

قياس أثر الدين العام على النمو الاقتصادي في مصر باستخدام نموذج متجه الانحدار الذاتي الهيكلي SVAR للفترة (١٩٧٦-٢٠١٨)

د. حسنى إبراهيم عبد الواحد

مدرس الاقتصاد بالمعهد العالى للعلوم الإدارية - ٦ أكتوبر

الملخص:

تهدف الدراسة لقياس الأثار الديناميكية للدين العام على النمو الاقتصادي في مصر خلال الفترة (١٩٧٦-٢٠١٨) وكذلك تحديد اتجاه العلاقة السببية بينهما. وتمثلت فرضية الدراسة في وجود علاقة موجبة في الأجلين الطويل والقصير بين الدين العام والنمو الاقتصادي في مصر وأن العلاقة بينهما وحيدة الاتجاه من الدين العام للنمو الاقتصادي، وأن الدين العام هو أكثر المتغيرات الكلية أهمية في تفسير تباين والتقلبات المتوقعة في النمو الاقتصادي. واعتمدت الدراسة في اختبار الفرضية على نموذج متجه الانحدار الذاتي الهيكلي SVAR ، وكذلك دوال استجابة الصدمات الهيكلية SIRD وتحليل التباين الهيكلي واختبار السببية لنموذج متجه الانحدار الذاتي VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests لتحديد اتجاه العلاقة بين الدين العام والنمو الاقتصادي في مصر. كما اعتمدت الدراسة على نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة ARDL للتكامل المشترك واختبار الحدود لاختبار وجود علاقة في الأجل الطويل. وقد أثبتت النتائج صحة فرضية الدراسة بشكل جزئى، حيث ثبت أن الدين العام له تأثير إيجابى ومعنوى على النمو الاقتصادي في الأجل الطويل في مصر، وأن هذا الأثر ضعيف حيث تؤدي زيادة الدين العام بنسبة ١% إلى زيادة النمو الاقتصادي بنسبة ٠,٠٦%. كما تبين أن صدمات الدين العام لها آثار إيجابية طويلة الأجل على النمو الاقتصادي وأثر سلبي في الأجل القصير. كما أثبتت النتائج أن صدمة الدين العام لها أثر إيجابى على التضخم والاستثمار في الأجلين القصير والطويل وأثر سلبي على سعر الفائدة الحقيقي في الأجلين القصير والطويل. وأخيراً أثبت تحليل التباين الهيكلي أن صدمة الدين العام هي الأكثر أهمية بين صدمات المتغيرات الكلية الأخرى (الاستثمار، التضخم وسعر الفائدة الحقيقي) في تفسير تباين وتقلبات النمو الاقتصادي المتوقع في مصر سواء في الأجل القصير أو الطويل.

الكلمات الرئيسية: الدين العام- النمو الاقتصادي – نموذج متجه الانحدار الذاتي الهيكلي – دوال استجابة الصدمات الهيكلية - تحليل التباين الهيكلي- اختبار السببية لنموذج متجه الانحدار الذاتي - نموذج ARDL- اختبار Wald

Abstract

The study aims to measure the dynamic effects of public debt on economic growth in Egypt during the period (1976-2018) and also to determine the type of causal relationship between them. The hypothesis of the study was that there is a positive relationship in the long and short run between the public debt and economic growth in Egypt and that the relationship between them is unidirectional causality from the public debt to economic growth, and that public debt is the most important macro variable in explaining the variation and expected fluctuations in economic growth. The study relied on the hypothesis test on the Structural Vector Autoregression (SVAR) model, as well as Structural Impulse Responses (SIRFs), Structural Variance Decomposition Analysis and VAR Granger Causality / Block Exogeneity Wald Tests to determine the direction of the relationship between public debt and economic growth in Egypt. The study also relied on the Autoregressive Distributed Lag (ARDL) model for Cointegration and the bound test to test for a long-run relationship. The results confirmed the hypothesis of the study in part, As it has been proven that public debt has a positive and moral effect on economic growth in the long term in Egypt, and that this effect is weak, as an increase in public debt by 1% leads

to an increase in economic growth by 0.06%. The results also demonstrated that public debt shocks have positive long run effects on economic growth and a negative effect in the short run. The results also demonstrated that the shock of the public debt has a positive impact on inflation and investment in the short and long run and a negative impact on the real interest rate in the short and long term. Finally, Structural Variance Decomposition Analysis proved that the shock of public debt is the most important among the shocks of other macroeconomic variables (investment, inflation and real interest rate) in explaining the expected variation and fluctuations of economic growth in Egypt, whether in the short or long run.

Keywords: Public Debt - Economic Growth - SVAR -VAR Granger Causality - Wald Tests - Structural Impulse Responses - Structural Variance Decomposition - ARDL - Wald test

مقدمة

يُعد الدين العام من أكثر القضايا المعقدة التي تواجه صانعي السياسات الاقتصادية في مصر، خاصة مع تزايد نسبته للناتج المحلي الإجمالي بمعدلات كبيرة في العقد الثاني من القرن الحادي والعشرين، الأمر الذي جعل السيطرة عليه وتخفيفه من أهم أهداف برنامج الإصلاح الاقتصادي الذي انطلق عام ٢٠١٦. وتشير تقارير صندوق النقد والبنك الدوليين ووزارة المالية المصرية إلى أن الدين العام في مصر قد تضاعفت قيمته خلال أربع سنوات فقط (٢٠١٥-٢٠١٨)، حيث ارتفع من ٢.١٦ تريليون جنيه عام ٢٠١٥ ليبلغ ٤.١١ تريليون جنيه عام ٢٠١٨. كما ارتفعت نسبة الدين العام (محلي وخارجي) إلى الناتج المحلي الإجمالي من ٨٥.١٣%

قياس أثر الدين العام على النمو الاقتصادي في مصر باستخدام نموذج متجه الانحدار الذاتي الميكلي ...

د/ حسنى إبراهيم محمد الواحد

عام ٢٠١٥/٢٠١٤ إلى ١٠٣.٢% عام ٢٠١٦/٢٠١٧، ونتيجة للإجراءات الإصلاحية انخفضت هذه النسبة إلى ٩٢.٧% عام ٢٠١٧/٢٠١٨، وتستهدف الحكومة الوصول بهذه النسبة إلى ٨٠% عام ٢٠٢٠/٢٠٢١.

وتشير تقارير البنك المركزي المصري إلى ارتفاع كبير للدين الخارجى في مصر، حيث ارتفع من ٤٦ مليار دولار عام ٢٠١٥ إلى ٩٣ مليار دولار عام ٢٠١٨ ثم ١٠٩,٤ مليار في ٢٠١٩، كما بلغت نسبة الدين الخارجى إلى الناتج المحلى الإجمالى خلال تلك السنوات ١٣,٧%، ٣٢,٣%، ٣٤,٤% على الترتيب.

ويوجد خلاف كبير في الفكر الاقتصادي والدراسات التطبيقية حول أثر الدين العام على النمو الاقتصادي، حيث انتهت بعض الدراسات إلى وجود أثر موجب، بينما أثبت البعض الآخر وجود أثر سلبى، وفريق ثالث أكد على أن العلاقة بينهما غير خطية أى موجبة عند المستويات المنخفضة للدين العام وسلبية بعد مستوى معين، وأيضاً يوجد خلاف حول اتجاه العلاقة السببية بينهما. بالتالى سيكون محور الدراسة هو تحليل الأثر الديناميكي للدين العام في مصر على النمو الاقتصادي في الأجلين الطويل والقصير وكذلك تحديد اتجاه العلاقة السببية بينهما.

أ - مشكلة الدراسة:

تباينت نتائج الدراسات التطبيقية المهتمة بأثر الدين العام على الناتج المحلى، حيث أكدت بعض الدراسات وجود علاقة توازنية سلبية طويلة الأجل بين المتغيرين. بينما استنتجت دراسات أخرى إيجابية هذا الأثر على النمو الاقتصادي. في حين استنتج فريق ثالث أن العلاقة بينهما في الأجل الطويل هى علاقة غير خطية، أى أن النمو الاقتصادي يتأثر إيجابياً عند المستويات المنخفضة للدين العام، وتتحول العلاقة إلى سلبية عند المستويات الأعلى من إجمالي الدين العام.

وتختلف الدراسات أيضاً فيما يتعلق باتجاه السببية بين الدين العام والنمو الاقتصادي، حيث أثبتت نتائج بعض الدراسات أن العلاقة السببية بينهما ثنائية الاتجاه

قياس أثر الدين العام على النمو الاقتصادي في مصر باستخدام نموذج متجه الانحدار الذاتي الميكلي ...

د/ حسنى إبراهيم محمد الواحد

Bidirectional Causality. وأوضحت دراسات أخرى وجود علاقة سببية وحيدة الاتجاه **Unidirectional Causality** من الدين العام للنمو أو العكس.

ومن هنا ظهرت الحاجة إلى تحليل واختبار الآثار الديناميكية للدين العام في مصر على النمو الاقتصادي في الأجلين القصير والطويل، وكذلك الأهمية النسبية لصدمة الدين العام في تفسير تباين وتقلبات النمو الاقتصادي.

ومما سبق تتمثل مشكلة الدراسة في الإجابة على التساؤل الرئيس التالي: ما هي نتائج تحليل واختبار الآثار الديناميكية للدين العام على النمو الاقتصادي في الأجلين القصير والطويل في مصر وتحديد العلاقة السببية بينهما؟ وينبثق من هذا التساؤل الرئيس التساؤلات الفرعية التالية:

- ما هو واقع الدين العام في مصر؟
- هل توجد علاقة في الأجلين الطويل والقصير بين الدين العام في مصر والنمو الاقتصادي؟
- ما هو اتجاه العلاقة (السببية) بين الدين العام والنمو الاقتصادي في مصر؟
- ما هي كيفية استجابة النمو الاقتصادي في مصر لصدمة الدين العام في الأجلين القصير والطويل؟
- ما هي الأهمية النسبية لصدمة الدين العام في تفسير التباين المتوقع للنمو الاقتصادي في مصر؟
- ما هي الأهمية النسبية لصدمة الدين العام في مصر في تفسير تباين المتغيرات الاقتصادية الكلية خاصة التضخم، سعر الفائدة الحقيقي والاستثمار؟

ب. فرضية الدراسة: Hypothesis

"يُوجد أثر موجب للدين العام في مصر على النمو الاقتصادي في الأجلين القصير والطويل، وأن العلاقة بينهما وحيدة الاتجاه من الدين العام إلى النمو، كما أن الدين العام هو أكثر المتغيرات الاقتصادية الكلية أهمية في تفسير تقلبات النمو الاقتصادي"

ج - هدف الدراسة:

تهدف الدراسة لاختبار الفرضية الرئيسية لها، وذلك بقياس الأثار الديناميكية للدين العام على النمو الاقتصادي في مصر للفترة (١٩٧٦-٢٠١٨) ، وأيضاً تحديد اتجاه العلاقة بينهما وتحديد كيفية استجابة النمو الاقتصادي لصدمات الدين العام في الأجلين القصير والطويل وكذلك نسبة مساهمة صدمة الدين العام في تفسير تباين وتقلبات النمو الاقتصادي، وتهدف الدراسة أيضاً لتحليل واقع الدين العام في مصر.

د - أهمية الدراسة:

تتمثل أهمية الدراسة في تقديم نتائج يمكن أخذها في الاعتبار من جانب صانعي السياسات الاقتصادية في مصر عن أثر الدين العام على النمو الاقتصادي وبعض المتغيرات الكلية الأخرى ، بالتالى الاستخدام الأمثل للدين العام وزيادة إنتاجيته خاصة أن جانب كبير من تمويل التنمية الاقتصادية في مصر يتم عن طريق الاقتراض المحلى والخارجى. ويُعد من الاسهامات الهامة للدراسة تطبيق نموذج متجه الانحدار الذاتى الهيكلي (SVAR) لتغلبه على عيوب نموذج VAR التقليدى، حيث يمكن من خلاله وضع قيود وفقاً للنظرية الاقتصادية مما يسمح بالتفسير الاقتصادي للنتائج، معالجة قضايا المشاكل الداخلية Endogeneity للنموذج.

كما يمكن من خلاله تحليل الأثار الديناميكية المتوقعة لصدمات الدين العام على النمو الاقتصادي باستخدام دالة الاستجابة للنبضات الهيكلية IRF وتحليل التباين الهيكلي. ويتم من خلاله تتبع المسار الزمنى لتأثير صدمة الدين العام على القيم المستقبلية للنمو الاقتصادي والمتغيرات الداخلية فى الأجلين القصير والطويل. ويزيد من أهمية هذه الدراسة ندرة الدراسات القياسية التى اعتمدت على هذا المنهج فى تحليل العلاقة بين الدين العام والنمو الاقتصادي خاصة فى مصر، مما يشجع الباحثين على إجراء المزيد من الأبحاث فى هذا المجال الهام.

هـ - طريقة المعالجة: Methodology

لتحقيق أهداف الدراسة واختبار فرضيتها، اعتمدت الدراسة على المنهج الاستنباطي Induction Approach، حيث تناولت نتائج الدراسات السابقة المهمة بتحليل العلاقة بين الدين العام والنمو الاقتصادي، كما تناولت واقع الدين العام في مصر. واعتمدت الدراسة أيضاً على المنهج الاستقرائي Deduction Approach وأدواته، وذلك باستخدام المعادلات الإحصائية القائم عليها نموذج الدراسة، استخدام نموذج ARDL للتكامل المشترك لاختبار وجود علاقة في الأجل الطويل بين الدين العام والنمو الاقتصادي. كما تم تقدير نموذج SVAR بعد اختبار استقرارية المتغيرات الداخلية، اختبار السببية لنموذج VAR لتحديد اتجاه العلاقة بين الدين العام والنمو الاقتصادي في مصر، وأخيراً تقدير دوال الاستجابة للنبضات الهيكلية IRF وتحليل التباين الهيكلى لتتبع المسار الزمني لتأثير صدمة الدين العام على القيم المستقبلية للنمو الاقتصادي في الأجلين القصير والطويل وتقدير الأهمية النسبية لصدمة الدين العام في تفسير تباين وتقلبات النمو الاقتصادي والمتغيرات الاقتصادية الكلية الأخرى مثل التضخم والاستثمار وسعر الفائدة الحقيقي.

و - فترة الدراسة ومصادر البيانات

قامت الدراسة بقياس الآثار الديناميكية للدين العام على النمو الاقتصادي في مصر للفترة (١٩٧٦-٢٠١٨). وتم اختيار عام ١٩٧٦ ليكون بداية الفترة لأنه شهد بداية ارتفاع كبير في نسبة الدين العام إلى الناتج المحلي الإجمالي. أما اختيار عام ٢٠١٨ ليكون نهاية الفترة لأنه يمثل أحدث البيانات التي أمكن الحصول عليها أثناء إعداد الدراسة. أما عن أهم مصادر البيانات، فقد اعتمدت الدراسة على مؤشرات التنمية الدولية WDI والبنك المركزي المصري. ويوضح الجدول رقم (م/١) بالملحق الإحصائي توصيف المتغيرات ومصادر البيانات لكل متغير.

١. الدراسات السابقة

اختلفت نتائج الدراسات التطبيقية فيما يتعلق بديناميكية تأثير الدين العام على النمو

قياس أثر الدين العام على النمو الاقتصادي في مصر باستخدام نموذج متجه الانحدار الذاتي الميكلي ...

د/ حسنى إبراهيم محمد الواحد

الاقتصادى في الأجلين القصير والطويل. فقد أثبتت بعض الدراسات وجود علاقة غير خطية بينهما أى تأثير موجب عند مستويات الدين المنخفضة وتأثير سلبى عند المستويات المرتفعة، مع وجود خلاف على نقطة تحول هذا التأثير. وأثبتت دراسات أخرى وجود علاقة سلبية بينهما، وأخيراً أكد قسم ثالث من الدراسات وجود أثر إيجابى للدين العام على النمو الاقتصادى. وسوف نُقسم الدراسات السابقة وفقاً لهذه النتائج.

أولاً: دراسات أثبتت وجود أثر سلبى للدين العام على النمو الاقتصادى

اختبرت دراسة (Islam & Hasan (2007) آثار الدين العام على أسعار الفائدة والتضخم والإنتاج وتكوين رأس المال في الولايات المتحدة الأمريكية خلال الفترة (١٩٤٦-٢٠٠٠) باستخدام منهج التكامل المشترك لجوهانسون ودوال استجابة النبضات IRF وتحليل التباين، وأثبتت النتائج وجود علاقة تكامل مشترك بين متغيرات النموذج وأن الدين العام له آثار سلبية على تكوين رأس المال والنتائج الحقيقية وأثر إيجابى على التضخم.

استخدمت عدة دراسات طرق التقدير OLS، GMM، (أى استخدام بعض المتغيرات كقيود Instrumental Variable)، وأثبتت وجود علاقة سلبية بين الدين العام والنمو الاقتصادى. ومن هذه الدراسات دراسة (Calderon & Fuentes (2013) التى تضمنت ٢٢ دولة من أمريكا الجنوبية للفترة (١٩٧٠-٢٠١٠) وقدرت أن زيادة الدين العام بنسبة ١% يؤدى إلى خفض النمو بنسبة ٢%، ويقلل من حدة هذه الآثار وجود المؤسسات القوية، وجودة السياسات المحلية والخارجية، دراسة (Panizza & Presbitero (2014) عن دول منظمة التعاون الاقتصادى والتنمية OECD للفترة (٢٠٠٣-٢٠٠٨)، دراسة (Woo & Kumar (2015) عن ٧٩ دولة متقدمة وناشئة للفترة (١٩٧٠-٢٠٠٨) والتى انتهت إلى أن زيادة الدين العام بنسبة ١٠% تؤدى إلى تباطؤ النمو بحوالى ٢,٠%، مع تأثير أقل إلى حد ما في الاقتصادات المتقدمة. وكذلك دراسة (Senadza et al. (2018) التى شملت ٣٩ من دول أفريقيا جنوب الصحراء للفترة (١٩٩٠-٢٠١٣) والتى أشارت إلى أن اختلاف مستوى الدخل ليس له تأثير على

هذه العلاقة السلبية، كما أنه لا توجد علاقة غير خطية بين المتغيرين.

واعتمدت دراسات أخرى على نموذج ARDL للتكامل المشترك لاختبار العلاقة طويلة الأجل وقصيرة الأجل بين الدين العام (سواء المحلي أو الخارجي) والنمو الاقتصادي، وأثبتت نتائجها وجود علاقة توازنية سلبية طويلة الأجل بين المتغيرين. ومن أهم هذه الدراسات دراسة (Akram (2011) عن باكستان للفترة (١٩٧٤-٢٠١٦)، دراسة (Ali et al. (2016) في باكستان للفترة (١٩٧٤-٢٠١٦)، دراسة (Onakoya & Ogunade (2017) عن نيجيريا للفترة (١٩٨١-٢٠١٤) والتي استنتجت أن زيادة الدين الخارجي بنسبة ١% يؤدي إلى انخفاض الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي بنسبة ٠,٢٥% في الأجل الطويل، دراسة (Al Kharusi & Ada (2018) عن عمان خلال الفترة (١٩٩٠-٢٠١٥)، وأخيراً دراسة (Festus & Saibu (2019) عن نيجيريا للفترة (١٩٨١-٢٠١٦).

بينما اعتمدت دراسات أخرى على منهج الانحدار الذاتي الهيكلي (SVAR) وتحليل التباين ودوال الاستجابة للنبضات IRF لاختبار الأثر الديناميكي لصددمات أنواع الدين العام على النمو الاقتصادي وأثبتت النتائج أن الدين العام له تأثير سلبي على النمو الاقتصادي. ومن الأمثلة الهامة لهذه الدراسات دراسة (Ranjan & Sidheswar (2019) عن الهند للفترة (١٩٨٠-٢٠١٧) والتي أشارت إلى أن الدين المحلي له تأثير سلبي أكثر من الدين الخارجي، وأوضح تحليل التباين أن صدمة الدين العام تفسر النسبة الأكبر من تباين وتقلبات النمو وبنسبة ٥٢% في الأجل القصير و٥٤% في الأجل الطويل. ودراسة (Olugbenga & Oluwole (2019) عن الهند للفترة (١٩٧٠-٢٠١٤)، حيث أشارت إلى أن صدمات الديون الخارجية لها آثار سلبية طويلة الأجل على النمو الاقتصادي والاستثمار. كما استنتجت أن الدين الخارجي له آثار إيجابية قصيرة الأجل على التضخم، وتأثيرات سلبية على الانفتاح التجاري، ولكن لا يوجد أثر معنوي على سعر الصرف.

ثانياً: دراسات أثبتت وجود أثر إيجابي للدين العام على النمو الاقتصادي

أثبت عدد من الدراسات التطبيقية وجود أثر إيجابي للدين العام على النمو

قياس أثر الدين العام على النمو الاقتصادي في مصر باستخدام نموذج متجه الانحدار الذاتي الميكلي ...

د/ حسنى إبراهيم محمد الواحد

الاقتصادي مع اختلاف المنهجية وطرق التقدير التي اعتمدت عليها، حيث استخدمت دراسة (Muhdi & Sasaki (2009) طريقة OLS عن الدين الخارجي والداخلي لإندونيسيا للفترة (١٩٩١-٢٠٠٦)، وأثبتت النتائج وجود أثر إيجابي للدين الخارجي على الاستثمار والنمو الاقتصادي.

كما استخدم بعض الدراسات منهج جوهانسون للتكامل المشترك ونموذج متجه تصحيح الخطأ VECM، ومن أهمها دراسة (Goyal et al. (2004 عن الدين العام في عشر دول أفريقية للفترة (١٩٧٠-٢٠٠٢)، دراسة (Mohamed, E. (2018) عن الدين الخارجي في السودان للفترة (١٩٦٩-٢٠١٥)، والتي أثبتت وجود علاقة توازن طويلة الأجل بين المتغيرين.

أثبتت دراسة (Moore & Chrystol (2008) باستخدام تحليل Meta-Analysis للدول النامية وجود أثر إيجابي للدين العام على النمو الاقتصادي ينتج عن استخدام الموارد الخارجية لزيادة الطاقة الإنتاجية للدولة. كما أكدت دراسة (Jayaraman & Lau (2009) عن ست دول من دول الباسفيك للفترة (١٩٨٨-٢٠٠٤) وجود علاقة موجبة طويلة الأجل بين الدين الخارجي والنمو وذلك باستخدام اختبار التكامل المشترك وطريقة FMOLS، وأن زيادة قدرها ١% في رصيد الدين الخارجي تؤدي إلى زيادة بنسبة ٠,٢٥٪ في الناتج المحلي الإجمالي.

استخدمت دراسة (Bal (2014) نموذج SVAR وتحليل التباين ودوال الاستجابة للنبضات IRF لاختبار أثر الدين العام على بعض المتغيرات الكلية في الهند اعتماداً على بيانات ربع سنوية خلال الفترة (١٩٩٨-٢٠١٢)، وأثبتت الدراسة أن الدين العام له تأثير إيجابي على إجمالي تكوين رأس المال الثابت وكذلك النمو الاقتصادي.

اختبرت دراسة (Alzahrani (2018) العلاقة السابقة في دول مجموعة السبع ودول الآسيان باستخدام Panel Data للفترة (١٩٩٥-٢٠١٥)، واستنتجت الدراسة وجود علاقة إيجابية بين الديون الحكومية ومؤشرات الاقتصاد الكلي في دول مجموعة السبع وتأثير سلبي على مؤشرات الاقتصاد الكلي والرفاهية في دول الآسيان.

كما استخدمت دراسة Afonso & Ibraimo (2018) نموذج VAR ودوال IRF وتحليل التباين لاختبار العلاقة السابقة في موزمبيق اعتماداً على بيانات ربع سنوية للفترة (٢٠٠٠-٢٠١٦)، واستنتجت الدراسة أن الدين العام له تأثير إيجابي على الناتج الحقيقي في الأجل القصير وسلبى في الأجل الطويل، وأن خدمة الدين كان له تأثير سلبي على الناتج أكبر من الدين العام، كما أن صدمة الدين العام كانت الأكثر أهمية في تفسير تقلبات الناتج الحقيقي بعد صدمة المتغير نفسه.

ثالثاً: دراسات توصلت إلى وجود تأثير غير خطى للدين العام على النمو الاقتصادي

اختبرت دراسة Checherita & Rother (2010) تأثير الدين العام على النمو الاقتصادي باستخدام بيانات ١٢ دولة أوروبية للفترة (١٩٧٠-٢٠٠٩)، واستنتجت الدراسة وجود علاقة غير خطية (على شكل مقلوب حرف U) بين الدين العام ومعدل النمو الاقتصادي مع نقطة تحول من أثر إيجابي لسلبى عند بلوغ الدين العام نسبة تتراوح بين ٩٠-١٠٠% من الناتج المحلي الإجمالي.

أثبتت دراسة Pattillo et al. (2011) وجود تأثير غير خطى للديون الخارجية على النمو الاقتصادي خلال الفترة (١٩٦٩-١٩٩٨) باستخدام Panel Data من ٩٣ دولة نامية، كما استنتجت الدراسة أن متوسط تأثير الدين على النمو يصبح سلبياً عندما تتراوح نسبة الدين الخارجى بين ١٦٠% إلى ١٧٠% من الصادرات أو ٣٥% - ٤٠% من الناتج المحلي الإجمالي.

بحثت دراسة Mencinger et al. (2014) آليات انتقال أثر الدين العام على النمو في دول الاتحاد الأوروبى للفترة (١٩٩٥-٢٠١٠) باستخدام نموذج GMM، ومنهج IV والأثر الثابت Fixed Effects (FE) Panel Regression. أثبتت نتائج جميع النماذج وجود تأثير غير خطى (يأخذ شكل مقلوب حرف U) ذو دلالة إحصائية للدين العام على معدلات النمو، كما يتحول التأثير الإيجابي للديون العامة المتراكمة إلى تأثير سلبي في الدول الأعضاء القديمة بعد بلوغ نسبة الدين العام للناتج المحلي تتراوح بين ٨٠% و ٩٤%، وبالنسبة للدول الأعضاء الجديدة بين ٥٣% و ٥٤%.

قياس أثر الدين العام على النمو الاقتصادي في مصر باستخدام نموذج متجه الانحدار الذاتي الميكلي ...

د/ حسنى إبراهيم محمد الواحد

اعتمدت دراسة Kiprotich & James (2018) على طريقة GMM لاختبار التأثير غير الخطى للديون الخارجية على النمو الاقتصادي في كينيا للفترة (١٩٧٠-٢٠١٧)، واستنتجت الدراسة أن الدين الخارجي يؤثر بشكل إيجابي على النمو الاقتصادي إلى أن تصل نسبته ٦٦,٧٠ % من الناتج المحلى الإجمالى، وبعد هذه النسبة يكون التأثير سلبياً على النمو.

رابعاً: الدراسات الخاصة بتحديد اتجاه العلاقة السببية بين الدين العام والنمو الاقتصادى

أثبتت بعض الدراسات وجود علاقة سببية وحيدة الاتجاه Unidirectional Causality بين الدين العام (المحلى والخارجى) والنمو الاقتصادى، وذلك باستخدام نموذج (VAR)، اختبار التكامل المشترك لجوهانسون، نموذج متجه تصحيح الخطأ (VECM) واختبار Granger للسببية. ومن أهم هذه الدراسات دراسة (Amassoma 2011) عن نيجيريا للفترة (١٩٧٠-٢٠٠٩) وكان اتجاه العلاقة من النمو إلى الدين الخارجى، دراسة (Dritsaki 2013) عن اليونان خلال الفترة (١٩٦٠-٢٠١١) وكان اتجاه العلاقة من النمو إلى الدين الحكومى، دراسة (Onakoya & Ogunade 2017) عن نيجيريا للفترة (١٩٨١-٢٠١٤) وكانت العلاقة من الدين الخارجى للنمو. وأكدت دراسة Lof & Malinen (2014) نفس النتيجة السابقة باستخدام نموذج Panel Vector Autoregression (PVAR) لبيانات عشرين دولة نامية للفترة (١٩٥٤-٢٠٠٨)، بينما في العشرة دول المتقدمة للفترة (١٩٥٠-٢٠٠٨)، كان اتجاه العلاقة من النمو للدين العام.

كما أثبتت دراسات أخرى وجود علاقة سببية ثنائية الاتجاه Bidirectional Causality بين الدين العام (المحلى والخارجى) والنمو الاقتصادى، باستخدام نفس طرق التقدير السابق ذكرها. ومن أهم هذه الدراسات دراسة (Goyal et al. 2004) عن الدين العام لعشر دول أفريقية للفترة (١٩٧٠-٢٠٠٢)، دراسة (Amassoma 2011) والخاصة بالدين المحلى في نيجيريا للفترة (١٩٧٠-٢٠٠٩)، دراسة (Egbetunde 2012) عن الدين العام في نيجيريا للفترة (١٩٧٠-٢٠١٠)، وأخيراً دراسة (Saad 2012) المتعلقة بخدمة الدين الخارجى في لبنان للفترة (١٩٧٠-٢٠١٠).

٢. تطور الدين العام في مصر

يتناول هذا الجزء واقع الدين العام^(*) بمكوناته المحلى والخارجى في مصر من حيث الحجم والهيكل خلال فترة الدراسة (١٩٧٦-٢٠١٨). وتجدر الإشارة إلى أن الدراسة قد اعتمدت على تقارير البنك الدولي ومؤشرات التنمية WDI ، بيانات وزارة المالية المصرية والبنك المركزى المصرى والموضحة في جدول (٢/م) بالملحق الاحصائى.

شهد عام ١٩٧٦ بداية ارتفاع نسبة الدين العام والتي بلغت ٧١,٥% مقابل ٥٥,٢% عام ١٩٧٤ بمعدل زيادة ٣٠% تقريباً نتيجة سياسة الانفتاح الاقتصادى. وتشير دراسة Sara (2019) إلى أن عام ١٩٧٥ كان بداية ظهور الدين الخارجى، وبعد عامين اضطرت مصر لسداد ٢ مليار دولار لخدمة الديون وبما يعادل ٧٨٪ من عائدات التصدير. واستمر الارتفاع خلال عام ١٩٧٧ ولكن بمعدل مقبول حيث بلغت نسبة الدين العام ٧٤,٥%. وبلغت نسبة الدين الخارجى إلى إجمالى الدخل القومى ٨٣,٩٦%، كما بلغت نسبته إلى الصادرات ٣٢٤,٧٣% ، أما نسبة إجمالى خدمة الدين إلى إجمالى الدخل القومى فقد بلغت ٣,٥٦%.

ارتفعت نسبة الدين العام في مصر بمعدلات كبيرة خلال الفترة (١٩٧٨-١٩٨٢)، حيث بلغت ٩٧,٧٣% عام ١٩٧٨ بمعدل نمو عن عام ١٩٧٧ وصل إلى ٣١,١% واستمرت الزيادة إلى أن بلغت النسبة في عام ١٩٨٢ حوالى ١٢٧,٧٥% بمتوسط معد نمو

- (*) يُصنف الدين العام وفقاً للتصنيف الدولى لكل من صندوق النقد والبنك الدوليين إلى:
- الدين المحلى ويتضمن أذون وسندات الخزانة المصدرة في السوق المحلى بالجنيه المصرى ، ويتضمن رصيد الدين العام المحلى كل من صافى الدين المحلى الحكومى، وصافى مديونية الهيئات العامة الاقتصادية، وصافى مديونية بنك الاستثمار القومى مطروحاً منه المديونية البيئية لكل من الهيئات العامة الاقتصادية والحكومة قبل بنك الاستثمار.
 - الدين الخارجى ويشمل أذون وسندات الخزانة المصدرة بالعملة الأجنبية (الدولار واليورو) وإصدار السندات الدولية. ويتكون الدين الخارجى من ثلاثة مكونات: المديونية الخارجية متوسطة وطويلة الأجل التي تتحملها الحكومة مباشرة أو مضمونة من قبل الحكومة، والديون الخارجية للقطاع الخاص متوسطة وطويلة الأجل غير المضمونة، والديون الخارجية قصيرة الأجل.

قياس أثر الدين العام على النمو الاقتصادي في مصر باستخدام نموذج متجه الانحدار الذاتي الميكلي ...

د/ حسنى إبراهيم محمد الواحد

خلال الفترة ٦% وهو أكبر من متوسط معدل النمو الاقتصادي خلال نفس الفترة والذي بلغ ٥,٤٩% تقريباً. كذلك ارتفع الدين الخارجى في عام ١٩٨١ إلى ٣٠ مليار دولار وبلغت نسبته ١٤,٣% من الناتج المحلى الإجمالى، وبلغت نسبته للصادرات في عام ١٩٨٢ حوالى ٣٧٨,٤%، وأيضاً ارتفعت نسبة إجمالى خدمة الدين إلى ٦,٦٣%.

شهدت الفترة (١٩٨٣-١٩٨٦) تراجع طفيف في نسبة الدين العام إلى الناتج المحلى الإجمالى، ولكن ظلت نسبة الدين العام مرتفعة، حيث بلغت في ١٩٨٣ حوالى ١١٧,٩٣% بانخفاض ١٠% عن عام ١٩٨٢، وواصلت الانخفاض بما يعادل ١% في عام ١٩٨٦ لتسجل ١١٦%. أما المؤشرات الأخرى للدين، فقد ارتفعت بشكل كبير، فارتفعت نسب الدين الخارجى إلى الصادرات لتبلغ ٤١٦%، كما بلغت نسبة إجمالى خدمة الدين أعلى مستوى لها خلال فترة الدراسة لتصل إلى ٧,١٥%، ٧,٨٧% خلال عامى ١٩٨٣، ١٩٨٦ على الترتيب.

واجهت مصر أخطر أزمتين للدين العام خلال الفترة (١٩٨٧-١٩٩٢) وبالتحديد خلال عامى ١٩٨٧، ١٩٩٠ وقبل بدء مصر في برنامج الإصلاح الاقتصادى، حيث وصلت أزمة الديون إلى ذروتها وبلغ إجمالى الديون الخارجية ٤٩ مليار دولار، وهو ما يعادل ١٣٢% من الدخل القومى في عام ١٩٨٧. ووصلت مصر إلى مرحلة لم تعد قادرة على تمويل وارداتها بما فيها الغذاء.

وفى عام ١٩٩٠، حدثت أزمة الخليج، وقامت عدة دول بتقديم مساعدات مالية وسلعية كبيرة لمصر باعتبارها من الدول المتضررة من الأزمة، بالإضافة لإعفائها من نسبة كبيرة من الديون وهو ما ساهم كثيراً في تخفيف عبء الديون الخارجية^(*).

(*) من أهمها ٥ مليار دولار من المملكة العربية السعودية والإمارات العربية المتحدة، المعونات السلعية بقيمة ٢٤ مليار دولار على شكل منح مثل القمح، الدقيق، اللحم من فرنسا، الفحم من كندا والقمح من أستراليا. كما ألغت الولايات المتحدة ٩٠% من الديون العسكرية لمصر التي مثلت ٧,١% من الدين الخارجى. وأيضاً ألغت الدول العربية ٦,٦ مليار دولار من الديون، مما خفض خدمة الدين الخارجى بما يعادل مليار دولار سنوياً.

قياس أثر الدين العام على النمو الاقتصادي في مصر باستخدام نموذج متجه الانحدار الذاتي الميكلي ...

د/ حسنى إبراهيم محمد الواحد

وأشارت دراسة (Amal (2018) ودراسة (Mossallam, M. (2017) إلى أنه في مايو ١٩٩١، نجحت مصر في التوصل لاتفاق مع نادي باريس يتضمن إعفاء مصر من ٥٠٪ من ديونها الخارجية والتي تعادل ٢٠ مليار دولار (**). وانعكس ذلك بالإيجاب على مؤشرات الديون في مصر خاصة الدين الخارجي، حيث انخفضت نسبتها إلى إجمالي الدخل القومي من ٨٦,٦٤٪ عام ١٩٩١ إلى ٧٤,١٩٪ عام ١٩٩٢، كما انخفضت نسبة الدين الخارجي إلى الصادرات من ٢٧٦,١٤٪ إلى ٢٥٣٪ خلال العامين السابقين على الترتيب. وعلى الرغم من ذلك ارتفعت نسبة الدين العام من ١٢٢٪ إلى ١٢٩٪ على الترتيب، وهو ما أدى إلى الانخفاض الطفيف في نسبة إجمالي خدمة الدين العام من ٦,٩٤٪ عام ١٩٩١ إلى ٦,٣٧٪ عام ١٩٩٢.

شهدت الفترة (١٩٩٣-٢٠٠٠) انخفاضاً ملحوظاً في كافة مؤشرات الدين العام، حيث انخفضت نسبة الدين العام في عام ١٩٩٣ بما يعادل ١٦٪ مقارنة بعام ١٩٩٢ لتصل إلى ١١٣٪، كذلك انخفضت نسبة الدين الخارجي إلى ٦٥,٥٪، وأيضاً حققت نسبة إجمالي خدمة الدين انخفاضاً قدره ٢٪ مقارنة بعام ١٩٩٢ وبلغت ٤,٧٪. واستمرت هذه المؤشرات في الانخفاض حتى نهاية الفترة، وبلغت نسبة الدين العام في سنة ٢٠٠٠ حوالي ٦٩٪ وهي أفضل نسبة خلال فترة الدراسة، حيث انخفضت نسبة الدين العام بمتوسط سنوى ٥٪ تقريباً، وبلغت نسبة الدين الخارجي للدخل القومي ٢٩٪، كما انخفضت نسبة خدمة الدين إلى ١,٨٪. وتعتبر مؤشرات الدين عام ٢٠٠٠ من أفضل سنوات الدراسة، وقد يرجع ذلك إلى نجاح السياسات المتبعة في ظل برنامج الإصلاح الاقتصادي عام ١٩٩١ خاصة فيما يتعلق بالجانب المالى.

في بداية القرن الحادى والعشرين وخلال الفترة (٢٠٠١-٢٠٠٥)، أخذت

(**) ويقضى الاتفاق بأن يتم إعفاء ٥٠٪ وذلك على ثلاث مراحل: المرحلة الأولى: إعفاء بنسبة ١٥٪ مباشرة. المرحلة الثانية: إعفاء ١٥٪ أخرى بعد ١٨ شهراً في نوفمبر ١٩٩٢. المرحلة الثالثة: إعفاء ٢٠٪ بعد ١٨ شهراً أخرى. وكانت الخطوتان الأخيرتان مشروطتين بأداء مصر الاقتصادي في هذه الفترة (الإصلاح الاقتصادي).

قياس أثر الدين العام على النمو الاقتصادي في مصر باستخدام نموذج متجه الانحدار الذاتي الميكلي ...

د/ حسنى إبراهيم محمد الواحد

مؤشرات الدين العام في الارتفاع نتيجة السياسة المالية التوسعية، بالإضافة إلى تخفيض قيمة الجنيه نتيجة تحرير سعر الصرف في يناير ٢٠٠٣. وبلغت قيمة إجمالي الدين العام في مصر عام ٢٠٠١ حوالي ٢٩٨,٥ مليار جنيه مقابل ٢٥٦,٣ مليار جنيه في عام ٢٠٠٠ بمعدل تغير ١٦,٤%. كما ارتفعت نسبة الدين العام إلى الناتج المحلي الإجمالي، حيث بلغت ٧٦,٦% واستمرت في الارتفاع لتصل إلى ٩٨,٢٦% عام ٢٠٠٥، كما ارتفع الدين الخارجى إلى ٢٨,٩ مليار دولار عام ٢٠٠٥، وبلغ نصيب الفرد من الدين الخارجى ٣٣٩ دولار، وبلغت نسبته إلى الدخل القومى ٣٩,٦%، وارتفعت نسبة إجمالي خدمة الدين إلى ٢,٦%.

تراجعت مؤشرات الدين العام خلال الفترة (٢٠٠٦-٢٠١٠) نتيجة العديد من إجراءات الضبط المالى، الإصلاحات المالية الضريبية في عام ٢٠٠٥ وتخفيض دعم الوقود في عام ٢٠٠٧. وبلغ إجمالي الدين العام ٥٥٨ مليار جنيه بمعدل زيادة ضئيل لم يتعدى ٠,٣١% عن عام ٢٠٠٥. وانخفضت نسبة الدين العام إلى ٨٥,٩% عام ٢٠٠٦ واستمرت في الانخفاض حتى وصلت إلى ٦٩,٦% عام ٢٠١٠. كما استقر الدين الخارجى خلال هذه الفترة، حيث بلغت الزيادة خلال الخمس سنوات ٤ مليار دولار، وبلغ الدين الخارجى عام ٢٠١٠ حوالي ٣٣,٧ مليار دولار. ونتيجة لذلك، انخفضت نسبة الدين الخارجى للدخل القومى من ٣٩,٦% إلى ١٧% عام ٢٠١٠. وانخفضت نسبة إجمالي خدمة الدين إلى ١,٤% نتيجة انخفاض نسبة الدين العام ولتحقيق الاقتصاد المصرى لمعدلات نمو مرتفعة خلال هذه الفترة.

ارتفعت مؤشرات الدين العام خلال الفترة (٢٠١١-٢٠١٨)، فارتفع حجم الدين العام في عام ٢٠١١ إلى ما يزيد عن تريليون جنيه، وبلغت نسبته من إجمالي الناتج المحلي الإجمالى ٧٢,٨٣% واستمرت الزيادة بمعدلات مرتفعة إلى أن بلغ ١٠٣% عام ٢٠١٧ نتيجة تحرير سعر الصرف في نوفمبر ٢٠١٦، وهو ما أدى إلى تخفيض قيمة العملة بشكل كبير. كما ارتفع حجم الدين العام في ٢٠١٧ ليصل إلى ٣,٦ تريليون جنيه بمعدل تغير ٣٦% عن عام ٢٠١٦ والذي بلغ حجم الدين فيها ٢,٦ تريليون جنيه.

كما شهد الدين الخارجى زيادة كبيرة في هذه الفترة، حيث ارتفع من ٣٤,٩ مليار دولار عام ٢٠١١ ليصل إلى ٩٢,٦ مليار دولار عام ٢٠١٨ نتيجة قرض صندوق النقد الدولى وعودة مصر لسوق السندات الدولى. واستمر الدين الخارجى في الزيادة خلال عام ٢٠١٩، حيث أعلن البنك المركزى وصول الدين الخارجى إلى ١٠٩,٣ مليار دولار في نهاية سبتمبر ٢٠١٩. وأدى ذلك إلى ارتفاع نسبة الدين الخارجى خلال هذه الفترة، حيث ارتفعت من ١٥% عام ٢٠١١ إلى ٤٠% عام ٢٠١٨. كذلك ارتفعت نسبة خدمة الدين العام من ١,٦٣% عام ٢٠١١ لتصل إلى ٣,٢% عام ٢٠١٨. وعلى الرغم من زيادة حجم الدين كرقم مطلق عام ٢٠١٨ ليصل إلى ٤,١ تريليون جنيه، إلا أنه حدث تراجع في نسبة الدين العام إلى الناتج المحلى الإجمالى، حيث بلغت ٩٢,٧% مقابل ١٠٣,٢% عام ٢٠١٧. وقد يرجع ذلك إلى برنامج الإصلاح الاقتصادى الذى بدأ في عام ٢٠١٦، وما تبعه من تخفيضات متتالية فى أسعار الوقود حتى وصل إلى المستويات العالمية، بالإضافة لعدد من إجراءات الإصلاح الضريبى والضبط المالى.

أما بالنسبة لهيكل الدين العام ، فيمكن القول أن هيكل الدين الخارجى جيد إلى حد بعيد، فكما هو موضح في الجدول (م/٣) بالملحق الاحصائى ، تشكل الديون الخارجية قصيرة الأجل نسبة ضئيلة تراوحت خلال الفترة (٢٠١٨-٢٠٠١) بين ٨,٣% و ١٠,٢%، أى أن الدين الخارجى قصير ومتوسط الأجل يتراوح بين ٩١,٧% و ٨٩,١% . وفيما يتعلق بهيكل الدين المحلى الذى شكل في المتوسط ٨٥ في المائة من إجمالى الدين الحكومى خلال الفترة (٢٠١٨-٢٠٠١) ، أشارت دراسة Sara (2019) إلى أنه يتم إصداره غالباً على أساس قصير الأجل (لمدة تصل إلى عام واحد)، حيث يتم ترحيل ٥٠% من ديون الحكومة المحلية سنوياً، بالتالى زيادة متطلبات التمويل في مصر بشكل كبير، وزيادة تعرضها لمخاطر إعادة التمويل.

٣. الإطار النظرى للنموذج القياسى للدراسة

اعتمدت الدراسة على منهجية الانحدار الذاتى الهيكلي Structural Vector

Autoregression (SVAR) لتحليل الآثار الديناميكية للصدمات في الدين العام على النمو الاقتصادي في مصر بالإضافة لبعض المتغيرات الاقتصادية الكلية منها التضخم ، سعر الفائدة الحقيقي والاستثمار وذلك من خلال دالة الاستجابة للصدمات Impulse Response Function وتحليل التباين Variance Decomposition Analysis لتوضيح الأهمية النسبية لصدمات كل متغير في تفسير تباين المتغيرات الأخرى وذلك باستخدام أساليب (Blanchard & Perotti 2002).

ويُعد منهج SVAR تطويراً لمنهج VAR للتغلب على الانتقادات التي تعرض لها في دراسة Sims (1980)، ومن أهمها عدم الأخذ في الحسبان نتائج النظرية الاقتصادية والدراسات التطبيقية بالإضافة إلى إهمال العلاقات الهيكلية بين المتغيرات. ويرجع ذلك إلى أن منهجية VAR تعتبر جميع المتغيرات داخلية ودالة لجميع المتغيرات الأخرى في فترات الإبطاء مع عدم وضع أى قيود على معاملات النموذج، ويترتب على ذلك أن كل معادلة في النظام تشمل نفس المتغيرات. وفي هذا الصدد، أشارت دراسات (Kilian & Lutkepohl 2017; Gottschalk 2001) إلى أنه لا يمكن الوصول لاستنتاجات يمكن الاعتماد عليها من تقدير نموذج VAR المختزل دون وضع مجموعة من القيود وفقاً للنظرية الاقتصادية.

ومن أهم مزايا منهج SVAR الأخذ في الاعتبار التفاعل بين المتغيرات الداخلية وكذلك تقدير الاستجابات للصدمات الهيكلية من البيانات التجريبية. كما تستخدم نماذج SVAR القيود على أساس النظرية الاقتصادية ونتائج الدراسات التطبيقية لتحديد النظام والحصول على التفسير الاقتصادي لدالة الاستجابة للصدمات (Kilian and Lutkepohl 2017; Fielding et al. 2012). كما يُعد منهج SVAR الطريقة المناسبة لمعالجة قضايا المشاكل الداخلية Endogeneity والسببية التي تعتبر واحدة من أكثر القضايا إثارة للجدل في الدراسات المتعلقة بتحليل العلاقة بين الدين العام والنمو الاقتصادي ، ودراسة الآثار الديناميكية لمستويات الدين العام المرتفعة على متغيرات الاقتصاد الكلي في الأجلين القصير والطويل.

ومن أهم الدراسات التي استخدمت إطار SVAR في تحليل العلاقة بين الدين

العام والنمو الاقتصادي دراسة (2019) Ranjan & Sidheswar حيث تضمن النموذج متغيرات الدين العام، النمو الاقتصادي، التضخم، سعر الفائدة الحقيقي. بينما تضمنت دراسة (2019) Olugbenga & Oluwole متغيرات الدين العام الخارجي، النمو الاقتصادي، التضخم، الانفتاح التجاري، الاستثمار وسعر الصرف الحقيقي. وبعد العديد من المحاولات أثناء مراحل القياس وحذف وإضافة المتغيرات التي تضمنتها معظم الدراسات الخاصة بتحليل العلاقة بين الدين العام والنمو الاقتصادي، توصلت الدراسة إلى أن أفضل نموذج لتمثيل هذه العلاقة في مصر هو نموذج $SVAR(p)$ الهيكلي والذي يتكون من نظام يشمل خمس معادلات لتقدير الصدمات الهيكلية الخمسة ويمثل العلاقة بين كل من معدل النمو الاقتصادي (PCY) ويتم قياسه بمعدل نمو نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي، الدين العام (PD) معبراً عنه بنسبة الدين العام إلى الناتج المحلي الإجمالي، التضخم (INF) ويعبر عنه مؤشر أسعار المستهلك CPI، سعر الفائدة الحقيقي (RI) وأخيراً الاستثمار (INV) معبراً عنه بنسبة إجمالي تكوين رأس المال إلى الناتج المحلي الإجمالي. ويمكن التعبير عن نموذج $VAR(p)$ في صورة مصفوفات على الوجه التالي:

$$Ay_t = A_0 + C(L)y_{t-p} + Bu_t \quad (1)$$

حيث A مصفوفة المعاملات الهيكلية Structural Coefficients رتبته (1×5) y_t ، متجه للمتغيرات الداخلية Endogenous Variables رتبته (5×5) يتكون من (الدين العام، النمو الاقتصادي، التضخم، سعر الفائدة الحقيقي والاستثمار)، A_0 متجه للثوابت (Intercept) رتبته (1×5)، $C(L)$ مصفوفة ابطاء طول فترته L رتبته (5×5) تمثل دالة الاستجابة لصدمات العناصر y_t أى المتغيرات الداخلية، y_{t-p} متجه للمتغيرات الداخلية المبطأة Lagged Endogenous Variables رتبته (1×5)، B مصفوفة (5×5) توضح العلاقات الخطية بين الصدمات الهيكلية وابتكارات أو صدمات الشكل المختزل Reduced Form. u_t متجه (1×5)

قياس أثر الدين العام على النمو الاقتصادي في مصر باستخدام نموذج متجه الانحدار الذاتي الميكلي ...

د/ حسنى إبراهيم عبد الواحد

للصدمات الهيكلية وهي غير مرتبطة وتتبع التوزيع الطبيعي ولا يوجد بها ارتباط ذاتي ، p عدد فترات الإبطاء.

وكتبت مصفوفة المعاملات الهيكلية A كالآتي:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & a_{12} & a_{13} & a_{14} & a_{15} \\ a_{21} & 1 & a_{23} & a_{24} & a_{25} \\ a_{31} & a_{32} & 1 & a_{34} & a_{35} \\ a_{41} & a_{42} & a_{43} & 1 & a_{45} \\ a_{51} & a_{52} & a_{53} & a_{54} & 1 \end{bmatrix}$$

ويتم تحديد نموذج VAR المختزل Reduced Form عن طريق ضرب المعادلة (١) في معكوس المصفوفة A أي (A^{-1}) كما يلي:

$$y_t = c + D(L)y_{t-p} + \varepsilon_t \quad (2)$$

حيث: $c = A^{-1} A_0$ ، $D(L) = A^{-1} C(L)$ ، $\varepsilon_t = A^{-1} B u_t$ ، وهو متجه الأخطاء في الشكل المختزل لنموذج VAR. بالتالي، يمكن تمثيل العلاقة بين الصدمات الهيكلية (u_t) وأخطاء (بواقى) الشكل المختزل (ε_t) على النحو التالي: $A \varepsilon_t = B u_t$.

ولكى يتم تحديد النظام بدقة، يجب وضع حد أدنى من القيود يساوى $n *] / 2$ ولقد قامت الدراسة بفرض عدد من القيود على معاملات المصفوفة A لتحديد آثار الصدمات الهيكلية في النظام وهو ما يُعرف بالتحديد الهيكلية Structural Identification.

يشمل التحديد الهيكلي خطوتين هما: فرض القيود، افتراض الترتيب النسبي للمتغيرات. وبالنسبة للخطوة الأولى، فقد تمت الإشارة في الأجزاء السابقة إلى ضرورة وضع مجموعة من القيود على المصفوفتين A ، B عند تقدير نموذج VAR المختزل للوصول إلى نتائج يمكن الاعتماد عليها، نظراً لأن جميع المعادلات في نموذج VAR غير المقيد تشترك في نفس مصفوفة المتغيرات. وقد قامت الدراسة بفرض عدد من القيود فيما يتعلق بالصدمات الهيكلية للنظام وذلك وفقاً للنظرية الاقتصادية ونتائج الدراسات التجريبية. بالنسبة لمتغير الدين العام (PD) ، يُفترض عدم تأثير الصدمات التي تحدث للمتغيرات الأخرى في النظام على الدين العام، أى لا يتأثر إلا بالصدمات التي تحدث في المتغير نفسه، ويُطلق عليه متغير سياسة Policy Variable، وذلك وفقاً لنتائج العديد من الدراسات من أهمها دراسة Ranjan & Sidheswar (2019) ودراسة Olugbenga & Oluwole (2019).

وبالنسبة للتضخم (INF)، من المفترض أن يتأثر بصدمات الدين العام والصدمات التي تحدث له. ويمكن تفسير ذلك بأن الدين العام يترتب عليه زيادة عرض النقود، بالتالى زيادة الطلب الكلى وهو ما يؤدي إلى زيادة معدل التضخم. كما أن امتلاك قطاع الأسر للأوراق المالية الحكومية يرفع مستوى الانفاق الاستهلاكي على السلع والخدمات وهو ما يؤدي لارتفاع إجمالي الطلب والمستوى العام للأسعار. (Lim, C et al. 2017; Mehmet, B. 2016)

أما بالنسبة لمعدل الفائدة الحقيقي (RI)، يُفترض أن يتأثر بالصدمات التي تحدث له وصدمات الدين العام والتضخم. فسرت دراسات عديدة منها (Olivier, J (2006); Strauch, R. et al. 2019). العلاقة بين الدين العام وسعر الفائدة بأن تمويل الدين العام يترتب عليه زيادة المعروض من الأوراق المالية الحكومية (مع ثبات العوامل الأخرى)، وهو ما يؤدي إلى تخفيض أسعارها ، بالتالى ، ارتفاع أسعار الفائدة وذلك في ضوء العلاقة العكسية بين أسعار الأوراق المالية ذات العائد الثابت وسعر الفائدة. وتعتمد العلاقة بين التضخم وسعر الفائدة على ما يُعرف بتأثير فيشر

Fisher Effect ومفاده أن سعر الفائدة الحقيقي يساوى سعر الفائدة الاسمى مطروحاً منه معدل التضخم (Arusha, C. (2002).

وبالنسبة للنمو الاقتصادي (PCY)، فمن المفترض أن يتأثر بصدماته وصدمات الدين العام والتضخم. وقد تمت مناقشة العلاقة بين الدين العام والنمو بالتفصيل في المقدمة والدراسات السابقة. وأشارت دراسات عديدة منها (Hasanov & Fakhri 2011; Hakan, B. et al. 2008) إلى أن معدل التضخم المعتدل والمستقر يؤدي إلى تسريع النمو الاقتصادي من خلال تعزيز الاستثمار، تحسين بيئة الأعمال، وزيادة القدرة التنافسية للصادرات.

وأخيراً، من المفترض أن يتأثر الاستثمار (INV) بصدماته وصدمات الدين العام والتضخم وسعر الفائدة والنمو.

أما الخطوة التالية لتحديد النموذج هي افتراض الترتيب النسبي للمتغيرات، حيث يلعب ترتيب المتغيرات في متجه المتغيرات الداخلية دوراً هاماً في عملية التحديد الهيكلي، لأن تغيير الترتيب يغير هيكل علاقة الصدمات. وقد أشارت دراسة (Fry & Pagan (2010) إلى أن طبيعة الدراسة ورأى الباحث لهما دور هام في اختيار الترتيب المناسب من بين الخيارات المتعارف عليها في الدراسات التطبيقية. وقد اعتمدت الدراسة في تحديد الصدمات الهيكلية على مخطط التحديد الذى اقترحه (Blanchard & Perotti (2002). وقد تم إدخال المتغيرات في نموذج VAR وفقاً للترتيب التالى: الدين العام (PD)، التضخم (INF)، سعر الفائدة الحقيقي (RI)، النمو الاقتصادي (PCY)، الاستثمار (INV). ويفرض هذا الترتيب هيكلاً قطرياً على المصفوفة A، ويمكن تمثيله وفقاً لبواقي الشكل المختزل والصدمات الهيكلية كالتالى:

$$e_t^{PD} = a_{11}u_t^{PD} \dots \dots \dots (3)$$

$$e_t^{INF} = a_{21}u_t^{PD} + a_{22}u_t^{INF} \dots \dots \dots (4)$$

قياس أثر الدين العام على النمو الاقتصادي في مصر باستخدام نموذج متجه الانحدار الذاتي الميكلي ...

د/ حسنى إبراهيم عبد الواحد

$$e_t^{RI} = a_{31}u_t^{PD} + a_{32}u_t^{INF} + a_{33}u_t^{RI} \dots\dots\dots (5)$$

$$e_t^{PCY} = a_{41}u_t^{PD} + a_{42}u_t^{INF} + a_{43}u_t^{PCY} \dots\dots\dots (6)$$

$$e_t^{INV} = a_{51}u_t^{PD} + a_{52}u_t^{INF} + a_{53}u_t^{RI} + a_{54}u_t^{PCY} + a_{55}u_t^{INV} \dots\dots (7)$$

ويمكن تمثيل القيود المفروضة في شكل مصفوفات كما يلي:

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ a_{21} & 1 & 0 & 0 & 0 \\ a_{31} & a_{32} & 1 & 0 & 0 \\ a_{41} & a_{42} & 0 & 1 & 0 \\ a_{51} & a_{52} & a_{53} & a_{54} & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} e_t^{PD} \\ e_t^{INF} \\ e_t^{RI} \\ e_t^{PCY} \\ e_t^{INV} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} b_{11} & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} u_t^{PD} \\ u_t^{INF} \\ u_t^{RI} \\ u_t^{PCY} \\ u_t^{INV} \end{bmatrix} \quad (8)$$

٤. نتائج تقدير النموذج

يمكن تقسيم نتائج تقدير النموذج إلى قسمين هما: اختبار التكامل المشترك بين النمو الاقتصادي والدين العام في مصر بهدف اختبار وجود علاقة طويلة الأجل بينهما وذلك باستخدام منهجية ARDL. ويشمل القسم الثاني نتائج تقدير نموذج SVAR لتحليل ديناميكية استجابة النمو الاقتصادي لصددمات الدين العام باستخدام دوال استجابة الصدمات Impulse Response Functions وكذلك بيان الأهمية النسبية لصدمة الدين العام في تفسير تباين وتقلبات النمو الاقتصادي باستخدام تحليل التباين الهيكلي Structural Variance Decomposition .

١.٤ اختبار التكامل المشترك باستخدام نموذج ARDL

يهدف نموذج الانحدار الذاتى للفجوات الزمنية الموزعة Autoregressive Distributed Lag (ARDL) إلى اختبار وجود علاقة طويلة الأجل بين المتغيرات أى وجود تكامل مشترك بينها وذلك وفقاً لدراسة (Pesaran & Chin (1999) ، ودراسة (Pesaran et.al (2001). ويُعرف أيضاً باختبار الحدود Bounds Test والذي يتم من خلال ست خطوات. **الخطوة الأولى:** اختبار استقرار السلاسل الزمنية، والهدف منه هو التأكد من سكون السلاسل الزمنية والذي يُعد الشرط الضروري لمنهج SVAR ، وكذلك توافر شروط منهجية ARDL وهى استقرار المتغيرات عند المستوى (I_0) أو عند الفرق الأول (I_1) أو مزيج منهما. وقد استخدمت الدراسة نوعين من اختبار جذر الوحدة Unit Root Test لاختبار سكون السلاسل الزمنية وهما اختبار Augmented Dickey-Fuller (ADF) واختبار Phillips Perron (PP). ويوضح جدول (١) نتائج هذين الاختبارين.

جدول (١)

نتائج تقدير اختبار ديكي فولر الموسع Augmented Dicky Fuller (ADF) واختبار Phillips Perron (PP) لاختبار جذر الوحدة لمتغيرات الدراسة عند المستوى

رتبة التكامل	PP			ADF			المتغير
	بدون	اتجاه وثابت	ثابت	بدون	اتجاه وثابت	ثابت	
$I_{(0)}$	-0.09811	-3.0632	-2.43849	-0.09811	-4.305709***	-2.91124*	الدين العام PD
$I_{(0)}$	-3.08002***	-4.98453***	-4.89737***	-3.09372***	-5.00552***	-4.857344***	النمو PCY
$I_{(0)}$	-0.93037	-3.4327*	-3.36107**	-0.342	-3.42752*	-3.36964**	التضخم INF
$I_{(0)}$	-4.42185***	-5.046938***	-5.13802***	-1.331302	-4.90006***	-4.98939***	س. الفائدة الحقيقي RI
$I_{(0)}$	-0.598727	-3.497519*	-1.25653	-0.607299	-3.497519*	-1.270705	الاستثمار INV

قياس أثر الدين العام على النمو الاقتصادي في مصر باستخدام نموذج متجه الانحدار الذاتي الهيكلي ...

د/ حسنى إبراهيم محمد الواحد

ملاحظات: تم حساب مستوى المعنوية وفقاً (Mackinnon 1996) (***) : معنوية عند ١% ، (***) معنوية عند ٥% ، (*) معنوية عند ١٠% . تم اختيار طول فترة الإبطاء اعتماداً على SIC.

ويتضح من الجدول رقم (١) أن جميع المتغيرات ساكنة عند المستوى $I(0)$ بالنسبة لكلا الاختبارين باستثناء الدين العام الذى ثبت سكونه عند المستوى وفقاً لاختبار ADF فقط، بالتالى يمكن استخدام اختبار المنهجين المستخدمين في الدراسة وهما التكامل المشترك وفقاً لمنهجية ARDL واختبار منهجية الانحدار الذاتى الهيكلي SVAR.

أما الخطوة الثانية في اختيار فترة الإبطاء المثلى، فزيادة فترات الإبطاء أكثر من اللازم يترتب عليها فقدان البيانات، وإذا تم تحديدها بأقل من اللازم يترتب عليها مشكلة الارتباط الذاتى بسبب وجود معلومات من سنوات سابقة لم تؤخذ في الحسبان، بالتالى تظهر في معامل الخطأ ويكون معامل الخطأ لهذا العام مرتبط بمعامل الخطأ في السنة السابقة وهكذا.

ويتم تحديد فترة الإبطاء المثلى بعد تقدير نموذج متجه الانحدار الذاتى غير المقيد Unrestricted Vector Autoregression في المستوى للمتغيرات الداخلية فى ظل وجود حد ثابت فقط. وفى إطار VAR ، تُستخدم خمسة معايير أساسية لاختيار فترة الإبطاء وهى: معيار معلومات Akaike (AIC: 1973) ، معيار معلومات Schwarz (SC:1978) ، معيار معلومات Hannan-Quinn (HQ: 1979) ، معيار خطأ التوقع النهائى Final Prediction Error (FPE) المقترح من جانب Akaike (1969) ، ومعيار LR.

ويوضح الجدول رقم (٢) أن معظم المعايير تؤكد أن فترة الإبطاء المثلى لمعادلة النموذج هي فترتين.

قياس أثر الدين العام على النمو الاقتصادي في مصر باستخدام نموذج متجه الانحدار الذاتي الميكلي ...

د/ حسنى إبراهيم محمد الواحد

جدول (٢)

معايير اختيار فترة الإبطاء المثلى
باستخدام نموذج متجه الانحدار الذاتي غير المقيد

HQ	SC	AIC	FPE	LR	Lag
30.79885	30.9356	30.72232	15142181	NA	0
28.64278	29.46331*	28.18365	1210540	126.084	1
28.34132*	29.84562	27.49958*	652633.1*	55.05148*	2
28.57832	30.7664	27.35397	674154.3	32.83614	3
28.99998	31.87184	27.39302	1023649	22.37399	4

* تعنى أنه تم اختيار فترة الإبطاء المثلى بواسطة المعيار.

أما الخطوة الثالثة فهي: اختبار الحدود ARDL Bounds Test وتتم تلك الخطوة من خلال تقدير نموذج ARDL الذى يأخذ الصيغة التالية:

$$\Delta PCY_t = \beta_0 + [\lambda PCY_{t-1} + \beta_1 PD_{t-1} + \beta_2 INF_{t-1} + \beta_3 RI_{t-1} + \beta_4 INV_{t-1}] + \sum_{i=1}^m \alpha_{1,i} \Delta PCY_{t-i} + \sum_{i=0}^N \alpha_{2,i} \Delta PD_{t-i} + \sum_{i=0}^p \alpha_{3,i} \Delta INF_{t-i} + \sum_{i=0}^k \alpha_{4,i} \Delta RI_{t-i} + \sum_{i=0}^q \alpha_{5,i} \Delta INV_{t-i} + \mu \quad (9)$$

وتشمل المعادلة السابقة كلاً من علاقات الأجل الطويل وعلاقات الأجل القصير، ويمثل الجزء الذى بين القوسين معادلة التكامل أو علاقات الأجل الطويل، كما يمثل الجزء الآخر من النموذج علاقات الأجل القصير. وتشير نتائج الجدول رقم (٣) لنتائج اختبار التكامل المشترك باستخدام اختبار الحدود.

قياس أثر الدين العام على النمو الاقتصادي في مصر باستخدام نموذج متجه الانحدار الذاتي الميكلي ...

د/ حسنى إبراهيم محمد الواحد

جدول (٣)
نتيجة اختبار التكامل المشترك لمنهجية ARDL واختبار الحدود
ARDL Bounds Test for Cointegration

المتغيرات	F-Statistic	النتيجة
F(PCY / PD, INF, RI, INV)	8.945898	وجود تكامل مشترك
القيم الحرجة (الجدولية) لإحصاء F عند K=4		
قيمة الحد الأعلى I(1)	I(0) قيمة الحد الأدنى	مستوى المعنوية
4.37	3.29	1%
3.87	2.88	2.5%
3.49	2.56	5%
3.09	2.2	10%

القيم الحرجة مأخوذة من:

-Pesaran et.al., (2001), Table CI(iii) Case III with unrestricted intercept and no trend,P300.

يتضح من جدول (٣) أن قيمة F المحسوبة (٨,٩٤٥) أكبر من الحدود الحرجة العليا (٤,٣٧) وذلك عند مستوى معنوية ١%، بالتالى نرفض الفرضية الصفرية بعدم وجود تكامل مشترك، وهذا يعني أن هناك علاقة طويلة الأجل بين النمو الاقتصادي والدين العام في مصر والاستثمار والتضخم وسعر الفائدة الحقيقي، أى أنه يوجد تكامل مشترك عند مستوى معنوية ١٪.

وتتمثل الخطوة الرابعة فى اختبار المعنوية المشتركة لمعاملات الأجل الطويل في

نموذج ARDL، ويتم ذلك باختبار Wald Test، ويكتب فرض العدم كالتالى: $H_0: C(3)=C(4)=C(5)=C(6)=0$ ، أما الفرض البديل فهو: $H_1: C(3) \neq C(4) \neq C(5) \neq C(6) \neq 0$. ويوضح جدول رقم (٤) نتائج هذا الاختبار.

قياس أثر الدين العام على النمو الاقتصادي في مصر باستخدام نموذج متجه الانحدار الذاتي الميكلي ...
د/ حسنى إبراهيم محمد الواحد

جدول (٤)

اختبار Wald Test

نتيجة اختبار المعنوية المشتركة لمعاملات الأجل الطويل في نموذج ARDL

Test Statistic	Value	df	P- Value
F-statistic	5.507491	(3, 22)	0.0056
Chi-square	16.52247	3	0.0009

يوضح جدول (٤) أن قيمة Chi-square تساوى ١٦,٥٢٢٤٧ عند (٣) درجات حرية وعند مستوى معنوية أقل من ٥% ، بالتالى يتم رفض الفرض الصفرى وقبول الفرض البديل، أى أن هناك تأثير مشترك للمتغيرات المستقلة (الدين العام، التضخم، سعر الفائدة الحقيقي والاستثمار) على المتغير التابع (النمو الاقتصادي) في الأجل الطويل في مصر.

ويتم فى الخطوة الخامسة تقدير العلاقة طويلة الأجل للنموذج ARDL Long Run Form وهى كما يلى:

$$\Delta PCY_t = \beta_0 + \lambda PD_{t-1} + \beta_1 INF_{t-1} + \beta_2 RI_{t-1} + \beta_3 INV_{t-1} \quad (10)$$

يتم التعبير عن المتغير التابع وهو النمو الاقتصادي بالفرق الأول ΔPCY_t ، ويشمل الطرف الأيمن للمعادلة جميع المتغيرات المستقلة والمتغير التابع في المستوى بإبطاء فترة واحدة. وتشير λ إلى معامل المتغير التابع المبطأ لفترة واحدة في المستوى وهو يساوى قيمة معامل تصحيح الخطأ ولذلك يجب أن تكون قيمته سالبة ومعنوية (*). وتشير نتائج الجدول رقم (٥) لنتائج تقدير العلاقة طويلة الأجل لنموذج ARDL.

(* أشارت دراسة Chong et.al, (2005) إلى أنه يتم حساب قيمة معامل الأثر طويل الأجل للمتغير المستقل بقسمة معامل هذا المتغير المبطأ لفترة واحدة مضروباً في (-١) على λ .

قياس أثر الدين العام على النمو الاقتصادي في مصر باستخدام نموذج متجه الانحدار الذاتي الميكلي ...

د/ حسنى إبراهيم محمد الواحد

جدول (٥)
نتائج تقدير معادلة الأجل الطويل
وفقاً لنموذج ARDL(4, 1, 1, 2, 4)

المتغيرات	المعامل
PD	0.060195 (4.127128)***
INF	-0.193420 (-4.151742)***
RI	-0.154970 (-2.342028)**
INV	0.036139 (0.765720)

— *** معنوى عند مستوى ١%، ** معنوى عند مستوى ٥%، *،

معنوى عند مستوى ١٠%

— تشير القيم ما بين الأقواس إلى قيم t المحسوبة.

يوضح الجدول السابق أن تأثير الدين العام على النمو الاقتصادي في مصر هو إيجابى ومعنوى فى الأجل الطويل وذلك عند مستوى معنوية ١%، وأن ارتفاع نسبة الدين العام إلى الناتج المحلى الإجمالى بنسبة ١% يؤدي إلى زيادة معدل النمو الاقتصادى بنسبة ٠,٠٦% . وتتفق هذه النتيجة مع دراسات كثيرة منها: Alzahrani (2018) ، Afonso & Ibraimo (2018).

بينما اختلفت هذه النتيجة مع نتائج بعض الدراسات والتي استنتجت وجود تأثير سلبى للدين العام على النمو الاقتصادي ومنها: Al Kharusi & Ada (2018) ، Olugbenga & Oluwole (2019) ، Ranjan & Sidheswar (2019) ،

قياس أثر الدين العام على النمو الاقتصادي في مصر باستخدام نموذج متجه الانحدار الذاتي الهيكلي ...
د/ حسنى إبراهيم محمد الواحد

وتشمل الخطوة السادسة تقدير نموذج تصحيح الخطأ وفقاً لنموذج ARDL. وتشير البيانات الواردة في جدول (م/٢) بالملحق الإحصائي إلى ثبوت معنوية حد تصحيح الخطأ $Resid_{(1)}$ وذلك عند مستوى معنوية ١% ، كما أن قيمته سالبة ويدل ذلك على وجود علاقة في الأجل الطويل بين متغيرات المعادلة، وأيضاً على وجود ديناميكية لتصحيح الخطأ في الأجل القصير. وبلغت قيمة معامل تصحيح الخطأ (-) ١,١٢ (معنى ذلك أن الخلل في التوازن للنمو الاقتصادي بالعام السابق سيتم تصحيحه في أقل من عام).

٢.٤ نتائج تقدير نموذج متجه الانحدار الذاتي الهيكلي SVAR

بعد التأكد من استقرار السلاسل الزمنية وتحديد فترة الإبطاء المثلى وهي فترتين كما سبق توضيحه، يتم تقدير نموذج متجه الانحدار الذاتي الهيكلي Structural Vector Autoregression (SVAR) باستخدام مخطط (Blanchard & Perotti (2002) لتحديد القيود على المدى القصير لقياس الآثار الديناميكية لصدمات الدين العام على النمو الاقتصادي وذلك من خلال ثلاث خطوات أساسية. الخطوة الأولى: تقدير نموذج VAR بطريقة Standard VAR بفترتين إبطاء، ثم إجراء اختبارات البواقي Residuals Tests وأهمها اختبار عدم ثبات التباين والارتباط الذاتي للبواقي. وقامت الدراسة بإجراء اختبار عدم ثبات التباين لبواقي النظام VAR Residual Heteroskedasticity Tests لاختبار فرض العدم: $Var(U_i) = \sigma^2$ أى يوجد ثبات للتباين. ويوضح جدول رقم (٦) نتائج هذا الاختبار.

جدول (٦)

اختبار عدم ثبات التباين Heteroskedasticity لبواقي نظام VAR

اختبار مشترك Joint test:

Test Statistic	Value	df	P- Value
Chi-square	297.5834	300	0.5286

قياس أثر الدين العام على النمو الاقتصادي في مصر باستخدام نموذج متجه الانحدار الذاتي الميكلي ...

د/ حسنى إبراهيم محمد الواحد

يتضح أن قيمة Chi-square تساوى ٢٩٧.٥٨٣٤ عند (٣٠٠) درجة حرية وعند مستوى معنوية أكبر من ٠.٠٥ ، بالتالى يتم قبول الفرض الصفرى، أى يوجد ثبات للتباين.

كما قامت الدراسة باختبار وجود ارتباط تسلسلى لبواقى نظام VAR ويتم ذلك باختبار LM ، وفرض العدم H_0 : لا يوجد ارتباط تسلسلى، ويوضح جدول (٧) نتائج هذا الاختبار.

جدول (٧)

اختبار الارتباط التسلسلى Serial Correlation لبواقى نظام VAR

اختبار LM

فترة الإبطاء	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	22.31328	25	0.6176	0.883654	(25, 79.5)	0.6250
2	40.70437	50	0.8229	0.763853	(50, 76.3)	0.8446

يوضح الجدول أن جميع قيم احصائية LRE ، Rao F ذات معنوية أكبر من ٠.٠٥ ، عند فترتى الإبطاء، مما يعنى قبول فرض العدم أى لا يوجد ارتباط تسلسلى لبواقى VAR. ويترتب على نتائج اختبارات البواقى قبول النموذج وإمكانية الاعتماد على نتائجه.

وتختص الخطوة الثانية باختبار اتجاه العلاقة السببية بين الدين العام والنمو الاقتصادى في مصر وذلك في اطار نظام VAR. ويكون هناك علاقة سببية بين المتغيرات الاقتصادية إذا كان التغير فى القيم الحالية والماضية لمتغير ما يسبب التغير في متغير آخر. وقامت الدراسة بإجراء اختبار VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests والذي تم بعد تقدير نموذج VAR غير المقيد بتحديد فترتين ابطاء، ويوضح الجدول (٨) نتائج اختبار السببية باعتبار النمو متغير تابع.

قياس أثر الدين العام على النمو الاقتصادي في مصر باستخدام نموذج متجه الانحدار الذاتي الميكلي ...

د/ حسنى إبراهيم محمد الواحد

جدول (٨)

تحليل نتائج السببية لنموذج VAR
معادلة النمو الاقتصادي كمتغير تابع

P- Value	df	Chi-sq	المتغير المستقل
0.0056	2	10.38524	PD
0.4635	2	1.537804	INF
0.4648	2	1.532125	RI
0.1284	2	4.105664	INV
0.0532	8	15.32313	All

وتشير نتائج الجدول (٨) إلى وجود علاقة سببية من الدين العام PD إلى المتغير التابع النمو الاقتصادي، حيث بلغت قيمة Chi-sq (١٠.٣٨٥٢٤) بدرجتين حرية وعند مستوى معنوية P-Value أقل من ٥%، بالتالي رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل بأن الدين العام يسبب النمو الاقتصادي في مصر. ويفسر ذلك في ظل نموذج VAR بأن متغير الدين العام بجميع فترات الإبطاء معاً [PD(-1)، PD(-2)] يؤثر أو يسبب النمو الاقتصادي في مصر.

ولاختبار وجود علاقة سببية من النمو الاقتصادي PCY إلى الدين العام PD ، يتم إجراء الاختبار السابق مع معادلة الدين العام كمتغير تابع من خلال نظام VAR ، كما يوضح جدول (٩).

جدول (٩)

تحليل نتائج السببية لنموذج VAR
معادلة الدين العام كمتغير تابع

P- Value	df	Chi-sq	المتغير المستقل
0.8564	2	0.309944	INF
0.1049	2	4.509818	RI
0.4716	2	1.503230	PCY
0.1966	2	3.253102	INV
0.0987	8	13.40385	All

قياس أثر الدين العام على النمو الاقتصادي في مصر باستخدام نموذج متجه الانحدار الذاتي الميكلي ...

د/ حسنى إبراهيم عبد الواحد

وتشير نتائج جدول (٩) إلى أن النمو الاقتصادي لا يؤثر أو يسبب الدين العام في مصر ، حيث بلغت قيمة Chi-sq (١,٥٠٣) عند مستوى معنوية أكبر من ٥% ، بالتالي تم قبول فرض العدم وهو أن النمو الاقتصادي لا يسبب الدين العام. ومن نتائج الجدولين (٨ ، ٩) ، يتبين أن العلاقة بين الدين العام والنمو الاقتصادي في مصر هي علاقة وحيدة الاتجاه Unidirectional Causality من الدين العام إلى النمو وهو ما يتفق مع فرضية الدراسة.

وتتمثل الخطوة الثالثة في تعريف القيود Identifying Restriction على المصفوفتين A ، B وفقاً للمعادلة رقم (٨) ، ثم تقدير نموذج SVAR والمصفوفتين B،A تمهيداً لتقدير دوال استجابة الصدمات IRFs وتحليل التباين الهيكلي. وفيما يلي تقدير مصفوفة A والتي تمثل المعاملات الهيكلية في نموذج SVAR.

1	0	0	0	0
-0.0747***	1	0	0	0
-0.0104	0.2338	1	0	0
0.0564***	0.0118	0	1	0
-0.0514***	0.0461	0.0071	-0.1631	1

*** معنوى عند مستوى ١% ، ** معنوى عند مستوى ٥% ،

* معنوى عند مستوى ١٠%

يتضح من البيانات السابقة أن المعامل a_{41} الذى يمثل العلاقة بين الدين العام والنمو الاقتصادي موجب ومعنوى عند مستوى ١% وهى نفس النتيجة التى تم التوصل إليها من خلال نموذج ARDL.

٥. استجابة الصدمات الهيكلية Structural Impulse Responses

توضح دالة استجابة الصدمات (النبضات) أثار الصدمات الهيكلية على المتغيرات الداخلية في نظام SVAR عندما تحدث صدمة لحد الخطأ. كما توضح نوع الاستجابة (سلبية أو إيجابية) والفترة اللازمة لهذه التأثيرات وأيضاً كيفية استجابة المتغيرات الداخلية للصدمات سواء التى تحدث لها أو للمتغيرات الأخرى. ويوضح

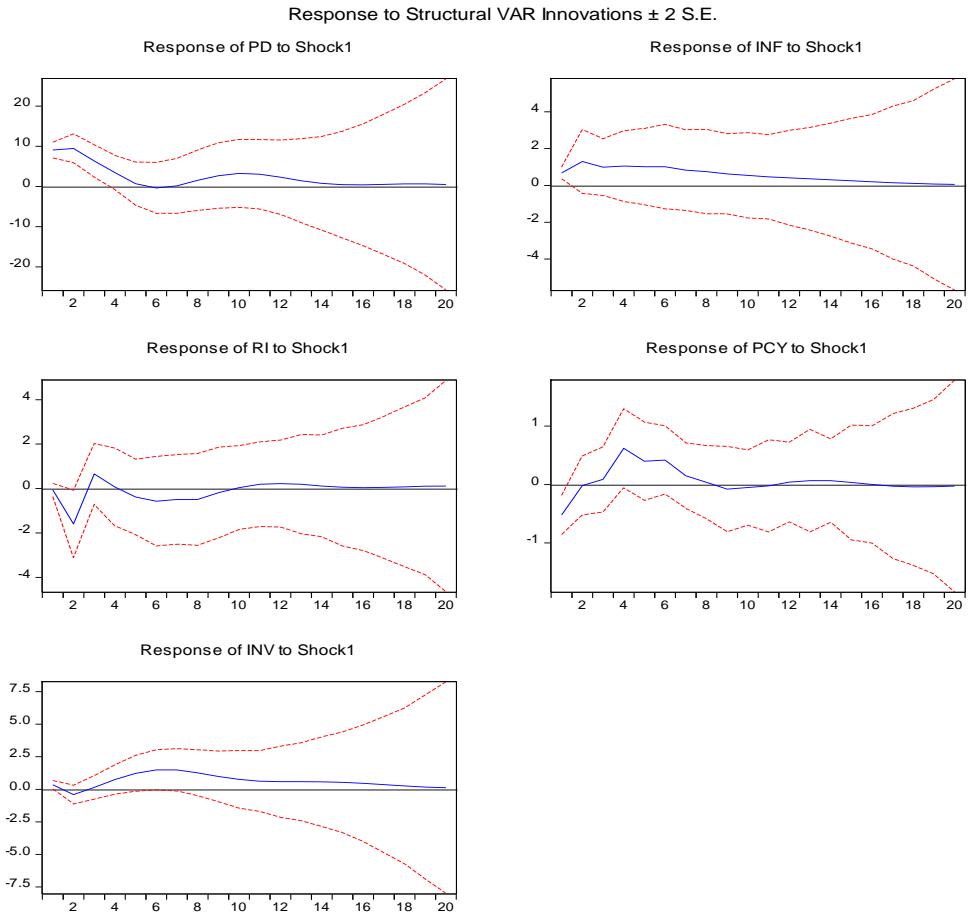
قياس أثر الدين العام على النمو الاقتصادي في مصر باستخدام نموذج متجه الانحدار الذاتي الميكلي ...

د/ حسنى إبراهيم عبد الواحد

الشكل (١) استجابة المتغيرات الداخلية عند حدوث صدمة للدين العام بمقدار وحدة انحراف معيارى وذلك لعشرين سنة مستقبلية.

شكل (١)

دوال الاستجابة لصدمة هيكلية في الدين العام بمقدار وحدة انحراف معيارى



المصدر: نتائج التحليل الاحصائى

يُلاحظ من الشكل (١) معنوية أثر صدمة الدين العام في مصر بمقدار وحدة انحراف معيارى على كافة المتغيرات الداخلية فى النظام، حيث وقعت دوال استجابة الصدمات داخل الحدود الحرجة عند مستوى معنوية ٥%. يوضح الشكل السابق أن استجابة النمو لصدمة الدين العام في مصر هي استجابة سلبية حتى السنة الثانية، وتتحول إلى استجابة إيجابية من الفترة الثالثة وحتى الفترة الثامنة وتبلغ أعلى قيمة لها في السنة الرابعة، ويتلاشى أثر الصدمة بعد العام الخامس عشر، أى يوجد أثر سلبى للدين العام في الأجل القصير وأثر موجب في الأجل الطويل وهي نفس النتيجة التي تم التوصل إليها من خلال نموذج ARDL.

كما يوضح الشكل وجود تأثير إيجابى قوى للدين العام في مصر على التضخم مما يعنى أن زيادة الدين العام يؤدي إلى زيادة معدلات التضخم في مصر وذلك فى الأجلين القصير والطويل وينتهى أثر الصدمة بعد العام الثامن عشر. وتوجد استجابة سلبية لسعر الفائدة الحقيقي فى الأجلين القصير والطويل نتيجة صدمة الدين العام وتتفق هذه النتيجة مع أثر فيشر، حيث تؤدي زيادة معدل التضخم الاسمى إلى انخفاض سعر الفائدة الحقيقي، وينتهى أثر الصدمة أيضاً بعد العام الثامن عشر.

وأخيراً، يوجد تأثير إيجابى لصدمة الدين العام على الاستثمار في مصر في الأجلين القصير والطويل، ينتهى أثر الصدمة بعد العام التاسع عشر. ويمكن تفسير ذلك بأن الحكومة المصرية تقوم بتوجيه جانب كبير من الدين العام للاستثمار في البنية الأساسية وكذلك فى مجال الانتاج.

وخلاصة نتائج دوال استجابة الصدمات الهيكلية هي أن الدين العام في مصر له تأثير سلبى على النمو في الأجل القصير وأثر إيجابى في الأجل الطويل، وله أثر ايجابى على التضخم والاستثمار في الأجلين القصير والطويل وأثر سلبى على سعر الفائدة الحقيقي في الأجلين القصير والطويل.

٦. تحليل التباين الهيكلي Structural Variance Decomposition Analysis

يهدف تحليل التباين لتوضيح الأهمية النسبية لكل صدمة من صدمات النظام في تفسير التباين والتقلبات المتوقعة للمتغير نفسه والمتغيرات الأخرى وذلك في إطار SVAR. ويوضح الجدول (١٠) تحليل التباين الخاص بالدين العام لفترة عشر سنوات مستقبلية.

ويتضح أنه في الأجل القصير وعند الفترة الثالثة، يرجع ٩٩,٠٤% من التباين في الدين العام إلى صدمة المتغير نفسه، بينما تساهم صدمة النمو الاقتصادي بحوالي ٠,٦٥% من تقلبات الدين العام، ثم صدمات الاستثمار، سعر الفائدة الحقيقي والتضخم بنسبة ٠,٢٤%، ٠,٠٥%، ٠,٠٢% على الترتيب. أي أنه في الأجل القصير، تقسر صدمة الدين العام في مصر معظم التقلبات أو التباين المتوقع للمتغير نفسه، وأن النمو الاقتصادي هو أكثر المتغيرات الأخرى المسؤولة عن التقلبات التي تحدث له. وفي الأجل الطويل أي في العام العاشر، تنخفض نسبة مساهمة صدمة الدين العام في تفسير تقلباته ولكن يظل هو الأكثر أهمية، حيث بلغت نسبة مساهمته ٨٩,٤١%، يليه صدمة النمو الاقتصادي بنسبة ٨,٣٣%. وتنخفض نسب مساهمة المتغيرات الأخرى في تفسير التباين المتوقع للدين العام حيث بلغت ١,٧٩%، ٠,٢٩%، ٠,١٦% لكل من الاستثمار، سعر الفائدة الحقيقي والتضخم على الترتيب.

قياس أثر الدين العام على النمو الاقتصادي في مصر باستخدام نموذج متجه الانحدار الذاتي الميكلي ...

د/ حسنى إبراهيم محمد الواحد

جدول (١٠)

نتائج تحليل التباين للدين العام في مصر

Variance Decomposition of PD

Shock5 INV	Shock4 PCY	Shock3 RI	Shock2 INF	Shock1 PD	S.E.	السنة
0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	9.092	1
0.25	0.19	0.052	0.023	99.49	13.18	2
0.24	0.65	0.05	0.02	99.04	14.67	3
0.58	1.26	0.16	0.03	97.97	15.16	4
1.12	2.89	0.22	0.03	95.74	15.35	5
1.65	4.64	0.26	0.056	93.39	15.55	6
1.91	6.28	0.29	0.09	91.42	15.72	7
1.91	7.47	0.30	0.12	90.19	15.91	8
1.84	8.13	0.29	0.15	89.58	16.22	9
1.79	8.33	0.29	0.16	89.41	16.60	10

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي

ويمكن أن نستخلص مما سبق أن صدمة النمو الاقتصادي في مصر هي الأكثر أهمية في تفسير التباين والتقلبات المتوقعة في الدين العام بعد صدمة المتغير نفسه وذلك في الأجلين القصير والطويل. ويوضح الجدول (١١) تحليل تباين النمو الاقتصادي.

ويتضح أن صدمة النمو الاقتصادي هي الأكثر أهمية في تفسير تباين والتقلبات المتوقعة في المتغير نفسه في الأجل القصير، حيث بلغت نسبته ٧٩,٥٣% في العام الثالث. ويأتى الدين العام في المرتبة الثانية، حيث تُسبب صدمته حوالى ١٧,٦٢% من التباين المتوقع للنمو الاقتصادي. أما صدمات المتغيرات الأخرى، فنسبة تأثيرها ضئيلة في تفسير تباين النمو وبلغت ٢,٢٩%، ٠,٣٢%، ٠,٢٤%

قياس أثر الدين العام على النمو الاقتصادي في مصر باستخدام نموذج متجه الانحدار الذاتي الميكلي ...

د/ حسنى إبراهيم محمد الواحد

للاستثمار، التضخم وسعر الفائدة على الترتيب.

وفى الأجل الطويل، تزداد الأهمية النسبية لصدمة الدين العام في تفسير تباين النمو الاقتصادى في مصر منذ بداية السنة السادسة وبنسبة ٤١,١٣% مع ثباتها إلى حد كبير حتى السنة العاشرة. وظلت مساهمة صدمة النمو الاقتصادى نفسه هى الأكثر أهمية في تفسير تقلباته المتوقعة وبنسبة ٥٥,٤٩% من السنة السادسة وأيضاً مع ثباتها حول هذه النسبة حتى السنة العاشرة. ويأتى بعد الدين العام وبنسب منخفضة متغيرات الاستثمار، التضخم وسعر الفائدة الحقيقى بنسب ٢,٨٣%, ٠,٣١%, ٠,٢٣% على الترتيب.

جدول (١١)

نتائج تحليل التباين للنمو الاقتصادى في مصر

Variance Decomposition of PCY

Shock5 INV	Shock4 PCY	Shock3 RI	Shock2 INF	Shock1 PD	S.E.	السنة
0.00	78.60	0.11	0.011	21.28	1.13	1
1.83	77.29	0.11	0.144	20.62	1.15	2
2.29	79.53	0.24	0.32	17.62	1.26	3
1.91	64.05	0.21	0.30	33.53	1.41	4
2.97	59.86	0.19	0.29	36.69	1.49	5
2.82	55.51	0.19	0.30	41.18	1.56	6
2.86	55.36	0.20	0.31	41.26	1.57	7
2.85	55.44	0.21	0.31	41.18	1.58	8
2.83	55.49	0.23	0.31	41.13	1.58	9
2.83	55.49	0.23	0.31	41.13	1.59	10

المصدر: نتائج التحليل الاحصائى

قياس أثر الدين العام على النمو الاقتصادي في مصر باستخدام نموذج متجه الانحدار الذاتي الميكلي ...

د/ حسنى إبراهيم محمد الواحد

يتضح مما سبق، أن الدين العام هو الأكثر أهمية بين المتغيرات الكلية الأخرى (الاستثمار، التضخم وسعر الفائدة الحقيقي) في تفسير تباين وتقلبات النمو الاقتصادي في مصر وذلك في الأجلين القصير والطويل، ويأتى في المرتبة الثانية بعد صدمة النمو.

ويوضح الجدول (٤/م) بالملحق الاحصائى أن صدمة الدين العام هي الأكثر أهمية في تفسير تباين وتقلبات التضخم، حيث بلغت نسبة المساهمة في العام الأول ٣١,٥٨%، ثم يحتل المرتبة الأولى وقبل صدمة المتغير نفسه منذ العام الثانى وحتى العام العاشر والذي بلغت نسبة مساهمة الدين العام ٧٣,٢٦% مقابل ١٤,٨٢% لصدمة التضخم. كما تأتى صدمة الدين العام في المرتبة الأولى أيضاً في تفسير تباين سعر الفائدة الحقيقي وبنسبة ٥٥,٢٩% مقابل ١٥,١٦% لصدمة المتغير نفسه في السنة العاشرة كما هو موضح في جدول (٥/م) بالملحق الاحصائى. وبالنسبة للاستثمار، تمثل صدمة الدين العام الأهمية الأولى في تفسير تباينه وتقلباته من العام الخامس وحتى العام العاشر، حيث بلغت نسبة مساهمته ٥٩,١٤% يليه النمو الاقتصادي بنسبة ٢٧,٥١% ثم صدمة المتغير نفسه بنسبة ١٢,٢٨% وهذا ما يوضحه جدول (٦/م) بالملحق الاحصائى.

٧. نتائج الدراسة

يمكن تقسيم نتائج الدراسة لاختبار الفرضية الرئيسية لها إلى قسمين أساسيين: يتمثل القسم الأول فى نتائج اختبار التكامل المشترك لنموذج $ARDL(4,1,1,2,4)$ للتأكد من وجود علاقة تكامل فى الأجلين الطويل والقصير. ويشمل القسم الثانى نتائج تقدير نموذج متجه الانحدار الذاتى الهيكلي $SVAR$ والذي يتضمن اختبار السببية، نتائج دوال استجابة الصدمات الهيكلية $Structural Impulse Responses$ وأخيراً نتائج تحليل التباين الهيكلي $Structural Variance Decomposition Analysis$. وبعد إجراء الاختبار القياسى والإحصائى للبيانات خلال الفترة (١٩٧٦-٢٠١٨)، فقد توصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

- بالنسبة لنتائج اختبار التكامل المشترك لنموذج $ARDL(4,1,1,2,4)$:
- وجود علاقة تكامل مشترك بين الدين العام والنمو الاقتصادي في مصر أى وجود علاقة توازنية بينهما فى الأجل الطويل ، كما أن تأثير الدين العام على النمو في مصر هو إيجابى ومعنوى فى الأجل الطويل، حيث تؤدي زيادة الدين العام بنسبة ١% إلى زيادة معدل النمو بنسبة ٠,٠٦%. ويعكس ذلك الأثر الضعيف للدين العام على النمو الاقتصادي في مصر.
 - تُوجد علاقة تكامل فى الأجل القصير بين الدين العام والنمو الاقتصادي في مصر ، وأن فترة التصحيح اللازمة للوصول للتوازن فى الأجل الطويل هي أقل من عام بناءً على قيمة حد تصحيح الخطأ.
- بالنسبة لنتائج تقدير نموذج متجه الانحدار الذاتى الهيكلي $SVAR$:
- أن العلاقة السببية بين الدين العام والنمو الاقتصادي في مصر هي علاقة وحيدة الاتجاه Unidirectional Causality من الدين العام إلى النمو الاقتصادي، وذلك وفقاً لاختبار VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests.
 - أن صدمة الدين العام لها تأثير سلبى على النمو الاقتصادي فى الأجل القصير وأثر إيجابى فى الأجل الطويل، كما أن لها أثر إيجابى على التضخم والاستثمار فى الأجلين القصير والطويل وأثر سلبى على سعر الفائدة الحقيقى فى الأجلين القصير والطويل، وذلك وفقاً لنتائج دوال الاستجابة للصدمة الهيكلية $SIRFs$.
 - أن صدمة الدين العام هي الأكثر أهمية بين صدمات المتغيرات الكلية الأخرى (الاستثمار، التضخم وسعر الفائدة الحقيقى) فى تفسير تباين وتقلبات النمو الاقتصادي المتوقع فى مصر سواء فى الأجل القصير أو الطويل وذلك وفقاً لتحليل التباين الهيكلي.

- ثبوت عدم وجود ارتباط تسلسلي لبواقي نظام VAR وذلك وفقاً لنتائج اختبار LM وأيضاً ثبوت وجود تجانس للبواقي وفقاً لاختبار Heteroskedasticity وهو ما يدل على دقة وسلامة بيانات النموذج ككل. يتضح من النتائج السابقة ثبوت صحة فرضية الدراسة جزئياً، حيث ثبتت معنوية العلاقة الطردية بين الدين العام والنمو الاقتصادي في مصر في الأجل الطويل ولكنها سلبية في الأجل القصير، كما ثبت أنها علاقة وحيدة الاتجاه من الدين العام للنمو، وأن الدين العام هو أكثر المتغيرات الاقتصادية الكلية في تفسير تباين وتقلبات النمو.

٨. توصيات الدراسة

بناءً على النتائج السابقة للدراسة يمكن طرح بعض التوصيات التالية:

- يجب على صانعي السياسات الاقتصادية في مصر توجيه الدين العام للقطاعات الأكثر إنتاجية ذات القيمة المضافة المرتفعة، وتخفيض النسبة المخصصة للإنفاق الاستهلاكي لزيادة التأثير الإيجابي للدين العام على الاقتصاد المصري، حيث أثبتت النتائج ضعف أثر الدين العام على النمو.
- الإسراع في اتخاذ الإجراءات التصحيحية المتعلقة بإعادة تخصيص الدين العام، خاصة أنه قد تبين من نتائج الدراسة في الأجل القصير أن معامل التصحيح بلغ ١,١٢ ، ويعنى ذلك أن فترة استجابة السياسة Policy Response أقل من سنة، الأمر الذى يشجع صانعي السياسة الاقتصادية على إعادة تخصيص الدين العام لسرعة المردود الإيجابي على النمو.
- يجب اتباع سياسات تهدف إلى تخفيض معادلة التضخم بالتزامن مع الافتراض سواء المحلى أو الخارجى لمعادلة أو تخفيف أثر الدين العام على زيادة معدل التضخم، حيث أثبتت الدراسة أن الدين العام هو أكثر المتغيرات المفسرة لتباين وتقلبات التضخم.

قياس أثر الدين العام على النمو الاقتصادي في مصر باستخدام نموذج متجه الانحدار الذاتي الميكلي ...

د/ حسنى إبراهيم محمد الواحد

- يجب توظيف الدين العام فى مشروعات إنتاجية تتناسب مع أجال استحقاق الدين بحيث تكون لديها القدرة على الوفاء بأعباء خدمة واستهلاك الدين حتى لا تشكل أعباء إضافية على الموازنة العامة.
- يجب إعادة هيكلة الدين العام في مصر خاصة الدين المحلى بهدف زيادة نسبة الديون متوسطة وطويلة الأجل القابلة للتداول لتقليل مخاطر إعادة التمويل، وذلك بإصدار كميات أكبر من سندات الخزنة طويلة الأجل.
- يجب العمل على تخفيض الدين العام الخارجى عن معدلاته الحالية، فعلى الرغم من أن ديون مصر الخارجية معظمها طويل الأجل، إلا أنها أكثر تأثراً بالصدمات المالية العالمية وكذلك مخاطر سعر الصرف.
- يجب تنمية المصادر الأخرى لتمويل التنمية الاقتصادية خاصة الصادرات (السلعية والخدمية) والمدخرات المحلية لتخفيض الاعتماد على القروض المحلية والأجنبية.

قائمة المراجع

- Afonso, A. & Ibraimo, Y. (2018), "The Macroeconomic Effects of Public Debt: An Empirical Analysis of Mozambique", **REM Working Paper 029**. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3128469>.
- Akiake H (1969), Fitting Autoregressive Models for Prediction, **Annals of the Institute of Statistical Mathematics**.
- — (1973), Information Theory on Extension of the Maximum Likelihood Principle in Petrov and F. Csake (eds), **Second International Symposium On Information Theory**, Budapest: Akademiai Kiado.
- Akram, N. (2011), "Impact of public debt on the economic growth of Pakistan", **The Pakistan Development Review**, Pakistan Institute of Development Economics, vol. 50(4).
- Al Kharusi, S. & Ada, M. (2018), "External Debt and Economic Growth: The Case of Emerging Economy", **Journal of Economic Integration**, Vol. 33.
- Ali, H. et al. (2016), "Trade Openness, External Debt and Growth Nexus in Pakistan: Empirical Evidence from ARDL Modeling Approach & Co-Integration Causality Analysis", **Review of Economics and Development Studies**, CSRC Publishing, Center for Sustainability Research and Consultancy Pakistan, vol. 2(2).
- Alzahrani, A. (2018), "The Impact of Government Debt on Macroeconomic Indicators: Evidence from G7 and ASEAN Countries", *Masters Theses*, Student Theses & Publications, Eastern Illinois University.
- Amal, S. (2018), "Public Debt and Economic Growth in Egypt," *Business and Economic Research*, Macrothink Institute, vol. 8(3).
- Amassoma, D. (2011), " External Debt, Internal Debt And Economic Growth Bound in Nigeria Using A Causality Approach", **Curr Res J Soc Sci**, Vol. 3(4).

-
- Arusha, C. (2002), "The Fisher Effect: A Review of the Literature", **Research Papers 0206**, Macquarie University, Department of Economics.
 - Bal, D. (2014), "The effects of public debt on capital formation in India: Evidence from structural VAR analysis", **International Journal of Monetary Economics and Finance**, Vol. 7 (1).
 - Blanchard, O., Perotti, R. (2002), "An empirical characterization of the dynamic effects of changes in government spending and taxes on output", **NBER Working Papers 177**, National Bureau of Economic.
 - Blanchard, O., Quah, D. (1989), "The dynamic effects of aggregate demand and supply disturbances", **The American Economic Review**, Vol. 79, No. 4.
 - Calderon, C. & Fuentes, J. (2013), "Government Debt and Economic Growth", **IDB Publications (Working Papers) 4641**, Inter-American Development Bank.
 - Central Bank of Egypt, CBE online time series, available at: <http://www.cbe.org.eg/en/EconomicResearch/Statistics/Pages/TimeSeries.aspx>
 - Checherita, W. & Rother, P. (2010), "The impact of high and growing government debt on economic growth: an empirical investigation for the euro area", **Working Paper Series 1237**, European Central Bank.
 - Chong, C., et al. (2005), "A study on the use of ICT in mathematics teaching", **Malaysian Online Journal of Instructional Technology**, 2.
 - Dritsaki, C. (2013), "Causal Nexus between Economic Growth, Exports and Government Debt: The case of Greece", **Procedia Economics and Finance**, Vol. 5.
 - Egbetunde, T. (2012), "Public Debt and Economic Growth in Nigeria: Evidence from Granger Causality", **American Journal of Economics**, Vol. 2(6).

- Festus, G. & Saibu, M. (2019), "Effect of external debt on Nigerian Economy: Further evidences", **MPRA Paper 92704**, University Library of Munich, Germany.
- Fielding et al. (2012), " Does one size fit all? Modeling macroeconomic linkages in the West African Economic and Monetary Union", **Economic Change and Restructuring**, Springer, vol. 45(1).
- Fry, R., Pagan, A. (2010), "Sign restrictions in structural vector autoregressions: a critical view", **CAMA Working Paper 22/2010**, Australian National University.
- Gottschalk, J. (2001), "An introduction into the SVAR methodology: identification, interpretation and limitations of SVAR models", **Kiel Working Paper**, No. 1072.
- Goyal, R. et al. (2004), " Is India's Public Finance Unsustainable? Or, are the Claims Exaggerated?", **Journal of Policy Modeling**, vol. 26.
- Hakan, B. et al. (2008), "Inflation and Growth: Positive or Negative Relationship?", **Journal of Applied Sciences**, 8.
- Hannan, E. & Quinn, B. (1979), The Determination of the Order of An Autoregression, **Journal of Royal Statistical Society**, Series B, No.41.
- Hasanov & Fakhri (2011), "Relationship between inflation and economic growth in Azerbaijani economy: is there any threshold effect?," **MPRA Paper 33494**, University library of Munich, Germany.
- International Monetary Fund. International Financial Statistics Online Database. Available at: <http://data.imf.org/?sk=4C514D48-B6BA-49ED-8AB9-52B0C1A0179B>
- Islam, M. & Hasan, M.(2007), "The Macroeconomic Effects Of Government Debt On Capital Formation In The United States: An Empirical Investigation," **Manchester School**, University of Manchester, Vol. 75(5)

-
- Jayaraman, T. & Lau, E. (2009), "Does external debt lead to economic growth in Pacific island countries", **Journal of Policy Modeling, Elsevier**, vol. 31(2).
 - Kilian, L., Lutkepohl, H. (2017), "Structural vector autoregressive analysis (themes in modern econometrics)". **Cambridge University Press**, Cambridge.
 - Kiprotich, N. & James, M. (2018), "The Non-Linear Effect of High and Growing External Debt on Kenya's Economy", **International Journal of Economics, Commerce and Management**, Vol. VI, Issue 11, United Kingdom.
 - Lim, C et al. (2017), "Granger Causality Analysis between Inflation, Debt and Exchange Rate: Evidence from Malaysia", **International Journal of Academic Research in Accounting, Finance and Management Sciences, Human Resource Management Academic Research Society**, vol. 7(1).
 - Lof, M. & Malinen, T. (2014), "Does Sovereign Debt Weaken Economic Growth? A Panel VAR Analysis", **Economics Letters**, Vol. 122(3).
 - Mehmet, B. (2016), "External Borrowing and Inflation in Turkey Between 2003 and 2015: A Simple Linear Regression Analysis", **International Journal of Economics and Financial Issues**, Econjournals, vol. 6(1).
 - Mencinger, J. et al. (2014), "The Impact of Growing Public Debt on Economic Growth in the European Union", **Working Paper No. 80**, Amfiteatru Economic. Vol.16.
 - Mohamed, E. (2018), "Effect of External Debt on Economic Growth of Sudan : Empirical Analysis (1969-2015)", **Journal of Economic Cooperation and Development**, Vol. 39, 1.
 - Moore, W. & Chrystol, T. (2008), "A Meta-Analysis of the Relationship between Debt and Growth", **International Journal of Development**, Issues. 9.

-
- Mossallam, M. (2017), "Egypt's Debt Trap: The Neoliberal Roots of the Problem in The Egyptian Economy in the 21st Century, **Ed. Wael Gamal**. Cairo: Dar El Maraya (Arabic).
 - Muhdi & Sasaki (2009), "Roles of External and Domestic Debt in Economy: Analysis of a Macroeconometric Model for Indonesia", **Interdisciplinary Information Sciences**, Vol. 15(2).
 - Olivier, J . (2019). "Public Debt and Low Interest Rates", **Working Paper Series WP19-4**, Peterson Institute for International Economics.
 - Olugbenga, O. & Oluwole, O. (2019), "Impact of external debt shocks on economic growth in Nigeria: a SVAR analysis," **Economic Change and Restructuring**, Springer, vol. 52(2).
 - Onakoya, A. & Ogunade, A. (2017), "External Debt and Nigerian Economic Growth Connection: Evidence from Autoregressive Distributed Lag Approach", **Journal of Economics and Development Studies**, Vol.5 (10).
 - Panizza, U. & Presbitero, A. (2014), "Public debt and economic growth: Is there a causal effect?" **Journal of Macroeconomics**, Vol. 41(10).
 - Pattillo et al. (2011), " External debt and growth", **Review of Economics and Institutions**, vol. 2(3).
 - Pesaran, M. & Shin, Y. (1999). "An Autoregressive Distributed Lag Modelling Approach to Cointegration Analysis.", **Econometrics and Economic Theory in the 20th Century: The Ragnar Frisch Centennial Symposium**, Strom, S. (ed.) Cambridge University Press.
 - Pesaran, M., et al. (2001), "Bounds Testing Approaches to the Analysis of Level Relationships", **Journal of Applied Econometrics**, 16.
 - Ranjan, K. & Sidheswar, P. (2019), "How Does Public Debt Affect the Indian Macroeconomy? A Structural VAR Approach," **Working Papers id:12980**, eSocialSciences.

- Saad, W. (2012), "Causality between Economic Growth, Export, and External Debt Servicing: The Case of Lebanon", **International Journal of Economics and Finance**, Vol.4(10).
- Sara B. (2019), "Egypt's Government Debt: Perpetual Deficits and Exchange Rate Depreciations", **The World Bank**, Washington.
- Schwarz G, (1978), Estimation the Dimension of A Model, **Annals of Statistics**, Vol.6.
- Senadza, B. et al. (2018), "The effect of external debt on economic growth in Sub-Saharan Africa", **International Journal of Business and Economic Sciences Applied Research (IJBESAR)**, ISSN 2408-0101, Eastern Macedonia and Thrace Institute of Technology, Kavala, Vol. 11, Iss. 1.
- Sims, C. (1980), "Macroecon Reality" **Econometrica**, Vol. 48, No. 1.
- Sims, C., Zha, T. (2006), "Were there regime switches in U.S. monetary policy?", **American Economic Review**, Vol. 96, No. 1.
- Strauch, R. et al. (2006), "Public debt and long-term interest rates: the case of Germany, Italy and the USA", **Working Paper Series 656**, European Central Bank.
- Woo, J. & Kumar, M. (2015), "Public debt and growth", **Economica**, Vol. 82(328).
- World development indicators. Washington, D.C. :The World Bank.

قياس أثر الدين العام على النمو الاقتصادي في مصر باستخدام نموذج متجه الانحدار الذاتي الميكلي ...

د/ حسنى إبراهيم محمد الواحد

الملحق الاحصائي

جدول رقم (م/١) توصيف المتغيرات ومصادر البيانات

مصدر البيانات	المرجع	تعريف المتغير	المتغير
صندوق النقد الدولي البنك المركزي البنك الدولي	جميع الدراسات المذكورة	يُعبّر عنه بنمو نصيب الفرد من الدخل القومي الإجمالي	PCY النمو الاقتصادي
البنك المركزي البنك الدولي وزارة المالية	Islam & Hasan (2007)- Woo & Kumar (2015) - Senadza et al. (2018)- Ranjan & Sidheswar (2019) - Olugbenga & Oluwole (2019)	إجمالي الدين العام كنسبة مئوية من الناتج المحلي الإجمالي	PD الدين العام
البنك الدولي البنك المركزي	Bal (2014) - Afonso & Ibraimo (2018)- Ranjan & Sidheswar (2019) - Olugbenga & Oluwole (2019)	يعكس التضخم وفقاً لمؤشر أسعار المستهلك النسبة المئوية السنوية للتغير في التكلفة بالنسبة للمستهلك العادي للحصول على سلة من السلع والخدمات التي قد تكون ثابتة أو متغيرة في فترات زمنية محددة (سنوياً).	INF : معدل التضخم (% سنوياً)
البنك الدولي البنك المركزي	Sidheswar (2019) - Olugbenga & Oluwole (2019)	سعر فائدة الإقراض المعدل للتضخم كما تم قياسه بواسطة معامل انكماش إجمالي الناتج المحلي	RIN سعر الفائدة الحقيقي (%)
البنك الدولي	Senadza et al. (2018)- Sidheswar (2019)	إجمالي تكوين رأس المال الثابت (% النمو السنوي)	INV الاستثمار

قياس أثر الدين العام على النمو الاقتصادي في مصر باستخدام نموذج متجه الانحدار الذاتي الميكلي ...

د/ حسنى إبراهيم محمد الواحد

جدول (م/٢)
مؤشرات الدين العام في مصر
خلال الفترة (١٩٧٦ - ٢٠١٨)

الدين الخارجي (% من صادرات السلع والخدمات والدخل الأساسي)	إجمالي خدمة الدين (% من الدخل القومي الإجمالي)	دين قصير الأجل (% من إجمالي الدين الخارجي)	الدين الخارجي (% من إجمالي الدخل القومي)	الدين العام GDP %	السنة
	2.06	23.93	49.00	71.52	1976
324.73	3.56	37.06	83.96	74.5	1977
351.47	4.12	26.34	90.88	97.73	1978
339.99	3.06	25.44	87.93	122.01	1979
293.60	6.11	21.05	94.66	115.74	1980
318.29	7.58	16.49	107.85	121.4	1981
378.42	6.63	18.55	105.61	127.75	1982
415.99	7.15	17.22	103.87	117.93	1983
436.36	7.59	17.97	100.88	116.99	1984
496.39	7.87	17.15	100.99	113.91	1985
623.64	7.22	17.86	106.55	116.04	1986
609.42	4.16	14.41	110.56	95.64	1987
595.30	7.16	14.89	132.72	95.25	1988
568.79	7.47	17.26	116.38	83.22	1989
307.08	7.34	13.48	78.85	86.93	1990
276.14	6.94	9.51	86.64	122.41	1991
253.39	6.37	8.08	74.09	129.83	1992
244.23	4.71	6.54	65.49	113.4	1993
241.74	4.27	5.95	62.36	105.74	1994
225.60	3.94	7.09	55.34	97.49	1995
197.56	3.42	7.45	46.30	88.14	1996
175.92	2.68	9.99	37.94	80.2	1997
221.95	2.21	13.17	37.75	76.42	1998

قياس أثر الدين العام على النمو الاقتصادي في مصر باستخدام نموذج متجه الانحدار الذاتي الميكلي ...

د/ حسنى إبراهيم محمد الواحد

الديون الخارجية (% من صادرات السلع والخدمات والدخل الأساسي)	إجمالي خدمة الدين (% من الدخل القومي الإجمالي)	دين قصير الأجل (% من إجمالي الدين الخارجي)	الدين الخارجي (% من إجمالي الدخل القومي)	الدين العام GDP %	السنة
188.41	2.34	13.80	34.12	73.3	1999
156.03	1.84	14.04	29.14	69.47	2000
161.57	2.03	7.79	28.85	76.63	2001
173.15	2.35	7.25	33.52	85.78	2002
147.62	3.22	6.12	36.54	97.09	2003
115.93	2.74	5.47	39.58	96.51	2004
95.13	2.56	5.41	34.19	98.26	2005
79.06	2.30	5.54	28.72	85.92	2006
72.51	2.20	6.46	26.28	76.27	2007
58.64	2.01	8.38	20.66	66.76	2008
77.63	1.57	7.24	18.72	69.45	2009
74.50	1.43	8.56	17.14	69.59	2010
74.26	1.63	8.60	15.30	72.83	2011
81.97	1.18	16.63	14.67	73.8	2012
103.36	1.22	6.06	16.54	84.02	2013
88.13	2.01	7.96	14.00	85.13	2014
131.62	1.16	8.88	15.24	88.64	2015
203.41	2.02	17.27	21.06	96.84	2016
193.60	2.90	13.18	36.58	103.2	2017
187.91	3.22	10.48	40.35	92.7	2018

Source:

- World Bank, "World development indicators", Washington, D.C.
- International Monetary Fund, "International Financial Statistics Online Database", Available at: <http://data.imf.org/?sk=4C514D48-B6BA-49ED-8AB9-52B0C1A0179B>

قياس أثر الدين العام على النمو الاقتصادي في مصر باستخدام نموذج متجه الانحدار الذاتي الميكلي ...

د/ حسنى إبراهيم محمد الواحد

جدول (م/٣)
حجم الدين الخارجى في مصر
خلال الفترة (٢٠٠١/٢٠٠٠ - ٢٠١٩/٢٠١٨)

متوسط نصيب الفرد	الدين الخارجى قصير الأجل/الاحتياطى %	خدمة الدين الخارجى % من الصادرات	بالمليار دولار	السنة المالية
339.5	15.5	8.7	28.6	2000/2001
422.2	15.2	12.2	28.7	2001/2002
424.7	12.6	12.1	29.8	2002/2003
423.3	13.3	10.8	28.9	2003/2004
402.6	9.6	9.4	29.6	2004/2005
404.3	7.1	8.5	29.9	2005/2006
398.5	5.1	6.9	33.9	2006/2007
450	7.3	5.1	31.5	2007/2008
418.6	7.5	5.3	33.7	2008/2009
399.2	8.4	4.5	34.9	2009/2010
413.6	10.4	4.5	34.4	2010/2011
389.7	18.7	4.5	43.2	2011/2012
489.9	47.2	6.3	46.1	2012/2013
506.4	21.9	7.3	48.1	2013/2014
528.4	12.8	12.7	55.8	2014/2015
573.1	40	14.6	79	2015/2016
	39.2	19.1	92.6	2016/2017
		28	108.7	2017/2018
			109.4	2018/2019

Source: Central Bank of Egypt, CBE online time series, available at:

<http://www.cbe.org.eg/en/EconomicResearch/Statistics/Pages/TimeSeries.aspx>

قياس أثر الدين العام على النمو الاقتصادي في مصر باستخدام نموذج متجه الانحدار الذاتي الميكلي ...

د/ حسنى إبراهيم عبد الواحد

جدول (٤/م)

نتائج تحليل التباين للتضخم في مصر

Variance Decomposition of INF

الاستثمار INV	النمو PCY	سعر الفائدة الحقيقي RI	التضخم INF	الدين العام PD	S.E.	السنة
0.00	0.00	0.000	98.16	1.83	5.02	1
7.99	0.47	3.53	81.45	6.57	5.71	2
6.93	1.10	3.03	80.73	8.21	6.18	3
6.41	1.11	2.89	79.78	9.81	6.57	4
6.14	1.38	3.22	77.90	11.36	6.81	5
5.84	1.62	3.20	76.54	12.80	7.02	6
5.59	1.94	3.24	75.65	13.58	7.18	7
5.43	2.15	3.33	74.89	14.20	7.29	8
5.29	2.37	3.389	74.37	14.58	7.39	9
5.19	2.53	3.42	74.03	14.82	7.46	10

المصدر: نتائج التحليل الاحصائى

جدول (٥/م)

نتائج تحليل التباين لسعر الفائدة الحقيقي في مصر

Variance Decomposition of RI

الاستثمار INV	النمو PCY	سعر الفائدة الحقيقي RI	التضخم INF	الدين العام PD	S.E.	السنة
0.00	0.00	92.20	7.78	0.02	4.16	1
8.81	0.007	71.04	8.95	11.19	4.77	2
8.91	3.88	49.54	28.76	8.91	5.78	3
8.50	3.61	46.55	33.26	8.07	6.08	4
8.27	3.61	45.53	34.38	8.21	6.17	5

قياس أثر الدين العام على النمو الاقتصادي في مصر باستخدام نموذج متجه الانحدار الذاتي الميكلي ...

د/ حسنى إبراهيم محمد الواحد

8.47	3.39	43.01	36.58	8.54	6.36	6
8.76	3.33	41.72	37.33	8.86	6.46	7
8.78	3.43	41.04	37.47	9.27	6.52	8
8.86	3.46	40.63	37.79	9.26	6.55	9
8.81	3.56	40.36	38.06	9.21	6.57	10

المصدر: نتائج التحليل الاحصائي

جدول (٦/م)

نتائج تحليل تباين الاستثمار في مصر

Variance Decomposition of INV

الاستثمار INV	النمو PCY	سعر الفائدة الحقيقي RI	التضخم INF	الدين العام PD	S.E.	السنة
95.77	1.01	0.00	0.97	2.25	2.34	1
84.43	9.87	0.71	1.79	3.19	3.02	2
79.10	15.22	1.80	1.33	2.54	3.51	3
69.81	21.36	2.00	1.08	5.74	3.89	4
58.89	25.12	1.90	1.06	13.03	4.27	5
49.38	26.56	2.05	0.99	21.02	4.67	6
42.61	27.23	2.29	0.95	26.92	5.03	7
38.31	28.13	2.60	1.06	29.90	5.31	8
35.61	29.13	2.99	1.31	30.96	5.51	9
33.77	30.09	3.34	1.71	31.08	5.66	10

المصدر: نتائج التحليل الاحصائي