Causality between Inflation Rate and Stock Prices Index (Evidence from Damascus Securities Exchange)

Dr. Kinan Mostafa Yaghi*

(Received 5 / 7 / 2019. Accepted 9 / 2 / 2020)

□ ABSTRACT □

This research aims to examine the causal relationship between the inflation rate and the stock prices in Damascus Securities Exchange (DSE), for determining which is the dependent variable and the independent variable. Over the period of January 2011 to December 2017 using monthly data observations.

The causal relationship between the two variables was tested using the Granger Causality Test, which helps to examine the nature of the causal relationship among time series, while vector autoregression-VAR model was used to excluding the effect of the self-correlation between the two variables.

The empirical result concluded that the inflation rate and stock price data series are stationary and integrated of order one. Then we have applied Johansen procedure to test for the possibility of a co-integrating relationship. The result displays that there is a cointegrating relationship between stock prices and inflation rate. The Granger causality test also indicates that stock prices have a unidirectional causality on the inflation rate. That means stock prices Granger-cause inflation rate.

Keywords: Inflation Rate, Stock Price, Causality Test, Damascus Securities Exchange, Vector Error Correction Model.

***Assistant Professor, Finance Department, Faculty of Business, Arab International University, Damascus-Syria. Email address: k-yaghi@aiu.edu.sy**

العلاقة السببية بين معدل التضخم ومؤشر أسعار الأسهم (بحث تطبيقي على سوق دمشق للأوراق المالية)

الدكتور كنان مصطفى ياغي*

(تاريخ الإيداع 5 / 7 / 2019. قُبِل للنشر في 9 / 2 / 2020)

□ ملخّص □

يهدف البحث إلى دراسة العلاقة السببية بين معدل التضخم وأسعار الأسهم المتداولة في سوق دمشق للأوراق المالية، وذلك بهدف تحديد المتغّير التابع والمتغّير المستقل. ولدراسة هذه العلاقة تمّ استخدام بيانات شهرية لكل من السلاسل الزمنية لمتغّيرات البحث (معدل التضخم، مؤشّر سوق دمشق للأوراق المالية) ويغطي البحث فترة زمنية تصل إلى 7 سنوات من بداية العام 2011 وحتى نهاية العام 2017.

تمّ اختبار العلاقة السببية بين متغّيريّ البحث باستخدام تحليل جرانجر للسببية Granger Causality Test والذي يساعد على فحص طبيعة العلاقة السببية بين السلاسل الزمنية. في حين تمّ استخدام نموذج الانحدار الذاتي Vector autoregression– VAR) بهدف استبعاد أثر الارتباط الذاتي بين المتغّيريّن.

وتوصّل البحث إلى أنّ السلاسل الزمنية لمتغّيرات البحث (معدل التضخم، مؤشّر السوق) مستقرة عبر الزمن عند الفرق الأول أي متكاملة من الدرجة الأولى. وإلى وجود علاقة سببية باتّجاه واحد، إذ هناك تأثير جوهري لمؤشّر السوق على معدل التضخم، في حين لا يوجد أي تأثير لمعدل التضخم على مؤشّر السوق. وبالتالي فإنّ مؤشّر السوق هو المتغّير المستقل ومعدل التضخم هو المتغّير التابع والعلاقة السببية هي باتّجاه واحد فقط.

الكلمات المفتاحية: معدل التضخم، أسعار الأسهم، السببية، سوق دمشق للأوراق المالية، نموذج الانحدار الذاتي.

* **مدرس – قسم التمّويل، كلية إدارة الأعمال، الجامعة العربية الدولية، دمشق، الجمهورية العربية السورية. البريد الإلكتروني : k-yaghi@aiu.edu.sy**

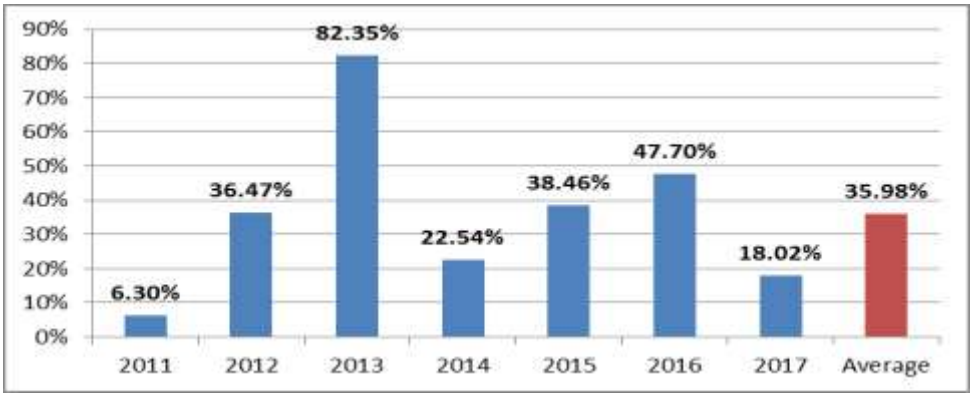
مقدمة:

تلعب عوائد الأسهم دوراً أساسياً في اتخاذ القرار الاستثماري في الأسواق المالية، ولابد أنّ تكون حسابات التكلفة والعائد مبنية على أساس أرقام حقيقية وليست اسمية، ولذلك عندما تتغير الأسعار بمعدلات عالية لا تعتبر البيانات الاسمية للعوائد المتولدة عن الاستثمارات مؤشّر جيد للحكم على أداء هذه الاستثمارات. ذلك أنّ هذا العائد يفقد جزء من قيمته نتيجة الانخفاض في قوته الشرائية خلال فترة الاستثمار تبعا لمعدل التضخم السائد خلال هذه الفترة. وبالتالي إنّ للتغير في معدل التضخم أثره على أسعار الأوراق المالية المتداولة وذلك للسببين أحدهما مباشر ويتمّثل في أنّ المعلومات المتاحة عن معدل التضخم قد تحمل في طياتها توقع المزيد من الزيادة فيه، وهذا يعني ارتفاع في معدل العائد المطلوب على الاستثمار في الورقة المالية وانخفاض قيمتها السوقية نتيجة لذلك. حيث يرتبط معدل التضخم بعلاقة طردية موجبة مع معدل العائد المطلوب على الاستثمار وبالتالي، فعندما يرتفع معدل التضخم يرتفع معه معدل العائد المطلوب وذلك بسبب ارتفاع بدل المخاطرة المطلوب من قبل المستثمرين وهذا يؤدي إلى انخفاض في معدلات الاستثمار الحقيقية، مما ينعكس سلباً على التدفقات النقدية المستقبلية للمنشآت وبالتالي على أسعار الأوراق المالية المتداولة (Bradford and others, 2014).

والسبب الثاني غير مباشر حيث أنّ ارتفاع معدلات التضخم يعطي اعتقاد لدى المتعاملين بأنّ زيادة حدة التضخم قد تدفع المصرف المركزي للتدخل من خلال تقليل عرض النقود (Money Supply) وذلك عن طريق رفع أسعار الفائدة في المستقبل. وبالتالي يقوم المستثمرين بالتخلص من الأوراق المالية التي لديهم عن طريق بيعها مما يزيد العرض وبالتالي ينخفض سعرها في السوق. ويحاول هذا البحث تقديم إضافة علمية فيما يتعلق بدراسة طبيعة العلاقة بين التغير في معدل التضخم مقاساً بمؤشر أسعار المستهلكين (Consumer Price Index (CPI وبين أسعار الأسهم المدرجة في سوق دمشق للأوراق المالية والذي سيطلق عليه اختصاراً مؤشر السوق.

مشكلة البحث:

تبين للباحث من خلال الدراسة الاستطلاعية التي قام بها في سوق دمشق للأوراق المالية عدم وجود وضوح في العلاقة بين معدل التضخم وبين التغير في أسعار الأوراق المالية المدرجة في السوق. حيث شهدت معدلات التضخم خلال سنوات الأزمة في سورية ارتفاعات كبيرة ومتتالية وذلك نتيجة لتداعيات الأزمة على الاقتصاد الوطني، إذ ارتفع معدل التضخم من 6.74% عام 2011 إلى 81.71% عام 2013، ليعود وينخفض نسبيًا في العام 2017 وليصل إلى 18%. في حين بلغ متوسط معدل التضخم السنوي خلال الفترة 2017-2011 حوالي 35.98%. ويبيّن الشكل (1) تطور معدلات التضخم السنوية في سورية خلال الفترة المدروسة.

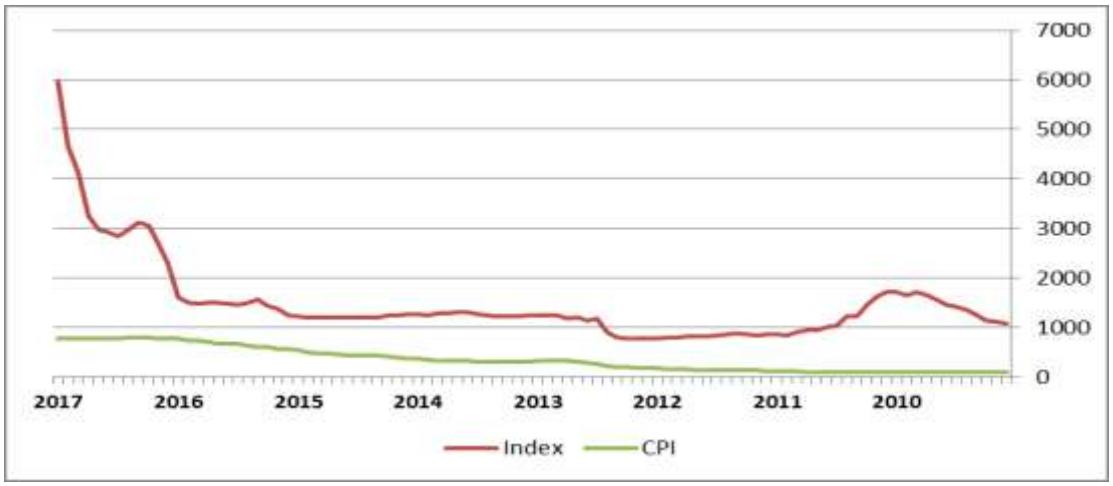


الشكل رقم (1): تطور معدل التضخم السنوية خلال الفترة (2011– 2017)

المصدر: مصرف سورية المركزي

ويعود الارتفاع الكبير لمعدل التضخم في سورية إلى مجموعة من الأسباب تمّثلت في تراجع كل من الإنتاج الزراعي والصناعي وذلك لتضرر معظم الأراضي الزراعية والمصانع. وارتفاع تكاليف الإنتاج (المشتقات النفطية والمحروقات والطاقة الكهربائية، وتكاليف النقل، والتأمين.....إلخ). إضافة إلى العقوبات الاقتصادية التي أدت إلى ارتفاع تكاليف الاستيراد والتأمين والشحن البحري. وأخيراً تراجع موارد القطع الأجنبي اللازم لتلبية الطلب على تمّويل المستوردات، والذي أثر بشكل كبير على سعر صرف الليرة السورية مقابل العملات الأجنبية، الأمر الذي أدى إلى ارتفاع التضخم المستورد والذي يشكل المكون الرئيسي في معدل التضخم في سورية.

في حين تعرض مؤشّر سوق دمشق للأوراق المالية إلى تقلبات كبيرة فقد انّخفض المؤشّر من مستوى 1235 نقطة في منتصف العام 2011 إلى حوالي 800 نقطة في بداية العام 2013 ليعود بعدها ويعوض جزء كبير من خسارته ويصل إلى حوالي 5982 نقطة بنهاية العام 2017. وقد ربط الكثير من المحلّلين والمتابعين الاقتصاديين بين التغّيرات التي حدثت لمؤشّر البورصة وبين التغّير في معدل التضخم ومن دون أي دليل يستند إلى بحث علمي سليم. ويبيّن الشكل رقم (2) التغّيرات التاريخية لكل من مؤشّر سوق دمشق للأوراق المالية ومعدلات التضخم خلال الفترة من 2010 وحتى 2017.



الشكل رقم (2): تغّيرات مؤشّر سوق دمشق للأوراق المالية ومعدلات التضخم ممثل بـ (CPI)

المصدر: سوق دمشق للأوراق المالية– مصرف سورية المركزي

من الشكل رقم (2) لاحظ الباحث وجود نوع من العلاقة بين المتغّيريّن، وبالتالي فإنّ هذا البحث يهدف إلى فحص طبيعة وشكل العلاقة السببية بين مؤشّر سوق دمشق للأوراق المالية ومعدل التضخم متمثل في قيم مؤشّر أسعار المستهلك (CPI).

وبالتالي تتمثّل مشكلة البحث في التساؤلين الآتيين:

- هل هناك علاقة بين التغّير في أسعار الأوراق المالية المدرجة في سوق دمشق للأوراق المالية وبين التغّير في معدل التضخم في سورية؟
- ما هي طبيعة العلاقة بين المتغّيريّن؟ من هو المتغّير التابع والمتغّير المستقل؟ وهل هذه العلاقة في اتّجاه واحد؟ أم في الاتجاهين؟

أهميّة البحث و أهدافه:

تنبع أهمية البحث من خلال تسليط الضوء على طبيعة العلاقة السببية بين أسعار الأسهم المتداولة في سوق دمشق للأوراق المالية وبين معدل التضخم بهدف تحديد المتغّير التابع والمتغير المستقل. على اعتبار أنّ معظم الدراسات السابقة قد افترضت بشكل مسبق أنّ مؤشّر السوق هو المتغّير التابع ومعدل التضخم هو المتغّير المستقل وقد لا يكون الأمر كذلك.

أما من الناحية العملية فإن مخرجات هذا البحث والمتمثل في تحديد العلاقة السببية بين معدل التضخم وأسعار الأسهم يمكن أن تساعد المستثمرين في سوق دمشق للأوراق المالية في تحسين جودة قراراتهم الاستثمارية وبالتالي تعزز كفاءة السوق المالي.

أهداف البحث:

يهدف البحث إلى تحقيق الهدفين التاليين:

1. بحث طبيعة العلاقة السببية بين أسعار الأسهم المتداولة في سوق دمشق للأوراق المالية وبين تغيّرات معدل التضخم وتحديد المتغّير التابع والمتغّير المستقل.
2. فحص العلاقة التوازنية بين السلاسل الزمنية لمتغّيريّ البحث بهدف التأكد من ثبات هذه العلاقة عبر الزمن.

فرضيات البحث:

يعالج هذا البحث العلاقة بين معدل التضخم وبين تغّيرات أسعار الأسهم المدرجة في سوق دمشق للأوراق المالية وذلك من خلال الفرضيات الثلاث التالية:

1. الفرضية الأولى: لا توجد علاقة سببية ذات دلالة إحصائية بين أسعار الأسهم المتداولة في سوق دمشق للأوراق المالية وبين معدل التضخم في سورية.
2. الفرضية الثانية: لا تؤثر متغيرات البحث في بعضها، وبالتالي إنّ العلاقة السببية بين المتغّيريّن (أسعار الأسهم ومعدل التضخم) ليست في الاتجاهين.
3. الفرضية الثالثة: لا توجد علاقة توازنية طويلة الأجل بين متغّيريّ البحث.

بيانات وحدود البحث:

يحتاج البحث لمجموعة من البيانات الاحصائية المتمثّلة في القيم الشهرية لمؤشّر أسعار المستهلكين (CPI)، بالإضافة إلى أسعار الإقفال الشهرية لمؤشّر سوق دمشق للأوراق المالية (DWX) في سلسلة زمنية. وقد تمّ الحصول على هذه البيانات من سوق دمشق للأوراق المالية ومن مصرف سورية المركزي. أما حدود البحث فاقتصرت على الفترة الزمنية 2017–2018 الازمة لإنجاز هذا البحث.

الدراسات السابقة:

لقد حظيت طبيعة العلاقة بين معدل التضخم وأسعار الأوراق المالية باهتمّام الباحثين في مختلف دول العالم وذلك نظراً لأهميّة بيان طبيعة هذه العلاقة، وأثرها على القرار الاستثماري. ولقد توصلت الدراسات السابقة إلى نتائج متباينة. ففي بعض الدراسات تمّ التوصل إلى وجود علاقة طردية بين المتغّيرين ومنها من توصل إلى وجود علاقة عكسية، ومنها لم يجد أي علاقة بين المتغّيرين.

ويعتبر فيشر من أوائل الباحثين الذين اهتموا بدراسة العلاقة بين التغير في معدل التضخم وأسعار الأسهم بهدف معرفة سلوك كل من المتغّيرين، حيث اعتبر فيشر (Fisher, 1930) أنّ التضخم المتوقع يتألف من العائد الحقيقي والعائد المتوقع. وتوصلت الدراسة إلى عدم وجود علاقة بين العائد الحقيقي وأسعار الأسهم. كما توصلت دراسة (Hardouvelis, 1988) لنفس النتائج أي عدم وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين المتغّيرّين السابقين.

في حين توصلت كل من دراسة (Fama & Schwert, 1977)، دراسة (Fama, 1981) ودراسة (Bakasi and Chen, 1996) إلى وجود علاقة سلبية بين أسعار الأسهم المتداولة ومعدل التضخم، وأرجعت طبيعة هذه العلاقة إلى أنّ عوائد الأسهم ترتبط بعلاقة موجبة (طرّدية) مع الأنّشطة الحقيقية وأنّ الأنّشطة الحقيقية مرّتبطة سلباً مع التغّير في المستوى العام للأسعار (التضخم). وهكذا فإنّ هذه الدراسات تقترح أنّ الأسهم هي أداة جيدة للتحوط من المخاطر، ولهذا فإنّ معدل العائد على الاستثمار بالأسهم قد لا يتأثر بالتضخم. كما توصلت دراسة (Zhao, 1999) أيضاً إلى وجود علاقة سلبية ذات دلالة إحصائية بين أسعار الأسهم ومعدل التضخم في الصين.

واختبرت دراسة (Caporale and Jung, 1997) العلاقة السببية بين التضخم المتوقع وغير المتوقع والعائد الحقيقي للأسهم. وتوصلت الدراسة إلى وجود علاقة سببية موجبة بين المتغّيرات الثلاثة. وهذا يتفق مع ما توصلت إليه دراسة (Hess and Lee, 1999) حيث اعتبرت أنّ إشارة (طبيعة) العلاقة بين التضخم وأسعار الأسهم تعتمّد على طبيعة الصدمة التي تنشئ التضخم. حيث وجدت أنّ وجود صدمة نقدية موجبة سيكون لها تأثير موجب على أسعار الأسهم والتضخم والعكس صحيح. كما فحصت دراسة (Spyrou, 2001) طبيعة العلاقة بين معدل التضخم وعوائد الأسهم في اليونان باستخدام بيانات شهرية، وتوصلت إلى وجود علاقة سلبية جوهرية بين المتغّيرّين خلال الفترة الزمنية (1995–2000) وعلاقة إيجابية جوهرية خلال الفترة (1990–1995) والتفسير المقبول هو وجود علاقة سلبية بين التضخم والناتج الحقيقي الإجمالي، وهو ما أشارت إليه دراسة (Fama, 1981). كما استخدمت دراسة (Omran and Pointon, 2001) تحليل التكامل المشترك ونموذج تصحيح الخطأ لفحص العلاقة بين التضخم والسوق المالي المصري، وأظهرت العلاقة وجود تأثير قوي للتضخم على البورصة المصرية. وتوصلت دراسة (Choudhry, 1998) إلى وجود علاقة موجبة بين التضخم وأسعار الأسهم في أربع دول تعاني من تضخم مرتفع هي الأرجنتين، تشيلي، المكسيك وفنزويلا. وبالتالي يمكن استخدام الأسهم للتحوط ضد مخاطر التضخم.

هدفت دراسة (حمدوش، 2017) إلى بحث أثر التضخم على عائد مؤشّر سوق دمشق للأوراق المالية وتوصلت الدراسة إلى وجود علاقة ارتباط إيجابية ضعيفة وغير ذات دلالة إحصائية. في حين توصلت دراسة (Vena, 2014) إلى وجود علاقة ارتباط إيجابية بين معدل التضخم وعوائد الأسهم في سوق نيروبي للأوراق المالية. كما توصلت دراسة (زيدان، 2015) لنفس النتيجة أي وجود علاقة موجبة في الأجل الطويل والقصير بين التضخم ومؤشّر سوق دمشق للأوراق المالية. في حين فحصت دراسة (سلمان، 2017) العلاقة بين أسعار الأسهم والتضخم في سوق دمشق للأوراق المالية وخلص البحث إلى استنتاج نموذج يمكن استخدامه في التنبؤ بمعدل التضخم وكذلك مؤشّر سوق دمشق للأوراق المالية.

في الحقيقة وبعد العرض لأبرز الدراسات التي رصدت العلاقة بين معدل التضخم ومؤشّر سوق الأوراق المالية نستنتج أنّ من غير الممكن الوصول إلى تحديد دقيق ونهائي لطبيعة العلاقة بين المتغّيرين، وأنّ كافة الدراسات السابقة افترضت أنّ المتغّير التابع هو مؤشّر السوق والمتغّير المستقل هو التضخم وقد لا يكون الأمر كذلك. لذلك فهذا البحث يحاول فحص طبيعة العلاقة بين مؤشّر سوق دمشق للأوراق المالية (DWX) ومعدل التضخم (CPI) وتحديد من هو المتغّير التابع ومن هو المستقل وفحص اتّجاه هذه العلاقة إن وجدت.

منهجية البحث:

- تقديم نظري

يعتبر التضخم من أهم الظواهر التي تعاني منها سورية في الوقت الراهن. يمكن تعريف التضخم بأنه ظاهرة نقدية متمثلة في الارتفاع العام لمستوى الأسعار، معبراً عنها بالنقود وذلك نتيجة إصدار كمية من النقود تفوق الحاجة الحقيقية للاقتصاد، أو زيادة الطلب الكلي أو انخفاض العرض الكلي وتكون النتيجة الأساسية لهذه الظاهرة هو انخفاض القدرة الشرائية للنقود وعجزها عن قيامها بوظائفها الأساسية (سالمي، 2015).

تعتمد الدراسات الاقتصادية لتحليل العلاقة بين التضخم وعوائد الأسهم على اتجاهين أساسيين: الأول :فرضية "فيشر "التي تفترض أن معدلات العوائد الاسمية للأسهم تساوي معدلات العوائد الحقيقية + معدل التضخم المتوقع

$$R = P + E(I)$$

حيث: R: معدل العائد الاسمي P: معدل العائد الحقيقي E(I): معدل التضخم المتوقع

تفترض الصيغة الرياضية السابقة أن معدل التضخم المتوقع يكون مساوي للواحد الصحيح، أي أن العوائد الأسمية للأسهم تزداد بمعدل يساوي معدل التضخم المتوقع، لذلك فإن توزيعات الأسهم سترتفع في أوقات التضخم بنسبة تكافئ انخفاض القوة الشرائية بسبب التضخم، ما يعني أن الأسهم وسيلة تحوط تجاه التضخم.

الثاني: فرضية (Fama, 1981) وتفترض وجود علاقة عكسية بين التضخم وعوائد الأسهم، فالعلاقة بين المتغيرات الاقتصادية الحقيقية مثل الناتج المحلي، والإنفاق الاستثماري، ومعدل العائد الحقيقي على رأس المال، وبين عوائد الأسهم علاقة طردية، في حين أن العلاقة بين هذه المتغيرات والتضخم علاقة عكسية، لذلك فالعلاقة بين التضخم وعوائد الأسهم هي علاقة عكسية. إلى أن معدل التضخم يرتبط ارتباطاً عكسياً بكل هذه المتغيرات وذلك انطلاقاً من أفكار النظرية الكمية للنقود، حيث أن ارتفاع كمية النقود الفائضة عن حاجة الاقتصاد تؤدي إلى ارتفاع الأسعار وبالتالي زيادة معدل التضخم، وهذا الوضع يتطلب تدخل البنك المركزي من خلال السياسة النقدية لامتصاص الفائض، ومن أهم إجراءات هذه السياسات سياسة رفع أسعار الفائدة وهذا الأخير يمثل عائقاً أمام الاستثمار والإنتاج، وبالتبعية يستنتج فاما وجود علاقة عكسية حتمية بين عوائد الأسهم والتضخم.

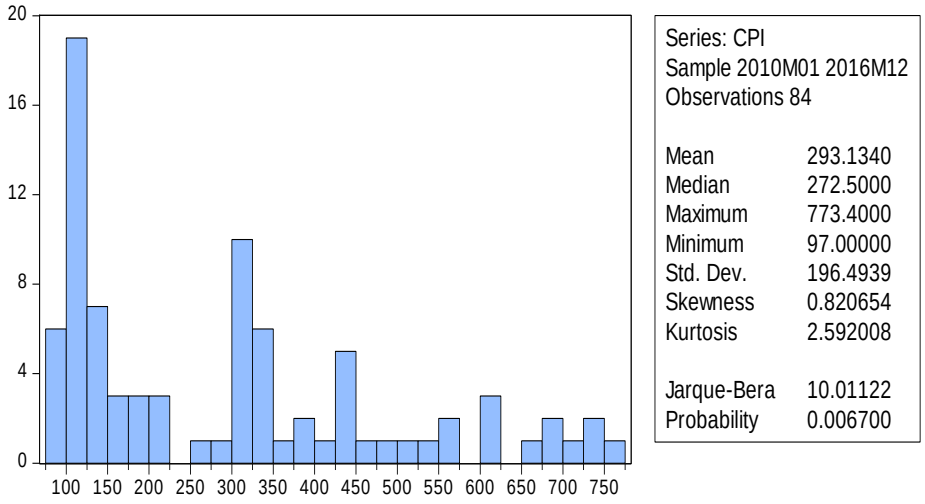
- التحليل الإحصائي واختبار الفرضيات:

لاختبار فرضيات البحث تمّ الاعتماد على برنامج الاقتصاد القياسي E-Views من خلال مجموعة من الأساليب والاختبارات الإحصائية وهي:

- مقاييس الإحصاء الوصفي (Descriptive Statistical Measures) بهدف معرفة خصائص عينة البحث.
- اختبار جذر الوحدة (Unit Root Test) باستخدام كل من اختبار ديكي- فوللر الموسع (Augmented Dickey-Fuller) واختبار فيلب- بيرون (Phillip-Perron)، واختبار (Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin test statistic) بهدف اختبار استقرار السلاسل الزمنية للمتغيرات.
- تحليل جرانجر للسببية (Granger Causality Test) لاختبار العلاقة السببية بين السلاسل الزمنية لمتغّيرات البحث.
- اختبار التكامل المشترك (Co-integration Test) لاختبار وجود علاقة توازنية بين متغّيري البحث.

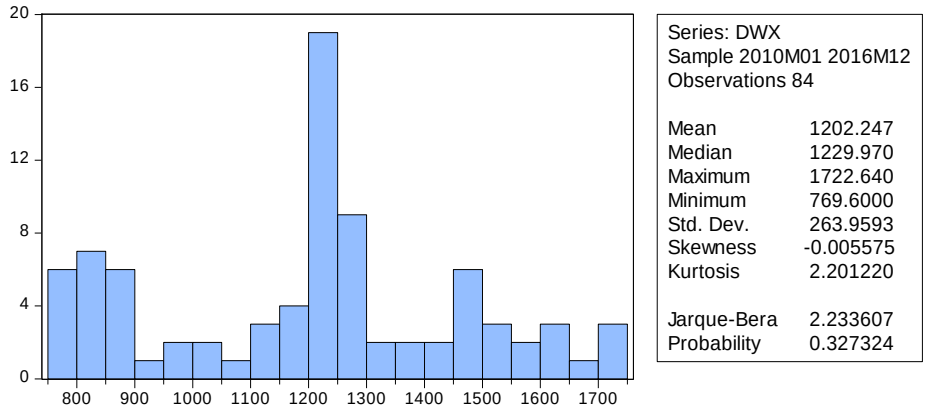
1. الاختبارات الوصفية لعينة البحث (Descriptive Statistical Measures)

نلاحظ من الشكلين البيانيين (3) و(4) أن الخصائص الإحصائية لكل من سلسلتي معدل التضخم (CPI) ومؤشّر السوق (DWX) تظهر عدم ثبات التباين لسلسلة (CPI) عبر الزمن باعتبار أنّ قيمة احتمالية اختبار Jarque-Bera[1] لها أصغر من 0.05 وبالتالي فإن بياناتها موزعة توزيع غير طبيعي. بينما نلاحظ أن القيمة الاحتمالية لاختبار Jarque-Bera لسلسلة مؤشر السوق (DWX) أكبر من 0.05 وعليه فإن بياناتها موزّعة توزيعاً طبيعياً.



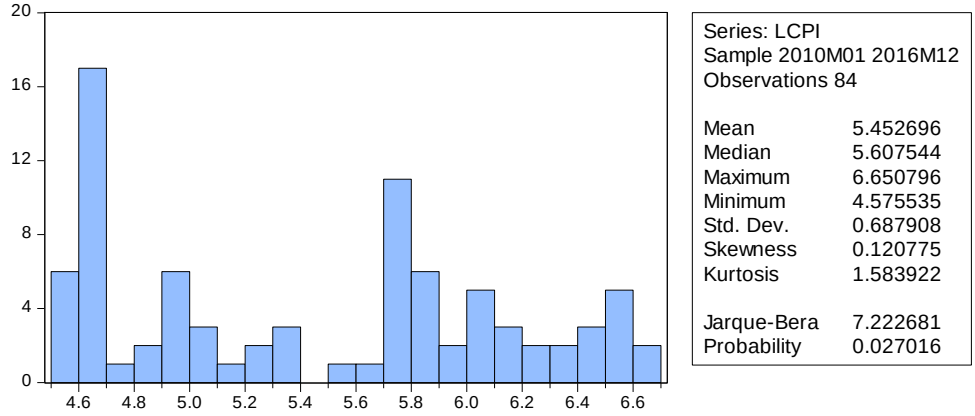
الشكل رقم (3): الخصائص الإحصائية العامة لسلسلة معدل التضخم (2010-2017)

[1] يستخدم اختبار Jarque-Bera لمعرفة ما إذا كانت السلاسل الزمنية للمتغير تتبع التوزيع الطبيعي أم لا.

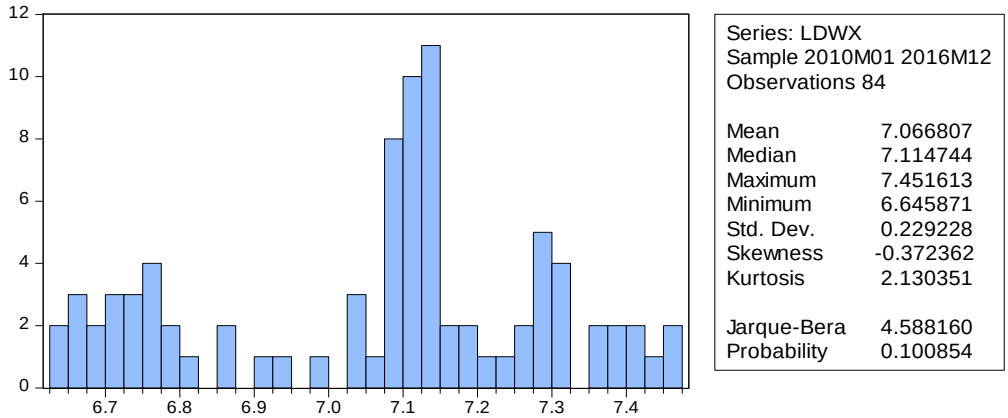


الشكل رقم (4): الخصائص الإحصائية العامة لسلسلة مؤشّر سوق دمشق للأوراق المالية (2010-2017)

وعليه تمّ تحويل السلاسل الأصلية لمتغيري البحث إلى سلاسل لوغاريتمية، وذلك بهدف تخفيف حدّة التباين. وبالنظر إلى الخصائص الإحصائية للسلاسل الزمنية اللوغاريتمية الجديدة نلاحظ أن جميع قيم التباين أقل من الواحد كما هو مبين بالشكلين رقم (5) و (6)، وبالتالي هناك إمكانية أكبر في الاعتماد على السلاسل اللوغاريتمية لبحث العلاقة السببية بين معدل التضخم ومؤشّر السوق. ولكن في الحقيقة مازالت سلسلة معدل التضخم لا تنطبق عليهما شروط التوزيع الطبيعي باعتبار أنّ قيمة احتمالية اختبار Jarque-Bera لها أصغر من 0.05 وعليه يمكن القول بأنّ بياناتها ليست موزّعة توزيعاً طبيعياً (Bera and Jarque, 1981) .



الشكل رقم (5): الخصائص الإحصائية العامة لسلسلة معدل التضخم بالقيم اللوغاريتمّية



الشكل رقم (6): الخصائص الإحصائية العامة لسلسلة مؤشّر سوق دمشق للأوراق المالية بالقيم اللوغاريتمّية

لكن وبالعودة إلى الدراسات السابقة وإلى أدبيات الاقتصاد القياسي هناك إجماع على أنّه يمكن اعتبار السلاسل الزمنية موزّعة توزيعاً طبيعياً أو على الأقل يمكن تطبيق التحليلات الإحصائية المتقدّمة عليها في حال كان عدد المشاهدات في العينة كبيراً (هندي، 2003).

2. اختبار الفرضيات (Test Hypotheses):

- اختبار الفرضية الأولى:

لاختبار العلاقة السببية بين معدل التضخم ومؤشّر سوق دمشق للأوراق المالية تمّ استخدم تحليل جرانجر للسببية (Granger Causality Test) والذي يساعد على بحث العلاقة السببية بين السلاسل الزمنية. لكن ولتطبيق اختبار جرانجر يجب التحقق من شرط هام وهو أنّ تكون السلاسل الزمنية لمتغّيرات البحث (بالقيم اللوغاريتمية) مستقرّة عبر الزمن (Stationarity)، لأنّه وفي حال غياب صفة الاستقرّار فإنّ العلاقة الإحصائية (الانحدار) التي نحصل عليها بين متغّيرات السلسلة الزمنية غالباً ما تكون زائفة (Spurious Regression). ولاختبار خاصية السكون2 في السلاسل الزمنية لمتغّيرات البحث (معدل التضخم CPI، ومؤشّر سوق دمشق للأوراق المالية DWX) فقد تمّ استخدام أهم اختبارات جذر الوحدة (Unit Root Tests)، وهي:

- اختبار ديكي–فوللر الموسع (Dickey, Fuller, 1981)
- اختبار فيلب–بيرون (Phillip–Perron)
- اختبار كوياتلوسكي – فيليبس– شميت– شين (Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin test (KPSS) statistic).

يبين الجدول رقم (1) المتضمن نتائج اختبارات جذر الوحدة لسلسة معدل التضخم ومؤشّر السوق بالقيم اللوغاريتمية أنّها غير مستقرة عند المستوى (Level)، إلا أنّها مستقرة عند الفرق الأول أي متكاملة من الدرجة الأولى (d1).

جدول رقم (1): نتائج اختبار جذر الوحدة لسلسلة معدل التضخم ومؤشّر السوق (القيم باللوغارتيم)

السلسلة	مستوى درجة التكامل	القيمة الجدولية critical values لـ (t) عند مستوى 5%			القيمة المحسوبة لـ (t) عند مستوى 5%			درجة التكامل		
		t-Statistic ADF	t-Statistic P.P	t-Statistic KPSS*	t-Statistic ADF	t-Statistic P.P	t-Statistic KPSS*	ADF	P.P	KPSS*
معدل التضخم CPI	المستوى (Level)	-2.898623	-2.896779	0.463000	0.446347	0.779207	1.131863	-	-	-
	الفرق الأول (first difference)	-2.898623	-2.897223	0.463000	-4.429521	-6.341929	0.214939	D(1)	D(1)	D(1)
مؤشّر السوق DWX	المستوى (Level)	-2.897678	-2.896779	0.463000	-1.722277	-1.434129	0.276886	-	-	-
	الفرق الأول (first difference)	-2.897678	-2.897223	0.463000	-3.798939	-6.553153	0.115073	D(1)	D(1)	D(1)

[2] **السلسلة الزمنية الساكنة هي التي تظل متوسطاتها وتباينها وتغايرها ثابتة مع مرور الزمن.**

*تمّ استخدام منهجية Andrews لتحديد فترات الإبطاء (Bandwidth) بصورة أتوماتيكية.

المصدر: من إعداد الباحث بناء على مخرجات التحليل الإحصائي

كما أن من المشاكل التي تواجه البحث في مثل هذه الحالة هو أنّ تكون بيانات السلاسل الزمنية لمتغّيرات البحث مرتبطة، أي يوجد ارتباط ذاتي (Autocorrelation) بين قيم المتغير الواحد عبر الزمن، ولاستبعاد أثر هذا الارتباط الذاتي، إنّ وجد، يتمّ إدراج قيم نفس المتغّير التابع لعدد من الفجوات الزمنية كمتغّيرات تفسيرية في علاقة السببية المراد قياسها، يُضاف إلى ذلك إدراج قيم المتغير التفسيري لعدد من الفجوات الزمنية كمتغيرات تفسيرية أيضاً، وذلك باعتبار أنّ السبب يسبق النتيجة في الزمن، وبناء على ما سبق يتطلب اختبار السببية لـ Granger تقدير نموذج متجه انحدار ذاتي (VAR) الذي يصف سلوك المتغّيريّن DWX و CPI.

عليه وقبل تحديد العلاقة السببية بين المتغّيريّن يجب تحديد عدد الفجوات الزمنية P المناسب لنموذج VAR(P)، وذلك لأنّه بعدد أقل من الفجوات الصحيحة يؤدي النموذج إلى خطأ بالتوصيف، وبعدد أكبر من الفجوات يؤدي إلى عدم استغلال كامل معلومات السلسلة الزمنية، كما ينقص عدد درجات الحرية. ويتمّ عادة تحديد عدد الفجوات الزمنية (تحديد فترة الإبطاء Lag Intervals) بالاعتمّاد على عدد من معايير المعلومات نذكر منها:

- معيار LR (Sequential Modified)
- معيار FPE (Final Prediction Error)
- معيار HQ (Hannan Quinn)
- معيار SC Schwarz information criterion
- معيار AIC Akaike information criterion

يتضح من الجدول رقم (2) أنّ خمسة معايير هي LR, FPE, AIC, SC, HQ قد اختارت الفترة رقم 5 (عدد الفجوات الزمنية). وبالتالي تمّ الاعتمّاد على هذا الرقم عند تطبيق اختبار التكامل المشترك في إطار نموذج VAR.

جدول رقم (2): جدول معايير اختيار فترة الإبطاء المثلى

VAR Lag Order Selection Criteria

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-65.1375	NA	0.020061	1.766775	1.82811	1.791288
1	276.8512	656.9783	2.75E-06	-7.12766	-6.94366	-7.05413
2	284.6745	14.61719	2.49E-06	-7.22828	-6.9216	-7.10571
3	288.0842	6.191221	2.53E-06	-7.21274	-6.7834	-7.04115
4	298.0149	17.50944	2.17E-06	-7.36881	-6.8168	-7.1482
5	319.67	37.04166*	1.36e-06*	-7.833422*	-7.158736*	-7.563785*
6	321.8948	3.688391	1.43E-06	-7.7867	-6.98935	-7.46804
7	324.7465	4.577799	1.48E-06	-7.75649	-6.83646	-7.3888
8	329.1408	6.82273	1.47E-06	-7.76686	-6.72417	-7.35015

* indicates lag order selected by the criterion LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level) FPE: Final prediction error AIC: Akaike information criterion SC: Schwarz information criterion HQ: Hannan-Quinn information criterion

المصدر: من إعداد الباحث بناء على مخرجات التحليل الإحصائي

يبين الجدول رقم (3) نتائج اختبار جرانجر والذي يدل على وجود تكامل مشترك بين معدل التضخم ومؤشّر السوق. وهذا يؤدي على رفض فرضية العدم ويدل على وجود علاقة سببية بين المتغيرين في اتجاه واحد على الأقل، وبحسب مفهوم جرانجر إذا كان المتغّير x_t يسبب المتغير y_t فهذا يعني أنه يمكن توقع قيمة y_t بشكل أفضل باستخدام القيم السابقة لـ x_t.

جدول رقم (3): نتائج اختبار العلاقة السببية (Granger Causality Test)

Pairwise Granger Causality Tests
Date: 10/11/18 Time: 00:33
Sample: 2010M01 2016M12
Lags: 5

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
LCPI does not Granger Cause LDWX	79	1.24374	0.2985
LDWX does not Granger Cause LCPI		4.16243	0.0023

المصدر: من إعداد الباحث بناء على مخرجات التحليل الإحصائي

- **اختبار الفرضية الثانية:**

نلاحظ من الجدول رقم (3) أعلاه إلى أن نتائج تقدير العلاقة السببية في الأجل الطويل بين معدل التضخم ومؤشّر السوق تشير إلى رفض فرضية العدم بالنسبة للعلاقة السببية المتجه من مؤشّر السوق إلى معدل التضخم، حيث أنّ إحصائية F بلغت (4.16243) باحتمّال قدره (0.0023) أي أنّ التغير في مؤشّر السوق يسبب حسب مفهوم جرانجر التغّيرات الحاصلة في معدل التضخم. أمّا بالنسبة لنتيجة اختبار فرضية وجود علاقة سببية تتّجه من معدل التضخم إلى مؤشّر السوق. وبالتالي تشير النتائج إلى قبول فرضية العدم أي أنّ التغّير في معدل التضخم لا يُسبَّب التغير في مؤشّر السوق، حيث بلغت قيمة إحصائية F (1.24374) وباحتمال قدره (0.2985). وبالتّالي توجد علاقة سببية ذات اتّجاه واحد بين معدل التضخم ومؤشّر السوق اتّجاهها من مؤشّر السوق إلى معدل التضخم.

- **اختبار الفرضية الثالثة:**

للتحقق من وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين المتغّيرين (معدل التضخم وأسعار الأسهم) تمّ استخدام اختبار التكامل المشترك The Co–integration Test بطريقة جوهانسن جسليوس لأنّه في حالة عدم وجود تكامل مشترك فريد، فإنّ العلاقة التوازنية بين المتغّيرات تظلّ مثاراً للشك، ولتحديد عدد متجهات التكامل المشترك تمّ إجراء اختبار الأثر (Trace test – λ trace).

عند تطبيق اختبار التكامل المشترك بين معدل التضخم ومؤشّر السوق كما هو موضح في الجدول رقم (4) أدناه تبين نتائج اختبار الأثر (Trace) واختبار القيمة العظمى (Maximal Eigenvalue Test) عند مستوى 5% رفض فرضية العدم والتي تعني عدم وجود أي متجه للتكامل المشترك، وقبول الفرض البديل بوجود متجه تكامل مشترك واحد، وهذا يعني وجود توليفة خطية ساكنة بين معدل التضخم ومؤشّر السوق. وتؤكد هذه النتيجة وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بينها، وبالتالي إنّ هذين المتغّيريّن لا يبتعدا كثيراً عن بعضهما البعض في الأجل الطويل، بحيث يظهرا سلوكاً متشابهاً عبر الزمن.

جدول رقم (4): نتائج اختبار التكامل المشترك

Date: 10/11/18 Time: 00:25
Sample (adjusted): 2010M07 2016M12
Included observations: 78 after adjustments
Trend assumption: Linear deterministic trend
Series: LDWX LCPI
Lags interval (in first differences): 1 to 5

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.176441	15.56458	15.49471	0.0488
At most 1	0.005411	0.423209	3.841466	0.5153

Trace test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.176441	15.14137	14.26460	0.0363
At most 1	0.005411	0.423209	3.841466	0.5153

Max-eigenvalue test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Unrestricted Cointegrating Coefficients (normalized by b'*S11*b=I):

LDWX	LCPI
6.389185	-1.267690
1.674759	1.368411

Unrestricted Adjustment Coefficients (alpha):

D(LDWX)	-0.017250	0.002014
D(LCPI)	-0.005828	-0.001003

1 Cointegrating Equation(s): Log likelihood 329.8875

Normalized cointegrating coefficients (standard error in parentheses)

LDWX	LCPI
1.000000	-0.198412
	(0.06847)

Adjustment coefficients (standard error in parentheses)

D(LDWX)	-0.110215
	(0.03637)
D(LCPI)	-0.037237
	(0.01459)

المصدر: من إعداد الباحث بناء على نتائج الاختبار الإحصائي باستخدام E-Views

النتائج و المناقشة:

بناء على نتائج الاختبارات الإحصائية وما تمّ من تحليلات واختبارات متعدّدة فأنّه يُمكن تلخيص النتائج النهائية للبحث كالآتي:

1. إنّ السلاسل الزمنية لمتغّيرات البحث (معدل التضخم و مؤشر أسعار الأسهم) هي سلاسل مستقرّة عبر الزمن عند الفرق الأول أي متكاملة من الدرجة الأولى.

2. وجود علاقة سببية باتّجاه واحد، إذ هناك تأثير جوهري لمؤشّر أسعار الأسهم على التضخم، في حين لا يوجد أي تأثير للتضخم على مؤشّر أسعار الأسهم. وبالتالي فإنّ مؤشّر أسعار الأسهم هو المتغّير المستقل ومعدل التضخم هو المتغّير التابع والعلاقة باتّجاه واحد وليست باتّجاهين.

3. وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين التضخم ومؤشّر أسعار الأسهم، وبالتالي إنّ هذين المتغّيريّن لا يبتعدا كثيراً عن بعضهما البعض في الأجل الطويل، حيث أظهر التحليل الاحصائي وجود سلوكاً متشابهاً. كما تمّ التوصل إلى وجود توليفة خطّية ساكنة بين معدل التضخم ومؤشّر أسعار سوق دمشق للأوراق المالية.

التوصيات:

بناء على النتائج السابقة يوصي الباحث بما يلي:

1. يجب على المستثمرين في سوق دمشق للأوراق المالية الأخذ بعين الاعتبار طبيعة العلاقة بين أسعار الأسهم والتغير في معدل التضخم عند اتخاذ قراراتهم الاستثمارية.

2. العمل على تنشيط سوق دمشق للوراق المالية باعتباره قناة استثمارية هامة تساعد على التخفيف من معدلات التضخم من خلال جذب الاستثمارات المحلية والأجنبية.

3. لا بد من العمل على الحفاظ على معدل تضخم مستقر من خلال قيام السلطات النقدية بالتحكم بمعدلات نمو عرض النقود بحيث تكون متناسبة مع معدل نمو الناتج المحمي الإجمالي.

4. العمل على إعادة فحص العلاقة بين أسعار الأسهم المتداولة في سوق دمشق للأوراق المالية ومعدل التضخم وذلك بعد إدخال متغيرات اقتصادية أخرى كسعر الصرف وسعر الفائدة، وذلك نظراً لطبيعة العلاقة القوية التي تربط هذه المتغيرات الاقتصادية مع بعضها البعض.

References:

Arabic:

(1) Hamdouche, Rasha. The effect of inflation on stock returns applying to the Damascus Financial Market, Al-Baath University Journal, Volume 39, No. 1, 2017, 33-60.

(2) Zidan, Munther. The long and short-term relationship between monetary variables and the Damascus Stock Exchange, Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies, Economic and Legal Sciences Series, Volume 37, No. 4, 2015, 401-416.

(3) Zidan, Munther. The long and short-term relationship between monetary variables and the Damascus Stock Exchange, Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies, Economic and Legal Sciences Series, Volume 37, No. 4, 2015, 401-416.

(4) Salman, Talal. The use of the VAR model in predicting and examining the causal relationship between the Damascus Securities Exchange and inflation index, Al-Baath University Journal, Volume 3, Issue 1, 2017, 145-186.

English:

(1) BRADFORD D. JORDAN , STEVEN D. DOLVIN and THOMAS MILLER., "*Fundamentals of Investments: Valuation and Management"*, 7th edition, McGraw-Hill Education, United States, 2014.

(2) BERA, A.K.; JARQUE .C.M., *"An efficient large sample test for normality of observations and regression residuals "*, Working paper in Econometrics, No 40,Australion National university, Canberra, 1981.

(3) BAKSHI, G. S.; CHEN, Z., "*Inflation, Asset Prices, and the Term Structure of*

Interest Rates in Monetary Economies. Review of Financial Studies", Review of Financial Studies, Vol. 9, 1996, 241-275.
(4) CAPORALE, T.; JUNG, C., "*Inflation and Real Stock Prices"*. Applied Financial Economics, Vol.7, 1997, 265-266.
(5) CHOUDHRY, T., *Inflation and Rates of Return on Stocks: Evidence from High Inflation Countries*. Discussion Paper, University of Wales Swansea, Department of Economics. 1998.
(6) DICKEY D.; FULLER W, *'The likelihood Ratio Statistics for Autoregressive Time Series With a unit Root"*, Econometrica , Vol. 49, 1981, 1057-1072.
(7) FAMA, E.; SCHWERT,G, "*Asset Returns and Inflation"*. Journal of Business, Vol.55, 1977, 201-231.
(8) FAMA, E, *Stock Returns, Real Activity, Inflation and Money*. American EconomicReview, Vol. 71, 1981, 545-565.
(9) Hardouvelis, G. A, *"The predictive power of the term structure during recent monetary regimes"*. Journal of Finance, Issue 43, Vol. 2, 1988, 339-356.
(10) HESS, P. J.; LEE, B., *"Stock Returns and Inflation with Supply and Demand Shocks. Review of Financial Studies"*, Vol. 12, 1999, pp. 1203-1218.
(11) EUGENE, F., "*Stock Returns, Real Activity, Inflation, and Money".* The American Economic Review. Vol. 71, No. 4, 1981, 545-565.
(12) SPYROU, S. I., *"Stock Returns and Inflation: Evidence From an Emerging Markets"*, Applied Economics Letter, Vol. 8, 2001, pp. 447-450.
(13) OMRAN, M.; POINTON, J., "*Does the Inflation Rate Affect the Performance of the Stock Market? The Case of Egypt*". Emerging Markets Review Vol.2, 2001, pp. 263-279.
(14) VENA, H., *"The Effect of Inflation on The Stock Market Returns of The Nairobi Securities Exchange"*. A Research Project Submitted in Partial Fulfillment of the Requirement for the Award of the Degree of Master of Science in finance, School of Business, University of Nairobi. 2014.
(15) ZHAO, X.-Q., "*Stock Prices, Inflation and Output: Evidence from China"*. Applied Economics Letters, Vol. 6, 1999, pp. 509-511.