار الأسعار، شجع هذا الأمر الكثير من الدول النامية وعلى رأسها الدول الناشئة على تطبيق هذه السياسة وهذا بالرغم من أن توفر الشروط الأولية لنجاح هذه السياسة في هذه الدول ليست على نفس المستوى مقارنة بالدول المتقدمة. لهذا سنحاول من خلال هذا المحور اختبار مدى فعالية سياسة استهداف التضخم في تخفيض معدلات التضخم وتحقيق استقرار الأسعار في هذه الدول.

1.3 . الأسلوب الإحصائي المستخدم.

سنعتمد في اختبار فعالية سياسة استهداف التضخم في الدول النامية على أسلوب تحليل التباين الأحادي "Analyse de la variance à un facteur" ، حيث نقوم باختبار تساوي متوسطات مجموعتين من البيانات لعينة من 17 دولة نامية طبقت سياسة استهداف التضخم: المجموعة الأولى تشمل بيانات لمعدلات التضخم للفترة ما قبل تطبيق سياسة استهداف التضخم، و المجموعة الثانية تشمل بيانات لمعدلات التضخم بعد تطبيق هذه السياسة. إن سبب اختيار أسلوب تحليل التباين الأحادي في هذه الدراسة يرجع لطبيعة المتغيرات الإحصائية المستخدمة في هذه الدراسة، و التي تتلاءم مع هذا الأسلوب ، حيث أن المتغير المستقل في هذه الدراسة و المتمثل في سياسة استهداف التضخم هو متغير إحصائي كفي ، بينما المتغير التابع و المتمثل في معدلات التضخم هو متغير إحصائي كمي.

2.3 . الإطار النظري لأسلوب تحليل التباين الأحادي.

يعتبر أسلوب تحليل التباين من أهم الأساليب الإحصائية المستخدمة في المجالات البحثية ، و هو يهتم بدراسة و تحليل أثر متغير أو أكثر من المتغيرات الكيفية على متغير كمي، و يعرف تحليل التباين على أنه " أحد الأساليب الإحصائية لاختبار اختلاف متوسطات مجموعتين أو أكثر دفعة واحدة ، من خلال تحليل و تفكيك التباين الكلي إلى مكوناته الأساسية." ¹⁸ . هناك أشكال مختلفة لتحليل التباين، و تتوقف هذه الأشكال على عدد المتغيرات المستقلة و التابعة، و من هذه الأشكال تحليل التباين الأحادي، و هو يهتم بالكشف عن الفروق الجوهرية بين عدد من المجموعات في متغير تابع واحد.

أ-تنظيم البيانات و تفكيك التباين الكلي.

نفترض أنه لدينا k من المجموعات المكونة لمتغير نوعي واحد، نقوم بسحب عينة عشوائية حجمها n من كل مجموعة، بعدها نأخذ القياسات X_{ij} و نعرضها على النحو الآتي :

المشاهدات	المجموعات					
	A_1	A_2	...	.....	...	A_k
1	x_{11}	x_{21}	...	.....	.....	x_{k1}
2	x_{12}	x_{22}	...	.....	.....	x_{k2}
.						
.						
.						
n	x_{1n}	x_{2n}	...	.....		x_{kn}
المتوسطات	\bar{X}_1	\bar{X}_2	...	.....	.....	\bar{X}_k

إن تحليل التباين يقصد به تفكيك مكونات مجموع مربعات الانحرافات عن المتوسط الحسابي العام \bar{X} إلى جزئين مختلفين طبقاً للمصادر المسببة للاختلاف وهذا وفق العلاقة الآتية: ¹⁹

$$\sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^n (x_{ij} - \bar{X})^2 = n \sum_{i=1}^k (\bar{X}_i - \bar{X})^2 + \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^n (x_{ij} - \bar{X}_i)^2$$

أي : $S_T^2 = S_A^2 + S_R^2$ ، حيث أن :

S_T^2 : تمثل المجموع الكلي لمربعات الفروق.

S_A^2 : تمثل مجموع مربعات الفروق بين المجموعات.

S_R^2 : تمثل مجموع مربعات الفروق داخل المجموعات.

ب-تصميم و اختبار الفرضية

إن الفرضية الأساسية لتحليل التباين الأحادي تصاغ كما يلي : ²⁰

اختبار فعالية سياسة استهداف التضخم في الدول النامية.

$$\begin{cases} H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_k \\ H_1 : \exists i . j \quad \mu_i \neq \mu_j \end{cases}$$

إن اختبار هذه الفرضية يبنى على أساس إحصاءة فيشر بدرجة حرية $(k - 1)$ و $(n - 1)k$ وهي تعطى وفق العلاقة الآتية :

$$F_c = \frac{S_A^2 / k - 1}{S_R^2 / k(n - 1)} \rightarrow F(k - 1, kn - k)$$

إذا كانت قيمة فيشر المحسوبة F_c أكبر من قيمة فيشر الجدولية F_T عند مستوى ثقة $1 - \alpha$ ، فإننا نرفض فرضية العدم، و نقبل الفرضية البديلة، أي أن هناك فروق جوهرية ذات دلالة إحصائية بين المجموعات المكونة للمتغير النوعي.

3.3. الإطار التطبيقي لأسلوب تحليل التباين الأحادي

إن البيانات التي اعتمدها في تطبيقنا لأسلوب تحليل التباين الأحادي هي عبارة عن معدلات التضخم لعينة من 17 دولة نامية وناشئة طبقت سياسة استهداف التضخم، وقد قمنا بحساب المتوسط الحسابي لمعدلات التضخم للفترة ما قبل تطبيق سياسة استهداف التضخم وكذلك للفترة ما بعد تطبيق هذه السياسة، وكي لا يكون هناك تحيز في هذه البيانات قمنا باستبعاد معدلات التضخم الكبيرة جدا في بعض سنوات فترة ما قبل تطبيق سياسة الاستهداف والجدول الموالي يوضح هذه البيانات.

جدول رقم (3) : بيانات التضخم للدول النامية التي طبقت سياسة استهداف التضخم.

البلد	سنة الاعتماد	الفترة قبل التطبيق %	الفترة بعد التطبيق %
بولونيا	1998	15.41	3.16
البرازيل	1999	7.68	6.7
الثيلبي	1999	8.48	3.24
كولومبيا	1999	19.28	5.04
إفريقيا الجنوبية	2000	10.56	5.01
تايلاند	2000	4.49	2.43
كوريا الجنوبية	2001	5.46	2.67
المكسيك	2001	13.79	4.18
هنغاري	2001	11.99	4.17
بيرو	2002	7.95	2.93
الفلبين	2002	6.44	4.21
غواتيمالا	2005	6.93	5.08
اندونيسيا	2005	8.39	6.81
رومانيا	2005	14.66	4.5
تركيا	2006	13.9	8.16
صربيا	2006	13.64	7.03
غانا	2007	15.14	13.5
المتوسط الحسابي لكل فترة		10.83	5.23

المصدر : من إعداد الباحث اعتمادا على إحصائيات البنك العالمي لتطور معدلات التضخم في العالم خلال لفترة (1988-2015).

<http://donnees.banquemondiale.org/indicateur>, [Le 09-01-2017]

نلاحظ من خلال الجدول السابق أنه كل الدول النامية و الناشئة عرفت انخفاضا في معدلات التضخم خلال فترة ما بعد تطبيق سياسة استهداف التضخم مقارنة بمعدلات التضخم التي عرفتها هذه الدول في الفترة ما قبل تطبيق هذه السياسة ، حيث انخفض المتوسط العام لمعدل التضخم للدول السابقة من 10.83% في فترة ما قبل تطبيق سياسة الاستهداف إلى 5.23% في فترة ما بعد تطبيق هذه السياسة.

أ-نتائج تطبيق أسلوب تحليل التباين الأحادي

حسب بيانات الجدول رقم (3) فإن المتغير النوعي ينقسم إلى مجموعتين : المجموعة الأولى تشمل معدلات التضخم للفترة قبل تطبيق سياسة استهداف التضخم، و المجموعة الثانية تشمل

اختبار فعالية سياسة استهداف التضخم في الدول النامية.

معدلات التضخم في الفترة ما بعد تطبيق سياسة الاستهداف، أما حجم العينة هنا فيتمثل في 17 دولة. في هذه الحالة يمكن صياغة الفرضية الأساسية لتحليل التباين الأحادي كما يلي :

$$\begin{cases} H_0 : \mu_1 = \mu_2 \\ H_1 : \mu_1 \neq \mu_2 \end{cases}$$

الجدول الموالي يلخص الحسابات الأساسية لأسلوب تحليل التباين الأساسي.

جدول (4): جدول تباين تحليل التباين الأحادي

$S_T^2 = \sum_{i=1}^2 \sum_{j=1}^{17} (x_{ij} - \bar{X})^2 = 686.33$	المجموع الكلي لمربعات الفروق
$S_A^2 = 17 \sum_{i=1}^2 (\bar{X}_i - \bar{X})^2 = 266.7$	مجموع مربعات الفروق بين المجموعات
$S_R^2 = \sum_{i=1}^2 \sum_{j=1}^{17} (x_{ij} - \bar{X}_i)^2 = 403.22$	مجموع مربعات الفروق داخل المجموعات
$F_c = \frac{S_A^2 / 2 - 1}{S_R^2 / 2(17 - 1)} = 21.17$	قيمة فيشر المحسوبة
$F_{0.99}(1, 32) = 4.149$ $F_{0.99}(1, 32) = 7.499$	قيمة فيشر الجدولية

المصدر: بناء على بيانات الجدول رقم 3.

من خلال الجدول رقم (4) نلاحظ أن قيمة فيشر المحسوبة (21.17) أكبر من قيمة فيشر الجدولية وهذا عند مستوى ثقة 95% (4.149) وأيضا عند مستوى ثقة 99% (7.499)، ومنه فإننا نرفض فرضية العدم H_0 ونقبل الفرضية البديلة H_1 ، وهذا يعني وجود فروق جوهرية ذات دلالة إحصائية لمعدلات التضخم بين فترة ما قبل تطبيق سياسة استهداف التضخم وفترة ما بعد تطبيق سياسة استهداف التضخم .

من خلال نتائج أسلوب تحليل التباين الأحادي السابقة فإنه يمكننا القول بأن اعتماد سياسة استهداف التضخم في الدول النامية أدى إلى تخفيض معدلات التضخم بصورة واضحة، وهذا ما يؤكد فعالية سياسة استهداف التضخم في تحقيق استقرار الأسعار وخفض معدلات التضخم في الدول النامية على المدى الطويل.

4.3. صعوبات تطبيق سياسة الاستهداف

على الرغم من أن تطبيق سياسة استهداف التضخم في الدول النامية أعطت نتائج إيجابية على العموم ، في المقابل تواجه بعض الدول النامية و خاصة دول الأسواق الناشئة، مشاكل خاصة بها تجعل تطبيق سياسة الاستهداف عملية صعبة بالمقارنة مع الدول الصناعية، و تتلخص هذه الصعوبات فيما يلي:

- ارتفاع معدلات التضخم، مما يصعب التوقع بمعدلات التضخم في المستقبل، إضافة إلى زيادة احتمال عدم تحقيق معدل التضخم المستهدف بصورة كبيرة.
- زيادة تأثير تغيرات أسعار الصرف على الأسعار المحلية مما يحتم استخدام سياسات تثبيت أسعار الصرف، وبالتالي فإن توقعات التضخم في المستقبل تتجه نحو الارتفاع.
- عدم قدرة الدول الناشئة على الالتزام بتحقيق هدف وحيد للسياسة النقدية لأن هذه الدول تسعى أيضا لجذب الاستثمار الأجنبي المباشر والذي يمثل جزءا لا يستهان به من جملة موجوداتها، وكذلك فإن التغيرات الكبيرة التي تحصل في أسعار الصرف تؤثر بشكل كبير على معدل التضخم.
- عدم فعالية الأدوات النوعية للسياسة النقدية نظرا لصغر السوق المالي و النقدي وضعف الارتباط بين السوقين، و التدخل المباشر من طرف الدولة في منح الائتمان.
- وجود استقلالية نسبية للسلطة النقدية، كما أن هناك تعارض بين أهداف السياسة المالية و أهداف السياسة النقدية خصوصا في حالات تمويل عجز الموازنة من خلال السوق النقدي، حيث أن هذا الإجراء يزيد من حدة الضغوط التضخمية.
- نقص كبير في المعلومات و البيانات اللازمة لبناء النماذج الاقتصادية المعقدة التي تأخذ في الاعتبار كافة المتغيرات المهمة، و التي يمكن بواسطتها إعداد توقعات بمعدل التضخم ذات جودة عالية.

النتائج والتوصيات:

من خلال دراستنا للمحاور السابقة لهذا البحث يمكن تلخيص أهم النتائج والتوصيات في النقاط الآتية:

- عدم فعالية سياسة استهداف سعر الصرف و المجاميع النقدية في تحقيق استقرار الأسعار على المدى الطويل، وهذا راجع للتطورات العميقة التي مست الأنظمة النقدية و المالية في

اختبار فعالية سياسة استهداف التضخم في الدول النامية.

العالم، إضافة إلى الأزمات المالية والانهيئات التي مست أسعار صرف بعض عملات الدول الناشئة.

- تعتبر سياسة استهداف التضخم أسلوب حديث لإدارة السياسة النقدية، وتهدف إلى خفض معدلات التضخم على المدى القصير وتحقيق استقرار الأسعار على المدى الطويل، من خلال الإعلان الصريح عن المعدل أو المجال الذي يسمح فيه بتغيير معدل التضخم الحقيقي. - من أهم الشروط نجاح سياسة استهداف التضخم : استقلالية البنك المركزي وشفافيته، امتلاك نظام معلومات متطور، استقرار الاقتصاد الكلي و وجود نظام مالي ومصرفي متطور،

وباعتبار أن الدول المتقدمة التي اعتمدت هذه السياسة تتوفر على قدر كاف من الشروط السابقة، فقد أدى هذا إلى نجاح هذه الدول في تحقيق استقرار الأسعار على المدى الطويل.

- إن تطبيق سياسة استهداف التضخم في الدول النامية أدى إلى تخفيض معدلات التضخم بصورة واضحة، وهذا بالرغم من عدم توفر الشروط الأولية لتطبيق هذه السياسة بالقدر الكافي مقارنة بالدول المتقدمة، وهذا ما يعكس أهمية سياسة استهداف التضخم في تحقيق استقرار الأسعار على المدى الطويل للتضخم.

- ضرورة القيام بدراسة مستفيضة حول الآثار الإيجابية والسلبية المتوقع حدوثها في حالة تبني سياسة استهداف التضخم، من أجل تعظيم المكاسب والتقليل من الآثار السلبية.

- لا بد من اعتماد آليات فنية متطورة للتوقع بمعدل التضخم، لذا يجب على البنك المركزي إنشاء نظام معلوماتي يعمل بشكل مستمر ومستحدث، يحتوي على بيانات عن المتغيرات الاقتصادية تمكنه من رصد اتجاهات التضخم على المدى الطويل، كما تمكنه من إعداد نماذج قياسية للربط بين أدوات السياسة النقدية ومعدل التضخم.

- من أجل ضمان أكثر فعالية لسياسة استهداف التضخم، يجب أن تكون السياسة المالية منسجمة مع السياسة النقدية لنقادي التضارب والتعارض في تحقيق الأهداف.

المراجع:

1- ناجي التوني (جوان 2002)، استهداف التضخم والسياسة النقدية، مجلة جسر التنمية،

المجلد 1، الإصدار 06، المعهد العربي للتخطيط، الكويت، ص ص 2-3.

2-Zied FTITI,(février 2010), Politique de Ciblage d'Inflation Règles de Conduite,

Efficacité, Performance, Thèse de Doctorat (NR) en Sciences Economiques,

Université Lumière Lyon 2 - CNRS - Ecole Normale Supérieure – LSH,p19.

- 3- بلقاسم العباس (نوفمبر 2003)، سياسة أسعار الصرف، مجلة جسر التنمية، المجلد 2، الإصدار 23، المعهد العربي للتخطيط، الكويت، ص ص 24-25.
- 4 - صالح مفتاح (2004)، النقود والسياسة النقدية: مع الإشارة إلى حالة الجزائر (1990-2000)، أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة الجزائر، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، ص ص 118-119.
- 5- وسام ملاك (2000)، النقود والسياسات النقدية الداخلية، دار المنهل اللبناني، بيروت، ص 209.
- 6- شوقي جباري وحمزة العوادي (أكتوبر 2014)، سياسة استهداف التضخم كإطار لإدارة السياسة النقدية مع الإشارة إلى تجارب البرازيل، تشيلي وتركيا، مجلة رؤى إستراتيجية، مركز الإمارات للبحوث والدراسات الإستراتيجية، ص 75.
- 7-Zied Ftiti et Jean-François Goux (mars 2011), Le ciblage d'inflation : un essai de comparaison internationale, Groupe d'Analyse et de Théorie Economique Lyon St Etienne, pp5-8.
- 8- بلعزوز بن علي و طيبة عبد العزيز (شتاء 2008)، السياسة النقدية واستهداف التضخم في الجزائر خلال الفترة (1990-2006)، مركز دراسات الوحدة العربية، مجلة بحوث اقتصادية عربية، العدد 41، لبنان، ص 42.
- 9- Seedwell Hove, Albert Touna Mama and Fulbert Tchana Tchana (September 2011), Do Monetary, Fiscal and Financial Institutions Really Matter for Inflation Targeting in Emerging Market Economies?, Ministère des Finances du Québec, Département de recherche et de modélisation, WP 247, pp 5-6.
- 10-Nicoletta Batini and Douglas (December 2006) , UNDER WHAT CONDITIONS CAN INFLATION TARGETING BE ADOPTED? THE EXPERIENCE OF EMERGING MARKETS, Central Bank of Chile , WP 406, p 24.
- 11-Jeffery D. Amato and Stefan Gerlach (2002), Inflation targeting in emerging market and transition economies: Lessons after a decade, European Economic Review 46 (2002) 781 – 790, London, p784.
- 12- Adnen Chockri et Itbicem Frihka (2011), La portée de la politique de ciblage d'inflation: Approche analytique et empirique pour le cas Tunisien , Revue Panoeconomicus , Volume 58, Issue 1, Pages: 91-111, Serbia, p 96.
- 13- Zied Ftiti et Jean-François Goux (mars 2011), op.cit , pp. 8-9.
- 14- مصطفى بابكر، الأنظمة النقدية واستهداف الإقلال من التضخم، منشورات المعهد العربي للتخطيط، الكويت، لا توجد سنة نشر.
- 15- Gürbüz Besek, Zehra Yesim (Juillet 2008) , Crédibilité et efficacité de la politique de ciblage d'inflation en Turquie sur la période 2002-2006, Thèse de Doctorat en

اختبار فعالية سياسة استهداف التضخم في الدول النامية.

Sciences Economiques, UNIVERSITE RENNES 2 , Ecole Doctorale – Humanités et Sciences de l’Homme, France, p 46.

16- محمد احمد زيدان (ماي 2009)، سياسات إستهداف التضخم كآلية للحد من التضخم في بلدان مجلس التعاون الخليجي، مداخلة مقدمة في اللقاء السنوي السابع عشر لجمعية الاقتصاد السعودية، الرياض ، السعودية ، ص8.

17- Meşter Ioana Teodora(2007), LE CIBLAGE DE L’INFLATION – ANALYSE THEORIQUE ET EMPIRIQUE, The Journal of the Faculty of Economics, VOL_II, University of Oradea, Romania , (842-846), p845.

18- محمد موسى محمد الشمراني(2000)، مشكلات استخدام تحليل التباين الأحادي و المقارنات البعدية وطرق علاجها، رسالة ماجستير في علم النفس، تخصص إحصاء وبحوث، جامعة أم القرى، مكة المكرمة، ص 12.

19- ريتشارد جونسون و دين وشرن (1998)، التحليل الإحصائي للمتغيرات المتعددة، تعريب عبد المرضي عزام ، دار المريخ للنشر، الرياض، المملكة السعودية ، ص 405.

20- GILBERT SAPORTA(1990), PROBABILITES, ANALYSES DES DONNEES ET STATISTIQUES, EDITIONS TECHNIP, PARIS, p353.