بناء مؤشر مركب للبورصة وقياس تأثيره على التضخم ـ دراسة حالة بورصة سنغافورة ـ

Building a Composite Index for the Stock Exchange and measuring its impact on Inflation Study of the Singapore Stock Exchange

فضيلة فراحي[1*]

[1] جامعة الجزائر3 (الجزائر)، frahi.fadila@univ-alger3.dz

تاريخ الإرسال:2022/02/14 تاريخ القبول: 2022/03/22 تاريخ النشر: 2022/06/03

ملخص: تهدف هذه الدراسة إلى محاولة بناء مؤشر مركب لاستطلاع أداء بورصة سنغافورة ثم قياس مدى تأثيره على مؤشر التضخم، خلال الفترة 2005 ـ 2020 باستخدام طريقة مركبات التحليل الأساسية ومنهجية الحدود المعروفة (ARDL) نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الموزعة بالتباطؤ، وذلك باعتماد حزم إحصائية متقدمة في برنامج R، وتم اختيار سنغافورة لكونها تتمتع باقتصاد سوق حر متطور وناجح على مستوى استقرار الأسعار ونصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي، الذي سجل مستويات أعلى من مثله في معظم البلدان المتقدمة.

توصلت الدراسة إلى وجود ارتباط عكسي في المدى القصير و وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين المؤشرين، في الأخير أوصت الدراسة بتوجيه المتحكمين في إدارة بورصات الدول النامية إلى ضرورة الاهتمام ببورصات بلدانها نظرا لعلاقة هذه الأخيرة بمتغيرات الاقتصاد الكلي.

الكلمات المفتاحية : بورصة سنغافورة، المؤشر المركب، التضخم، تحليل المركبات الأساسية، منهجية ARDL.

تصنيفJEL: G15، E31

Abstract: The aim of this study is to try to build a composite index to survey the performance of the Singapore Stock Exchange and then measure its impact on the inflation index, during the period 2005-2020, using the Principal Component Analysis (PCA) method and the Bounds Testing methodology: Autoregressive distributed lag models (ARDL), by adopting advanced statistical packages in R program. Singapore was selected as having a well-developed and successful free market economy in terms of price stability and GDP per capita, which are higher than those of most developed countries. The study concluded that there is an inverse relationship in the short term and a long term equilibrium relationship between the two indicators. At the end of the study suggestions are made for future research.

Keywords: Singapore Stock Exchange; Composite Index; Inflation; PCA Method; ARDL model.

Jel Classification Codes : G15, E31

* المؤلف المرسل

مقدّمة:

تلعب السوق المنظمة للأوراق المالية المعروفة "بالبورصة" دورا أساسيا في العصر الحديث، نظرا لأهمية نشاط الأدوات المالية والعائد المترتب عن عملية اتخاذ القرارات الاستثمارية في هذه الأسواق، إلا أن هذا العائد يفقد بعضا من قيمته بسبب معدلات التضخم السائدة في فترات معينة، وبالتالي فإن هناك علاقة تأثير بين معظم المتغيرات المالية والاقتصادية على بعض مؤشرات أداء البورصة خاصة في الدول المتقدمة، وذلك ما تشير إليه عدة دراسات تجريبية على سبيل المثال لا الحصر نذكر منها: (Muradoglu, Metin, & Argae, 2001)، (Fifield, Power, & Sinclair, 2000) (Lovatt & Parikh, 2000) (Bassey, 2021) . وتؤكد نتائج الدراسة التجريبية الأخيرة وجود علاقة ذات تأثير إيجابي لمؤشر التضخم على سوق الأسهم مع توقع مسبق، وذلك لأنه عند ارتفاع مؤشر التضخم يرتفع معدل العائد بدل المخاطرة الذي قد يقع فيه المستثمرون، وهذا بدوره يسبب انخفاضا في معدل الاستثمارات الحقيقية مما ينعكس سلبا على أسعار الأوراق المالية المتداولة في البورصة.

وقد أضحى التضخم هاجسا يهدد دول العالم خاصة في السنوات الأخيرة التي اعتراها الوباء العالمي، حيث أصبح كبح تزايد الأسعار من أولويات الدول المتقدّمة والنامية على حد سواء. وتعتبر سنغافورة من بين الدول التي عرفت استقرار الأسعار لسنوات متتالية والتي يتمتع دخل الفرد فيها من الناتج المحلي الإجمالي السنوي بمعدلات أعلى وبمستوى مرتفع من المعيشة والرعاية الاجتماعية، كنتيجة لعمل الهيئة النقدية لسنغافورة التي تسعى لتشديد السياسة النقدية بهدف ضمان استقرار الأسعار على المدى المتوسط آخذة في الاعتبار مخاطر التعافي الاقتصادي بسبب الوباء (ماجد، 2021).

من خلال هذه الورقة البحثية سنحاول دراسة أداء بورصة سنغافورة، وانطلاقا من التجميع الممكن للمؤشرات المتعلقة بالبورصة وبطريقة علمية نلخصها في مؤشر واحد مركب يبين تطور أدائها، ومن ثم يمكن تشخيص طبيعة العلاقة بين هذا المؤشر المركب والتضخم، لذلك ارتأينا طرح الإشكالية الرئيسية كما يلي:

كيف يمكن تجميع، مؤشرات بورصة سنغافورة في مؤشر مركب واحد؟ وما مدى تأثيره على التضخم ؟

ومن أجل الإلمام بجوانب الإشكالية الرئيسية نطرح التساؤلات التالية:

- هل نستطيع بناء مؤشر مركب يلخص أداء البورصة في سنغافورة باستعمال تحليل المركّبات الأساسية ؟
- إلى أي مدى يؤثر أداء البورصة في سنغافورة على التضخم؟

لمحاولة الإجابة على هذه التساؤلات نضع الفرضيات التالية:

- يمكن تطبيق طريقة تحليل المركّبات الأساسية لتقليص المؤشرات الفرعية المتاحة في البورصة وبناء مؤشر مركّب.
- يمكن مبدئيا تبني فرضية وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين أداء البورصة والتضخم في سنغافورة.

أهمية الدراسة

تتمثل أهمية هذه الدراسة في ما يلي:

- تناولها لموضوع البورصة وأهميتها في العصر الحديث.
- إدراجها لطريقة تحليل المركبات الأساسية وهي من أهم الطرق المستعملة في تقليص الأبعاد إلى بعدين أو إلى بعد واحد.
- استهدافها لبورصة سنغافورة وعلاقة أداء هذه البورصة بالتضخم، ونظرا لما يبديه هذا البلد من تطورات ملحوظة خاصة في جوانب الاستقرار المالي والاجتماعي.

منهجية الدراسة والأدوات المستعملة

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي لوصف أداء البورصة في سنغافورة، ووصف أداء مؤشر التضخم وطبيعة العلاقة بين المؤشرين. كما اعتمدت المنهج التجريبي لقياس أداء البورصة على مؤشر الضخم، وذلك باستعمال بيانات مستخرجة من البنك الدولي ومستكملة من صفحة المؤشرات المالية (Singapore Indicators, 2022) ، على موقع التجارة الاقتصادية، واستخدام حزم إحصائية حديثة لبرنامج R، قصد تطبيق طريقة المركبات الأساسية لبناء المؤشر المركب وتطبيق منهجية الحدود ARDL التي تُعرف بنموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة بالتباطؤ.

الدراسات السابقة:

- كنان مصطفى ياغي، "العلاقة السببية بين معدل التضخم ومؤشر أسعار الأسهم ـ بحث تطبيقي على سوق دمشق للأوراق المالية ـ " مجلة جامعة تشرين للعلوم الاقتصادية والقانونية، مجلد 42، رقم (01)، 2020.

هدفت هذه الدراسة إلى البحث في العلاقة السببية بين التضخم وأسعار الأسهم المتداولة في سوق دمشق للأوراق المالية خلال الفترة 2011 ـ 2017، واستعملت هذه الدراسة بيانات على شكل سلاسل زمنية، وباستخدام تحليل Granger للسببية ونموذج الانحدار الذاتي، توصل البحث إلى وجود تأثير فعلي وعلاقة سببية باتجاه مؤشر السوق نحو معدل التضخم.

- Fifield. S, Power. D, Sinclair, A study of whether macroeconomic factors influence emerging market share returns, Global Economy Quarterly, 2000.

وقد تمثل هدف هذه الورقة البحثية في تحديد متغيرات اقتصادية على شكل عالمية ومحلية، والتي يمكن أن تفسر العوائد في أسواق الأسهم الناشئة (ESMs)، وتمثلت المتغيرات المحلية في الناتج المحلي الإجمالي والتضخم وكمية النقود وأسعار الفائدة، في حين تم اختيار كل من الإنتاج الصناعي العالمي والتضخم العالمي لتمثيل المتغيرات العالمية، وقد اعتمدت الدراسة طريقة تحليل المركبات الأساسية ثم استخدمت المكونات المحصلة كمتغيرات جديدة من أجل تفسير عوائد الأسهم في الأسواق الناشئة المختارة خلال الفترة 1987-1996. وتوصلت نتائجها إلى أنه على الرغم من أهمية المتغيرات العالمية في تفسير عوائد أسواق الأسهم الناشئة (ESMs) إلا أن أهمية متغيرات التضخم وأسعار الفائدة وغيرها من المتغيرات المحلية لعبت دورًا حاسمًا في عملية التفسير والمساهمة.

- Bassy. Udoka, Effect of Inflation on Stock Market Development, Journal of Business Research and Statistics, 1(1), 2021.

يكمن غرض هذه الدراسة في تحديد تأثير التضخم على أداء سوق الأوراق المالية باستخدام مؤشر حجم السيولة بالنسبة إلى الناتج المحلي الإجمالي لثماني دول من جنوب الصحراء الكبرى في أفريقيا خلال الفترة 1990-2019، وتم تطبيق نموذج الانحدار الخطي المتعدد ذات الأثر العشوائي لبيانات Panel في ظل وجود متغيرات مستقلة أخرى، وتوصلت النتائج التجريبية إلى أن التضخم كان له تأثيرا إيجابيا على أداء سوق الأوراق المالية بدون وجود دلالة إحصائية معتبرة كما وجدت في باقي المتغيرات المشتركة الأخرى.

- تختلف الدراسة التي نحن بصددها في هذه الورقة البحثية عن الدراسات السالفة الذكر، في المجال الزماني والمكاني للعينة البحثية، وفي منهجية الدراسة حيث تم توظيف أسلوب تحليل المركبات الأساسية قصد بناء مؤشر مركب يساعد على تحديد أداء البورصة بدل استعمال المؤشرات الفرعية التي تعتمدها معظم الدراسات السابقة، وكذلك في تطبيق منهجية الحدود ARDL بنسختها المطورة (Pesaran, Shin, & Smith, 2001) لتحديد العلاقة على المدى القصير والعلاقة التوازنية في الأجل الطويل بين الثنائية (مؤشر أداء البورصة ـ مؤشر التضخم).

1. بناء المؤشر المركب لبورصة سنغافورة

1.1.نبذة عن بورصة سنغافورة:

النمور الآسيوية هو لقب يطلق على اقتصاد دول شرق آسيا؛ مثل الصين، الهند، اليابان، تايوان، سنغافورة، هونغ كونغ، وكوريا الجنوبية، وسميت بهذا الاسم لأنها حققت معدلات نمو اقتصادي مرتفعة وتصنيعا سريع خلال الفترة ما بين الستينيات والتسعينيات، وفي بداية القرن الواحد والعشرين أخذت تتطلع إلى مصاف الدول المتقدمة، وتساعد بذلك في نمو اقتصاديات الدول الآسيوية الأخرى. تمتلك النمور الآسيوية توجه للمشاركة في الاقتصاد الحر المنفتح على العالم، خاصة مع مظاهر العولمة والمنافسات الحادة في ظل تكتل الدول لخلق أسواق عالمية متكاملة فأصبح للوقت ربحا وللسوق قيمة.

سوق الأوراق المالية هي عنصر من عناصر السوق التي تختلف عن غيرها من الأسواق، فهي لا تعرض ولا تملك البضائع والسلع، السلعة التي يتم تداولها غالبا هي عبارة عن أصول مالية على شكل أسهم وسندات. و" البورصة " مصطلح شائع لأسواق ثانوية منظمة لها قواعد قانونية وفنية تحكم أدائها وتداولها، تعمل البورصة أساسا كقناة لتحفيز المدخرات نحو الاستثمارات وهي كمرآة للاقتصاد من حيث أنها تعكس تفاعل قوى العرض والطلب وتتأثر هذه القوى بالحالة الاقتصادية (أبو النصر، 2006). تأسست بورصة سنغافورة في سنة 1983 ويتم التداول فيها على مدار 24 ساعة، وتعمل الحكومة في كل مرة على تعديل القوانين من أجل تقوية كل المتطلبات والشروط التي

من شأنها تحقيق العدالة والمساواة، خاصة في عمليات الوساطة المحلية والأجنبية من حيث حصص الشركات المدرجة في البورصة، كما أسست لجان للمراقبة والتسيير والتدعيم التي ركزت فضلا على نشاطات الزيادة في رأس المال إلى جانب توفير الحماية الكافية للشركات التي تعجز عن تحقيق التزاماتها بتشجيع المصارف الكبرى على ضمها والاندماج معها بغية تقويتها ومضاعفة رأس مالها، كما عملت على تولي عمليات الاستثمارات الكبرى بتأسيس شريكات لامتصاص الفوائض المالية من القطاع العام، والصندوق المركزي لإدراج الأدوات المالية في البورصة. ساهم نظام اقتصاد المعرفة ووسائل التكنولوجية الحديثة، وأجهزة الصرف الآلي مع القوانين الصارمة والمراقبة المستمرة في ظل التسيير والإشراف الدقيق إلى تحويل سنغافورة إلى مركز مالي عالمي مهم وجذاب، وتعتبر تنمية التجارة في الأسواق العالمية من بين أولويات التنمية الاقتصادية في سنغافورة. (Singapore Exchange, 2022)

2.1.المؤشر المركب لأداء بورصة سنغافورة:

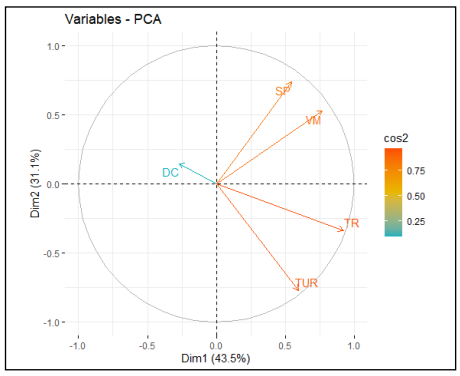
المؤشر المركب هو مقياس يتم اشتقاقه من سلسلة من الحقائق المشاهدة التي تعكس وضع الظاهرة محل الدراسة، فقد اهتمت العديد من المنظمات الدولية باستخدام المؤشرات المركبة كوسيلة سهلة للمقارنة بين أداء الدول أو المقارنة في الدولة ذاتها عبر الأزمنة، وذلك وفقاً لبعض المعايير التي يتم تمثيلها بالمؤشرات الفرعية الأساسية، وتتمثل الأهمية البالغة لمفهوم المؤشر المركب في تسهيل قراءة وتفسير النتائج، حيث بدل التركيز على مؤشرات عديدة يتم التركيز على مؤشر واحد بسيط. ويمر بناء المؤشر المركب بعدة مراحل أساسية، وقد أصدرت منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (Nardo, Saisana, Saltelli, & Tarantola, 2008) دليلا شاملا عن كيفية إنشاء مؤشر مركب ذات مصداقية في التأسيس ونتائج ذات ثقة في التحصيل، وفيما يلي نلخص هذه المراحل التي تم اتباعها لبناء مؤشر مركب انطلاقا من المؤشرات الفرعية الخاصة ببورصة سنغافورة.

- بناء الإطار النظري واختيار المؤشرات الفرعية: حيث حدد هذا الإطار قطاع بورصة سنغافورة فتم جمع بيانات فرعية تتعلق بمؤشر الشركات المدرجة (DC)، معدل الرأس المالي السوقي (VM)، حجم التداول (TR)، معدل دوران الأسهم (TUR)، المؤشر العام للأسعار (SP).
- المعالجة الأولية وتطبيع (Normalisation) البيانات: تمت المعالجة الأولية للبيانات بما فيه تقدير البيانات المفقودة باستعمال حزم لنسخ متقدمة " AMELIA" و " MICE " للبرنامج الإحصائي R (Karthe, 2016)، ومن أجل تحسين التوقعات تم تحويل البيانات السنوية إلى بيانات فصلية (Preston & Daniel, 1996) ، حيث يُمَكّن هذا التحويل استطلاع أداء الظواهر الاقتصادية (Cross & Wyman, 2011, p. 30) في الفترات المرغوبة من السنة، وللحفاظ على وجود علاقة إحصائية مماثلة بين المؤشرات المحوّلة والأصلية تم استعمال طريقة التقسيم المكعب (Chamberlain, 2010):Cubic Spline Interpolation. تضمنت هذه المرحلة خطوة التأكد من مدى تحقق الاتساق بين المؤشرات الفرعية لتكوين مؤشر واحد في شكل مصفوفة الارتباطات الداخلية، حيث كانت القيمة الكلية لمعامل ألفا كرونباخ تساوي 0,557 (ملحق 1) مما يدل على وجود اتساق مقبول بين المؤشرات، كما تم إجراء اختبار KMO للتأكد من جودة القياس فكانت النتيجة (KMO = 0.63176) حيث تجاوزت القيمة 50%، وهذا يعتبر كافيا لتحقيق دقة المعاينة الكلية لموضوع الدراسة.
- بناء الأوزان الترجيحية وعملية التجميع: وهي خطوة أساسية لتجميع الأبعاد المختلفة حيث تتداخل العمليتين ولا يمكن الفصل بينهما، وتوجد عدة طرق للتجميع، من بينها الاستعانة بالخبراء الذين يملكون المعرفة والخبرة الكافية لوضع الأوزان المناسبة لكل مؤشر، أو الاستعانة بطرق علمية متنوعة. في هذه الورقة البحثية تم التركيز على طريقتين وفق المنهج الإحصائي، مثل طريقة المتوسط الحسابي العادي وطريقة تحليل المركبات الأساسية وهذه الأخيرة من أهم وأنجع الطرق استعمالا، وقد ساعدت الحزم الإحصائية الحديثة لبرنامج R (Mundt & Kassambara, 2020) على استخراج كل من القيم الذاتية ونسب التباين المفسر حول المحاور (ملحق 2)، وكذلك مصفوفة معاملات العوامل قبل وبعد الدوران (ملحق 4)، ثم تحديد نسب المساهمة للمؤشرات الفرعية في المركبات الأساسية (ملحق 3)،

وبالإضافة إلى أشكال جودة التمثيل (الشكل 1)، والتصنيف العنقودي Cluster analysis للمتغيرات (Nardo, Saisana, Saltelli, & Tarantola, 2008, p. 73) وذلك مبين على خريطة تحليل المركبات الأساسية (الشكل 2).

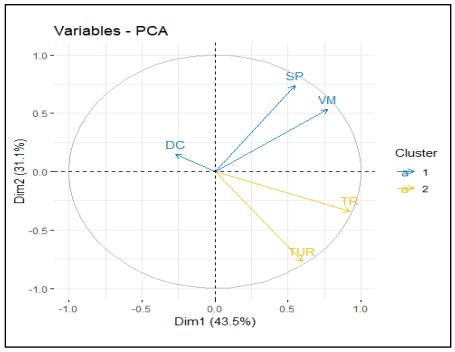
- حساب المؤشر المركب والتحقق من جودته: تم حساب المؤشر المركب ($EBDI_t$)[1] في المعادلة (1) وفق الطريقتين المعلن عنها في خطوة التجميع كما تم التحقق من جودته باستعمال معاملات الارتباط لبيرسون Pearson حيث كانت قيمته 0,98 في مجال الثقة 95%، أنظر ملحق (5) كما يشير إليه الدليل: (Nardo, Saisana, Saltelli, & Tarantola, 2008, p. 81)

الشكل (1): جودة التمثيل للمتغيرات على خريطة تحليل المركبات الأساسية



المصدر: من إعداد الباحثة باستعمال برنامج R

الشكل (2): التصنيف العنقودي للمتغيرات على خريطة تحليل المركبات الأساسية



المصدر: من إعداد الباحثة باستعمال برنامج R

- وأخيرا مرحلة العرض البياني وتسمية المؤشر المركب: حيث استكملت هذه المرحلة بناء المؤشر المركب بالعرض البياني وتحليل النتائج ومناقشتها، ونستعرض فيما يلي على الجدول (1) تلخيص أهم نتائج الخطوات وتسمية[2] المؤشر المركب وتمثيله بمعادلة رياضية كما هو مبين في العبارة (1)، ثم العرض البياني الذي يمثل أداء بورصة سنغافورة في الشكل(3).

حسب معظم المنظمات الدولية، تُصنف بورصة سنغافورة ضمن الأسواق الناشئة التي تنفتح على الأسواق العالمية وتسعى لاقتصاد حر يرتقي لمصاف الدول الصناعية، فتصنف أسواق الدول بالنامية أو الناشئة أو المتقدمة تبعا لمستوى اقتصادها (Lynge, 2011).

[1] EBDI: Emerging Burse Development Index، رمز للمؤشر المركب من اختيار الباحثة يعني: مؤشر تطور بورصة ناشئة.

[2] ارتكزت تسمية المؤشرات المركبة حسب أعلى نسبة تمثيل للمؤشرات الفرعية، مرجع تسمية حجم السوق (US stock market , 2021)

- **المعادلة الرياضية لحساب مؤشر تطور بورصة سنغافورة:**

$$\begin{cases} EBDI_t = w_1 \times TS_t + w_2 \times MS_t \\ \sum_{j=1,2} w_j = 1 \end{cases} \quad (1)$$

$EBDI_t$: المؤشر المركب الذي يعبر عن أداء أوتطور البورصة الناشئة في دولة سنغافورة في الزمن t.

t: دليل البعد الزمني للفترة الممتدة من 2005 إلى 2020.

TS_t : عامل رئيسي ممثل لحجم التعاملات في زمن t.

MS_t : عامل رئيسي يمثل حجم البورصة في زمن t.

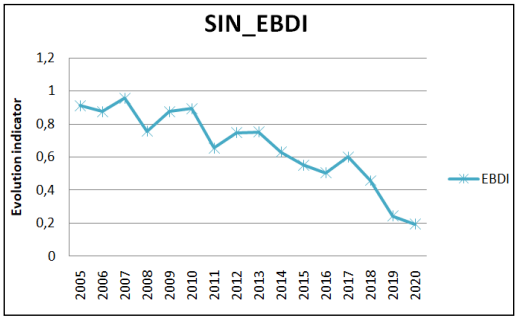
$w_j : j = 1,2$ تمثل الأوزان الترجيحية للعوامل الرئيسية.

جدول رقم (01) : خلاصة العوامل المرتبطة بالمؤشرات لبناء مؤشر أداء بورصة سنغافورة

معامل جودة الملائمة للعينة	معامل الاتساق الكلي	نسبة تفسير المؤشرات الفرعية الكلي	نسبة تفسير المركبات الأساسية بعد التشبع		التسمية EBDI: مؤشر الأداء
			RC1=MS	RC2=TS	MS :حجم السوق
0,63	0,577	%74,53	0,5145	0,4855	TS : حجم التعاملات

المصدر:من إعداد الباحثة باستعمال نتائج الملاحق (1،2،3،4)

الشكل (3) : أداء مؤشر تطور البورصة في سنغافورة



المصدر: من إعداد الباحثة باستعمال نتائج وبيانات الدراسة خلال الفترة: 2005 – 2020

– انطلاقا من مخرجات الدراسة التي تركز على طريقة تحليل المركبات الأساسية والتي تستهدف تقليص أبعاد مؤشرات الدراسة بعد توحيد مقاييسها إلى مؤشر واحد محصور في المجال [0,1]، حيث يمكن اعتبار الأداء جيدا من منتصف هذا المجال فما فوق. ومن الشكل (3) نلاحظ تراجع أداء بورصة سنغافورة تدريجيا خلال فترة الدراسة، إذ حققت أعلى مستويات التطور لها في سنة 2007 ثم مباشرة عرفت تراجع شديد من جراء الأزمة المالية العالمية في 2008، لكن عادت من جديد إلى مستوى أعلى مما يدل على قدرة صمود نظامها عقب الأزمة المالية، وعلى الرغم من احتفاظ بورصة سنغافورة لمستويات الأداء المقبولة خلال السنوات 2009 إلى غاية سنة 2018، وذلك استجابة للابتكارات والتطورات الحاصلة في النظام المالي إلا أن أدائها انخفض تدريجيا ليسجل أدنى قيمة له بأقل من 0,2 في سنه 2020 والذي كان مرده إلى الأزمة العالمية الصحية كوفيد 19.

2. مختصر واقع إقتصاد سنغافورة

تحقيق الاستقرار الاقتصادي، هو هدف كل سياسات التنمية في دول العالم سواء المتقدم أو الناشئ أو النامي، حيث تتكامل الإجراءات المتخذة باستخدام الأدوات المتنوعة لكل السياسات الاقتصادية، وهذا التكامل يشكل منظومة متناسقة الأجزاء ومتفاعلة الأركان، حيث تؤثر

كل أداة وتتأثر بالأدوات الأخرى على نحو متناغم ومتوازن من أجل تحقيق الغاية التي يسعى كل اقتصاد دولة إليها، وتنشط سياسات الاستقرار خاصة عقب الأزمات وذلك لتجنب التبعات الواقعة كالركود في النمو الاقتصادي، أو التغيرات الحاصلة على المستوى العام للأسعار.

وقد استطاع اقتصاد سنغافورة تحقيق هذا المسعى وتخلص من مظاهر التخلف بكل صوره مما رفع اقتصادها من وضع العالم الثالث إلى وضع الدول المتقدمة من العالم الأول بامتياز عبر حيز زمني بسيط بعمر الأمم، وذلك باعتراف المنظمات الدولية، فقد أصبحت الدولة الجزيرة نموذجاً تحتذي به كل دول المنطقة بل حتى دول العالم النامي، إذ تحولت سنغافورة إلى واحدة من أكبر المراكز التجارية والمالية، وإلى أنشط ميناء بحري، وثالث أكبر موقع لتكرير النفط في العالم.

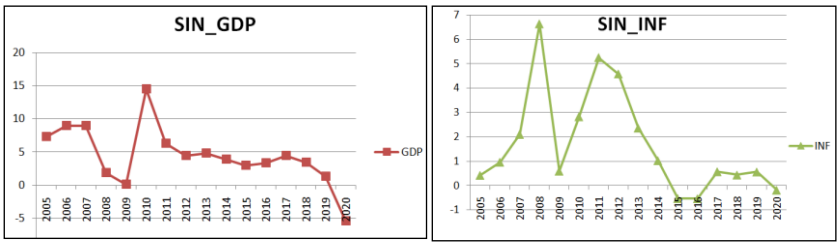
1.2. واقع التضخم ومتغيرات الاستقرار الاقتصادي في سنغافورة

تعتبر هيئة النقد في سنغافورة الجهة المخولة لتعزيز النمو المستدام وغير المتضخم في اقتصاد سنغافورة، وذلك بفرض السياسات النقدية الملائمة والرقابة الشاملة على القطاع المالي، حيث تدير هذه الهيئة معدل صرف العملة مع ضمان التعديلات الدورية، واحتياطات النقد الأجنبي، والسيولة في القطاع المصرفي، كما تشرف على كافة المؤسسات المالية المتنوعة كالبنوك، وشركات التأمين، والوسطاء في أسواق رأس المال، والمستشارين الماليين، والبورصات وتعمل أساسا على ضمان بقاء القطاع المالي السنغافوري قطاعا حيويا وتنافسيا (Monetary Authority of Singapore, 2015)، ومن أجل تعزيز هذه الكفاءة وهذه التنافسية أسست في سنة 2015 مجموعة التكنولوجيا والابتكار المالي: FinTech & Innovation Group (FTIG) بهدف تطوير وتطبيق المبادرات المبتكرة للهيئة، لتتولى صياغة السياسات التنظيمية وتطوير الاستراتيجيات التي تسهل استخدام التكنولوجيا والابتكار لهدف تحسين وإدارة المخاطر في القطاع المالي.

وكذلك يبدو جليا إصرار سنغافورة لتحقيق أهداف تشمل التضخم والنمو الاقتصادي في ضوء نجاح الاستقرار الاقتصادي الكلي لسنغافورة على مدار الخمسة عشر عامًا الماضية، وقد أثبت العديد من الباحثين ذلك، ولزيادة التفاصيل يمكن تصفح المراجع التالية: Devereux (2003) و Gerlach-Kristen (2006)، McCauley (2001)، Parrado (2004)، Rajan and Siregar (2002). (McCallum, 2007, p. 23).

يُمثل الشكل (4) تطور كل من معدل الناتج المحلي الإجمالي والتضخم وكذا نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي خلال فترة الدراسة:

الشكل (4): تطور معدل الناتج المحلي الإجمالي والتضخم في سنغافورة 2005-2020

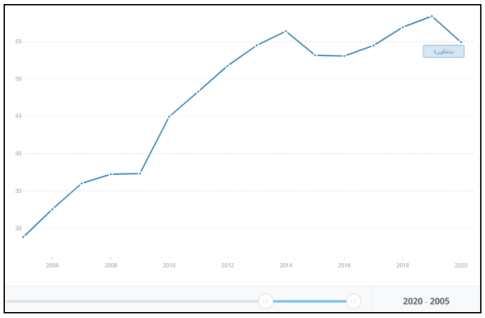


المصدر: إعداد الباحثة بالاعتماد على بيانات الدراسة.

نلاحظ من خلال هذين المؤشرين الهامين استقرار الاقتصاد الكلي في سنغافورة وقدرته على الاحتفاظ بمعدلات التغير المقبولة نسبيا في وصف صحة اقتصاد ما على مدار سنوات متتالية، ما عدا سنة الأزمة المالية العالمية في 2008، حيث شهد اقتصاد سنغافورة تباطؤ شديد كغيره من اقتصاديات الدول الأخرى، إلا أنه استرجع عافيته بسرعة في سنة 2009 لينطلق ويسجل عقب ذلك أعلى نسبة مقدرة 15% خلال فترة الدراسة، ليتراجع مرة أخرى إلى أدنى معدل في انخفاض بلغ -5% وذلك في خضم تفشي وباء كرونا. وكما سجل معدل التضخم على شكل "تضخم مستورد" أعلى نسبة له في حدود تقارب: 7% في سنة 2008، ليتم بعد ذلك التحكم في تخفيضه تدريجيا إبتداءا من 2011 إلى غاية 2020، حيث في هذه السنة تميز اقتصاد سنغافورة بنسب تضخم منخفضة إلى أقل من الصفر على خلاف عدة دول التي سجلت ارتفاعات شديدة في نسبة التضخم خلال سنوات الوباء العالمي. في حين يبين الشكل (5) تطور نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي، والذي ظل عموما في منحى الارتفاع خلال فترة الدراسة منذ استقلالها عن الاستعمار البريطاني عام 1965، وبقي على ذلك إلى

غاية الحاضر، مما جعل معدل نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي في سنغافورة يفوق بقرابة ضعف نظيره في الدول المتقدمة، فقد ارتفع متوسط دخل الفرد الحقيقي من ألف دولار سنويا إلى نحو 60 ألف دولار حالياً، ومن المتوقع بلوغه إلى حوالي 138 ألف دولار سنويا بحلول عام 2050 (محمود، 2021) ، ولتتحول بذلك سنغافورة بوضعها الاقتصادي هذا إلى واحدة من أكبر المراكز التجارية والمالية في العالم، وإلى أنشط ميناء بحري، وثالث أكبر موقع لتكرير النفط في العالم، على غرار أشياء أخرى كثيرة قد حققت فعلا لسنغافورة نجاحا متواصلا عبر خمس عقود متوالية. (لي كوان يو، 2014)

الشكل (5): تطور نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي في سنغافورة 2005-2020



المصدر: البنك العالمي، باستعمال طريقة الأطلس بالأسعار الجارية للدولار الأمريكي.

3. قياس أثر مؤشر أداء بورصة سنغافورة على التضخم

يعتبر معدل التضخم المؤشر الذي ينبئ بالتغيرات الطارئة على مستوى الأسعار، لذلك تسعى السياسات الحديثة لاستهدافه ضمن أولويات البنوك المركزية لضبط تغيراته، وكذلك يسعى الباحثون لتناوله بالدراسات المتنوعة قصد قياس أثره أو تأثيره ومدى علاقة تغيراته مع المؤشرات الاقتصادية الأخرى. ونتناول في هذا الجزء من البحث قياس أثر مؤشر أداء بورصة سنغافورة – المتحصل عليه في الجزء الأول- على التضخم خلال نفس فترة الدراسة وذلك بتطبيق منهجية اختبار الحدود كمقاربة مطورة من طرف: Pesaran و Smith و Shin.

(Pesaran, Shin, & Smith, 2001) وهي من نماذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية المتباطئة المعروفة بالاختصار: ARDL التي تمكن من اختبار علاقة التكامل المشترك وتكشف فيما إذا كانت هناك علاقة طويلة وقصيرة الأجل بين المتغيرين المدروسين.

1.3 . الطريقة والأدوات المستخدمة:

- متغيرات الدراسة المتمثلة في معدل التضخم الفصلي بالنسب المئوية (INF)؛ ومتغير التطور لبورصة سنغافورة (EBDI)؛
- البرنامج الإحصائي **R** في نسخة (4.0.5) وذلك لتطبيق منهجية ARDL المطورة ومن بينها وظائف على شكل مجموعة من الحزم (packages): "ardlDlm"، "dLagM" ، و "ardlBound" التي تغطي بدورها اختبارات الفروض الإحصائية المناسبة لتشخيص جودة واستقرار النموذج والتي يمكن الإطلاع عليها من الموقع الرسمي: (https://www.r-project.org).
- الشكل النهائي للنموذج يعطى بالمعادلة (2) :

$$\Delta INF = a_0 + \sum_{i=1}^{p=4} a_{1i}\Delta INF_{t-i} + \sum_{i=0}^{q=4} a_{2i}\Delta EBDI_{t-i} + \underbrace{b_1 INF_{t-1} + b_2 EBDI_{t-1}}_{\lambda ec_{t-1}} + \varepsilon_t \quad (2)$$

Δ : تمثل الفرق الأول.

ε: حد الخطأ العشوائي.

a_0: الحد الثابت.

a_i: معاملات آثار قصيرة الأجل.

b_i: معاملات آثار طويلة الأجل.

q=p=4: فترات الإبطاء المثلى للنموذج التي حددت بمعيار Ackaike.

ec_{t-1}: متجه تصحيح الخطأ.

λ: معلمة تصحيح الخطأ.

- طريقة وخطوات تحديد النموذج:

✓ إجراء اختبارات الاستقرار للسلاسل الزمنية عند المستوى (ملحق 6)، نظرا لوجود جذري الوحدة تم إعادة الاختبار عند الفرق الأول (ملحق7).

✓ تطبيق اختبار التكامل المشترك (ملحق 8)

✓ تطبيق صيغة تصحيح الخطأ (ملحق 9)

✓ اختبارات تشخيص جودة النموذج: الارتباط التسلسلي، اختبار عدم التباين، اختبار التوزيع الطبيعي للأخطاء، اختبار توصيف النموذج، مبينة بالترتيب في (الملاحق: 10،13،12،11).

✓ اختبارات استقرار النموذج (شكل 7)

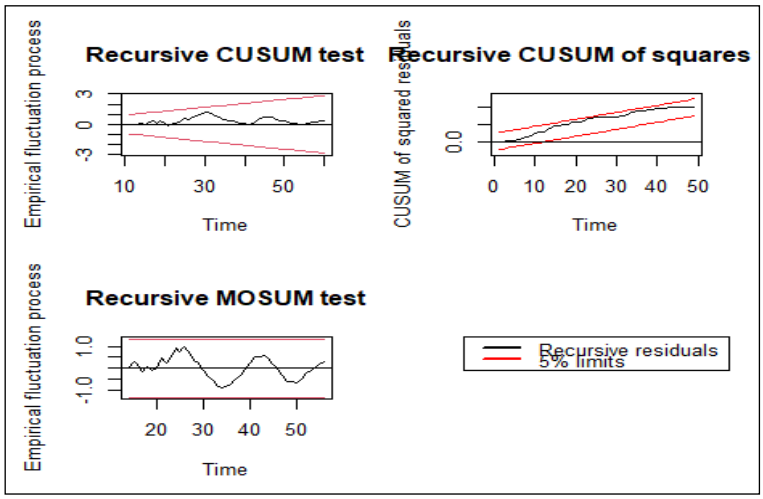
✓ تلخيص نتائج كل الخطوات على الجدول (2):

جدول (2) ملخص نتائج خطوات الدراسة

مستوى المعنوية	الحد الأدنى: I(0)	الحد الأعلى: I(1)	قيمة الإحصائية
النموذج الأمثل	ARDL (4،4)		
5%	3.80	4.36	F=6.017
القيم الإحصائية لاختبارات تشخيص النموذج: P-value			
ارتباط التسلسل	عدم ثبات التباين	التوزيع الطبيعي	توصيف النموذج
0.809	0.4006	0.5022	0.1937
تقديرات معلمات الأجل الطويل			
المتغير	المعامل	المعنوية	
EBDI	0.0297	معنوي عند مستوى 1%	
تقديرات معلمات الأجل القصير			
ec.1	-0.026399	معنوي عند 1%	
D(EBDI)	-1.371067	معنوي عند 1%	
D(EBDI (1-))	2.816956	معنوي عند 5%	
D(EBDI(-2))	-2.157153	غير معنوي	
D(EBDI(-3))	0.523803	معنوي عند 1%	
D(INF(1-))	2.253662	معنوي عند 1%	
D(INF(-2))	-2.039340	معنوي عند 1%	
D(INF(-3))	0.746134	معنوي عند 1%	

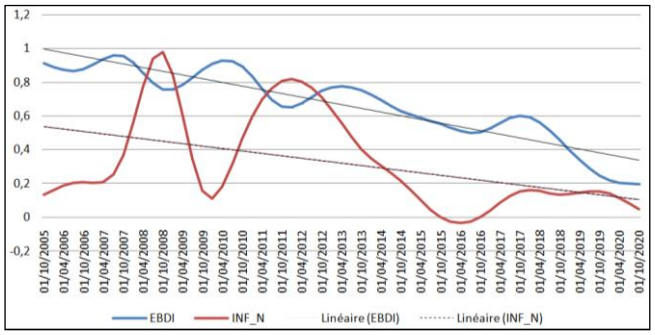
المصدر: إعداد الباحثة باستعمال الملاحق(8،9،10،11،12،13)

الشكل (7): اختبارات استقرار النموذج



المصدر: إعداد الباحثة باستعمال الحزم الإحصائية لبرنامج R

الشكل(8): أداء مؤشر البورصة والتضخم في سنغافورة خلال الفترة 2005-2020



المصدر: من إعداد الباحثة باستعمال بيانات الدراسة.

3. النتائج والمناقشة:

من خلال الجدول (2) وانطلاقا من اختبار التكامل المشترك لمنهجية الحدود نلاحظ القيمة الإحصائية F=6.017 وهي أكبر من الحد الأعلى للقيمة الحرجة: I(1) = 4.36 ، مما يدل على رفض فرضية العدم ويعني هذا وجود تكامل مشترك بين المتغيرين عند مستوى معنوية 5%، وبالاعتماد على أدنى قيمة لمعيار (AIC) تم ترشيح النموذج الأمثل: ARDL(4,4) كما هو مبين على الشكل (6)، ومن خلال نتائج تقدير معلمات الأجل القصير بصيغة نموذج تصحيح الخطأ، ظهر المعامل (-0,026)=ec.1 سالب ومعنوي عند المستوى1% مما يؤكد وجود علاقة توازنية طويلة المدى بين أداء البورصة في سنغافورة ومعدل التضخم، مع إمكانية العودة للتوازن في المدى الطويل بعد الانحراف الذي جرى في المدى القصير بنسبة 2,6%. كما يُظهر الجدول (2) من خلال نتائج معلمات الأجل القصير، تأثر التضخم عكسيا بأداء البورصة المتباطئ زمنيا بتأخر فصلين، ويتضح ذلك في الشكل (8)، فعند كل ارتفاع لأداء البورصة إلى قيمة معينة يصحب ذلك انخفاض نسبي لمعدل التضخم في فترات زمنية محدودة، بينما يتأثر معدل التضخم بأداء البورصة طرديا في الأجل الطويل، حيث كل زيادة لأداء البورصة بنسبة 1% تؤدي إلى زيادة التضخم بنسبة تقارب 3% أنظر الشكل (8)، وبتعبير آخر كلما زاد نشاط البورصة كلما تأثرت معدلات التضخم بالزيادة على المدى الطويل وهذه النتيجة الأخيرة، تتفق مع أدبيات النظرية الاقتصادية التي تشير إلى وجود علاقة عكسية بين معدلات التضخم وعوائد الأسهم، ومن جهة أخرى تم التحقق من جودة النموذج وخلوه من المشاكل القياسية حسب ما تبينه نتائج الجدول (2) انطلاقا من اختبارات كل من الارتباط التسلسلي وعدم ثبات التباين والتوزيع الطبيعي للأخطاء وتوصيف النموذج.

ويتضح من الشكل (7) حسب اختبارات مجموع التراكمي للبواقي (CUSUM) ومجموع التراكمي للمربعات المتتابعة (CUSUMSQ) مع اختبار التغير الهيكلي على أساس المجموع المتحرك (MOSUM) تبين أن المنحنيات المتعلقة بالشكل البياني لهذه الاختبارات وقعت كلها داخل الحدود الحرجة عند مستوى المعنوية 5% مما يؤكد تحقيق الاستقرار الهيكلي للنموذج، وعليه فإن النموذج صالح للتحليل الاقتصادي.

الملخص

استهدفت هذه الدراسة في الجزء الأول بناء مؤشر مركب لبورصة سنغافورة عبر تجميع مؤشرات فرعية تضم الشركات المدرجة؛ حجم السيولة؛ معدل الدوران؛ القيمة السوقية؛ والمؤشر العام للأسعار خلال الفترة 2005-2020 باستعمال الاختبارات الملائمة وطريقة التحليل بالمركبات الأساسية، ومع الاتساق الكلي، توصلت النتائج المتحصل عليها إلى إمكانية تجميع المؤشرات الفرعية وتلخيصها في مؤشر واحد يعبر عن أداء بورصة سنغافورة، وبهذا تمت الإجابة على الجزء الأول من الإشكالية الرئيسية، وفي الجزء الثاني تم تطبيق منهج قياسي لدراسة أداء المؤشر المركب المتحصل عليه وتأثيره على معدل التضخم باستعمال نموذج الانحدار الذاتي ذات الفجوات الموزعة بالتباطؤ، فتوصلت الدراسة في هذا الجزء إلى وجود علاقة توازنية في الأجل الطويل، مما يتفق مع النظرية الاقتصادية بشأن زيادة معدل التضخم بزيادة نشاط الأداء في البورصة في المدى

الطويل، وعلى خلاف ذلك تبين من نتائج معاملات التقدير في الجدول (2) أن أداء البورصة في سنغافورة كان له أثرا كابحا للتضخم في المدى القصير، وبهذا يتم الجواب على الجزء الثاني من الإشكالية.

وتجدر الإشارة في هذا الصدد إلى أن سبب تخصيص دولة سنغافورة بهذه الدراسة يرجع إلى نجاحها على مدار عقود متوالية في تحقيق النمو المستدام وغير المتضخم في اقتصادها، وذلك بتركيزها خاصة على تطوير القطاع المالي وتزويده بالابتكارات الحديثة، لتسهيل ربط البنك المركزي بالمصارف المالية مع البورصة، وبتطبيقها لسياسات تنظيمية دورية لضمان بقاء القطاع المالي حيويا وتنافسيا، وبالتالي تحقيق الاستقرار الاقتصادي الكلي، وبموجب هذا نقترح البعض من التوصيات الموجهة لصناع القرار في البورصات النامية وهي كما يلي:

- ضرورة تفعيل دور البورصات وتعزيز كفاءتها كبديل للخروج من الاقتصاد الريعي وضبط اعتماد التبعية لأسعار النفط.
- نشر ثقافة الادخار وتشجيع الاستثمار في الأوراق المالية.
- استخدام معارف التكنولوجيا الحديثة والابتكارات بهدف تحسين وإدارة المخاطر في القطاع المالي.
- تأسيس مراكز البيانات والبحث بهدف رصد المعلومات، وتزويد هذه المراكز بآليات علمية وفنية متمثلة في طرق ونماذج إحصائية متقدمة، للتنبؤ بمعدلات التضخم وكبحه إن أمكن على المدى القريب أو البعيد.

الملاحق:

ملحق (1): معامل الاتساق الكلي وجودة القياس

```
#Test alpha_Cronbach
#cronbach(NEW0.active)
$sample.size
[1] 16
$number.of.items
[1] 5
$alpha
[1] 0.5773925

#Measures of Sampling Adequacy (MSA):
KMO-Criterion: 0.63176
```

ملحق (2): القيم الذاتية ونسب التباين المفسر حول المحاور

```
> eig.val <- res.pca$eig
> eig.val
       eigenvalue percentage of variance cumulative percentage of variance
comp 1  2.1735530             43.4710595                           43.47106
comp 2  1.5530796             31.0615922                           74.53265
comp 3  0.9514268             19.0285351                           93.56119
comp 4  0.3067374              6.1347490                           99.69594
comp 5  0.0152032              0.3040641                          100.00000
```

المصدر: مخرجات برنامج R من إعداد الباحثة

ملحق (3) نسب مساهمة المؤشرات في المركبات الأساسية – قبل الدوران –

```
> #The contribution of variables can be extracted as follow :
> head(var$contrib, 5)
        Dim.1     Dim.2        Dim.3       Dim.4       Dim.5
VM  27.319142 18.073658  0.090143233 39.91286871 14.60418748
DC   3.324344  1.395860 95.225746999  0.01830348  0.03574597
SP  13.761149 35.015535  0.005279838 51.19054706  0.02748855
TR  39.148708  7.351243  2.633045965  0.72941770 50.13758456
TUR 16.446656 38.163703  2.045783966  8.14886304 35.19499344
```

المصدر: نفس المصدر السابق.

ملحق (4): النسب المفسرة للعوامل _ المصفوفة بعد الدوران باستعمال طريقة: Varimax

```
                       RC1    RC2
SS loadings          1.9173 1.8093
Proportion Var       0.3835 0.3619
Cumulative Var       0.3835 0.7453
Proportion Explained 0.5145 0.4855
Cumulative Proportion 0.5145 1.0000
```

المصدر: مخرجات برنامج R من إعداد الباحثة.

ملحق (5) اختبار بيرسون لاختبار جودة المؤشر المركب

```
        Pearson's product-moment correlation

data:  NEW_Sing$CI_Em1 and NEW_Sing$CI_Em2
t = 45.394, df = 24, p-value < 2.2e-16
alternative hypothesis: true correlation is not equal to 0
95 percent confidence interval:
 0.9769742 0.9974465
sample estimates:
      cor
0.9802269
```

المصدر: اعداد الباحثة باستعمال برنامج R

ملحق (6): اختبارات إستقرارية السلسلتين عند المستوى

```
        Augmented Dickey-Fuller Test

data:  Singapore$EBDI
Dickey-Fuller = -0.1251, Lag order = 2, p-value = 0.99
alternative hypothesis: stationary
```

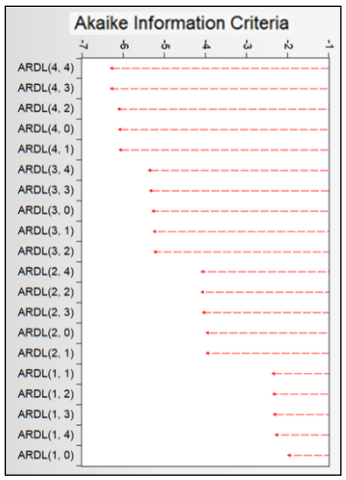
```
        Augmented Dickey-Fuller Test

data:  Singapore$INF_N
Dickey-Fuller = -2.1944, Lag order = 2, p-value = 0.4962
alternative hypothesis: stationary
```

ملحق (7): اختبارات إستقرارية السلسلتين عند الفرق الأول

```
Augmented Dickey-Fuller Test
data:  Singapore$D(EBDI)
Dickey-Fuller = -4.353, Lag order = 4, p-value = 0.0054
alternative hypothesis: stationary
```

```
Augmented Dickey-Fuller Test
data:  Singapore$D(INF_N)
Dickey-Fuller = -3.133, Lag order = 4, p-value = 0.0178
alternative hypothesis: stationary
```

الشكل (6): نموذج اختبار الحدود الأمثل



المصدر: إعداد الباحثة باستعمال الحزم الإحصائية لبرنامج R

ملحق (8):اختبار التكامل المشترك

```
PESARAN, SHIN AND SMITH (2001) COINTEGRATION TEST

Observations: 60
Number of Regressors (k): 1
Case: 2

------------------------------------------------------
-                      F-test                        -
------------------------------------------------------
                <------- I(0) ------------ I(1) ----->
10% critical value       3.127             3.65
5% critical value        3.803             4.363
1% critical value        5.383             6.033


F-statistic = 6.01779883617329

------------------------------------------------------


------------------------------------------------------
```

ملحق(9):اختبار صيغة تصحيح الخطأ مع تقديرات الأجلين الطويل والقصير

```
Call:
dynlm(formula = as.formula(model.text), data = data)

Residuals:
      Min        1Q    Median        3Q       Max
-0.023022 -0.005243 -0.000370  0.004201  0.024673

Coefficients:
          Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
ec.1     -0.026399   0.006802  -3.881 0.000311 ***
dEBDI.t  -1.371067   0.329118  -4.166 0.000125 ***
dEBDI.1   2.816956   0.846183   3.329 0.001661 **
dEBDI.2  -2.157153   0.877031  -2.460 0.017485 *
dEBDI.3   0.523803   0.369617   1.417 0.162766
dINF_N.1  2.253662   0.085066  26.493  < 2e-16 ***
dINF_N.2 -2.039340   0.142961 -14.265  < 2e-16 ***
dINF_N.3  0.746134   0.080574   9.260 2.42e-12 ***
---
Signif. codes:  0 ‘***’ 0.001 ‘**’ 0.01 ‘*’ 0.05 ‘.’ 0.1 ‘ ’ 1
```

```
-------------------------------
Long-run coefficients:
    INF_N.1      EBDI.1
-0.02639888  0.02972164
```

ملحق: (10،11) اختبار ارتباط التسلسلي وعدم التباين المشترك

```
------------------------------------------------------

 Breusch-Pagan Test for the homoskedasticity of residuals:

        studentized Breusch-Pagan test

data:  modelFull$model
BP = 9.4068, df = 9, p-value = 0.4006

------------------------------------------------------
```

```
Orders being calculated with max.p = 4 and max.q = 4 ...

Autoregressive order: 4 and p-orders: 4
------------------------------------------------------

 Breusch-Godfrey Test for the autocorrelation in residuals:

        Breusch-Godfrey test for serial correlation of order up to 1

data:  modelFull$model
LM test = 0.059084, df1 = 1, df2 = 46, p-value = 0.809

------------------------------------------------------
```

ملحق(12،13): اختبار التوزيع الطبيعي للأخطاء وتوصيف النموذج

```
------------------------------------------------------

 Ramsey's RESET Test for model specification:

        RESET test

data:  modelECM$model
RESET = 1.7002, df1 = 2, df2 = 47, p-value = 0.1937

------------------------------------------------------
```

```
------------------------------------------------------

 Shapiro-Wilk test of normality of residuals:

        Shapiro-Wilk normality test

data:  modelFull$model$residual
W = 0.98088, p-value = 0.5022

------------------------------------------------------
```

المصدر: إعداد الباحثة باستعمال الحزم الإحصائية لبرنامج R

المراجع

1. Bassey, U. (2021). Effect of Inflation on Stock Market Development. *Journal of Business Research and Statistics , 1* (1), 87-103.
2. Chamberlain, A. (2010, Janury 20). *How Economists Convert Quarterly Data into Monthly: Cubic Spline Interpolation*. (Economic, Research) Retrieved 05 06, 2021, from Columbia Economics, L.L.C: https://columbiaeconomics.com
3. Cross, P., & Wyman, D. (2011). *The relationship between monthly,quarterly, and annual growth rates.* (P. b. Canada, Ed.) Retrieved 2021, from Canadian Economic Observer: https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/11-010-x/2011006/article/11501-eng.pdf
4. Fifield, S., Power, D., & Sinclair, C. (2000). A study of whether macroeconomic factors influence emerging market share returns. *Global Economy Quarterly , 1* (1), 315-355.
5. Karthe. (2016, 06). *Tutorial on 5 Powerful R Packages used for imputing missing values*. Retrieved 02 07, 2022, from Analytics Vidhya: https://www.analyticsvidhya.com/blog/2016/03/tutorial-powerful-packages-imputing-missing-values/
6. Lovatt, D., & Parikh, A. (2000). Stock returns and economic activity: The UK case. *European Journal of Finance , 6* (3), 280-297.
7. Lynge, N. (2011). *Classifications of Countries Based on Their Level of Development.* IMF Working Paper. Distribution by Catherine Pattillo.
8. McCallum, B. T. (2007). Monetary Policy in East Asia : The Case of Singapore. *Monetary and Economic Studies , 25* (S1).
9. Monetary Authority of Singapore. (2015). *Singapore Dollar and Inflation*. Retrieved 01 29, 2022, from https://www.mas.gov.sg/news/parliamentary-replies/2015/COS_Inflation
10. Mundt, F., & Kassambara, A. (2020, 04 20). *factoextra: Extract and Visualize the Results of Multivariate Data Analyses*. Retrieved 07 10, 2021, from Cran.r-project: https://cran.r-project.org/web/packages/factoextra/index.html
11. Muradoglu, G., Metin, K., & Argae, R. (2001). Is there a long-run relationship between stock returns and monetary variables: evidence from an emerging market. *Applied Financial Economics , 2* (6), 641-649.
12. Nardo, M., Saisana, M., Saltelli, A., & Tarantola, S. (2008). *Handbook on construc-ting composite indicators:" Methodology and user guide".* Commission of the European Communities: Organization for Economic Co-operation and Development.
13. Pesaran, M., Shin, Y., & Smith, R. (2001). Bounds Testing Approaches to the Analysis of Level Relationships. *Journal of Applied Econometrics , 16* (3), 289-326.
14. Preston, J. M., & Daniel, M. C. (1996). Using Monthly Data to Improve Quarterly Model Forecasts. *Quarterly Review , 20* (2).
15. Singapore Exchange. (2022). *Corporate information*. Retrieved 02 06, 2022, from SGX: https://www.sgx.com/securities/corporate-information
16. *Singapore Indicators*. (2022, February). Retrieved 02 06, 2022, from Trading Economics: https://tradingeconomics.com/singapore/indicators
17. US stock market . (2021, April). *Buffett Indicator*. Retrieved 12 20, 2021, from Current Indicator: https://www.currentmarketvaluation.com/models/buffett-indicator.php
18. US stock market. (2021, April). *Buffett Indicator*. Retrieved 2 9, 2022, from Current Indicator: https://www.currentmarketvaluation.com/models/buffett-indicator.php
19. عصام أبو النصر. (2006). *أسواق الأوراق المالية ـ البورصة ـ*. القاهرة: دار النشر للجامعات.
20. كنان مصطفى ياغي. (2020). العلاقة السببية بين معدل التضخم ومؤشر أسعار الأسهم ـ بحث تطبيقي على سوق دمشق للأوراق المالية ـ. *مجلة جامعة تشرين ، 42* (1)، 717-731 .
21. منير ماجد. (14 10، 2021). *سنغافورة تشدد السياسة النقدية لأول مرة منذ عام 2018*. تاريخ الاسترداد 05 02، 2022، من بوابة الأهرام: https://gate.ahram.org.eg/News/3005278.aspx
22. هاري لي كوان يو. (2014). *من العالم الثالث إلى العالم الأول قصة سنغافورة من 1965 إلى 2000*. مصر (الزمالك): المركز القومي للترجمة.
23. هشام محمود. (10 يوليو، 2021). *تقارير وتحليلات*. تاريخ الاسترداد 02 فبراير، 2022، من الاقتصادية: https://www.aleqt.com/2021/07/10/article_2130096.html