10.21608/MEAE.2023.257405.1259

المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي
ISSN: 2311-8547 (Online), 1110-6832 (print)
https://meae.journals.ekb.eg/

أثر تقلب سعر الصرف ومتغيرات الإقتصاد الكلي على النمو الإقتصادى وحركة التجارة الخارجية لمجموعة الدول العربية

د. محمود عبدالتواب عرفة
أستاذ الإقتصاد الزراعى المساعد، كلية الزراعة، جامعة القاهرة

بيانات البحث

استلام 2023 /12/22
قبول 2023 / 12 / 29

الكلمات المفتاحية:
سعر الصرف، معدل النمو الإقتصادى، الإنفتاح التجاري، تحليل بيانات المقاطع الزمنية والبيانات المطولة، مجموعة الدول العربية.

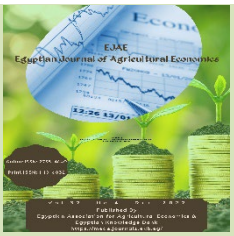
المستخلص

تتشابه مجموعة الدول العربية من الناحية الإقتصادية في كونها تقع ضمن دول العالم النامى، تهدف سياسة كل دوله نامية الى الإلتحاق بركب الدول المتقدمة للإستفادة من تجاربها، من ضمن الإصلاحات التى تتطلع اليها تلك الدولة هى الإصلاحات المالية والإقتصادية على رأسها هدف تحرير أسعار صرف العملة المحلية، لتحقيق هذا الهدف تلتزم كل دولة بحزمة من الإصلاحات الخاصة بتحرير الأسعار، وإزالة الدعم، وزيادة معدل الضريبة، وتخفيف الحصص على الواردات مما قد يؤدى في النهاية الى صدمات اقتصادية حادة. وإذا ما حدث ذلك فسوف يؤدى الى مزيد من التقلبات الحادة فى سعر الصرف، الأمرالذى من شأنه أن يؤدى الى تقلبات فى الأسعار مرة أخرى. ويهدف البحث الى قياس أثر تلك التقلبات فى سعر الصرف على كلا من معدل النمو الإقتصادى وحركة التجارة الخارجية لمجموعة الدول العربية، حيث تم استخدام بيانات عدد 21 دولة عربية خلال الفترة (2000 - 2021) ، وعدد 399 مشاهدة وتم إدخال البيانات فى شكل مقاطع زمنية Pool Data، وتم الإعتماد على نماذج عدم ثبات التباين الشرطي والإنحدار الذاتى المعمم (Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedastic, GARCH) لقياس حجم التقلبات فى سعر الصرف، كما تم الإعتماد على اختبار التأثيرات العشوائية المرتبطة لـ "هاوسمان" لإختيار الطريقة المناسبة للتقدير (Correlated Random Effects - Hausman Test)، حيث إتضح من النتائج أن نموذج التأثيرات العشوائية هو الأنسب لتقدير معظم النماذج، وأن تقلبات سعر الصرف تأثر تأثيرا سلبيا ومعنوي إحصائيا علي كلا من معدل النمو الإقتصادى وحركة التجارة الخارجية لجميع النماذج المقدرة.

الباحث المسئول: محمود عبدالتواب عرفة
البريد الإلكتروني: mahmoudara@gmail.com

© The Author(s) 2023.

10.21608/MEAE.2023.257405.1259



Available Online at EKb Press
Egyptian Journal of Agricultural Economics ISSN: 2311-8547 (Online), 1110-6832 (print)
https://meae.journals.ekb.eg/

Impact of Exchange Rate Fluctuation and Macroeconomic Variables on Economic Growth and Foreign Trade for Arab Counties

Mahmoud Abdeltawab Arafa
Associate professor at Agricultural Economics Department, Faculty of Agriculture, Cairo University

ARTICLE INFO

Article History
Received:22/12/2023
Accepted:29/12/2023

Keywords:
exchange rate; economic growth rate; trade opens; pool data analysis; Arab countrie.

ABSTRACT

The Arab countries are economically similar in that they are located within the Every developing country aims to join the ranks of developed developing countries. Among the reforms that these countries .countries to benefit from their experiences aspire to are financial and economic reforms, foremost of which is the goal of To achieve this goal, each country is committed to a .liberalizing the exchange rates package of reforms to liberalize prices, remove subsidies, increase the tax rate, and reduce quotas on imports, which may eventually lead to severe economic This will lead to more severe fluctuations in the exchange rate, which would .shocks The paper aims to measure the impact of these .lead to fluctuations in prices again fluctuations in the exchange rate on both the economic growth rate and the trade The data of 21 states were used during the period (2000-.opens of the Arab countries 2021) with a size of 399 observations, and the data was entered in the form of Pool The Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedastic (GARCH) .Data The Correlated .models were used to measure the fluctuations in the exchange rate Random Effects - Hausman Test was used to choose the appropriate method for It was clear from the results that the random effects model is the most .estimation suitable for estimating most of the models. From results, there are significant and negative effect for exchange rate fluctuations on economic growth rate and the trade opens for all estimated models.

Corresponding Author: **Mahmoud Abdeltawab Arafa**
Email: mahmoudara@gmail.com
© The Author(s) 2023.

10.21608/MEAE.2023.257405.1259

مقدمة:

أدى التعافي القوي للنمو قبل اندلاع الحرب في أوكرانيا إلى دعم زيادة النمو الاقتصادي المصري إلى 6.6% في السنة المالية 2022/2021، أي ضعف وتيرة النمو في العام السابق. لكن النشاط الاقتصادي قد تضرر من الصدمات المتعددة التي شهدها العالم. وقد ارتفع معدل التضخم العام بسبب ديناميكيات الأسعار العالمية، وتقلبات أسعار الصرف، والاختناقات في سلاسل الإمداد المحلية. وطلبت مصر دعم صندوق النقد الدولي لتنفيذ برنامج اقتصادي شامل لمواجهة التداعيات السلبية للظروف الاقتصادية، واستعادة استقرار الاقتصاد الكلي والمالية العامة، ودعم برنامج الإصلاح الهيكلي. وأعلنت الحكومة المصرية عن حزمة من الإجراءات منها حتمية المضي قدما فى تحرير سعر الصرف مما يعنى مزيدا من التقلبات فى سعر الصرف.

هناك عدد كبير من الدراسات التي تحاول إلقاء الضوء على أهمية العلاقة بين سعر الصرف الحقيقي وتقلباته وبين النمو الاقتصادي والتجارة الخارجية. لم يظهر سعر الصرف الحقيقي كمتغير مؤثر في الدراسات الخاصة بنماذج النمو الاقتصادي الكلاسيكي الجديدة. بينما تم تسليط الضوء على دوره من خلال الدرسات الخاصة بالنمو المرتبط بالتجارة حيث أن إحدى توصيات السياسة في هذه الدرسات هي أن يكون سعر صادرات السلع والخدمات عند المستوى الذي يجعله مناسباً لجذب الموارد في إنتاج تلك السلع والخدمات. وهناك دراسات أخرى ركزت على أثر تقلبات سعر الصرف الحقيقي على التجارة والإستثمار والنمو. يعد التقلب المرتفع في سعر الصرف الحقيقي سبباً رئيسياً في حدوث أزمات العملة، وبالتالى يسبب تأثيراً سلبياً على النمو الإقتصادى والتجارة الخارجية. وهناك صعوبة كبيرة فى إختيار المقياس الأنسب لتقلب سعر الصرف. كما أن لكل مقياس قيود ومشكلات فى استخدامه. وفى هذا البحث تم الإعتماد على مقياسين لتقلب سعر الصرف هما الإنحراف المعياري (SD)، ومقياس (Z-Score). وحيث أوضحت بعض دراسات أن كلا من البلدان النامية والمتقدمة تواجه معوقات كثيرة في عملية النمو الاقتصادي وحركة التجارة الخارجية على رأسها تقلبات سعر الصرف. لذا يهدف هذا البحث إلي إلقاء الضوء على أثر تقلبات سعر الصرف على النمو الاقتصادي والتجارة الخارجية في المدى الطويل لعدد 19 دولة عربية خلال الفترة (2000- 2021).

مشكلة البحث:

نظرا لكون مجموعة الدول العربية مستوردة للغذاء، وأدوات وتكنولوجيا الصناعة، والسلع الصناعية وليست مُصدِرةً لها فهى تتأثر بتقلبات الأسعار العالمية فى تلك البنود، ولكون الدولار هو عملة التعامل السائدة فى العالم حتى تاريخ هذا البحث، لذا تم التعبير عن سعر صرف العملات المحلية العربية مقابل الدولار، ولو كانت الوحدة النقدية من العملة المحلية تساوى وحدة الدولار لما كان هناك مشكلة، وحتى لو كانت وحدة الدولار يزيد قيمتها مقابل إنخفاض قيمة العملة المحلية لكانت المشكلة أقل، لكن تقلب قيمة العملة المحلية مقابل الدولار جعل المشكلة كبيرة، فهذا التقلب ينافى هدفا أساسيا من أهداف السياسة الإقتصادية وهو "الثبات" والذى في حالة غيابة يصعب أخذ القرارات الإقتصادية الهامة، ويصعب التنبؤ بالمشكلات، ويصعب معه عملية التخطيط ووضع الإستراتيجيات، ويصعب معه تدفق الإستثمارات الخارجية، ويتدنى الميزان التجارى، وقد يتقلب التصنيف الإئتمانى، وفى النهاية يتأثر معدل النمو الإقتصادى وحركة التجارة الخارجية لدولة بعينها أو لمجموعة من الدول التى تتعرض لظاهرة تقلب سعر الصرف، وإذا ما كانت تلك الدول بصدد تحقيق التكامل الإقتصادى فيما بينها فمن الأهمية بمكان إجراء دراسة موحدة لها ككيان موحد وليس كل دولة بمعزل عن الأخرى.

الهدف من البحث:

هناك هدفان رئيسيان لهذا البحث هما: الأول، محاولة قياس أثر تقلب سعر الصرف على معدل النمو الإقتصادى لمجموعة الدول العربية، والثانى، محاولة قياس أثر تقلب سعر الصرف على حركة التجارة الخارجية (مع العالم وليس التجارة البينية) لمجموعة الدول العربية، وهناك أهداف ثانوية أخرى تمثلت فى قياس أثر بعض المتغيرات الإقتصادية الأخرى غير سعر الصرف على النمو الإقتصادى وحركة التجارة الخارجية، كما يهدف البحث إلى محاولة إكتشاف العوامل غير المباشرة على النمو الإقتصادى وحركة

التجارة الخارجية ، وذلك من خلال قياس أثر تداخلات وتفاعل سعر الصرف مع متغيرات الإقتصاد الكلى على النمو الإقتصادى وحركة التجارة الخارجية لمجموعة الدول العربية.

الإستعراض المرجعى:

قدم (Bollerslev, 1986) ورقة بحثية بعنوان نماذج عدم ثبات التباين الشرطي والإنحدار الذاتى المعمم (Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedastic, GARCH) التى قدمت من قبل (Engle,1982)، حيث عرف عملية GARCH بأنها تمثل الفرق بين التباين غير الشرطي والتباين الشرطي الذي يسمح للأخير بالتغير بمرور الوقت كدالة في الأخطاء السابقة، وهى عملية تسمح لكل من الذاكرة الأطول ومكون الإبطاء الأكثر مرونة بالتمدد عبر الزمن، وتمت دراسة الخصائص الإحصائية لهذه الفئة الجديدة من النماذج البارامترية من قبل (Weiss, 1982) و (Milhoj, 1984)، وسيتم عرض مزيدا من التفاصيل عن شكل النموذج الرياضى كما تم عرضه فى هذا البحث فى الجزء الخاص بالطريقة البحثية.

كما اختبر (Barguellil, et al, 2018) أثر تقلب سعر الصرف على النمو الإقتصادى لعدد 45 دولة نامية خلال الفترة (1985 - 2015) مستخدما طريقتين مختلفتين للتقدير هما: طريقة الفروق، وطريقة النظام المعمم لمقدرات العزوم System and Difference GMM، وأكد على أنه لا يوجد إجماع على مقياس موحد للتقلبات فى أسعار الصرف أو التقلبات فى أى متغير اقتصادى آخر، وتم قياس تقلبات سعر الصرف باستخدام نموذج عدم ثبات التباين الشرطي والإنحدار الذاتى المعمم Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedastic من النوع GARCH(1,1)، وكانت نتيجة البحث النهائية هى أنه يوجد أثرا سلبياً معنوي إحصائياً لتقلب سعر الصرف على النمو الإقتصادى، وأكد البحث على أن تقلب سعر الصرف يعتمد في الأساس على أنظمة سعر الصرف السائدة بالدول والإنفتاح المالي لها، وأن تقلبات أسعار الصرف تصبح أكثر ضرراً عندما تتبنى الدول أنظمة أسعار صرف أكثر مرونة وانفتاح مالي.

وتناول (Morina, et al, 2020) أثر تقلب سعر الصرف وبعض المتغيرات الإقتصادية الأخرى على معدل النمو الإقتصادى لمجموعة دول شرق ووسط أوروبا، وتناول البحث طرق حساب تقلب سعر الصرف باستخدام نموذج GARCH(1,1)، وبعد اجراء اختبار هاوسمان Hausman تم تقدير النموذج باستخدام طريقة التأثيرات الثابته، وكانت أهم النتائج البحثية هى أن هناك تاثيراً سالباً ومعنوى إحصائياً لتقلب سعر الصرف على النمو الإقتصادى، كما تم إستخدام متغيرات روبوست robust لحساب تقلب سعر الصرف وهو الإنحراف المعيارى SD و Z-Score.

وقدمت ورقة بحثية لـــ (Vieira, et al, 2012) مجموعة بديلة من تقديرات تقلب سعر الصرف الحقيقي باستخدام طرق التكامل المشترك لبيانات المقاطع الزمنية، وكان الهدف من البحث دراسة أثر تقلب سعر الصرف الحقيقي على النمو الإقتصادى فى المدى الطويل لعدد 90 دولة مختلفة فى درجة النمو الإقتصادى (نامية، وناشئة، ومتقدمة)، وباستخدام بيانات السلاسل الزمنية للفترة (1980 - 2004) قدر الباحثون نموذج بيانات المقاطع الزمنية، لكل من التأثيرات الثابتة والعشوائية، وتم إستخدام سعر الصرف الحقيقي من أجل إنتاج تقديرات لسعر الصرف الحقيقي المتوازن، ثم تم إستخدام ذلك لبناء مقاييس لتقلب سعر الصرف الحقيقي يمكن الإعتماد عليها فى التقدير، وأشارت النتائج المقدرة بطريقة GMM إلى أن معاملات تقلب سعر الصرف الحقيقي إيجابية لعدة نماذج مقدرة، وهذا يعني أن سعر الصرف الحقيقي الذي تم حسابه يساعد النمو الإقتصادى على المدى الطويل، وكانت المعاملات المقدرة أعلى بالنسبة للبلدان النامية والناشئة.

وركز (Basirat, et al, 2014) على دراسة أثر تقلب سعر الصرف على معدل النمو الإقتصادى مع مراعاة إختلاف وتطور الأسواق المالية لعدد 18 دولة نامية خلال الفترة (1986 - 2010)، وتمثلت المتغيرات الداخلة فى النموذج فى حجم التجارة، ومعدل التضخم، والناتج المحلي الإجمالى بفترة إبطاء واحدة، وطريقة التقدير هى المربعات الصغرى المعممة GLS، وأظهرت نتائج التحليل أن أثر التنمية المالية على النمو الإقتصادى مثلها مثل أثر تقلب سعر الصرف على النمو الإقتصادي، فكلاهما يؤثر سلباً ومعنوى إحصائياً،

10.21608/MEAE.2023.257405.1259

ولكن تأثير كل من تقلب سعر الصرف والتنمية المالية معا (أى كمتغير تفاعلى للمتغيرين معاً) كان موجباً ومعنوى إحصائياً.

واختبر (Uddin, et al, 2014) علاقة السببية بين سعر الصرف والنمو الإقتصادى لبنجلاديش باستخدام سلسلة زمنية خلال الفترة (1973 – 2013)، وأظهرت النتائج أن هناك علاقة إرتباط موجب ومعنوية إحصائيا بين سعر الصرف والنمو الإقتصادى، أعتمد البحث فى الأساس على اختبار (Granger's Causality Test).

واستخدم (South African J Economics, 2012) أسعار الصرف الإسمية وليس الحقيقية فى محاولة لإختبار أثر الحروب على سعر الصرف الإسمي لمجموعة من الدول النامية، وخلص البحث إلى أن هذا الأثر يتوقف على طبيعة الصراع الكائن، فخلال فترة الحرب الأهلية أظهرت النتائج معنوية كبيرة للأثر على بيئة الإقتصاد الكلي عموما وعلى سعر الصرف بوجه خاص، كما أظهرت النتائج الخاصة بفترتي الحرب العالمية الأولى والثانية أنه ليس هناك كاسب أو خاسر من الحرب فالجميع تأثر معنويا وسلبيا بتقلبات سعر الصرف ولكن بمعدلات متفاوته.

ومن المحاولات المبكرة لحساب تقلب سعر الصرف على أساس الرقم القياسي لأسعار المنتجين (Production Price Index, PPI) ما قام به كل من .(MacDonald, 1995; Rogoff, 1996)، حيث إفترضا أن سعر الصرف الحقيقي الفعال ثابت عبر الزمن كلما كان سعر الصرف الإسمي يسلك سلوكا سريعا نحو التوازن بين إقتصاد ما والطرف الآخر الذى يقوم معه بالتجارة، وقام بحساب مستوى التوازن من خلال القيم التاريخية لسعر الصرف الحقيقي والتى كانت تتسم بالتوازن الخارجي للإقتصاد، وكانت نتيجة تلك المحاولة هى الخروج بنتيجة هى أن متوسط تقلب سعر الصرف الحقيقي منخفض جدا بالنسبة لمستوى ثابت من التوازن التجارى الخارجي.

الطريقة البحثية ومصادر الحصول على البيانات:

أعتمد البحث بصفة أساسية على البيانات الثانوية من مصادرها الرسمية لسلسلة زمنية طولها 21 سنة خلال الفترة (2000 - 2020) لعدد 19 دولة عربية، ومن أهم مصادر البيانات التى تم الإعتماد عليها: البنك الدولى - قسم مؤشرات التنمية فى العالم (world development indicators)، وبيانات الأمم المتحدة قسم الحسابات القومية (national accounts)، وبيانات الاصدار رقم عشرة لجدول المؤشرات العالمية (Pen World Table V.10) ، أما بيانات سعر الصرف الشهرية فتم الحصول عليها من قسم البيانات المالية الدولية (International Financial Statistics, IFS).

تم إدخال البيانات فى شكل مقاطع زمنية Pool Data، وتم استثناء الصومال لعدم توفر البيانات الخاصة ببعض المتغيرات فى بعض الفترات، كما تم ضم جنوب السودان وشماله كدولة واحدة بمسمي واحد هو السودان.

المتغير التابع يتمثل فى معدل النمو السنوي للناتج المحلى الإجمالى، ويشار اليه فى البحث بـــ (rgdp)، أما عن المتغيرات المستقله فقد تم تقسيمها الى نوعين من المتغيرات: (المتغيرات الأساسية، والمتغيرات الكنترول)، بالنسبة للمتغيرات الأساسية فهى تلك الخاصة بحساب تقلبات سعر الصرف، ووفقا لـ (Bollerslev, 1986) يمكن حسابه باستخدام سعر الصرف الحقيقي الفعال Real Effective Exchange Rate (REER) والذى يمثل سعر الصرف الإسمي مقسوما على مكمش الأسعار (Morina, et al, 2020) ثم أخذ اللوغاريتم الطبيعي له (Barguellil, et al, 2018) ، وأستُخدم نموذج GARCH(1,1) فى حسابه حيث يمكن التعبير عن عملية GARCH(p,q) من خلال المعادلة:

$$\varepsilon_t / \psi_{t-1} \sim N(0, h_t) \qquad .....(1)$$

10.21608/MEAE.2023.257405.1259

$$h_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^{q} \alpha_i \varepsilon_{t-1}^2 + \sum_{i=1}^{p} \beta_i h_{t-1}$$
$$= \alpha_0 + A(L)\varepsilon_t^2 + B(L)h_t \qquad .....(2)$$

حيث أن

$$p > 0, q > 0, \alpha_0 > 0, \alpha_i > 0, i = 1,2,...,q, \beta_i > 0, i = 1,2,...,p$$

ويتم اجراء الإنحدار بطريقة GARCH

$$\varepsilon_t = y_t - x_t' b \qquad .....(3)$$

حيث تمثل (y_t) المتغير التابع وتمثل (x_t) عمود من المتغيرات المستقلة، وتمثل (b) عمود من المعلمات المجهولة، وبالنسبة لعملية GARCH(1,1) يمكن تمثيلها رياضيا كالاتى:

$$h_t = \alpha_0 + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \beta_1 h_{t-1}$$
$$\alpha_0 > 0, \alpha_1 > 0, \beta_1 > 0$$

ونتائج تقدير تلك العملية GARCH(1,1) هى التى سوف نستخدمها فى حساب كل من متغير الإنحراف المعيارى SD ومتغير Z-Score للتعبير عن سعر الصرف، ووفقا لـــ (Morina, et al, 2020) يمكن حساب Z-Score من خلال الجذر التربيعي لمجموع مربعى كل من المتوسط الحسابي (μ_t^2) للتغيرات النسبية الشهرية فى لوغاريتم سعر الصرف الحقيقي الفعال للسنة (t)، وتباين (σ_t^2) نسب التغيرات الشهرية فى سعر الصرف للسنة (t)،

ولحساب تقلب سعر الصرف السنوى نستخدم المعادلة

$$vex_t = \frac{1}{12} \times (h_{m1} + h_{m2} + ... + h_{m12})$$

حيث تشير (ex_t) الى لوغاريتم سعر الصرف الحقيقي والأسمي، وتشير (v) الى التقلب فيه، وتشير (h_{mt}) الى التباين الشرطى أو النسبي Conditional Variance، و تشير (m) الى الشهر وتشير (t) الى رقم الشهر داخل كل سنة.

أى أن Z-Score تساوى فى النهاية:

$$Z - Score = \sqrt{\mu_t^2 + \sigma_t^2}$$

ومن تلك البواقى يمكن عمل عمود من التباينات ومن ثم عمود من الانحراف المعيارى SD.

أما بالنسبة لباقى المتغيرات (متغيرات الكنترول) فتتمثل فى معدل التضخم مقاسا بالرقم القياسي لأسعار المستهلكين ويرمز له بالرمز (inf)، الإنفتاح التجارى وهو عبارة عن مجموع قيمة الصادرات والواردات مقسوما على الناتج المحلى الإجمالى ويرمز له بالرمز (topns)، الاستثمار الأجنبي المباشر كنسبة الى الناتج المحلى الإجمالي (fdi)، التكوين الرأسمالى الكلي كنسبة الى الناتج المحلى الإجمالي (gfcf)، الإنفاق الحكومى الكلي كنسبة الى الناتج المحلى الإجمالي (ggdp)، ,الإستثمار المحلى كنسبة الى الناتج المحلى الإجمالي (dcps).

بعد الحصول على المتغيرات الأساسية، تم الكشف عن مشاكل حالة السكون داخل السلاسل الزمنية باستخدام اختبار (Common Root-Levin, Lin, Chu)، واختبار فرض العدم القائل بأن السلسلة الزمنية بها مشكلة جذر وحدة (أى غير ساكنه)، ضد الفرض البديل بأن السلسلة الزمنية ساكنه، وتم فحص حالة الإرتباط بين المتغيرات المستقلة وبعضها (هنا تم الإعتماد على أن معامل الإرتباط لا يزيد عن 0.8)، وتم الكشف عن مشكلة عدم ثبات تباين حد الخطأ العشوائي وذلك لكل متغير على حدة.

10.21608/MEAE.2023.257405.1259

تم اقتراح وتقدير عدد ستة نماذج إختلفت فيما بينها على أساس المتغيرات الداخلة والخارجة للنموذج، فمن تلك النماذج أربعة نماذج يمثل فيها معدل النمو الإقتصادى المتغير التابع، والنموذجين الآخرين يمثل متغير الإنفتاح التجارى المتغير التابع لكل منهما، ولاختيار الطريقة المناسبة للتقدير لكل نموذج من النماذج الستة تم استخدام إختبار (Correlated Random Effects-Hausman Test)، لاختبار فرض العدم القائل بأن نموذج التأثيرات العشوائية هو الأنسب لتمثيل البيانات ضد الفرض البديل القائل بأن نموذج التأثيرات الثابته هو الأنسب، وإذا ما كانت قيمة الاحتمال أكبر من 0.05 فإنه يفضل استخدام نموذج التأثيرات العشوائية، أما إن كانت قيمة الاحتمال أقل من 0.05 فإنه يفضل استخدام نموذج التأثيرات الثابته.

هذا، وقد تم استخدام برنامج Eviews10 فى عملية التحليل الإحصائي بطريقة "المربعات الصغرى المطولة للمقاطع الزمنية" أو ما يعرف بـــ "Pooled Least Squares Method, PLSM"، وقد تم الجمع بين البيانات المقطعية والسلاسل الزمنية منذ عام 1950، وكما جاء عند (Damodar, 2009) وعند (Sayrs, 1989) يأخذ نموذج المقاطع الزمنية لمشاهدة واحدة وفترة زمنية واحدة الشكل التالى:

$$Y_{nt} = X_{nt}\beta_k + \mu_{nt} \quad .....(1)$$

where n = 1 . N cross-sections

and t = 1 . T time points

ولأكثر من متغير مستقل وليكن عدد (k) من المتغيرات المستقله يصبح النموذج:

$$Y_{nt} = X_{knt}\beta_k + \mu_{nt} \quad .....(2)$$

where n = 1 . N cross-sections

and t = 1 . T time points

and k = 1K explanatory variables

وشكل هذا النموذج فى صورة مصفوفات:

$$Y = (y_{11} \quad y_{12} \quad y_{13} \quad ..., y_{it}, ...y_{nt})' \quad .....(3)$$

$$X = \begin{pmatrix} x_{11.1} & x_{11.2} & x_{11.3} & \dots & x_{11.k} \\ x_{12.1} & x_{12.2} & x_{12.3} & \dots & x_{12.k} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ x_{it.1} & x_{it.2} & x_{it.3} & \dots & x_{it.k} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ x_{nt.1} & x_{nt.2} & x_{nt.3} & \dots & x_{nt.k} \end{pmatrix} \quad .....(4)$$

ومتجه حد الخطأ يأخذ الصورة التالية:

$$\mu = (\mu_{11} \quad \mu_{12} \quad \mu_{13} \quad ..., \mu_{it}, ...\mu_{nt})' \quad .....(5)$$

أما متجه المعلمات فيبدو كما يلي:

$$\beta = (\beta_1 \quad \beta_2 \quad \beta_3 \quad ..., \beta_k)' \quad .....(6)$$

أما مصفوفة التباين والتغاير فتظهر فى الشكل التالى:

10.21608/MEAE.2023.257405.1259

$$\Omega = \begin{pmatrix} u(\mu_{11}^2) & \dots & u(\mu_{11}\mu_{it}) & \dots & u(\mu_{11}\mu_{nt}) \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ u(\mu_{it}\mu_{11}) & \dots & u(\mu_{it}^2) & \dots & u(\mu_{it}\mu_{nt}) \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ u(\mu_{nt}\mu_{11}) & \dots & u(\mu_{nt}\mu_{it}) & \dots & u(\mu_{nt}^2) \end{pmatrix} \quad \dots\dots(7)$$

أما بالنسبة للفروض النظرية فهى كما لنموذج الإنحدار الخطى القياسي وهى القيمة المتوقعة لحد الخطأ العشوائي لجميع قيم (n) تساوى صفر، وقيمة التباين ثابته وتساوى (σ^2) لجميع الفترات الزمنية، وأن النموذج خالى من مشكلة الإرتباط التسلسلي والتعدد الخطى، وأن البواقى تتوزع توزيعا طبيعيا بمتوسط صفر وتباين ثابت يساوى (σ^2)، وتأخذ تلك الفروض الشكل كالتالى:

$$\begin{cases} E(\mu_{nt}) = 0 \text{ for all n.} \\ \mathrm{V}(\mu_{nt}) = \sigma^2 \text{ for all n.} \\ \mathrm{Cov}(\mu_{it}\mu_{jt}) = 0 \text{ for any i,j,t} \\ \mathrm{Cov}(\mu_{it}x_{it}) = 0 \text{ for any i,t} \\ \mu_{nt} \sim N(0,\sigma^2) \end{cases} \quad \dots\dots(8)$$

وفى نموذج التأثيرات الثابته كنا نفترض ان المعامل الفردى المحدد (β_{1i}) ثابت لكل وحدة معاينة لا يتغير عبر الزمن، اما فى نموذج التأثيرات العشوائية نفترض أن (β_{1i}) هو متغير عشوائي عبر الزمن ذو قيمة متوسطة (β_1) أى لا يوجد دليل سفلى (i) ويتم التعبير عن قاطع أى وحدة مقطعية كما يلي:

$$\beta_{1i} = \beta_1 + \varepsilon_i$$

حيث تمثل (ε_i) حد الخطأ العشوائي مع متوسط صفر وتباين (σ_ε^2)، وبتطبيق ذلك على نموذج التأثيرات العشوائية يعنى أن لدينا عدد 19 مقطع (دولة) لديهم قيمة وسط عام للقاطع تساوى (β_1)، وتنعكس الإختلافات فى القيم الفردية للقواطع لكل دولة فى حد الخطأ (ε_i)، ومن ثم يمكن كتابة الدالة على النحو التالى:

$$rgdp_{it} = \beta_1 + \beta_2 zscore_{it} + \beta_3 Inf_{it} + \beta_4 fdi_{it} + \beta_5 topns_{it} + \beta_6 dcps_{it} + \beta_7 ggdp_{it} + \beta_8 gfcf_{it} + w_{it}$$
$$w_{it} = \varepsilon_i + u_{it} \qquad i_{country} = 1,2,3,\dots,19 \quad \mathrm{t} = 2000,2001,\dots,2020$$

أو فى الصورة

$$rgdp_{it} = \beta_1 + \beta_2 sd_{it} + \beta_3 Inf_{it} + \beta_4 fdi_{it} + \beta_5 topns_{it} + \beta_6 dcps_{it} + \beta_7 ggdp_{it} + \beta_8 gfcf_{it} + w_{it}$$
$$w_{it} = \varepsilon_i + u_{it} \qquad i_{country} = 1,2,3,\dots,19 \quad \mathrm{t} = 2000,2001,\dots,2020$$

حيث أن حد الخطأ المركب (w_{it}) لدية عنصران هما خطأ المقطع العرضي أو المكون الخاص بالدول (ε_i) وتوليفة من كلا من السلسلة الزمنية وخطأ المقطع العرضي (u_{it})، والحد الاخير (u_{it}) يطلق عليه احيانا الحد المتقلب لأنه يتغير عبر المقطع العرضي (الدولة) وكذلك عبر الزمن.

10.21608/MEAE.2023.257405.1259

مناقشة النتائج:

نتائج الإحصاءات الوصفية:

لعدد 19 دولة خلال 21 عام أى نحو 399 مشاهدة تم الحصول على النتائج بجدول (1)، ومن خلال مقارنة قيم كل من المتوسط والوسيط لكل متغير من متغيرات النموذج، يمكن الوصول لمعلومات هامة عن حالة التوزيع لهذا المتغير هل هو توزيعا طبيعياً أم لا، فكلما اقتربت قيمتى المتوسط والوسيط من بعضهما دل ذلك على اقتراب التوزيع من التوزيع الطبيعي، وحيث اتضح أنه لجميع المتغيرات ما عدا متغير التكوين الرأسمالي تبتعد كلتا القيمتين عن بعضهما مما يشير الى عدم اعتدال التوزيع لمعظم المتغيرات، وما يؤكد ذلك قيمة كل من معامل الإلتواء والتفرطح، فكلما اقتربت قيمة معامل التفرطح من 3 وقيمة معامل الإلتواء من صفر دل على الاقتراب من التوزيع الطبيعي، خيث قدرت كلا من قيمتى معامل الالتواء والتفرطح لمتغير التكوين الرأسمالى بنحو 3.16 و 0.060 على الترتيب، ولقياس جودة التوفيق تم استخدام اختبار (**Jarque-Bera**) والذى يؤكد نتيجة المقاييس الإحصائية السابقة حيث اتضح عدم معنوية احصاء الاختبار فى حالة متغير التكوين الرأسمالى فقط مما يعنى عدم القدرة على رفض فرض العدم القائل بأن التوزيع يتوزع توزيعا طبيعيا وقبول الفرض البديل.

جدول (1) الإحصاءات الوصفية لمتغيرات الدراسة

GFCF	DCPS	FDI	TOPNS	INF	GGDP	SD	ZSCORE	RGDP	
13.25	42.46	2.95	0.92	5.93	8.04	3.43	3.68	3.41	**Mean**
13.98	36.09	2.05	0.86	3.24	5.77	1.20	1.27	3.72	**Median**
47.56	138.86	23.54	3.48	150	34.70	71.39	104.94	86.83	**Maximum**
20.89	1.00	4.54	0.01	10.07	13.80	0.008	0.002	50.34	**Minimum**
11.63	30.12	3.68	0.52	11.38	8.28	6.37	7.79	8.67	**Std. Dev.**
0.060	0.40	2.15	1.95	6.98	0.58	5.01	7.16	1.42	**Skewness**
3.16	1.95	10.26	8.47	75.04	2.87	40.52	79.17	32.29	**Kurtosis**
0.69	29.16	11.85	748.94	89495	22.75	25079	99883	14393	**Jarque-Bera**
0.71	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	**Probability**
5286	16942	1178	367	2367	3207	1367	1467	1361	**Sum**
53795	361022	5401	108	51573	27282	16161	24136	29890	**Sum Sq. Dev.**
399	399	399	399	399	399	399	399	399	**Observations**
19	19	19	19	19	19	19	19	19	**Cross sections**

المصدر: نتائج التحليل باستخدام برنامج Eviews10

(rgdp): معدل نمو الناتج المحلى الإجمالى (%)، (zscore): متغير محسوب يعبر عن تذبذب سعر الصرف، (sd): متغير محسوب يعبر عن تذبذب سعر الصرف، (ggdp): الإنفاق الحكومى الكلي كنسبة الى الناتج المحلى الإجمالي، (inf): معدل التضخم مقاسا بالرقم القياسي لأسعار المستهلكين، (topns): الإنفتاح التجارى وهو عبارة عن مجموع قيمة الصادرات والواردات مقسوما على الناتج المحلى الإجمالى، (fdi): الاستثمار الاجنبي المباشر كنسبة الى الناتج المحلى الإجمالي، (dcps): الاستثمار المحلى الى جملة الإئتمان كنسبة الى الناتج المحلى الإجمالي، (gfcf): التكوين الرأسمالى الكلي كنسبة الى الناتج المحلى الإجمالي.

10.21608/MEAE.2023.257405.1259

مصفوفة الارتباط لمتغيرات النموذج:

يتضح من النتائج المعروضة بجدول (2) أن معامل الإرتباط بين جميع المتغيرات الداخلة فى النموذج أقل من (±0.8) ما عدا متغيري zscore و sd بمعلومية أن كليهما نتج عن متغير واحد وهو سعر الصرف، أما عن الإرتباط بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة فى صورتها الأوليه فكما يبدو فى أغلبها ارتباطا ضعيفا، وهذا مؤشر على ضرورة عمل تحويل للبيانات وهذا ما سيتضح بعد اختبار جذر الوحدة فى الجزء التالى.

جدول (2) مصفوفة الإرتباط لمتغيرات الدراسة

ZSCORE	TROPNS	SD	RGDP	INF	GFCF	GEGDP	FDI	DCPS	
								1	**DCPS**
							1	0.25	**FDI**
						1	0.04	0.30-	**GGDP**
					1	0.08-	0.14	0.03-	**GFCF**
				1	0.21-	0.18	0.02	0.26-	**INF**
			1	0.17-	0.15	0.09-	0.15	0.04-	**RGDP**
		1	0.24-	0.37	0.10-	0.24	0.13-	0.35-	**SD**
	1	0.24-	0.21	0.25-	0.37	0.09	0.42	0.20	**TOPNS**
1	0.20-	0.97-	0.24-	0.37	0.09-	0.20	0.11-	0.31-	**ZSCORE**

المصدر: نتائج التحليل باستخدام برنامج Eviews10

ملحوظة: للحصول على مصفوفة الإرتباط تم إدخال البيانات بشكل Panel.

دراسة حالة سكون للسلاسل الزمنية المستخدمة فى التقدير:

تم دراسة حالة السكون بإجراء إختبار جذر الوحدة باستخدام اختبار (Levin, Lin & Chu) والإعتماد على معيار (Schwarz Information Criterion, SIC)، وفرض العدم الذى تم إختباره هو أنه توجد مشكلة جذر وحدة والسلسلة غير ساكنة، ضد الفرض البديل القائل بعدم وجود مشكلة جذر وحدة والسلسلة ساكنه، وتقوم فكرة هذا الإختبار على أنه إذا كانت السلسلة بها مشكلة جذر وحدة فإنها تكون غير ساكنه، وإذا كانت قيمة الإحتمال لإحصائي لهذا الإختبار أكبر من 0.05 فإنها تعنى عدم القدرة على رفض فرض العدم ونقول بأن السلسلة غير ساكنه، أما إذا كانت قيمة الإحتمال أقل من 0.05 فإن ذلك يعنى رفض فرض العدم والقول بأن السلسلة ساكنه.

وكما يبدو من نتائج الإختبار بجدول (3) أن مجموعة المتغيرات التى تم اختبارها انقسمت الى قسمين، القسم الأول بدا معنوياً أى ساكنا عند المستوى (Level) مثل متغير (rgdp)، ومتغير (fdi)، ومتغير (ggdp)، والقسم الآخر غير معنوى عند المستوى، ولكن أصبح معنويا وأستقر عند الفرق الأول، وبناء على تلك النتائج نتخذ قرار بشأن شكل المتغير الداخل فى النموذج كما يتضح من العمود الأخير بالجدول، فالمتغيرات التى اتضح انها مستقرة عند المستوى تبقي كما هى، والمتغيرات التى استقرت بعد أخذ الفرق الأول نضع بعدها (-1) للدلالة على الفرق الأول للمتغير.

10.21608/MEAE.2023.257405.1259

جدول (3) نتائج اختبار Levin, Lin & Chu للسلاسل الزمنية للكشف عن حالة السكون.

المتغير	t-stat. عند المستوى	Prob.	t-stat. للفرق الاول	Prob.	القرار
rgdp	6.01-	**0.000			Rgdp
ggdp	0.34-	**0.000			Ggdp
inf	0.65-	0.257-	24.58-	**0.000	inf(-1)
topns	0.27-	0.395-	17.15-	**0.000	topns(-1)
fdi	4.05-	**0.000			Fdi
dcps	2.43	0.992-	13.57-	**0.000	dcps(-1)
gfcf	1.44-	0.275-	22.11-	**0.000	gfcf(-1)

المصدر: نتائج اختبار Levin, Lin & Chu t* باستخدم برنامج Eviews10

**: معنوى عند مستوى معنوية 5%، وباقى قيم العمود غير معنوي عند مستوى معنوية 5%، (rgdp): معدل نمو الناتج المحلى الإجمالى (%)، (inf): معدل التضخم مقاسا بالرقم القياسي لأسعار المستهلكين، (topns): الإنفتاح التجارى وهو عبارة عن مجموع قيمة الصادرات والواردات مقسوما على الناتج المحلى الإجمالى، (fdi): الاستثمار الاجنبي المباشر كنسبة الى الناتج المحلى الإجمالي، (dcps): الاستثمار المحلى الى جملة الإئتمان كنسبة الى الناتج المحلى الإجمالي، (gfcf): التكوين الرأسمالى الكلي كنسبة الى الناتج المحلى الإجمالي، (ggdp): الإنفاق الحكومى الكلي كنسبة الى الناتج المحلى الإجمالي

إختيار الطريقة المناسبة لتقدير المقاطع الزمنية لكل نموذج:

بناء على نتائج اختبار جذر الوحدة أصبح لدينا مجموعتين من المتغيرات أحدهما مستقر عند المستوى والمجموعه الأخرى استقرت عند أخذ الفرق الأول، وقد تم تقسيم النماذج المقدرة بناء على المتغير التابع الى قسمين أحدهما يعتبر النمو الإقتصادى rgdp متغير تابع والآخر يعتبر الإنفتاح التجارى topns هو المتغير التابع، وداخل كل قسم نجد أنه ينقسم الى قسمين أيضا بناء على المتغير الأساسي Robust الممثل لسعر الصرف فهو إما أن يكون sd أو يكون zscore، وبالتالى يكون لدينا عدد 6 نماذج مطلوب تقديرها، ولكن وكما نعلم أن هناك ثلاثة طرق للتقدير هى (Common Constant)، و(Fixed Effect)، و(Random Effect)، ولإختيار الطريقة المناسبة تم الإعتماد بشكل أساسي على اختبار "هاوسمان" (Correlated Random Effects - Hausman Test)، والفروض التى يتم اختبارها هى:

فرض العدم: التقدر بطريقة التأثيرات العشوائية هو الأفضل
الفرض البديل: التقدير بطريقة التأثيرات الثابته هو الأفضل

والخطوات هى تقدير كل نموذج بطريقة التأثيرات الثابته ثم العشوائية ثم نجرى الإختبار، إن كانت قيمة الاحتمال أكبر من 0.05 فإن ذلك يعنى عدم القدرة على رفض فرض العدم وأن نموذج التأثيرات العشوائية هو الأفضل، وإن كانت قيمة الاحتمال أقل من 0.05 فإن ذلك يعنى رفض فرض العدم وأن نموذج التأثيرات الثابته هو الأفضل، وكما يبدو من جدول (4) أن نتائج الإختبار تشير الى أن معظم النماذج المرشحة للتقدير يفضل أن تكون بطريقة التأثيرات العشوائية، وفقط النموذج الأول هو الذى سيقدر بطريقة التأثيرات الثابته.

10.21608/MEAE.2023.257405.1259

جدول (4) نتائج اختبار Correlated Random Effects - Hausman Test

رقم النموذج	مكونات النموذج	قيمة إحصاء مربع كاى	قيمة الإحتمال	طريقة التقدير الأنسب
1	*rgdp = f [zscore, inf(-1), topns(-1), fdi, dcps(-1), gfcf(-1)]*	27.677	**0.000	التأثيرات الثابته
2	*rgdp = f [sd, inf(-1), topns(-1), fdi, dcps(-1), gfcf(-1)]*	13.470	*0.061	التأثيرات العشوائية
3	*rgdp = f [zscore, ggdp, inf, topns, fdi, dcps, gfcf, zscore*ggdp, zscore*inf, zscore*topns, zscore*fdi, zscore*dcps]*	20.769	*0.054	التأثيرات العشوائية
4	*rgdp = f [sd, ggdp, inf, topns, fdi, dcps, gfcf, sd*ggdp, sd*inf, sd*topns, sd*fdi, sd*dcps]*	18.780	*0.094	التأثيرات العشوائية
5	*topns = f [rgdp, sd, ggdp, inf, fdi, dcps, gfcf, sd*ggdp, sd*inf, sd*fdi, sd*dcps, sd*rgdp]*	18.107	*0.113	التأثيرات العشوائية
6	*topns = f [rgdp, zscore, ggdp, inf, fdi, dcps, gfcf, zscore*ggdp, zscore*inf, zscore*fdi, zscore*dcps, zscore*rgdp]*	17.303	*0.139	التأثيرات العشوائية

المصدر: نتائج اختبار Correlated Random Effects - Hausman Test باستخدم برنامج Eviews10

**: معنوى عند مستوى معنوية 5%، *: غير معنوى عند مستوى معنوية 5%، (rgdp): معدل نمو الناتج المحلى الإجمالى (%)، (zscore): متغير محسوب يعبر عن تذبذب سعر الصرف، (sd): متغير محسوب يعبر عن تذبذب سعر الصرف، (inf): معدل التضخم مقاسا بالرقم القياسي لأسعار المستهلكين، (topns): الإنفتاح التجارى وهو عبارة عن مجموع قيمة الصادرات والواردات مقسوما على الناتج المحلى الإجمالى، (fdi): الاستثمار الاجنبي المباشر كنسبة الى الناتج المحلى الإجمالي، (dcps): الاستثمار المحلى الى جملة الإئتمان كنسبة الى الناتج المحلى الإجمالي، (gfcf): التكوين الرأسمالى الكلي كنسبة الى الناتج المحلى الإجمالي، (ggdp): الإنفاق الحكومى الكلي كنسبة الى الناتج المحلى الإجمالي، (-1): أمام أى متغير تشير الى فترة الإبطاء الأولى لهذا المتغير، (متغير)*(متغير): حاصل ضرب متغيرين يشير الى قيمة أثر التفاعل فيما بينهما

نتائج التقدير باستخدام المربعات الصغرى وطريقة Common Constant:

فى محاولة لمعرفة أثر التقلب فى سعر الصرف والعوامل الإقتصادية عموما على معدل النمو الإقتصادى لمجموعة الدول العربية كوحدة واحدة متجانسة (وهذا فرض غير محقق)، وعلى الرغم أن هذه المحاولة مخالفة للقواعد العلمية إلا أننا نستطيع أن نخرج منها بنتيجة مقبوله وهى فقط معرفة إشارات التأثير (موجبة/سالبة)، وفى كلا الحالتين وكما يبدو من جدول (1) بالملحق أن علاقة تقلب سعر الصرف بالنمو الإقتصادى علاقة سالبة، وهذا يتماشي مع نتائج الأبحاث السابقة ومع القواعد النظرية، أى أنه لتقلبات سعر الصرف آثارا سلبية على النمو الإقتصادى، وخلاف ذلك من النتائج بالجدول لا يمكن تفسيره، فلا معنى لقيمة معاملات الإنحدار المقدرة لكل متغير لأنه وبلا شك أن هناك عدم تجانس إقتصادى بين المقاطع (أى الدول)

وبعضـــها، وعموما نأمل أن يأتى يوم ندرس فيه مجموعة الدول العربية كوحدة إقتصـــادية واحدة متكاملة ومتجانسة.

المعاملات المقدرة والمعنوية الإحصائية لها:

يبين جدول (5) نتائج تقدير معلمات النماذج محل الدراســة والمعنوية الإحصــائية لها خلال الفترة (2000 – 2020) لعدد 19 دولة ونحو 399 مشـــاهدة، وأول ملاحظة هى أن النموذج الأول فقط هو الذى تم تقديره بطريقة التأثيرات الثابته بناء على نتيجة إختبار هاوســـمان، بينما بقية النماذج قدرت بطريقة التأثيرات العشـوائية، وبالنسـبة للنماذج من الأول حتى الرابع تَمثَّلَ المتغير التابع فى معدل النمو الإقتصـادى واختلفت النماذج فيما بينها على أســاس اســتخدام zscore أو sd كمتغير معبر عن تقلبات ســعر الصــرف، وكذا تم تضمين بعض المتغيرات لنماذج دون الأخرى على أساس المعنوية الإحصائية لها ودراسة حالة السببية، وكما يبدو من نتائج الجدول أن معامل الإنحدار لجميع النماذج المقدرة يبدو منخفضـــا حيث تراوحت بين 10% و 23% وهذه طبيعة نماذج المقاطع الزمنية عموما والبيانات المقطعية على وجه الخصوص، وبالنسبة للمعنوية الإحصـائية للنموذج ككل وكما تبينها قيمة احتمال احصـائي F فهى معنوية لجميع النماذج عند مستوى معنوية 5%، كما يعرض الجدول قيم معامل المعلومات لكل من ســشـــوارز وأكياك Akaike Information Criterion, AIC, Schwarz Information Criterion, SIC ، وقيمة معامل ديربن-واتســون D-W والذى يتأرجح حول قيمته 2 تقريبا لجميع النماذج مما يؤكد خلو النماذج من مشكلة الإرتباط الذاتى.

وبالنظر الى نتائج النموذجين الأول والثانى يتضح أن تقلبات سعر الصرف تؤثر تأثيرا سلبيا معنوى إحصائيا على النمو الإقتصـادى، حيث قدر معامل الإنحدار فى النموذج الأول بنحو (-0.31) وفى النموذج الثانى بنحو (-0.38)، وهذا يعنى أن تقلبات سـعر الصـرف تؤدى الى خفض معدل النمو الإقتصـادى بنسـبة 0.31%، و 0.38% فى النموذجين على الترتيب، وبالنسـبة لإشـارة معامل الإنحدار لبقية المتغيرات المسـتقلة منها ما هو إيجابي ومنها ما هو سلبي، ومنها ما هو معنوى ومنها ما هو غير معنوى إحصـائيا عند مستوى معنوية 5%، فبالنسـبة للحد الثابت ومعامل معدل التضـخم والتكوين الرأسمالى الكلي كانت موجبة فى كلا النموذجين الأول والثانى، أما اشـــارة معامل الاســـتثمار المحلى الى جملة الإئتمان كنســـبة الى الناتج المحلى الإجمالي فكانت سـالبية فى كلا النموذجين، واختلفت اشـارة معامل الانفتاح التجارى فى كلاهما حيث كانت سـالبة فى النموذج الأول وموجبة فى النموذج الثانى.

وبالنسـبة للنموذجين الثالث والرابع فقد تم إدخال أثر التفاعلات البينية بين متغير سـعر الصـرف متمثلا فى كل من (sd, zscore) وبين بقية المتغيرات الداخله فى النموذجين، ولوحظ إيجابية أثر سعر الصرف منفردا على معدل النمو الإقتصادى ولكن أصبح ذى أثر سلبي ومعنوى (فى معظم الحالات) عند تفاعله مع بقية المتغيرات الإقتصـادية فى كلا النموذجين سواء فى صـورة sd أو فى صـورة zscore، ويقصـد من هذا التفاعل أن سـعر الصـرف يؤثر سـلبيا على معدل النمو الإقتصـادى بسـبب تأثير متغير (ما) على سـعر الصـرف نفسـه، فمثلا المتغير zscore*ggdp فى النموذج الأول يعنى أن سـعر الصـرف يؤثر سـلباً على معدل النمو الإقتصـادى بنســبة 7% وذلك تحت تأثير تغير نســبة الإنفاق الحكومى الى الناتج المحلى الإجمالي، أى أن الحكومات العربية تنفق إنفاقا كليا منخفضا كنسبة الى ناتجها المحلى مما يجعل سعر الصرف يؤثر سلبا على معدل النمو الإقتصـادى لها، ويلاحظ أن تفاعل معدل التضـخم مع سـعر الصـرف يأخذ إشـارة موجبة مما يعنى أن سـعر الصــرف قد يؤثر ايجابا على معدل النمو الإقتصــادى إذا ما اســتقرت الأســعار نســبيا، ويمكن تفســير بقية المعاملات بنفس الطريقة.

وفى محاولة لمعرفة أثر تقلب سـعر الصـرف على التجارة الخارجية تم تصـميم النموذجين الخامس والسـادس لهذا الهدف، وكما يبدو من النتائج بالجدول أن جميع المعاملات المقدرة للمتغيرات الفردية (أى بدون تفاعلات مع متغيرات أخرى) كانت موجبة الأثر على الإنفتاح التجارى topns ولكن نســبة الأثر لم تتجاوز 2% فى جميع الحالات ومعنوية إحصـائيا عند مستوى معنوية 5% فى معظم الحالات، وبالنسبة لأثر النمو الإقتصـادى على التجارة الخارجية فكان أثره موجبا، وإن كان بنسبة قليلة (0.02%)، فى كلا النموذجين وغير معنوى

10.21608/MEAE.2023.257405.1259

جدول (5) قيمة المعاملات المقدرة وطريقة التقدير والمعنوية الإحصائية لعدد ستة نماذج مختلفة

	رقم النموذج المقدر						
	1	2	3	4	5	6	
طريقة التقدير	التأثيرات الثابته	التأثيرات العشوائية	التأثيرات العشوائية	التأثيرات العشوائية	التأثيرات العشوائية	التأثيرات العشوائية	
c	6.785 **(2.394)	2.730 *(1.835)	2.880 *(1.592)	2.932 *(1.562)	0.630 **(6.107)	0.645 **(6.375)	
rgdp	D.V.	D.V.	D.V.	D.V.	0.002 *(1.269)	0.002 *(1.288)	
Z	0.313- **(4.264-)		1.358 *(2.596)			0.017 *(3.057)	
Sd		0.376- (-4.772)**		1.249 **(2.150)	0.023 **(2.955)		
ggdp			0.010- *(0.142-)	0.034- *(0.847-)	0.005 **(2.756)	0.005 **(2.612)	
Inf			0.170- **(3.132-)	0.132- *(2.367-)	0.002 *(1.469)	0.002 *(1.228)	
inf(-1)	0.102 *(1.431)	0.085 *(0.183)					
topns			3.500 **(2.882)	3.732 **(3.001)	D.V.	D.V.	
topns(-1)	0.858- *(0.370-)	1.287 *(1.226)					
fdi	0.340 **(2.075)	0.300 **(2.284)	0.556 **(3.532)	0.468 **(2.925)	0.021 **(5.080)	0.021 **(5.145)	
dcps			0.070- **(3.087-)	0.070- **(3.079-)	0.003 **(2.998)	0.003 **(3.048)	
dcps(-1)	0.111- **(2.505-)	0.038- **(2.099-)					
gfcf			0.031 *(0.747)	0.028 *(0.668)	0.004 **(2.989)	0.004 **(3.111)	
gfcf(-1)	0.119 (1.758)*	0.067 (1.549)*					
z*ggdp			0.074- **(3.803-)			0.000- *(0.410-)	
z*inf			0.016 **(2.459)			0.000- **(1.529-)	
z*topns			0.743- **(2.344-)				
z*fdi			0.186- **(3.059-)			0.000 *(0.268)	
z*dcps			0.001- *(0.063-)			0.001- **(2.767-)	
z*rgdp						E-056.62 **(0.505)	
sd*ggdp				0.063- **(2.896-)	0.000- *(0.792-)		
sd*inf				0.009 *(1.380)	0.000- *(1.586-)		
sd*fdi				0.135- **(2.039-)	0.000 *(0.288)		
sd*dcps				0.000- *(0.016-)	0.001- **(2.289-)		
sd*rgdp				0.816- *(2.331-)	E-056.29 *(0.350)		

قيمة F	2.885	6.436	7.471	6.526	9.652	9.542
قيمة احتمال F	**(0.000)	**(0.000)	**(0.000)	**(0.000)	**(0.000)	**(0.000)
قيمة R^2	0.160	0.100	0.190	0.170	0.230	0.230
SER	8.344	8.383	7.830	7.931	0.181	0.182
قيمة AIC	7.144					
قيمة SIC	7.403					
قيمة D-W	2.30	2.17	2.01	2.11	0.85	0.85
عدد المشاهدات	399	399	399	399	399	399
عدد المقاطع	19	19	19	19	19	19

المصدر: نتائج التحليل باستخدام برنامج Eviews10

(قيمة t)** معنوى عند 0.05 (قيمة t)* معنوي عند 0.10 (D.V.): تشير الى المتغير التابع، (rgdp): معدل نمو الناتج المحلى الإجمالى (%)، (z): تعنى zscore وهو متغير محسوب يعبر عن تذبذب سعر الصرف، (sd): متغير محسوب يعبر عن تذبذب سعر الصرف، (inf): معدل التضخم مقاسا بالرقم القياسي لأسعار المستهلكين، (topns): الإنفتاح التجارى وهو عبارة عن مجموع قيمة الصادرات والواردات مقسوما على الناتج المحلى الإجمالى، (fdi): الاستثمار الاجنبي المباشر كنسبة الى الناتج المحلى الإجمالي، (dcps): الاستثمار المحلى الى جملة الإئتمان كنسبة الى الناتج المحلى الإجمالي، (gfcf): التكوين الرأسمالى الكلي كنسبة الى الناتج المحلى الإجمالي، (ggdp): الإنفاق الحكومى الكلي كنسبة الى الناتج المحلى الإجمالي، (-1): أمام أى متغير تشير الى فترة الإبطاء الأولى لهذا المتغير، (متغير)*(متغير): حاصل ضرب متغيرين يشير الى قيمة أثر التفاعل فيما بينهما، (E-03): تعنى 0.0003، (SER): الخطأ المعيارى للإنحدار Standard Error of regression.

عند مستوى معنوية 5%، ولوحظ أيضا إرتفاع قيمة معامل التحديد للنموذجين الخامس والسادس مقارنة بالنماذج الأربعة السابقة وهذا يعنى أن أحد المتغيرات الإقتصادية (rgdp) يفسر تغيرات التجارة الخارجية أكثر من تفسير متغير التجارة لأحد المتغيرات الإقتصادية، وهذا بفرض ثبات أثر بقية المتغيرات الإقتصادية الأخري.

أما بخصوص المتغيرات التفاعلية فى كلا النموذجين فقد إختلفت فى إشارتها من متغير الى آخر ومن نموذج الى آخر، ففى النموذج الخامس كانت سالبة فى حالة إدخال كل من (sd*ggdp)، و(sd*inf)، و(sd*dcps)، وموجبة فى بقية المتغيرات التفاعلية، وبالنسبة للنموذج السادس كانت سالبة فى حالة كل من (zscore*ggdp)، و(zscore*inf)، و(zscore*dcps)، وموجبة فى بقية المتغيرات التفاعلية، أما عن تفسير المعاملات التفاعلية فهى كما سبق تعنى أن سعر الصرف يؤثر سلبا أو إيجابا على التجارة الخارجية نتيجة تأثير متغير إقتصادى آخر على سعر الصرف نفسه، فمثلا فى النموذج الخامس يؤثر سعر الصرف متفاعلا مع معدل التضخم (sd*inf) على التجارة الخارجية تأثيرا سلبيا يقترب من الصفر (0.0001%) كلما زاد تأثير معدل التضخم على سعر الصرف، ولكن غير معنوى إحصائيا عند مستوى معنوية 5%.

نتائج التأثيرات العشوائية والثابته للمقاطع الزمنية للنماذج المقدرة:

يبين جدول (6) نتائج معاملات المقاطع للنماذج المقدرة وبوجه عام تختلف جميع النماذج فى قيم معاملاتها وفى إشارة تلك المعاملات، وتختلف كذلك قيم وإشارات المعاملات فى كل من نموذج التأثيرات الثابته والعشوائية، وتختلف نسب التأثير من دولة الى أخرى داخل كل نموذج كما تختلف الإشارة بين الدول لنفس النموذج، ولكل نموذج يمكن تصنيف المقاطع الى مجموعتين على أساس الإشارة، مجموعة الدول ذات الأثر السلبي ومجموعة الدول ذات الأثر الإيجابي، فبالنسبة لمصر لم تؤثر تقلبات سعر الصرف سلبيا على النمو الإقتصادى وكان أثرها الإيجابي ضئيلا جدا لا يتجاوز 1.5%، ويمكن إرجاع ذلك أن مصر كانت متمسكة بسياسة تثبيت سعر الصرف حتى عام 2016 وهذا أدى الى استقرار نسبي للنمو الإقتصادى ولكن مع بدء تطبيق سياسة تحرير سعر الصرف تآكل ما جنته مصر من مكاسب وبدا الأثر الإيجابي صغير جدا كما يتضح من النتائج بالجدول، لكن بدا هذا الأثر السلبي على النموذج الخامس والسادس الخاصين بالتجارة الخارجية لمصر حيث تأثرت التجارة الخارجية سلبا نتيجة التقلبات الإقتصادية بنسبة تتجاوز 0.30%.

هذا وتتشابه كل من مصر والمغرب وقطر والكويت فى النماذج من الأول حتى الرابع فى عدم سالبية أثر سعر الصرف على النمو الإقتصادى، ولكن تختلف تلك الدول فى النموذجين الخامس والسادس حيث كانت كل من مصر والمغرب ذات أثر سلبي، والكويت وقطر ذات أثر إيجابي، أما عن الدول التى كان لها أثرا سلبيا فى جميع النماذج الأربعة الأولى فهى الجزائر وموريتانيا وعمان واليمن، وكانت الجزائر واليمن فقط هما صاحبتا الأثر السلبي لجميع النماذج الستة المقدرة، بينما كانت قطر والكويت فقط هما صاحبتا الأثر الموجب لجميع النماذج الستة المقدرة وهذا يعكس بالطبع قوة العملة الكويتيه والقطرية أمام الدولار الأمريكي، وضعف العملة الجزائرية واليمنية وبقية العملات العربية أمام الدولار الأمريكي.

جدول (6) قيمة المعلمات المقدرة وطريقة التقدير والمعنوية الإحصائية لعدد ستة نماذج مختلفة

	رقم النموذج المقدر					
	1	2	3	4	5	6
	التأثيرات الثابته	التأثيرات العشوائية	التأثيرات العشوائية	التأثيرات العشوائية	التأثيرات العشوائية	التأثيرات العشوائية
مصر	1.133	0.233	0.168	0.136	-0.344	-0.321
سوريا	-1.399	0.213	-0.315	-0.207	-0.288	-0.231
ليبيا	-3.617	-0.084	0.728	0.517	-0.147	-0.140
تونس	0.445	-0.111	-0.006	-0.017	-0.018	-0.018
الجزائر	-2.720	-0.076	-0.644	-0.590	-0.133	-0.139
المغرب	6.045	0.267	0.983	0.907	-0.147	-0.144
موريتانيا	-5.376	-0.236	-0.971	-0.901	-0.113	-0.123
السودان	-3.972	-0.031	0.622	0.472	-0.613	-0.601
جيبوتى	2.348	0.075	-0.513	-0.486	1.443	1.435
عمان	-0.052	-0.077	-0.434	-0.410	0.110	0.102
الامارات	2.752	-0.038	0.031	0.004	0.435	0.428
قطر	5.272	0.480	1.540	1.415	0.026	0.019
البحرين	3.002	0.006	-0.377	-0.368	0.530	0.523
الكويت	2.126	0.010	0.465	0.389	0.013	0.001
العراق	-1.711	0.052	0.206	0.283	0.078	0.065
لبنان	1.996	-0.143	-0.047	-0.064	-0.276	-0.279
اليمن	-7.313	-0.400	-1.337	-1.155	-0.380	-0.381
السعودية	-0.222	-0.022	0.434	0.455	-0.181	-0.183
الأردن	1.263	-0.119	-0.533	-0.381	0.005	-0.013
عـــــدد المشاهدات	399	399	399	399	399	399
عـــــدد المقاطع	19	19	19	19	19	19

المصدر: نتائج التحليل باستخدام برنامج Eviews10

المراجع:

(1) Bollerslev, T. (1986). Generalized autoregressive conditional heteroskedasticity. Journal of econometrics, 31(3), 307-327.
(2) Barguellil, A., Ben-Salha, O., & Zmami, M. (2018). Exchange rate volatility and economic growth. Journal of Economic Integration, 33(2), 1302-1336.
(3) Morina, F., Hysa, E., Ergün, U., Panait, M., & Voica, M. C. (2020). The effect of exchange rate volatility on economic growth: Case of the CEE countries. Journal of Risk and Financial Management, 13(8), 177.
(4) Vieira, F. V., & MacDonald, R. (2012). A panel data investigation of real exchange rate misalignment and growth. Estudos Econômicos (São Paulo), 42, 433-456.
(5) Basirat, M., Nasirpour, A., & Jorjorzadeh, A. (2014). The effect of exchange rate fluctuations on economic growth considering the level of development of financial markets in selected developing countries. Asian Economic and Financial Review, 4(4), 517-528.
(6) Uddin, K. M. K., Rahman, M. M., & Quaosar, G. A. A. (2014). Causality between exchange rate and economic growth in Bangladesh. European Scientific Journal, 10(31).
(7) South African J Economics (2012) Ndhlela, Implications of Real Exchange Rate Misalignment in Developing Countries.
(8) Feenstra, Robert C., Robert Inklaar and Marcel P. Timmer (2015), "The Next Generation of the Penn World Table" American Economic Review, 105(10), 3150-3182.
(9) Morina, F., Hysa, E., Ergün, U., Panait, M., & Voica, M. C. (2020). The effect of exchange rate volatility on economic growth: Case of the CEE countries. Journal of Risk and Financial Management, 13(8), 177.
(10) Barguellil, A., Ben-Salha, O., & Zmami, M. (2018). Exchange rate volatility and economic growth. Journal of Economic Integration, 33(2), 1302-1336.
(11) Morina, F., Hysa, E., Ergün, U., Panait, M., & Voica, M. C. (2020). The effect of exchange rate volatility on economic growth: Case of the CEE countries. Journal of Risk and Financial Management, 13(8), 177.
(12) Damodar, N. (2009). Basic Econometrics Fifth Edition. McGraw-Hill. pp.594-596.
(13) Sayrs, L. W. (1989). Pooled time series analysis (No. 70). Sage. pp. 21-27.

مواقع الكترونية:

موقع بيانات البنك الدولى (www.databank.worldbank.org/)
موقع الأمم المتحدة، قسم الحسابات القومية (www.data.un.org/)
جدول المؤشرات العالمية، الإصدار العاشر (www.ggdc.net/pwt)،
موقع صندوق النقد الدولى، قسم البيانات المالية (www.data.imf.org/data-tables/).