مجلة جامعة طرطوس للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية المجلد (٤) العدد (٧) ٢٠٢٠
Tartous University Journal for Research and Scientific Studies -Economic and Legal Sciences Series Vol. (٤) No. (٧) ٢٠٢٠

استخدام نماذج GARCH في تقدير التضخم غير المؤكد وعلاقتها بالتضخم المؤكد دراسة تطبيقية على الاقتصاد السوري خلال الفترة ٢٠١١-٢٠١٩

غيث علي علي*

(تاريخ الإيداع ١٥ / ٦ / ٢٠٢٠. قُبِل للنشر في ١٥ / ١٠ / ٢٠٢٠)

هدفت الدراسة الحالية إلى تقدير تباين التضخم في الاقتصاد السوري خلال الفترة الممتدة بين ٢٠١١-٢٠١٩ على نحو شهري ومعرفة مدى وجود علاقة بين قيم مؤشر أسعار المستهلك ومربع البواقي من جهة، والعلاقة بين قيم مؤشر أسعار المستهلك وتباينه السابق. حيث عبر عن التضخم باستخدام مؤشر أسعار المستهلك. وللإجابة على تساؤلات البحث فقد تمّ اختبار مفعول ARCH وتمّ تقدير النماذج ليكون النموذج الأفضل هو نموذج GARCH(1,1). وقد توصلت الدراسة إلى عدد من النتائج من بينها تأثر القيم الحالية للمؤشر بالقيم السابقة له. يضاف إلى ذلك وجود علاقة بين مؤشر أسعار المستهلك وكل من مربع البواقي والقيم السابقة لتباين البواقي. كما تبين أنّ تغيرات مؤشر أسعار المستهلك تتأثر بالقيم الماضية أكثر مما تتأثر بالأخبار الحالية. وظهور علاقة سببية من اتجاهين بين التضخم المؤكد والتضخم غير المؤكد.

الكلمات المفتاحية: نماذج ARCH، التضخم المؤكد، التضخم غير المؤكد.

* حاصل على شهادة دراسات عليا (ماجستير)، قسم الاقتصاد، كلية الاقتصاد، جامعة دمشق، سورية. موبايل:00963 933346884
البريد الإلكتروني: ghaithali83@gmail.com

مجلة جامعة طرطوس للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية المجلد (4) العدد (7) 2020
Tartous University Journal for Research and Scientific Studies -Economic and Legal Sciences Series Vol. (4) No. (7) 2020

Using the GARCH Models in Estimating Uncertain Inflation and its relationship to Actual Inflation An Empirical Study on The Syrian Economy During The Period (2011-2019)

(Received 15 / 6 / 2020 . Accepted 15 / 10 / 2020)

□ ABSTRACT □

The current study aimed to estimate the variation of inflation in the Syrian economy during the period 2011-2019 on a monthly basis and to know the extent of the relationship between the values of the consumer price index and the square of residuals, and the relationship between the values of the consumer price index and its previous variation. Where inflation was measured using consumer price index. To answer the research questions, the effectiveness of ARCH had been tested and models had been estimated to show the best model to be the GARCH model (1,1). The study reached a number of results, one of that is the current values of the index affected by its previous values. In addition, there is were a relationship between the consumer price index, each of the residual squares and the previous values of the variance of the residues. Also, It was found that the changes in the consumer price index are more affected by past values than by current news. A two-way causal relationship emerges between confirmed inflation and uncertainty.

Key words: ARCH models, inflation, uncertainty inflation.

١ – مقدمة:

يشكلّ التضخم أحد أهم التحديات الأساسية التي تواجه الاقتصادات المختلفة سواءً المتقدمة منها أو النامية، ويعرف التضخم بأنّه الارتفاع المستمر في المستوى العام للأسعار. وعليه فإنّ هناك آثاراً سلبية عدّة للتضخم في مختلف المؤشرات الاقتصادية التي تؤدي إلى انخفاض القيمة الشرائية للنقود وتآكل الرواتب والأجور النقدية وإلحاق الضرر الكبير بذوي الدخل المحدود والاستفادة من قبل الأشخاص ذوي الدخل المتغير مثل تجار الأعمال، إضافةً إلى اختلال الاستقرار الاقتصادي والاجتماعي.

يعدّ التضخم أحد أهم المؤشرات الرئيسة لمدى تحكم الدولة في أوضاع الاقتصاد الكلي، كونه حالة مرضية لصيقة بالحياة الاقتصادية للدول المتقدمة والناشئة والنامية، الأمر الذي دفع بالعديد من الحكومات والمصارف المركزية ومراكز الأبحاث إلى دراسة التضخم وأسبابه وآثاره، وذلك من خلال استخدام مجموعة من الأساليب الإحصائية بغرض نمذجة مختلف الظواهر الاقتصادية وقياسها وبيان مدى ارتباطها بظاهرة التضخم والاستفادة من نتائج هذه الأبحاث والدراسات في رسم السياسات واتخاذ القرارات الاقتصادية.

يمثل التضخم أحد أهم التحديات التي يواجها الاقتصاد السوري، الأمر الذي يدفعنا إلى قياس تباين التضخم وتقلباته وذلك من خلال أحد أهم الأساليب القياسية المصممة لهذا الغرض (نموذج GARCH) ومن ثمّ دراسة العلاقة السببية بين التضخم غير المؤكد والتضخم المؤكد. وذلك من خلال دراسة معدلات التضخم في سورية خلال الفترة من ٢٠١١–٢٠١٩ بالاعتماد على بيانات شهرية، والوصول إلى مجموعة من النتائج والتوصيات وتقديمها إلى الجهات المعنية بما يسهم في رسم السياسات والاستراتيجيات الاقتصادية.

٢ – مشكلة البحث:

يمكن تحديد مشكلة الدراسة من خلال التساؤل الأساسي الآتي:

ما هو أثر الصدمة لمؤشر أسعار المستهلك في تذبذب معدلات التضخم في سورية؟

ويتفرع عن هذا التساؤل الآتي:

–ما مدى فعالية نموذج GARCH في قياس تذبذب معدلات التضخم في سورية؟

– هل هناك علاقة ذات دلالة إحصائية بين تقلبات التضخم في الفترة الحالية وتباينها الشرطي[١] خلال الفترة السابقة في سورية؟

– هل تؤثر القيم الحالية والسابقة في تحركات التضخم في سورية؟

– هل يوجد علاقة سببية من اتجاهين بين التضخم المؤكد والتضخم غير المؤكد[٢]؟

٣ – أهمية البحث:

تتجلى أهمية هذا البحث من خلال الفائدة العلمية والعملية التي يمكن أن يقدمها:

فمن **الناحية العلمية:** تندو أهمية البحث في أنّ النظرية الاقتصادية وتحديداً في جانبها الكمي لم تكتمل بعد على الرغم من أهمية الأبحاث المنجزة في هذا المجال، إلا أنّ تباين نتائج هذه الأبحاث في أحيان كثيرة يخلق حاجةً للاستمرار في البحث، وهذا من شأنه أن يذيب التناقضات العالقة من جهة، ويسلط الضوء على النقاط والجوانب

[١] يقصد بالتباين الشرطي التقلبات الحاصلة في السلسلة الزمنية المترافقة مع وجود ارتباط ذاتي.

[٢] يقصد بالتضخم غير المؤكد بالتضخم المتوقع.

الغامضة بالنسبة للمهتمين بهذه النظرية من جهة أخرى، الأمر الذي يدفعنا إلى تحديد حجم الفائدة الفعلية التي يمكن أن يقدمها هذا البحث في موضوع قياس التضخم غير المؤكد وعلاقته بالتضخم المؤكد، ومما يجعل هذا البحث مرشحاً ليكون مرجعاً عربياً إضافياً للدراسات العربية التي تناولت الموضوع نفسه، ومنطلقاً لأبحاث مستقبلية تتعلق بموضوع البحث أو أحد جوانبه.

أما **الناحية العملية:** يمكن أن تتمثل أهمية هذا البحث في اتباع أسلوب علمي مناسب لقياس التضخم غير المؤكد وعلاقته بالتضخم المؤكد، والخروج بمجموعة من التوصيات والمقترحات وتقديمها للجهات الإشرافية بما يخدم الوصول إلى الهدف النهائي للسياسة النقدية المتمثل بالسيطرة على معدلات التضخم أو استهدافها.

٤- أهداف البحث:

يهدف هذا البحث إلى:

- دراسة تقلبات التضخم للاقتصاد السوري خلال فترة الدراسة (٢٠١١-٢٠١٩).
- علاقة تقلبات التضخم في الفترة الحالية بتقلبات التضخم في الفترة السابقة.
- معرفة فيما إذا كانت تغيرات التضخم عشوائية أو مرتبطة بالماضي.
- العلاقة السببية بين التضخم المؤكد والتضخم غير المؤكد.

٥- فرضيات البحث:

يقوم البحث على الفرضيات الآتية:

- الفرضية الأولى: لا توجد فعالية لنموذج GARCH في قياس تذبذب معدلات التضخم في سورية.
- الفرضية الثانية: لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين تقلبات التضخم في الفترة الحالية وتباينها الشرطي خلال الفترة السابقة في سورية.
- الفرضية الثالثة: لا تؤثر الأخبار الحالية والسابقة في تغيرات التضخم في سورية.
- الفرضية الرابعة: لا يوجد علاقة سببية من اتجاهين بين التضخم المؤكد والتضخم غير المؤكد في سورية.

٦- الدراسات السابقة:

تناولت مجموعة من الدراسات موضوع قياس تباين التضخم التي ركزت بمعظمها على استخدام نماذج GARCH للتذبذب الحاصل في بعض المتغيرات الاقتصادية من بينها:

- **دراسة NYONI, (2018) بعنوان: "نمذجة التضخم والتنبؤ به في زمبابوي، منهج GARCH".**

هدفت هذه الدراسة إلى نمذجة التضخم والتنبؤ به في زمبابوي من خلال منهج GARCH، وذلك للفترة الممتدة من تموز لعام ٢٠٠٩ وحتى نهاية عام ٢٠١٧. وقد عبر عن التضخم باستخدام مؤشر أسعار المستهلك، بالاعتماد على مجموعةً كبيرة من النماذج المدرجة ضمن منهج GARCH، من بينها نماذج ARCH المتناظرة وغير المتناظرة، وبعد تطبيق النماذج واختيار أفضل النموذج حسب معيار فقدان المعلومات، فقد تبين أنّ نموذج GARCH(1,1) هو الأفضل في مجال نمذجة معدلات التضخم حسب هذا المنهج. حيث يشير النموذج السابق إلى أنّ معدلات التضخم ترتبط بالقيم السابقة للبواقي وعدم ثبات التباين قبل شهر.

- **دراسة Duncan & Martínez-García, (2018) بعنوان: "منهجية جديدة للتنبؤ بالتضخم في الأسواق المالية الناشئة: تقييم تجريبي".**

هدفت الدراسة إلى محاولة إيجاد مقارنة جديدة لقياس تباين التضخم وذلك باستخدام نماذج التحليل البيزي (Bayesian analysis) والسير العشوائي (random walk) وقد أجريت الدراسة على ١٤ اقتصاد سوق ناشئ، وذلك خلال الفترة من الربع الأول من العام ١٩٨٠ وحتى نهاية الربع الرابع من العام ٢٠١٦، وقد توصلت الدراسة إلى أنّ نموذج السير العشوائي لديه قدرة تنبؤية أعلى من القدرة التنبؤية لنماذج التحليل البيزي.

- **دراسة عبد الله، (٢٠١٧) بعنوان: "استخدام نماذج GARCH في قياس تباين التضخم في السودان (١٩٩٠-٢٠١٥)".**

هدفت هذه الدراسة إلى نمذجة التضخم في السودان من خلال منهج GARCH، وذلك للفترة الممتدة من ١٩٩٠-٢٠١٥ على نحو شهري، وقد تم التعبير عن التضخم باستخدام مؤشر أسعار المستهلك، مستخدماً مجموعةً كبيرةً من النماذج المدرجة ضمن منهج GARCH من بينها نماذج ARCH المتناظرة وغير المتناظرة، وبعد تطبيق النماذج واختيار أفضل النموذج حسب معيار فقدان المعلومات، فقد تبين أنّ نموذج GARCH(1,1) هو الأفضل في مجال نمذجة معدلات التضخم حسب النماذج المستخدمة. حيث يشير النموذج السابق إلى أنّ معدلات التضخم ترتبط بالقيم السابقة للبواقي وعدم ثبات التباين قبل شهر.

- **دراسة Fwaga et al, (2017) بعنوان: "نمذجة معدلات التضخم في كينيا: تطبيق نماذج GARCH و EGARCH".**

هدفت هذه الدراسة إلى نمذجة معدلات التضخم في كينيا من خلال نماذج ARCH، وذلك للفترة الممتدة من ١٩٩٠-٢٠١٥ على نحو شهري، وقد استخدم مؤشر أسعار المستهلك للتعبير عن التضخم، بالاستناد إلى مجموعةً كبيرةً من النماذج المدرجة ضمن منهج GARCH، وبعد تطبيق النماذج واختيار أفضل النموذج حسب معيار فقدان المعلومات، فقد تبين أنّ نموذج GARCH(1,1) هو الأفضل في مجال نمذجة معدلات التضخم حسب النماذج المستخدمة. ويشير ذلك إلى أنّ معدلات التضخم ترتبط بالقيم السابقة للبواقي قبل شهر وعدم ثبات التباين قبل شهر.

- **دراسة Popoola et al, (2017) بعنوان: "تحليل السلاسل الزمنية لنمذجة والتنبؤ بمعدل التضخم في نيجريا".**

هدفت هذه الدراسة إلى نمذجة معدلات التضخم والتنبؤ به في نيجريا باستخدام مجموعة من النماذج مركزين على نماذج ARIMA، وذلك للفترة الممتدة من ٢٠٠٦-٢٠١٦ على نحو شهري، وقد تم التعبير عن التضخم باستخدام مؤشر أسعار المستهلك، مستخدماً مجموعةً كبيرةً من النماذج المدرجة ضمن منهج GARCH و ARIMA ذو الرتب المختلفة وبعد تطبيق النماذج واختيار أفضل النموذج حسب معيار فقدان المعلومات، فقد تبين أنّ نموذج ARIMA(1,1) هو الأفضل في مجال نمذجة معدلات التضخم حسب النماذج المستخدمة. أي أنّ معدلات التضخم ترتبط بالقيم السابقة قبل شهر وبالمتوسط المتحرك قبل شهر.

- **دراسة Molebatsi, (2016) بعنوان: "نمذجة مؤشر أسعار المستهلك باستخدام السلاسل الزمنية".**

هدفت هذه الدراسة إلى نمذجة معدلات التضخم في البوسنا باستخدام مجموعة من النماذج بالتركيز على نماذج ARIMA وGARCH وذلك للفترة الممتدة من ٢٠٠٥-٢٠١٤ على نحو شهري، وقد عبر الباحث عن التضخم باستخدام مؤشر أسعار المستهلك، مستخدماً مجموعةً كبيرةً من النماذج المدرجة ضمن منهج GARCH و ARIMA

ذو الرتب المختلفة وبعد تطبيق النماذج واختيار أفضل النموذج حسب معيار فقدان المعلومات، فقد توصلت الدراسة إلى أنّ نموذج GARCH(1,1) هو الأفضل في نمذجة تقلبات التضخم.

- **دراسة الجويجاتي (٢٠١٠): بعنوان "التضخم، التضخم غير المؤكد، والسياسة النقدية".**

ينطلق البحث من مشكلة أساسية تتمحور حول التأثير السلبي الذي يؤثر فيه التضخم غير المؤكد في قرارات كل من المستهلكين والمستثمرين على حد سواء، حيث يشير إلى وجود علاقة إحصائية معنوية بين التضخم المؤكد والتضخم غير المؤكد، وإنّ اتجاه هذا التأثير يعتمد على المدة الزمنية موضوعة الاختبار، حيث تختلف قوة التأثير في المدى القصير عنه في المدى الطويل لصالح المدى الطويل، ويهدف البحث إلى دارسة العلاقة بين التضخم المؤكد، والتضخم غير المؤكد وتأثير السياسة النقدية فيهما من خلال دارسة لبيانات السلسلة الزمنية الشهرية للرقم القياسي لأسعار المستهلك لتركيا وللمدة ١٩٨٠-٢٠٠٩ بالاعتماد على نموذج Box-Jencks وتمّ استخدام نموذج GARCH لتوليد سلسلة التضخم غير المؤكد ومن ثم اختبارها من خلال اختبار السببية وقد استنتج الباحث من نتائج الاختبار التي تم التوصل إليها وفق Granger Casualty؛ أنّ هناك علاقة سببية معنوية ذات اتجاهين بين التضخم والتضخم غير المؤكد، وأن التضخم غير المؤكد ينخفض تأثيره في المدى طويل الأجل.

بناءً على ما تقدم من الدراسات السابقة يمكن القول أنّ هذا البحث يتميز عن الدراسات السابقة بالآتي:

-**الناحية الأولى:** اعتمدت بعض الدراسات السابقة على دراسة نمذجة التنبؤ باستخدام النماذج الخطية وغير الخطية، كما اكتفت بعض الدراسات بنمذجة التضخم دون محاولة دراسة العلاقة بينه وبين معلمات نماذج GARCH وهذا ما يحاول الباحث دراسته.

-**الناحية الثانية:** ويختلف هذا البحث أيضاً عن الأبحاث السابقة بميدان تطبيقه وزمانه، حيث سيتم تطبيقه على الاقتصاد السوري خلال الفترة (2011:M1- 2019:M9).

٧- منهجية البحث:

يعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي لدراسة مشكلة البحث والإجابة على الأسئلة المطروحة بعد اختبار الفرضيات، وذلك من خلال الاطلاع على الأبحاث والمراجع المنشورة المختلفة ذات الصلة بموضوع البحث، والاعتماد على بيانات التضخم الصادرة عن المكتب المركزي للإحصاء، وسيتم استخدام نموذج GARCH لنمذجة تقلبات معدل التضخم باستخدام برنامج التحليل الإحصائي (Eviews 10)، بغية الوصول إلى النتائج المطلوبة لبيان صحة الفرضيات.

٨- عينة البحث:

تمّ تطبيق الدراسة على مؤشر أسعار المستهلك للاقتصاد السوري خلال الفترة الممتدة من ٢٠١١- إلى الربع الثالث من عام ٢٠١٩ على نحو شهري باستخدام نماذج ARCH المناسبة لهذا الغرض. وسبب اختيار التطبيق على معدل التضخم في الاقتصاد السوري هو أنّ هناك تذبذباً في مؤشر أسعار المستهلك خلال فترة الدراسة.

٩- حدود البحث:

وتقسم إلى:

- **الحدود الزمانية:** اقتصر البحث على الفترة الممتدة بين ٢٠١١- ولغاية الربع الثالث من عام ٢٠١٩ وهي فترة في غاية الأهمية نظراً لأثار الحرب على سورية التي أدت إلى هذا التذبذب الحاصل في المستوى العام للأسعار.
- **الحدود المكانية:** اقتصر البحث على التطبيق على معدل التضخم في الاقتصاد السوري.

١٠- نموذج البحث ومتغيراته:

يستند البحث إلى نموذج إحصائي يبين أثر المتغيرات المستقلة (القيم السابقة لمؤشر أسعار المستهلك، مؤشر المتوسط المتحرك) في القيم الحالية لمؤشر أسعار المستهلك وتمّ صياغة النماذج الآتية:

-معادلة إيجاد التضخم غير المؤكد:

$$CPI=\alpha+E \quad (1)$$

-معادلة المتوسط:

$$CPI=\alpha+\beta1*cpi(-1)+\beta2*cpi(-2)+\beta3*MA(1)+E \quad (2)$$

-معادلة التباين:

$$CPI=\alpha+\beta1*RESID(-1)^2+\beta2*GARCH(-1) \quad (3)$$

حيث إنّ:

CPI: مؤشر أسعار المستهلك، **Cpi(−1):** قيمة مؤشر أسعار المستهلك قبل شهر، **Cpi(−2):** قيمة مؤشر أسعار المستهلك قبل شهرين، **MA(1):** المتوسط المتحرك، **α:** الثابت ويعبر معلمته عن المتوسط الحسابي لمؤشر أسعار المستهلك خلال فترة الدراسة، **E:** البواقي، **RESID(−1):** مربع البواقي في الفترة السابقة. ومعنوية معلمتها تدل فيما إذا كان هناك علاقة بين تقلبات التضخم الحالية ومربع البواقي، **GARCH(−1):** التباين الشرطي في الفترة السابقة وتدّل معنويتها على علاقة التضخم الحالي بالتباين الشرطي السابق.

لتحقيق أهداف البحث فقد تمّ إجراءه وفق الخطوات الآتية:

١. تقدير معادلة التضخم مع الثابت.
٢. التأكد من مفعول ARCH من خلال اختبار الارتباط الذاتي وعدم ثبات التباين للبواقي.
٣. تقدير نماذج GARCH برتب مختلفة والمفاضلة بينها من خلال معايير عدة من بينها (معايير المعلومات، عدم وجود مشاكل قياسية).
٤. تقدير التضخم غير المؤكد الذي يمثل مربع بواقي المعادلة رقم (١).
٥. العلاقة السببية بين التضخم غير المؤكد والتضخم المؤكد.

١١- الجانب النظري للبحث:

١٠-١: مفهوم التضخم:

يعرف التضخم بأنّه "حالة الارتفاع المستمر في المستوى العام للأسعار، كأسعار السلع والخدمات، والانخفاض المستمر في قيمة الوحدة النقدية " (البكري، ٢٠١٠، ص ١٩٧).

كما يعرف التضخم بأنّه "الارتفاع المستمر والمتواصل في المستوى العام للأسعار بارتفاعات تفوق الارتفاع في مستويات الأجور"(العصار وآخرون، ٢٠١٠، ص ١٦٣).

أيضاً يعرف التضخم من الناحية النقدية على أنّه "ناتج عن زيادة كمية النقد المتداول تؤدي إلى زيادة في المستوى العام للأسعار" (محمد،٢٠١٤، ص ٢٠٥).

١٠-٢: مصادر التضخم:

ويمكن تقسيم مصادر التضخم على النحو الآتي:

- **التفسير النقدي للتضخم:**

فسرت المدرسة النقدية والمفكرون الاقتصاديون الكلاسيكيون التضخم من ناحية نقدية، بأنّ التضخم هو ظاهرة نقدية تعود إلى الخلل في العوامل النقدية والمالية فقط. وهي تتمثل في مجموعة من الفرضيات المتعلقة بأهمية تغيرات كمية النقود بالنسبة إلى غيرها من العوامل في التأثير في قيمتها (هتهات، ٢٠٠٨، ص ١٧).

- **تفسير من جانب الدخل والإنفاق:**

عرفت نظرية الدخل والإنفاق التضخم؛ بأنّه الزيادة في معدل الإنفاق والدخل، فازدياد الدخل النقدي ومن ثمّ الإنفاق النقدي يسبب ارتفاعاً في مستوى الأسعار، أي ارتفاع مستوى التضخم على فرض بقاء كمية السلع الموجودة ثابتة، بصرف النظر عن أسباب الزيادة في الإنفاق، ووسائله، وقد تمّ الاعتراض على هذا المفهوم للتضخم بأنّه لا يمكن وصف حالات الرواج (الانتقال من الكساد إلى الرخاء)، أنّه حالات تضخمية، لكن يمكن القول بأن هذه النظرية افترضت ارتفاع الأسعار كلها في المجتمع نتيجة عن ارتفاع الدخل النقدي الوطني (حربي، ١٩٩٩ ص ١٦٥).

- **تفسير من جانب العرض والطلب:**

يعرف التضخم وفقاً لهذا الجانب بوجود خلل توازني قائم بين كل من العرض والطلب، حيث عرف التضخم، بأنه زيادة في كمية الطلب عن كمية العرض مما يؤدي إلى الارتفاع في المستوى العام للأسعار كما أن بعض الاقتصاديين وضع شروطاً يجب توافرها للحكم على صحة هذا التحليل على كلمة التضخم، باعتبار الارتفاع في المستوى العام للأسعار ناتج عن الاختلال في كمية العرض، وكمية الطلب، بشرط أن يكون الارتفاع في الأسعار فجائياً وغير متوقع، حتى يمكن القول بأنه تضخمياً، فهو يفترض أنه لو أمكن توقع هذا الارتفاع السعري لأمكن تلافيه من قبل الأفراد، أو الحد من آثاره، مما لا يمكن تسميته والحكم عليه بأنه تضخمياً، والبعض الآخر من الاقتصاديين من اشترط أن يكون المستوى العام للأسعار هو المقصد بالأسعار المرتفعة بحيث يشمل أسواق السلع، وأسواق عوامل الإنتاج. حيث بنى أصحاب هذه النظرية تحليلهم لمفهوم التضخم بأنه الزيادة في الطلب النقدي عن العرض السلعي عند ثمن معين، فإن الأسعار ستميل للارتفاع أي إذا كان هناك فائضاً إيجابياً في الطلب، وفائضاً سلبياً في العرض والعكس صحيح، تكون هناك زيادة في سرعة ارتفاع الأسعار أو انخفاضها (هتهات، ٢٠٠٨، ص ٢٥).

١٠-٣: قياس التضخم:

تعد الأرقام القياسية أحد أهم المؤشرات المتعلقة بقياس التغيرات في الأسعار، وتعتمد الأرقام القياسية على المقارنة بين سنتين أحدهما سنة الأساس وهي ثابته تنسب إليها التغيرات السعرية (الوزني، ٢٠٠١، ص ١٥٢) ومن بين هذه الأرقام الرقم القياسي لأسعار المستهلك (CPI)، وهذه الأرقام تقيس متوسط تغيرات الأسعار لمجموعات مختلفة من السلع.

ومن المؤشرات معدل الضغط التضخمي؛ حيث تتم فيه مقارنة معدل التغير للناتج المحلي الإجمالي بالأسعار الجارية ومعدل تغير كمية النقود وتؤدي إلى معرفة ما إذا كان الاقتصاد يعاني من تضخم أو انكماش نقدي، ومعيار الإفراط النقدي ويستند هذا المعيار إلى التغير في نصيب الوحدة المنتجة من كمية النقود، وهو المتغير الرئيس الذي يسبب التغير في مستوى الأسعار. ويستخدم معيار فائض الطلب كمقياس للفجوة التضخمية، حيث ينشأ التضخم إذا لم يترتب على الزيادة في جانب الطلب زيادة مناظرة في جانب الإنتاج، فينشأ فائض طلب ينعكس بارتفاع المستوى العام للأسعار (السيد علي، العيسي، ٢٠٠٤، ص ٤٤٩).

١٠-٤: نماذج ARCH:

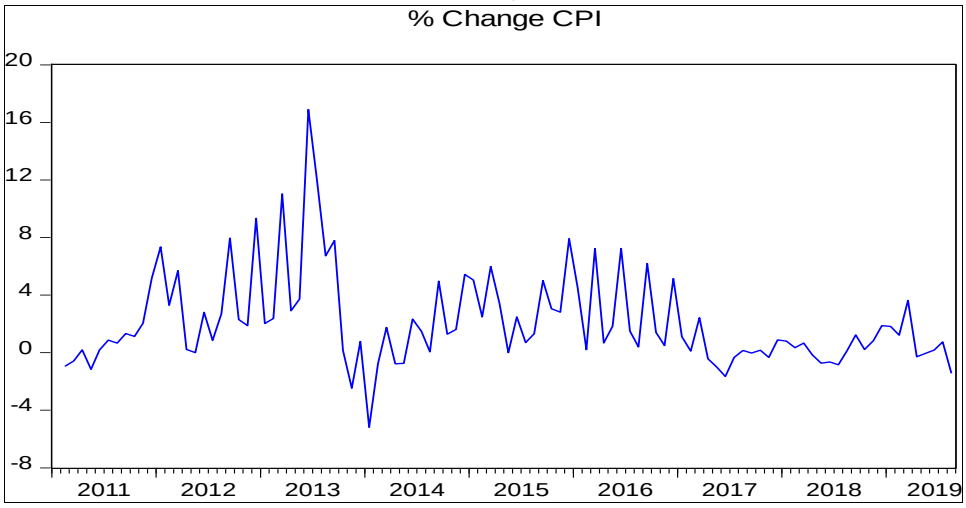
يفترض التحليل القياسي التقليدي ثبات تباين الحد العشوائي عبر الزمن أو ما يعرف بفرضية ثبات التباين ولو اخذنا أي سلسلة مالية على سبيل المثال متذبذبة (Volatility) أي سلسلة لأحد الأسهم في أسواق المال لوجدنا ان هناك تقلباً عالياً (High Volatility)، أو تقلباً منخفضاً (Low Volatility) وهذا يعني أنّ القيم المتوقعة وفترات التقلب في العرف المالي لحد الخطأ العشوائي ستكون أكبر أو أقل عبر الفترات المختلفة تعني تفاوت المخاطرة أو حالة عدم التأكد، كما يشير التحليل المالي أيضاً إلى أنّ فترات المخاطرة (وهي التقلب الكبير أو التباين الكبير) تتركز في فترات معينة ويعقبها فترات أقل تقلباً (أقل تبايناً) وأيضاً تتركز في فترات معينة، وهذا ما يعرف في تحليل أسواق المال بتكدس البيانات، وفي هذه الحالة من الأفضل اختبار نمط التباين، ومعرفة لماذا يعتمد التباين على سلوكه التاريخي أو الزمني، وبمصطلح آخر وأدق اختبار التباين المشروط (Conditional Variance) للنموذج تحت الدارسة. (الضب، ٢٠١٢، ص ١٠).

ويسمح هذا النوع من النماذج بنمذجة حركية (أو ديناميكية) للتقلبات ويوفق بين الحركية الاحتمالية والتمثيل الهيكلي للظاهرة المدروسة ويساعدنا على تحليل تطاير أو تقلبات الأصول المالية.

١٢- الجانب العملي للبحث:

١١-١- تطور متغير الدراسة:

يوضح الشكل رقم (١) تطور التغير في مؤشر أسعار المستهلك خلال فترة الدراسة:



الشكل رقم (1) تطور التغير في مؤشر أسعار المستهلك خلال فترة الدراسة

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على نتائج تحليل البيانات في برنامج Eviews-10

يتضح من خلال الشكل رقم (١) أنّ:

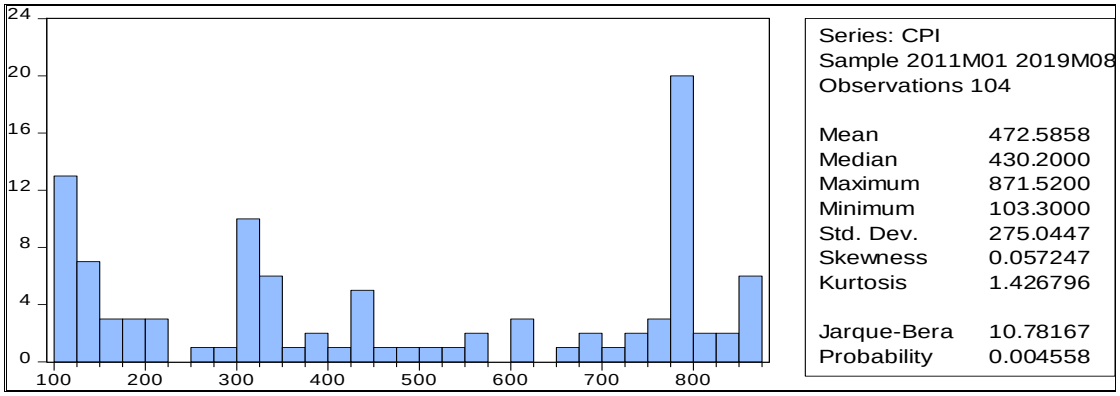
– هناك تشتتاً كبيراً في البيانات والابتعاد عن المتوسط وهذا ما قد ينبئ بوجود مشكلة عدم ثبات التباين التي تتلخص بابتعاد كبير للقيم عن المتوسط، وهذا ما ستؤكده أو تنفيه الاختبارات اللاحقة.

– هناك تكدس في البيانات أي أنّ موجات الارتفاع تليها موجات ارتفاع، وموجات الانخفاض تليها موجات انخفاض، مع ضرورة الإشارة إلا أنّ طول موجات الانخفاض أقل من طول موجات الارتفاع، وهذا التكدس في البيانات قد يشير إلى تعلق القيم الحالية بالقيم السابقة، وهذا ما ستؤكده أو تنفيه الاختبارات اللاحقة.

١١-٢- الوصف الإحصائي:

يتضح من خلال الجدول رقم (١) أنّ المتوسط الحسابي لمؤشر أسعار المستهلك قد بلغ ٤٧٢.٥٨ وبانحراف معياري قدره ٢٧٥، وقد تراوح مؤشر أسعار المستهلك بين ١٠٣.٣١ و٨٧١.٥٢ وهذا المدى الكبير يشير إلى الآثار السلبية التي أحدثتها العقوبات الاقتصادية والأوضاع التي شهدتها سورية خلال الفترة المدروسة مؤدية بذلك إلى ارتفاع التضخم من خلال التأثير في سعر الصرف والناتج المحلي الإجمالي، وتشير القيمة الاحتمالية البالغة ٠.٠٠٥ وهي أقل من ٠.٠٥ إلى عدم وجود توزيع طبيعي للمتغير.

الجدول رقم (١) الوصف الإحصائي لمؤشر أسعار المستهلك خلال فترة الدراسة



المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على نتائج تحليل البيانات في برنامج Eviews-10

١١-٣- تقدير النموذج باستخدام مربعات الانحدار الصغرى

-يتضح من خلال الجدول رقم (٢) أنّ هناك علاقة طويلة الأجل بين متغيرات الدراسة حيث بلغت القيمة الاحتمالية ٠.٠٠٠ المقابلة لاختبار F، وهي أقل من القيمة الاحتمالية ٠.٠٠٥.

الجدول رقم (٢): تقدير مربعات الانحدار الصغرى للنموذج:

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.0000	16.31961	0.112977	1.843734	**CPI(-1)**
0.0000	-7.486393	0.112900	-0.845211	**CPI(-2)**
0.2658	1.119316	1.673644	1.873338	**C**
0.0001	-4.187859	0.147015	-0.615679	**MA(1)**
0.0000	7.776338	15.15775	117.8718	**SIGMASQ**
479.7855	**Mean dependent var**		0.998401	**R-squared**
272.8102	**S.D. dependent var**		0.998335	**Adjusted R-squared**
7.710185	**Akaike info criterion**		11.13318	**S.E. of regression**
7.838860	**Schwarz criterion**		12022.92	**Sum squared resid**

7.762290	**Hannan-Quinn criter.**	-388.2195	**Log likelihood**
2.101456	**Durbin-Watson stat**	15137.33	**F-statistic**
		0.000000	**Prob(F-statistic)**

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على نتائج تحليل البيانات في برنامج Eviews-10

-يتضح من خلال الجدول رقم (٣) أنّ هناك مشكلة عدم ثبات للتباين حيث أن القيمة الاحتمالية المقابلة لاختبار F بلغت ٠.٠٠٠ وهي أقل من ٠.٠٥ وعليه فقد تحقق شرط عدم ثبات التباين. إضافةً إلى تحقق شرط الارتباط الذاتي وعليه فإنّه يمكن تطبيق نماذج GARCH.

الجدول رقم (٣): نتائج اختبار الارتباط الذاتي وعدم ثبات التباين والتوزيع الطبيعي للبواقي النموذج المقدر

الاختبار	قيمة الاختبار	القيمة الاحتمالية	النتيجة
الارتباط الذاتي	٣٥.٠٩	٠.٠٠١٩	**وجود ارتباط ذاتي**؛ حيث أنّ القيمة الاحتمالية ٠.٠٠١٩ وهي أقل من ٠.٠٥
عدم ثبات التباين	١٦١.٩٠١٢	٠.٠٠٠٠	**وجود عدم ثبات للتباين**؛ حيث أنّ القيمة الاحتمالية ٠.٠٠٠٠ وهي أقل من ٠.٠٥

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على نتائج تحليل البيانات في برنامج Eviews-10

١١-٤- تقدير النموذج باستخدام نماذج GARCH:

-يبين الجدول رقم (٤) نتائج تقدير النموذج باستخدام نموذج GARCH:

الجدول رقم (٤): نتائج تقدير النموذج باستخدام نموذج GARCH:

Prob.	z-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.0000	5.556231	0.156342	0.868674	**CPI(-1)**
0.4037	0.835082	0.157955	0.131906	**CPI(-2)**
0.4204	0.805785	1.760745	1.418782	**C**
0.0000	7.284515	0.104196	0.759017	**MA(1)**
Variance Equation				
0.3502	0.934265	0.937796	0.876149	**C**
0.0049	2.815179	0.177741	0.500374	**RESID(-1)^2**
0.0000	7.556158	0.090019	0.680201	**GARCH(-1)**
479.7855	**Mean dependent var**		0.998085	**R-squared**
272.8102	**S.D. dependent var**		0.998027	**Adjusted R-squared**
7.468937	**Akaike info criterion**		12.11850	**S.E. of regression**

7.649082	**Schwarz criterion**	14392.10	**Sum squared resid**
7.541884	**Hannan-Quinn criter.**	-373.9158	**Log likelihood**
		2.150446	**Durbin-Watson stat**

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على نتائج تحليل البيانات في برنامج Eviews-10

-وبالتالي فإنّ:

▪ هناك أثر للقيم السابقة لمؤشر أسعار المستهلك في القيم الحالية له، فالزيادة بنسبة ١% في القيم السابقة لمؤشر أسعار المستهلك سيؤدي إلى زيادة القيمة الحالية بمقدار ٠.٨٧%، ويمكن أن يفسر ذلك من الناحية الاقتصادية أن توقع استمرار ارتفاع الأسعار سيولد مزيداً من الطلب على السلع والخدمات ومع انخفاض المعروض سيؤدي إلى ارتفاع مؤشر أسعار المستهلك مرةً أخرى.

▪ قيمة معلمة RESID(-1)^2 بلغت (٠.٦٨) وهي ذات إشارة موجبة ومعنوية عند مستوى دلالة ١% حيث بلغت القيمة الاحتمالية ٠.٠٠٤٩ وهي أقل من ٠.٠١ ويعتبر ذلك دلالة على أنّ هناك علاقة ذات دلالة إحصائية بين تقلبات التضخم في الفترة الحالية ومربع البواقي، ويعزى ذلك من وجهة نظر الباحث إلى قناة التوقعات فوصول التضخم إلى مستويات مرتفعة سيزيد من الطلب على السلع والخدمات خشية ارتفاعها مستقبلاً على نحو أكبر، وبالتالي استمرار ارتفاع معدلات التضخم مع زيادة الطلب على السلع والخدمات. وبناءً على ما سبق يمكن قبول الفرضية البديلة "**بوجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين تقلبات التضخم في الفترة الحالية ومربع البواقي في الفترة السابقة**".

▪ قيمة معلمة GARCH بلغت (٠.٥٠) وهي ذات إشارة موجبة ومعنوية عند مستوى دلالة ١%، حيث بلغت القيمة الاحتمالية ٠.٠٠٤٩ وهي أقل من ٠.٠١ ويعتبر ذلك دلالة على أنّ هناك علاقة ذات دلالة إحصائية بين تقلبات التضخم في الفترة الحالية وتباينها الشرطي، ويعزى ذلك من وجهة نظر الباحث إلى أنّ وجود تقلبات حادةً في أسعار السلع والخدمات سيدفع التجار إلى رفع أسعار السلع والخدمات إلى أقصى حد ممكن لضمان الحصول على السلع والخدمات ذاتها مرة أخرى. وبناءً على ما سبق يمكن قبول الفرضية البديلة "**بوجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين تقلبات التضخم في الفترة الحالية وتباينها الشرطي**".

▪ بما أنّ قيمة معلمة RESID(-1)^2 بلغت (٠.٦٨) ومعلمة GARCH بلغت (٠.٥٠) وهما أكبر من الرقم (١) ما يعني أنّه في حال حدوث صدمة ما سيستمر تأثير هذه الصدمة. **وعليه تقبل الفرضية البديلة "بأنّ الصدمة الحاصلة في معدل التضخم تستمر"**.

-كما يتضح من خلال الجدول رقم (٤) أنّ:

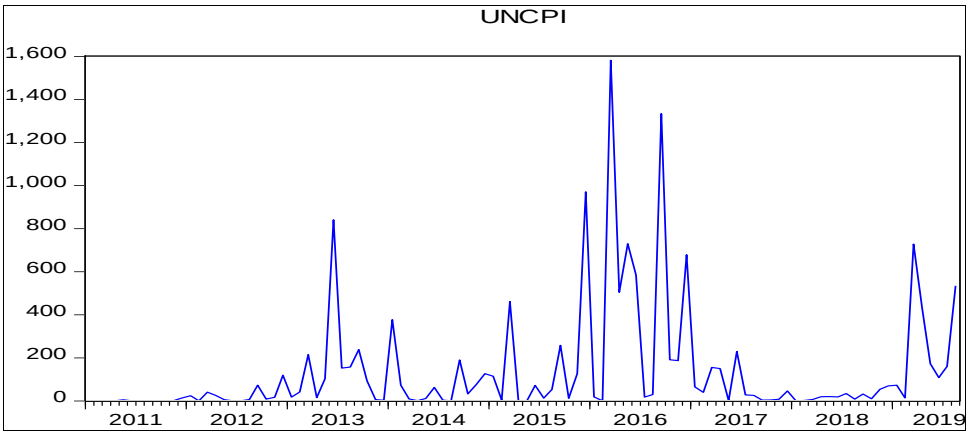
▪ معامل **Durbin-Watson stat** بلغ ٢.١٥ وهو قريب من الرقم (٢)، ويشير ذلك إلى عدم وجود ارتباط ذاتي.

▪ القيمة الاحتمالية المقابلة لاختبار F بلغت (٠.٠٠٠)، وهي أقل من ٠.٠٥ ما يعني وجود علاقة طويلة الأجل بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع.

١١-٥- تقدير التضخم غير المؤكد:

يشير الشكل رقم (٢) إلى نتائج تقدير التضخم غير المؤكد خلال فترة الدراسة[١]:

[١] تم إيجاد سلسلة التضخم غير المؤكد من خلال تربيع بواقي المعادلة رقم (١)



الشكل رقم (٢) تطور التضخم غير المؤكد

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على نتائج تحليل البيانات في برنامج Eviews-10

يتضح من خلال الشكل رقم (٢) أنّ الفترة التي شهدت استقراراً في التضخم غير المؤكد أثرت في التضخم المؤكد بصورة إيجابية، وتجدر الإشارة إلى أن التضخم غير المؤكد يتأثر بتغيرات سعر الصرف.

١١-٦- العلاقة السببية بين التضخم غير المؤكد والتضخم المؤكد:

يوضح الجدول رقم (٥) نتائج اختبار السببية بين التضخم المؤكد والتضخم غير المؤكد خلال الفترة ٢٠١١-٢٠١٩ على نحو شهري:

الجدول رقم (٥): نتائج اختبار السببية بين التضخم المؤكد والتضخم غير المؤكد:

Prob.	F-Statistic	Obs	Null Hypothesis:
0.0010	5.04153	99	CPI does not Granger Cause UNCPI
0.0018	4.66706		UNCPI does not Granger Cause CPI

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على نتائج تحليل البيانات في Eviews-10

يتضح من خلال الجدول السابق أنّ هناك علاقة سببية من اتجاهين، أي أنّ التضخم المؤكد يسبب التضخم غير المؤكد، والتضخم غير المؤكد يسبب التضخم المؤكد، حيث كانت القيمة الاحتمالية لكلا فرضيتي العدم ٠.٠٠، ما يعني قبول الفرضية البديلة القائلة "**بوجود علاقة سببية بين المتغيرين (التضخم المؤكد والتضخم غير المؤكد)**".

١٣- النتائج والمناقشة:

توصلت الدراسة إلى النتائج الآتية:

- هناك أثر للقيم السابقة لمؤشر أسعار المستهلك في القيم الحالية، ويمكن أن يفسر ذلك من الناحية الاقتصادية إلى أن توقع استمرار ارتفاع الأسعار سيولد مزيداً من الطلب على السلع والخدمات ومع انخفاض المعروض منه سيؤدي إلى ارتفاع مؤشر أسعار المستهلك مرةً أخرى.
- هناك علاقة ذات دلالة إحصائية بين تقلبات التضخم في الفترة الحالية ومربع البواقي، ويعزى ذلك إلى قناة التوقعات، فوصول التضخم إلى مستويات مرتفعة سيزيد من الطلب على السلع والخدمات خشية ارتفاعها مستقبلاً على نحو أكبر.

- هناك علاقة ذات دلالة إحصائية بين تقلبات التضخم في الفترة الحالية وتباينها الشرطي، ويمكن أن يعزى ذلك إلى أنّ وجود تقلبات حادة في أسعار السلع والخدمات سيدفع أصحاب الفعاليات الاقتصادية والتجارية إلى رفع أسعار السلع والخدمات إلى أقصى حد ممكن لضمان الحصول على السلع والخدمات ذاتها مرة أخرى.
- هناك علاقة سببية من اتجاهين بين التضخم المؤكد والتضخم غير المؤكد، حيث أن التضخم المؤكد يسبب التضخم غير المؤكد، والتضخم غير المؤكد يسبب التضخم المؤكد وهذا ما يتفق مع نتائج دراسة جورجياتي (٢٠١٠). ويمكن أن يعزى ذلك إلى أنّ الارتفاع في المستوى العام للأسعار سيولد توقعات بإمكانية ارتفاع الأسعار وعليه يتأثر بذلك التضخم غير المؤكد.
- فعالية قناة التوقعات وهذا ما يتضح من خلال العلاقة السببية بين التضخم المؤكد والتضخم غير المؤكد، يضاف إلى ذلك تأثر القيم الحالية لمؤشر أسعار المستهلك بالقيم السابقة له.

١٤- التوصيات والمقترحات:

بناءً على ما توصلت إليه الدراسة من نتائج يمكن طرح مجموعة من التوصيات وفق الآتي:

- تمويل الدين العام عن طريق السندات الحكومية دون اللجوء إلى الإصدار النقدي الجديد الذي يسبب زيادةً في العرض النقدي وهو ما يخفف من تأثر قيم التضخم الحالية بقيمه السابقة.
- ضرورة تمويل المستوردات الغذائية والدوائية والمشتقات النفطية بسعر صرف ثابت أو مدعوم لكي يتم تجنب التقلبات في سعر الصرف وانعكاسها في استقرار المستوى العام للأسعار وتحسين مستوى المعيشة على الأقل للمواد الأساسية.
- العمل على تحقيق استقرار في سعر الصرف على المدى قصير الأجل وتحسينه على المدى طويل الأجل.
- نظراً لأهمية قناة التوقعات فلا بدّ من العمل على خلق بيئة من شأنها إرسال رسالة إلى الجمهور أنّ المنحنى العام للأسعار هو باتجاه الاستقرار أو الهبوط، وذلك من خلال تعزيز دور مؤسسات التجارة الداخلية التي ستقلل من معدل التضخم وتأثيره في توقعات الجمهور حول المستوى العام للأسعار.

١٥- قائمة المراجع والمصادر:

١٤-١- المراجع باللغة العربية:

١. البكري، أنس، ٢٠٠٢، النقود والبنوك بين النظرية والتطبيق، دار المستقبل للنشر والتوزيع، الطبعة السادسة، القاهرة، مصر.

٢. الجويجاتي، أوس فخر الدين، ٢٠١٠، التضخم، التضخم غير المؤكد والسياسة النقدية، ورقة علمية منشورة في مجلة تنمية الرافدين، بغداد، العراق، العدد. ١٠٣، المجلد.١٠٣، ص(١١٥-١٢٩).

٣. حربي وإسماعيل، عريقات وعبد الرحمن، ١٩٩٩، مفاهيم أساسية في علم الاقتصاد، دار وائل للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، عمان، الأردن.

٤. العصار، رشاد؛ الحلبي، ٢٠١٠، النقود والبنوك، دار ضياء للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، القاهرة، مصر.

٥. عبد الله، حسن عبد الله،٢٠١٧، استخدام نماذج GARCH في قياس تباين التضخم في السودان (١٩٩٠-٢٠١٥)، بحث تكميلي لنيل درجة الماجستير في الاقتصاد التطبيقي (قياسي)، كلية الدراسات العليا والبحث العلمي، جامعة السودان للعلوم والتكنلوجيا، السودان.

٦. محمد، علي، ٢٠١٤، السياسة النقدية بين النظرية والتطبيق، دار الحامد للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، عمان، الأردن.

٧. السيد علي والعيسي، نزار وعبد المنعم، علي وجميل وعلي، ٢٠٠٤، النقود والمصارف والأسواق المالية، دار الحامد للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، عمان، الأردن.

٨. الضب وعياد، علي وسيدي محمد، تكلفة رأس المال ومؤشرات إنشاء القيمة دراسة تطبيقية ببورصة الدار البيضاء"، المركز الجامعي لعين تموشنت، جامعة تلمسان، ورقة علمية ٢٠١٢ منشورة في مجلة أداء المؤسسات الجزائرية، العدد ١٤، الجزائر.

٩. هتهات، سعيد، ٢٠٠٨، دارسة اقتصادية وقياسية لظاهرة التضخم في الجزائر، رسالة ماجستير، كلية الحقوق والعلوم الاقتصادية، جامعة قاصدي مرباح ورقلة، الجزائر.

١٠. الوزني والرفاعي، خالد وأحمد، ٢٠٠١، مبادئ الاقتصاد الكلي بين النظرية والتطبيق، دار وائل للنشر، الطبعة الأولى، عمان، الأردن.

١٤-٢- المراجع باللغة الأجنبية:

1. *Duncan, R., & Martínez-García, E. (2018). New Perspectives on Forecasting Inflation in Emerging Market Economies: An Empirical Assessment, Federal Reserve Bank of Dallas, Working Paper No. 338, Globalization and Monetary Policy Institute.*

2. *Fwaga S. O., Orwa, G & Athiany, H (2017). Modelling Rates of Inflation in Kenya: An Application of Garch and Egarch models, Mathematical Theory and Modelling, 7 (5): 75 – 83.*

3. *Molebatsi, K., & Raboloko, M. (2016). Time Series Modelling of Inflation in Botswana Using Monthly Consumer Price Indices, International Journal of Economics and Finance, 8(3), 15.*

4. Nyoni, T (2018k). Modelling and Forecasting Inflation in Zimbabwe: a Generalized Autoregressive Conditionally Heteroskedastic (GARCH) approach, Munich University Library – Munich Personal RePEc Archive (MPRA), Paper No. 88132.

5. Popoola, O. P., Ayanrinde, A. W., Rafiu, A. A., & Odusina, M. T. (2017). Time Series Analysis to Model and Forecast Inflation Rate in Nigeria, Annals. Computer Science Series, 15(1).