مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية والسياسية
المجلد 42- 2- 2026: 275-304

Damascus University Journal For The Economic And Political Sciences
Vol 42 – 2 - 2026 : 275-304

تحليل العلاقة الديناميكية بين أسعار الذهب ومؤشر الخوف VIX

أحمد حسن العلي[*1] **رغيد صقر قصوعة**[2]

[*1] أستاذ في قسم التمويل والمصارف، كلية الاقتصاد، جامعة دمشق
ahmadalali@damascusuniversity.edu.sy

[2] مدرس في قسم التمويل والمصارف، كلية الاقتصاد، جامعة دمشق،
raghid.kassoua@damascusuniversity.edu.sy

تاريخ الايداع: 2026/2/12
تاريخ النشر: 2026/4/21

حقوق النشر: جامعة دمشق – سورية، يحتفظ المؤلفون بحقوق النشر بموجب **CC BY-NC-SA**

الملخص:

يهدف هذا البحث إلى اختبار العلاقة الديناميكية على المدى القصير والطويل بين مؤشر الخوف **VIX** وأسعار الذهب العالمية، خلال الفترة من 2009 إلى 2025، ويعالجها لوغاريتميًا باستخدام منهجية متجه (شعاع) الانحدار الذاتي **(VAR)**، وفق طريقة **Toda & Yamamoto 1995** حيث أنه، وبمساعدة برنامج **(EViews12)** تم تحديد ترتيب التأخر المناسب للسلسلتين المدروستين، كما تم اختبار الاستقرار. بعد ذلك تم تحليل دوال الاستجابة النبضية (الصدمات العشوائية) وتحليل مكونات التباين. تؤكد النتائج على أن مؤشر الخوف هو المسبب لتحركات/ تغيرات سعر الذهب. الأمر الذي يدعم دور الذهب كأداة تحوط في أوقات عدم اليقين في السوق. كما يُساعد مؤشر المعنويات (الخوف) الحالي في التنبؤ بالأسعار المستقبلية للذهب. ويُوصي الباحثان بضرورة اعتماد مؤشر الخوف كأداة ومؤشر إنذار مُبكر لتقلبات السّوق المحتملة، مما يُساعد في دعم قرارات المستثمرين الأفراد والشركات في تعديل استراتيجياتهم الاستثمارية وإدارة المخاطر بكفاءة.

الكلمات المفتاحية: مؤشر الخوف، مشاعر(معنويات) المستثمرين، أسعار الذهب، متجه الإنحدار الذاتي– الصدمات (النبضات) العشوائية، الاستجابة النبضية، تجزئة التباين.

Analysis of the dynamic relationship between gold price and the VIX fear index

Ahmad, H, Al Ali[*1], **Raghid. S, Kassoua** [2]

[1]* Prof in Faculty of Economics, Department of Finance and Banking

ahmadalali@damascusuniversity.edu.sy

[2] Dr. in Faculty of Economics, Department of Finance and Banking

raghid.kassoua@damascusuniversity.edu.sy

Received: 12/2/2026
Accepted: 21/4/2026

Copyright: Damascus University-Syria
The authors retain the copyright under a
CC BY- NC-SA

Abstract:

This research aims to test the short-term and long-term dynamic relationship between the VIX fear index and global gold prices. During the period from 2009 to 2025, it is processed logarithmically using the vector autoregression (VAR) methodology, according to the Toda & Yamamoto 1995 method, where, With the help of EViews 12 software, the appropriate delay order for the two studied series was determined, and stability was tested. Subsequently, the impulse response functions (random shocks) and variance decomposition were analyzed. The results confirm that the fear index is the driving force behind gold prices. This supports gold's role as a hedge against market uncertainty. The current sentiment (fear) index also helps predict future gold prices. The researchers recommend adopting the fear index as a tool and early warning indicator for potential market fluctuations, which helps support individual and corporate investors in adjusting their investment strategies and managing risks efficiently.

Keywords: Fear Index, Investor Sentiment, Gold Prices, Vector Autoregressive - Random Shocks, Impulse Response, Variance Decomposition.

1. المقدمة:

في العالم المتقلب لأسواق المال، يظهر الذهب، تاريخياً، الملجأ والملاذ الآمن للثروات، وبسبب العولمة والتكامل المالي بين دول العالم، وما رافق ذلك من سرعة دوران وتدفق رؤوس الأموال، وارتفاع في التقلبات التي زادت من حدة المخاطر بسب حالة عدم اليقين الاقتصادي، وبسبب أثر الدومينو(عدوى التأثير) فقد تراجعت ثقة جمهور المستثمرين في سياسات الحكومات الاقتصادية والمالية والنقدية، مع توخي المزيد من الحذر، وحدوث ذعر وخوف انتقل بسبب العولمة عبر الأسواق المالية العالمية. وقد ظهر ذلك جلياً في الأشهر الأولى من عام 2020 بسبب جائحة الكورونا، وما نتج عنه من تكبد الاسواق لخسائر كبيرة. فكان الهروب إلى الأصول والملاذات الآمنة الحافظة للثروات في حالات الأزمات وعدم التأكد وتقلبات أسواق الأسهم. و الملاذ الأمثل، بلا منازع، هو الذهب. وما يُجسّد مشاعر وسلوكيات المستثمرين ومخاوفهم تجاه المخاطر، مؤشر، يُدعى مؤشر **VIX** (مؤشر الخوف). حيث يقيس هذا المؤشر التقلبات المتوقعة في سوق الأسهم الأمريكية ونبض هذه الأسواق ويُجسّد مشاعر المستثمرين تجاه المخاطر. فيميل الطلب على الذهب إلى الارتفاع عندما يكون مؤشر **VIX** مرتفعاً. وتكمن العلاقة الجوهرية بينهما في أن ارتفاع مؤشر**VIX** ، الذي يدّل على تصاعد القلق وعدم اليقين، غالباً ما يتزامن مع زيادة الطلب على الذهب. هذا التفاعل الديناميكي لا يعكس فقط اتجاهات السوق، بل يكشف أيضاً عن سيكولوجية المستثمرين، حيث يهربون من المخاطر نحو الأصول الآمنة، مما يُفسّر كيف يصبح فهم العلاقة بين ارتفاع المخاوف **(VIX)** والبحث عن الأمان (الذهب) أمراً محورياً لاتخاذ قرارات استثمارية حكيمة في بيئة تتسم بالتقلبات، كما أن فهم هذا التوازن يساعد في استراتيجيات التحوط وتحديد فرص التداول.

2. مراجعة الأدبيات:

أكدت العديد من الدراسات السابقة والأدبيات المالية في معرض اهتمامها بموضوع العلاقة بين مؤشر الخوف **(VIX)** وأسعار الذهب، بأن هذا الأخير يُشكل ملاذاً آمناً لحفظ الثروة وخصوصاً في فترات عدم اليقين الاقتصادي، وهذا يتماشى مع الأساس النظري والنظرية الاقتصادية، التي تقول بأن الذهب يُستخدم كملاذ آمن في فترات زيادة الخوف والتقلب. لكن دراسات قليلة حللت العلاقة الديناميكية المتباينة والمعقدة بين هذين المتغيرين. وهنا نستعرض أهم الدراسات السابقة[1] التي تناولت هذا الموضوع مع بيان الإضافة والمساهمة العلمية التي يقدمها البحث الحالي.

بحثت دراسة **Jubinski and Lipton (2013)** تأثير مؤشر الخوف **VIX** على عوائد عقود الذهب والفضة والنفط الآجلة خلال الفترة من 1990 وحتى 2010. ووجدت تأثير كبير وموجب بين مؤشر الخوف وأسواق عقود الذهب والفضة الآجلة. بينما ارتبط النفط بعلاقة سلبية مع مؤشر **VIX**. وقد تبين أن هذه التأثيرات تتضخم خلال فترات الركود الاقتصادي، وتكون قوية بعد ضبط مؤشر الدولار. كما استخدم **Basher, S. A., & Sadorsky, P. (2016)** أساليب **GO-GARCH** و**DCC** و**ADCC** لنمذجة التقلبات والأرتباطات الشرطية بين أسعار أسهم الأسواق الناشئة، وأسعار النفط ومؤشر التقلبات **(VIX)**، وأسعار الذهب وأسعار السندات. تُظهر نتائج التحليل، باستخدام البيانات اليومية للسنوات من 4 كانون الثاني 2000– وحتى 31 تموز 2014، بأن النفط أفضل أداة للتحوط من أسعار أسهم الأسواق الناشئة، أو باستخدام مؤشر **VIX** أو السندات (وفق نموذج **ADCC**) أما نسب

[1] تم الاعتماد على المعيار الزمني التصاعدي في صياغة الدراسات السابقة.

التحوط المُقدرة من نموذج **GO-GARCH** فهي الأكثر فعّالية للتحوط من أسعار أسهم الأسواق الناشئة باستخدام الذهب في بعض الحالات. وفي نفس العام بينت دراسة **Erdoğdu, H., & Baykut, E. (2016)** تأثير مؤشري **VIX** و**MOVE** على مؤشر بنك **BIST** باستخدام بيانات يومية للفترة 1998−2015. من خلال تحليل العلاقة بين المتغيرات باستخدام اختبار **ARDL Bound** واختبار **Toda-Yamamoto Granger**. واستنتج بأنه لا توجد علاقة طويلة الأمد بين مؤشر بنك **BIST** ومؤشري **MOVE** و**VIX**، ووجود علاقة سببية بين مؤشر **VIX** وبنك **BIST**، وكذلك لا توجد علاقة سببية بين مؤشر **MOVE** وبنك **BIST**. كما أظهرت نتائج الدراسة التي قام بها كل من **Ertunga, E. İ., & Çakar, Ş. S. (2016).** ، وجود أثر فعّال لمؤشر التقلب **(VIX)** وقيمة مؤشر السيولة العالمي **(GLI)** على أسعار الأسهم وسعر الصرف الاسمي للدولار الأمريكي/الليرة التركية بين عامي 2000 و2015. و خلافًا للدراسات السابقة، اثبتت دراسة **Bouri (2017)** وجود تكامل مشترك بين المتغيرات، ويوجد تأثير للتقلب الضمني للنفط والذهب موجب وغير خطي على التقلب الضمني لمؤشر الخوف **VIX**. ووجود علاقة سببية عكسية ثنائية الاتجاه بين التقلبات الضمنية لأسعار الذهب والنفط. استخدام البحث بيانات يومية للفترة من 1 يونيو 2009 إلى 31 مايو 2016. وقد أظهرت دراسة **Huand &Wang (2017)** باستخدامها لمؤشر التقلبات **(VIX)** كأداة لقياس مخاوف المستثمرين على سلوكهم الاستثماري في سوق الأسهم التايوانية خلال الفترة 2007 و 2014، بأن سلوك القطيع يزداد مع ارتفاع مؤشر **VIX**، والمستثمرين يتفاعلون بشكل أسرع مع الأخبار السيئة مقارنةً بالأخبار الجيدة، وفي المقابل يتفاعل المستثمرون بشكل أسرع مع الأخبار الجيدة عندما تنخفض مخاوفهم (رد فعل غير متماثل عكسي). وكشفت نتائج البحث بأن سلوك القطيع يظهر في الأيام التي تشهد حجم تداول كبير.

وبنتيجة فحص العلاقات السببية بين الذهب والنفط وأسعار الصرف وأسعار الفائدة ومؤشر التقلبات **(VIX)**، لدراسة قام بها **Oner** (2018) ، بينت وجود علاقة سببية أحادية الاتجاه من الذهب إلى النفط، ومن الذهب إلى سعر صرف اليورو مقابل الدولار الأمريكي، ومن الذهب إلى أسعار الفائدة على سندات الخزانة الأمريكية القياسية لمدة 10 سنوات، في حين تم العثور على علاقة سببية ثنائية الاتجاه بين أسعار الفائدة على سندات الخزانة الأمريكية القياسية لمدة 10 سنوات ومؤشر **VIX**، وبين سعر صرف اليورو مقابل الدولار الأمريكي ومؤشر **VIX**. وذلك باستخدام بيانات يومية للفترة 2008 – 2017 لمتغيرات أسعار الذهب، وأسعار النفط الخام الأمريكي **(WTI)**، وسعر صرف اليورو مقابل الدولار الأمريكي، وأسعار الفائدة على سندات الخزانة الأمريكية القياسية لأجل 10 سنوات، ومؤشر **VIX**. وقد ناقضته دراسة **Gulhan (2018)** ، والتي اختبرت سببية العلاقة، بواسطة **Granger**، بين مؤشر الخوف والذهب للفترة الممتدة من 2015 وحتى 2019، حيث أظهرت عدم وجود علاقة سببية بين مؤشر الخوف **(VIX)** والذهب. وفي اختبار للتأثيرات الديناميكية المتبادلة والترابط بين مؤشر التقلبات **(VIX)** وبين أسواق الأسهم والسلع والسندات لعينة مكونة من أسواق النمسا واليابان وأستراليا والهند والصين والبرازيل وجنوب إفريقيا والدنمارك وألمانيا وفرنسا وأيرلندا وإسبانيا وإيطاليا وكوريا وروسيا والمملكة المتحدة والولايات المتحدة الأمريكية وسويسرا. تم استخدام سلسلة البيانات اليومية من 19 تموز 2010 إلى 27 كانون الأول 2017 (1942 مشاهدة)، **Kang et al** (2019) ، كانت النتيجة بأن أسواق الأسهم الناشئة هي المتضرر الأكبر من الصدمات، بينما توفر أسواق السلع فرصةً ضعيفة للتنبؤ على المدى القصير. كما توصلت دراسة

العرداوي (2019)، مع استخدام معاملات الارتباط والانحدار لبيانات فصلية امتدت من 1991 وحتى 2019 ، إلى وجود علاقة بين مؤشر الخوف وأسعار الذهب العالمية.

وفي نهاية نتائج التحليل لدراسة **Gürsoy, S. (2020)** حول العلاقة بين مؤشر التقلبات **(VIX)** وأسواق الأسهم في دول البريكس، باستُخدم اختبار السببية تودا–ياماموتو والبيانات اليومية من 24 شباط 2011 إلى 6 كانون الثاني 2020، ظهرت علاقة سببية ثنائية الاتجاه بين مؤشر التقلبات **(VIX)** وأسواق الأسهم في جنوب إفريقيا وروسيا، وعلاقات سببية أحادية الاتجاه بين أسواق الأسهم في الصين والهند. ومع ذلك، وجد أنه لا توجد أي علاقة سببية بين مؤشر التقلبات **(VIX)** وسوق الأسهم البرازيلي. أما **Tuncay, M** (2021)، فقد درس فارق التقلبات بين مؤشرات القطاعات باستخدام البيانات اليومية للفترة 2013–2020 ومؤشر الخوف **(VIX)**. واستُخدم نموذج **CCC-GARCH** متعدد المتغيرات في هذا العمل. حيث تبين أن تفاعلات التقلب بين المتغيرات كانت ضعيفة وذات دلالة إحصائية، كما أن صدمات المعلومات السلبية كانت أكثر فعّالية. وفي دراسة وصفية وتحليلية لبيانات يومية، من كانون الثاني 2018 إلى غاية آيار 2020، لدراسة علاقة مشاعر الخوف عند المستثمرين بسبب جائحة كورونا (كوفيد 19) والتوجه نحو الذهب كملاذ آمن، توصلت دراسة حمزة غربي (2021) إلى وجود تأثير عكسي قوي بين مؤشر الخوف واتجاه مؤشر منطقة اليورو، وتأثير طردي بين مؤشر الخوف والتوجه نحو الذهب. هذا ما يفسر تأثير مشاعر المستثمرين على توجهات الأسواق المالية، وحيازة الذهب من أجل التحوط من المخاطر الحفاظ على الثروة. بينما استنتجت دراسة العلاقات السببية بين المعادن الثمينة ومؤشر التقلبات **(VIX)** باستخدام بيانات يومية للفترة من2014 إلى 2020، ووفقًا لنتائج اختبار السببية تودا–ياماموتو، (2021) **Tunçel and Kocabıyık** ، وجود علاقات سببية ثنائية الاتجاه بين الذهب ومؤشر التقلبات **(VIX)** والبلاديوم والبلاتين. وتناقضت، بشكل أبو بآخر، دراسة **Gamaliel Anindyajati & Arief Wibisono Lubis (2022)**، مع الأبحاث السابقة، فقد وصلت إلى وجود علاقة سببية أحادية الاتجاه فقط من الذهب إلى مؤشر حجم البحث على غوغل في جميع العينات وفترة ما قبل كورونا، وتشير هذه النتيجة إلى أن اهتمام المستثمرين الأفراد بالذهب في إندونيسيا مدفوع بالتغيرات الأخيرة في سعر الذهب، وليس العكس. أما دراسة **Lian et al (2022)** : فقد بحثت في تأثيرات مؤشر **S&P500** ومؤشر ناسداك للتقلبات **VXN** وأسعار الذهب والفضة الفورية، ومؤشر الدولار الأمريكي **DXY** على مؤشر **VIX** باستخدام البيانات اليومية من 2007– 2018 وفق ثلاث تقسيمات (2007–2009) و (2010 –2012) والفترة الثالثة (2013–2018)، باستخدم نموذج المراجحة **APT**، وتوصلت بنتيجة ذلك، إلى أن أسعار الذهب والفضة الفورية تؤثر بشكل كبير على مؤشر الخوف **VIX**.

هدفت دراسة **Ethem Kılıç& , Hamide Özyürek (2022)** إلى فحص العلاقة السببية بين مؤشر **VIX** وسوق العقود الآجلة. استُخدمت متغيرات سوق العقود الآجلة **BIST 30** وسوق العقود الآجلة للذهب للفترة من 1 كانون الثاني 2012 إلى 21 تشرين الثاني 2021. أُجري اختبار **(Hatemi-j)** للسببية لشرح العلاقة السببية بين المتغيرات. وقد رُصدت علاقة سببية إيجابية بين مؤشر التقلب **(VIX)** وعقود **BIST 30** الآجلة، فارتفاع مؤشر التقلب **(VIX)** يسمح بالتنبؤ بالأزمات المحتملة في الأسواق، كما اثبتت الاختبارات بعدم وجود علاقة سببية بين مؤشر الخوف **VIX** وعقود الذهب الاجلة.

وقد قامت دراسة **Hapau (2023)** بتحليل تقلبات أسواق رأس المال خلال الأزمات، وقياس العلاقات بين مؤشر الخوف وأسعار النفط وأسعار الذهب، باستخدام تقنية **Ganger** لقياس السببية، واختبار دالة الاستجابة النبضية لبيانات شهرية تغطي الفترة من كانون الثاني 2013 وحتى آيار 2023. فأظهرت الدراسة وجود علاقة سببية مهمة من مؤشر **VIX** إلى أسعار الذهب. كما توصلت دراسة (لبابيدي، 2023) لبحث طبيعة العلاقة بين سعر الذهب المحلي في سورية وسعر الصرف مقابل الدولار الأرمريكي إلى رصد علاقة ارتباطية طردية وقوية بين هذين المتغيرين.

أما دراسة **Zou &Hou (2024)** والتي حللت وقاست العلاقة بين مؤشر الخوف وأسعار الذهب ضمن الفترة الزمنية من 1990-2023، باستخدام نموذج **VAR** و**Granger**، فكانت النتيجة وجود علاقة سببية من أسعار الذهب إلى مؤشر الخوف **VIX**. وكانت أبرز النتائج التي توصل إليها **Xiaolin (2024)** ،عند تحليله للعلاقة بين أسعار الذهب في الصين والولايات المتحدة، وكيفية التأثير، هي أن تقلب أسعار الذهب في الصين يتأثر بتقلب أسعار الذهب في الولايات المتحدة، وأن سعر الفائدة على الدولار الأمريكي له تأثير كبير أيضاً على سعر الذهب. وقد استخدم نموذج **VAR**. وعند فحص للعلاقة بين سعر عقود الذهب الآجلة في بورصة كومكس ومؤشر الخوف **(VIX)**. خلال عشرين عام، وتم استخدام نموذج **VAR**، دراسة **Mingxue Zou& Jiapeizhen Hou(2024)** ، حيث أُجري اختبار الاستقرار، وتحليل النبض، واختبار السببية **(Granger)** على النموذج، تبين أن مؤشر **VIX** هو السبب **(Granger)** لسعر كومكس **COMEX**، ولكن سعر كومكس**COMEX** ليس السبب **(Granger)** لمؤشر **VIX**. وبتيجة البحث التجريبي لـ **Richard. M et al (2025)** حول العلاقة بين العزوم العليا المحققة ومؤشر الخوف، باستخدام بيانات من 3 كانون الثاني 2011 وحتى 18 أيلول 2020، تبين وحود علاقة قوية، وبرزت أهمية فهم المشاعر في إدارة المخاطر المالية وعلاقتها الوثيقة بخصائص عدم التماثل والتطرف في عوائد الأصول. كما توصلت دراسة إمبيه (2025) إلى وجود علاقة سببية أحادية الاتجاه من مؤشر **VIX** إلى أسعار الذهب. لفترة دراسة امتدت من 4 كانون الثاني 2021 وحتى **28** آب 2025 باستخدام نموذج **VAR** .

وفي ختام البحث الأكاديمي في أدبيات الدراسة، نستنتج من أن معظم الدراسات يتماشى مع الأساس النظري لكون الذهب ملاذ آمن ومُحافظ على الثروة في أوقات الأزمات. كما أن دراسات أخرى أظهرت بأن أسعار الذهب تؤثر وتسبب تغير في مؤشر الخوف **VIX** ، والبعض الآخر، لم يلحظ أي علاقة سببية بين مؤشر الخوف **VIX** وبين أسعار الذهب. كما أنه، وحسب مسحنا البحثي، القليل من الدراسات التي سعت لاختبار السببية وتحليل النبض للعلاقة الديناميكية، وكذلك تحليل مكونات التباين بين مؤشر الخوف **VIX** و سعر الذهب. ولهذا السبب، نتوقع أن هذه الدراسة، التي تُحلل العلاقة بين أسعار الذهب ومؤشر الخوف **VIX**، ستُسهم في إثراء الأدبيات المالية.

3. مشكلة الدراسة:

هنالك اختلاف بين الدراسات التمويلية التقليدية والدراسات الخاصة بالتمويل السلوكي حول درجة استجابة الأسواق للأحداث الطارئة والصدمات، فالتقليدية عزت ذلك إلى التوقعات المستقبلية للعوائد وإلى العوامل الخاصة بالاقتصاد، بينما خالفت ذلك المالية السلوكية لتذهب إلى أن مُسببات ذلك هو عوامل مختلفة تؤثر في معنويات وسلوكيات جمهور المستثمرين، وخصوصاً نشاط سلوك القطيع.

بينت الدراسات السابقة (والتي سنذكرها لاحقاً) تناقضاً حول طبيعة العلاقة بين مؤشر **(VIX)** وسعر الذهب. والذي ظهر جلياً في أن العلاقة ليست ثابتة دائماً، فبينما تشير الدراسات غالباً إلى أن ارتفاع فيكس يقابله ارتفاع الذهب كملاذ آمن، تُظهر دراسات أخرى أن هذه العلاقة قد تنعكس أو تضعف أحياناً بسبب عوامل بنيوية مثل ضعف الثقة بالعملات الورقية، أو تباين في أُطر الزمن (قصير مقابل طويل الأجل)، أو حتى تفوق الذهب في فترات معينة رغم استقرار مؤشر الخوف، مما يُبرز طبيعة ديناميكية معقدة تتجاوز مجرد الملاذ الآمن التقليدي. التناقض يكمن في أن الذهب ليس مجرد ملاذ آمن لحظي، بل أصل استثماري له مسارات متعددة؛ **VIX** يعكس التقلبات، بينما الذهب يتأثر بالتقلبات والمخاطر المنتظمة وقيمة العملات، مما يخلق ديناميكية مُعقدة ومتباينة بينهما عبر مختلف الظروف الاقتصادية، وهذا ما تُبرزه الدراسات المتباينة النتائج. كما ينعكس ذلك في مشاهدة العلاقة الحالية بين مؤشر الخوف وبين أسعار الذهب، فالذهب يصعد بطريقة جنونية أحياناً مع ظهور تباطؤ التسارع التناسبي في زيادة مؤشر **VIX**، وعلى العكس قد تكون تطورات هذا الأخير سالبة.

تتناول هذه الورقة البحثية تأثير التقلبات الضمنية والفورية على أسعار الذهب خلال الفترة من 2009 إلى 2025. مع مراعاة وجود فترات شاذة خلال هذه الفترة لكل من مشاعر الخوف وأسعار الذهب. وتتمثل مشكلة الدراسة الأساسية في فحص وتحليل العلاقة السببية و الديناميكية بين مؤشر الخوف **(VIX)** وبين سعر الذهب، وذلك من خلال اختبار ما إذا كانت القيم السابقة لـ **VIX** تساعد في التنبؤ بقيم سعر الذهب الحالية أكثر من الاعتماد على القيم السابقة للذهب فقط. ومن ثم فهم كيف تستجيب السلاسل الزمنية (الذهب أو مؤشر **VIX**) لمدخلات النبضات المفاجئة عبر الزمن. وذلك بهدف تحديد اتجاه وقوة النبض بمرور الزمن، مما يوضح الديناميكية السببية (كيف تعود المتغيرات إلى التوازن طويل الأجل بعد حصول صدمة (انحراف) قصير الأجل، وما مدى استجابة سرعة عودة المتغيرات إلى العلاقة التوازنية).

4. أهداف الدراسة:

- اختبار وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين أسعار الذهب ومؤشر الخوف **VIX**.
- قياس العلاقة وتحديد اتجاهها بين أسعار الذهب ومؤشر الخوف **VIX**.
- تحليل وقياس الصدمات العشوائية المتبادلة بين أسعار الذهب ومؤشر الخوف **VIX**.

5. أهمية الدراسة:

يستمد البحث أهميته من الآتي :

- إمكانية التنبؤ بالتطورات الخاصة بالعلاقة بين سعر الذهب ومؤشر الخوف، وتزويد المستثمرين بها، وحوكمة قرارتهم وترشيدها بخصوص الاستثمار في المعادن الثمينة بشكل عام والذهب بشكل خاص.
- إثراء الجانب الأكاديمي والأدبيات الاقتصادية في مجال الأسواق المالية والتمويل بشكل عام من خلال تحليل العلاقة الديناميكية بين مؤشر الخوف وأسعار الذهب، وخصوصاً مع حالة عدم التأكد الاقتصادي السائدة حالياً.

6. فرضيات الدراسة:

- القيم السابقة لـ **VIX** تساعد في التنبؤ بقيم الذهب الحالية أكثر من الاعتماد على القيم السابقة للذهب فقط. بمعنى آخر، مؤشر **VIX** هو السبب في أسعار الذهب.
- هنالك علاقة ذات اتجاه واحد من أسعار الذهب إلى مؤشر الخوف **VIX** ، أي أن أسعار الذهب هي السبب في مؤشر معنويات المستثمرين.
- تستجيب السلاسل الزمنية (الذهب أو مؤشر **VIX**) لمدخلات النبضات المفاجئة عبر الزمن، وذلك بهدف تحديد اتجاه وقوة النبض بمرور الزمن.

7. الإطار النظري:

7-1. مؤشر الخوف- فيكس **The VIX (Volatility Index)**

نتج هذا المؤشر نتيجة الانهيار الحاصل في سوق الأسهم عام 1987، وقد أدرجته بورصة شيكاغو للخيارات **(CBOE)** في عام 1993 كمقياس لتقلبات السوق لمدة 30 يوم معتمداً على التقلب الضمني لمؤشر **S&P500** ، حيث أن العلاقة عكسية بينهما. ويُستخدم كأداة لتقييم المخاطر وكذلك فرصة للاستفادة من تقلُّبات الأسعار للأوراق المالية.

يُظهر هذا المؤشر **VIX** توقعات المستثمرين، فارتفاعه يدّل على التوقع بزيادة تقلب أسعار الأسهم وانخفاضه يعني الأطمئنان.

- ✓ تدّل الدرجة بين 10 و15 إلى وجود حالة من الثقة في الأسواق وانخفاض المخاطر (التقلبات).
- ✓ في حال كانت قيمة المؤشر بين 20 و30 يعني بأن الأسواق متقلبة وليست مستقرة.
- ✓ ارتفاع المؤشر إلى أعلى من 30 يعكس وجود تقلبات شديدة في الأسواق وهبوط حاد في الأسعار.

ويُحسب من خلال العلاقة التالية (غربي، حمزة.2021،ص 126):

$$\mathbf{VIX = 100\times\sigma}$$

$$K_{var} = \frac{2e^{rT}}{T}\left(\int_0^F \frac{1}{K^2}P(K)dK + \int_F^\infty \frac{1}{K^2}C(K)dk\right)$$

حيث:

T: متوسط عدد الأيام في الشهر – 30 يوماً **r** : معدل العائد الخالي من المخاطرة. **F** : السعر الآجل لمدة 30 يوم لمؤشر **S&P500**. ، **C(K)** ، **P(K)**: أسعار خيارات البيع والشراء للمضاربة لمدة **30**يوم حتى تاريخ الاستحقاق.

وفي حال البيانات المتقطعة، يتم صياغة المعادلة السابقة لتصبح وفق الآتي، **(CBOE,2009)**

$$VIX = 100 \times \sigma = \sqrt{\frac{2}{T}\sum\frac{\Delta K_i}{K_i^2}e^{RT}Q(K_i) - \frac{1}{T}\left[\frac{F}{K_0}\right]^2} \times 100$$

حيث: **F** : مستوى مؤشر العقود الآجلة. **T** : تاريخ استحقاق الخيارات. $\mathbf{K_0}$: السعر الأول لتنفيذ مؤشر العقود الآجلة.

$\mathbf{K_i}$: سعر التنفيذ الخاص بالخيار **i** $\mathbf{OTM^2}$ $\mathbf{\Delta K_i}$: المجال بين أسعار التنفيذ.

$\mathbf{Q(K_i)}$: نقطة الوسط بين السعر المعروض أو المطلوب لكل خيار مع سعر التنفيذ للخيار $\mathbf{K_i}$.

2-7. الذهب، – المعيار– الملاذ الآمن، التسعير: أكدّت العديد من الأبحاث الاقتصادية على أن الذهب ملاذاً آمناً ومخزناً وحافظاً للقيمة والثروة، فهو أصل ذو مخاطر منخفضة وسيولة مرتفعة وحساسيته منخفضة لمخاطر التقلبات السوقية وغيرها. كما يُعدّ من المعادن الثمينة والنادرة، وذلك بسبب محدودية إنتاجه، حيث يتحدد المعروض منه بناءً على ما تنتجه المناجم وما تبيعه المصارف المركزية، بينما يتحدد الطلب عليه، كمجوهرات ومشتريات البنوك المركزية والتصنيع وكأصل استثماري.

- المعيار– الملاذ الآمن: تُدعى الوحدة المستخدمة في التداولات العالمية، الأونصة (31.1 غرام). والمعيار المستخدم هو درجة نقاوة الذهب من نسبة الشوائب، وأعلى درجة نقاء للسبيكة تُعادل **99.99%** نقاء، بينما الذهب عيار **21** قيراط يحتوي على **87.5%**من الذهب. يتم استخدامه استثمارياً ضمن مكونات المحافظ الاستثمارية كأصل حافظ ومخزن للقيمة (القوة الشرائية) على الأمد الطويل، وكذلك لتحقيق العوائد وكأداة تحوط للمخاطر المستقبلية. وفي هذا السياق، تقوم قاعدة اساسية في الاستثمار على الاعتماد على المقولة الشهيرة للمصرفي الأمريكي **J.P. Morgan**، والتي أدلى بها عام 1912، أمام لجنة في الكونغرس الأمريكي، بأن " الذهب هو العملة الحقيقة الوحيدة والمال الأساسي، بينما باقي الأصول (كالعملات الورقية والسندات) ليست سوى ديون أو ائتمان.

نستعرض فيما يأتي أهم المحطات المفصلية تاريخياً في أسعار الذهب، نذكر التالي (درويش، أحمد،2021، ص48):

منذ عام 1999، وصل سعر الأونصة إلى **252.80$** للأونصة. وبسبب الأزمة المالية العالمية 2008 وفقدان المستثمرين للثقة في السياسات المالية للحكومات في معالجة الأزمات، وصل السعر إلى 1000$ للأونصة في عام 2008، ليرتفع بعد ذلك في

[2] OTM, Out The Money

العام 2010 إلى 1200$ للأونصة. والسبب يعود لأرتفاع الطلب على حيازة السبائك الذهبية. وفي عام 2011 سجلت الأونصة سعر قياسياً جديداً 1916$. وبعد ذلك، بدأ السعر ينخفض تدريجياً إلى أن وصل في عام 2017 إلى 1049.60 $ للأونصة. وبسبب الإغلاق الاقتصادي العالمي عام **2020** بعد جائحة كورونا (كوفيد 19)، وصل سعر الأونصة إلى 2075$ للأونصة (درويش، 2021، الذهب. ص 48–49). ولحظة كتابة هذا البحث (الشهر 26 /12 عام 2025 وصل السعر إلى حوالي 4540$ للأونصة الواحدة. بينما سعر البيتكوين **(Bitcoin)** فقد سجل بنفس الوقت سعر 88766.35$ بعد أن تجاوز هذا الأخير عتبة 125000$ في أكتوبر من العام 2025. وهذا التقلب الكبير يزيد الشكوك في احتمالية منافسة البيتكوين للذهب، وخصوصاً مع الزخم العالمي حالياً في الطلب على الذهب كملاذ آمن.

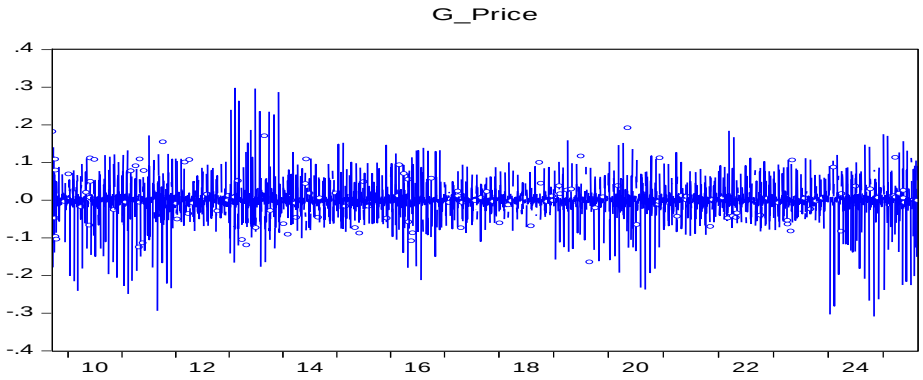
- تسعير الذهب: يوجد العديد من العوامل التي قد تؤثر على سعر الذهب، يذكرها مجلس الذهب العالمي (2020): تكلفة الفرصة البديلة، والمخاطر وعدم اليقين، والزخم، والتوسع الاقتصادي. من الأصول الشائعة لبناء وتكوين المحافظ الاستثمارية نذكر الذهب والأسهم، ولكن السهم هو الأكثر خطورة. ويتم المبادلة بين هذين المكونين بحسب المخاطرة، ففي حالة سوق هبوطي للأسهم، يتم اللجوء إلى الذهب كأداة تحوطية من مخاطر هذا الهبوط والتقلبات في أسواق الأسهم. يضع مجلس الذهب العالمي (**GVF (Framework Valuation Gold)** نظام تقييم يستند إلى مجموعة من العوامل المؤثرة في قوى العرض والطلب على الذهب (النمو الاقتصادي، وتكلفة الفرصة البديلة، والزخم، والمخاطر، وعدم اليقين) ، حيث أن هذا الأخير يختلف في تقييمه عن الأسهم والسندات وغيرها، و قد طوّر المجلس أداة كوروم [3] **(Qaurum)** لتقييم الذهب ومساعدة المستثمرين في التنبؤ بعوائده المحتملة وفق سيناريوهات اقتصادية مختلفة. وهي أداة كمية عبر الإنترنت لتقييم أداء الذهب، وتُعدّ عونًا للمستثمرين الذين يسعون إلى فهم تفاعل الذهب مع البيئة الاقتصادية الكلية. كما تجدر الإشارة هنا، إلى أنه يمكن الاستئناس في التقييم بمؤشر داو جونز – الذهب. لتقييم الذهب.

8. البيانات ومنهجية الدراسة:

اعتمد البحث على على بيانات أسعار الإغلاق اليومية لكل من أسعار الذهب العالمية ومؤشر الخوف **VIX**. وذلك للفترة الزمنية الممتدة من 2009/09/18 ولغاية 2025/08/19 وفق الصيغ اللوغاريتمية. وذلك بالاعتماد على مصدر البيانات [4] **FRED** فكانت المتغيرات المعتمدة هي: مؤشر الخوف اليومي **(VIX)**، أسعار الإغلاق الذهب اليومية **G_Price**. ولفهم طبيعة العلاقة بين هذين المتغيرين، نعرض المخطط لأسعار تداولات الذهب أولاً ومن ثم لمؤشر الخوف ثانياً وبعدها المتغيرين معاً، وذلك للفترة المذكورة سابقاً. يُبين الشكل (1) والشكل (2) والشكل (3) الاتجاه التطوري لأسعار الذهب ومؤشر الخوف على التوالي خلال الفترة المدروسة، وكما نلاحظ بأنه، وعلى مدار فترة الدراسة، أن هنالك تقلبات صعودية وهبوطية وجانبية، ولكن بشكل عام لا يوجد اتجاه والسلسلة قد تكون مستقرة عند المستوى.

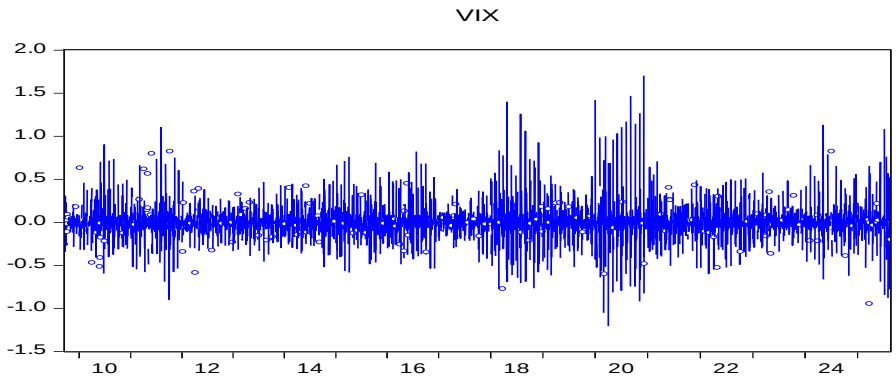
[3] "Qaurum" هو مجموع حرفي Q و(Q + Aurum) Aurum ، حيث يرمز Q إلى "الكمي" و Aurum إلى الاسم اللاتيني للذهب.

[4] https://fred.stlouisfed.org/legal/#ferd-terms



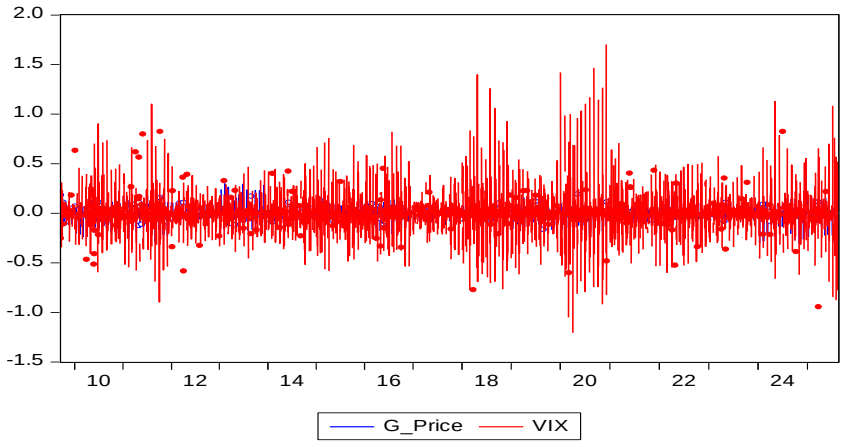
الشكل (1): تطور أسعار الذهب من عام 2009 وحتى 2025

المصدر: مخرجات برنامج **EViews 12**



الشكل (2): تطور مؤشر فيكس خلال الفترة الزمنية من 2009-2025

المصدر: مخرجات برنامج **EViews 12**



الشكل (3): العلاقة بين مؤشر الخوف وأسعار إقفال الذهب خلال الفترة 2009-2025

المصدر: مخرجات برنامج **EViews 12**

يُظهر الشكل (3)، بأنه توجد علاقة وثيقة بين عوائد أسعار الذهب ومؤشر **VIX**، فالتقلبات الكبيرة في أسعار الذهب رافقتها تقلبات أيضاً في مؤشر الخوف **VIX**.

8-1. المتغيرات الوصفية: يتبين لنا من خلال الجدول (1)، الوسط والوسيط وأعلى وأدنى القيم ومعاملي الألتواء والتفرطح، وكذلك احتمالية **Jarque-Bera' Probability**، والتي أظهرت بأن كلا المتغيرين لا يتبعان التوزيع الطبيعي. حيث الاحتمالية أصغر من 5%.

الجدول (1): المتغيرات الوصفية

	G_PRICE	VIX
Mean	0.000309	-0.000165
Median	0.000282	-0.007055
Maximum	0.297394	1.703424
Minimum	-0.308645	-1.204720
Std. Dev.	0.045581	0.203415
Skewness	-0.544825	0.903464
Kurtosis	11.84109	11.56233
Jarque-Bera	13076.59	12619.50
Probability	0.000000	0.000000
Sum	1.222782	-0.651915
Sum Sq. Dev.	8.214910	163.6075
Observations	3955	3955

المصدر: من إعداد الباحثان بالاعتماد على برنامج **EViews 12**

8-2. العلاقة السببية في الأجل القصير:

- اختبار غرانجر: يتم تنفيذ اختبار غرانجر بين المتغيرين (الذهب ومؤشر الخوف) باستخدام نموذج **VAR** بين الفرق الأول لكل منهما في المعادلتين التاليتين:

$$\boldsymbol{d(y_t) = c + \sum_{i=1}^{n} \beta_{n,1} \times d(y_{t-i}) + \sum_{i=0}^{n} \alpha_{n,1} \times d(x_{t-i}) + \varepsilon_{t,3} \dots\dots\dots (1)}$$

$$\boldsymbol{d(x_t) = c + \sum_{i=0}^{q} \beta_{q,2} \times d(y_{t-i}) + \sum_{i=0}^{q} \alpha_{q,2} \times d(x_{t-i}) + \varepsilon_{t,4} \dots\dots\dots (2)}$$

حيث: **n**: عدد فترات الإبطاء في المعادلة رقم (1). **q** : عدد فترات الإبطاء في المعادلة رقم (2).

هل **y** تسبب **x**، أم العكس؟ ويُستخدم لبحث العلاقة السببية في الأجل القصير.

3-8. اختبار السببية في الأجل الطويل[5]وفق طريقة **Toda & Yamamoto 1995**: وهي الطريقة التي سنعتمدها في بحثنا الحالي، وهنا نستطيع القول بأن النموذج الإحصائي القابل للتقدير يعتمد على نموذج **VAR** متجه الانحدار الذاتي. حيث يكون التعبير العام للنموذج وفق الآتي:

$$Y1_t = a_{11}y1_{t-1} + a_{12}y2_{t-1} + \cdots . + c_1$$
$$Y2_t = a_{21}y1_{t-1} + a_{22}y2_{t-1} + \cdots . + c_2$$

ونقوم بالخطوات التالية: نتعرف على رتب استقرار السلاسل الزمنية الداخلة في النموذج، ثم نحدد عدد الإبطاءات المناسبة لنموذج **VAR** وبعدها نضيف إلى ذلك كل المتغيرات بابطاء هو **k+dmax**، حيث **K** عدد الإبطاءات المقترحة، **dmax** هي أعلى رتبة استقرار للسلاسل الزمنية المستخدمة في النموذج والمقدرة من خلال أحد اختبارات جذر الوحدة.

- ✓ ويكتب النموذج الاحصائي لهذا الأسلوب من أجل متغيرين **X,Y** كمايلي:

$$y_t = \alpha_1 + \sum_{i=1}^{k} \beta_i y_{t-i} + \sum_{i=k+1}^{k+dmax} \beta_i y_{t-i} + \sum_{i=1}^{k} \lambda_i x_{t-i} + \sum_{i=k+1}^{k+dmax} \lambda_i x_{t-i} + \mu_t \ldots . (4)$$

$$x_t = \alpha_2 + \sum_{i=1}^{k} \theta_i y_{t-i} + \sum_{i=k+1}^{k+dmax} \theta_i y_{t-i} + \sum_{i=1}^{k} \emptyset_i x_{t-i} + \sum_{i=k+1}^{k+dmax} \emptyset\lambda_i x_{t-i} + \vartheta_t . (5)$$

$\beta\ \alpha, \lambda, \theta, \emptyset$ ، هي مقدرات النموذج و

μ ,ϑ. : حدود الخطأ بمجموع ووسط حسابي صفري لكل منهما، ويقوم هذا الأسلوب المقترح باختبار فرضية العدم القائلة بأنه لا توجد علاقة سببية تتجه من **x** إلى **y** (من المعادلة الأولى في النموذج) والتي يُمكن صياغتها رياضياً كمايلي:$H_0: \lambda_i = 0\ \forall\ i = 1, 2, 3, \ldots, k$، وبتطبيق هذه الطريقة في بحثنا نلاحظ الأثر الإيجابي لمؤشر الخوف في أسعار الذهب. وبعد قسمة المعامل **0.189759-** على حد الخطأ **(0.01594)**، تنتج لدينا قيمة **[-11.9044]**، وهي أكبر من ± 1.96، وهنا المتغير ذو معنوية إحصائية. ومن خلال الجزء الأول يمكن كتابة العلاقة طويلة الأجل. (الملحق رقم (1) الملاحق).

يُعدّ تحديد ترتيب التباطؤ أمراً بالغ الأهمية في نموذج **VAR**، لأن اختيار فترة التأخير سيؤثر على قدرته التنبؤية وقدرته التفسيرية. في نموذج **VAR**، يؤثر اختيار فترة التأخر في قدرة النموذج على نمذجة الاستجابة الديناميكية للنظام المالي والاقتصادي. بالإضافة إلى ذلك، يمكن أن يساعدنا تحديد ترتيب التباطؤ (التأخير) في تحديد شكل أكثر تعبيراً لنموذج **VAR**. ولمعرفة عدد

[5]محاضرات للدكتور عماد الدين أحمد مصبح (2017)، جامعة القصيم، المملكة العربية السعودية. اختبارات السببية بين السلاسل الزمنية، اختبار Toda&Yamamoto

الإبطاءات المناسبة هنالك العديد من المعايير والمؤشرات التي يُمكن الاسترشاد بها، مثل **HQ: Hannan-Quinn information criterion , SC: Schwarz information criterion, AIC: Akaike information criterion** وغيرها. ولتحديد رتبة التباطؤ المثلى(التأخير) نختار الحد الأدنى للقيم. وعند التطبيق بواسطة برنامج ايفيوز، نتج لدينا النتائج المُبُينة في الجدول (2) التالي:

الجدول (2): معايير اختيار فترة الإبطاء المثلى

VAR Lag Order Selection Criteria
Endogenous variables: G_PRICE VIX
Exogenous variables: C
Sample: 1/12/2009 12/08/2025
Included observations: 3947

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	7311.141	NA	8.44e-05	-3.703644	-3.700461	-3.702515
1	7575.832	528.9785	7.40e-05	-3.835739	-3.826192	-3.832353
2	7697.943	243.9128	6.97e-05	-3.895588	-3.879675	-3.889943
3	7772.425	148.6996	6.73e-05	-3.931302	-3.909024	-3.923400
4	7824.731	104.3745	6.56e-05	-3.955780	-3.927137	-3.945620
5	7872.332	94.93675	6.42e-05	-3.977873	-3.942865	-3.965455
6	7907.768	70.63848	6.32e-05	-3.993802	-3.952429	-3.979126
7	7928.382	41.07051	6.26e-05	-4.002220	-3.954482	-3.985287
8	7949.449	41.95363*	6.21e-05*	-4.010869*	-3.956766*	-3.991678*

* indicates lag order selected by the criterion LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)
FPE: Final prediction error AIC: Akaike information criterion SC: Schwarz information criterion
HQ: Hannan-Quinn information criterion

المصدر: من مخرجات برنامج **EViews 12**

وكما هو موضح في الجدول (2)، يمكننا الآن تحديد ترتيب التباطؤ وفقًا لمعايير **FPE** و**AIC** و**SC** و**HQ**. حاليًا، يُمثل الحد الأدنى للقيمة لكل معيار بالرمز *، وترتيب التباطؤ المقابل له هو الترتيب الأمثل وفقًا للمعيار. في هذه المرحلة، نركز على الحالة التي يكون فيها ترتيب التباطؤ (8). من جهة، لا يختلف الرقم المقابل كثيرًا عن أصغر رقم وفقًا لمعايير مختلفة، وحتى الرقم المقابل هو أصغر رقم وفقًا لمعيار **SC**. من جهة أخرى، عند اختيار ترتيب التباطؤ (8)، يكون ترتيب التباطؤ الأنسب في هذا الوقت، ليس طويلًا جدًا ولا قصيرًا جدًا. لذلك، نختار ترتيب تباطؤ (8) في نموذج **VAR**.

ومن ثم نختبر رتبة استقرارية السلاسل الزمنية، حيث ينتج لدينا استقرارية في المستوى لكلا السلسلتين. وفق الجدول التالي:

الجدول (3): اختبار استقرارية السلاسل وتحديد رتبها وفق ديكي فوللر المطور

المتغيرات		عند المستوى			رمز
		القاطع (الحد الثابت)	حد ثابت واتجاه	بدون	
G_price	T-stat	-24.42253	-24.47884	-24.24791	
	Prob	0.0000	0.0000	0.0000	***
VIX	T-stat	-19.23821	-19.23933	−19.24032	
	Prob	0.0000	0.0000	0.0000	***

المصدر: من إعداد الباحثان بالاعتماد على برنامج **EViews 12**

وبعد إجراء الاختبارات والتقديرات ينتج لدينا نموذج شعاع (متجه) الإنحدار الذاتي **VAR** جديد (كما في الملحق (2)، الملاحق)

ومن مخرجاته نستطيع كتابة معادلات الانحدار الذاتي لكل من المتغيرين، أسعار الذهب **G_Price** و مؤشر الخوف **VIX** وفق الآتي:

$$\boldsymbol{G_Price = 0.000592 - 0.189759G_PRICE(-1) - 0.182849G_PRICE(-2) - 0.153873G_PRICE(-3) - 0.174836G_PRICE(-4) - 0.172485G_PRICE(-5) - -0.128447G_PRICE(-6) - 0.104737G_PRICE(-7) - 0.081459G_PRICE(-8) + 0.015354VIX(-1) + 0.010799VIX(-2) + 0.010208VIX(-3) - 0.000315VIX(-4) - 0.005665VIX(-5) - 0.004259VIX(-6) + 0.000919VIX(-7) + 0.000885VIX(-8)}$$

$$\boldsymbol{VIX = -6.16E-05 - 0.180033G_{PRICE(-1)} - 0.170021G_{PRICE(-2-0.053918)G_{PRICE(-3)}} - 0.025003G_{PRICE(-4)} - 0.054251G_{PRICE(-5)} - 0.105847G_{PRICE(-6)} - 0.034147G_{PRICE(-7)} + 0.004506G_PRICE(-8) - 0.474252VIX(-1) - 0.349952VIX(-2) - 0.271339VIX(-3) - 0.199114VIX(-4) - 0.153890VIX(-5) - 0.130966VIX(-6) - 0.076995VIX(-7) - 0.062282VIX(-8)}$$

ما نلاحظه في معادلة أسعار الذهب بأن قيم المعالم السابقة لمتغير الذهب ذات معنوية في كل فترات الإبطاء، بينما قيم المعاملات لمؤشر الخوف بدأت معنوية في فترات الإبطاء الثلاثة الأولى لتعود بعد ذلك إلى حالة عدم المعنوية اعتباراً من الفترة الرابعة وحتى الفترة الثامنة، كذلك نلاحظ عدم معنوية الحد الثابت. وتظهر مرونة **VIX(-1)** الموجبة بأن التغير في مؤشر الخوف للفترة السابقة بمقدار 1% يؤدي إلى تغير بمقدار **0.015354** في أسعار الذهب.

وقد بلغت قيمة معامل التحديد $\boldsymbol{R^2 = 0.090376}$ وهي قيمة ضعيفة. وتدّل على أنه يُمكن تفسير التغيرات في أسعار الذهب بنسبة **0.09** (9%) نتيجة التغيرات السابقة في سعر الذهب نفسه وكذلك التغيرات في القيم السابقة لمؤشر الخوف.

وعلى اعتبار أن قيمة فيشر **(F=24.40417)**، يُمكن قبول معادلة أسعار الذهب احصائياً.

ننتقل بعد ذلك إلى تقييم معادلة مؤشر الخوف إحصائياً واقتصادياً، حيث نتج لدينا المعنوية لأسعار الذهب تظهر فقط في فترتي الإبطاء الأولى والثانية، وبالمقابل فقد كانت باقي معالم المعادلة، والخاصة بمؤشر الخوف نفسه معنوية طوال فترات

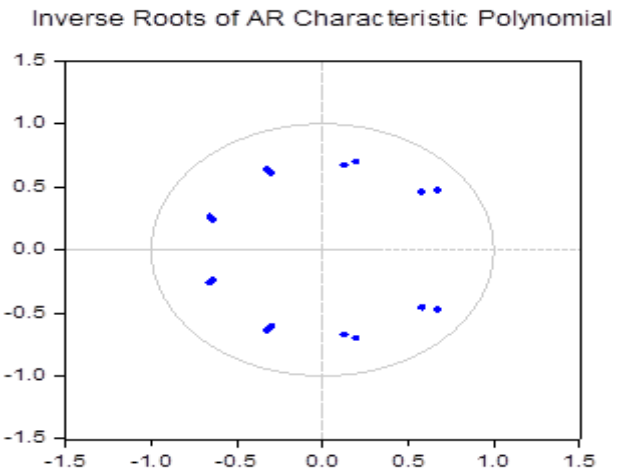
الإبطاء.وتجدر الإشارة إلى أن معلمة الحد الثابت غير معنوية. وتظهر مرونة **G_PRICE(-1)** السالبة، ودلالة ذلك وجود علاقة عكسية بأن الزيادة في أسعار الذهب للفترة السابقة بمقدار 1% يؤدي إلى انخفاض بمقدار **0.180033** في مؤشر الخوف (المعنويات للمستثمرين)، وقد بلغت مرونة **VIX(-1) 0.474252** مع إشارة سالبة والعلاقة عكسية، أي أن زيادة مؤشر الخوف في الفترة السابقة بمقدار 1%، يؤدي إلى انخفاض قيمة مؤشر الخوف بمقدار **0.474252.**

وقد بلغت قيمة معامل التحديد $R^2 = 0.201870$ وهي قيمة ضعيفة نسبياً. وتدّل القدرة التفسيرية لمعادلة مؤشر الخوف **VIX** تبلغ **(20%)** وبالتالي فإن نسبة 20% من التغيرات في مؤشر الخوف تُفسر نتيجة التغيرات السابقة في مؤشر الخوف نفسه وكذلك التغيرات في القيم السابقة لأسعار الذهب. وعلى اعتبار أن قيمة فيشر **(F=62.12573)**، يُمكن قبول معادلة مؤشر الخوف **VIX** احصائياً.

4-8. تحليل العلاقة الديناميكية بين مؤشر الخوف **VIX** وأسعار الذهب: لاختبار العلاقة الديناميكية للذهب ومؤشر الخوف، نُطبق معكوس جذور **(Inverse Roots of AR Characteristic Polynomial)** ، فيتضح من الشكل (4) أن جميع الجذور تقع داخل دائرة الوحدة وبالتالي يمكن اعتبار النموذج مستقر ديناميكياً. وهذا يؤكد بأن النموذج لايُعاني من الأرتباط في الأخطاء أو عدم ثبات التباين. لاختبار استقرار النموذج، نختار طريقة اختبار جذر **AR**. ومن الضروري استخدام المعاملات المقابلة لتعبير نموذج **VAR** كمعاملات أعداد مجهولة لقوى مختلفة في المعادلة لإنشاء معادلة السمات أحادية المتغير من الدرجة النونية، ثم حل معادلة السمات المقابلة. إذا كانت القيم المطلقة لجميع جذور المعادلة الذاتية أقل من 1، فإن نموذج **VAR** يكون مستقرًا في هذه الحالة. إذا كان هناك جذر للمعادلة الذاتية بقيمة مطلقة أكبر من 1، فإن نموذج **VAR** يكون غير مستقر حالياً. كما هو موضح في الشكل (4) والجدول (4)، وبالنتيجة نرى أن النقاط الزرقاء التي تُمثل جذور **AR** تقع داخل دائرة الوحدة، وفي نجد أيضًا أن قيمة معامل جميع الجذور أقل من 1، مما يُشير إلى استقرار النموذج.

الجدول (4):نتائج اختبار الاستقرارية للنموذج VAR

Roots of Characteristic Polynomial	
Endogenous variables: G_PRICE VIX **Exogenous variables: C** **Lag specification: 1 8**	
Root	**Modulus**
0.674686 - 0.473434i	**0.824221**
0.674686 + 0.473434i	**0.824221**
0.582637 - 0.457997i	**0.741098**
0.582637 + 0.457997i	**0.741098**
0.196856 - 0.700276i	**0.727419**
0.196856 + 0.700276i	**0.727419**
-0.324082 - 0.638267i	**0.715831**
-0.324082 + 0.638267i	**0.715831**
-0.655862 - 0.262801i	**0.706554**
-0.655862 + 0.262801i	**0.706554**
0.127335 - 0.673682i	**0.685610**
0.127335 + 0.673682i	**0.685610**
-0.638055 - 0.241184i	**0.682118**
-0.638055 + 0.241184i	**0.682118**
-0.295520 - 0.609602i	**0.677456**
-0.295520 + 0.609602i	**0.677456**
No root lies outside the unit circle. **VAR satisfies the stability condition.**	



الشكل (4): نتائج اختبار الاستقرارية

المصدر: من نتائج مخرجات البرنامج **EViews 12**

وبعدها نستخرج نتيجة اختبار **Toda yamamoto**، كما هو مُبين في الجدول (5) حيث المتغير التابع الذهب، نجد أن الاحتمالية الأولى هي أصغر من 0.05، وحتى أصغر من 1% وبالتالي نرفض فرض العدم القائل بأن مؤشر الخوف لا يُسبب أسعار الذهب في الأجل الطويل، إذاً نقبل الفرض البديل القائل بأن مؤشر الخوف **VIX** يُسبب أسعار الذهب في الأجل الطويل. وبالتالي نثبت صحة الفرضية الأولى والقائلة بأن القيم السابقة لـ **VIX** تساعد في التنبؤ بقيم سعر الذهب الحالية أكثر من الاعتماد على القيم السابقة للذهب فقط. بمعنى آخر مؤشر **VIX** هو السبب في أسعار الذهب. وهذا يتلائم مع منطق الاستثمار والنظرية الاقتصادية. فارتفاع قيم المؤشر **VIX** (مؤشر المعنويات) يُزيد من حالة القلق بشأن عدم اليقين الاقتصادي في السوق، الأمر الذي يدفع جمهور المستثمرين إلى البحث عن الملاذات الآمنة، كالذهب مثلاً، وبالتالي زيادة الطلب على الحيازة تحفز أسعار الذهب للأرتفاع. بمعنى آخر، نسطيع القول، بأن القيم السابقة لمؤشر الخوف **VIX** يحتوي على معلومات جيدة للتنبؤ بالتغيرات المستقبلية في أسعار الذهب. بينما عندما كان المتغير التابع هو مؤشر الخوف **VIX**، نلاحظ بأن الاحتمالية أكبر من 5%، وهنا لا نستطيع رفض الفرض الصفري والقائل بأن الذهب لايُسبب مؤشر الخوف في الأجل الطويل. وبالتالي نرفض الفرضية الثانية بوجود علاقة ذات اتجاه واحد من أسعار الذهب إلى مؤشر الخوف **VIX**.

الجدول (5): نتائج اختبار Toda yamamoto

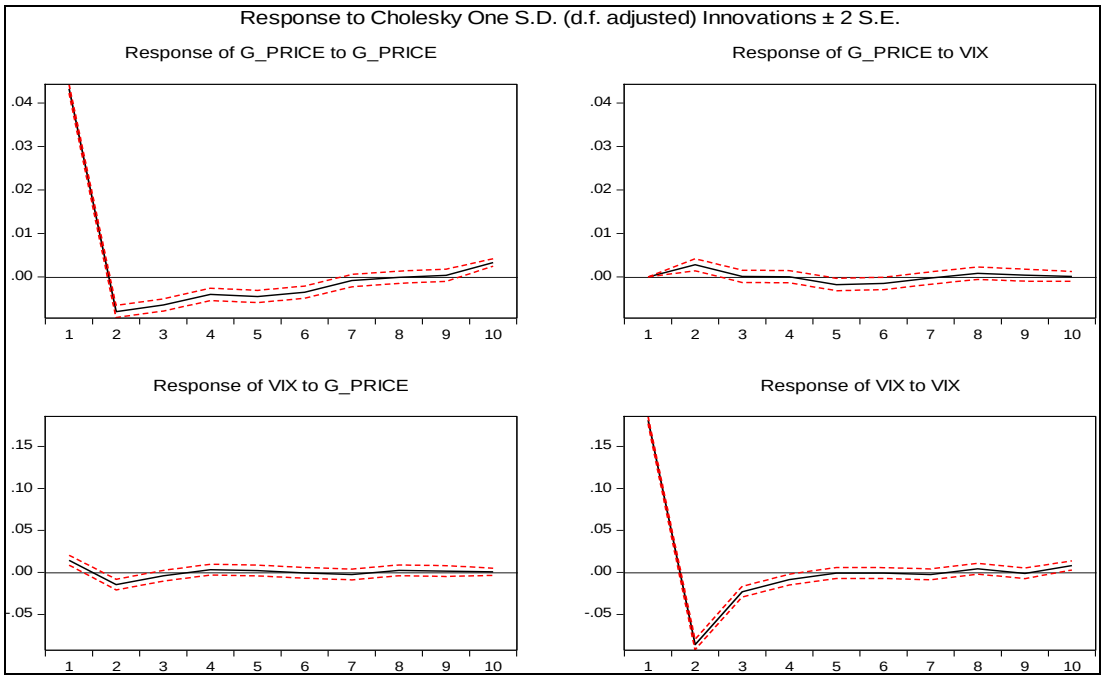
VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Test **Sample: 1/12/2009 12/08/2025** **Included observations: 3947**			
Dependent variable: G_PRICE			
Excluded	**Chi-sq**	**df**	**Prob.**
VIX	**26.29909**	**8**	**0.0009**
All	**26.29909**	**8**	**0.0009**
Dependent variable: VIX			
Excluded	**Chi-sq**	**df**	**Prob.**
G_PRICE	**12.74008**	**8**	**0.1211**
All	**12.74008**	**8**	**0.1211**

المصدر: من مخرجات **EViews 12**

تحليل دالة استجابة النبضة: **Impulse Response Function** يُفيدنا هذا الأختبار في تحليل الصدمات ومعرفة ردة فعل **VAR** (السلوك الديناميكي) مع حدوث صدمة (نبضة) مفاجأة في أحد المتغيرات عبر الزمن. وغالباً ما يتم تحديد النبضة بمقدار انحراف معياري واحد لأحد متغيرات النموذج في القيم الحالية والمستقبلية لباقي المتغيرات (للمتغير نفسه والمتغيرات الداخلية الأخرى في النموذج) لفترة عشر سنوات، الأمر الذي يُساعد في دراسة أثر الصدمات في الأجل القصير والطويل. نختار طريقة **Cholesky** ، وصدمة بمقدار انحراف معياري واحد **(One Standard Deviation)**. وكما هو ظاهر من الرسوم البيانية الشكل (5) اتجاه الاستجابة عبر الزمن (إيجابي فوق الخط 0، خط التساوي وسلبي تحته). كما أن مجالات الثقة **(Confidence Intervals)** تبين مدى الدقة في التقدير. المحور الأفقي يمثل المدة المعتمدة للتنبؤ والمحور العمودي، يُمثل المتغيرات ضمن النموذج. الشكل الأول

تأثير صدمة الذهب للذهب، من ثم الذهب لمؤشر الخوف، ثم مؤشر الخوف للذهب وأخيراً مؤشر الخوف لمؤشر الخوف، لفترة زمنية عشر سنوات.

الشكل (5) التأثيرات المختلفة للصدمات العشوائية على متغيري أسعار الذهب ومؤشر الخوف



المصدر: مخرجات برنامج **EViews 12**

تبين أنه من المخطط البياني بأن الصدمة بدأت بشكل موجب حتى السنة الثانية وتحولت لسالبة. يعرض الجدول (8) دوال الأستجابة النبضية للنموذج **VAR** لصدمة متغير أسعار الذهب، والذي يُظهر إلى أن حدوث صدمة عشوائية في أسعار الذهب **(G_Price)** بمقدار انحراف معياري واحد، سوف يؤدي إلى تأثيرات لمدة عشر سنوات، حيث بدأت في السنة الأولى موجبة بقيمة صغيرة، إلى أن أصبحت سالبة مع بداية العام الثاني وبشكل متناقص لتعود إلى المنحى الموجب في السنة التاسعة والعاشرة. من جهة أخرى، كانت استجابة مؤشر الخوف معدومة في السنة الأولى، لتتحول بعد ذلك إلى استجابة موجبة في السنة الثانية، لكن أصبحت الأستجابة سالبة اعتباراً من السنة الخامسة وحتى السنة الثامنة لتأخذ في هذه السنة تطوراً ايجابياً ولكن بقيم منخفضة امتد أثره حتى السنة العاشرة.

جدول (6) دوال الأستجابة للمتغير (أسعار الذهب)

Response of G_PRICE		
Period	**G_PRICE**	**VIX**
1	**0.043256**	**0.000000**
	(0.00049)	**(0.00000)**
2	**-0.007986**	**0.002785**
	(0.00069)	**(0.00069)**
3	**-0.006463**	**0.000110**
	(0.00070)	**(0.00070)**
4	**-0.004042**	**3.66E-05**
	(0.00070)	**(0.00071)**
5	**-0.004532**	**-0.001774**
	(0.00071)	**(0.00071)**
6	**-0.003522**	**-0.001516**
	(0.00071)	**(0.00071)**
7	**-0.000861**	**-0.000281**
	(0.00071)	**(0.00071)**
8	**-0.000106**	**0.000832**
	(0.00071)	**(0.00071)**
9	**0.000352**	**0.000385**
	(0.00071)	**(0.00069)**
10	**0.003311**	**9.29E-05**
	(0.00042)	**(0.00056)**

جدول (7) دوال الاستجابة للمتغير (مؤشر الخوف)

Response of VIX:		
Period	**G_PRICE**	**VIX**
1	**0.014457**	**0.181411**
	(0.00289)	**(0.00204)**
2	**-0.014644**	**-0.086034**
	(0.00320)	**(0.00305)**
3	**-0.004031**	**-0.023185**
	(0.00323)	**(0.00322)**
4	**0.003303**	**-0.008614**
	(0.00322)	**(0.00323)**
5	**0.002115**	**-0.000754**
	(0.00322)	**(0.00323)**
6	**-0.000669**	**-0.000886**
	(0.00321)	**(0.00323)**
7	**-0.002517**	**-0.002462**
	(0.00321)	**(0.00322)**
8	**0.002440**	**0.004368**
	(0.00321)	**(0.00320)**
9	**0.001571**	**-0.001216**
	(0.00319)	**(0.00317)**
10	**0.000629**	**0.008224**
	(0.00212)	**(0.00275)**

المصدر من إعداد الباحثان وفق مخرجات**EViews**

يوضح الجدول (7) نتائج حدوث صدمة عشوائية في مؤشر الخوف **VIX** وبمقدار انحراف معياري واحد، حيث تشير النتائج إلى درجة استجابة الذهب موجبة في السنة الأولى للتتغير في السنة الثانية والثالثة وتصبح سالبة، والذي قد يكون سببه حالة تشبع بيعي (ذروة بيع)، وفي الرابعة والخامسة موجبة ثم الفترة السادسة والسابعة عادت لتنحو بشكل سلبي، لتصبح في الفترة الثامنة والتاسعة والعاشرة موجبة وبشكل شبه مستقر وتوازني.بينما كانت تأثير صدمة مؤشر الخوف على نفسه موجباً في الأمد القصير جداً (فترة واحدة)، وليتحول بعد ذلك ليأخذ منحى سالب حتى السنة السابعة، وفي الفترة التاسعة . لكنه في السنتين الثامنة والعاشرة كان موجباً وبقيم صغيرة. وما نستنتجه من خلال هذا التحليل، بأنه في حالتي الذعر والاستقرار، تُظهر أسعار الذهب تأثيراً ضئيلاً على مؤشر الخوف **VIX**، ونفس الأمر بالنسبة لتأثير مؤشر الخوف على سعر الذهب. وقد يكون السبب في التأخر في آلية انتقال ردة فعل بين المتغيرين.

تجزئة التباين **(Variance Decompositions)** : تُمثل هذه الطريقة نمطاً تراجعياً، فالمتغير الأول يؤثر في المتغير الثاني، لذلك يتوجب ترتيب المتغيرات لنحصل على المتغيرات وفق مكونات التباين. و بموجب هذه الطريقة نستطيع معرفة ودراسة انعكاس أثر الصدمات على متغيرات الدراسة عبر الزمن. كما أنها تسمح بحساب مدى مساهمة كل صدمة في تباين خطأ التنبؤ، وبالتالي تحديد مقدار خطأ التنبؤ للمتغير نفسه، ونسبة خطأ التنبؤ الذي سببه المتغيرات الأخرى ومدى مساهمة كل متغير في النموذج في تباين الخطأ. كما يُظهر تحليل مكونات التباين القدرة التفسيرية. ولأجل التحليل يتم الأعتماد على طريقة **(Cholesky Decomposition)** . حيث تكمن فكرة بناء تجزئة تباين خطأ التنبؤ في تحديد نسبة تباين أخطاء التنبؤ بـ **y1** و **y2** عند الزمن **t** **s** +استنادًا إلى المعلومات المتاحة عند الزمن **t**، والتي تعود إلى التباين في الصدمات الهيكلية **ε1** و **ε2** بين الزمنين **t** و **t + s**. ولإنجاز هذا التحليل **(Zivot.2000)** ،[6]

$$y_{t+s} = \mu + \mathbf{u}_{t+s} + \Psi_1 u_{t+s-1} + \cdots + \Psi_{s-1} u_{t+1} + \Psi_s u_t + \Psi_{s+1} u_{t-1} + \cdots$$

أفضل تنبؤ خطي لـ $_{t+s}$ بناءً على المعلومات المتاحة في الوقت **t** هو:

$$\hat{y}_{t+s\backslash t} = \mu + \Psi_s u_t + \Psi_{s+1} + u_{t-1} + \cdots$$

وخطأ التنبؤ هو:

$$y_{t+s} - \hat{y}_{t+s\backslash t} = \mathbf{u}_{t+s} + \Psi_1 u_{t+s-1} + \cdots + \Psi_{s-1} u_{t+1}$$

بعد ذلك، باستخدام $_t$ B^{-1}، يمكننا كتابة خطأ التنبؤ بدلالة الصدمات الهيكلية.

$$\begin{aligned} y_{t+s} - \hat{y}_{t+s\backslash t} &= B^{-1}\varepsilon_{t+s} + \Psi_1 B^{-1}\varepsilon_{t+s-1} + \cdots + \Psi_{s-1} B^{-1}\varepsilon_{t+1} \\ &= \Theta_0 \varepsilon_{t+s} + \Theta_1 \varepsilon_{t+s-1} + \cdots + \Theta_{s-1}\varepsilon_{t+1} \end{aligned}$$

تُعطى أخطاء التنبؤ معادلةً تلو الأخرى كما يلي:

$$\begin{bmatrix} y_{1t+s} & \hat{y}_{1t+s\backslash t} \\ y_{2t+s} & \hat{y}_{2t+s\backslash t} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \theta_{11}^{(0)} & \theta_{12}^{(0)} \\ \theta_{21}^{(0)} & \theta_{22}^{(0)} \end{bmatrix} \begin{pmatrix} \varepsilon_{1t+s} \\ \varepsilon_{2t+s} \end{pmatrix} + \cdots + \begin{bmatrix} \theta_{11}^{(s-1)} & \theta_{12}^{(s-1)} \\ \theta_{21}^{(s-1)} & \theta_{22}^{(s-1)} \end{bmatrix} \begin{pmatrix} \varepsilon_{1t+1} \\ \varepsilon_{2t+1} \end{pmatrix}$$

التركيز على المعادلة الأولى، لدينا:

$$y_{t+s} - \hat{y}_{t+s\backslash t} = \theta_{11}^{(0)}\varepsilon_{1t+s} + \cdots + \theta_{11}^{(s-1)}\varepsilon_{1t+1} + \theta_{12}^{(0)}\varepsilon_{2t+s} + \cdots + \theta_{12}^{(s-1)}\varepsilon_{2t+1} \ldots\ldots (4)$$

بما أنه يُفترض أن $\varepsilon_t \sim i.i.d.(0, D)$ ، حيث **D** مصفوفة قطرية، فإن تباين خطأ التنبؤ في **(4)** يمكن تحليله على النحو التالي:

$$var(y_{t+s} - \hat{y}_{t+s\backslash t}) = \sigma_1^2(s) = \sigma_1^2((\theta_{11}^{(0)})^2 + \cdots + (\theta_{11}^{(s-1)})^2) + \sigma_2^2((\theta_{12}^{(0)})^2 + \cdots + (\theta_{12}^{(s-1)})^2)$$

تكون نسبة $_1^2s$ الناتجة عن الصدمات في ε_1 هي:

$$\rho_{1,1}(s) = \frac{\sigma_1^2((\theta_{11}^{(0)})^2 + \cdots + (\theta_{11}^{(s-1)})^2)}{\sigma_1^2(s)}$$

[6] - Zivot ,Eric , 2000"Notes on Structural VAR Modeling" ,May 1, This version: June 5.

باستخدام حسابات مماثلة، تجزئة تباين خطأ التنبؤ **(FEVDs)** لـ $2t+s$ هي:

$$\boldsymbol{\rho_{2,2}(s)} = \frac{\boldsymbol{\sigma_1^2((\Theta_{21}^{(0)})^2 + \cdots + \left(\Theta_{21}^{(s-1)}\right)^2)}}{\boldsymbol{\sigma_2^2(s)}}$$

$$\boldsymbol{\rho_{2,2}(s)} = \frac{\boldsymbol{\sigma_1^2((\Theta_{22}^{(0)})^2 + \cdots + \left(\Theta_{22}^{(s-1)}\right)^2)}}{\boldsymbol{\sigma_2^2(s)}}$$

حيث:

$$\boldsymbol{var(y_{t+s} - \hat{y}_{t+s\backslash t}) = \sigma_2^2(s) = \sigma_1^2((\Theta_{21}^{(0)})^2 + \cdots + \left(\Theta_{21}^{(s-1)}\right)^2) + \sigma_2^2((\Theta_{22}^{(0)})^2 + \cdots + \left(\Theta_{22}^{(s-1)}\right)^2}$$

نلاحظ بأن التأثير كان 100% في السنة الأولى (الأكثر استجابة) ثم تتلاشى في السنوات اللاحقة.

تُبين نتائج تحليل تجزئة (مكونات) التباين في الجدول (8)، إلى أن التقلبات في أسعار الذهب الناجمة عن صدمة مفاجئة قد تم تفسيرها بنسبة 100% من المتغير نفسه، وفي السنوات التالية (في الأمد القصير والطويل) تناقصت وبشكل طفيف والذي يُعزى إلى التقلبات في متغير مؤشر الخوف، حيث بلغت قدرته التفسيرية أقصى قيمة لها في السنة التاسعة **(0.692595)**. من جهة أخرى، يوضح الجدول (9) بأن التقلبات في مؤشر الخوف **VIX** الناجمة عن صدمة عشوائية تعود إلى التقلبات في أسعار الذهب بنسبة **(0.631076)** والنسبة المتبقية **(99.36892)** تعود لمتغير مؤشر الخوف نفسه خلال السنة الأولى لتبدأ بعدها القدرة التفسيرية بالتناقص وبشكل بسيط جداً، وعلى العكس بالنسبة لمتغير أسعار الذهب، والذي بدأ بالازدياد من الفترة الثانية وعلى المدى الطويل حتى الفترة العاشرة. وهنا نقول بأن الفرضية القائلة بأن السلاسل الزمنية (الذهب أو مؤشر **VIX**) تستجيب لمدخلات النبضات المفاجئة عبر الزمن، وذلك بهدف تحديد اتجاه وقوة النبض بمرور الزمن.

جدول (8) تحليل مكونات التباين لأسعار الذهب

Variance Decomposition of G_PRICE:			
Period	S.E.	G_PRICE	VIX
1	0.04325	100.0000	0.000000
2	0.04407	99.60063	0.399371
3	0.04454	99.60843	0.391568
4	0.04473	99.61156	0.388437
5	0.04499	99.46072	0.539283
6	0.04515	99.35193	0.648072
7	0.04516	99.34832	0.651678
8	0.04517	99.31459	0.685413
9	0.045177	99.30740	0.692595
10	0.045298	99.31069	0.689312

جدول (9) تحليل مكونات التباين لمؤشر الخوف

Variance Decomposition of VIX:			
Period	S.E.	G_PRICE	VIX
1	0.18198	0.631076	99.36892
2	0.20183	1.039507	98.96049
3	0.20319	1.064921	98.93508
4	0.20340	1.089093	98.91091
5	0.20341	1.099768	98.90023
6	0.20342	1.100818	98.89918
7	0.20345	1.115796	98.88420
8	0.20351	1.129492	98.87051
9	0.20352	1.135340	98.86466
10	0.20369	1.134433	98.86557

من إعداد الباحثان وفق مخرجات **EViews12** المصدر: من إعداد الباحثان وفق مخرجات**EViews 12**

9. النتائج والتوصيات:

9-1. النتائج: توصلت اختبارات الدراسة إلى النتائج التالية:

1-استقرارية السلاسل الزمنية حسب اختبار ديكي فوللر **(Augmented Dickey-Fuller: ADF).**

2- وجود علاقة تنبؤية ذات اتجاه وحيد من مؤشر الخوف إلى أسعار الذهب، وفق اختبار متجه الانحدار الذاتي **VAR**، فالقيمة الاحتمالية أقل من من مستوى الدلالة 5%. وهذا يتناسب مع المنطق الاقتصادي وارتباط معنويات ومشاعر المستثمرين بمؤشر الخوف كبوصلة استثمارية، وبناء محافظهم الاستثمارية وفقاً لقيمته.

3-تُشير نتائج تحليل دوال الأستجابة النبضية للنموذج **VAR** لصدمة متغير أسعار الذهب، والذي يُظهر إلى أن حدوث صدمة عشوائية في أسعار الذهب **(G_Price)** بمقدار انحراف معياري واحد، سوف يؤدي إلى تأثيرات موجبة تارةً وبقيم صغيرة ثم سالبة ثم تعود في الأمد الطويل لتصبح موجبة. من جهة أخرى، كانت استجابة مؤشر الخوف معدومة في السنة الأولى، لتتحول بعد ذلك إلى استجابة موجبة في السنة الثانية، لكن أصبحت الأستجابة سالبة اعتباراً من السنة الخامسة وحتى السنة الثامنة لتأخذ في هذه السنة تطوراً ايجابياً ولكن بقيم منخفضة امتد أثره حتى نهاية فترة الدراسة (عشر سنوات).

4-تُشير نتائج حدوث صدمة عشوائية في مؤشر الخوف **VIX** وبمقدار انحراف معياري واحد، إلى أن درجة استجابة الذهب موجبة في السنة الأولى لتتغير في السنة الثانية والثالثة وتصبح سالبة، وفي الرابعة والخامسة موجبة ثم الفترة السادسة والسابعة عادت لتنحو بشكل سلبي، لتصبح في الفترة الثامنة والتاسعة والعاشرة موجبة وبشكل شبه مستقر وتوازني. بينما كانت تأثير صدمة مؤشر الخوف على نفسه موجباً في الأمد القصير جداً (فترة واحدة)، وليتحول بعد ذلك ليأخذ منحى سالب حتى السنة السابعة، وفي الفترة التاسعة. لكنه في السنتين الثامنة والعاشرة كان موجباً وبقيم صغيرة.

5-أظهرت نتائج تحليل تجزئة التباين، بأن السلاسل الزمنية (الذهب أو مؤشر **VIX**) تستجيب لمدخلات النبضات المفاجئة (عشوائية غير متوقعة) عبر الزمن، وذلك بهدف تحديد اتجاه وقوة النبض بمرور الزمن. فالتقلبات في أسعار الذهب الناجمة عن صدمة مفاجئة قد تم تفسيرها بنسبة 100% من المتغير نفسه، ومن ثم تناقصت بفعل التقلبات في مؤشر الخوف. كما أن التقلبات في مؤشر الخوف **VIX** الناجمة عن صدمة عشوائية تعود إلى التقلبات في أسعار الذهب بنسبة صغيرة، بينما النسبة المتبقية فتعود لمتغير مؤشر الخوف نفسه خلال الأمد القصير جداً لتبدأ بعدها القدرة التفسيرية بالتناقص وبشكل بسيط جداً، وعلى العكس بالنسبة لمتغير أسعار الذهب، والذي بدأ بالازدياد من الفترة الثانية وعلى المدى الطويل حتى الفترة العاشرة.

9-2. التوصيات:

1-بناءً على النتائج التي توصل إليها البحث، توصي هذه الدراسة جمهور المتداولين والمستثمرين في الأسواق المالية، بضرورة استخدام مؤشر الخوف (معنويات المستثمرين) للتنبؤ بالتقلبات التي قد تطال سوق الذهب، وضرورة مراعاة العلاقة الديناميكية بين هذين المتغيرين عند بناء محافظهم الاستثمارية واستراتيجياتهم في التداول واتخاذ قرارات حكيمة.

2-كما أنه من الضرورة بمكان، وبالنسبة إلى الباحثين الأكاديمين والطلاب، إجراء دراسات أعمق وأشمل ولفترات تالية، كونه وحتى إعداد هذه الدراسة لوحظ تناقضات كامنة وراء هذه العلاقة جعلت ذلك أشبه باللغز.

References:

1. إمبيه، عبد الحكيم محمد (2025). اختبار العلاقة بين مؤشر الخوف **VIX** وأسعار الذهب العالمية: باستخدام اختبار السببية لجرانجر، مجلة جامعة بني وليد للعلوم الإنسانية والتطبيقية، جامعة بني وليد– ليبيا.-**https://jhas-bwu.com/index.php/bwjhas/index**
2. درويش، أحمد،(2021). الذهب، كا ما تحتاج معرفته قبل الاستثمار في الذهب للتحوط ضد الزمات المالية.
3. غربي، حمزة (2021)، تحليل علاقة خزف المستثمرين بانهيار الأسواق المالية والتوجه نحو الملاذات الآمنة، الأكاديمية للدراسات الاجتماعية والإنسانية، المجلد 13، العدد2، 123–132
4. العرداوي، بسمان **(2019)**، تأثير تقلبات مؤشر فيكس **(VX)** في مؤشر **(S&P500)**، المجلة العرقية للعلوم الإدارية،15 **(60)** ، 353–380
5. لبابيدي، نور (2023)، العلاقة بين سعر الصرف وسعر الذهب في سورية خلال المدة (2011–2022)، مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية والسياسية، النجلد 35–4– 2019: 305–324
6. Basher, S. A., Sadorsky, P. (2016). Hedging emerging market stock prices with oil, gold, VIX, and bonds: A comparison between DCC, ADCC and GO-GARCH. Energy Economics. 54, 235-247. https://doi.org/10.1016/j.eneco.2015.11.022
   Bouri, E., Jaın, A., BISWAL, P.C., Roubaud, D. (2017) Cointegration and nonlinear causality amongst gold, oil, and the Indian stock market: Evidence from implied volatility indices. Resources Policy. 52, 201-206.
7. Gamaliel, A., Arief, W. L. (2022) COULD GOOGLE SEARCH BE USED IN GOLD INVEST-MENT'S STRATEGY?: DYNAMIC RELATION BETWEEN GOOGLE SEARCH VOLUME AND GOLD., Academy of Accounting and Financial Studies Journal, Vol.26, Issue 1,2022.
8. Huang, T. C., Wang, K. Y. (2017). Investors fear and herding behavior: Evidence from the taiwan stock market. Emerging Markets Finance and Trade, 53(10), 2259-2278. https://doi.org/10.1080/1540496X.2016.1258357
9. Hapau, Razvan. (2023). Capital Market Volatility During Crises: Oil Price Insights, VIX Index, and Gold Price Analysis, Management & Marketing. Challenges for the Knowledge Society, Vol. 18, No. 3, 290- 314
10. Jinangtao, Zhang. (2016). "Empirical Analysis of the relationship between VIX Index and Gold Futures Price", China Prices, (10), pp. 49-51.
11. Jubinski, D., Lipton, F. (2013) .VIX, Gold, Silver, and Oil: How Do Commodities React to Financial Market Volatility? Journal of Accounting and Finance; 13(1), 70 – 88.
12. Kang, S. H., Maitra, D., Dash, S. R., & Brooks, R. (2019). Dynamic Spillovers and Connectedness Between Stock, Commodities, Bonds, and VIX Markets. Pacific-Basin Finance Journal, 58(C), https://doi.org/10.1016/j.pacfin.2019.101221
13. Kilic, E., Ozyurek, E. (2022). Analysis of the causality relationship between the VIX (Fear) index and futures markets, Hacettepe University Journal of Economics and Administrative Sciences, 40 (4), 762- 775

14. Lian, Yu-Min., Jhong, Yu-Jhih., Wang, Po-Hsuan., Chen, Wei-Ming. (2022). An Empirical Examination of VIX Market Fluctuations, Advances in Management & Applied Economics, Vol. 12, No. 4, 109-118.
15. Oner, H. (2018). A study on the relationship between gold, oil, exchange rat Interest rate and fear index. journal of Academic Researches and Studies, 10(19), 396-404.
16. Richard,M,A., Peterson, O,J., John, K,W. (2025). The Impact of Sentiment on Realized Higher-Order Moments in the S&P 500: Evidence from the Fear and Greed Index. Journal of Risk and Financial Management, 18(1), 2. https://doi.org/10.3390/ jrfm18010002
17. Shaikh, Imlak. (2021). On the relation between pandemic disease outbreak news and crude oil, gold, gold mining, silver and energy markets. Resources Policy, 72, 102025.
18. Toda, H. Y., Yamamoto, T. (1995). Statistical inference in vector autoregressions with possibly integrated processes. Journal of Econometrics, 66(2), 225-250. https://doi.org/10.1016/0304-4076(94)01616-8
19. Tuncay, M. (2021). VIX korku endeksinin BIST sektör endeksleri ile Volatilite Etkileşiminin CCCGARCH ile Araştırılması: 2013-2020 Dönemi. Dicle Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 11(21), 126-146. https://doi.org/10.53092/duiibfd.894094
20. Tunçel, M. B., Alptürk, Y., Yılmaz, T., & Bekci, İ. (2021). Korku endeksi (VIX) ile kıymetli madenler arasındaki ilişki üzerine ekonometrik bir çalışma. Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 35(3), 1069-1083. https://doi.org/10.16951/atauniiibd.885956.
21. Xiaolin, Zhu. (2024). Analysis of the Gold Price Correlation Between China and the United States and its Influencing Factors, School of Social and Public Administration, East China University of Science and Technology, Shanghai, 200237, China
22. Zou, Mingxue., Hou, Jiapeizhen. (2024). Study the relationship between VIX and COMEX gold futures price, 4th International Conference on Internet and E-Business (ICIEB 2024), July 08–10, 2024, Olten, Switzerland. ACM, New York, USA. https://doi.org/10.1145/3690001.3690025
23. Zivot, Eric. (2000), Notes on Structural VAR Modeling, This version: June 5, 2000 °c Copyright 2000 Eric Zivot, All Rights Reserved.

الملاحق

الجدول (1): اختبار VAR **وفق طريقة** Toda & Yamamoto

Vector Autoregression Estimates Included observations: 3947 after adjustments Standard errors in ( ) & t-statistics in[ ]		
	G_PRICE	**VIX**
G_PRICE(-1)	**-0.189759**	**-0.180033**
	(0.01594)	**(0.06706)**
	[-11.9044]	**[-2.68453]**
G_PRICE(-2)	**-0.182849**	**-0.170021**
	(0.01614)	**(0.06792)**
	[-11.3255]	**[-2.50308]**
G_PRICE(-3)	**-0.153873**	**-0.053918**
	(0.01627)	**(0.06845)**
	[-9.45826]	**[-0.78775]**
G_PRICE(-4)	**-0.174836**	**-0.025003**
	(0.01622)	**(0.06825)**
	[-10.7777]	**[-0.36635]**
G_PRICE(-5)	**-0.172485**	**-0.054251**
	(0.01619)	**(0.06813)**
	[-10.6516]	**[-0.79631]**
G_PRICE(-6)	**-0.128447**	**-0.105847**
	(0.01622)	**(0.06825)**
	[-7.91769]	**[-1.55083]**
G_PRICE(-7)	**-0.104737**	**-0.034147**
	(0.01608)	**(0.06767)**
	[-6.51160]	**[-0.50461]**
G_PRICE(-8)	**-0.081459**	**0.004506**
	(0.01581)	**(0.06652)**
	[-5.15228]	**[0.06774]**
VIX(-1)	**0.015354**	**-0.474252**
	(0.00380)	**(0.01597)**
	[4.04490]	**[-29.6966]**
VIX(-2)	**0.010799**	**-0.349952**
	(0.00421)	**(0.01770)**
	[2.56626]	**[-19.7666]**
VIX(-3)	**0.010208**	**-0.271339**
	(0.00439)	**(0.01848)**
	[2.32337]	**[-14.6797]**
VIX(-4)	**-0.000315**	**-0.199114**
	(0.00448)	**(0.01886)**

	[-0.07037]	**[-10.5587]**
VIX(-5)	**-0.005665**	**-0.153890**
	(0.00448)	**(0.01886)**
	[-1.26343]	**[-8.15772]**
VIX(-6)	**-0.004259**	**-0.105847**
	(0.00440)	**(0.06825)**
	[-0.96773]	**[-1.55083]**
VIX(-7)	**0.000919**	**-0.076995**
	(0.00421)	**(0.01773)**
	[0.21821]	**[-4.34351]**
VIX(-8)	**0.000885**	**-0.062282**
	(0.00380)	**(0.01600)**
	[0.23277]	**[-3.89221]**
C	**0.000592**	**-6.16E-05**
	(0.00069)	**(0.00290)**
	[0.85880]	**[-0.02127]**
R-squared	**0.090376**	**0.201870**
Adj. R-squared	**0.086673**	**0.198621**
Sum sq. resids	**7.353369**	**130.1572**
S.E. equation	**0.043256**	**0.181986**
F-statistic	**24.40417**	**62.12573**
Log likelihood	**6803.987**	**1132.968**
Akaike AIC	**-3.439061**	**-0.565477**
Schwarz SC	**-3.412010**	**-0.538425**
Mean dependent	**0.000270**	**-9.28E-05**
S.D. dependent	**0.045262**	**0.203291**
Determinant resid covariance (dof adj.)		**6.16E-05**
Determinant resid covariance		**6.10E-05**
Log likelihood		**7949.449**
Akaike information criterion		**-4.010869**
Schwarz criterion		**-3.956766**
Number of coefficients		**34**

المصدر : من إنتاج الباحثان بالاعتماد على مخرجات **EViews 12**

الجدول (2): نتائج اختبار نموذج متجه الانحدار الذاتي VAR

Vector Autoregression Estimates

Included observations: 3947 after adjustments Standard errors in ( ) & t-statistics in[ ]		
	G_PRICE	**VIX**
G_PRICE(-1)	**-0.189759**	**-0.180033**
	(0.01594)	**(0.06706)**
	[-11.9044]	**[-2.68453]**
G_PRICE(-2)	**-0.182849**	**-0.170021**
	(0.01614)	**(0.06792)**
	[-11.3255]	**[-2.50308]**
G_PRICE(-3)	**-0.153873**	**-0.053918**
	(0.01627)	**(0.06845)**
	[-9.45826]	**[-0.78775]**
G_PRICE(-4)	**-0.174836**	**-0.025003**
	(0.01622)	**(0.06825)**
	[-10.7777]	**[-0.36635]**
G_PRICE(-5)	**-0.172485**	**-0.054251**
	(0.01619)	**(0.06813)**
	[-10.6516]	**[-0.79631]**
G_PRICE(-6)	**-0.128447**	**-0.105847**
	(0.01622)	**(0.06825)**
	[-7.91769]	**[-1.55083]**
G_PRICE(-7)	**-0.104737**	**-0.034147**
	(0.01608)	**(0.06767)**
	[-6.51160]	**[-0.50461]**
G_PRICE(-8)	**-0.081459**	**0.004506**
	(0.01581)	**(0.06652)**
	[-5.15228]	**[0.06774]**
VIX(-1)	**0.015354**	**-0.474252**
	(0.00380)	**(0.01597)**
	[4.04490]	**[-29.6966]**
VIX(-2)	**0.010799**	**-0.349952**
	(0.00421)	**(0.01770)**
	[2.56626]	**[-19.7666]**
VIX(-3)	**0.010208**	**-0.271339**
	(0.00439)	**(0.01848)**
	[2.32337]	**[-14.6797]**
VIX(-4)	**-0.000315**	**-0.199114**
	(0.00448)	**(0.01886)**
	[-0.07037]	**[-10.5587]**

VIX(-5)	-0.005665	-0.153890
	(0.00448)	(0.01886)
	[-1.26343]	[-8.15772]
VIX(-6)	-0.004259	-0.105847
	(0.00440)	(0.06825)
	[-0.96773]	[-1.55083]
VIX(-7)	0.000919	-0.076995
	(0.00421)	(0.01773)
	[0.21821]	[-4.34351]
VIX(-8)	0.000885	-0.062282
	(0.00380)	(0.01600)
	[0.23277]	[-3.89221]
C	0.000592	-6.16E-05
	(0.00069)	(0.00290)
	[0.85880]	[-0.02127]
R-squared	0.090376	0.201870
Adj. R-squared	0.086673	0.198621
Sum sq. resids	7.353369	130.1572
S.E. equation	0.043256	0.181986
F-statistic	24.40417	62.12573
Log likelihood	6803.987	1132.968
Akaike AIC	-3.439061	-0.565477
Schwarz SC	-3.412010	-0.538425
Mean dependent	0.000270	-9.28E-05
S.D. dependent	0.045262	0.203291
Determinant resid covariance (dof adj.)		6.16E-05
Determinant resid covariance		6.10E-05
Log likelihood		7949.449
Akaike information criterion		-4.010869
Schwarz criterion		-3.956766
Number of coefficients		34

المصدر: من إنتاج الباحثان بالاعتماد على مخرجات EViews 12