

صدمات أسواق النفط وعدم الاستقرار المالي في الدول الآسيوية

فخري حاسانوف وليلى داغر

عن كابسارك

مركز الملك عبد الله للدراسات والبحوث البترولية (كابسارك) هو مركز عالمي غير ربحي يجري بحثاً مستقلة في اقتصاديات وسياسات وتقنيات الطاقة بشتى أنواعها بالإضافة إلى الدراسات البيئية المرتبطة بها. وتتمثل مهمة كابسارك في تعزيز فهم تحديات الطاقة والفرص التي تواجه العالم اليوم وفي المستقبل من خلال بحث غير منحازة ومستقلة وعالية الجودة لما فيه صالح المجتمع، ويقع كابسارك في الرياض بالمملكة العربية السعودية.

إشعار قانوني

© حقوق النشر 2021 محفوظة لمركز الملك عبدالله للدراسات والبحوث البترولية (كابسارك). لا يجوز استخدام هذا المستند أو أي معلومات أو بيانات أو محتوى يتضمنه دون نسبه بشكل ملائم لكابسارك. كما لا يجوز إعادة إنتاج هذا المستند أو جزء منه دون إذن خطي من كابسارك. ولا ينشأ عن المعلومات الواردة في هذا المستند أي ضمان أو تعهد أو أي مسؤولية قانونية –سواء مباشرة أو غير مباشرة- تجاه دقتها أو اكتمالها أو فائدتها. كما لا يجوز أن يعتبر هذا المستند –أو أي جزء منه- أو أن يفسر كنصيحة أو دعوة لاتخاذ أي قرار. الآراء والأفكار الواردة هنا تخص الباحثين معدي الدراسة، ولا تعكس بالضرورة موقف المركز ووجهة نظره.

ندرس في هذه الورقة العلاقة بين صدمات أسواق النفط وعدم الاستقرار المالي في الدول الآسيوية.

يطبق متجه الانحدار الذاتي الهيكلي على البيانات التي تغطي 2018M03 - 1999M02 باستخدام إطار منهجية Kilian (2009).

ويُقاس عدم الاستقرار في الأسواق المالية الآسيوية من خلال مؤشر الإجهاد المالي (FSI)، إذ تشمل مزاياه اكتشاف الإجهاد من قطاعات السوق المختلفة (البنوك، وسوق الأوراق المالية، والعملات الأجنبية، وغيرها).

توصلنا إلى النتائج التالية:

استجابة مؤشر الإجهاد المالي الآسيوية لصدمة أسعار النفط سلبية وذات دلالة إحصائية بعد أربعة إلى ستة أشهر من الصدمة.

استجابة أسعار النفط لصدمة الإجهاد في مؤشر الإجهاد المالي ليست ذات أهمية إحصائية.

استجابة مؤشر الإجهاد المالي لصدمة إمدادات النفط ليست ذات دلالة إحصائية في الغالب، ولكنها إيجابية وذات دلالة إحصائية في ثلاثة أشهر منفصلة.

للصدمة في الأسواق المالية الآسيوية تأثير سلبي ذو دلالة إحصائية لمدة شهر واحد على إمدادات النفط الخام.

تعد النتائج مفيدة للمستثمرين الدوليين والمحليين (المصدرين والمستوردين لصافي النفط) لكي يتمكنوا من تنويع المحفظة وتحقيق الأهداف الاستثمارية والإنتاجية الأخرى. كما أنها ستساعد منظمي الاستقرار المالي، مثل البنوك المركزية والسلطات النقدية الأخرى، على تنظيم الأسواق المالية.

باستخدام مؤشرين من مؤشرات الإجهاد المالي للدول الآسيوية، فهذا يساعد على الوصول إلى نتائج أكثر قوة ومتانة واقتراح توصيات سياسة راسخة. تبحث هذه الدراسة في مؤشر الإجهاد المالي لرابطة دول جنوب شرق آسيا (ASEAN) بالإضافة إلى ثلاث دول ومجموعة الدول الآسيوية النامية.

أثبتت الدراسات السابقة بالفعل أن صدمات سوق النفط تؤثر على الأسواق المالية في معظم الدول (على سبيل المثال Basher, Haug, and Sadorsky 2014; Chen, Hamori, and Kinkyo 2014). يعد البحث عن الروابط بين السوق المالية وصدمات أسواق النفط أمرًا مهمًا، إذ يمكن للمستثمرين الدوليين والمحللين استخدام النتائج لتنويع المحفظة ولتحقيق أغراض أخرى. وتعتبر هذه النتائج مفيدة أيضًا لمنظمي الاستقرار المالي، مثل محافظي البنوك المركزية والسلطات النقدية الأخرى التي تعمل على تنظيم الأسواق المالية. ومع ذلك فإنه على حد علمنا لا توجد أي دراسة تجريبية تحدد العلاقات بين صدمات أسواق النفط المختلفة ومؤشر الإجهاد المالي في الدول الآسيوية، وهذا هو هدف دراستنا هذه.

وعلى خطى الدراسات الأساسية في هذا المجال -مثل Kilian (2009) و Kilian and Park (2009) - نطبق متجه الانحدار الذاتي الهيكلي (SVAR) على البيانات الشهرية لمؤشر الإجهاد المالي في الدول الآسيوية، ومؤشرات إنتاج النفط العالمية لسوق النفط، وأسعار النفط، إلى جانب النشاط الاقتصادي العالمي خلال الفترة 2018M03-1999M02. نجد أن للصدمات التي تعرضت لها الأسواق المالية الآسيوية آثار سلبية على إمدادات النفط الخام والنشاط الاقتصادي العالمي، بينما لا نجد أي تأثير ذي دلالة إحصائية على سعر النفط. بالإضافة إلى ذلك، نجد أن مؤشرات الإجهاد المالي الآسيوية تستجيب بشكل سلبي لصدمات الطلب الخاصة بالنفط. وليس لاستجابتها لصدمات إمدادات النفط أي دلالة إحصائية بشكل أساسي، على الرغم من أن الاستجابة إيجابية

لا توجد سلعة تُدرس ارتباطاتها بالاقتصاد الكلي على نطاق واسع مثل النفط، بدءًا من دراسة Hamilton 1983 الأساسية. فبحثت آلاف الدراسات اللاحقة في العلاقة ما بين أسعار النفط والمتغيرات الاقتصادية المختلفة، بما فيها سوق الأسهم. بدأت هذه السلسلة من الدراسات السابقة مع عمل رائد للباحث Kling (1985). ومنذ ذلك الحين حصلت الأسواق المالية الأخرى -مثل البنوك- على حصة عادلة من التحليل.

على الرغم من مراقبة استقرار الأسواق المالية على مدى عقود، إلا أنها حظيت بمزيد من الاهتمام منذ الأزمة المالية العالمية في عام 2008 (GFC). يتمثل أحد القيود الرئيسية للدراسات السابقة في استخدامها لبدائل واحد لقطاع مالي واحد مع تجاهل الآخرين. يرى Na-zlioglu و Soytas و Gupta (2015) أن مؤشر الإجهاد المالي (FSI) هو أفضل ما يمثل الإجهاد في الأسواق المالية مقارنة بالمؤشرات المبنية على الأسواق الفردية -مثل مؤشر التقلب (VIX) التابع لسوق عقود بورصة شيكاغو (CBOE)- بسبب تغطيتها الشاملة للأبعاد التي يمكن أن ينشأ من خلالها الإجهاد المالي. نعالج هذا القيد باستخدام مؤشر الإجهاد المالي. وفي حين صُمم أول مؤشر للإجهاد المالي في Illing and Liu (2003)، فقد تم تطوير الغالبية العظمى من مؤشرات الإجهاد المالي بعد الأزمة المالية العالمية (وربما استجابة لها). تستند مؤشرات الإجهاد المالي -عمومًا- على مؤشرات من أسواق مالية مختلفة، منها على سبيل المثال لا الحصر سوق الأسهم وقطاع البنوك وسوق صرف العملات الأجنبية. ويتمتع مؤشر الإجهاد المالي -باعتباره بديلًا لعدم الاستقرار في الأسواق المالية- بمزايا أكثر من البديل لقطاع واحد أو سوق مالية واحدة. فمؤشر الإجهاد المالي (FSI) يمثل الإجهاد في كل قطاع مالي، ولكنه يكتشف أيضًا الإجهاد الناجم عن الترابط والتفاعلات المعقدة للقطاعات الفرعية المالية المختلفة. وبصفته مقياسًا كميًا مركبًا، فإنه يسمح بإجراء مقارنة سهلة للمهشاشة المالية بين العديد من فترات الإجهاد. ومن مزايا هذه الدراسة أننا قمنا

و جرى تقسيم ما تبقى من الورقة البحثية على النحو التالي. يوضح القسم الثاني (2) مراجعة للدراسات السابقة في هذا المجال. ويعرض القسم الثالث (3) البيانات. ويلخص القسم الرابع (4) منهجية الاقتصاد القياسي. ويعرض القسم الخامس (5) التحليل التجريبي. ويناقش القسم السادس (6) النتائج. ويقدم القسم الأخير ملاحظات ختامية.

و ذات دلالة إحصائية في الشهر الثالث والسادس والثامن بعد الصدمة. علاوة على ذلك، فإن استجابات مؤشرات الإجهاد المالي لصددمات النشاط الاقتصادي العالمي ليست ذات أهمية بشكل عام. تتماشى النتائج التي توصلنا إليها مع نتائج الدراسات السابقة وتتوافق مع طبيعة مؤشر الإجهاد المالي الآسيوي. وتتشابه النتائج إلى حد ما بغض النظر عن مقياس مؤشر الإجهاد المالي الذي يؤخذ في الاعتبار، مما يشير إلى متانة وقوة النتائج.

2. مراجعة الدراسات السابقة

العالم واستجابتها لصددمات أسعار النفط إلا أن النتائج كانت مختلطة. يبحث (Apergis and Miller 2009) في ثمانية اقتصادات متقدمة -منها اليابان- تطرقنا إليها أيضًا في هذه الدراسة. استنادًا إلى تحليل تفكك تبايني، كان للصددمات الثلاثة (عرض النفط والطلب الكلي والطلب على النفط) تأثير بسيط على أسواق الأسهم في اليابان. تظهر اختبارات السببية أيضًا عدم وجود علاقة سببية مهمة في أي اتجاه. تقوم الدراسات الأخرى المذكورة أدناه بإجراء تحليلات للاستجابة النبضية والحصول على نتائج مثيرة للاهتمام. نحن مهتمون على وجه الخصوص بنتائج وظائف الاستجابة النبضية من حيث الأهمية والعلامة والاستدامة، لمقارنتها مع النتائج التي توصلنا إليها.

نظر الباحثون (Basher, Haug, and Sadorsky 2012) إلى الأسواق الناشئة -باستخدام مؤشر MSCI للأسواق الناشئة (EM-MSCI) الذي يتضمن سبع دول آسيوية³ من عينتنا- ووجدوا أن الصدمات الإيجابية لأسعار النفط تعمل على خفض أسعار الأسهم في الأسواق الناشئة (وأسعار الصرف) بشكل طفيف وغير ثابت (شهر واحد) مع تأخر لمدة شهر واحد. وفي الوقت ذاته، أدت الصدمة الإيجابية التي تعرضت لها سوق الأسهم إلى ارتفاع أسعار النفط لمدة ستة أشهر تقريبًا. تدعم الدراسة التجريبية (Abhyankar, Xu, and Wang 2013) عن اليابان النتيجة التي توصل إليها بأن زيادة أسعار النفط لها تأثير سلبي على أسعار سوق الأسهم، والتي تبدأ بعد قرابة خمسة أو ستة أشهر من الصدمة وتستمر لفترة أطول. وتوصل (Wang, Wu, and Jin 2013) إلى نتائج ليست ذات أهمية لليابان وكوريا والهند. ومع ذلك وجدوا أن سوق الأسهم في الصين تنخفض بشكل كبير بعد تسعة أشهر من صدمة أسعار النفط.

وعلى العكس من ذلك، وجد (Bai and Koong 2018) أن سوق الأسهم الصينية (مؤشر شنغهاي المركب) تستجيب بشكل إيجابي لصدمة أسعار النفط الإيجابية، في حين أن استجابة أسعار النفط لصدمة سوق الأسهم تعتبر ضئيلة. وعُثر على نتيجة مماثلة في دراسة Fang

يوجد عدد كبير ومتزايد من الدراسات التي تبحث في آثار صدمات أسعار النفط على الاقتصاد والأسواق المالية. وفي العقد الماضي جذب نهج (Kilian 2009) و Kilian and Park 2009 قدرًا كبيرًا من الاهتمام.¹ فقد بحثت الدراسات السابقة في تغيرات أسعار النفط مع الحفاظ على ثبات جميع المتغيرات الأخرى (بافتراض أن أسعار النفط كانت عوامل خارجية)، وهو أمر غير صحيح في الواقع. بالإضافة إلى ذلك، بحثت هذه الدراسات في صدمات أسعار النفط دون تحديد منشأها أو مصدرها. يسمح إطار عمل (Kilian 2009) بأربعة أنواع من الصدمات: الصدمات السياسية لإمدادات النفط، والصدمات الأخرى لإمدادات النفط، وصددمات الطلب الكلي، وصددمات الطلب الخاصة بالنفط. وتؤكد النتائج التي توصل إليها أن مصدر الصدمة التي أدت إلى زيادة أسعار النفط مهم وحاسم لتقييم كيفية تأثيرها على الناتج المحلي الإجمالي والتضخم في الولايات المتحدة.

باستخدام نفس الإطار، يضيف (Kilian and Park 2009) العوائد إلى مؤشر سوق الأسهم في الدولة بصفتها متغيرًا في متجه الانحدار التلقائي (VAR). وتظهر النتائج أن استجابات إجمالي عائدات الأسهم الحقيقية للولايات المتحدة تختلف اختلافًا كبيرًا، اعتمادًا على ما إذا كانت الزيادة في سعر النفط الخام مدفوعة بصددمات الطلب العالمية الخاصة بالنفط أو بصددمات العرض العالمية في سوق النفط الخام.

2.1. صدمات النفط والأسواق المالية

استخدمت مجموعة كبيرة من الدراسات نهج (Kilian 2009) و (Kilian and Park 2009) عند دراسة آثار صدمات أسعار النفط على مختلف القطاعات. وإننا نركز على كمية الدراسات السابقة التي تبحث تحديدًا في القطاع المالي² (أسواق الأسهم، وأسعار الصرف، وما إلى ذلك) في دولة أو أكثر مشمولة في عينة الدراسة.

وعلى غرار (Kilian 2009) و (Kilian and Park 2009)، بحثت العديد من الدراسات في أسواق الأسهم حول

2. مراجعة الدراسات السابقة

استخدموا مؤشر الإجهاد المالي لبنك الاحتياطي الفيدرالي في سانت لويس، و Chen, Hamori, and Kinkyo 2014 و Qadan and Nama (2018) الذين استخدموا مؤشر الإجهاد المالي لمدينة كانساس، و Morana (2013) الذي استخدم مؤشر الهشاشة المالية للولايات المتحدة، و Wan and Kao (2015) اللذان استخدموا مؤشر الأحوال المالية الوطنية. ولم تكن نتائج هذه الدراسات بالاجماع.

يستخدم El Shal (2012) بالنسبة لبقية العالم مؤشر الإجهاد المالي لمصر، بينما في دراسة أخرى ينشئ Cashin, Mohaddes, and Raissi 2017 مؤشر إجهاد مالي عالمي يخص 26 دولة. واكتشفوا أن ملاءمة النموذج تتحسن بشكل كبير عندما تشمل مؤشر الإجهاد المالي، إذ إنها ترصد تأثير الدورة المالية العالمية، وهو ما يُتجاهل غالبًا في دراسات أخرى.

استنادًا إلى الدراسات السابقة -وعلى حد علمنا- لا توجد أي دراسة تجريبية تتطرق إلى العلاقات بين الصدمات المتعلقة بسوق النفط ومؤشر الإجهاد المالي في الدول الآسيوية. لذلك تهدف هذه الدراسة إلى سد هذه الفجوة الكبيرة نظرًا إلى الأهمية العالمية للدول الآسيوية، مثل اليابان وكوريا الجنوبية والصين والهند.

and You 2014 وللهند التي استمرت لمدة شهر واحد فقط، بينما استجابت عوائد الأسهم الصينية بشكل سلبي لصدمة أسعار إيجابية لمدة تتراوح ما بين ثلاثة وستة أشهر.

وباختصار، لا يوجد إجماع في الدراسات السابقة حول اتجاه أو حجم أو أهمية لصدمات أسعار النفط على عوائد سوق الأسهم الآسيوية.

وبدلاً من النظر إلى قطاع فرعي مالي واحد، يمكن استخدام مؤشر الإجهاد المالي الذي يشمل مؤشرات من مختلف القطاعات المالية الفرعية وهي سوق الأسهم، وقطاع البنوك، وسوق العملات الأجنبية. حيث يرصد أبعادًا مختلفة من الإجهاد في الأسواق المالية، كما ذكر في القسم السابق.

استخدمت العديد من الدراسات بعض مقاييس مؤشر الإجهاد المالي للولايات المتحدة باتباع مناهج مختلفة، وذلك لاستكشاف العلاقة بين صدمة أسعار النفط والاستقرار المالي. تشمل هذه الدراسات -من بين أمور أخرى- دراسة Nazlioglu, Soytaş, and Gupta (2015) الذين استخدموا مؤشر الإجهاد المالي للاحتياطي الفيدرالي في كليفلاند، و Das et al (2018) الذين

سعر النفط الحقيقي (OPR_B). هو السعر الفوري لخام برنت المتاح للتسليم على ظهر السفينة (FOB) وبقيمة الدولار الأمريكي للبرميل في عام 2015. تُنزل القيم الاسمية لأسعار النفط من الموقع الإلكتروني الرسمي لإدارة معلومات الطاقة الأمريكية (EIA) ضمن فئة الأسعار الفورية وتُخفف باستخدام مؤشر أسعار المستهلك الأمريكي (CPI). ويمثل مؤشر أسعار المستهلك الأمريكي إجمالي العناصر للولايات المتحدة، مؤشر 2015 = 100، ويُعدل شهرياً أو موسميًا ويُسترد من منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD) بواسطة البيانات الاقتصادية للاحتياطي الفيدرالي (FRED) (<https://fred.stlouisfed.org/series/CPALTT01USM661S>).

إنتاج النفط الخام العالمي (OPRD_W). هو إجمالي إنتاج النفط العالمي بوحدة مليون برميل يوميًا. أُخذت البيانات من الموقع الإلكتروني الرسمي لإدارة معلومات الطاقة الأمريكية تحت تصنيف جانب العرض للفئة "a3" التي تشمل الإنتاج الدولي للبترول والسوائل الأخرى والاستهلاك والمخزون".

النشاط الاقتصادي العالمي الحقيقي (GDP_W). هو مؤشر الناتج المحلي الإجمالي العالمي الحقيقي، $M2 = 1002015$. أُخذت البيانات من الموقع الإلكتروني الرسمي لإدارة معلومات الطاقة الأمريكية تحت الفئة "d3" التي تشمل الاستهلاك العالمي للبترول والسوائل الأخرى".

نستخدم بيانات السلسلة الزمنية الشهرية خلال الفترة 2018M031997 - M01 للمتغيرات الموضحة أدناه. تحدد الفترة بناءً على توفر البيانات.

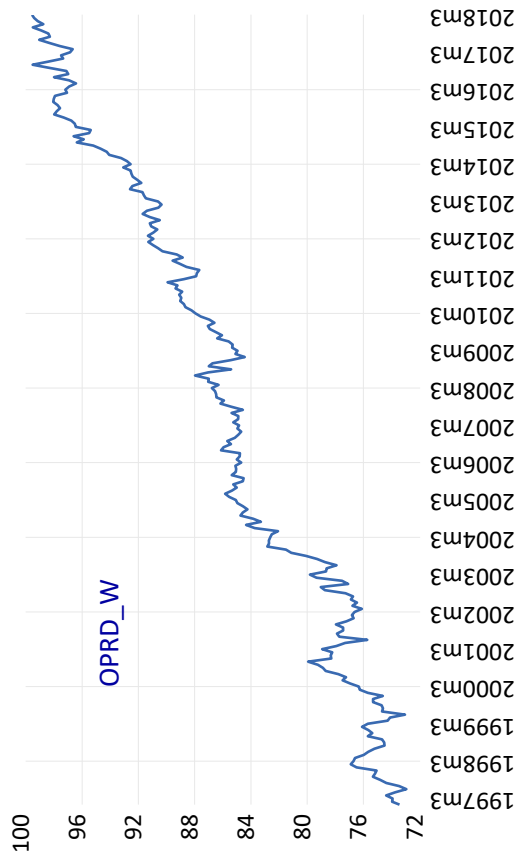
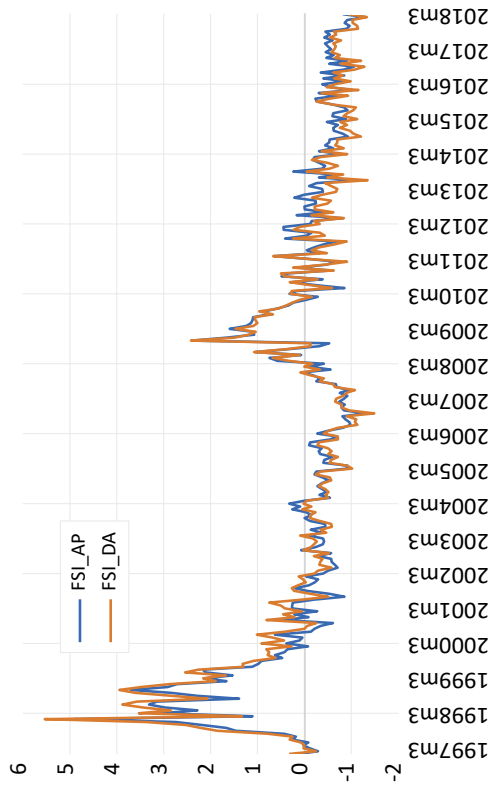
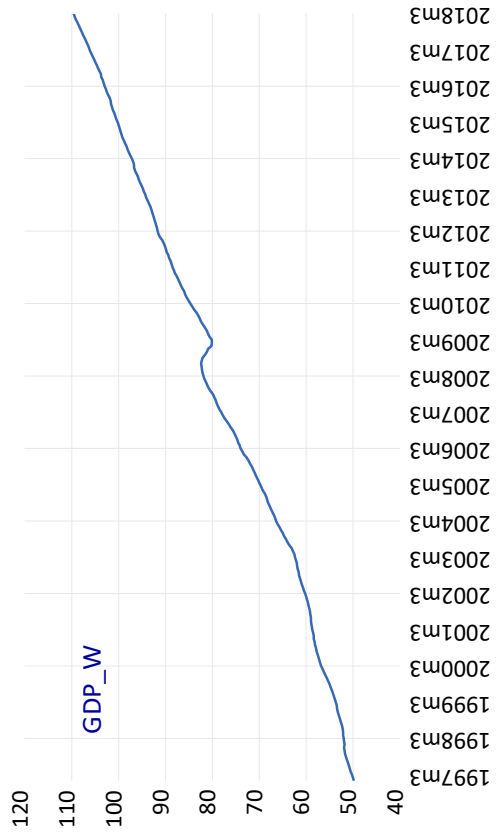
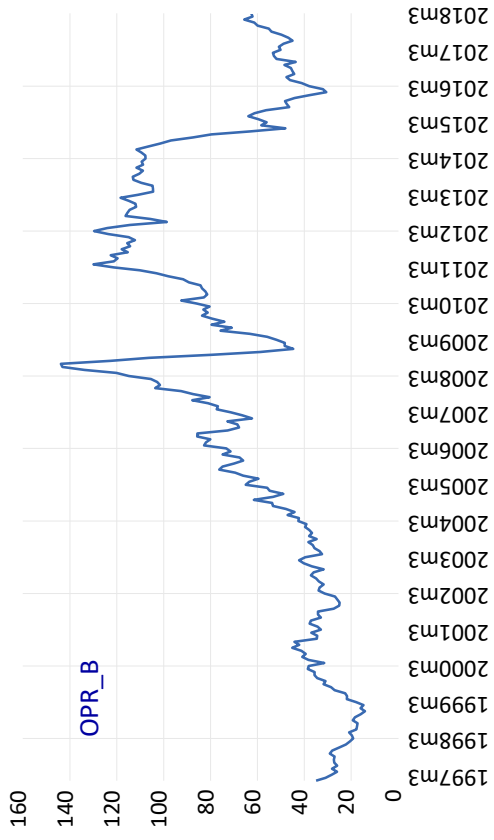
مؤشر الإجهاد المالي. وهو المتغير الذي نعيه جل اهتمامنا، وهو متغير تابع. نستخدم مقياسين لمؤشر الإجهاد المالي في هذه الدراسة.

مؤشر الإجهاد المالي لرابطة دول جنوب شرق آسيا + 3 دول وهي اليابان والصين وجمهورية كوريا (FSI_AP). طُور مؤشر إجهاد مالي لدول رابطة أمم جنوب شرق آسيا واليابان وكوريا الجنوبية والصين. إذ إن الدول الأعضاء في رابطة دول جنوب شرق آسيا هي بروناي وكمبوديا وإندونيسيا ولاوس وماليزيا وميانمار والفلبين وسنغافورة وتايلاند وفيتنام.

مؤشر الإجهاد المالي لتطوير آسيا (FSI_DA). هو مؤشر الإجهاد المالي لمجموعة الدول الآسيوية النامية، وهي بنغلاديش وبوتان وبروناي وكمبوديا والصين وفيجي والهند وإندونيسيا وكيريباتي ولاوس وماليزيا وجزر المالديف وجزر مارشال ومنغوليا وميانمار والنيبال وبالدو والفلبين وساموا وجزر سليمان وسريلانكا وتايلاند وتيمور الشرقية وتونغا وتوفالو وفانواتو وفيتنام.

أُنشئ كلا المؤشرين باستخدام منهجية Park and Mercado (2014). وُحدت كلتا السلسلتين حتى شهر مارس 2018 وتوفرنا على الموقع الإلكتروني لمركز التكامل الإقليمي لآسيا (<https://aric.adb.org/data-base/psi>). ويتبع (Park and Mercado 2014) المنهجية في دراسة Balakrishnan وآخرين (2009, 2011)، و (Cardarelli, Elekdag, and Lall (2008, 2011)، و (Yiu, Ho, and Jin (2010) في بناء المؤشرات. وكل مؤشر هو مؤشر مركب يمثل أربعة قطاعات مالية رئيسية: القطاع المصرفي وسوق صرف العملات الأجنبية وسوق الأسهم وسوق الدين.

يوضح الشكل 1 المسارات الزمنية لمتغيرات الفترة M01-2018M03.



4. منهجية الاقتصاد القياسي

وإتباعاً لدراسات سابقة، نستخدم متجه الانحدار الذاتي الهيكلي في تقييماتنا التجريبية ونستخدم المستويات اللوغاريتمية الطبيعية (أو الاختلافات الأولى لتلك المستويات اللوغاريتمية) للمتغيرات كلما أمكن (على سبيل المثال، Kilian 2009; Kilian and Park 2009; Chen, Hamori, and Kinkyo 2014). يصف القسم التالي متجه الانحدار الذاتي الهيكلي وصيغ المتغيرات المستخدمة والافتراضات / القيود الموضوعية.

يبدأ تحليلنا التجريبي باختبار الخصائص غير الثابتة للمتغيرات المستخدمة. وعادة ما تظهر المتغيرات الاجتماعية والاقتصادية وكذلك متغيرات الطاقة والمتغيرات المالية سلوكاً غير ثابت بعد فترة من الزمن. وإذا لم يؤخذ ذلك في الاعتبار، فقد تبطل نتائج التقدير، ومن ثم الاستنتاجات وتوصيات السياسة أيضاً. نستخدم اختبار ديكي-فولر المعزز (Dickey and Fuller) (ADF) (1981) لهذا الغرض. وجد Enders and Lee (2012b) أن اختبارات جذر الوحدة من نوع ديكي-فولر تتفوق في الأداء على الاختبارات التقليدية الأخرى، إذ لا توجد مشكلات في القيمة الأولية في اختبارات ديكي-فولر. كما نستخدم اختبارات جذر الوحدة التي تعالج الانكسارات الهيكلية في البيانات في حالة عدم توفر نتائج معقولة من اختبار ديكي-فولر المعزز. ولهذا السبب، يمكننا استخدام تقريب فورييه المعزز لاختبار ديكي-فولر المعزز الذي طوره Enders and Lee 2012b، والذي يتفوق في أدائه على اختبارات جذر الوحدة الأخرى التي تعالج الانكسارات الهيكلية. يوضع Enders and Lee (2012a, 2012b) نجاح اختبارهما مقارنة بالاختبارات الأخرى.

5. التحليل التجريبي

5.1 اختبار جذر الوحدة

24 (2014) تأخيرًا كأقصى ترتيب تأخير لبياناتهم الشهرية. ومن المعتاد أن تبحث الدراسات في 24 تأخيرًا للبيانات الشهرية (ثمانية تأخيرات للبيانات ربع السنوية وتأخيران للبيانات السنوية). ومن ثم قمنا بتعيين الحد الأقصى لترتيب التأخير ليكون 24 تأخيرًا، إن الحد الأقصى لطول الفاصل الزمني والأخذ بأول اختلاف في متغيرات اختبارات جذر الوحدة والتقدير يجعل العينة تبدأ في M021999. نختار الطول الأمثل للتأخير في الاختبارات والتقدير بناءً على معيار معلومات شوارز.

يعرض الجدول 1 نتائج اختبار جذر الوحدة باستخدام اختبار ديكي-فولر المعزز للمتغيرات.

نناقش البيانات باختصار قبل المتابعة إلى نتائج اختبار جذر الوحدة. وكما يوضح الشكل 1، تتراوح مقاييس مؤشر الإجهاد المالي ومؤشر الإجهاد المالي لتطویر آسيا ومؤشر الإجهاد المالي لرابطة دول جنوب شرق آسيا + 3 دول تقريبًا ما بين -2 و 6. ونظرًا إلى أنها تأخذ قيمًا سالبة وقيمها صغيرة عددًا، نستخدم مستوياتها وليس التعبيرات اللوغاريتمية الطبيعية في اختبار جذر الوحدة. نستخدم التعبير اللوغاريتمي الطبيعي للمتغيرات المتبقية ونشير إليها بأحرف صغيرة، وهي opr_b و opr_w و gdp_w . يستخدم Chen, Hamori, and Kinkyو Kilian 2009

الجدول 1. نتائج اختبار جذر الوحدة.

| المتغير | اختبار ديكي-فولر المعزز | | | |
|------------------|-------------------------|---|---|---|
| | قيمة الاختبار | C | t | N |
| FSI_AP | -2.64 | | x | |
| FSI_DA | -2.90 | | x | |
| opr_b | -1.67 | x | | |
| gdp_w | -1.83 | | x | |
| opr_w | -3.85** | | x | |
| ΔFSI_AP | -13.66*** | | | x |
| ΔFSI_DA | -16.48*** | | | x |
| Δopr_b | -13.18*** | | | x |
| Δgdp_w | -4.38*** | x | | |
| Δopr_w | -14.07*** | x | | |

ملاحظات: يشير ADF إلى اختبار ديكي-فولر المعزز. يُعين الحد الأقصى لترتيب التأخير على 24، ويُحدد ترتيب التأخير الأمثل (k) بناءً على معيار شوارز في الاختبارات. تشير *** و ** و * إلى رفض الفرضيات الصفرية عند مستويات الأهمية 1% و 5% و 10% على التوالي. أخذت القيم الدرجة لاختبار ديكي-فولر المعزز من (MacKinnon 1996). تتضمن معادلة اختبار جذر الوحدة النهائية أحد الخيارات الثلاثة: التقاطع (C)، التقاطع والاتجاه (t)، ألا شيء (N). يشير x إلى أنه تم تحديد الخيار المقابل في معادلة اختبار جذر الوحدة النهائية بناءً على الأهمية الإحصائية.

5.2 تحليل متجه الانحدار الذاتي الهيكلي

نستخدم التحولات الثابتة لمتغيراتنا في بناء نموذج متجه الانحدار الذاتي الهيكلي بهدف تقدير وظائف الاستجابة النبضية أسوة بالدراسات السابقة القياسية (على سبيل المثال، Kilian and Park 2009; Kilian 2009; Chen, Hamori, and Kinkyo 2014).⁵ يُعبر عن متجه الانحدار الذاتي الهيكلي بالمعادلة التالية:

$$(1) \quad A_0 X_t = \alpha + \sum_{i=1}^k A_i X_{t-i} + \varepsilon_t$$

هنا $X_t = (\Delta oprd_w_t, \Delta gdp_w_t, \Delta opr_b_t, \Delta FSI_t)'$ يُمثل ΔFSI_t بالمتغيرات ΔFSI_{AP_t} و ΔFSI_{DA_t} في وقت واحد، ومن ثم فإننا نقدر نموذجين لمتجه الانحدار الذاتي الهيكلي. k هو الحد الأقصى لترتيب التأخير، الذي يساوي 24 بناء على (Kilian and Park 2009، Chen, Hamori, and Kinkyo 2009) و (2014). ويكمن السبب في اختيار ترتيب تأخير يصل لمدة 24 شهراً في رصد التأثيرات المحتملة لمدة عامين لصدمات أسعار النفط الهيكلية على المتغيرات الأخرى، كما أوضح Chen, Hamori, and Kinkyo 2014. هي مصفوفة من المعامل المعاصر و A_i هي مصفوفة من المعاملات على المتغيرات المتأخرة. يمثل المتغير α متجه الشروط الثابتة. ويمثل ε_t متجه للصدمات الهيكلية المتسلسلة وغير المترابطة.

إذا أشرنا إلى ابتكارات الشكل المختزل من متجه الانحدار الذاتي بـ e_t و $e_t = \varepsilon_t A_0^{-1}$ ، فيمكن الحصول على الابتكارات الهيكلية من الابتكارات المختزلة عن طريق فرض قيود الاستبعاد على مصفوفة A_0^{-1} . يمكن تطبيق قيود مختلفة، ونفترض أن العلاقة المعاصرة بين الابتكارات المختزلة وعوامل الابتكار الهيكلية هي علاقة تكرارية، أي مثلث تشوليسكي السفلي. يمكن كتابتها كالتالي:

لا يمكن لقيم عينة اختبار ديكي-فولر المعزز رفض الفرضية الصفرية لعملية جذر الوحدة للمتغيرات FSI_{AP} و FSI_{DA} و opr_b و gdp_w ولكن يمكن رفضها لاختلافاتهم الأولى عند مستوى الأهمية 1%. تشير هذه النتائج إلى أن المتغيرات هي عمليات جذر الوحدة عند مستوياتها وأنها ثابتة عند اختلافاتها الأولى. بمعنى آخر، FSI_{AP} و FSI_{DA} و opr_b و gdp_w هي عمليات (1) I.

تشير نتائج اختبار ديكي-فولر المعزز إلى أن opr_w عملية ثابتة الاتجاه عند مستوى الأهمية 5% وعملية جذر الوحدة عند مستوى الأهمية 1%. يشير الرسم التوضيحي للمتغير في الشكل 1 إلى وجود مؤشر عشوائي أكثر من اتجاه حتمي للمتغير (على سبيل المثال، الاتجاه في بيانات opr_w ليس حتمياً كما هي الحال في بيانات gdp_w). بالإضافة إلى ذلك، فإن المعامل على المتغير التابع للمستوى المتأخر، opr_w-1 ، في معادلة اختبار ديكي-فولر المعزز للمتغير opr_w هو -0.11. وعلى هذا يصبح معامل الانحدار الذاتي 0.89 (-0.11+1)، وهو لصالح عملية جذر الوحدة أكثر من العملية الثابتة. علاوة على ذلك، فإننا نطبق اختبار EL على سلسلة opr_w ، إذ قد يكون للمتغير كسور هيكلية ومن ثم لا يكون خطياً في اتجاهه التنموي. نجد أنه لا توجد انكسارات هيكلية أو اتجاهات غير خطية في عملية توليد البيانات للمتغير opr_w . لذلك يمكننا استخدام نتائج اختبار ديكي-فولر المعزز التقليدي والاعتماد عليها، كما هو مقترح في Enders and Lee (2012b). تحقيقاً لهذه الغاية، نستنتج أن opr_w هي عملية جذر وحدة. ونظراً إلى أن قيمة عينة اختبار ديكي-فولر المعزز تشير إلى حد كبير إلى ثبات الاختلاف الأول في opr_w ، فإننا نعتبره متغير (1) I.

وبناءً على ما سبق نستنتج أن متغيراتنا تمثل عمليات جذر الوحدة عند مستواها أو مستوى اللوغاريتم، وأن اختلافاتها الأولى ما هي إلا عملية ثابتة. بمعنى آخر، هي متغيرات (1) I.

التي ترجع إلى التغيرات غير المتوقعة في أسعار النفط. تؤثر هذه الصدمة على الأسواق المالية وتتأثر في الوقت نفسه بالصدمات السابقتين.

$$(2) \quad e_t \equiv \begin{pmatrix} e_t^{\Delta oprd_w} \\ e_t^{\Delta gdp_w} \\ e_t^{\Delta opr_b} \\ e_t^{\Delta FSI} \end{pmatrix} = \begin{bmatrix} a_{11} & 0 & 0 & 0 \\ a_{21} & a_{22} & 0 & 0 \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & 0 \\ a_{41} & a_{42} & a_{43} & a_{44} \end{bmatrix} \begin{pmatrix} \varepsilon_t^{oil\ supply\ shock} \\ \varepsilon_t^{aggregate\ demand\ shock} \\ \varepsilon_t^{oil-specific\ demand\ shock} \\ \varepsilon_t^{other\ shocks\ to\ \Delta FSI} \end{pmatrix}$$

ويتأثر مؤشر الإجهاد المالي بشكل متزامن بالصدمات الثلاثة السابقة، إذ إن الأسواق المالية تتفاعل بسرعة إلى حد ما مع التغيرات في أخبار وأحداث الاقتصاد الكلي (Bai and Koong 2018). ومع ذلك -ولأسباب واضحة- فإن ابتكاراتها لها تأثير متأخر على المتغيرات الثلاثة السابقة.

وكما ذكر أعلاه، فإننا نقدر نموذجين لمتجه الانحدار الذاتي الهيكلي، إذ لدينا مقياسين من مؤشر الإجهاد المالي. نحدد أولًا نموذج متجه الانحدار الذاتي غير المقيد مع المتغيرات الداخلية المرتبة على النحو التالي $(\Delta oprd_w_t, \Delta gdp_w_t, \Delta opr_b_t, \Delta FSI_t)$ ، والمتغيرات الخارجية للتقاطع والمتغير الوهمي النبضي. تُمثل ΔFSI_t بواسطة ΔFSI_AP_t و ΔFSI_DA_t . يحصل المتغير الوهمي على القيمة 1 في 1998M11 والصفر فيما عدا ذلك، بقصد رصد الزيادة الكبيرة في كل من مؤشرات الإجهاد المالي الناتجة عن الأزمة المالية العالمية كما هو موضح في الشكل 1. وتقدر نماذج متجه الانحدار الذاتي غير المقيدة بأقصى تأخير يصل إلى 24 -بحسب ما ذكر أعلاه- ويبدو أنه يمكن تقليل التأخير إلى 20 تأخيرًا مع الحفاظ على الخصائص المتبقية المطلوبة. تفي أيضًا نماذج متجه الانحدار الذاتي ذات 20 تأخيرًا بشرط الاستقرار ولا تحتوي نواتجها على أي مشكلات أخرى، وهو ما يوثقه الجدول 2.⁶

وأخيرًا، باستخدام المصفوفة A_0^{-1} نقوم بتحويل نماذج متجه الانحدار التلقائي غير المقيدة إلى نماذج لمتجه الانحدار الذاتي الهيكلي ونجري تحليلًا للاستجابة النبضية. يوضح الشكلان 2 و 3 الاستجابات النبضية لنموذج متجه الانحدار الذاتي الهيكلي (SVAR1) ونموذج متجه الانحدار الذاتي الهيكلي (SVAR2)، إذ تمثل على النحو التالي ΔFSI_t بـ ΔFSI_AP_t و ΔFSI_DA_t ، على التوالي.

إن سبب افتراض وجود علاقة تكرارية هو طبيعة العلاقات بين متغيراتها، كما هو موضح أدناه.

تشير الصدمة الأولى إلى صدمة إمدادات النفط الناتجة عن اضطرابات الإنتاج بسبب الاحتكاكات السياسية (على سبيل المثال الصراعات في الشرق الأوسط) (Bastianin and Manera 2018) أو الحروب أو التغيرات في حصص إمدادات أوبك (Abhyankar, Xu, and Wang 2013). يؤثر هذا النوع من الصدمات على المتغيرات الثلاثة المتبقية ولكنه لا يتفاعل في الفترة ذاتها مع أي من الابتكارات الأخرى. وتكمن الحجة هنا في أن إمدادات النفط لا تستجيب بسرعة للتغيرات في أسواق النفط بالنظر إلى أن مستويات الإنتاج تُحدد بناءً على طلب محدد على المدى المتوسط، وسيكون إجراء تغييرات على المدى القصير مكلفًا للغاية.

الصدمة الثانية هي صدمة الطلب الكلي التي ترصد التغيرات في الطلب على جميع السلع الصناعية (بما فيها النفط الخام) التي يقودها النشاط الاقتصادي العالمي. يؤثر هذا النوع من الصدمات على المتغيرين المتبقين، ولكنه يتفاعل بشكل فوري فقط مع صدمة إمداد النفط. وسبب أن صدمات الطلب الخاصة بسوق النفط لا تؤثر فورًا على النشاط الاقتصادي العالمي هو عدم وجود دليل تجريبي على أي ردود فورية من التغيرات في السعر الحقيقي للنفط (Kilian, 2009; Kilian and Murphy, 2012; Abhyankar et al., 2013). وبناءً على هذا سيتأخر أي تأثير. بالإضافة إلى ذلك، وبالنظر إلى تباطؤ النشاط الاقتصادي الحقيقي، نجد أنه لا يستجيب في غضون الشهر للتغيرات في السعر الحقيقي للنفط.

تشير الصدمة الثالثة إلى صدمة الطلب الخاصة بسوق النفط (المعروفة أيضًا باسم صدمة الطلب الاحترازية)،

الجدول 2. تشخيص نواتج نموذج متجه الانحدار الذاتي المتجه ونتائج اختبار الاستقرار.

| SVAR2 | | | | SVAR1 | | | |
|--|----------|----------------|-----------------|--|----------|-----------------|-----------------|
| المجموعة A: اختبار LM للارتباط التسلسلي^a | | | | المجموعة A: اختبار LM للارتباط التسلسلي^a | | | |
| قيمة-P | إحصاء-LM | التأخيرات | | قيمة-P | إحصاء-LM | التأخيرات | |
| 0.959 | 7.624 | 1 | | 0.859 | 10.145 | 1 | |
| 0.303 | 18.37 | 2 | | 0.269 | 19.056 | 2 | |
| 0.242 | 19.525 | 3 | | 0.512 | 15.171 | 3 | |
| المجموعة B: اختبار الحالة الطبيعية^b | | | | المجموعة B: اختبار الحالة الطبيعية^b | | | |
| P-value | d.f. | χ^2 | الإحصاء | P-value | d.f. | χ^2 | الإحصاء |
| 0.142 | 4 | 6.895 | الانحراف | 0.270 | 4 | 5.169 | الانحراف |
| 0.000 | 4 | 44.415 | التفرطح | 0.000 | 4 | 45.160 | التفرطح |
| 0.000 | 8 | 51.310 | خارجي-بيرا | 0.000 | 8 | 50.329 | خارجي-بيرا |
| المجموعة C: اختبار التباين غير المتجانس^c | | | | المجموعة C: اختبار التباين غير المتجانس^c | | | |
| P-value | d.f. | χ^2 | الضوضاء البيضاء | P-value | d.f. | χ^2 | الضوضاء البيضاء |
| 0.178 | 1610 | 1662.324 | الإحصاء | 0.144 | 1610 | 1670.381 | الإحصاء |
| المجموعة D: حالة استقرار متجه الانحدار الذاتي | | | | المجموعة D: حالة استقرار متجه الانحدار الذاتي | | | |
| Modulus | | الجذر | | Modulus | | الجذر | |
| 0.958 | | 0.941 - 0.179i | | 0.962 | | -0.057 + 0.961i | |
| 0.958 | | 0.941 + 0.179i | | 0.962 | | -0.057 - 0.961i | |
| 0.958 | | -0.05 - 0.956i | | 0.958 | | 0.943 + 0.172i | |

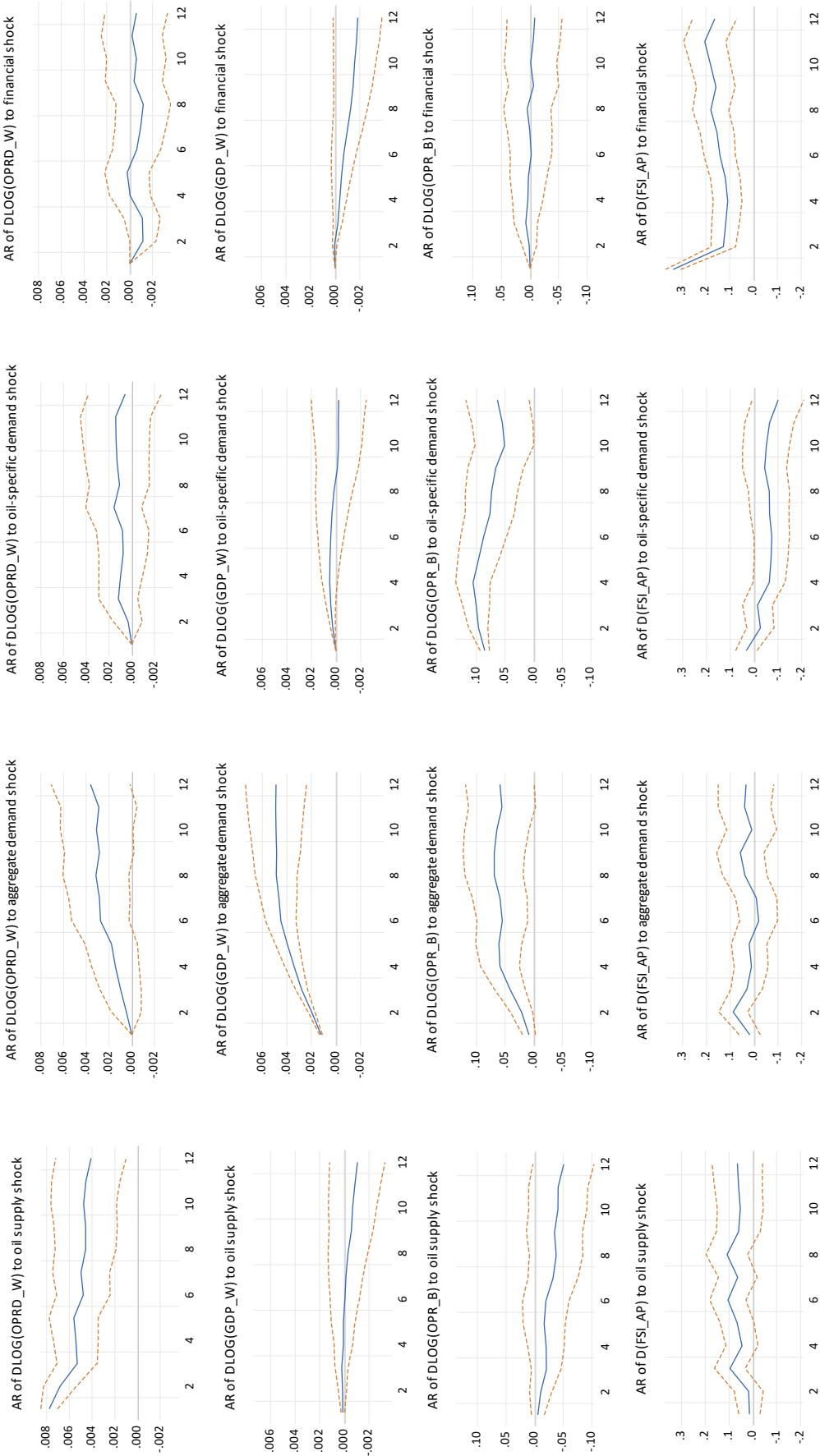
ملاحظات: ^a الفرضية الصفرية في اختبار LM للارتباط التسلسلي تشير إلى أنه لا يوجد ارتباط تسلسلي في ترتيب التأخر h للنواتج.

^b اختبار الحالة الطبيعية هو اختبار الحالة الطبيعية لنظام Lütkepohl حيث تكون الفرضية الصفرية للنواتج طبيعية ومتعددة المتغيرات.

^c يأخذ اختبار التباين للضوضاء البيضاء الفرضية الصفرية بعدم وجود تباين في الحدود المختلطة للنواتج. χ^2 هو مربع تشبي. d.f. تعني درجة الحرية. وتعني قيمة-P القيمة الاحتمالية. على الرغم من أن بياناتنا تتراوح من m011997 إلى m032018، فإن تقديراتنا لمتجه الانحدار الذاتي الهيكلي تغطي الفترة m021999 إلى m032018. تستخدم أول 24 ملاحظة (شهرًا) من أجل الاختيار الأمثل للتأخر وجعل الاختلافات الأولى في المتغيرات ثابتة. بالنظر إلى أن ترتيب التأخير 20 كان الأمثل وأن تقديرات متجه الانحدار الذاتي الهيكلي بدأت في m021999، نجد أن تأثيرات التأخير تعود إلى M061997.

الشكل 2. نتائج الاستجابة النبضية من SVAR1.

AR to Cholesky one standard deviation (degree of freedom adjusted) innovations ± 2 S.E.



ملحوظة: AR = الاستجابة المتراكمة، و SE = خطأ معياري.

التأخير. يمكن تفسير الاختلافات في التأخير -أي بعد ثمانية واثني عشر شهرًا من الصدمة في دراستنا وثلاثة وثمانية أشهر بعد الصدمة في Chen, Hamori, and Kinky (2014)- من خلال واقع أننا نستخدم مؤشر الإجهاد المالي الآسيوي بينما يستخدمون مؤشر الإجهاد المالي العالمي. فمن المعقول أن لمؤشر الإجهاد المالي العالمي القدرة على التأثير على النشاط الاقتصادي العالمي في وقت أبكر مقارنة بمؤشر الإجهاد المالي الآسيوي. ومن المثير للاهتمام أنهم لم يجدوا أي تأثير ذي دلالة إحصائية لعدم استقرار الأسواق المالية العالمية على إنتاج النفط الخام. ومع ذلك، يمكن توقع تأثير سلبي ذي دلالة إحصائية من عدم استقرار الأسواق المالية العالمية على إنتاج النفط الخام من خلال قنوات مختلفة، مثل تباطؤ النشاط الاقتصادي العالمي.

لم نجد في هذه الدراسة أي تأثير ذي دلالة إحصائية لصدمة الأسواق المالية الآسيوية على السعر الحقيقي لنفط برنت الخام. وجد Chen, Hamori, and Kinky 2014 أن سعر النفط الحقيقي له رد فعل سلبي ذو دلالة إحصائية كبيرة للصدمة في السوق المالية العالمية ما بين ثلاثة وستة أشهر بعد الصدمة. يبدو الاستنتاجان معقولان، إذ من المتوقع أن يكون لعدم استقرار الأسواق المالية العالمية آثار عالمية أقوى وتأثير أوسع من عدم استقرار الأسواق المالية الآسيوية.

فيما يتعلق بتأثيرات صدمة المتغيرات الأخرى على مؤشر الإجهاد المالي، نجد أن استجابات مؤشر الإجهاد المالي لصدمة إمدادات النفط ليست ذات دلالة إحصائية إلا في الأشهر الثالث والسادس والثامن بعد الصدمة، كما يوضح الشكلان 1 و 2. وفي هذه الأشهر يتفاعل مؤشر الإجهاد المالي تفاعلًا إيجابيًا مع صدمات إمدادات النفط العالمية. ويشار إلى أن هذه العلاقة الإيجابية متوقعة، بالنظر إلى أن سعر النفط الحقيقي يتأثر سلبيًا بصدمة الإمداد النفطي العالمي. وبدورها تؤثر صدمات الطلب الخاصة بالنفط سلبيًا على مؤشر الإجهاد المالي، كما هو موضح أدناه (انظر الرسم البياني الثاني في العمود الأول والرسم البياني الثالث

تُظهر نتائج جذر الوحدة في الجدول 1 أن المتغيرات غير ثابتة عند مستوياتها أو مستوى اللوغاريتم ولكنها ثابتة في أشكالها الأولى المختلفة. تشير هذه النتيجة إلى أن أي نوع من الصدمات على المستوى (اللوغاريتمي) لمتغيراتها قد يخلق تغيرات دائمة، مثل الانكسارات الهيكلية أو تحولات النظام. يمكن الاطلاع بسهولة على أمثلة هذه التغيرات الدائمة في الرسم التوضيحي البياني للمتغيرات في الشكل 1. ومن ثم فإن استخدام أشكال مستوى (اللوغاريتم) للمتغيرات في التحليل التجريبي قد يؤدي إلى نتائج مضللة ما لم تكن هناك علاقة طويلة المدى بينها يمكن تفسيرها نظريًا. ومع ذلك فإن الأشكال الأولى المختلفة من المتغيرات ثابتة، أي أنها تتبع عملية الارتداد إلى المتوسط. لذا فإن أي صدمات تحدث لهذه الأشكال تكون مؤقتة، إذ تُعاد العمليات إلى قيمها المتوسطة. ويوصى باستخدام الأشكال الثابتة للمتغيرات في التحليل التجريبي، لأنها تتبع الاختبار والاستنتاج التقليدي. وتجدر الإشارة إلى أننا نستخدم هنا أشكالًا ثابتة من المتغيرات في تحليلنا لمتجه الانحدار الذاتي الهيكلي.

توضح نتائج تحليل الاستجابة النبضية للمتغيرات من SVAR1 و SVAR2 في الشكلين 2 و 3. ومن الجدير بالذكر أن النتائج متشابهة تقريبًا بغض النظر عن مقياس مؤشر الإجهاد المالي المأخوذ في الاعتبار. قد يشير هذا إلى قوة ومتانة النتائج. وناقش هنا النتائج التي لوحظت في الأشكال. نبدأ بمؤشر الإجهاد المالي وسعر النفط، وهي المتغيرات الرئيسية المهمة. توجد آثار سلبية على إمدادات النفط الخام والنشاط الاقتصادي العالمي بسبب الصدمات التي تتعرض لها الأسواق المالية، وهذه النتائج متوقعة. خفض منتج النفط إنتاجهم في الشهر الثاني بعد صدمات الأسواق المالية، وتبعًا لذلك تباطأ النشاط الاقتصادي العالمي بمرور الوقت، وأصبحت استجابته السلبية للصدمة ذات دلالة إحصائية بعد سبعة أشهر. تتوافق النتائج التي توصلنا إليها مع نتائج Chen, Hamori, and Kinky 2014. إذ استنتج هؤلاء الباحثون أن النشاط الاقتصادي العالمي يستجيب بشكل سلبي لعدم الاستقرار في الأسواق المالية مع بعض

يتعلق بتأثيرات صدمات الطلب الخاصة بالنفط - كما هو مذكور أعلاه - فإن لها آثار سلبية ذات دلالة إحصائية على مقاييس مؤشر الإجهاد المالي مع التأخير. تتوافق هذه النتيجة مع نتائج Chen, Hamori, and Kinkyو (2014) و (Kilian and Park 2009). كما أن لصدمات الطلب الخاصة بالنفط آثار إيجابية ذات دلالة إحصائية على النشاط الاقتصادي العالمي خلال الشهرين الثاني والثالث بعد الصدمة ثم تصبح بعد ذلك دون أهمية. وتتطابق هذه النتيجة تمامًا مع نتائج Chen, Hamori, and Kinkyو (2014). كما تتطابق نتائجنا مع نتائج Kilian 2009 إذ لم نجد أي تأثيرات ذات دلالة إحصائية لصدمات أسعار النفط الحقيقية على إنتاج النفط العالمي (وهي نفس النتيجة في Kilian 2009). ويؤكد هذا - على نطاق واسع - النتائج التي توصل إليها Chen, Hamori, and Kinkyو 2014، إذ وجدوا أيضًا أن التأثير لم يكن ذا دلالة إحصائية خلال فترة 12 شهرًا، باستثناء الشهر الرابع.

بالإضافة إلى ذلك، نجد أن إنتاج النفط العالمي يستجيب إحصائيًا وبشكل كبير لصدمات الطلب الكلي بطريقة إيجابية، ابتداءً من الشهر السادس بعد الصدمة. وتتوافق هذه النتيجة مع نتائج Chen, Hamori, and Kinkyو 2014.

كما ذكر أعلاه - للحفاظ على قوة ومثانة النتائج - نأخذ في الاعتبار مقياسين لمؤشر الإجهاد المالي الآسيوي، وهما FSI_{AP_t} و FSI_{DA_t} . ونقوم أيضًا بإجراء تمرينين إضافيين للقوة والمثانة. أولًا نحسب الخطأ المتوقع للتفكك التبايني للمتغير المدرج في تحليلات متجه الانحدار الذاتي. ثانيًا نستبدل مقياس النشاط الاقتصادي العالمي بمؤشر آخر للنشاط الاقتصادي العالمي الحقيقي، وهو مؤشر كيليان (Kilian)، الذي حصلنا عليه من الموقع الإلكتروني الخاص بالمؤلف في الرابط التالي <https://sites.google.com/site/ilkilian2019/research/data-sets>. تتشابه النتائج في هذه التمارين مع التي ناقشناها هنا، مما يشير إلى قوة النتائج التي ذكرناها أعلاه.⁷

والأول في الصف الرابع من الشكلين 1 و 2). كما وجد Chen, Hamori, and Kinkyو (2014) أن مؤشر الإجهاد المالي العالمي يستجيب بشكل سلبي لصدمات الطلب الخاصة بالنفط. يمكن اشتقاق هذه الاستجابات السلبية من الاستجابات الإيجابية لأسعار النفط الحقيقية لصدمات الطلب الإجمالية والاستجابات السلبية للنشاط الاقتصادي العالمي لصدمات الأسواق المالية الآسيوية، كما هو موضح أدناه.

ليس لاستجابات مؤشر الإجهاد المالي لصدمات النشاط الاقتصادي العالمي أي أهمية بشكل عام. تتوافق النتائج التي توصلنا إليها مع نتائج الباحثين Kilian and Park 2009 فقد وجدوا أيضًا أن استجابات عوائد المخزون الحقيقي لصدمات النشاط الاقتصادي العالمي ليست ذات أهمية من الناحية الإحصائية. وفي الوقت ذاته، فإن استجاباتهم لصدمات الطلب الخاصة بالنفط تعتبر ذات دلالة إحصائية خلال الشهرين الثاني والرابع بعد الصدمة.

بالانتقال إلى تفاعلات الاستجابة النبضية بين سعر النفط الحقيقي والمتغيرات الأخرى، يوضح الشكلان 1 و 2 أن استجابات سعر النفط الحقيقي لصدمات إمدادات النفط سلبية ولكنها غير مهمة إحصائيًا. بالإضافة إلى ذلك، تزداد الأهمية الإحصائية حتى نصل إلى حد نهاية الأفق. يعتبر رد فعل سعر النفط الحقيقي على صدمات النشاط الاقتصادي العالمي إيجابيًا وذا دلالة إحصائية. تتوافق هاتان النتيجةتان بشكل وثيق مع نتائج دراسات Kilian 2009، و (Kilian and Park 2009)، و Chen, Hamori, and Kinkyو (2014). كما ذكر أعلاه، لم نجد أي استجابة ذات دلالة إحصائية لسعر النفط الحقيقي على صدمات الأسواق المالية الآسيوية. بينما وجد Chen, Hamori, and Kinkyو 2014 أن سعر النفط الحقيقي يدل على رد فعل سلبي ذي دلالة إحصائية لصدمات الأسواق المالية العالمية بين الشهرين الثالث والسادس بعد الصدمة. تعتبر كل النتائج ذات مغزى، إذ إنه من المعقول توقع استجابة ذات دلالة إحصائية لسعر النفط الحقيقي على صدمات الأسواق المالية العالمية ولكن ليس لصدمات الأسواق المالية الآسيوية. وفيما

7. الخلاصة ورؤى السياسة

للتحوط من عدم اليقين حول الطلب وذلك بسبب التأثير السلبي لصددمات أسعار النفط التي يحركها الطلب على الأسواق المالية. بالإضافة إلى ذلك، ينبغي أن تكون الروابط التي كُشِف عنها بين الاقتصاد العالمي وأسواق النفط مفيدة للاقتصاديين وصناع السياسات. يجب على صناع السياسات من الدول المصدرة والمستوردة لصادف النفط أن يأخذوا مصدر الصدمات في الاعتبار عند تصميم سياسة استقرار لصددمات أسعار النفط.

وينبغي أن تتطرق الأبحاث المستقبلية إلى دراسة مؤشر الإجهاد المالي لكل دولة على حدة، إذ وُجِد أن روابط الأسواق المالية مع صدمات النفط تكون خاصة بكل دولة (Bai and Koong 2018; Basher, Haug, and Sadorsky 2018; Broadstock and Filis 2014; Hu et al. 2018). قد تعتمد النتائج أيضًا على ما إذا كانت الدولة مستوردة أو مصدرة لصادف النفط (Wang, Wu, and Yang 2013). ومن المحتمل أن توفر النتائج الخاصة بكل دولة فرصًا لتنويع المحفظة، لذا فهي ذات أهمية لمديري المحافظ.

نتطرق في هذه الورقة البحثية إلى دراسة العلاقة بين سوق النفط والأسواق المالية التي تندرج تحت مؤشر الإجهاد المالي. تعد هذه الدراسة الأولى لاستكشاف العلاقة بين مؤشرات الإجهاد المالي في الدول الآسيوية وصددمات أسواق النفط. استنادًا إلى وظائف الاستجابة النبضية، تؤكد النتائج أن لمصدر صدمة أسعار النفط (جانِب العرض أو جانِب الطلب) تأثير كبير على الأسواق المالية. وفي حين أن لكل منهما تأثير سلبي على مؤشر الإجهاد المالي، إلا أن الأنماط تختلف؛ الأول متقطع ولكنه يستمر لفترة أطول (حتى ثمانية أشهر)، في حين أن الثاني يكون مهمًا بعد أربعة إلى ستة أشهر فقط من الصدمة. بالإضافة إلى ذلك، فإن استجابة أسعار النفط لصدمة الإجهاد في مؤشر الإجهاد المالي ليست ذات أهمية.

ولهذه النتائج عدد من السياسات والآثار العملية. فمع زيادة تمويل النفط، توفر مساهمتنا رؤى للمستثمرين الدوليين ومديري المحافظ المالية. على سبيل المثال، يمكن استخدام العقود الآجلة أو الأدوات المالية الأخرى

¹ ارجع إلى Kilian and Zhou (2020) للحصول على مراجعة شاملة لاستخدام نماذج متجه الانحدار التلقائي في أسواق النفط و Gupta and Modise (2013) للاطلاع على مراجعة نقدية للدراسات السابقة.

² تستخدم دراسات أخرى متغيرات مختلفة لتمثيل القطاع المالي، مثل هامش مؤشر سوق مقايضة العجز الائتماني (CDX) (Dai and Serletis 2018) وعدم اليقين في السياسة الاقتصادية (Kang, de, Rehman 2018; Kang and Ratti 2015; Gracia, and Ratti 2017).

³ الدول السبعة هي الصين والهند وإندونيسيا وكوريا وماليزيا والفلبين وتايلاند.

⁴ استخدمنا معادلة اختبار ديكي-فولر المعزز لمتسلسلة فورييه خمس مرات مع تغيير تواتر الدوال المثلثية من واحد إلى خمسة، كما هو مقترح في دراسة Enders and Lee (2012b). كما قمنا بتضمين اتجاهات التقاطع والحتمية في المعادلات ولكن دون متغير تابع متأخر، إذ لا يوجد ارتباط تسلسلي في نواتج أي معادلة. يفضل مجموع إحصائيات النواتج المربعة المعادلة ذات التكرارين أو الترددتين للدوال المثلثية. نختبر ما إذا كان بإمكاننا افتراض اتجاه غير خطي أو انكسارات هيكلية في عملية توليد البيانات الخاصة بالمتغير باتباع إجراءات Enders and Lee (2012b). تبلغ قيمة العينة $F_{3.74}$ بينما تبلغ القيم الحرجة F من 1% ، 5% و 10% ، $T = 200$ ، 7.62 و 8.88 و 11.70 عند مستويات الأهمية 10% و 5% و 1% ، على التوالي. لم ترفض الفرضية الصفرية للاتجاه الخطي، إذ إن قيمة العينة أصغر من أي قيمة حرجة عند مستويات الأهمية المختلفة.

⁵ يتبع تحليلنا هنا Kilian and Park (2009)، و Kilian (2009)، و Chen, Hamori, and Kinkyo (2014). هذه الدراسات مثل العديد من الدراسات الأخرى التي تدور حول العلاقات بين مؤشر الإجهاد المالي ومتغيرات الطاقة والاقتصاد الكلي تستخدم التسلسلات الثابتة للمتغيرات. ومن ثم لا يجرون تحليلًا للتكامل المشترك. من وجهة نظر خصائص التكامل والتكامل المشترك للبيانات، إذا كانت المتغيرات هي $I(1)$ ، فيجب إجراء تحليل التكامل المشترك أولاً (على سبيل المثال انتقد Baner- 2009 Kilian [2017] jee, Arabic, and Lee بهذا الشأن). ومرة أخرى ننوه على أننا لا نجري تحليلًا للتكامل المشترك في هذا البحث ونهدف إلى مناقشة هذه المشكلة في البحوث المستقبلية.

⁶ تعتبر نواتج نماذج متجه الانحدار التلقائي مدببة، أي لديها ذيول تقترب من الصفر بصورة أبطأ من تقريب غاوسي. لذلك فإنها تنتج قيمًا متطرفة أكثر من التوزيع الطبيعي. ومن المعتاد أن تكون هناك قيم متطرفة أكثر للبيانات الشهرية، التي تكون أكثر تقلبًا من البيانات الفصلية أو السنوية. بالإضافة إلى ذلك، يرى Lütkepohl (1991) و Hendry and Juselius (2001) أن دراسات المحاكاة تظهر أن الاستدلالات الإحصائية من تحليل نموذج متجه الانحدار الذاتي حساسة للمعاملات غير الثابتة، والنواتج المرتبطة بالتسلسل وتفرطح النواتج، في حين أن الاستنتاجات قوية بالنسبة لحالات التفرطح الزائدة، أي التوزيع ذو الذيل العريض والنواتج غير المتجانسة.

⁷ لم تعرض النتائج هنا لتوفير المساحة، ولكنها متاحة من المؤلفين عند الطلب.

- Abhyankar, Abhay, Bing Xu, and Jiayue Wang. 2013. "Oil Price Shocks and the Stock Market: Evidence from Japan." *The Energy Journal* 34(2): 199–222. DOI: [10.5547/01956574.34.2.7](https://doi.org/10.5547/01956574.34.2.7)
- Apergis, Nicolas, and Stephen M. Miller. 2009. "Do Structural Oil-market Shocks Affect Stock Prices?" *Energy Economics*, 31(4): 569–75. DOI: [10.1016/j.eneco.2009.03.001](https://doi.org/10.1016/j.eneco.2009.03.001)
- Bai, Shuming, and Kai S. Koong. 2018. "Oil Prices, Stock Returns, and Exchange Rates: Empirical Evidence from China and the United States." *The North American Journal of Economics and Finance* 44: 12–33. DOI: [10.1016/j.najef.2017.10.013](https://doi.org/10.1016/j.najef.2017.10.013)
- Balakrishnan, Ravi, Stephan Danninger, Selim Elekdag, and Irina Tytell. 2009. "How Linkages Fuel the Fire: The Transmission of Financial Stress from Advanced to Emerging Economies." In *World Economic Outlook*. Washington D.C.: International Monetary Fund.
- . 2011. "The Transmission of Financial Stress from Advanced to Emerging Economies." *Emerging Markets Finance and Trade* 47(2): 40–68. DOI: [10.2753/ree1540-496x4703s203](https://doi.org/10.2753/ree1540-496x4703s203)
- Banerjee, Piyali, Vladimir Arčabić, and Hyejin Lee. 2017. "Fourier ADL Cointegration Test to Approximate Smooth Breaks with New Evidence from Crude Oil Market." *Economic Modelling* 67: 114–24. DOI: [10.1016/j.econmod.2016.11.004](https://doi.org/10.1016/j.econmod.2016.11.004)
- Basher, Syed A., Alfred A. Haug, and Perry Sadorsky. 2012. "Oil Prices, Exchange Rates and Emerging Stock Markets." *Energy Economics* 34(1): 227–40. DOI: [10.1016/j.eneco.2011.10.005](https://doi.org/10.1016/j.eneco.2011.10.005)
- Basher, Syed A., Alfred A. Haug, and Perry Sadorsky. 2018. "The Impact of Oil-market Shocks on Stock Returns in Major Oil-exporting Countries." *Journal of International Money and Finance* 86: 264–80. DOI: [10.1016/j.jimonfin.2018.05.003](https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2018.05.003)
- Bastianin, Andrea, and Matteo Manera. 2018. "How Does Stock Market Volatility React to Oil Price Shocks?" *Macroeconomic Dynamics* 22(3): 666–82. DOI: [10.1017/s1365100516000353](https://doi.org/10.1017/s1365100516000353)
- Broadstock, David C., and George Filis. 2014. "Oil Price Shocks and Stock Market Returns: New Evidence from the United States and China." *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money* 33: 417–33. DOI: [10.1016/j.intfin.2014.09.007](https://doi.org/10.1016/j.intfin.2014.09.007)
- Cardarelli, Roberto, Selim Elekdag, and Subir Lall. 2009. "Financial Stress, Downturns, and Recoveries." No. 2009-2100. International Monetary Fund. DOI: [10.5089/9781451872477.001](https://doi.org/10.5089/9781451872477.001)
- . 2011. "Financial Stress and Economic Contractions." *Journal of Financial Stability* 7(2): 78–97. DOI: [10.1016/j.jfs.2010.01.005](https://doi.org/10.1016/j.jfs.2010.01.005)
- Cashin, Paul, Kamiar Mohaddes, and Mehdi Raissi. 2017. "China's Slowdown and Global Financial Market Volatility: Is World Growth Losing Out?" *Emerging Markets Review* 31: 164–75. DOI: [10.1016/j.ememar.2017.05.001](https://doi.org/10.1016/j.ememar.2017.05.001)
- Chen, Wang, Shigeyuki Hamori, and Takuji Kinkyō. 2014. "Macroeconomic Impacts of Oil Prices and Underlying Financial Shocks." *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money* 29: 1–12. DOI: [10.1016/j.intfin.2013.11.006](https://doi.org/10.1016/j.intfin.2013.11.006)

- Dai, Wei, and Apostolos Serletis. 2018. "Oil Price Shocks and the Credit Default Swap Market." *Open Economies Review* 29(2): 283–93. DOI: [10.1007/s11079-017-9454-z](https://doi.org/10.1007/s11079-017-9454-z)
- Das, Debojyoti, Vaneet Bhatia, Jayarethanam Pillai, and Aviral Kumar Tiwari. 2018. "The Relationship between Oil Prices and US Economy Revisited." *Energy Sources, Part B: Economics, Planning, and Policy* 13(1): 37–45. DOI: [10.1080/15567249.2017.1403497](https://doi.org/10.1080/15567249.2017.1403497)
- Dickey, David A., and Wayne A. Fuller. 1981. "Likelihood Ratio Statistics for Autoregressive Time Series with a Unit Root." *Econometrica* 49(4): 1057–72. DOI: [10.2307/1912517](https://doi.org/10.2307/1912517)
- El-Shal, Amira. 2012. "The Spillover Effects of the Global Financial Crisis on Economic Activity in Emerging Economies – Investigating the Egyptian Case Using the Financial Stress Index." Economic Research Forum Working Papers (No. 737), December.
- Enders, Walter, and Junsoo Lee. 2012a. "A Unit Root Test Using a Fourier Series to Approximate Smooth Breaks." *Oxford Bulletin of Economics and Statistics* 74(4): 574–99. DOI: [10.1111/j.1468-0084.2011.00662.x](https://doi.org/10.1111/j.1468-0084.2011.00662.x)
- . 2012b. "The Flexible Fourier Form and Dickey–Fuller Type Unit Root Tests." *Economics Letters* 117(1): 196–9. DOI: [10.1016/j.econlet.2012.04.081](https://doi.org/10.1016/j.econlet.2012.04.081)
- Fang, Chung-Rou, and Shih-Yi You. 2014. "The Impact of Oil Price Shocks on the Large Emerging Countries' Stock Prices: Evidence from China, India and Russia." *International Review of Economics & Finance* 29: 330–8. DOI: [10.1016/j.iref.2013.06.005](https://doi.org/10.1016/j.iref.2013.06.005)
- Gupta, Rangan, and Mampho P. Modise. 2013. "Does the Source of Oil Price Shocks Matter for South African Stock Returns? A Structural VAR Approach." *Energy Economics* 40: 825–31. DOI: [10.1016/j.eneco.2013.10.005](https://doi.org/10.1016/j.eneco.2013.10.005)
- Hamilton, James D. 1983. "Oil and the Macroeconomy since World War II." *Journal of Political Economy* 91(2): 228–48. DOI: [10.1086/261140](https://doi.org/10.1086/261140)
- Hendry, David F., and Katarina Juselius. 2001. "Explaining Cointegration Analysis: Part II." *The Energy Journal* 22(1): 75–120. DOI: [10.5547/issn0195-6574-ej-vol22-no1-4](https://doi.org/10.5547/issn0195-6574-ej-vol22-no1-4)
- Hu, Chunyan, Xinheng Liu, Bin Pan, Bin Chen, and Xiaohua Xia. 2018. "Asymmetric Impact of Oil Price Shock on Stock Market in China: A Combination Analysis Based on SVAR Model and NARDL Model." *Emerging Markets Finance and Trade* 54(8): 1693–705. DOI: [10.1080/1540496x.2017.1412303](https://doi.org/10.1080/1540496x.2017.1412303)
- Illing, Mark, and Ying Liu. 2003. *An Index of Financial Stress for Canada*. Bank of Canada (No. 2003-14).
- Kang, Wensheng, and Ronald A. Ratti. 2015. "Oil Shocks, Policy Uncertainty and Stock Returns in China." *Economics of Transition* 23(4): 657–76. DOI: [10.1111/ecot.12062](https://doi.org/10.1111/ecot.12062)
- Kang, Wensheng, Fernando Perez de Gracia, and Ronald A. Ratti. 2017. "Oil Price Shocks, Policy Uncertainty, and Stock Returns of Oil and Gas Corporations." *Journal of International Money and Finance* 70: 344–59. DOI: [10.1016/j.jimonfin.2016.10.003](https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2016.10.003)

- Kilian, Lutz. 2009. "Not All Oil Price Shocks Are Alike: Disentangling Demand and Supply Shocks in the Crude Oil Market." *American Economic Review* 99(3): 1053–69. DOI: [10.1257/aer.99.3.1053](https://doi.org/10.1257/aer.99.3.1053)
- Kilian, Lutz, and Daniel P. Murphy. 2012. "Why Agnostic Sign Restrictions Are Not Enough: Understanding the Dynamics of Oil Market VAR Models." *Journal of the European Economic Association* 10(5): 1166–88. DOI: [10.1111/j.1542-4774.2012.01080.x](https://doi.org/10.1111/j.1542-4774.2012.01080.x)
- Kilian, Lutz, and Cheolbeom Park. 2009. "The Impact of Oil Price Shocks on the US Stock Market." *International Economic Review* 50(4): 1267–87. DOI: [10.1111/j.1468-2354.2009.00568.x](https://doi.org/10.1111/j.1468-2354.2009.00568.x)
- Kilian, Lutz, and Zhou, Xiaoqing. 2020. "The Econometrics of Oil Market VAR Models." CESifo Working Paper Series 8153, CESifo. DOI: [10.24149/wp2006](https://doi.org/10.24149/wp2006)
- Kling, John L. 1985. "Oil Price Shocks and Stock Market Behavior." *The Journal of Portfolio Management* 12(1): 34–9. DOI: [10.3905/jpm.1985.409034](https://doi.org/10.3905/jpm.1985.409034)
- Lütkepohl, Helmut. 1991. *Introduction to Multiple Time Series Analysis*. Heidelberg: Springer Verlag. DOI: [10.1007/978-3-662-02691-5](https://doi.org/10.1007/978-3-662-02691-5)
- MacKinnon, James G. 1996. "Numerical Distribution Functions for Unit Root and Cointegration Tests." *Journal of Applied Econometrics* 11: 601–18. DOI: [10.1002/\(sici\)1099-1255\(199611\)11:6%3C601::aid-jae417%3E3.0.co;2-t](https://doi.org/10.1002/(sici)1099-1255(199611)11:6%3C601::aid-jae417%3E3.0.co;2-t)
- Morana, Claudio. 2013. "Oil Price Dynamics, Macro-finance Interactions and the Role of Financial Speculation." *Journal of Banking & Finance* 37(1): 206–26. DOI: [10.1016/j.jbankfin.2012.08.027](https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2012.08.027)
- Nazlioglu, Saban, Ugur Soytas, and Rangan Gupta. 2015. "Oil Prices and Financial Stress: A Volatility Spillover Analysis." *Energy Policy* 82: 278–288. DOI: [10.1016/j.enpol.2015.01.003](https://doi.org/10.1016/j.enpol.2015.01.003)
- Park, Cyn-Young, and Rogelio V. Mercado Jr. 2014. "Determinants of Financial Stress in Emerging Market Economies." *Journal of Banking & Finance* 45: 199–224. DOI: [10.1016/j.jbankfin.2013.09.018](https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2013.09.018)
- Qadan, Mahmoud, and Hazar Nama. 2018. "Investor Sentiment and the Price of Oil." *Energy Economics* 69: 42–58. DOI: [10.1016/j.eneco.2017.10.035](https://doi.org/10.1016/j.eneco.2017.10.035)
- Rehman, Mobeen Ur. 2018. "Do Oil Shocks Predict Economic Policy Uncertainty?" *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications* 498: 123–36. DOI: [10.1016/j.physa.2017.12.133](https://doi.org/10.1016/j.physa.2017.12.133)
- Wan, Jer-Yuh, and Chung-Wei Kao. 2015. "Interactions between Oil and Financial Markets — Do Conditions of Financial Stress Matter?" *Energy Economics* 52: 160–75. DOI: [10.1016/j.eneco.2015.10.003](https://doi.org/10.1016/j.eneco.2015.10.003)
- Wang, Yudong, Chongfeng Wu, and Li Yang. 2013. "Oil Price Shocks and Stock Market Activities: Evidence from Oil-importing and Oil-exporting Countries." *Journal of Comparative Economics* 41(4): 1220–39. DOI: [10.1016/j.jce.2012.12.004](https://doi.org/10.1016/j.jce.2012.12.004)
- Yiu, Matthew S., Wai-Yip Alex Ho, and Lu Jin. "A Measure of Financial Stress in Hong Kong Financial Market — The Financial Stress Index." Hong Kong Monetary Authority Research Note 2, no. 2010 (2010): 0-2.

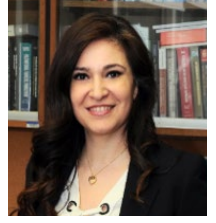
نبذة عن الباحثين

فخري حاسانوف



زميل باحث أول وقائد مشروع نموذج كابسارك الاقتصادي القياسي المخصص للطاقة العالمية (KGEMM). عمل سابقًا أستاذًا مشاركًا ومديرًا لمركز البحوث الاجتماعية والاقتصادية في جامعة قفقاز في أذربيجان. حصل على شهادة الدكتوراه في الاقتصاد القياسي من جامعة أذربيجان الحكومية للاقتصاد وأكمل عمله ودراسته بعد الدكتوراه في جامعة جورج واشنطن. تشمل اهتماماته البحثية وخبراته نمذجة الاقتصاد القياسي والتنبؤ والسلاسل الزمنية وبيانات الاقتصاد القياسي وبناء وتنفيذ نماذج الاقتصاد القياسي لتحليلات السياسات، مع التركيز بشكل خاص على الدول الغنية بالموارد الطبيعية واقتصاديات الطاقة والاقتصاد البيئي.

ليلى داغر



أستاذ مساعد في علم الاقتصاد في الجامعة الأمريكية في بيروت. كانت سابقًا مدير معهد الاقتصاد المالي، وترأست قسم الاقتصاد، وكانت محاضرًا مساعدًا في جامعة جورج واشنطن منذ عام 2016. يربط بحث الدكتورة ليلي بين الطاقة والبيئة والاقتصاد. وتدرس مختلف جوانب قطاعي الطاقة والبيئة باستخدام أدوات الاقتصاد القياسي. قدمت بحثها في المؤتمرات الدولية مثل ASSA، والمؤتمرات السنوية في WEAI، وظهر في المجلات الرائدة الخاضعة لمراجعات المختصين، مثل Energy Journal و Energy Policy و Energy Economics. وكانت باحثة زائرة في كلية كينيدي للعلوم الحكومية بجامعة هارفرد، وجامعة جورج واشنطن، وجامعة فرجينيا للتقنية، وجامعة كاليفورنيا في لوس أنجلوس، والمختبر القومي الأمريكي للطاقة المتجددة في جولدن بولاية كولورادو. وهي حاصلة على شهادة البكالوريوس في الهندسة من الجامعة الأمريكية في بيروت، وعلى شهادة الدكتوراه في اقتصاديات المعادن من جامعة كولورادو للمناجم.

نبذة عن المشروع

هذه الدراسة جزءًا من مشروع دراسات السياسة والبحوث في نموذج كابسارك الاقتصادي القياسي المخصص للطاقة العالمية (KGEMM). ينتج هذا المشروع دراسات حول السياسات والبحوث التي يمكن أن تزود صناع القرار في المملكة العربية السعودية بفهم أفضل للعلاقات الوطنية والدولية في مجال الاقتصاد الكلي والطاقة. تستخدم الدراسات في إطار المشروع نموذج كابسارك الاقتصادي القياسي المخصص للطاقة العالمية بوصفه أداة أساسية، وهو نموذج اقتصاد كلي للتوازن العام المعزز لقطاع الطاقة. تستخدم بعض الدراسات أيضًا نماذج التوازن الجزئي مثل VAR / VEC عندما تكون ذات صلة.



www.kapsarc.org