تطبيق نموذج التوازن العام الكلي (DSGE - Smets and wouters) على السياسة النقدية في الاقتصاد العراقي للمدة (2004-2020)

Implementation of the aggregate general equilibrium model to monetary policy in the Iraqi economy for the period (2004-2020)

معلومات البحث:
- تاريخ الاستلام: 12-01-2022
- تاريخ ارسال: 22- 01- 2022 التعديلات
- تاريخ قبول: 27- 01- 2022 النشر

الباحث: سيف راضي محي ناصر
جامعة بغداد /كلية الادارة والاقتصاد
بغداد, العراق
Saif Radhi Mohi
College of Administration and Economic / Baghdad university, Baghdad, Iraq

أ.د. محمود محمد داغر
جامعة بغداد /كلية الادارة والاقتصاد
بغداد, العراق
Dr. Mahmood Mohamed Daghir
College of Administration and Economic / Baghdad university, Baghdad, Iraq

أ.د. لورنس يحيى صالح
جامعة بغداد /كلية الادارة والاقتصاد
بغداد, العراق
Dr.Lorance Yahya Salih
College of Administration and Economic / Baghdad university, Baghdad, Iraq

المستخلص

تناول هذا البحث القنوات التي ينتقل بها اثر السياسة النقدية الى الاقتصاد الكلي في العراق باستخدام احد نماذج التوزان العام العشوائي الديناميكي (DSGE,smets and wouters 2007)، توضح الدراسة نموذج التوزان العام وتحليل قنوات انتقال التأثير بشكل دقيق وتأثيراتها، عبر مجموعة من الأدوات التي تستخدمها السلطة النقدية من خلال الية انتقال تأثير السياسة النقدية في العراق الى بعض المتغيرات الاقتصادية الكلية، وهذا يتضح من خلال استهداف التضخم من خلال المثبت الاسمي (سعر الصرف) عبر نافذة بيع العملة الأجنبية ، والسبب في استخدام سعر الصرف كمثبتاً اسمياً يعود الى الضحالة المالية التي يعاني منها الاقتصاد العراقي وانفصال السلوك النقدي عن السلوك الحقيقي في الاقتصاد، فضلاً عن غياب التركيز على اتجاه الناتج المحتمل(مستوى معدل البطالة الطبيعي)، مما ادى الى ضعف تأثير ادوات المركزي العراقي في متغيرات الاقتصاد الكلي دون المتغيرات النقدية، وتوصل البحث الى فاعلية قناة سعر الصرف دون غيرها من قنوات انتقال تأثير السياسة النقدية الى متغيرات الاقتصاد الكلي في العراق، وهذا ما جعل السلطة النقدية تتمسك بسياسة نافذة بيع العملة الاجنبية لجدارتها في السيطرة على مناسيب السيولة وتعقيم الاقتصاد من السياسات الاقتصادية غير المنضبطة من الشركاء في ادارة الاقتصاد الكلي في العراق.

الكلمات المفتاحية : قنوات انتقال السياسة النقدية، نموذج DSGE، نموذج Smets and wouters، الصدمات الاقتصادية.

Abstract

This paper examined the channels by which the effect of monetary policy is transmitted to macroeconomics in Iraq using one of the dynamic random general equilibrium models (DSGE, smets and wouters 2007). The study shows a general equilibrium model and analyzes precisely the channels of impact transmission and their effects, via a range of instruments used by the monetary authority through the mechanism of transmission of the effect of Iraqi monetary policy to some macroeconomic variables. This is illustrated by inflation targeting through the nominal fixed (exchange rate) through the foreign currency sale window , and the reason for using the exchange rate as a nominal constant is due to the financial shallowness suffered by the Iraqi economy and the separation of monetary behavior from the real behavior in the economy, as well as the absence of focus on a direction to the potential output (the level of natural unemployment rate), which led to the weakness of the impact of the Iraqi central tools in macroeconomic variables without monetary variables, and the research reached the effectiveness of the exchange rate channel without other channels to transmit the impact of monetary policy to the macroeconomic variables in Iraq, and this is what made the monetary authority stick to a policy The window of selling foreign currency for its ability to control liquidity levels and sterilize the economy from the undisciplined economic policies of the macroeconomic management partners in Iraq.

Keywords: Monetary policy transmission (MPT), DSGE Model, Smetes and wouters Model, Economic shocks

المقدمة

شهدت السياسة النقدية بعد عام 2003 تحولاً كبيراً، ولكن هذا التحول حدث في نظام مالي ضعيف مع ريعية الاقتصاد وضعف مرونة الجهاز الإنتاجي، مع التوسع بحجم الانفاق الحكومي وبخاصة الشق التشغيلي منه، فضلاً عن الارتفاع في سيولة المصارف العاملة فيه، وهذا جعل من القنوات والادوات المعتادة لانتقال إثر السياسة النقدية التقليدية غير فاعلة في متغيرات الاقتصاد الكلي في العراق

تسعى السياسة النقدية عبر ادارتها المتمثلة بالمصرف المركزي استخدام مثبت اسمي وسيط يتميز بالكفاءة ويساعد في تحقيق اهدافها بأقل كلفة مادية وزمنية في نقل تأثيرها الى المتغيرات الاقتصادية الكلية عبر مجموعة من القنوات، وخاصة تحقيق هدف تقليل التقلبات السعرية (التضخم، الانكماش) كونه الهدف المحوري للسياسة النقدية.

وقد تم استخدام المثبتات الاسمية بعد عام 2003، بديلا للمجملات النقدية (عرض النقد) لأسباب نظرية وعملية تتعلق باستقرار دالة الطلب، وتوسع: الادوات المالية، والمشاركين في التأثير بعرض النقود [1].

[1] للمزيد حول الأدوات المالية والمشاركين في التأثير بعرض النقود انظر:

Louis-Philippe Rochon and Salewa 'Yinka Olawoye, (2012), Monetary policy and central banking, New Directions in Post Keynesian Theory, Edward Elgar Publishing Limited, Cheltenham, United Kingdom, p 177.

مشكلة البحث: الاختلال الهيكلي للاقتصاد العراقي، الذي ينعكس على مقدرة السلطة النقدية من انفاذ تأثيرها للمتغيرات الاقتصادية الكلية للعراق عبر قنواتها وقلة فاعلية الأدوات المستخدمة من قبلها.

فرضية البحث:(**ان كفاءة آليات انتقال تأثير السياسة النقدية في العراق مقيدة جداً بقنواتها لإنفاذ آثرها للمتغيرات الاقتصادية الكلية).**

هدف البحث: - تطبيق التوليفة الكلاسيكية الجديد (**New Neoclassical Synthesis**) على البيانات الكلية للاقتصاد العراقي، الكشف عن الصدمات التي يتعرض لها الاقتصاد العراقي ومدى تأثيرها على المتغيرات النقدية والحقيقية، تحليل آلية انتقال تأثير السياسة النقدية على المتغيرات النقدية والحقيقية، واخيراً تقييم كفاءة ادوات السياسة النقدية من خلال الاقتراب او الابتعاد من اهم اهدافها المتمثل بـ (الاستقرار السعري)

منهجية البحث: - اعتمد البحث اسلوباً وصفياً تحليلياً للظاهرة قيد الدراسة وفقاً لمنطق النظرية الاقتصادية، ووفقاً للمنهج الاستقرائي ودعمه بالتحليل القياسي للعلاقة بين مؤشرات الدراسة لبيان مدى صحة فرضية البحث.

النطـاق الزمـاني والمكـاني للبحث

النطـاق المكـاني

اشتمل البعد المكاني للظاهرة قيد الدراسة، على تجربة الاقتصاد العراقي بوصفه اقتصاد يدعي التحول الى النظام الرأسمالي، وبوصفه أيضاً يعاني من سوء الإدارة الاقتصادية الكلية، فضلاً عن ريعية الاقتصاد العراقي وغياب الهوية الاقتصادية الحقيقية للعراق.

النطـاق الزمـاني

قدر تعلق الامر بالتجارب التطبيقية المختارة، يتحدد النطاق الزماني بالمدة (2004-2020)، اذ شهدت تبدل النظام الاقتصادي من النظام المخطط بشكل مركزي الى ادعاء التحول الى اقتصاد السوق ومنح السلطة النقدية استقلالية استناداً على قانون البنك المركزي رقم (54) لسنة 2004.

1-1:-المنهج البيزي في تقدير معلمات النموذج: -

من اجل الوصول الى حل انموذج (Smets-wouters) لابد من تقدير بعض معلمات الانموذج بإحدى الطرق الإحصائية، مثل دالة الحد الادنى كما في (Christiano , Eichenbaum, & Charles , 2005)، او طريقة الإمكان الأعظم كما في **Invalid source specified.**، او المنهج البايزي[2] كما في (Schorfheide, 2007, pp. 5-55) ، لأنه يعد الأفضل كونه يستخرج القيمة القبلية للمعلمات، فضلاً عن استناده على علاقات توازنيه في المدتين القصيرة والطويلة الاجل، يضاف الى ذلك احتواء المنهج البايزي على معادلة اويلر للاستهلاك وتوفير اوزان في عملية التقدير لا توفره الطرق الاخرى التي ذكرت هذه الميزات (Sun, 2010, p. 165).

ولهذا ابتداءً نحتاج الى:

اولاً: - استخراج دالة الكثافة الاحتمالية بتأخير زمني من خلال المعادلة الاتية:

$$p(\frac{\Psi_M}{M}) \quad \ldots\ldots (1\text{-}1)$$

حيث تعني M النموذج المستخدم، Ψ_M معلمات النموذج المستخدم، p دالة الكثافة الاحتمالية، التي تشمل توزيع كاما، بيتا، معكوس كاما، قيمة بيتا المعممة، الدالة الموحدة، وهكذا لباقي المعلمات.

ثانياً: - بالنظر الى نموذج (DSGE) ومتغيراته في الاقتصاد العراقي، يمكن لنا رصد كثافة البيانات الخاصة بالاقتصاد العراقي من خلال طريقة الإمكان الاعظم (Maximation Llikihood) كما في المعادلة (Torres, 2016, p. 55):

$$\Gamma\left(\frac{\Psi_M}{X_T}, M\right) = P\left(\frac{X_T}{\Psi_M}, M\right) \ldots\ldots\ldots (2-1)$$

حيث تعني X_T البيانات المرصودة للنموذج خلال المدة (T)، وعند تكرار المعادلة في دالة الإمكان الاعظم (Maximation Llikihood)، (Jespersen, 2009, pp. 189-195) نحصل على:

$$P\left(\frac{\Psi_M}{X_T}, M\right) = P\left(\frac{X_0}{\Psi_M}, M\right) \prod_{t=1}^{T} p(X_t/X_{T-1}, \Psi_M, M) \ldots\ldots\ldots (3-1)$$

وفي تطبيق المنهج البايزي يصبح:

$$P\left(\frac{\Psi_M}{X_T}\right) = \frac{P(\Psi_M, X_T)}{P(X_T)} \ldots\ldots\ldots (4-1)$$

وكذلك:

$$P\left(\frac{X_T}{\Psi_M}\right) = \frac{P(\Psi_M, X_T)}{P(\Psi_M)} \Leftrightarrow P(\Psi_M; X_T) = P\left(\frac{X_T}{\Psi_M}\right) P(\Psi_M) \ldots\ldots (5-1)$$

بعد ذلك يمكن الحصول على بيانات الكثافة البعدية لبيانات السلاسل الزمنية من خلال الجمع بين بيانات الكثافة القبلية ودالة الإمكان الاعظم كما يلي:

$$P\left(\frac{\Psi_M}{X_T, M}\right) = \frac{P(X_T/M)P(\frac{\Psi_M}{M})}{P(X_T/M)} \ldots\ldots\ldots (6\text{-}1)$$

حيث يتم تعريف $P(X_T/M)$ على انها كثافة هامشية للبيانات تحدث في النموذج وكما يلي:

$$P(X_T/M) = \int_{\cdot \Psi_M} P(\Psi_M; X_T/M) d\Psi_M \ldots (7-1)$$

واخيراً ستكون نواة التخلف هي:

$$P\left(\frac{\Psi_M}{X_T, M}\right) \propto P(X_T/\Psi_M; M) P(\Psi_M/M) \equiv k(\frac{\Psi_M}{X_T}, M) \ldots (8-1)$$

وانتاجية الكثافة البعدية ستكون كما يلي:

$$P(\tilde{X} \parallel X_T) = \int_{\cdot \Psi_M} P(\tilde{X}, \Psi_M \parallel X_T, M) d\Psi_M = \int_{\cdot \Psi_M} P(\tilde{X} \parallel$$

[2] للمزيد عن المنهج البيزي انظر

Frank Schorfheide, Bayesian Analysis of DSGE Models, : **Singapore Management University, Published in Econometric Reviews, 2007, Volume 26 (2-4), 113-172.**

$\Psi_M, X_T, M) P(\Psi_M \parallel X_T, M) d\Psi_M$ ..... (9 – 1)

حيث يتم استخدام برمجية (Dynare 4.6.4) وبرمجية (YADA 4.80[3]) وفلتر كالمن من اجل تقدير الدالة الاحتمالية بتوظيف (سلسلة مونت كارلو-ماركوف) [4]، وتطبيق خوازمية Metropolis-Hastings)[5] algorithm) (خوازمية متروبوليس-هاستينغز) لتوصيف التوزيعات الاحتمالية البعدية(ex-post) لتلك المعلمات (Bennchimol & Foucansy, 2012, pp. 1-32).

بعد الحصول على البيانات التجميعية (المشاهدة) في النموذج يقوم البرنامج الاحصائي [6] (Dynare.4.6.4) وبرمجية (YADA.4.8) باستخدام هذه البيانات في إعادة تقدير معلمات النموذج والسير بالاتجاه نفسه في تتبع اثر الصدمات (النقدية، النفطية، الاستثمارية، الإنتاجية، السياسة النقدية، وغيرها من الصدمات) من خلال بيان تأثيرها على بعض المتغيرات الاقتصادية الكلية في العراق عبر تطبيق المنهج البايزي في تحديد التوزيعات الاحتمالية القبلية لمعلمات النموذج (Speagle, 2020, p. 55)، وتقييم دالة الإمكان الأعظم باستخدام فلتر كالمن (Kalman filter)، (Gruber, Crow, & Lannoy, 2019)، وهذا ما يوضحه الجدول (1-1)

[3] برمجية YADA هي برمجية تستخدم من قبل البنك الأوربي تم تصميها من قبل الأستاذ الدكتور **Anders Warne**، الخبير في البنك الأوربي، تعمل هذه البرمجية على تقديم الحلول الخاصة بنماذج DSGE باختلافاتها المتعددة لكي تغطي كافة النماذج الاقتصادية الكلية والمالية وغيرها من النماذج، للمزيد حول البرمجية انظر لـ : https://www.texlips.net/yada/index.html

[4] للمزيد عن سلسة مونت كارلو- ماركوف (MCMC) انظر الى:
Joshua S. Spangle, A Conceptual Introduction to Markov Chain Monte Carlo Methods, Center for Astrophysics| Harvard & Smithsonian, 60 Garden St., Cambridge, MA 02138, USA,2020. https://arxiv.org/pdf/1909.12313.pdf

[5] خوارزمية Metropolis-Hastings algorithm: احدى الطرق المستخدمة في الكيمياء والاحصاء لغرض الحصول على تقدير جيد للمتغيرات العشوائية وتعتبر من أفضل الطرق التي تستخدمها سلسلة مونت كارلو - ماركوف للوصول الى قيم المتغيرات القبلية والبعدية في نموذج DSGE، التي تساعد في الوصول الى الحالة الثابتة للنموذج من خلال تقريب التوزيعات الثابتة للنموذج، للمزيد انظر
C.P. Robert, The Metropolis–Hastings algorithm, University's Paris-Dauphine, University of Warwick, and CREST, arXiv:1504.01896v3 [stat.CO] 27 Jan 2016.

[6] Dynare برنامج احصائي خاص تم تطويره من قبل (Michel Juillaed,1996)، يستخدم في إيجاد الحلول الخاصة بنماذج التوازن العام العشوائي الديناميكي المختلفة (DSGE)، تساعد الباحثين الاقتصاديين في تطبيق هذه النماذج، وهو ليس برنامج مستقل بحد ذاته (Toolbox)، بل يعمل ضمن برامج أخرى تكون البيئة الرئيسة له وهي (MATLAB, Octave, GNU)، يبرمج بواسطة صياغة معادلات النموذج في بيئة احدى هذه البرامج ومن ثم يتم التطبيق، للمزيد يرجى النظر الى : https://www.dynare.org ، انظر ايضاً
Lixin Sun, **Monetary Transmission Mechanisms and the Macroeconomy in China**, The University of Birmingham, 2010, p 149.

الجدول (1-1) التوزيعات الاحتمالية القبلية لمعلمات النموذج

المعلمات	كود المعلمات في برنامج Dynare	التوزيعات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
δ	Delta	معايرة	0.38	-
β	Beta	معايرة	0.96	--
ε	Epsilon	معايرة	5.63	-
σ	Sig	توزيع معكوس كاما	0.62	0.8
γ	Gam	توزيع طبيعي	1	0.4
ρ_r	Rho	توزيع منتظم	0.5	0.28
γ_π	Gampie	توزيع طبيعي	1.2	0.3
γ_y	Gamy	توزيع طبيعي	0.120	0.119
p_a	Rhoa	نوزيع منتظم	0.49	0.213
p_g	Rhog	توزيع منتظم	0.5	0.213
θ	Thetabig	توزيع كاما	1.97	1.40
σ_{ε^a}	SE_e_a	توزيع منتظم	0.5	0.2881
σ_{ε^g}	SE_e_g	توزيع منتظم	0.49	0.2881
σ_{ε^m}	SE_e_ms	توزيع منتظم	0.47	0.2125
$\sigma_{\varepsilon^\lambda}$	SE_e_lam	توزيع منتظم	0.45	0.2878

المصدر من عمل الباحث استناداً الى الدراسات العالمية وبيانات الملحق الاحصائي (1)

وعليه يمكن تقسيم البيانات الخاصة بالنموذج القياسي للاقتصاد العراقي الى ثلاثة مجاميع الأولى الخاصة بتطبيق قاعدة تايلور (سعر الصرف، سعر فائدة الإقراض المصرفية) في الاقتصاد العراقي والثانية بتطبيق قاعدة نمو عرض النقود، والأخيرة هي قناة إثر توبن في الاقتصاد العراقي الجدول (2-1):

الجدول (2-1) قيم المعلمات المعايرة في تطبيق قاعدة تايلور في الاقتصاد العراقي

المعلمات	β	τ	c_y	inv_y	k_y	g_y	$\bar{r}^k$
القيمة	0.94	0.021	0.33	0.18	6.1	0.29	0.0301

يوضح الجدول(2-1) قيم معلمات قاعدة تايلور لسعر الصرف وسعر الفائدة، ان قيمة β ستكون (0.94)، استناداً على ما جاء في (Zang,2009)، (Cristiano et al, 2002)، فيما يتعلق بباقي المعلمات، اذ تبلغ قيمة معلمة سعر الفائدة الحقيقي هي (0.04)، بينما يبلغ معدل اندثار رأس المال τ هو (0.021) لكل فصل من فصول الدراسة محل البحث الذي يعني ان معدل استهلاك رأس المال السنوي هو (0.10) تقريباً والذي يعني ان رأس المال يهلك خلال عشر سنوات تقريباً، وعند توفر قيمة كل من (β , τ) يمكن استخراج الريع الخاص برأس المال عبر المعادلة الاتية ($\bar{r}^k = \frac{1}{\beta} - 1 + \tau$) الذي بلغ (0.301).

وعند العودة الى فقرة (2-3-7) الخاصة بتقدير الطلب الكلي في العراق، فأن حصة الاستهلاك c_y من GDP تكون (0.33)، بينما بلغت حصة الاستثمار الخاص inv_y من GDP بلغت (0.18) وقد حدد حصة الاستثمار كل من(smets & wouters, 2002) (بين (0.18-0.50) وتختلف من دولة الى أخرى وحسب ظروفها الاقتصادية، كذلك تبلغ نسبة إنتاجية رأس المال k_y (6.1) من GDP، بينما تبلغ نسبة الانفاق العام g_y من GDP نسبة (0.29)، هذه قيم المعايرة الخاصة بتطبيق قاعدة تايلور في الاقتصاد العراقي للمدة محل البحث 2004-2020، في حين يوضح الجدول (3-1) التوزيعات المتخلفة لمعلمات باقي النماذج الباقية الخاصة بانتقال تأثير السياسة النقدية على بعض المتغيرات الاقتصادية الكلية في العراق البالغ عددها (32) معلمة:

الجدول (3-1) التوزيعات المتخلفة زمنياً لمعلمات النموذج في العراق

المعلمات Parameters	نوع pdf Pdf type	توزيع المتوسط المتخلف الأول Prior distribution mean (1^{las})	توزيع معامل الخطأ المتخلف Prior distribution st.error	توزيع المتوسط المتخلف الثاني Prior distribution mean (2^{nd})	الملاحظات Remarks

معامل التحوط من المخاطر	7.654	0.0688	7.698	normal	σ
معكوس مرونة عرض العمل	0.314	0.0048	0.315	beta	υ
مرونة الناتج ورأس المالي	1.995	0.0358	1.242	normal	a
معكوس مرونة المنفعة الحدية لرأس المال	0.751	0.0048	0.754	normal	Ψ
1+ حصة التكاليف الثابتة في الانتاج	0.889	0.0027	0.896	normal	ϕ
معكوس تكلفة تعديل الاستثمار	0.115	0.0046	0.117	normal	φ
الارتباط الذاتي لسعر الفائدة المتأخر زمنياً	0.222	0.0091	0.221	beta	ρ
معلمة التضخم	0.565	0.010	0.569	normal	r_π
معلمة فجوة الناتج	0.933	0.0018	0.933	normal	r_y
معلمة نمو معدل التضخم	1.00	0.000	1.00	normal	$r_{d\pi}$
معلمة نمو فجوة الناتج	0.0085	0.0006	0.009	normal	r_{dy}
معامل الاستهلاك المرتبط بالماضي	1.968	0.011	1.910	beta	h
مؤشر مستوى الأسعار	0.911	0.0016	0.910	beta	Y_p
لزوجة الأسعار لكالفو	-0.004	0.000	-0.004	beta	ω_p
مؤشر مستوى الأجور	-0.0003	0.000	-0.001	beta	Y_ω
لزوجة الأجور لكالفو	0.556	0.014	0.554	beta	ω_ω
علامات تحديد الأجور	0.828	0.003	0.827	beta	λ_ω
الانحدار الذاتي لصدمة الاستهلاك	0.205	0.003	0.208	beta	P_C
الانحدار الذاتي لصدمة الإنتاجية	0.022	0.025	-0.0219	beta	P_a
الانحدار الذاتي لصدمة الاستثمار	0.232	0.0004	0.235	normal	P_I
الانحدار الذاتي لصدمة عرض العمل	0.498	0.004	0.502	normal	P_L
الانحدار الذاتي لصدمة الانفاق الحكومي	0.99	0.000	0.999	beta	P_G
الانحدار الذاتي لصدمة عرض النقود	0.448	0.039	0.480	Normal	P_π
صدمة التفضيل	0.381	0.008	0.375	Beta	ε_t^c
صدمة الإنتاجية	0.634	0.008	0.625	Beta	ε_t^a
صدمة عرض العمل	0.894	0.005	0.892	Inv	ε_t^L

				gamma	
صدمة الانفاق الحكومي	0.982	0.000	0.980	Inv gamm	ε_t^G
صدمة الاستثمار	0.296	0.007	0.299	Inv gamma	ε_t^I
صدمة عرض النقود	0.792	0.004	0.797	Inv gamma	ε_t^π
صدمة سعر الصرف	0.127	0.005	0.135	Inv gamma	ε_t^R
صدمة ارتفاع الأجور	0.804	0.002	0.805	Inv gamma	ε_t^W
صدمة تقلب الأسعار	1.938	0.044	1.989	Inv gamma	ε_t^P

المصدر من عمل الباحث، استناداً الى بيانات الملحق الاحصائي (1) وبرمجية Dynare 4.6.4.

وقدم تم اعتماد القيم الصفرية للمتغيرات عند الحالة المستقرة للمتغيرات (استقرار الأوضاع الاقتصادية)[7]، كون الاقتصاد العراقي اقتصاد ريعي يعاني من اختلالات هيكلية متعددة ، التي تفضي لصعوبة تحديد الحالة المستقرة خلال مدة البحث، وبعد اكتمال المعايرة يتم الانتقال الى تقدير معلمات النموذج بواسطة المنهج البيزي (Mark & John, 2018, p. 97).

2-1:-تقدير المعلمات بواسطة المنهج البايزي وطريقة الإمكان الأعظم:-

استخدام المنهج البايزي (Bayesian Approach)، لبيانات الاقتصاد العراقي الخاصة بانتقال تأثير السياسة النقدية على بعض المتغيرات الاقتصادية الكلية، باستخدام بيانات السلاسل الزمنية للمدة (2004q2-2020q4) بيانات ربع سنوية، بحيث تكون جميع المعلمات المقدرة البعدية (posterior parameters) في النموذج لا تساوي الصفر، والذي يتناسب مع التقدير البايزي باستخدام سلسلة ماركوف مونت كارلو (Markov chain Monte Carlo) وخوازمية متروبوليس-هاستنغ (Metropolis-Hastings algorithm)، ولغرض التأكد من جودة التقديرات للمعلمات وفق المنهج البيزي، يتم مقارنة نتائج التقدير المتأخر وفق المنهج البازي وطريقة الإمكان الأعظم (Maximum Likelihood method) وهذا ما يوضحه الجدول (4-1)

[7] يعود السبب وراء اختيار القيم الصفرية للمتغيرات في الحالة المستقرة (استقرار الأوضاع) انه قد تم التعبير عن جميع المتغيرات في صيغة خطية (لوغاريتمية) من اجل الوصول الى التحليل الاقتصادي الذي يعبر عن الظاهرة الاقتصادية المتمثلة بانتقال تأثير السياسة النقدية في العراق، للمزيد انظر:
Tommaso Mancini Griffoli: Dynare v 4, user Guide (public beta version), January 2013,pp21-24.

الجدول (4-1) تقدير المعلمات بواسطة المنهج البايزي وطريقة الإمكان الأعظم

المعلمات Parameters	تعريف المتغير	التوزيع المتخلف			التوزيع المتقدم طريقة: M - H Metropolis-Hastings			التوزيع المتقدم: طريقة الإمكان الأعظم	
		نوع التوزيع	المتوسط	انحرافات الخطأ	المتوسط	انحرافات الخطأ	فترة الثقة للوسط الحسابي %90	المتوسط	انحرافات الخطأ
σ	معامل التحوط من المخاطر	normal	7.698	0.0688	7.25	0.0781	-7.860 8.86	7.4707	0.0524
υ	معكوس مرونة عرض العمل	beta	0.315	0.0048	0.338	0.0046	-0.338 0.541	0.3262	0.0033
a	مرونة الناتج ورأس المال	normal	1.242	0.0358	1.252	0.0356	-0.252 1.34	1.2451	0.0254
$\boldsymbol{\Psi}$	معكوس مرونة المنفعة الحدية لرأس المال	normal	0.754	0.0048	0.964	0.0048	-0.964 0.341	0.7588	0.0034
$\boldsymbol{\phi}$	1+ حصة التكاليف الثابتة في الانتاج	normal	0.896	0.0027	0.919	0.0027	-0.919 0.948	0.9074	0.0019
$\boldsymbol{\varphi}$	معكوس تكلفة تعديل الاستثمار	normal	0.117	0.0046	0.114	0.0046	-0.114 0.235	0.1153	0.0032
$\boldsymbol{\rho}$	الارتباط الذاتي لسعر الفائدة المتأخر زمنياً	beta	0.221	0.0091	0.432	0.0091	-0.432 0.695	0.3262	0.0063
$\boldsymbol{r_\pi}$	معلمة التضخم	normal	0.569	0.010	0.784	0.010	-0.784 0.896	0.6748	0.0070
$\boldsymbol{r_y}$	معلمة فجوة الناتج	normal	0.933	0.0018	1.342	0.0018	-0.998 1.015	1.1372	0.0013
$\boldsymbol{r_{d\pi}}$	معلمة نمو معدل التضخم	normal	1.00	0.000	2.446	0.000	-1.342 1.594	1.7230	0.000
$\boldsymbol{r_{dy}}$	معلمة نمو فجوة الناتج	normal	0.009	0.0006	0.0012	0.0006	-0.007 0.014	0.0050	0.00042
h	معامل الاستهلاك المرتبط بالماضي	beta	1.910	0.011	1.722	0.011	-2.44 2.99	1.8141	0.0077
$\boldsymbol{Y_p}$	مؤشر مستوى الأسعار	beta	0.910	0.0016	0.978	0.0016	-0.128 0.952	0.9437	0.0011
$\boldsymbol{\omega_p}$	لزوجة الأسعار لكالفو	beta	-0.004	0.000	-0.011	0.000	-0.011- 0.007	-0.0075	0.000
$\boldsymbol{Y_\omega}$	مؤشر مستوى الأجور	beta	-0.001	0.000	-0.001	0.000	-0.00- 0.0002	-0.0010	0.000
$\boldsymbol{\omega_\omega}$	لزوجة الأجور لكالفو	beta	0.554	0.014	0.456	0.014	-0.456 0.781	0.5045	0.0097
$\boldsymbol{\lambda_\omega}$	علامات	beta	0.827	0.003	0.898	0.003	-0.898	0.8620	0.0021

		0.924						تحديد الأجور	
0.0021	0.1444	-0.081 0.327	0.003	0.081	0.003	0.208	beta	الانحدار الذاتي لصدمة الاستهلاك	P_C
0.0174	-0.3979	-0.013- 0.192	0.025	-0.772	0.025	- 0.0219	beta	الانحدار الذاتي لصدمة الإنتاجية	P_a
0.00028	0.2149	-0.195 0.375	0.0004	0.195	0.0004	0.235	normal	الانحدار الذاتي لصدمة الاستثمار	P_I
0.0028	0.5553	-0.610 0.697	0.004	0.610	0.004	0.502	normal	الانحدار الذاتي لصدمة أسعار النفط	P_L
0.000	0.9950	-0.991 0.999	0.000	0.991	0.000	0.999	beta	الانحدار الذاتي لصدمة الانفاق الحكومي	P_G
0.0273	0.3628	-0.259 0.492	0.039	0.259	0.039	0.480	Normal	الانحدار الذاتي لصدمة عرض النقود	P_π
0.0056	0.4691	-0.566 0.676	0.008	0.566	0.008	0.375	Beta	صدمة التفضيل	ε_t^c
0.0056	0.6631	-0.704 0.866	0.008	0.704	0.008	0.625	Beta	صدمة الإنتاجية	ε_t^a
0.0035	0.8991	-0.908 0.955	0.005	0.908	0.005	0.892	Inv gamma	صدمة أسعار النفط	ε_t^L
0.000	0.9690	-0.590 0.809	0.000	0.958	0.000	0.980	Inv gamm	صدمة الانفاق الحكومي	ε_t^G
0.0049	0.2073	-0.118 0.315	0.007	0.118	0.007	0.299	Inv gamma	صدمة الاستثمار	ε_t^I
0.0028	0.7233	-0.704 0.891	0.004	0.651	0.004	0.797	Inv gamma	صدمة عرض النقود	ε_t^π
0.0035	0.1636	-0.079 0.427	0.005	0.194	0.005	0.135	Inv gamma	صدمة سعر الصرف	ε_t^R
0.0014	0.7822	-0.558 0.732	0.002	0.760	0.002	0.805	Inv gamma	صدمة ارتفاع الأجور	ε_t^W
0.0307	2.0379	-1.104 1.389	0.044	2.102	0.044	1.989	Inv gamma	صدمة تقلب الأسعار	ε_t^P

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات الملحق (1)، ومخرجات برامجيات Dynare 4.6.5، YADA 4.80

يوضح الجدول (4-1) ان قيمة المعلمات المقدرة قريبة من بعضها وفق المنهج البايزي (Bayesian approach) ، وطريقة الإمكان الأعظم (Maximum Likelihood method)، حيث بلغت نسبة معلمة التحوط من المخاطر (σ) نسبة (7.69) وفق المنهج البايزي وبلغت (7.47) وفق طريقة الإمكان الأعظم، كذلك الحال بالنسبة لمعلمة مرونة رأس المال (a)، اذ بلغت (0.75) وفق المنهج البايزي، و (0.74) في طريقة الإمكان الأعظم، وهذا يدعم قوة التقدير في المنهج البايزي الذي يجعل من نتائجه قابلة للاعتماد في تفسير الظاهرة الاقتصادية محل البحث والتعبير عنها بنتائج قريبة من الواقع، وعليه تم تقسيم نموذج DSGE الى سبعة مجاميع من اجل تحليل الية انتقال تأثير السياسة النقدية في

الاقتصاد العراقي على بعض المتغيرات الاقتصادية النقدية والكلية وكما يأتي:

3-1: - نتائج المحاكاة لنموذج smets-wouters 2007 باستخدام قاعدة تايلور مع الصرف وسعر الفائدة

تتكون المجموعة الأولى لنموذج DSGE في الاقتصاد العراقي من مجموعة من المتغيرات الاقتصادية، أولها سعر الصرف (EX)، الذي اعتمد بيانات ربع سنوية في السلسة الزمنية وهو سعر الصرف السوقي، وثانيها هو الناتج المحلي الإجمالي الجاري (GDP) وفجوته (GDP Gap) والتضخم(inf) من الرقم القياسي لأسعار المستهلك وفجوته (inf Gap)، فضلاً عن حجم تداول الأسهم (VG) في سوق العراق للأوراق المالية (Anderton & Kenny, 2011, p. 93).

في هذه الفقرة يستخدم نموذج DSGE لإجراء تحليل الاستجابة المستحثة للمتغيرات الاقتصادية الكلية للصدمات الاقتصادية، وخاصة صدمات (النقدية، النفطية، الهيكلية، الانفاق العام، الاستثمار والتكنلوجية.... الخ)، من اجل الوصول الى تحليل الية انتقال تأثير السياسة النقدية على بعض المتغيرات الاقتصادية الكلية في العراق للمدة 2004-2020، فضلاً عن توضيح دورة الاعمال في العراق، ان الجدول (5-1) يتناول المتغيرات الداخلة في الانموذج القياسي: -

الجدول (5-1) رموز المتغيرات الداخلة في النموذج

المتغيرات	الرموز	المتغيرات	الرموز	المتغيرات	الرموز
سعر الصرف السوقي	EX	نمو عرض النقود الواسع	M2	القيمة السوقية للأسهم	Q
الناتج المحلي الإجمالي الجار	GDP	النفقات الفعلي	GE	الإيرادات الفعلية	TR
التضخم CPI	INF	تراكم راس المال	K	طلب العمل	DL
فجوة الناتج	GDP Gap	الصادرات	X	الانفاق القومي	NE
فجوة التضخم	Inf Gap	الواردات	M	الاستهلاك العائلي	HC
الودائع الجارية	DC	الاستهلاك الكلي	TC	سعر فائدة الاقراض	i
حجم تداول الأسهم	VG	الاستثمار	INV		

1

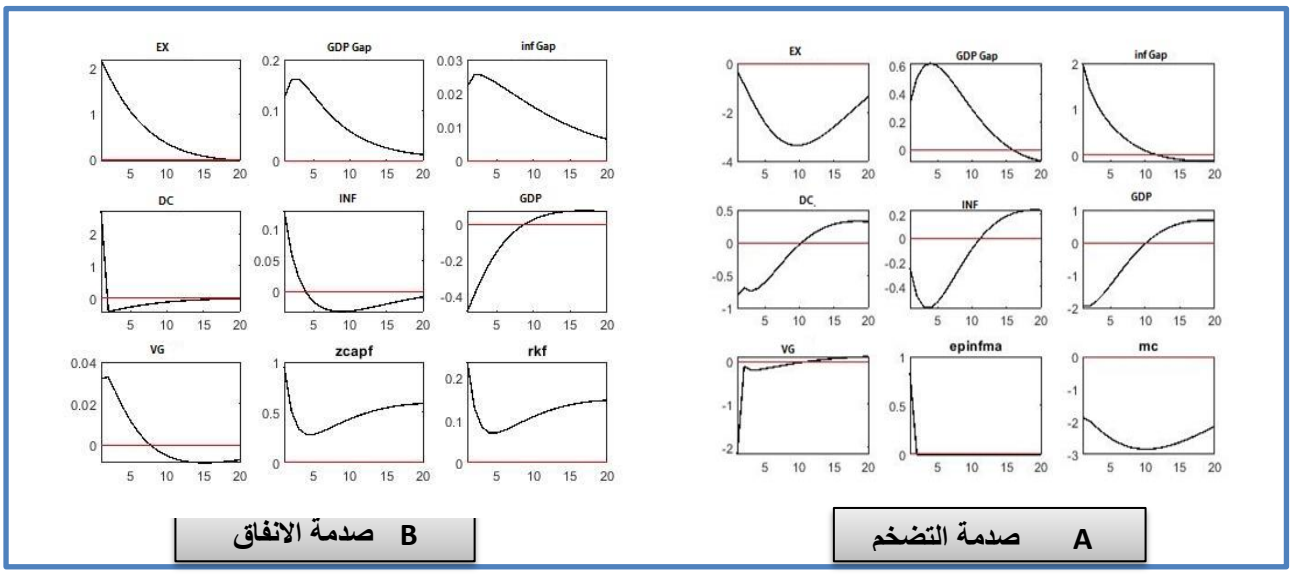
4-: - تحليل دوال الاستجابة المستحثة للنموذج الأول (قاعدة تايلور بسعر الصرف) بواسطة DSGE بالعراق:

يوضح الشكل البياني (1-1) آلية انتقال تأثير السياسة النقدية على المتغيرات الاقتصادية المكونة للأنموذج الأول (سعر الصرف)، اذ يمثل الشكل (A) صدمة ارتفاع الأسعار (التضخم) على سعر الصرف (EX) والناتج وفجوته (GDP, Gap)، والتضخم وفجوته (INF, Gap) بالإضافة الى الودائع الجارية (DC) وحجم تداول الأسهم (VG) في سوق العراق للأوراق المالية.

اذ يلاحظ ان التضخم يمارس تأثيراً سلبياً على سعر الصرف بسبب تآكل القيمة الحقيقية للنقود خلال فترات ارتفاع معدل التضخم، بينما يمارس التضخم وخلال الفترة الأولى البالغة خمسة فصول تأثيراً ايجابياً على الناتج (GDP)، اذ يساهم في تقليص فجوة الناتج في العراق وبعد هذه المدة ينعكس تأثير التضخم على فجوة الناتج ليؤدي تأثيراً سلبياً اذ يلاحظ من الشكل (1-1) اتساع فجوة الناتج المحلي الإجمالي في العراق من خلال تأثير على أسعار السلع الأولية والوسيطة التي تنعكس بتضخم تكاليف الانتاج، وهذا يتوضح في اتساع فجوة التضخم ايضاً عند تعرض الاقتصاد العراقي لصدمة تضخم مفاجئة عشوائية، كما تساهم صدمة التضخم في حجم الودائع الجارية بشكل إيجابي.

يلاحظ ان صدمة التضخم تؤدي الى زيادة حجم الودائع خلال الخمسة فصول الأولى لتستمر هذه الزيادة في الودائع الجارية (DC) حتى الفصل (20) الاخير، كذلك الحال تؤثر صدمة التضخم في حصول زيادة في قيمة الناتج المحلي الإجمالي وهذا ما يفسر اتساع فجوة الناتج التي سبق شرحها خلال فترة التقدير لنموذج (Smets & Wouters, 2007) المقدر في الاقتصاد العراقي للمدة 2004-2020.

كما يلاحظ من الشكل (1-1) ان صدمة الانفاق الحكومي تؤدي الى حصول هبوط في مستوى سعر الصرف في السوق الموازي خلال جميع الفصول الاقتصادية وتفسير ذلك ان الاقتصاد العراقي يعتمد على الإيرادات النفطية في تمويل نفقاته وان حصول صدمة في الانفاق الحكومي تؤثر على قيمة الدينار العراقي بسبب قيام المركزي العراقي بتنقيد الدولار للسلطة المالية لغرض تمويل نفقاتها، وتؤثر صدمة الانفاق القومي بشكل متفاوت على المتغيرات المذكورة في الشكل (1-1): -

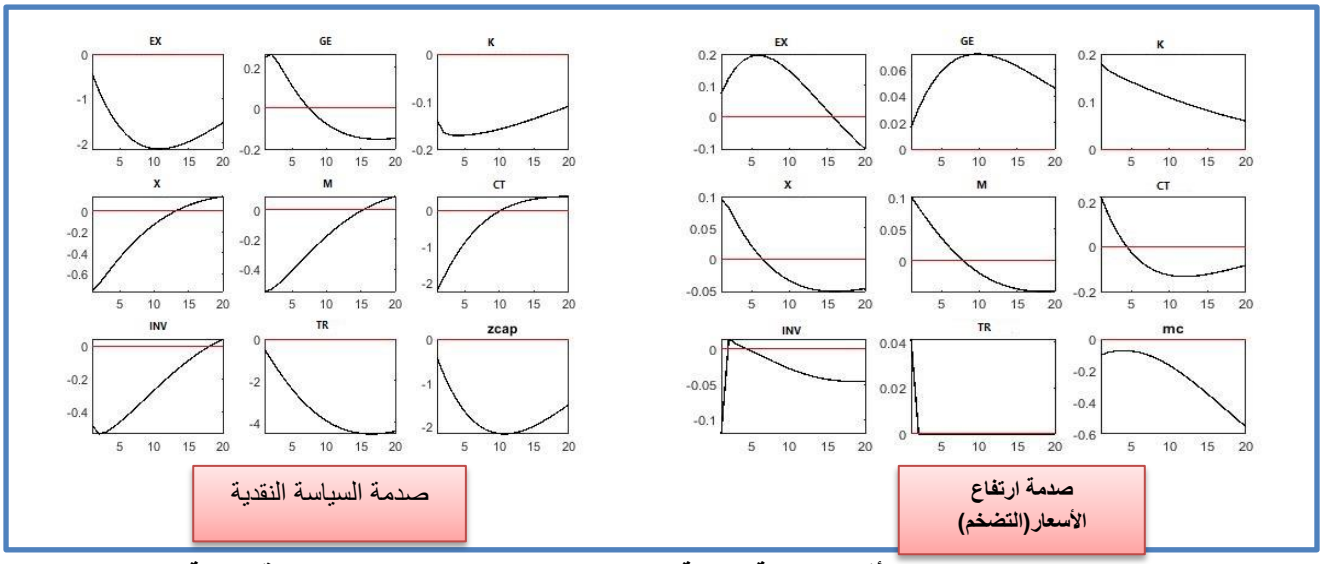


الشكل (1-1) دوال الاستجابة لصدمات النموذج للمجموعة الأولى (قاعدة تايلور بالصرف)
المصدر من عمل الباحث ومخرجات برمجية Dynare 4.6.4، بيانات الاقتصاد العراقي الانموذج الأول الملحق (1).

يوضح الشكل (1-1) صدمة السياسة النقدية وتأثيرها على التضخم والناتج وفجوتهما، حيث يمثل الشكل (B) الية انتقال تأثير السياسة النقدية على المتغيرات الاقتصادية للأنموذج الأول، اذ يلاحظ ان حصول صدمة السياسة النقدية المتأثرة بتغير سعر الصرف، تؤدي الى اثر سلبي خلال خمسة فصول محل الدراسة، وبعد مرور هذه المدة ينعكس الأثر ليصبح إيجابي اذ تؤدي صدمة السياسة النقدية الى تحسن طفيف في قيمة الدينار العراقي الخارجية خلال المدة الطويلة البالغة (20) فصلاً (خمسة سنوات قادمة)، كما تؤثر الصدمة على فجوة الناتج وتؤدي الى تقلصيها خلال الأمد البعيد، وتؤثر على فجوة التضخم بشكل إيجابي الذي يعني اتساع هذه الفجوة بسبب ارتفاع معدل التضخم فوق المستوى المستهدف مما يؤدي الى اتساع الفجوة بين التضخم الفعلي والمستهدف، بينما تمارس صدمة السياسة النقدية تأثيراً ايجابياً على كل من التضخم والناتج الجاري بشكل متساوي، ويعود سبب ذلك الى تشوه العلاقة بين السياسات الاقتصادية وانفصال السلوك النقدي عن السلوك الحقيقي في الاقتصاد العراقي ليعبر عن اختلال هيكلي في القطاع الحقيقي الذي يجعل من انتقال تأثير السياسة النقدية الى متغيرات الاقتصاد الكلي الحقيقية ضعيف جداً.

5-1: - تحليل دوال الاستجابة المستحثة للمجموعة الثانية (سعر الصرف مع بعض المتغيرات الكلية):

الشكل (2-1) يوضح الية انتقال تأثير السياسة النقدية على بعض المتغيرات الاقتصادية الكلية (الانفاق الحكومي، تكوين رأس المال، الصادرات والواردات، والاستهلاك الكلي، واخيراً الاستثمار)، اذا يبين الشكل ان حصول صدمة ارتفاع الأسعار ستنعكس على سعر الصرف في بداية المدة البالغة خمسة فصول تأثيراً ايجابياً بتحسن طفيف في سعر الصرف، لتنعكس في المدة المتوسطة البالغة (10 فصول) سنتين ونصف لتتحول الى علاقة سالبة، اذ تؤثر صدمة ارتفاع الأسعار(التضخم) على قيمة الدينار العراقي (انخفاضه) في الداخل والخارج، خاصة ان اغلب الطلب الداخلي يلبى بالاستيراد من الخارج، وفي العراق نجحت السلطة النقدية في السيطرة على سعر الصرف عبر نافذة بيع العملة من اجل السيطرة على الضغوط التضخمية، عده المثبت الاسمي الذي يستهدف به المركزي العراقي معدل التضخم والسيطرة عليه من التقلبات السعرية، كما ينعكس اثر صدمة التضخم على الانفاق الحكومي بشكل طردي فعند ارتفاع معدل التضخم يرتفع الانفاق العام بسبب ارتفاع أسعار الخدمات التي تطلبها الحكومة خلال هذه الفترات، كما يؤثر التضخم على تكوين رأس المال بشكل سالب كما هو الحال على الصادرات وايضاً الواردات وكذلك الاستهلاك كما يوضحه الشكل (2-1) التالي:-

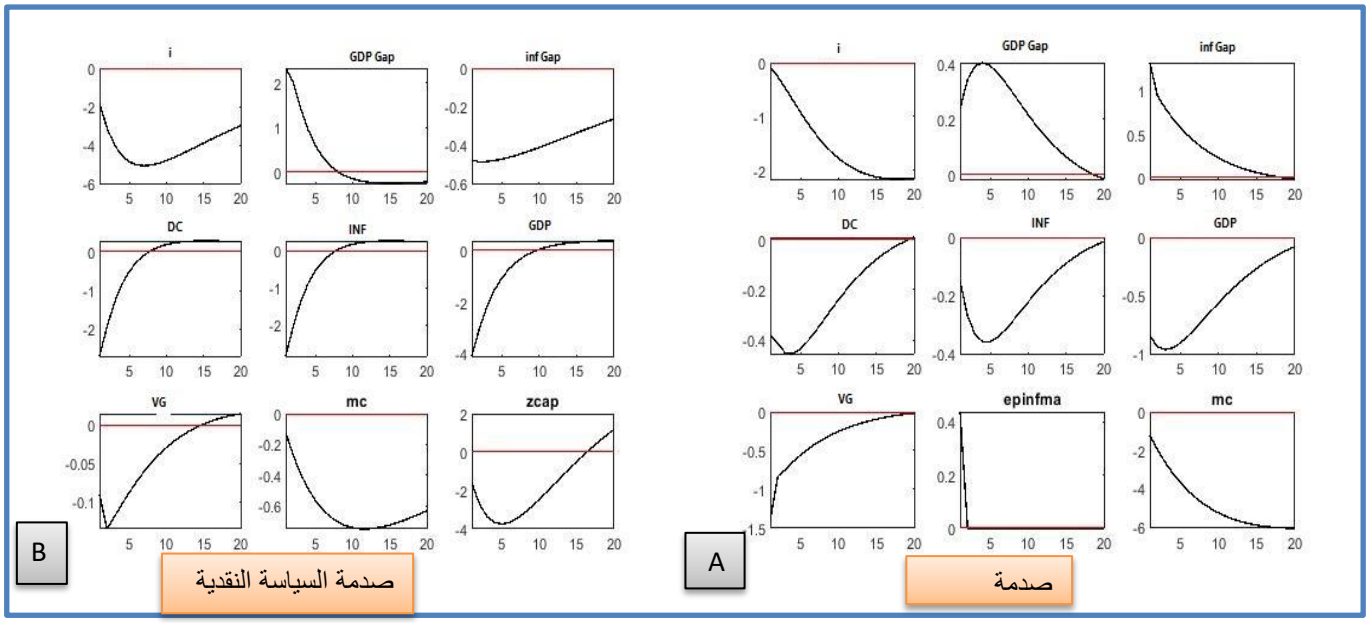


الشكل البياني (2-1) تأثير السياسة النقدية (سعر الصرف) على بعض المتغيرات الاقتصادية
المصدر: من عمل الباحث ومخرجات برمجية Dynare 4.6.4 وبرمجية YADA 4.80، استناداً على بيانات الملحق (1)

6-: -تحليل دوال الاستجابة المستحثة للمجموعة الثالثة (سعر الفائدة تايلور):

يتناول الشكل (3-1) برسوماته الاثنين الية انتقال تأثير السياسة النقدية عبر سعر فائدة الإقراض المصرفي على بعض المتغيرات النقدية والناتج المحلي الإجمالي.

ولغرض توضيح اثر الية انتقال السياسة النقدية تم الاستعانة بدوال الاستجابة المستحثة الخاصة بنموذج (smets and wouters 2007)، وهو احد نماذج التوازن العام العشوائي الديناميكي (DSGE)، حيث يوضح الرسم (A) صدمة التضخم التي تؤثر بأسعار الفائدة بشكل سلبي الذي يتوضح بالانخفاض خلال المدة القصيرة والمتوسطة والطويلة، وهذا يعكس السلوك الإداري في تحديد أسعار الفائدة في الاقتصاد العراقي لضعف فاعلية سعر الفائدة في العراق في التأثير على المتغيرات الاقتصادية الكلية، وهذا يؤدي الى تأثير سلبي على الاستهلاك الكلي خلال المدة القصيرة ليتحول الأثر الى موجب خلال الامدين المتوسط والطويل، بسبب النزعة الاستهلاكية المرتفعة للفرد العراقي وغياب الرشادة الاقتصادية للفرد، اما حجم تداول الأسهم فانه يعكس تأثيراً ايجابياً لصدمة التضخم، حيث يوضح الشكل (A-3-1) ان حجم التداول يتزايد ببطء خلال الامدين القصير والمتوسط ليصبح موجباً في الأمد البعيد عشرين فصلاً (خمسة سنوات) في الاقتصاد العراقي.

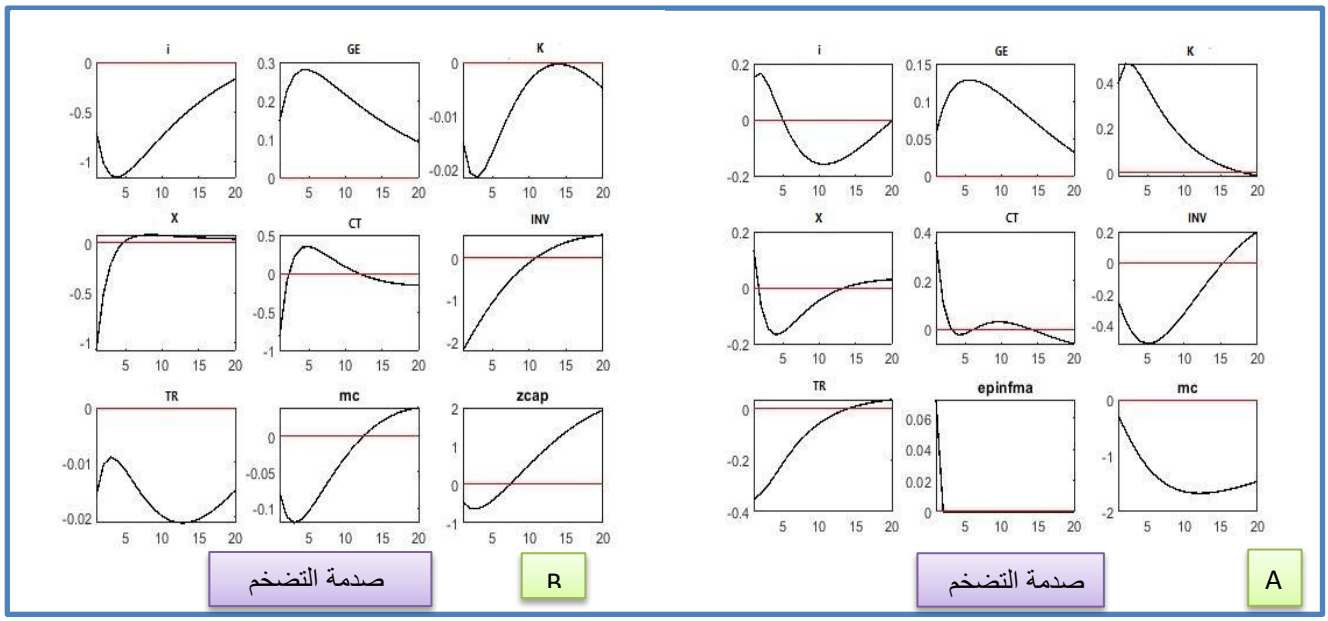


الشكل (3-1) دوال الاستجابة المستحثة للمجموعة الثالثة (قاعدة تايلور بالفائدة)
المصدر: - من عمل الباحث، وفقاً لمخرجات برمجية Dynare 4.6.4، YADA 4.80، وبيانات الملحق (1)

7-:- تحليل دوال الاستجابة المستحثة للمجموعة الرابعة (قناة سعر الفائدة مع بعض المتغيرات الاقتصادية الكلية):

يتناول الشكل البياني (4-1) برسومه الستة دوال الاستجابة المستحثة لألية انتقال تأثير السياسة النقدية عبر سعر الفائدة، حيث يلاحظ ان صدمة ارتفاع معدل التضخم تؤدي الى تخفيض سعر الفائدة الى الصفر خلال الأمد القصير (خمسة فصول) وفي الامدين المتوسط والطويل ينخفض سعر الفائدة المنطقة السالبة بسبب تفاقم مشاكل التضخم وانخفاض القيمة الحقيقية للنقود في الاقتصاد العراقي وهذا ما حدث في العراق للمدة قبل 2003، وما بعدها لغاية سنة 2008، بعد قدرة المركزي العراقي السيطرة على الضغوط التضخمية عبر نافذة بيع العملة الأجنبية، وان انخفاض سعر الفائدة ينعكس على الانفاق العام بالزيادة لغرض تغطية ازدياد النفقات العامة بسبب التضخم المرتفع، وهذا الارتفاع في التضخم ينتقل اثره على تكوين رأس المال الذي ينخفض خلال الأماد الثلاث للمدة محل البحث، كما ان الانخفاض في سعر الفائدة لا يؤثر على الصادرات التي تشكل الصادرات النفطية معظمها، بسبب عدم فاعلية أسعار الفائدة من جهة والتعاملات الخارجية يتم تصفيتها بالعملات الأجنبية (دولار، ين، يور،...الخ).

كما يلاحظ من الرسم (4-1- C) ان صدمة السياسة النقدية بسبب تغير أسعار الفائدة ستؤدي الى استمرار زيادة الانفاق الحكومي، بسبب ضعف التنسيق بين السياستين المالية والنقدية، والتصرفات المالية غير المنضبطة الخاصة بتعاقب الحكومات خلال المدة محل البحث 2004-2020، وان صدمة السياسة النقدية تؤثر على تكوين رأس المال خلال الامدين القصير والطويل عكس المدة القصيرة التي يكون الأثر سلبي وهذا يشير الى تشوه العلاقة بين الأدوات النقدية وتأثيرها على المتغيرات الاقتصادية الحقيقية، والذي يجعل من الصعوبة نجاح السياسة النقدية في نقل تأثيرها عبر ادواتها المختلفة الى المتغيرات الاقتصادية الحقيقية، حيث يقتصر تأثير السياسة النقدية على المتغيرات النقدية المرتبطة بعمل السلطة النقدية في العراق وهذا ما يوضحه الشكل البياني (4-1) برسومه الاثنين صدمات عشوائية:



الشكل (4-1) دوال الاستجابة المستحثة للمجموعة الرابعة (سعر الفائدة والمتغيرات الاقتصادية الكلية)

المصدر: - من عمل الباحث، وفقاً لمخرجات برمجية Dynare 4.6.4، YADA 4.80، وبيانات الملحق (1)

جدول (6-1) تحليل التباين للمجموعة قاعدة تايلور في العراق

الصدمات / المتغيرات	ε_t^a صدمة الانتاجية	ε_t^c صدمة علاوة المخاطر	ε_t^G صدمة الانفاق	ε_t^I الاستثمار	ε_t^M السياسة النقدية	ε_t^π التضخم	ε_t^P أسعار النفط
EX	0.05	0.00	0.01	0.00	0.21	0.06	0.
Gdp gap	0.01	0.00	0.01	0.00	0.67	0.10	0.09
Inf GAP	0.01	0.00	0.00	0.00	0.05	0.23	0.74
DC	0.41	0.04	0.65	0.00	2.07	0.35	0.69

77.1	0.19	1.75	0.00	0.38	0.05	0.22	**INF**
18.2	0.40	1.32	0.03	0.19	0.00	0.03	***GDP***
0.01	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	**VG**
0.65	0.29	11.20	0.02	42.31	0.46	45.06	**GE**
8.44	9.03	66.13	0.24	2.63	9.01	4.53	**K**
7.50	31.92	59.99	0.00	0.20	0.13	0.26	**X**
0.98	1.17	49.36	0.38	32.48	12.52	3.11	**M**
0.47	2.08	61.97	0.13	2.45	24.72	8.19	***CT***
2.72	1.91	72.69	3.35	0.06	8.10	1.55	**INV**
17.69	1.91	76.69	0.06	0.30	1.73	1.62	**TR**

المصدر: من عمل الباحث بالاستناد الى بيانات الملحق (1) وبرنامج Dynare 4.6.4

1-8: محاكاة نتائج نموذج Smets-Wouters 2007 في العراق مع قاعدة نمو عرض النقود (النموذج الخامس)

الجدول (7-1) قيم المعلمات المعايرة في تطبيق قاعدة تايلور في الاقتصاد العراقي

المعلمات	P_M	ς_1	ς_2	σ_M
القيمة	0.8	1.0	0.6	3.13

المصدر: من عمل الباحث استناداً الى المعايرة الخاصة بمتغيرات البحث والدراسات العالمية المتخصصة.

حيث تعني p_M نمو عرض النقود بالمعدل الفصلي، σ_t^m تمثل صدمة عرض النقود التي تتبع التوزيع الطبيعي عند $AR=(1)$ ، بينما تعني ς_1 ، ς_2 معلمات كل من التضخم والناتج على التوالي.

يوضح الجدول قيم معلمات قاعدة نمو عرض النقود الواسع في الاقتصاد العراقي، استناداً على ما جاء في الفقرة (2-3-7) من البحث فان قيمة P_M ستكون (0.80)، استناداً على ما جاء في (Zang,2009)، (Cristiano et al, 2002)، فيما يتعلق بباقي المعلمات فان قيمة المعلمة ς_1هو (0.021) معلمة التضخم و ς_2 تبلغ (0.6) معلمة الناتج المحلي الإجمالي لكل فصل من فصول الدراسة محل البحث.

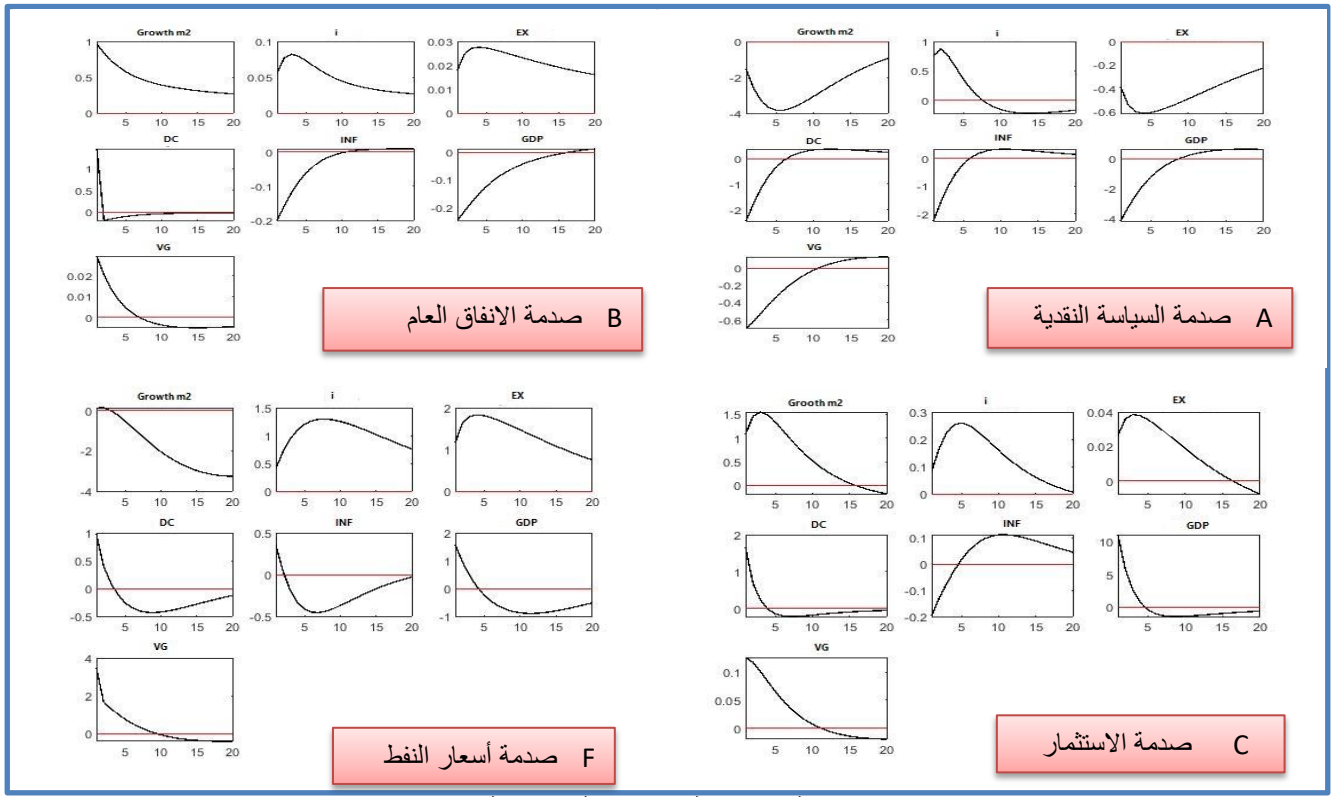
1-9: -دوال الاستجابة المستحثة لنموذج نمو عرض النقود

يوضح الشكل البياني (5-1) الية انتقال تأثير السياسة النقدية من خلال قاعدة نمو عرض النقود على التضخم والناتج وفجوتهما، وعلى الودائع الجارية وحجم التداول في سوق العراق للأوراق المالية، عبر مجموعة من الصدمات هي (السياسة النقدية، الاستثمار، أسعار النفط العالمية، وصدمة الانفاق الحكومي)، اذ يتضح ان حصول صدمة في معدل التضخم تؤدي الى تأثير سلبي على معدل نمو عرض النقود اذ يلاحظ الانخفاض في نمو المعروض النقدي طيلة فترة التقدير البالغة (عشرون فصلاً) في العراق، وهذا الانخفاض في نمو المعروض النقدي أدى الى توسع فجوة الناتج، وهذا الأثر انعكس على معدل التضخم وفجوته اذا اتسعت فجوة التضخم بسبب ابتعاد التضخم الفعلي عن التضخم المستهدف، بينما يلاحظ من الشكل (A) من الرسم البياني (5-1)، استمرار ارتفاع حجم الودائع الجارية بسبب ارتفاع معدل التضخم الفعلي عن مستواه المستهدف، كذلك الحال في حجم التداول في سوق العراق للأوراق المالية هو الاخر لم يتأثر بالصدمة الإيجابية في معدل التضخم واستمر بالارتفاع طيلة فترة التقدير، ويعزو سبب ذلك الى ان السلطة النقدية تمارس دوراً ضعيفاً في المتغيرات الاقتصادية الأخرى وتواجه صعوبة في نقل تأثيرها للاقتصاد بسبب الاختلال الهيكلي الذي يعانيه الاقتصاد العراقي الذي جعل من القطاعات الاقتصادية شبه منفصلة عن بعضها البعض وهذا يعني عدم قدرة الأدوات النقدية والمتغيرات الوسيط من نقل تأثير السلطة النقدية الى المتغيرات الاقتصادية الكلية.

يوضح الرسم (A) صدمة السياسة النقدية وهي التي تمثل انتقال تأثير السياسة النقدية على الناتج والتضخم وفجوتيهما وعرض النقود وكل من حجم الودائع الجارية وحجم التداول في سوق العراق للأوراق المالية، اذا يتضح تأثير صدمة السياسة النقدية عبر عرض النقود، اذ يلاحظ ان صدمة السياسة النقدية أدت الى تخفيض عرض النقود الواسع خلال المدة القصيرة (خمسة فصول)، وخلال المدة المتوسطة والطويلة يرتفع البالغة عشرون فصلاً يعاود الارتفاع بشكل متوسط، وهذا الارتفاع ينعكس على تقليص فجوة الناتج من خلال زيادة الاستهلاك الذي يلبى من خلال الاستيراد من الخارج، وهذا الارتفاع في عرض النقود يؤثر بشكل إيجابي على معدل التضخم ليرتفع مستواه فوق مستوى التضخم المستهدف وهذا يجعل الفجوة التضخمية تتسع بشكل كبير مما ينعكس على مستوى الأسعار بالارتفاع بسبب تآكل القيمة الحقيقية للنقود، هذا الارتفاع في معدل التضخم يؤثر بالناتج المحلي الإجمالي في العراق ليتزايد ولكن بشكل بطيء جداً بسبب ضعف واختلال القاعدة الإنتاجية في الاقتصاد العراقي وهذا يجعل معدل النمو في الناتج بطيئة جداً، والحال نفسه بالنسبة للودائع الجارية وحجم تداول الأسهم في سوق العراق للأوراق المالية، اذ يتبين من (A) ان تأثير السياسة النقدية على المتغيرين ضعيف جداً لضعف إمكانية انتقال تأثير السياسة النقدية الى المتغيرات

الاقتصادية الأخرى في الاقتصاد العراقي، اما بالنسبة لباقي الصدمات واهمها صدمة الانفاق الحكومي بسبب ارتباط الطلب الفعال بالإنفاق الاستهلاكي لشريحة واسعة من العاملين بالقطاع العام

بينما يوضح (B) صدمة الانفاق الحكومي وتأثيرها على الناتج والتضخم وفجوتيهما بالإضافة الى حجم الودائع الجارية وحجم تداول الأسهم في سوق العراق للأوراق المالية، حيث يلاحظ تأثير صدمة الانفاق الحكومي على نمو عرض النقود، فعند حدوث صدمة سالبة في الانفاق الحكومي وتأثيره على نمو عرض النقود في العراق حيث ينخفض نمو عرض النقود خلال الأماد(القصير، المتوسط، الطويل)، ويعزو ذلك ان السياسة النقدية تقوم بتنقيد الدولار للسياسة المالية من اجل تمويل نفقاتها من أجور ورواتب وغيرها وهذا يؤثر على الأساس النقدي الذي يمثل جزء مهم من عرض النقود، كما ان الصدمة السالبة للأنفاق الحكومي يؤثر على فجوة الناتج فيزداد الفرق بين الناتج الفعلي والمحتمل بسبب انخفاض الانفاق الحكومي وهو احد مكونات الطلب الكلي، اما فجوة التضخم فأنها تنخفض ويقترب التضخم الفعلي عن المستهدف بسبب الركود الاقتصادي الذي أصاب الاقتصاد بسبب انخفاض الانفاق الحكومي وتأثيره على باقي المتغيرات الاقتصادية الأخرى، كما ان الصدمة السالبة للأنفاق الحكومي تأثر بشكل كبير على حجم الودائع الجارية بسبب ان اغلب هذه الودائع هي ودائع حكومية وان انخفاض الانفاق سيؤدي بالتأكيد الى انخفاض هذه الودائع، وكما يلاحظ ايضاً انخفاض معدل التضخم خاصة مع بداية الصدمة في المدة القصيرة ويستمر هذا الانخفاض في الامدين المتوسط والطويل خلال عشرين فصلاً، كما يلاحظ ان صدمة الانفاق تؤثر على سوق العراق للأسواق المالية ومنها حجم تداول الأسهم حيث يتبين من (B) من الشكل، اذ يلاحظ ان انخفاض حجم التداول في الأسهم بعد تعرض الاقتصاد الى صدمة سالبة في الانفاق الحكومي واستمرار هذا الانخفاض مستمر خلال الامدين القصير والمتوسط ويستقر على قيمة منخفضة في الأمد البعيد، والسبب ان الانفاق الحكومي في العراق هو المحرك والاساس في الطلب الفعال في العراق ، اما باقي الصدمات فان الشكل البياني (5-1) برسومه الاربعة يوضحان ذلك:



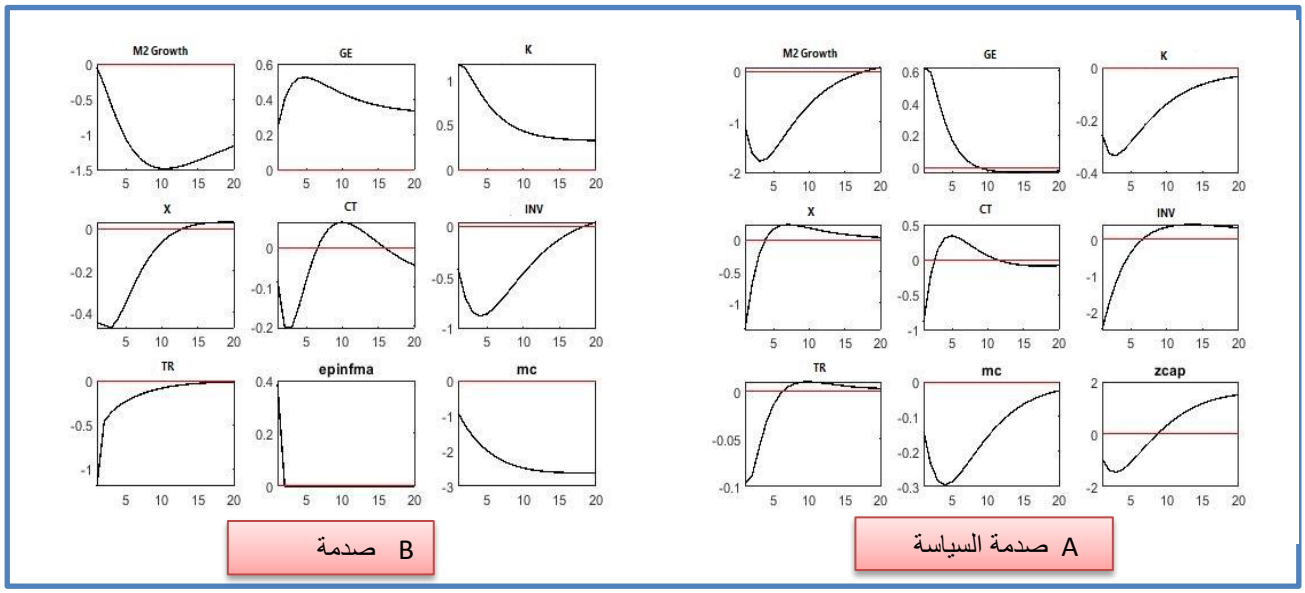
الشكل (5-1) دوال الاستجابة المستحثة للمجموعة الخامسة (قاعدة نمو عرض النقود)
المصدر: من عمل الباحث باستخدام برمجيتي Dynare 4.6.4 ، YADA 4.80 وبيانات الملحق (1)

1-10: -دوال الاستجابة المستحثة للأنموذج السادس (قاعدة نمو عرض النقود مع المتغيرات الاقتصادية الكلية) في العراق

يوضح الشكل (6-1) الية انتقال السياسة النقدية من خلال عرض النقود الى المتغيرات الاقتصادية الكلية(الانفاق العام، تكوين رأس المال، الصادرات والواردات، والاستهلاك والاستثمار الكليين، والايرادات العامة) حيث يوضح الرسم (A) صدمة السياسة النقدية وتأثيرها على المتغيرات الاقتصادية، اذا يلاحظ ان صدمة السياسة النقدية السالبة تؤدي باثر سلبي على عرض النقود خلال مدة المحاكاة المحددة (عشرون فصلاً) وهذا يعكس سالبية نمو عرض النقود بسبب صدمة السياسة النقدية التي

تعرض لها الاقتصاد العراقي، بينما يسجل الانفاق العام تزايد عكس إجراءات السياسة النقدية الانكماشية، وهذا يجد أسبابه الالتزامات التي تحيط بالحكومة العراقية من أجور وراتب للأعداد المتزايدة من موظفي القطاع العام، فضلاً عن النفقات الحاكمة واقساط الديون التي ترتبت بفعل الاستدانة قبل وبعد 2003.

كما يتبين عند حصول صدمة عشوائية في السياسة النقدية تؤدي الى تخفيض معدل النمو في عرض النقود (M2)، خلال المدة القصيرة البالغة (خمسة فصول)، وبعد هذه المدة يعاود M2 بالارتفاع خلال الامدين المتوسط والطويل، والسبب في ذلك هو ضعف التنسيق بين السياستين المالية والنقدية، اذ يلاحظ ان السياسة النقدية الانكماشية تقوم من اجل تعقيم عرض النقود في الاقتصاد العراقي المتزايد بسبب سياسة الانفاق العام الخاصة بتغطية رواتب واجور موظفي القطاع العام ونفقات الحكومة الأخرى، هذا الانخفاض في نمو M2 يؤثر بالإنفاق العام في الفصل الأول فينخفض الانفاق العام والسبب، قلة تنقيد الدولار الأمريكي من قبل البنك المركزي لحساب وزارة المالية، كما يلاحظ ايضاً ان تكوين رأس المال K هو الاخر يتماشى بنفس اتجاه نمو M2 حيث ينخفض في البداية وبعد ذلك يعاود الارتفاع، وتفسير ذلك ان رأس المال المادي في الاقتصاد العراقي هي في الغالب حكومية تابعة للحكومة، اذ يصبح التأثير واضحاً ان رؤوس الأموال مملوكة للحكومة في معظمها، كما يوضح (A) سلوك الصادرات والواردات عند تعرض الاقتصاد العراقي لصدمة في السياسة النقدية، اذ يتزايد لكل من الصادرات والواردات ليوضحوا سلوك كل منها لا يتأثر بما يحصل للسياسة النقدية في العراق، وهذا يؤشر ان تأثير السياسة النقدية على المتغيرات الاقتصادية الكلية ضعيف جداً، وليس ببعيد سلوك كل من الاستثمار (INV) والايرادات الكلية، فهي الأخرى لا تظهر أي استجابة لصدمة السياسة النقدية في الاقتصاد العراقي، مما تقدم يستنتج بان هناك انفصال بين السلوك النقدي والسلوك الحقيقي في الاقتصاد العراقي خلال المدة محل البحث، والذي يعني ان السياسة النقدية تواجه صعوبة كبيرة في نقل تأثيرها الى المتغيرات الاقتصادية الكلية في العراق، لأسباب كثيرة منها ما يتعلق بالاختلال الهيكلي للاقتصاد ومنها ما يتعلق بسوء الإدارة الاقتصادية للمتغيرات وعدم تهيئتها لتكون متغيراً فاعل له القدرة على التأثر بالمتغيرات الاقتصادية وقدرته على التأثير الاقتصادي المطابق للنظريات الاقتصادية الكلية الحديثة، والشكل البياني (6-1) يوضح اليات انتقال تأثير السياسة النقدية والصدمات الاقتصادية التي من الممكن ان يتعرض لها الاقتصاد العراقي وكما يلي:-

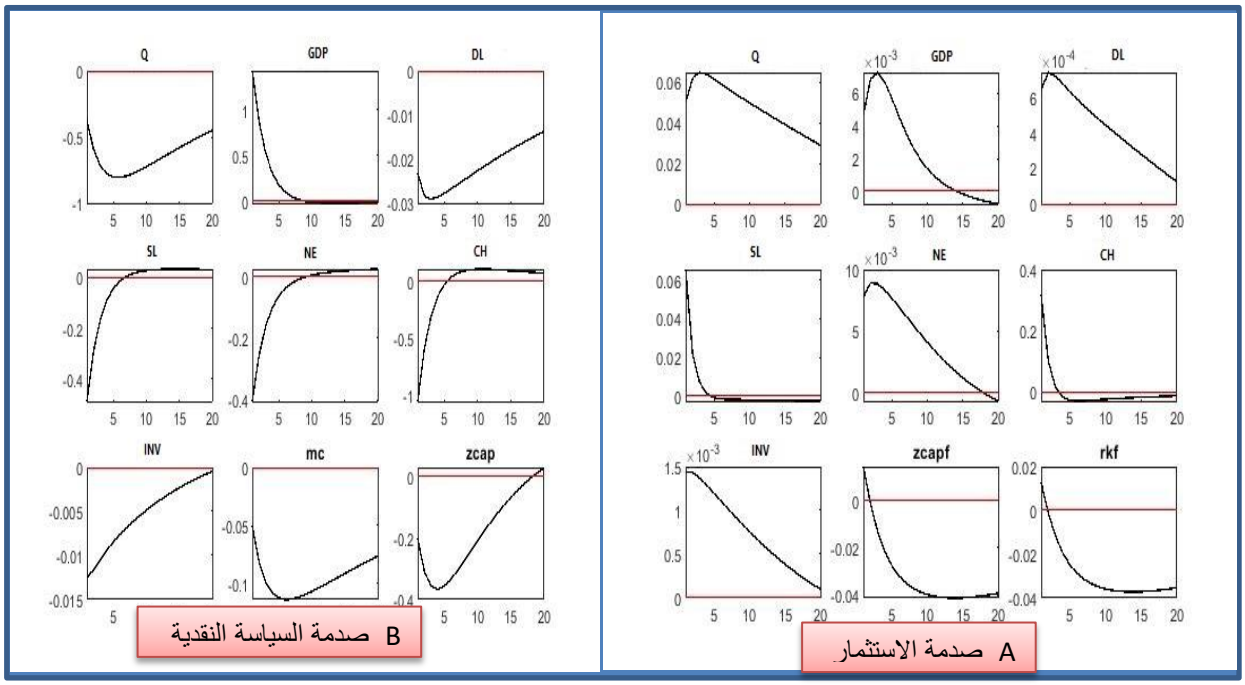


الشكل البياني (6-1) دوال الاستجابة المستحثة للمجموعة السادسة (عرض النقود مع بعض المتغيرات الاقتصادية الكلية)
المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على برمجيات Dynare 4.6.4، YADA 4.80، وبينات الملحق الاحصائي رقم (1)

1-11: - تحليل دوال الاستجابة المستحثة للنموذج السابع (اثر توبن مع بعض المتغيرات الكلية)

يوضح الشكل (7-1) الية انتقال تأثير السياسة النقدية عبر قناة اثر توبن على بعض المتغيرات الاقتصادية الكلية في الاقتصاد العراقي اهما (الناتج المحلي الاجمال، طلب العمل وعرضه، الانفاق القومي، الاستهلاك العائلي، الاستثمار الكلي)،اذا يوضح (A) ان حصول صدمة الاستثمار تؤدي الى انخفاض القيمة السوقية للاسهم في سوق العراق للأوراق المالية، وهذا الانخفاض في القيمة السوقية (Q) يؤدي الى التأثير في نمو الناتج المحلي الإجمالي GDP فيؤدي الى تخفيضه خلال الآجال الثلاث، لينعكس هذا الانخفاض الى انخفاض طلب العمل DL وانخفاض الانفاق القومي NE في الاقتصاد العراقي، ليصل هذا التأثير الى الاستهلاك العائلي فهو الاخر ينخفض الى مستويات منخفضة لتصل الى حد الكفاف عند شريحة واسعة من المجتمع العراقي خاصة موظفي القطاع العام محدودي الدخل، اما (B) الذي يتناول

صدمة السياسة النقدية المتمثلة بعرض النقود فان حصول هذه الصدمة يؤدي الى انخفاض القيمة السوقية للاسهم خلال الأمد القصير ومن ثم يتم التعديل في الأمد المتوسط ليرتفع في الأمد البعيد للمدة البالغة خمسة سنوات (20 فصلاً) وهذا يؤدي الى حصول انخفاض في نمو معدل GDP عند اخر نمو حصل فيه ليستمر هذا الانخفاض طيلة مدة التقدير، بينما يلاحظ ان طلب العمل DL ينخفض في الأمد القصير ويرتفع فيما بعد في الامدين المتوسط والطويل ولكن ارتفاعه بنسبة منخفضة نسبياً، فيزداد عرض العمل SL وكذلك يزداد الانفاق القومي NE وكذلك الاستهلاك العائلي CH ليلتحق بالاستثمار بسلسلة الارتفاعات التي تحصل للمتغيرات الاقتصادية في العراق، ان تفسير هذه الظاهرة يعود الى ضعف فاعلية انتقال تأثير السياسة النقدية في الاقتصاد العراقي، اذا تعاني السياسات الاقتصادية الكلية من الانفصال في سلوكها الاقتصادي في العراق، ومحل البحث المتعلق بالسياسة النقدية ان السياسة النقدية ومتغيرات الاقتصاد الكلي الحقيقية تنفصل في سلوكها بشكل كبير لتشكل اكبر المعوقات امام قدرة السلطة النقدية على نقل تأثيرها الى الاقتصاد الحقيقي، فيما يخص باقي الصدمات فان الرسم البياني (7-1) يوضحها بشكل دقيق.



الشكل (7-1) دوال الاستجابة النبضية للمجموعة السابعة (اثر توبن في العراق)
المصدر من عمل الباحث، ومخرجات برمجية Dynare 4.6.4، بالاعتماد على بيانات المحلق الاحصائي (1)

الجدول (8-1) تحليل التباين لنموذج قاعدة نمو عرض النقود

المتغيرات / الصدمات	ε_t^a صدمة الانتاجية	ε_t^c صدمة علاوة المخاطر	ε_t^G صدمة الانفاق	ε_t^I الاستثمار	ε_t^M السياسة النقدية	ε_t^π التضخم	ε_t^P أسعار النفط
Growth m2	0.03	0.07	10.01	0.02	21.10	49.1	19.1
I	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	81.2	0.03
Ex	0.00	0.00	0.10	0.00	20.19	71.5	5.3
Dc	1.29	10.18	1.34	2.17	7.64	75.5	1.88
Inf	1.19	14.81	7.01	0.14	7.16	75.24	1.40
GDP	1.21	2.25	30.1	23.41	6.04	35.14	1.92
VG	0.20	0.38	0.00	0.05	1.54	80.02	17.80
GE	0.04	0.10	0.05	0.02	10.29	0.24	89.27
K	0.07	0.08	0.03	0.01	0.49	1.29	98.03

88.23	1.73	0.2	0.10	0.00	0.00	0.02	**X**
79.49	1.28	3.42	1.41	3.79	7.91	2.88	**CT**
91.73	0.57	1.71	0.06	0.03	5.71	0.19	**INV**
75.16	3.31	5.14	9.14	0.58	4.70	1.97	***TR***
89.09	2.77	5.12	0.10	30.10	0.01	0.08	**M**

الجدول من عمل الباحث مخرجات برمجية Dynare 4.6.4، بالاعتماد على بيانات الملحق (1)

يوضح الجدول (8-1) تحليل التباين لنموذج قاعدة نمو عرض النقود بجانبي التأثير (المتغيرات النقدية والحقيقية)، اذ يتبين ان مساهمة صدمة الإنتاجية في معدل نمو عرض النقود (0.03) وهي نسبة ضئيلة توضح الاختلال الهيكلي الذي يعاني منه القطاع الإنتاجي في العراق للأسباب العديدة والمعروفة خلال مدة البحث، كما يلاحظ ايضاً ضعف مساهمة كل من الصدمات (علاوة المخاطر، الاستثمار) في التأثير في تقلب M2، بسبب تشويه هياكل العلاقات الاقتصادية التي تربط المتغيرات الاقتصادية المكونة للاقتصاد العراقي، بينما يلاحظ ان صدمة السياسة النقدية تساهم في تقلب M2 بنسبة (21.10%)، ذلك لان الأساس النقدي ممسوك من قبل السلطة النقدية وهو احد المكونات الرئيسة لعرض النقود.

اكثر الصدمات المؤثرة على نمو عرض لنقود في العراق هي صدمة التضخم اذا تساهم (49.1%) بتقلب مستوى عرض النقود، وهذا يؤكد الآراء التي تتفق ان التضخم ظاهرة نقدية أينما وجدت، بسبب ريعية الاقتصاد العراقي فان الصدمة التي تتعرض لها أسعار النفط عالمياً تؤثر في نمو عرض النقود بنسبة (19.1%)، يلاحظ ايضاً ان صدمة الإنتاجية لا تؤثر على سعر الصرف في العراق، بسبب انفصال السلوك الحقيقي عن السلوك النقدي في العراق، وهذا ما يؤشره باقي الصدمات من ضعف تأثيرها في العراق، ما عدا صدمتي(السياسة النقدية، التضخم) اذ بلغ تأثير صدمة السياسة النقدية على سعر الصرف نسبة (20.19%)، وبلغ تأثير صدمة التضخم على أسعار الصرف نسبة(71.5%) وهي النسبة الأكثر مساهمة في التأثير على تقلب سعر الصرف في العراق، هذه النتيجة تعزز إصرار المركزي على استخدام سعر الصرف كمثبت اسمي من اجل استهداف معدل التضخم عبر نافذة بيع العملة الأجنبية لغاية تأريخه.

فيما يخص المتغيرات الاقتصادية الكلية فأن مساهمة الصدمات الاقتصادية العشوائية تؤثر بشكل متفاوت من متغير الى اخر، حيث يلاحظ ان صدمة أسعار النفط هي المتصدرة في التأثير على الانفاق العام بنسبة (89.27%)، لان الموازنة العامة تمول انفاقها بشكل يصل الى اكثر من 75% من إيرادات المورد الريعي، وهذا يجعل الانفاق العام شديد الحساسية إزاء التغيرات العالمية في أسعار النفط الخام، وتأسيساً على ما تقدم يلاحظ ان المتغيرات الاقتصادية الكلية المختارة مدار البحث تتأثر جميعها بشكل كبير بحدوث صدمة في أسعار النفط الخام اذا بلغ مساهمة صدمة أسعار النفط (98%) في تقلب تكوين رأس المال، و (88%) في تقلب قيمة الصادرات التي تمثل معظمها من المورد الريعي، و (79.49%) في تقلب مستوى الاستهلاك الكلي في العراق، والحال نفسه بالنسبة للاستثمار اذا بلغت مساهمة صدمة أسعار النفط (91.73%) في تقلب الاستثمار الكلي، تساهم ايضاً صدمة أسعار النفط الخام مساهمة كبيرة في تقلب الإيرادات الكلية للعراق حيث تبلغ (75.16%) وهذا ما يؤكد استمرار الحقيقية المعروفة بالاعتماد الكبير على المورد الريعي لتمشيه أمور الدولة والاقتصاد العراقي.

على التقلبات السعرية عبر المثبت الاسمي (سعر الصرف) بواسطة نافذة العملة الأجنبية.

الاستنتاجات

1- قبول فرضية البحث القائلة " **ان كفاءة آليات انتقال تأثير السياسة النقدية في العراق مقيدة جداً بقنواتها لإنفاذ آثرها للمتغيرات الاقتصادية الكلية** " بسبب الانفصال بين السلوك النقدية وسلوك متغيرات الاقتصاد الكلي في العراق.

2- اثبتت التجربة ان نماذج DSGE تمتاز بقدرتها العالية على تحليل متغيرات الاقتصاد الكلي في العراق والعالم ومنها السياسة النقدية بالإضافة الى تحليل تأثير الصدمات الديناميكية العشوائية التي يتعرض لها الاقتصاد الكلي بواسطة الشرح المفصل لهياكل الاقتصاد الكلي.

3- يوضح التحليل القياسي بواسطة نماذج DSGE نجاح السلطة النقدية في نقل تأثيرها على المتغيرات النقدية دون المتغيرات الحقيقية، اذ استطاعت السلطة النقدية السيطرة

التوصيات: -

1- ضرورة قيام السياسة النقدية بضبط المتغيرات النقدية المؤثرة والعمل على تطوير الأسواق النقدية والمالية لاستيعاب إجراءات السلطة النقدية غير المباشرة لا سيما تفعيل عمل سعر الفائدة قصيرة الاجل لاستهداف التقلب السعري.

2- زيادة الوعي المصرفي وتشجيع الائتمان المحلي وتقليل مخاطر الائتمان للحيلولة من هروب الأموال الى الخارج.

3- ان الارتكاز على الدينار العراقي والسلطة النقدية وسعر الصرف في اقتصاد لا يعمل قطاعه الحقيقي باليات متعددة، لا يعقد التحليل الاقتصادي بل يعقد الحل الاقتصادي المطلوب، لذلك من المهم التركيز على الموازنة العامة واصلاحها هيكلياً ثم بعد ذلك اصلاح وضع النقود، والا سوف يتحقق التدهور يله التدهور المؤدي الى انهيار العملة المحلية.

References

1- Speagle, J. S. (2020, MA). A Conceptual Introduction to Markov Chain Monte Carlo Methods. Center for Astrophysics. Retrieved from https://arxiv.org/pdf/1909.12313.pdf
2- Anderton , R., & Kenny, G. (2011). Macroeconomic performance in a globalising economy (Vol. II). Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press.
3- Anderton, R., & Kenny, G. (2011). Macroeconomic Performance in a Globalising Economy (Vol. II). Cambridge, Cambridge University Press, United Kingdom : United Kingdom at the University Press, Cambridge.
4- Bennchimol, J., & Foucansy, A. (2012, February 12). the Role of money and monetary policy in crisis periods: the euro area case. Ecole superiure des sciences economiques et commerciales (ESSEC)(1201 paris ESSEC), p. 55.
5- Christiano , L. J., Eichenbaum, M., & Charles , E. L. (2005, February 16). Nominal Rigidities and the Dynamic Effects of a Shock to Monetary Policy. (T. U. Press, Ed.) Journal of Political Economy, 1, p. 46. Retrieved from http://about.jstor.org/terms
6- Gruber, A., Crow, W., & Lannoy, G. (2019). A Monte Carlo based adaptive Kalman filtering framework for soil moisture data assimilation. United States of Amerce.
7- Jespersen, J. (2009). Macroeconomic Methodology A Post-Keynesian
15- on Art & Science Inc.
16- Robert C.P, The Metropolis–Hastings algorithm, University's Paris-Dauphine,

Perspective. Denmark, Denmark, Denmark: Edward Elgar Publishing, Inc.
8- Mark, J. J., & John, M. M. (2018, JULY 5). Nonparametric Econometric Methods and Application. (T. Stengos, Ed.) Journal of Risk and Financial Management (Special Issue Editor), p. 226.
9- Schorfheide, F. (2007). Bayesian Analysis of DSGE Models. Singapore: Published in Econometric Reviews.
10- smets, f., & wouters, r. (2002, September 1). An Estimated Stochastic Dynamic General Equilibrium Model of the Euro Area. Journal of the European Economic Association.
11- Smets, F., & Wouters, R. (2007, June 3). Shocks and Frictions in US Business Cycles: A Bayesian DSGE Approach. American Economic Review, p. 50.
12- Sun, L. (2010). Monetary Transmission Mechanisms and the Macroeconomy in China –VAR/VECM Approach and Bayesian DSGE Model Simulation. University of Birmingham, Department of Economics. Birmingham: University of Birmingham.
13- Louis-Philippe Rochon and Salewa 'Yinka Olawoye, (2012), Monetary policy and central banking, New Directions in Post Keynesian Theory, Edward Elgar Publishing Limited, Cheltenham, United Kingdom.
14- Torres, J. L. (2016). Introduction Dynamic Stochastic General Equilibrium (Vol. Second Edition). Malaga, Spain: Vernon Press is an imprint of Vern

University of Warwick, and CREST, arXiv:1504.01896v3 [stat.CO] 27 Jan 2016.

الملحق الاحصائي الخاص بالبيانات المستخدمة في البحث

السنوات	سعر الصرف	الودائع الجارية	العام لسوق العراق للأوراق المالية	حجم تداول الأسهم	التضخم	الناتج	القيمة السوقية	عرض النقد الواسع
مليار	EX	DC	IM	VG	INF	GDP	q	M2
2004 Q1	1444.40	7051.49	55.12	567.76	0.79	5477.85	1884.28	7778.18
2004 Q2	1454.48	7131.12	59.18	609.83	0.89	6499.80	2039.37	9353.25
2004 Q3	1455.01	7252.50	59.01	632.15	4.25	7130.55	2281.59	10124.86
2004 Q4	1462.02	7448.00	63.13	634.49	19.02	7023.78	2648.30	11726.17
2005 Q1	1470.82	7680.12	66.88	692.08	14.11	8378.79	3074.61	13509.07
2005 Q2	1472.61	8271.68	59.90	706.24	-3.67	8333.97	3336.01	14138.40
2005 Q3	1469.92	9162.89	45.12	615.12	4.72	8732.70	3277.18	13518.53
2005 Q4	1476.37	10390.71	47.67	436.94	15.27	8938.93	2950.67	14038.12
2006 Q1	1488.39	11901.12	30.40	226.01	19.31	9435.46	2310.93	16624.07
2006 Q2	1485.86	13646.55	27.21	111.21	4.96	9533.82	1947.74	18011.16
2006 Q3	1478.45	15538.16	25.45	87.87	14.81	9640.03	1756.40	19459.28
2006 Q4	1447.45	17631.39	27.26	158.79	8.88	10769.47	1771.28	20181.12
2007 Q1	1307.67	19838.67	26.29	334.98	11.17	11343.16	1965.03	18729.11
2007 Q2	1277.59	22028.92	25.71	455.51	2.08	12022.65	2135.40	19392.24
2007 Q3	1247.85	24067.28	39.22	486.99	3.62	12897.08	2207.40	22637.61
2007 Q4	1233.15	26031.35	38.64	434.48	-3.79	13996.37	2206.42	25876.03
2008 Q1	1227.56	27802.12	34.54	336.88	3.10	14874.39	2112.40	26179.62
2008 Q2	1211.66	29223.10	37.02	289.46	-1.62	16567.02	2167.60	29331.68
2008 Q3	1191.71	30134.00	42.33	275.72	0.28	18817.53	2304.93	32451.12
2008 Q4	1183.42	30615.93	60.46	302.23	5.22	18229.66	2544.47	33678.86
2009 Q1	1180.26	30539.06	123.24	390.26	-99.53	19699.07	2877.40	37546.52
2009 Q2	1180.80	31253.35	251.01	443.52	0.30	19788.40	3135.04	38647.65
2009 Q3	1181.87	32607.63	37.08	436.68	2.27	21556.32	3249.58	42822.58
2009 Q4	1185.87	34673.78	119.58	379.79	0.49	21561.32	3239.92	44147.19
2010 Q1	1186.55	37301.87	87.95	296.50	-0.35	22507.31	3115.03	49988.77
2010 Q2	1181.52	39894.25	88.92	308.47	-0.35	23524.05	3216.27	56586.78
2010 Q3	1183.47	42280.92	91.53	406.17	1.87	23526.33	3494.28	56180.89
2010 Q4	1190.21	44548.95	107.45	586.85	2.13	24219.13	3956.94	59159.08
2011 Q1	1186.36	46493.71	115.77	880.46	1.85	24675.79	4631.40	59041.65
2011 Q2	1186.27	48078.84	126.56	1030.48	0.20	25071.66	5039.71	62642.26
2011 Q3	1197.66	49073.97	149.67	1015.24	1.22	26264.66	5131.86	65477.92
2011 Q4	1214.77	49598.12	143.28	842.08	1.81	28263.77	4916.89	71003.11
2012 Q1	1227.51	49423.63	113.22	542.99	3.09	29110.55	4440.80	74076.42
2012 Q2	1239.82	49861.35	110.72	563.08	0.96	30170.29	4726.04	72698.61
2012 Q3	1242.79	50665.75	126.34	904.31	0.38	30522.91	5740.00	74308.95
2012 Q4	1222.84	51967.58	130.41	1556.61	-0.17	30662.47	7473.99	76070.35
2013 Q1	1236.55	53529.94	110.88	2570.09	0.88	32144.51	10003.57	80582.95
2013 Q2	1254.66	55083.10	114.28	3081.59	0.45	33352.21	11628.27	85113.83
2013 Q3	1214.02	56378.66	130.43	3096.26	-0.23	34752.58	12262.31	86796.73
2013 Q4	1234.24	57537.20	119.82	2617.53	1.88	35176.42	11914.09	88468.30
2014 Q1	1219.39	58335.87	97.80	1692.43	0.92	34502.39	10714.28	89376.41
2014 Q2	1204.52	58052.43	102.15	996.45	-0.84	35522.49	9783.54	88782.54
2014 Q3	1213.58	56453.21	110.89	551.72	0.44	35544.78	9051.51	90407.17
2014 Q4	1216.37	53637.59	104.45	357.77	1.31	36275.92	8535.29	92153.57
2015 Q1	1240.98	49431.90	818.62	420.74	-29.41	39281.33	8334.20	91464.32
2015 Q2	1292.72	46562.84	919.58	458.30	-0.26	38958.17	8343.30	91412.85
2015 Q3	1227.48	44856.44	984.97	476.11	0.32	36445.06	8508.87	87626.53
2015 Q4	1224.71	44376.46	775.38	470.65	0.06	35011.03	8833.96	83844.93
2016 Q1	1242.98	45008.66	545.15	447.28	0.45	37775.88	9397.39	88344.13
2016 Q2	1271.01	45582.06	527.77	427.71	-0.80	39184.25	9634.96	88880.23
2016 Q3	1284.11	45963.75	616.96	418.95	0.39	41665.61	9472.22	91481.55

89797.08	8919.41	42124.82	-0.29	413.59	649.32	46203.85	1299.01	**2016 Q4**
90633.87	8039.21	40558.25	0.26	417.62	641.98	46213.45	1271.77	**2017 Q1**
90145.33	7770.62	40676.92	-0.03	403.91	602.73	46910.72	1251.35	**2017 Q2**
89912.07	8055.13	40964.79	0.42	382.69	613.11	48177.11	1256.37	**2017 Q3**
92221.13	8903.30	40228.41	-0.13	343.72	581.69	50051.78	1249.76	**2017 Q4**
89987.63	10329.14	38681.59	-0.41	291.26	581.82	52470.79	1231.11	**2018 Q1**
91134.79	11346.39	39060.83	0.48	244.92	603.96	54679.25	1205.93	**2018 Q2**
93173.24	11856.32	39990.68	0.73	211.21	572.36	56561.70	1203.22	**2018 Q3**
94701.29	11876.60	40223.82	-0.19	183.11	506.62	58144.27	1194.28	**2018 Q4**
96084.53	11408.58	41591.73	-0.22	163.03	453.40	59399.98	1196.41	**2019 Q1**
98637.36	11368.00	42483.87	-0.67	154.55	493.68	60144.73	1199.60	**2019 Q2**
101828.69	11636.57	44482.17	0.16	161.22	481.88	60292.18	1194.86	**2019 Q3**
102594.43	12238.34	47204.79	0.42	179.66	488.67	59827.02	1193.54	**2019 Q4**
108813.02	13152.10	50238.18	0.76	210.11	450.25	58793.34	1200.53	**2020 Q1**
110524.32	13927.12	52763.46	-1.01	231.85	432.16	58044.12	1236.83	**2020 Q2**
112558.51	14416.38	54686.68	-0.03	248.54	472.32	57551.35	1224.30	**2020 Q3**
118740.58	14646.54	59374.84	1.47	256.69	490.92	57265.65	1273.71	**2020 Q4**

القيمة السوقية	الإيرادات الفعلية	الاستثمار	الاستهلاك الكلي	الواردات	الصادرات	تراكم المال	النفقات الفعلية	السنوات
q	TR	INV	CT	M	X	K	GE	مليار
1884.28	9796.33	7422.97	31194.63	31012.92	22839.11	9651.97	6546.66	**2004 Q1**
2039.37	16766.78	8230.07	32019.33	32299.89	22778.36	7044.15	20711.22	**2004 Q2**
2281.59	21864.38	9373.96	33550.09	34687.04	22622.29	6473.36	17788.84	**2004 Q3**
2648.30	20584.45	10991.83	35828.87	38188.69	22523.96	7779.76	17803.57	**2004 Q4**
3074.61	22360.98	13296.40	38715.02	43069.32	22304.07	10691.91	16182.11	**2005 Q1**
3336.01	23537.33	15769.39	41389.83	45909.50	22798.11	14745.23	14195.60	**2005 Q2**
3277.18	23794.58	17467.40	43602.37	46562.04	23899.96	19327.34	15538.11	**2005 Q3**
2950.67	25378.61	18656.53	45405.14	45039.23	25802.13	23737.81	14638.46	**2005 Q4**
2310.93	25666.68	19750.51	46628.51	41675.84	28253.76	27509.98	27415.77	**2006 Q1**
1947.74	27153.47	19968.51	48771.92	38444.67	30213.64	31047.07	22536.80	**2006 Q2**
1756.40	29184.45	18072.15	51568.25	35296.41	31452.39	32459.56	21051.55	**2006 Q3**
1771.28	30869.49	14576.03	55079.11	32250.96	32218.71	31189.86	21616.31	**2006 Q4**
1965.03	24933.56	9842.98	59107.70	29530.97	32177.32	27327.25	16569.89	**2007 Q1**
2135.40	25717.33	8348.84	62716.51	29203.55	35229.37	28091.06	17875.61	**2007 Q2**
2207.40	27116.53	9626.04	65623.41	31264.06	41055.24	31855.10	19669.07	**2007 Q3**
2206.42	34540.51	13780.63	67890.99	35676.88	49925.62	38758.01	21818.98	**2007 Q4**
2112.40	53216.57	20994.73	69321.18	42707.30	61357.02	48757.21	26465.70	**2008 Q1**
2167.60	57715.60	25464.66	72348.09	47722.61	67084.73	57905.90	31281.70	**2008 Q2**
2304.93	53719.18	26015.88	76732.49	50779.54	66501.24	63945.30	32738.88	**2008 Q3**
2544.47	51093.73	22955.32	82518.32	51771.83	59982.61	67219.19	33262.04	**2008 Q4**
2877.40	21323.01	16887.92	89508.03	51127.76	46978.99	68928.52	25024.50	**2009 Q1**
3135.04	25440.00	13822.68	94885.00	50878.51	38950.06	67919.59	26296.83	**2009 Q2**
3249.58	31661.17	13173.51	98451.70	51240.67	35349.59	61513.03	28198.79	**2009 Q3**
3239.92	35204.29	15106.54	100239.40	52049.78	36420.45	50112.44	29337.32	**2009 Q4**
3115.03	41505.94	19893.37	100066.70	53758.05	41783.32	35486.59	38499.95	**2010 Q1**
3216.27	43129.65	24453.31	101100.85	54928.80	48104.27	29017.94	36427.51	**2010 Q2**
3494.28	41611.63	27991.65	103191.80	55873.09	54863.99	30025.62	36238.17	**2010 Q3**
3956.94	44134.43	30553.27	106379.99	56372.96	62387.69	38317.37	35828.22	**2010 Q4**
4631.40	59469.70	32761.37	110481.57	56887.20	69915.20	55526.79	42309.58	**2011 Q1**
5039.71	64021.40	34373.90	115596.94	58363.17	77214.39	67413.98	39374.53	**2011 Q2**
5131.86	62941.18	34349.65	121553.53	61102.47	83208.18	73366.83	40050.14	**2011 Q3**
4916.89	62509.10	32916.50	128436.33	64920.67	88439.53	72834.43	38711.24	**2011 Q4**
4440.80	58269.35	30649.77	136010.15	70199.14	91913.95	68409.34	45986.81	**2012 Q1**
4726.04	76835.68	31448.11	142116.07	73748.44	94737.23	66832.68	51975.66	**2012 Q2**
5740.00	39096.69	34553.45	146481.62	75788.74	95483.82	67919.46	51665.51	**2012 Q3**
7473.99	73461.13	40089.49	149212.86	76201.40	94718.31	71454.95	50383.91	**2012 Q4**
10003.57	74585.15	48393.76	150152.66	75269.99	91566.45	78545.91	55067.97	**2013 Q1**
11628.27	70466.77	54745.02	151934.47	75117.12	90402.75	82846.21	57240.77	**2013 Q2**
12262.31	71657.32	58126.12	154316.61	75845.64	89900.75	83893.43	59816.20	**2013 Q3**
11914.09	68944.30	58659.33	157407.55	77425.02	90415.48	81871.74	59629.50	**2013 Q4**

10714.28	70741.18	56806.10	161048.58	80017.97	91495.19	77072.91	42342.12	**2014 Q1**
9783.54	70843.93	55988.46	162205.24	81042.89	89844.98	71395.85	38210.77	**2014 Q2**
9051.51	66324.59	55396.25	160506.07	80529.18	84472.58	64109.92	35300.61	**2014 Q3**
8535.29	63556.35	55133.73	156117.10	78455.05	75577.54	55527.53	46516.30	**2014 Q4**
8334.20	40456.32	55555.60	149072.31	74961.72	63109.34	45234.63	36302.77	**2015 Q1**
8343.30	40609.09	53976.28	144652.28	70890.00	53617.48	38244.40	39398.51	**2015 Q2**
8508.87	39113.79	49846.25	142429.71	66265.37	46523.89	33862.26	38773.43	**2015 Q3**
8833.96	39951.92	43190.91	142725.34	61046.43	42025.06	32277.85	38970.95	**2015 Q4**
9397.39	19442.17	34403.20	145746.48	55358.35	40211.77	33226.18	37658.41	**2016 Q1**
9634.96	29628.82	28688.70	148074.65	51796.00	40035.88	35544.66	42937.49	**2016 Q2**
9472.22	29371.09	25837.84	149135.11	50374.15	41148.78	38884.43	38690.34	**2016 Q3**
8919.41	32574.78	25862.04	149473.22	51053.99	43752.19	43427.68	36882.44	**2016 Q4**
8039.21	42814.92	28982.21	149591.52	53936.89	48036.55	48881.79	43439.13	**2017 Q1**
7770.62	42212.96	31644.29	150039.71	56458.00	53726.87	54506.48	39966.81	**2017 Q2**
8055.13	46659.93	33673.22	150211.91	58605.39	60295.40	59907.95	44712.72	**2017 Q3**
8903.30	45811.89	35016.36	150891.84	60330.96	68094.05	65217.50	41400.51	**2017 Q4**
10329.14	59607.86	36005.06	152774.06	61774.18	77611.38	70057.93	41739.98	**2018 Q1**
11346.39	61013.46	37046.08	156483.71	64544.92	84790.41	73889.18	43974.15	**2018 Q2**
11856.32	64077.09	37928.38	161375.08	68628.18	88758.80	76265.19	48882.75	**2018 Q3**
11876.60	62448.44	38609.29	168409.54	73959.14	90210.20	77247.46	44375.29	**2018 Q4**
11408.58	56617.77	39506.97	178559.42	80723.92	89976.79	76358.36	58357.26	**2019 Q1**
11368.00	62551.90	39470.01	180175.60	85326.43	86759.04	76100.01	56331.32	**2019 Q2**
11636.57	62275.69	38313.35	172468.50	87766.62	79779.30	76087.55	56592.97	**2019 Q3**
12238.34	62142.96	35992.28	156806.23	87937.35	69859.33	76456.58	61410.66	**2019 Q4**
13152.10	50421.65	32967.31	134090.63	86089.16	57790.18	76599.37	54352.84	**2020 Q1**
13927.12	38397.98	30707.82	116737.50	84680.08	48628.68	76217.03	45847.04	**2020 Q2**
14416.38	32873.78	29140.28	104480.71	83770.20	42116.22	75012.64	43977.63	**2020 Q3**
14646.54	36146.01	28202.99	98314.94	83206.18	38747.08	73196.29	41779.56	**2020 Q4**

		عرض العمل	فائدة الإقراض ق الاجل	الادخار	الاستهلاك العائلي	الانفاق القومي	طلب العمل	السنوات
		SL	i	S	CH	NE	DL	مليار
		13425270.77	6.91	4787.614	17897.32	31632.01	9508.37	**2004 Q1**
		13479978.26	7.40	8693.494	18569.51	32895.20	9702.18	**2004 Q2**
		13589393.25	7.24	15799.73	19908.09	35123.84	10018.51	**2004 Q3**
		13753515.72	6.84	26253.39	21787.10	38500.57	10479.82	**2004 Q4**
		13972345.7	6.70	39801.47	24182.79	42717.16	11087.97	**2005 Q1**
		14175406.73	6.44	64627.61	26576.84	47730.64	11613.04	**2005 Q2**
		14362698.82	6.53	93953.96	28834.58	52946.23	11955.32	**2005 Q3**
		14534221.96	6.55	129941.2	30785.41	58642.38	12136.46	**2005 Q4**
		14689976.17	6.38	176215.7	32449.34	64385.41	12169.32	**2006 Q1**
		14603803.06	6.34	208144.6	34431.85	68975.56	12072.89	**2006 Q2**
		14275702.65	6.68	203729.5	36552.71	71846.37	11759.10	**2006 Q3**
		13705674.92	7.07	174158.9	38651.56	73310.67	11248.93	**2006 Q4**
		12893719.88	8.83	139186.1	40829.24	72825.76	10557.21	**2007 Q1**
		12540513.51	10.82	143773.6	42628.40	76560.97	10312.60	**2007 Q2**
		12646055.82	10.99	185520.5	43886.41	84100.26	10452.58	**2007 Q3**
		13210346.8	11.08	259313.9	44473.64	95766.43	10989.84	**2007 Q4**
		14233386.46	10.99	432653.9	44599.93	110916.02	11939.95	**2008 Q1**
		14879284.58	10.77	491510.7	46487.85	119422.86	12583.90	**2008 Q2**
		15148041.16	10.39	443836.4	50052.09	121132.13	12871.09	**2008 Q3**
		15039656.2	9.98	308540.2	55179.05	116300.19	12807.49	**2008 Q4**
		14554129.71	9.17	154038.9	62230.26	104080.49	12418.56	**2009 Q1**
		14330007.07	7.78	21373.6	67458.33	96901.64	12289.40	**2009 Q2**
		14367288.28	7.35	38843.96	70908.38	94485.28	12386.86	**2009 Q3**
		14665973.35	6.94	30322.99	72392.44	97030.83	12711.57	**2009 Q4**
		15226062.27	6.41	40848.03	72527.29	103906.21	13293.36	**2010 Q1**

		15544224.77	5.99	119122.4	72307.49	112542.86	13658.52	**2010 Q2**
		15620460.85	5.96	194867.5	71971.15	122749.43	13789.76	**2010 Q3**
		15454770.52	5.86	260584.4	71293.06	134672.15	13682.27	**2010 Q4**
		15047153.76	5.83	392345	70911.66	147558.56	13367.31	**2011 Q1**
		14758080.08	5.96	439062.2	72791.93	158408.75	13137.42	**2011 Q2**
		14587549.46	5.92	449872.3	77260.85	166838.71	12982.47	**2011 Q3**
		14535561.9	5.92	421359.5	84054.44	172912.57	12899.20	**2011 Q4**
		14602117.42	5.93	416262.6	93873.68	176021.00	12913.48	**2012 Q1**
		14652383.26	5.92	390047.6	100613.92	180583.60	12921.74	**2012 Q2**
		14686359.42	5.82	393555.2	104744.80	186111.83	12921.61	**2012 Q3**
		14704045.91	5.83	422920.6	105980.75	192691.73	12910.90	**2012 Q4**
		14705442.72	5.82	507189.9	104950.87	199768.67	12903.23	**2013 Q1**
		14747990.68	5.81	535036.5	104687.29	205254.83	12966.74	**2013 Q2**
		14831689.78	5.69	538236.1	105625.15	208433.84	13094.93	**2013 Q3**
		14956540.02	5.66	519151.7	107545.62	209573.04	13285.52	**2013 Q4**
		15122541.4	5.46	473172.7	110889.45	208111.46	13552.52	**2014 Q1**
		15295263.59	5.24	419985.9	112569.18	204117.08	13743.76	**2014 Q2**
		15474706.6	5.05	362291.7	112914.89	196794.07	13853.76	**2014 Q3**
		15660870.42	4.91	301970.5	111816.91	186523.98	13880.76	**2014 Q4**
		15853755.06	4.98	238696.1	109431.01	172796.86	13832.12	**2015 Q1**
		15942005.69	4.88	191933.2	108029.06	163775.74	13838.03	**2015 Q2**
		15925622.32	4.73	163104	107697.33	158763.27	13883.58	**2015 Q3**
		15804604.94	4.84	152045.9	108435.18	158143.71	13968.27	**2015 Q4**
		15578953.56	3.21	159032.7	110298.71	161422.39	14099.61	**2016 Q1**
		15499902.22	4.80	172728.5	111673.81	165171.81	14087.80	**2016 Q2**
		15567450.93	4.61	193889.2	112605.19	168561.91	13915.53	**2016 Q3**
		15781599.69	4.68	222127.6	113118.24	172054.18	13584.58	**2016 Q4**
		16142348.49	4.64	257690.4	113167.13	175407.03	13094.73	**2017 Q1**
		16529677.86	4.49	306972.3	113556.99	180910.24	12869.51	**2017 Q2**
		16943587.78	4.34	371093.3	114248.60	187332.56	12884.53	**2017 Q3**
		17384078.27	4.40	449750.8	115258.14	195504.75	13143.25	**2017 Q4**
		17851149.31	4.43	542099.9	116572.45	205791.27	13643.17	**2018 Q1**
		18148737.4	4.31	598336.4	117525.00	215714.24	14009.32	**2018 Q2**
		18276842.55	4.25	620584.1	118114.75	223535.90	14213.41	**2018 Q3**
		18235464.74	4.26	608454.8	118356.97	230743.92	14259.42	**2018 Q4**
		18024603.99	4.22	558942.5	118164.90	238627.34	14143.64	**2019 Q1**
		17962817.09	4.16	526897.8	118304.72	236885.06	14137.36	**2019 Q2**
		18050104.05	4.13	513367.3	118720.09	223436.38	14207.18	**2019 Q3**
		18286464.87	4.11	518397.5	119438.20	200808.22	14358.75	**2019 Q4**
		18671899.55	4.14	539189.5	120368.14	170273.64	14587.59	**2020 Q1**
		18960975.56	4.23	553973.5	121100.08	147124.10	14780.90	**2020 Q2**
		19153692.91	4.22	564677	121591.42	130461.89	14903.43	**2020 Q3**
		19250051.58	4.22	571672.5	121868.69	122104.56	14961.65	**2020 Q4**