Journal Homepage
https://aujeas.uoanbar.edu.iq

Anbar Journal of Economic and Administration Sciences

Dynamic correlation and transmission of fluctuations between inflation, monetary policy variables, and US gold reserves: An econometric study using the CADCC model

Mustafa Ahmed A. Ebraheem
Email: mustaf89ahm@uoanbar.edu.iq
University of Anbar - College of Administration and Economics
https://doi.org/10.34009/aujeas.2026.172022.1297

Abstract

This research aims to analyze the dynamic relationship between inflation, money supply, interest rates, and official gold reserves in the United States during the period 1968– April 2026, given the importance of these variables in formulating monetary policy and achieving economic stability. The research is based on the theoretical framework of Modern Monetary Theory (MMT) and the extended IS-LM model, which explains the mechanisms by which monetary policy impacts are transmitted to economic activity and the price level.

The study relied on monthly data including the inflation rate (INF), broad money supply (M2), interest rates (INT), and official gold reserves (GOLDR). It employed a range of modern statistical and econometric methods, including descriptive statistics, standard regression models, and conditional volatility models from the GARCH family and multivariate CADCC models, to measure the continuity of fluctuations, dynamic correlations, and shock transmission among the studied variables.

The descriptive results showed a marked variation in the time series characteristics of the variables. The econometric estimation results indicated a positive and significant effect of money supply on inflation, while the interest rate showed a significant effect in explaining inflationary changes. The GARCH models also revealed significant conditional volatility and high continuity in most variables, reflecting the persistent impact of economic shocks over time. The CADCC models demonstrated significant dynamic correlations between monetary policy variables and inflation, as well as the transmission of shocks and volatility between them to varying degrees.

The study concludes that the money supply and interest rates are the two main channels for influencing inflation in the US economy, while gold reserves play a supportive role in long-term monetary and financial stability. The study recommends considering the dynamic interrelationships between monetary policy instruments when designing policies aimed at achieving price stability and reducing economic volatility.

Cite as:

Alshammary, M. A. A., & Ahmed, M. (2026). Dynamic correlation and transmission of fluctuations between inflation, monetary policy variables, and US gold reserves: An econometric study using the CADCC model. AL-Anbar University journal of Economic and Administration Sciences, 18(2)

©Authors, 2026, College of Administration and economics, University of Anbar. This is an open-access article under the CC BY 4.0

license

(http://creativecommons.org/licenses/by/4.0)

Received: 2026 / 05 / 19

Accepted: 2026 / 06 / 22

Published: 2026 / 06 / 30

Print ISSN:1998-8141

Online ISSN:2706-6010

Keywords: Inflation, Money Supply, Interest Rate, Official Gold Reserves, Monetary Policy, GARCH Models, CADCC Models, United States

E-ISSN:2706-601 ISSN:1988-8141 Vol(18).No(2).2026

الترابط الديناميكي وانتقال التقلبات بين التضخم ومتغيرات السياسة النقدية واحتياطي الذهب في الولايات المتحدة: دراسة قياسية باستخدام نموذج CADCC

م.د مصطفى أحمد عبد إبراهيم
الايميل : mustaf89ahm@uoanbar.edu.iq
كلية الادارة والاقتصاد / جامعة الانبار

المستخلص

يهدف هذا البحث إلى تحليل العلاقة الديناميكية بين التضخم وعرض النقد وسعر الفائدة واحتياطيات الذهب الرسمية في الولايات المتحدة الأمريكية خلال المدة (1968 الى ابريل 2026)، انطلاقاً من أهمية هذه المتغيرات في صياغة السياسة النقدية وتحقيق الاستقرار الاقتصادي. ويستند البحث إلى الإطار النظري للنظرية النقدية من خلال نموذج IS–LM الموسع، الذي يوضح آليات انتقال تأثير السياسة النقدية إلى النشاط الاقتصادي ومستوى الأسعار.

اعتمدت الدراسة على بيانات شهرية شملت معدل التضخم(INF) ، وعرض النقد الواسع(M2) ، وسعر الفائدة(INT) ، واحتياطيات الذهب الرسمية(GOLDR) ، واستخدمت مجموعة من الأساليب الإحصائية والقياسية الحديثة، شملت الإحصاءات الوصفية ونماذج الانحدار القياسي، فضلاً عن نماذج التقلب الشرطي من عائلة GARCH والنماذج متعددة المتغيرات CADCC، بهدف قياس استمرارية التقلبات والارتباطات الديناميكية وانتقال الصدمات بين المتغيرات المدروسة.

لذا أظهرت النتائج الوصفية وجود تباين ملحوظ في خصائص السلاسل الزمنية للمتغيرات، كما بينت نتائج التقدير القياسي وجود تأثير لعرض النقد على التضخم، في حين ظهر لسعر الفائدة تأثير معنوي في تفسير التغيرات التضخمية. كما كشفت نتائج نماذج CADCC عن وجود تقلبات شرطية واستمرارية مرتفعة للتقلبات في معظم المتغيرات، مما يعكس استمرار تأثير الصدمات الاقتصادية عبر الزمن. وأوضحت نتائج نماذج CADCC وجود ترابطات ديناميكية معنوية بين متغيرات السياسة النقدية والتضخم، فضلاً عن انتقال الصدمات والتقلبات فيما بينها بدرجات متفاوتة.

وتخلص الدراسة إلى أن عرض النقد وسعر الفائدة يمثلان قناتين رئيسيتين في التأثير على التضخم في الاقتصاد الأمريكي، في حين تؤدي احتياطيات الذهب دوراً داعماً للاستقرار النقدي والمالي على المدى الطويل. ويوصي البحث بضرورة مراعاة الترابطات الديناميكية بين أدوات السياسة النقدية عند تصميم السياسات الرامية إلى تحقيق استقرار الأسعار والحد من التقلبات الاقتصادية.

الكلمات المفتاحية :التضخم، عرض النقد، سعر الفائدة، احتياطيات الذهب الرسمية، السياسة النقدية، نماذجGARCH ، نماذج CADCC ، الولايات المتحدة الأمريكية.

اولاً: المقدمة:

تمثل السياسة النقدية أحد أهم الأدوات المستخدمة لتحقيق الاستقرار الاقتصادي والمحافظة على استقرار الأسعار وتعزيز النمو الاقتصادي المستدام. وتقوم البنوك المركزية باستخدام مجموعة من الأدوات النقدية، أبرزها سعر الفائدة وإدارة عرض النقد والاحتياطيات الرسمية، للتأثير في المتغيرات الاقتصادية الكلية وعلى رأسها التضخم.

وخلال العقود الأخيرة، شهد الاقتصاد الأمريكي تحولات كبيرة في إدارة السياسة النقدية، ولاسيما بعد الأزمات الاقتصادية والمالية المتعاقبة، الأمر الذي أعاد الاهتمام بدراسة الروابط بين عرض النقد والتضخم وأسعار الفائدة واحتياطيات الذهب الرسمية. وعلى الرغم من تراجع الدور التقليدي للذهب بعد انهيار نظام بريتون وودز، إلا أن احتياطيات الذهب ما زالت تمثل أحد مكونات القوة المالية والاحتياطية للدولة، فضلاً عن دورها في تعزيز الثقة بالسياسة النقدية والاستقرار المالي.

وانطلاقاً من ذلك، تسعى هذه الدراسة إلى تحليل العلاقة الديناميكية بين التضخم وعرض النقد وسعر الفائدة واحتياطيات الذهب الرسمية في الولايات المتحدة الأمريكية خلال المدة (1968 لغاية ابريل 2026)، باستخدام نماذج التقلب الشرطي من عائلة GARCH والنماذج متعددة المتغيرات CADCC ، للكشف عن طبيعة الترابطات والتقلبات وانتقال الصدمات بين هذه المتغيرات النقدية.

مشكلة البحث

تكمن مشكلة البحث في وجود تباين في الأدبيات الاقتصادية حول طبيعة العلاقة بين أدوات السياسة النقدية والتضخم، فضلاً عن محدودية الدراسات التي تناولت بصورة متكاملة دور احتياطيات الذهب إلى جانب عرض النقد وسعر الفائدة في تفسير ديناميكيات التضخم.

وعليه يمكن صياغة مشكلة البحث بالتساؤلات الآتية:

1. ما طبيعة العلاقة بين عرض النقد والتضخم في الاقتصاد الأمريكي؟
2. ما أثر سعر الفائدة في ديناميكيات التضخم؟
3. هل توجد علاقة بين احتياطيات الذهب الرسمية والتضخم؟
4. هل تتسم تقلبات هذه المتغيرات بالاستمرارية الزمنية؟
5. هل توجد ارتباطات ديناميكية وانتقال للتقلبات بين المتغيرات محل الدراسة؟

أهمية البحث

تكمن أهمية البحث من الجوانب الآتية:

1. تقديم إطار نظري يربط بين التضخم وعرض النقد وسعر الفائدة واحتياطيات الذهب .
2. توظيف نماذج قياسية حديثة من عائلة GARCH و MGARCH لدراسة العلاقات الديناميكية .
3. مساعدة صناع القرار النقدي في فهم مصادر الضغوط التضخمية .
4. تقييم فاعلية أدوات السياسة النقدية في السيطرة على التضخم .

فرضيات البحث

يعتمد البحث على الفرضية التي تعتقد بوجود علاقة ديناميكية ذات دلالة إحصائية بين التضخم وعرض النقد وسعر الفائدة واحتياطيات الذهب الرسمية في الولايات المتحدة الأمريكية.

أهداف البحث

يهدف البحث إلى:

1. تحليل العلاقة بين عرض النقد والتضخم في الولايات المتحدة .
2. قياس أثر سعر الفائدة على التضخم .
3. دراسة دور احتياطيات الذهب الرسمية في الاستقرار النقدي .
4. اختبار وجود تقلبات شرطية في المتغيرات الاقتصادية المدروسة .

5. قياس درجة انتقال الصدمات والتقلبات بين المتغيرات باستخدام نماذج .MGARCH
6. تقديم نتائج يمكن الاستفادة منها في رسم السياسات النقدية المستقبلية .

منهجية البحث

يعتمد البحث على المنهج التحليلي القياسي (Econometric Approach) من خلال توظيف البيانات الشهرية للاقتصاد الأمريكي للمدة (1968 لغاية ابريل 2026)، واستخدام MGARCH وهو من الأساليب الإحصائية والقياسية الحديثة.

المتغير التابع

أ- التضخم (INF)

المتغيرات المستقلة

1. عرض النقد الواسع (M2)
2. سعر الفائدة (INT)
3. احتياطيات الذهب الرسمية (GOLDR)

ثانياً: الدراسات السابقة:

1: دراسة Jones, P. M., & Olson, E. (2013):

هدفت دراسة(2013) Jones, P. M., & Olson, E. (2013) الموسومة "The Time-Varying Correlation Between Uncertainty, Output, and Inflation: Evidence from a DCC-GARCH Model" إلى تحليل العلاقة الديناميكية المتغيرة عبر الزمن بين التضخم وعدم اليقين الاقتصادي والناتج باستخدام نموذج الارتباط الشرطي الديناميكي .(DCC-GARCH) اعتمدت الدراسة على بيانات الاقتصاد الأمريكي، وأظهرت النتائج أن العلاقة بين التضخم وعدم اليقين الاقتصادي ليست ثابتة بل تتغير تبعاً للظروف الاقتصادية والصدمات المختلفة. كما بينت النتائج أن الارتباطات الديناميكية توفر معلومات أكثر دقة من معاملات الارتباط الثابتة التقليدية، مما يؤكد أهمية استخدام نماذج DCC-GARCH في تحليل المتغيرات الاقتصادية الكلية.

2: دراسة Nortey et al. (2015)

هدفت دراسة Nortey وآخرين (2015) الموسومة "Modeling Inflation Rates and Exchange Rates in Ghana: Application of Multivariate GARCH Models" إلى دراسة العلاقة بين التضخم وأسعار الفائدة وأسعار الصرف في غانا باستخدام نماذج GARCH متعددة المتغيرات ونموذج .DCC-GARCH أظهرت النتائج وجود تقلبات شرطية مستمرة وارتباطات ديناميكية متغيرة بين المتغيرات المدروسة، كما أثبتت أن الصدمات الاقتصادية تؤثر في قوة واتجاه العلاقات عبر الزمن.

3: دراسة Naser (2017)

هدفت دراسة Naser (2017) الموسومة "Can Gold Investments Provide a Good Hedge Against Inflation? An Empirical Analysis" إلى اختبار العلاقة بين الذهب والتضخم باستخدام أسلوب التكامل المشترك ونموذج تصحيح الخطأ .(VECM) فقد توصلت الدراسة إلى وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين الذهب والتضخم، كما أثبتت أن الذهب يمثل أداة فعالة للتحوط ضد التضخم في الأجل الطويل.

4: دراسة Gabauer (2020)

هدفت دراسة Gabauer (2020) الموسومة "Volatility Impulse Response Analysis for DCC-GARCH Models: The Role of Volatility Transmission Mechanisms" إلى تطوير منهجية تحليل انتقال الصدمات

والتقلبات في نماذج .DCC–GARCH وأظهرت النتائج أن انتقال التقلبات بين المتغيرات الاقتصادية والمالية يمثل عنصراً أساسياً في تفسير الترابطات الديناميكية طويلة الأجل.

5: دراسة(2025) Parulian & Pasaribu

هدفت دراسة Parulian و Pasaribu الموسومة "Volatility Spillover Effect of Macroeconomic Indicators on Inflation: A BEKK–GARCH Approach" إلى قياس انتقال التقلبات من المؤشرات الاقتصادية الكلية إلى التضخم باستخدام نموذج .BEKK–GARCH وتوصلت الدراسة إلى وجود انتقال معنوي للتقلبات من المتغيرات الاقتصادية نحو التضخم، مع اختلاف قوة التأثير باختلاف نوع الصدمة الاقتصادية.

لذا يتضح من الدراسات السابقة أن معظم البحوث ركزت على تحليل العلاقة بين التضخم وبعض المتغيرات النقدية أو المالية باستخدام نماذج GARCH وDCC–GARCH، كما تناول بعضها العلاقة بين الذهب والتضخم أو انتقال التقلبات بين المتغيرات الاقتصادية. إلا أن هذه الدراسات لم تتناول بصورة متكاملة الترابط الديناميكي وانتقال التقلبات بين التضخم وعرض النقد وسعر الفائدة واحتياطيات الذهب الرسمية ضمن نموذج واحد ولأفق زمني طويل يمتد لأكثر من خمسة عقود. ومن هنا تنبع أهمية الدراسة الحالية التي تسعى إلى سد هذه الفجوة من خلال توظيف نموذج CADCC لتحليل العلاقات الديناميكية وانتقال الصدمات بين متغيرات السياسة النقدية والتضخم واحتياطيات الذهب في الولايات المتحدة الأمريكية خلال المدة (1968 لغاية ابريل 2026).

ثالثاً: الاطار النظري لمتغيرات البحث:

تُعرَّف السياسة النقدية بأنها مجموعة الإجراءات التي يتخذها البنك المركزي للتحكم في عرض النقد وأسعار الفائدة بهدف تحقيق الاستقرار الاقتصادي والنقدي، ويُعد التحكم بالتضخم من أهم أهدافها الرئيسة. وترتكز السياسة النقدية الحديثة على استخدام أدوات كمية وسعرية للتأثير في الطلب الكلي والسيولة النقدية داخل الاقتصاد (Friedman, 1968: 8). ويرتكز التحليل الاقتصادي للعلاقة بين التضخم والمتغيرات النقدية على أربعة محاور رئيسية:

1. عرض النقد (M2)
2. سعر الفائدة (INT)
3. احتياطي الذهب (GR)
4. ديناميكية التقلبات وعدم الاستقرار النقدي

وقد أكدت المدرسة النقدية بقيادة Milton Friedman أن التضخم ينتج أساساً عن التوسع المفرط في عرض النقد، إذ يرى فريدمان أن "التضخم ظاهرة نقدية دائماً وأبداً" (Friedman, 1968, 5).

وتستند النظرية النقدية إلى معادلة التبادل التي صاغها Irving Fisher، والتي توضح العلاقة بين عرض النقد والمستوى العام للأسعار (Romer, D. 2019: 10):

$$MV=PY$$

إذ أن:

M: عرض النقد.

V: سرعة تداول النقود.

P: المستوى العام للأسعار.

Y: الناتج الحقيقي.

وتشير المعادلة السابقة إلى أن الزيادة في عرض النقد تؤدي إلى ارتفاع الأسعار إذا بقي الناتج الحقيقي وسرعة تداول النقود ثابتين (Fisher, 1911: 34).

ومن ثم يمكن اشتقاق العلاقة الديناميكية التالية:

$$\pi_t = \Delta M_t - \Delta Y_t$$

إذ أن:

- π_t : معدل التضخم
- ΔM_t : معدل نمو عرض النقد
- ΔY_t : معدل نمو الناتج الحقيقي

وبالتالي، إذا نما عرض النقد بمعدل يفوق نمو الناتج الحقيقي فإن الاقتصاد يتعرض لضغوط تضخمية.خاصة في الدول لنامية التي تعاني من عدم القدرة في التوسع في الإنتاج على المدى القصير (Bollerslev, T. 1990:13).

وقد أكدت العديد من الدراسات التطبيقية الأمريكية وجود علاقة طويلة الأجل بين نمو عرض النقد والتضخم، خصوصاً خلال فترات التوسع النقدي بعد الأزمات المالية العالمية التي حصلت خلال الاعوام المنصرمة (Federal Reserve Bank of St. Louis, 2023).

لذا يُعد عرض النقد أحد أهم محددات التضخم في الاقتصاد الكلي، إذ يؤدي التوسع النقدي إلى زيادة السيولة المتاحة للأفراد والشركات، مما يرفع الإنفاق الكلي ومن ثم الأسعار (Bollerslev, T. 1986:7)..

ويمكن التعبير عن العلاقة النظرية بين التضخم وعرض النقد بالشكل الآتي:

$$INF_t = F(M2_t)$$

حيث:

INF: معدل التضخم.

M2: عرض النقد الواسع.

وقد برزت العديد من الدراسات آنذاك أن عرض النقد يمتلك تأثيراً موجباً ومعنوياً على التضخم، وهو ما ينسجم مع النظرية النقدية (Friedman, 1968: 25).

أما بالنسبة لسعر الفائدة يُستخدم بوصفه الأداة الأساسية للسياسة النقدية الحديثة، إذ تؤدي زيادته إلى تقليل الاقتراض والاستثمار والإنفاق الكلي، مما يحد من الضغوط التضخمية.

وتوضح قاعدة John Taylorالعلاقة بين سعر الفائدة والتضخم (Mankiw, N. G. 2019: 66):

$$it = r^* + \pi t + a(\pi t - \pi^*) + b(yt - y^*)$$

إذ أن:

- i_t : سعر الفائدة الاسمي .
- r^* : سعر الفائدة الحقيقي التوازني .
- π_t : التضخم الحالي .
- π^* : التضخم المستهدف .
- $y_t - y^*$: فجوة الناتج.

وتشير القاعدة إلى أن البنك المركزي يرفع سعر الفائدة عندما يرتفع التضخم عن المستوى المستهدف (Taylor, 1993: 17).

أما فيما يتعلق بالذهب، هو أحد الأصول الاحتياطية المهمة للبنوك المركزية على مستوى العالم، إذ يُستخدم لتعزيز الثقة بالنظام النقدي ودعم الاستقرار المالي. كما يُنظر إليه بوصفه ملاذاً آمناً في فترات عدم اليقين الاقتصادي والتضخم المرتفع الذي يغلب على طابع اغلب الدول النامية (World Gold Council, 2023: 6–9) ويؤدي احتياطي الذهب عدة وظائف نقدية، منها:

1. دعم الثقة بالعملة الوطنية .
2. التحوط ضد التضخم .
3. تقليل مخاطر الأزمات المالية .
4. تعزيز الاستقرار النقدي الخارجي .

ويمكن التعبير عن العلاقة النظرية كما يأتي:

$$INF_t = f(M2_t, INT_t, GR_t)$$

حيث:

GR : احتياطي الذهب.

وتشير الأدبيات الاقتصادية إلى أن الذهب غالباً ما يتحرك عكسياً مع معدلات التضخم وعدم الاستقرار النقدي (Baur & Lucey, 2010: 18).

لذا يمكن صياغة النموذج النهائي بالشكل التالي:

معادلة التضخم

$$INF_t = \beta_0 + \beta_1 M2_t + \beta_2 INT_t + \beta_3 GR_t + \varepsilon_t$$

معادلة التباين الشرطي

$$h_t = \omega + \alpha\varepsilon_{t-1}^2 + \beta h_{t-1}$$

مصفوفة الترابط الديناميكي

$$H_t = D_t R_t D_t$$

ثالثا: المنهجية:

1- المؤشرات وبياناتها:

اعتمدت الدراسة على بيانات شهرية تغطي الفترة الممتدة من يناير 1968 إلى أبريل 2026، بإجمالي 700مشاهدة (700 Observations)، وهو ما يوفر قاعدة زمنية كافية لتحليل الديناميكيات قصيرة وطويلة الأجل بين متغيرات الدراسة، وقد شملت البيانات أربعة متغيرات اقتصادية رئيسية تمثل أدوات السياسة النقدية ومؤشرات الاستقرار الاقتصادي، وهي: معدل التضخم (INF) ، عرض النقد الواسع (M2) ، سعر الفائدة(INT) ، واحتياطيات الذهب الرسمية .(GOLDR) وقد تم تحويل جميع السلاسل الزمنية إلى صيغة شهرية موحدة لضمان الاتساق الإحصائي.

تم الحصول على البيانات من قواعد بيانات اقتصادية دولية رسمية، أبرزها:

1. بنك الاحتياطي الفيدرالي الأمريكي (FRED)
2. مجلس الاحتياطي الفيدرالي الأمريكي (Federal Reserve System)
3. وزارة الخزانة الأمريكية (U.S. Treasury)

وقد جرى تحليل البيانات باستخدام برمجية OxMetrics 7.20 مع توظيف نماذج GARCH, cDCC لدراسة التباين الشرطي والارتباطات الديناميكية بين المتغيرات.

رابعاً: النتائج ومناقشتها:

سيكون دورنا في هذا الجزء اختبار الارتباطات المشروطة بين سعر الفائدة (INT) وعرض النقد (M2) واحتياطي الذهب الرسمي (RG) والتضخم (INF) ، مستخدمين في ذلك نموذج الارتباط الشرطي الديناميكي غير المتماثل المصحح (cADCC) ، وتتكون السلسة الزمنية للمتغيرين الخاصة بدراستنا من (700) مشاهدة لكل متغير.

إذ سنقوم أولاً بدراسة الإحصاءات الوصفية للمتغيرات، وذلك من أجل توضيح الفكرة عن الحقائق البارزة للسلاسل الزمنية، والجدول الاتي يوضح ذلك:

الجدول (1) الإحصاءات الوصفية لمتغيرات البحث خلال مدة الدراسة

	L INF	L M2	L GOLDR	L INT
Mean	**0.56490**	**3.6074**	**4.4861**	**0.41968**
Median	**0.52567**	**3.5859**	**4.6487**	**0.70381**
Maximum	**1.1979**	**4.3580**	**5.2533**	**1.2810**
Minimum	**-0.17792**	**2.7221**	**3.2830**	**-1.3098**
Std. Dev.	**0.24077**	**0.45731**	**0.51957**	**0.66291**
Skewness	**0.17789**	**-0.16587**	**-0.75694**	**-1.2593**
Kurtosis	**0.14386**	**-0.92680**	**-0.40455**	**0.27961**
Jarque-Bera	**4.2955**	**28.263**	**71.619**	**187.28**
Probability	**0.1382**	**0.0000**	**0.0000**	**0.0000**
Observations	**700**	**700**	**700**	**700**

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج Ox-Metrics.

يبين الجدول (1) الإحصاءات الوصفية للمتغيرات المستخدمة في الدراسة، والمتمثلة في سعر الفائدة (LINT)، واحتياطيات الذهب الرسمية (LGOLDR)، وعرض النقد الواسع (LM2)، والتضخم (LINF)، اعتماداً على (700) مشاهدة شهرية خلال الفترة المدروسة.

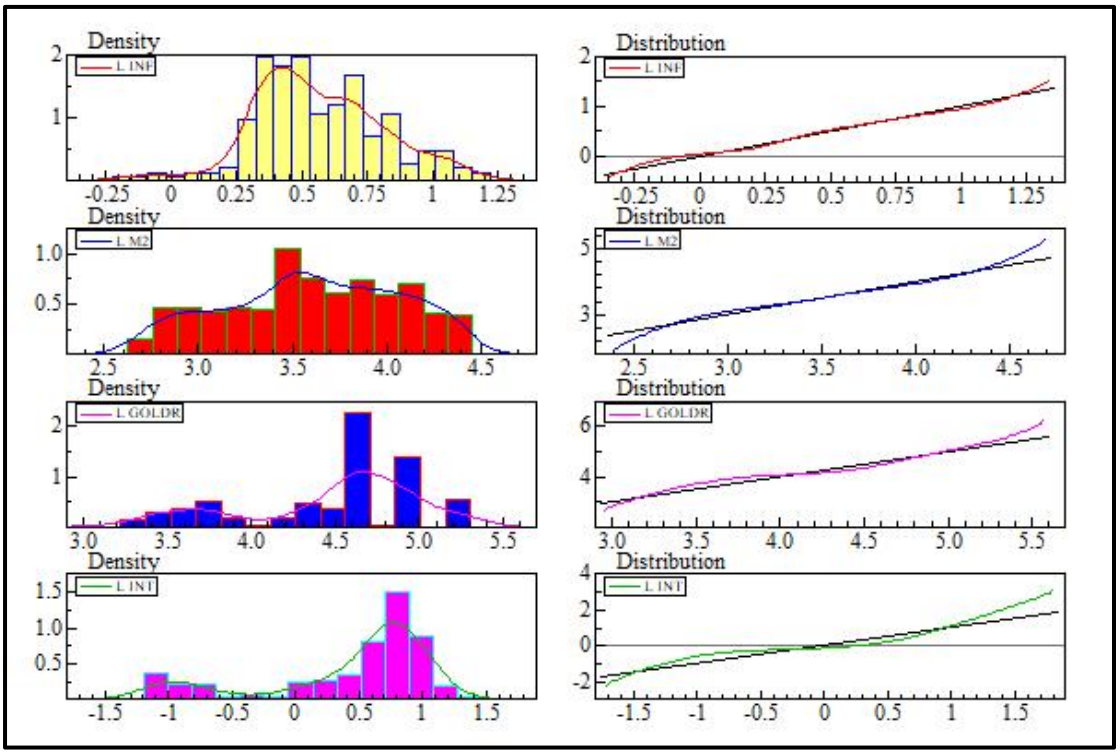
أظهرت النتائج أن متوسط سعر الفائدة (LINT) بلغ (0.41968)، في حين بلغ متوسط احتياطيات الذهب (LGOLDR) (4.4861)، ومتوسط عرض النقد(3.6074) (LM2) ، بينما بلغ متوسط التضخم.(0.56490) (LINF)

أما الانحراف المعياري، فقد سجل أعلى قيمة لسعر الفائدة (0.66291)، مما يشير إلى ارتفاع درجة التذبذب في أسعار الفائدة خلال فترة الدراسة، يليه احتياطي الذهب (0.51957)، ثم عرض النقد (0.45731)، بينما سجل التضخم أقل درجة من التقلبات بانحراف معياري بلغ (0.24077)، وهو ما يدل على استقرار نسبي مقارنة ببقية المتغيرات.

في حين اشارت قيم الالتواء إلى أن متغيرات سعر الفائدة (−1.2593) واحتياطيات الذهب (−0.75694) وعرض النقد (−0.16587) تتسم بالتواء سالب، أي أن توزيعها يميل نحو اليسار وتتركز معظم المشاهدات عند القيم المرتفعة نسبياً، في المقابل، سجل التضخم قيمة موجبة طفيفة (0.17789)، مما يشير إلى اقتراب توزيعه من التماثل مع ميل محدود نحو اليمين.

أما فيما يخص اختبار جارك−بيرا(Jarque−Bera) تشير النتائج إلى رفض فرضية التوزيع الطبيعي لمتغيرات سعر الفائدة واحتياطيات الذهب وعرض النقد عند مستوى معنوية (5%)، وذلك لأن القيمة الاحتمالية أقل من.(0.05) ، في المقابل، لم يتم رفض فرضية التوزيع الطبيعي لمتغير التضخم، حيث بلغت القيمة الاحتمالية (0.1382)، وهي أكبر من (0.05)، مما يدل على أن بيانات التضخم تتبع التوزيع الطبيعي إحصائياً.

الشكل (1) نتائج اختبار التوزيع الطبيعي لسلسلة المتغيرات المدرسة

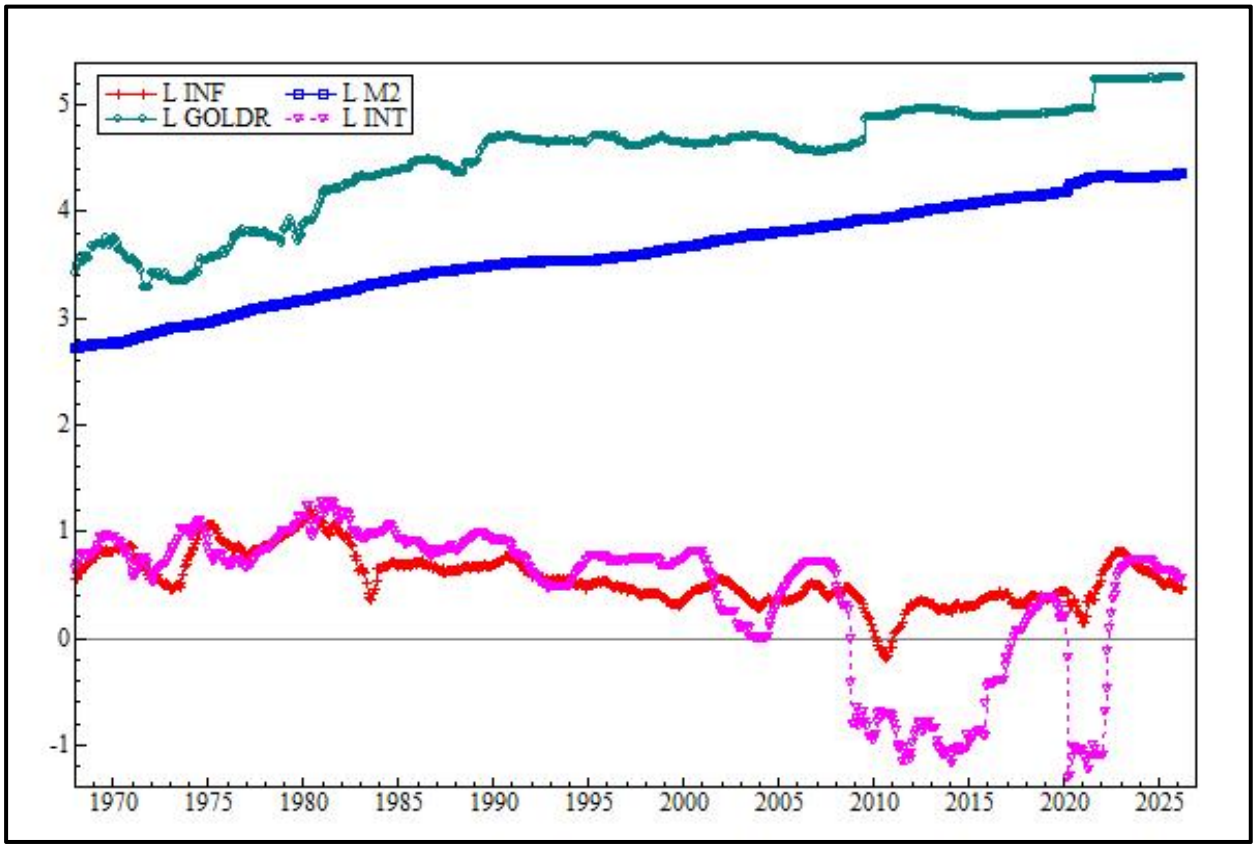


المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج Ox-Metrics.

من خلال تتبع الاثر في الصورة التوضيحية (1) تشير الأشكال البيانية إلى مجموعة من الحقائق المهمة منها:

1. متغير التضخم هو الأقرب إلى التوزيع الطبيعي بين جميع المتغيرات .
2. متغيرات عرض النقد واحتياطيات الذهب وسعر الفائدة لا تتبع التوزيع الطبيعي بشكل كامل .
3. وجود انحرافات واضحة وتكتلات في بعض السلاسل الزمنية يدل على احتمال وجود تغاير شرطي (Conditional Heteroskedasticity).
4. تظهر الرسوم وجود فترات تقلب مرتفع وأخرى منخفضة، وهو ما يدعم استخدام نماذج GARCH و MGARCH.
5. التوزيعات غير الطبيعية تشير إلى أن الصدمات الاقتصادية ليست ثابتة عبر الزمن، بل تتغير شدتها وفقاً للظروف الاقتصادية والنقدية السائدة.

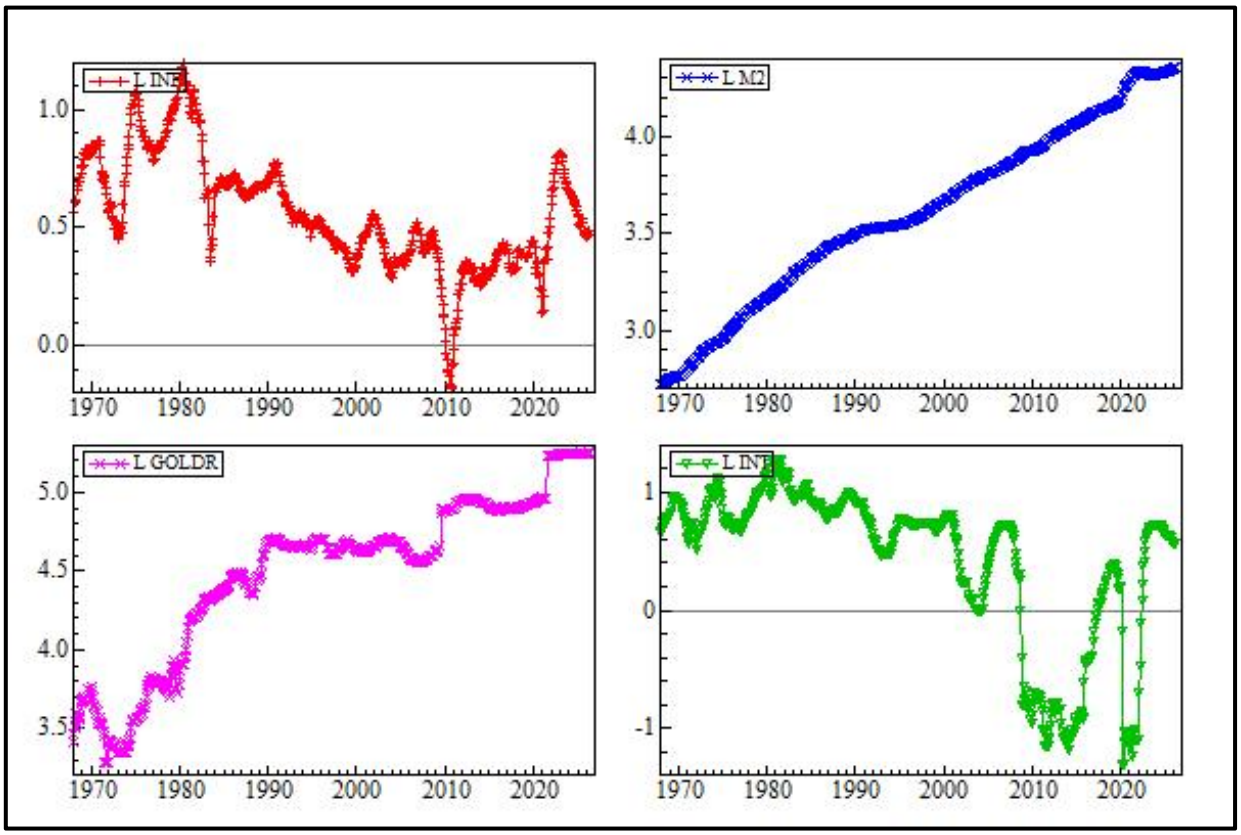
الشكل (2) حركة المتغيرات الشهرية (INT, INF, M2, GR)



المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج Ox-Metrics.

يتضح لنا جليل من خلال الشكل (2) التطور الزمني للمتغيرات الاقتصادية المستخدمة في الدراسة والمتمثلة في التضخم (LINF)، وعرض النقد(LM2) ، واحتياطيات الذهب الرسمية(LGOLDR) ، وسعر الفائدة (LINT) في الولايات المتحدة الأمريكية خلال الفترة من يناير 1968 إلى أبريل 2026 إذ أن متغيرات الدراسة لا تتحرك بصورة عشوائية، بل تتسم باتجاهات زمنية طويلة الأجل وتقلبات دورية مرتبطة بالتغيرات في السياسة النقدية والأحداث الاقتصادية الكبرى. كما تكشف الرسوم عن وجود عدم تجانس في التباين وتجمع للتقلبات عبر الزمن، الأمر الذي يوفر مبرراً اقتصادياً وإحصائياً لاستخدام نماذج السلاسل الزمنية ونماذج GARCH و MGARCH لتحليل العلاقات الديناميكية بين التضخم وعرض النقد وسعر الفائدة واحتياطيات الذهب الرسمية في الولايات المتحدة الأمريكية.

الشكل (3) المسارات الزمنية لمتغيرات البحث



المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج Ox-Metrics.

لذا فمن الضروري النظر بتمعن للسلسة الزمنية التي تعكس الواقع في الولايات المتحدة الامريكية، إذ تشير الرسوم البيانية في الشكل (3) التي تعبر عن السلسلة الزمنية إلى عدد من الملاحظات المهمة:

1. وجود اتجاهات زمنية واضحة في متغيري عرض النقد واحتياطيات الذهب .
2. وجود تقلبات دورية وحادة في التضخم وسعر الفائدة .
3. احتمال عدم استقرار السلاسل الزمنية عند المستوى .(Non-Stationarity)
4. وجود تغيرات هيكلية ناتجة عن أحداث اقتصادية كبرى مثل :
   - انهيار نظام بريتون وودز .(1971)
   - أزمة النفط العالمية .
   - الأزمة المالية العالمية .(2008)
   - جائحة كوفيد-19.(2020)

1- نتائج اختبار جذر الوحدة لمتغيرات البحث:

أظهرت نتائج اختبار جذر الوحدة (ADF) أن متغير عرض النقد (LM2) مستقر عند المستوى، إذ بلغت قيمة إحصائية الاختبار (-4.490) وهي أقل من القيمة الحرجة عند مستوى معنوية 5% البالغة (-2.87)، مما يشير إلى رفض فرضية العدم وقبول فرضية الاستقرارية.

في المقابل، تبين أن متغيرات التضخم(LINF) ، واحتياطيات الذهب(LGOLDR) ، وسعر الفائدة (LINT) غير مستقرة عند المستوى، حيث كانت قيم إحصائية الاختبار أكبر من القيم الحرجة عند المستويات المعنوية المعتمدة، الأمر الذي يدل على وجود جذر وحدة في هذه السلاسل الزمنية.

وعليه فإن الدراسة تتعامل مع متغيرات ذات درجات تكامل مختلفة، إذ إن عرض النقد متكامل من الدرجة صفر $I(0)$، بينما تصبح المتغيرات الأخرى مستقرة بعد أخذ الفرق الأول، أي أنها متكاملة من الدرجة الأولى.

الجدول (2) اختبارات جذر الوحدة

```
Unit-root tests
The sample is: 1968-05-01 - 2026-04-01 (700 observations and 4 variables)
L INF: ADF tests (T=696, Constant; 5%=-2.87 1%=-3.44)
D-lag    t-adf      beta Y_1    sigma   t-DY_lag  t-prob       AIC  F-prob
  3     -2.279       0.99267  0.02033   -0.03166  0.9748    -7.784
  2     -2.292       0.99266  0.02032      2.307  0.0214    -7.787  0.9748
  1     -2.106       0.99325  0.02038      14.15  0.0000    -7.782  0.0708
  0     -1.249       0.99546  0.02312                        -7.531  0.0000

L M2: ADF tests (T=696, Constant; 5%=-2.87 1%=-3.44)
D-lag    t-adf      beta Y_1    sigma   t-DY_lag  t-prob       AIC  F-prob
  3     -2.079       0.99972 0.001586      2.217  0.0270    -12.89
  2     -2.249       0.99970 0.001591     -1.179  0.2389    -12.88  0.0270
  1     -2.172       0.99971 0.001591      22.27  0.0000    -12.88  0.0432
  0     -4.490**     0.99922 0.002083                        -12.35  0.0000

L GOLDR: ADF tests (T=696, Constant; 5%=-2.87 1%=-3.44)
D-lag    t-adf      beta Y_1    sigma   t-DY_lag  t-prob       AIC  F-prob
  3     -1.162       0.99811  0.02210      1.375  0.1695    -7.617
  2     -1.167       0.99810  0.02212      2.427  0.0155    -7.617  0.1695
  1     -1.172       0.99809  0.02219      2.126  0.0339    -7.612  0.0208
  0     -1.173       0.99808  0.02225                        -7.608  0.0066

L INT: ADF tests (T=696, Constant; 5%=-2.87 1%=-3.44)
D-lag    t-adf      beta Y_1    sigma   t-DY_lag  t-prob       AIC  F-prob
  3     -2.064       0.99277  0.06101      2.433  0.0152    -5.586
  2     -1.891       0.99337  0.06123     -3.213  0.0014    -5.581  0.0152
  1     -2.139       0.99247  0.06164      12.21  0.0000    -5.569  0.0003
  0     -1.388       0.99462  0.06789                        -5.377  0.0000
```

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج Ox-Metrics.

2- مصفوفات الارتباط قبل تقدير النموذج:

من خلال النظر الى الشكل (4) تظهر العلاقة بين المعروض النقدي والذهب :(0.94) منطقية تماماً. طبع الأموال وزيادة السيولة (L M2) يُقلل من القوة الشرائية للعملة النقدية، مما يدفع المستثمرين للجوء إلى الذهب كمخزن للقيمة، فيرتفع سعره، لذا كانت دلنا في المصفوفة الحالات التالية:

1. العلاقة بين التضخم وأسعار الفائدة :(0.70) منطقية جداً. عندما يرتفع التضخم(L INF) ، تتدخل البنوك المركزية فوراً وترفع أسعار الفائدة (L INT) لكبح جماح الانفاق الاستهلاكي.

2. العلاقة بين أسعار الفائدة والمعروض النقدي :(−0.62) منطقية. رفع الفائدة يرفع تكلفة الاقتراض ويشجع على الادخار، مما يؤدي إلى انكماش أو تباطؤ نمو الكتلة النقدية المعروضة في السوق.
3. العلاقة بين أسعار الفائدة والذهب :(−0.52) منطقية. الذهب أصل لا يُدر عائداً شهرياً أو سنوياً (لا توجد عليه فوائد). لذلك، عندما ترتفع فائدة البنوك، يُفضل المستثمرون وضع أموالهم في السندات والودائع وبيع الذهب، فينخفض سعره.
4. العلاقة العكسية بين التضخم والمعروض النقدي :(−0.62) اقتصادياً، النظرية الكمية للنقود تقول إن زيادة المعروض النقدي (L M2) يجب أن تؤدي إلى زيادة التضخم (علاقة طردية موجبة). لكن في المصفوفة لدينا، العلاقة عكسية سالبة، فهناك ثلاثة تفسيرات محتملة لهذه النتيجة:
5. تأثير الفجوة الزمنية :(Time Lag) طباعة النقود لا ترفع التضخم في نفس اليوم. قد يستغرق الأمر من 12 إلى 18 شهراً لكي يظهر أثر السيولة على الأسعار. مصفوفة الارتباط البسيطة لا تأخذ "الوقت" في الحسبان.
6. سرعة دوران النقد :(Velocity of Money) قد تكون الكتلة النقدية (M2) كبيرة، ولكن بسبب الركود الاقتصادي أو خوف الناس، يفضل الجميع ادخار الأموال بدلاً من إنفاقها، مما يؤدي لانخفاض التضخم رغم زيادة طباعة النقود لمدة زمنية قادمة.
7. سياسة البنك المركزي الاستباقية :عندما يرى البنك المركزي أن التضخم بدأ ينخفض بشكل حاد (مؤشر على الركود)، يقوم بضخ سيولة ضخمة في السوق لإنعاش الاقتصاد، مما يظهر في البيانات كـ (تضخم منخفض مصحوب بمعروض نقدي مرتفع).

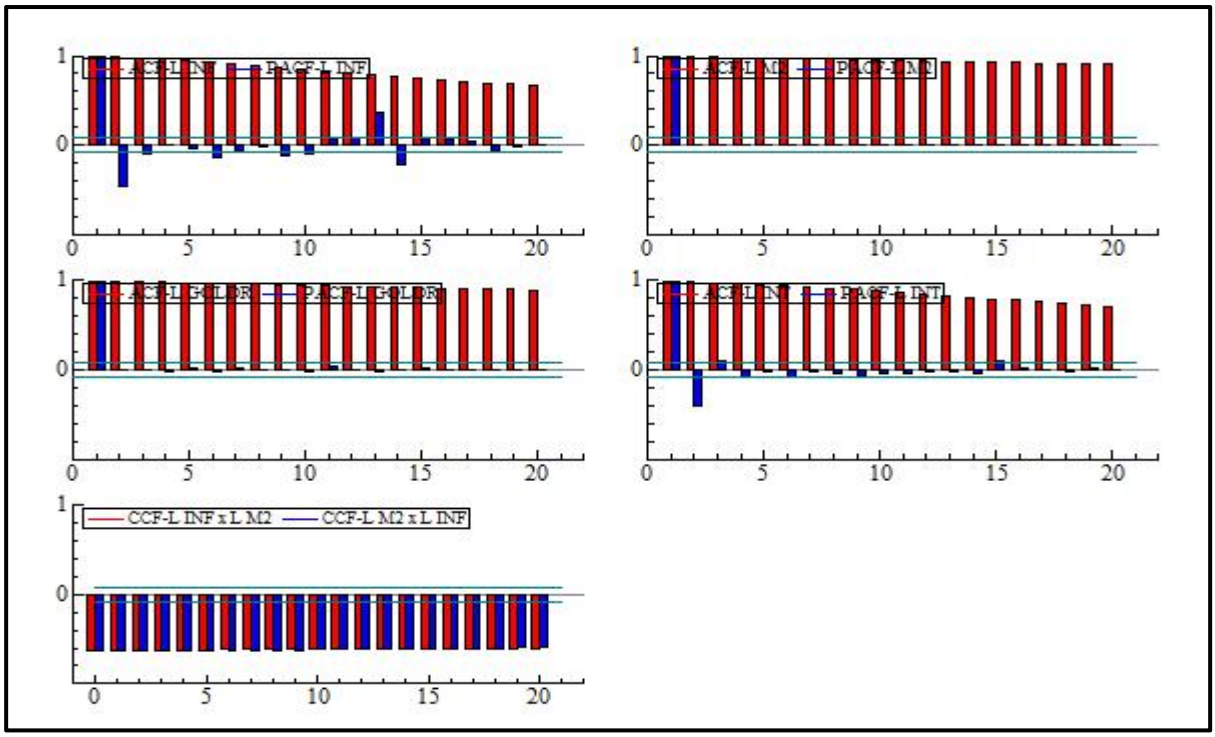
الشكل (4) مصفوفات الارتباط قبل تقدير النموذج

Correlation matrix:

	L INF	L M2	L GOLDR	L INT
L INF	1.0000	-0.62614	-0.59640	0.70058
L M2	-0.62614	1.0000	0.94263	-0.62109
L GOLDR	-0.59640	0.94263	1.0000	-0.52243
L INT	0.70058	-0.62109	-0.52243	1.0000

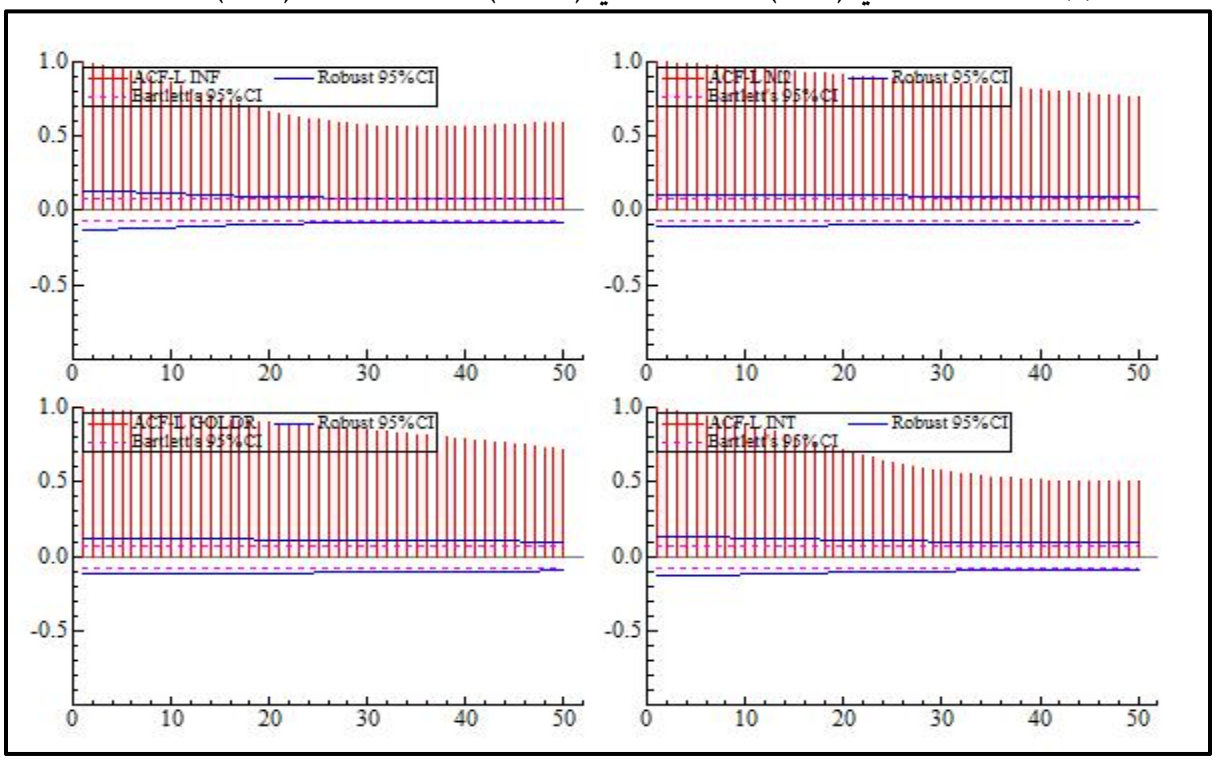
```
Correlation matrix:
L INF    1.00
L M2    -0.63  1.00
L GOLDR -0.60  0.94  1.00
L INT    0.70 -0.62 -0.52  1.00
```

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج Ox-Metrics.



المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج Ox-Metrics.

الشكل (4) دالة الارتباط الذاتي (ACF) والارتباط الجزئي (PACF) والارتباط المتبادل (CCF) لمتغيرات البحث



المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج Ox-Metrics.

1- نتائج تقدير نموذج GARCH(1.1) على عوائد كل من (R BRN) و (R USD_IQD)

بعد أن قمنا بتشخيص سلسلة المتغيرات المدروسة، نقوم هنا بتقدير نموذج GARCH(1.1) في ظل فرضية التوزيع الطبيعي للأخطاء، وذلك لكونها تُعد خطوة أساسية لتطبيق نماذج (GARCH) متعدد المتغيرات، والجدول (2) يُلخص النتائج:

الجدول (3) نتائج تقدير نموذج GARCH احادي المتغير لمتغيرات البحث

		L INF	L M2	L GOLDR	L INT
Mean Equation	C	0.550800***	4.197179***	4.435723***	0.890905***
	AR (1)	0.999154**	1.000000**	0.982585**	0.966806**
Variance Equation	ω(Constant)	0.0001**	0.0000005**	0.0001**	0.0001**
	α(ARCH)	0.184332**	1.000000**	2.302468**	0.619465**
	β(GARCH)	0.846500**	0.197128**	0.407287**	0.654291**
	α+β	1.03083	1.19713	2.70975	1.27376
Log likelihood		1750.806	2949.477	1689.451	1326.079

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج Ox-Metrics.

2- نتائج تقدير نموذج الارتباط الشرطي الديناميكي غير المتماثل المصحح (cADCC):

الجدول (3) يُظهر نتائج نموذج الارتباط الشرطي الديناميكي غير المتماثل المصحح (cADCC) بين المتغيرات المدروسة، لذا أظهرت نتائج تقدير نموذج AR(1)-GARCH(1,1) وجود استمرارية مرتفعة في كل من سعر الفائدة واحتياطيات الذهب وعرض النقد والتضخم، إذ جاءت معاملات الانحدار الذاتي AR(1) قريبة جداً من الواحد الصحيح. كما بينت نتائج معادلة التباين الشرطي أن معاملات ARCH وGARCH كانت موجبة ومعنوية إحصائياً، مما يؤكد وجود ظاهرة تكتل التقلبات Volatility Clustering. كذلك تجاوز مجموع معاملي ARCH وGARCH الواحد الصحيح في جميع المتغيرات، الأمر الذي يشير إلى استمرار أثر الصدمات الاقتصادية والنقدية لفترات طويلة وعدم تلاشيها بسرعة، وهو ما يعكس ارتفاع درجة عدم اليقين في البيئة النقدية الأمريكية خلال مدة الدراسة. وتدعم هذه النتائج فرضية وجود ترابط ديناميكي طويل الأجل بين التضخم والسياسة النقدية واحتياطيات الذهب في الاقتصاد الأمريكي.

الجدول (3) نتائج تقدير نموذج (cADCC) لمتغيرات البحث

```
 ******************************
 ** MG@RCH(1) SPECIFICATIONS **
 ******************************
Conditional Variance : Corrected Dynamic Correlation Model (Aielli)
Multivariate Normal distribution.

Strong convergence using numerical derivatives
Log-likelihood = 8288.73
Please wait : Computing the Std Errors ...

 Robust Standard Errors (Sandwich formula)
                Coefficient  Std.Error  t-value  t-prob
rho_21            -0.139592   0.083624   -1.669  0.0955
rho_31             0.023552   0.049083   0.4798  0.6315
rho_41             0.192943   0.057366    3.363  0.0008
rho_32            -0.054998   0.044641   -1.232  0.2184
rho_42            -0.282829   0.089773   -3.150  0.0017
rho_43            -0.113643   0.054840   -2.072  0.0386
alpha              0.081320   0.028077    2.896  0.0039
beta               0.771343   0.082522    9.347  0.0000
No. Observations :       700  No. Parameters  :        24
No. Series       :         4  Log Likelihood  :  8288.731
Elapsed Time : 0.3 seconds (or 0.005 minutes).
```

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج Ox–Metrics.

كما نلاحظ من خلال الجدول (3) أن مجموع معاملي (alpha+beta) بلغ (0.992983)، مما يشير إلى استمرارية قوية في معاملات الارتباط الشرطي على المدى الطويل.

يُظهر تحليل نموذج الجدول (4) cDCC–GARCH المتقدم الموضح في الجدول (4)، أن الارتباطات بين المتغيرات الاقتصادية الأربعة المدروسة (التضخم، المعروض النقدي، الذهب، وأسعار الفائدة) هي ارتباطات ديناميكية ومتغيرة عبر الزمن وليست جامدة. وتشير النتائج بشكل قاطع إلى أن هذه العلاقات تتأثر بالصدمات والمستجدات الاقتصادية قصيرة الأجل معنوياً عبر المعلم (0.081) alpha، كما تتسم باستمرارية عالية وطويلة الأجل يعكسها المعلم (0.771) beta، مما يعني أن أثر أي صدمة هيكلية في السوق يستغرق وقتاً ليتبدد. وعلاوة على ذلك، نجح النموذج الديناميكي في تصفية العلاقات وتصحيح التشوهات الإحصائية السابقة؛ إذ أثبت أن العلاقات طويلة الأجل لأسعار الفائدة معنوية تماماً وتتماشى مع المنطق الاقتصادي (علاقة طردية مع التضخم وعكسية مع الذهب والمعروض النقدي)، في حين أكد عدم معنوية العلاقة العكسية بين المعروض النقدي والتضخم (rho_21) محولاً إياها إلى أثر عشوائي غير مؤثر إحصائياً في المدى الطويل، مما يمنح النموذج دقة تفسيرية عالية واستقراراً رياضياً كاملاً لمجموع المعالم".

الجدول (4) نتائج اختبار Li and McLeod ، Hosking لنموذج (cADCC)

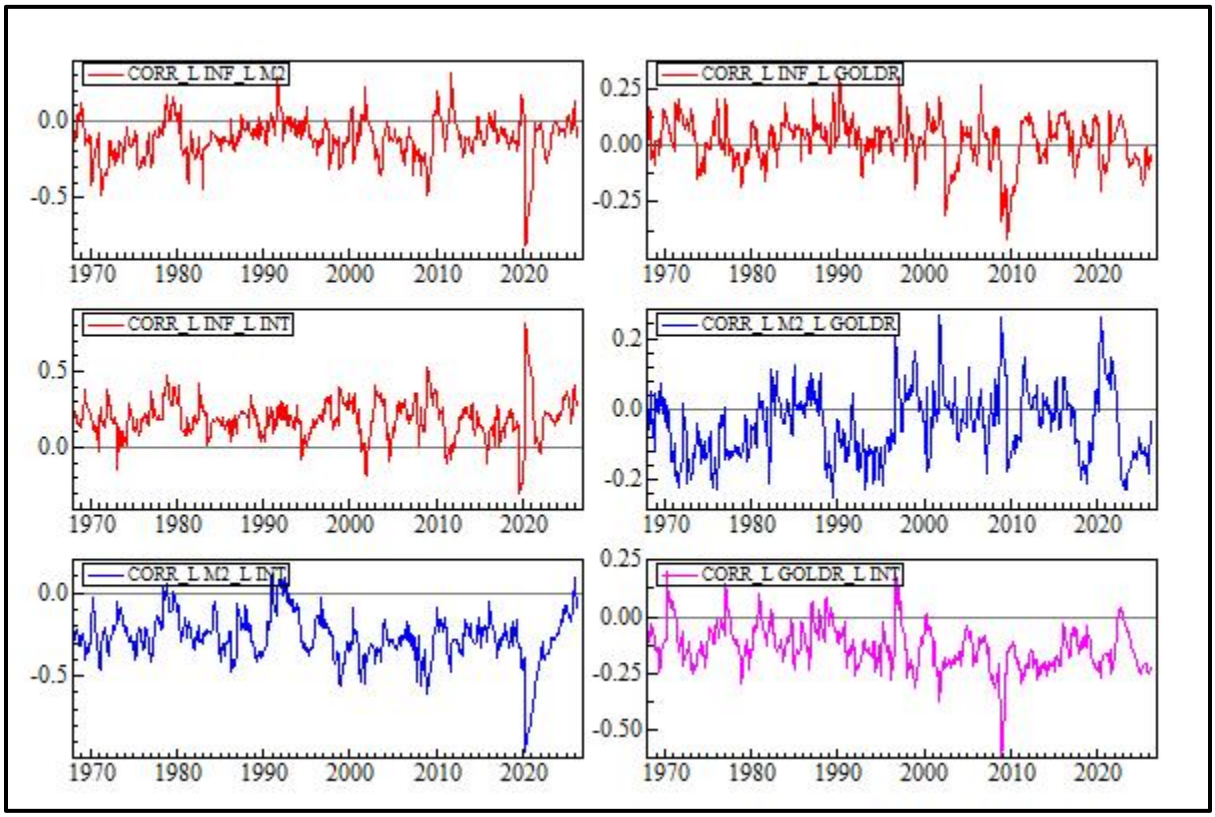
الاختبار	التأخيرات $Q()$	الاحصائيات	
		البواقي الموحدة*	تربيع موحد البواقي**
	5	610.683 [0.0325766]	125.522 [0.1645415]

Hosking	**10**	**966.040**	**[0.0234565]**	**189.440**	**[0.0645421]**
	20	**1555.85**	**[0.1234545]**	**903.182**	**[0.2645455]**
	50	**2694.45**	**[0.0376588]**	**1237.04**	**[0.0645415]**
Li and McLeod	**5**	**608.957**	**[0.0435656]**	**125.413**	**[0.0805350]**
	10	**961.148**	**[0.0245657]**	**189.559**	**[0.0439879]**
	20	**1542.04**	**[0.0345657]**	**890.137**	**[0.0678799]**
	50	**2649.59**	**[0.4325455]**	**1231.75**	**[0.0989768]**

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج Ox-Metrics.

أظهرت نتائج اختباري Hosking و Li and McLeodأن معظم قيم الاحتمال الخاصة بمربعات البواقي الموحدة تجاوزت مستوى المعنوية (5%)، مما يشير إلى نجاح نموذج GARCH في احتواء ظاهرة عدم تجانس التباين والتقلبات الشرطية في متغيرات الدراسة. كما تبين أن بعض قيم الاحتمال الخاصة بالبواقي الموحدة كانت أقل من مستوى المعنوية، وهو ما يدل على وجود قدر محدود من الارتباط الذاتي المتبقي في معادلة المتوسط. ومع ذلك فإن اختبارات التشخيص الخاصة بالتقلبات جاءت مرضية بصورة عامة، الأمر الذي يسمح بالاعتماد على النموذج في تحليل ديناميكية التقلبات والارتباطات بين التضخم وعرض النقد واحتياطيات الذهب وسعر الفائدة.

الشكل (5) الارتباطات الشرطية الديناميكية بين متغيرات البحث

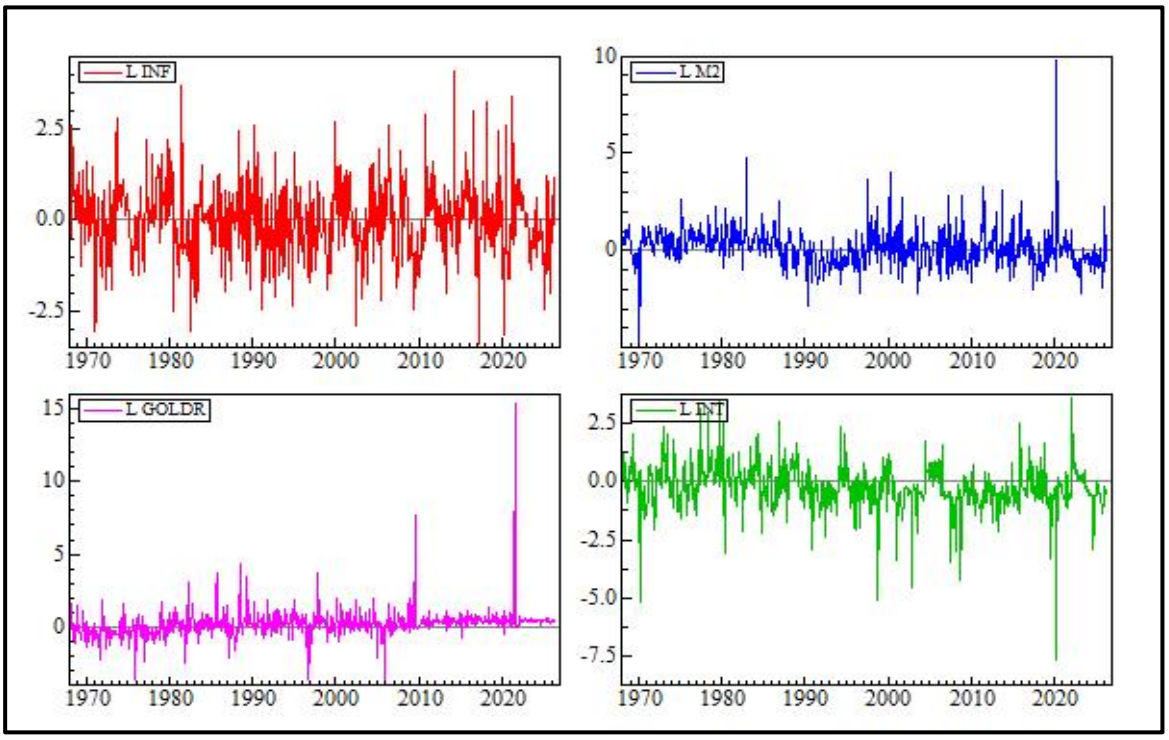


المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج Ox-Metrics.

تُقدم الأشكال البيانية (5) دليلاً مرئياً قاطعاً على حركية وديناميكية الارتباطات المشروطة المتغيرة عبر الزمن بين المتغيرات المدروسة خلال الفترة الممتدة من يناير 1968 إلى أبريل 2026 . وتكشف المنحنيات عن تقلبات حادة في معاملات الارتباط

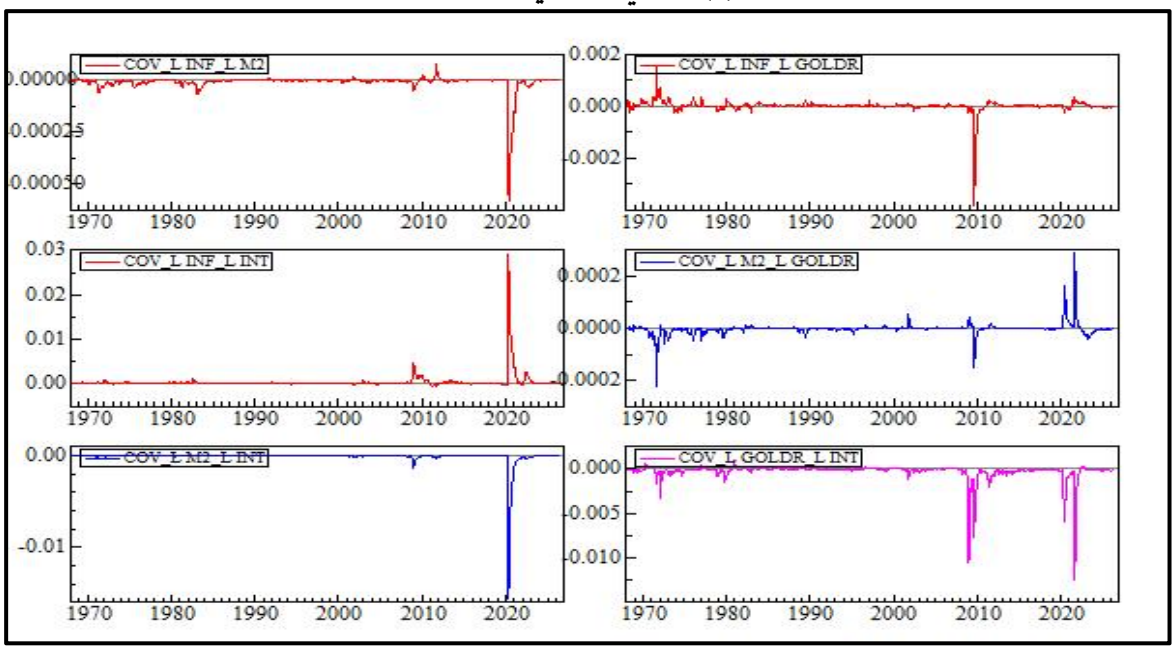
متأثرةً بالدوران الاقتصادي والأزمات الهيكلية العالمية؛ حيث يلاحظ في الرسم الأول (CORR_L INF_L M2) أن الارتباط بين التضخم والمعروض النقدي يتأرجح حول الصفر صعوداً وهبوطاً، مما يفسر سبب عدم معنويته في الأجل الطويل التي أظهرها النموذج سابقاً، حيث شهد هبوطاً حاداً وغير مسبوق نحو السالب تحت (0.5−) تزامناً مع صدمة الجائحة والإغلاقات الاقتصادية عام 2020نتيجة التدخلات النقدية الاستثنائية، في المقابل، يُظهر الرسم الثالث (CORR_L INF_L INT) استقراراً نسبياً للارتباط الموجب بين التضخم وأسعار الفائدة، ولكنه قفز بشكل حاد متجاوزاً (0.5) بعد عام 2020 يعكس صعود التضخم العالمي والرفع السريع والمتتالي لأسعار الفائدة من قبل البنوك المركزية لكبحه. أما الرسوم الخاصة بالذهب وأسعار الفائدة(CORR_L GOLDR_L INT) ، فتكشف عن تعميق العلاقة العكسية (السالِبة) لتصل بذروتها الهابطة يقارب (0.5−) إبان الأزمة المالية العالمية عام 2008، مما يؤكد اشتداد دور الذهب كملاذ آمن عندما تنهار العوائد الحقيقية للاستثمارات الأخرى. لذا أثبتت هذه المسارات الزمنية مجتمعةً أن الاعتماد على معاملات الارتباط الثابتة والتقليدية يعتبر مضللاً، وأن العلاقات الاقتصادية يُعاد تشكيلها باستمرار تبعاً لطبيعة الصدمات والسياسات النقدية المتبعة عبر العقود".

الشكل (7) التباينات المشتركة الشرطية لمتغيرات البحث



المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج Ox-Metrics.

الشكل (7) البواقي المعيارية لمتغيرات البحث



المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج Ox-Metrics.

يمكن الاستنتاج من النتائج السابقة بأن هناك ارتباطات شرطية ديناميكية عبر الزمن متغيرة المتغيرات المدروسة، إذ يمكن تأكيد هذه الارتباطات من خلال التنبؤ بمصفوفة الارتباط الشرطي الديناميكي على مدار (730) يوم القادمة، إذ يتم هنا عرض أول مصفوفة وآخر مصفوفة للارتباط المتوقع كما هو موضح في الجداول الآتية:

وكما يأتي:

الجدول (5) توقعات مصفوفة الارتباط الأولى

Conditional Correlation Forecast.
step: 1

L INF	L M2	L GOLDR	L INT
1.0000	-0.086740	0.020022	0.20940
-0.086740	1.0000	-0.044608	-0.12812
0.020022	-0.044608	1.0000	-0.21923
0.20940	-0.12812	-0.21923	1.0000

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج Ox-Metrics.

تجسيداً للقدرة التنبؤية لنموذج cDCC-GARCH، يستعرض الجدول (5) نتائج التنبؤ المشروط بمعاملات الارتباط لخطوة واحدة مستقبلياً .(Step 1) وتكشف هذه النتائج عن توجه العلاقات نحو الاستقرار والاعتدال؛ حيث يُتوقع أن يحتفظ البنك المركزي بسياسته التقليدية من خلال استمرار الارتباط الطردي المعتدل بين التضخم والفائدة(0.209) ، بالتوازي مع بقاء الارتباط العكسي بين الذهب وأسعار الفائدة (0.219-) كأداة توازنية في السوق المالية. ومن ناحية أخرى، تلاشت تماماً الآثار المشوهة للارتباطات السابقة في قيم التنبؤ المستقبلية، حيث اقترب الارتباط بين التضخم والمعروض النقدي من الصفر-) (0.086، واضمحل ارتباط الذهب مع التضخم(0.020) ، مما يشير إلى أن صدمات المدى القصير القادمة ستتحكم في حركة هذه المتغيرات بشكل منفصل، بعيداً عن الاتجاهات الخطية التاريخية المتراكمة".

الجدول (6) توقعات مصفوفة الارتباط الأخيرة

step: 24			
L INF	L M2	L GOLDR	L INT
1.0000	-0.13835	0.023477	0.19330
-0.13835	1.0000	-0.054767	-0.27933
0.023477	-0.054767	1.0000	-0.11571
0.19330	-0.27933	-0.11571	1.0000

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج Ox–Metrics.

تستعرض المخرجات الإحصائية في الشكل أعلاه (step 24) القيم التنبؤية لمعاملات الارتباط المشروطة لـ 24 فترة مستقبلياً (الأجل الطويل)، وتُقدم دليلاً حاسماً على استقرار نموذج .cDCC–GARCH فمع امتداد الأفق التنبئي، تتلاشى تماماً آثار الصدمات العشوائية المؤقتة وتبدأ المعاملات بالتقارب التدريجي نحو متوسطاتها الهيكلية الثابتة في المدى الطويل.

ويتضح هذا السلوك جلياً عند مقارنة المصفوفة الحالية بالمصفوفة الابتدائية والخطوة الأولى؛ حيث استقرت علاقة التضخم مع المعروض النقدي عند ارتباط عكسي ضعيف جداً(0.138−) ، متخلصةً من التضخيم الزائف الذي ظهر في المصفوفة التقليدية الأولى .(0.62−) وفي الوقت نفسه، حافظ ارتباط التضخم مع أسعار الفائدة على قيمته الموجبة المستقرة مستقبلياً عند (0.193)، في حين تقارب ارتباط أسعار الفائدة مع المعروض النقدي نحو قيمته السالبة المنطقية اقتصادياً عند .(0.279−) وبالمثل، استقر ارتباط الذهب مع أسعار الفائدة في الولايات المتحدة عند(0.115−) ، بينما انعدم الارتباط الخطي تماماً بين الذهب والتضخم ملامساً الصفر .(0.023) يُثبت هذا التحول التنبئي من الأجل القصير إلى الأجل الطويل كفاءة النموذج القياسي المستخدم في فصل التقلبات الديناميكية المؤقتة الناجمة عن الأزمات، عن العلاقات التوازنية الحقيقية التي تحكم الاقتصاد في نهاية المطاف".

الاستنتاجات والتوصيات:

الاستنتاجات:

1. وجود ترابط وثيق بين أدوات السياسة النقدية والتضخم في الولايات المتحدة الأمريكية خلال مدة الدراسة، مما يؤكد أهمية المتغيرات النقدية في تفسير السلوك التضخمي .
2. أظهرت النتائج الوصفية أن متغيرات الدراسة تتسم بدرجات متفاوتة من التشتت والانحراف عن التوزيع الطبيعي، حيث رفض اختبار Jarque–Bera فرضية التوزيع الطبيعي لمعظم المتغيرات باستثناء التضخم، وهو ما يبرر استخدام نماذج GARCH لقياس التقلبات .
3. بينت نتائج نماذج *GARCH* الأحادية وجود تكتل للتقلبات (Volatility Clustering) في جميع المتغيرات، مما يدل على أن الصدمات الاقتصادية والنقدية لا تتلاشى فوراً بل تستمر آثارها لفترات زمنية لاحقة .
4. كشفت قيم معاملي ARCH و GARCHعن وجود استمرارية مرتفعة للتقلبات في متغيرات الدراسة، حيث تجاوز مجموع (α+β) الواحد الصحيح في معظم النماذج، وهو ما يعكس استمرار أثر الصدمات النقدية والتضخمية على المدى الطويل .
5. أظهرت نتائج نموذج MGARCH وجود ارتباطات متبادلة بين التضخم وعرض النقد واحتياطيات الذهب وسعر الفائدة، مما يؤكد أن هذه المتغيرات لا تتحرك بصورة مستقلة بل تتفاعل ضمن منظومة نقدية مترابطة .

6. تبين أن سعر الفائدة يمثل الأداة النقدية الأكثر ارتباطاً بالتضخم، الأمر الذي يعكس الدور المحوري للسياسة النقدية الأمريكية في توجيه توقعات الأسعار واحتواء الضغوط التضخمية .
7. أوضحت النتائج أن التوسع في عرض النقد (M2) يرتبط بزيادة الضغوط التضخمية على المدى الطويل، وهو ما ينسجم مع الطرح النقدي التقليدي الذي يؤكد العلاقة بين نمو الكتلة النقدية ومستوى الأسعار .
8. أظهرت النتائج أن احتياطيات الذهب ما زالت تحتفظ بدور مهم كمؤشر للاستقرار النقدي والمالي، خاصة في فترات عدم اليقين الاقتصادي والأزمات المالية .
9. بينت اختبارات التشخيص أن نموذج GARCH نجح بدرجة جيدة في تفسير التقلبات الشرطية، في حين بقيت بعض الآثار الديناميكية المحدودة في معادلة المتوسط، إلا أنها لا تؤثر جوهرياً على صلاحية النتائج المتعلقة بالتقلبات .
10. تؤكد النتائج بصورة عامة أن التضخم في الولايات المتحدة لا يتحدد بعامل منفرد، بل يمثل محصلة تفاعل ديناميكي بين توجهات السياسة النقدية وأسعار الفائدة والتوسع النقدي واحتياطيات الذهب.

ثانياً: التوصيات:

1. ضرورة استمرار السلطات النقدية الأمريكية في استخدام سعر الفائدة كأداة رئيسية لضبط التضخم والمحافظة على استقرار المستوى العام للأسعار .
2. أهمية مراقبة معدلات نمو عرض النقد (M2) بصورة مستمرة، لتجنب التوسع النقدي المفرط الذي قد يؤدي إلى ضغوط تضخمية مستدامة .
3. تعزيز التنسيق بين إدارة السيولة النقدية وسياسات أسعار الفائدة بما يحقق التوازن بين أهداف النمو الاقتصادي واستقرار الأسعار .
4. الاستفادة من احتياطيات الذهب كأداة داعمة للاستقرار النقدي في فترات الأزمات وعدم اليقين الاقتصادي .
5. ضرورة اعتماد نماذج قياسية ديناميكية متقدمة عند تحليل المتغيرات النقدية والمالية، نظراً لقدرتها على التقاط انتقال التقلبات والصدمات بصورة أكثر دقة من النماذج التقليدية .
6. تشجيع البنوك المركزية على تطوير أنظمة الإنذار المبكر لرصد التقلبات النقدية والتضخمية قبل تحولها إلى اختلالات اقتصادية واسعة النطاق .
7. ضرورة مراعاة تأثير الأزمات الاقتصادية الكبرى مثل الأزمة المالية العالمية 2008 وجائحة كورونا عند تصميم السياسات النقدية المستقبلية .
8. الاستفادة من نتائج الدراسة في دعم عملية صنع القرار النقدي من خلال بناء سياسات أكثر استباقية للحد من التقلبات التضخمية والحفاظ على الاستقرار الاقتصادي طويل الأجل.

Reference:

1-Baur, D. G., & Lucey, B. M. (2010). Is Gold a Hedge or a Safe Haven? An Analysis of Stocks, Bonds and Gold. Financial Review, 45(2), 217–229.https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1540-6288.2010.00244.x.
2-Bollerslev, T. (1986). Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity. Journal of Econometrics, 31(3), 307–327.https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0304407686900631.
3-Bollerslev, T. (1990). Modelling the Coherence in Short-Run Nominal Exchange Rates: A Multivariate Generalized ARCH Model. Review of Economics and Statistics, 72(3), 498–505. https://direct.mit.edu/rest/article-abstract/79/2/326/56974/Okun-s-Coefficient-A-Comment.
4-Fisher, I. (1911). The Purchasing Power of Money. New York: Macmillan.https://www.jstor.org/stable/1907242.
5-Friedman, M. (1968). The Role of Monetary Policy. American Economic Review, 58(1), 1–17. https://www.aeaweb.org/aer/top20/58.1.1-17.pdf.
6-Mankiw, N. G. (2019). Macroeconomics (10th ed.). New York: Worth Publishers. https://www.macmillanihe.com/page/detail/macroeconomics-gregory mankiw/.
7-Taylor, J. B. (1993). Discretion versus Policy Rules in Practice. Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy, 39, 195–214. https://web.stanford.edu/~johntayl/Papers/Discretion.PDF.
8-Federal Reserve Bank of St. Louis. (2023). Money Supply Growth and Inflation Dynamics in the U.S. https://fredblog.stlouisfed.org/2023/07/money-supply-and-inflation/.
9-Romer, D. (2019). Advanced Macroeconomics (5th ed.). McGraw-Hill Education. https://www.mheducation.com/highered/product/advanced-macroeconomics-romer/M9781260185218.html.
10- Jones, P. M., & Olson, E. (2013). The time-varying correlation between uncertainty, output, and inflation: Evidence from a DCC-GARCH model. Economics Letters, 118(1), 33–37. https://doi.org/10.1016/j.econlet.2012.09.012.
11-Nortey, E. N. N., Ngoh, D. D., Doku-Amponsah, K., & Ofori-Boateng, K. (2015). Modeling inflation rates and exchange rates in Ghana: Application of multivariate GARCH models. SpringerPlus, 4(86), 1–10. https://doi.org/10.1186/s40064-015-0837-6.
12-Naser, H. (2017). Can Gold Investments Provide a Good Hedge Against Inflation? An Empirical Analysis. International Journal of Economics and Financial Issues, 7(1), 470–475. https://econjournals.org.tr/index.php/ijefi/article/view/3716.
13-Gabauer, D. (2020). Volatility Impulse Response Analysis for DCC-GARCH Models: The Role of Volatility Transmission Mechanisms. Journal of Forecasting, 39(5), 788–796. https://doi.org/10.1002/for.2648.
14-Parulian, F. E. D., & Pasaribu, E. (2025). Volatility Spillover Effect of Macroeconomic Indicators on Inflation: A BEKK-GARCH Approach. Jurnal Perencanaan Pembangunan: The Indonesian Journal of Development Planning, 9(2), 197–220. https://doi.org/10.36574/jpp.v9i2.711.
15-World Gold Council. (2023). Gold as a strategic asset: 2023 edition. London: World Gold Council. https://www.gold.org/goldhub/research/gold-as-a-strategic-asset.