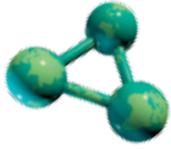


الوقوع في الشبكة

التحليل الشبكي يتناول الروابط
المالية في عالم تسوده العولمة
والمخاطر التي تفرضها



كاميليا مينيويو



ذات

مرة، شبّه أندرو هالدين، المدير التنفيذي لإدارة
الاستقرار المالي في بنك إنجلترا، انهيار منشأة ليمان
براذرز المصرفية الاستثمارية في أواخر عام ٢٠٠٨

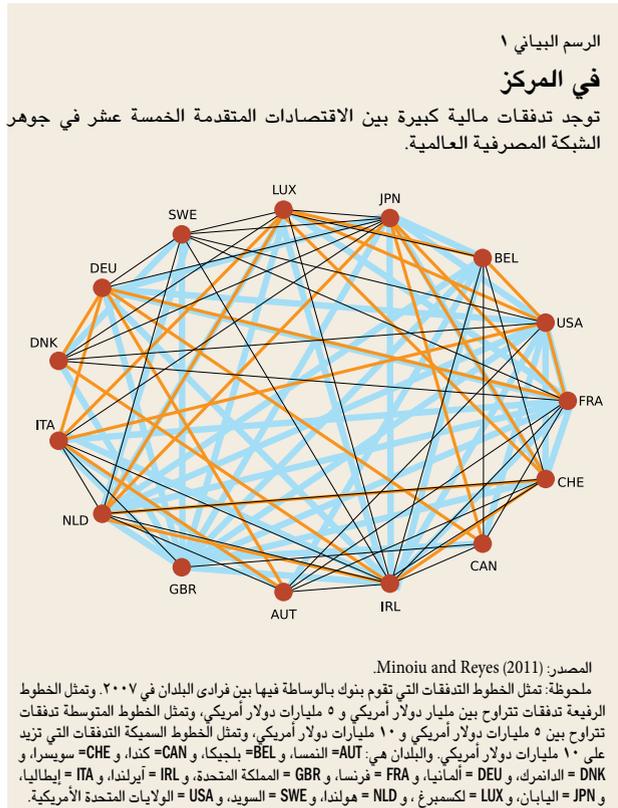
بتفشي فيروسي.

وقد تسبب الخوف من هذا الانهيار في حدوث حالة ذعر واسعة
الانتشار أدت إلى تجميد الاقتراض والإقراض في عدد من الأسواق المالية
— فيما يشبه كثيرا احتمال أن يؤدي تخوف الأشخاص من الإصابة
بفيروس إلى تجنبهم لقاء بعضهم البعض. وكان من الصعب عزل آثار
سقوط مؤسسة ليمان براذرز. والحقيقة أن نطاق آثار انهيار هذه المؤسسة
وما صاحبه من تكاليف اقتصادية كلية كان أكبر بكثير مما كان يمكن
توقعه استنادا إلى حجم الحدث الأولي وحده (Haldane, 2009).

وليس من الواضح السبب الذي يعطي الصدمات الصغيرة نسبيًا،
مثل انهيار مؤسسة ليمان براذرز، القدرة على أن تدوي أصداؤها
عبر الاقتصادات الأوسع، ولماذا يكون من الصعب غالبا عزل تلك
الصدمات. وتكمن الإجابة فيما يبدو في تعقيد الروابط المالية بين
الوكلاء والمؤسسات والبلدان. وعندما تقع أحداث سيئة غير متوقعة
(صدمات عكسية، بلغة الاقتصاد)، تشيع حالة من عدم اليقين وتؤدي
إلى اضطراب النشاط الاقتصادي. ويشير إخفاق مؤسسة ليمان براذرز،
الذي يعتقد كثيرون أنه أشعل شرارة الأزمة المالية العالمية، إلى أن
بعض المؤسسات تشغل مركزا محوريا للغاية في النظام المالي إلى حد
أن إخفاقها يمكن أن يمثل كارثة. وبالمثل، فإن بعض البلدان مندمجة
بشدة في النظام المالي العالمي إلى حد أن وقوع صدمة عكسية يمكن أن
يدوي عبر الاقتصاد العالمي كله.

وابتكر المعلقون عبارة "أكبر ترابطا من أن يخفق" لتعريف أطراف
فاعلة (مؤسسات مالية وبلدان) تقع في الشبكات إلى الحد الذي تشكل فيه
مخاطرة نظامية — أي يشكل إخفاقها تهديدا لاستقرار النظام المالي
بأسره. وأصبح واضحا بعد مضي عدة سنوات في قلب الأزمة، أنه حتى
يتسنى تأمين الاستقرار المالي، فمن المهم أن نفهم كيف يمكن تعريف
درجة الترابط وقياسها وطبيعة علاقتها بمفهوم المخاطرة النظامية.
وإحدى المنهجيات التي يمكن أن تساعد على القيام بذلك هي التحليل
الشبكي، المستخدم في علم الأوبئة لدراسة انتشار الأمراض.

وينظر التحليل الشبكي إلى النظام المالي باعتباره مجموعة من
الأطراف الفاعلة المربوطة ببعضها البعض من خلال عقود مالية (راجع
الإطار). وعلى سبيل المثال، يمثل سوق التداول بين البنوك شبكة من
البنوك التي تقرر بعضها البعض لآجال قصيرة، غالبا ما تكون لليلة
واحدة. وفي كل نقطة زمنية، تكون البنوك في الشبكة منكشفة لبعضها
البعض، ويمثل هذا الانكشاف مجموع المطالبات أو الالتزامات المراكمة
من خلال عمليات الإقراض والاقتراض. وهناك عدة طرق تزداد بها
أهمية البنك المعني أو محوريتها في الشبكة. فيمكن أن تكون له علاقات



اقتراض وإقراض مع عدد كبير من البنوك. ويمكن أن تكون له مطالبات على بنوك مهمة أخرى. ويمكن أن تكون حصته في مجموع التعاملات فائقة الحجم. ويمكن أن يقوم بالوساطة في إيصال تدفقات بين بنوك لا تقوم بإقراض بعضها البعض بصورة مباشرة.

وهناك أيضا شبكة عالمية من البلدان المنكشفة لبعضها البعض من خلال التدفقات الرأسمالية أو التجارة أو الهجرة — أو العوامل الثلاثة مجتمعة.

وتتمثل إحدى الخطوات الأولى لتقييم الاستقرار باستخدام التحليل الشبكي في البحث عن أنماط في العلاقات بين الأطراف الفاعلة في النظام المالي. وقد قمت مؤخرا بالاشتراك مع خافيير ريبس برسم خريطة للعلاقات المصرفية بين البلدان منذ أواخر السبعينات من خلال عدسة إحدى الشبكات (Minoiu and Reyes, 2011). وطرحنا الأسئلة التالية: كيف يمكن تقييم مستوى الترابط المالي على الصعيد العالمي؟ وهل تغير ذلك الترابط بمرور الوقت؟ وهل كان مرتفعا على غير العادة قبل وقوع الأزمة المالية الأخيرة؟ وهل توجد أي أنماط للترابط ملفتة للنظر قد لا تكون واضحة بمجرد النظر إلى مجموع التدفقات؟

بناء الشبكة

لبناء شبكة عالمية من الروابط المالية، نسميها الشبكة المصرفية العالمية، استخدمنا مجموعة فريدة من البيانات تتضمن معلومات عن تدفقات مالية عبر الحدود تقوم نظم مصرفية بالوساطة فيها، في عينة كبيرة من البلدان خلال الفترة ١٩٧٨-٢٠١٠. وتدعى مجموعة البيانات هذه، التي أعدها بنك التسويات الدولية، الإحصاءات المصرفية الدولية على أساس الموقع. وتقوم المؤسسات المالية التي تبلغ بياناتها إلى بنك التسويات الدولية عموما بإدراج البنوك المرخصة، كما تقوم، حسب البلد، بإدراج كبرى شركات الأوراق المالية والبنوك في الخارج. وتقوم هذه المؤسسات بإبلاغ معلومات عن أدوات مالية مثل القروض والودائع وسندات الدين. وتعد البيانات على أساس إقامة البنوك التي تبلغ البيانات إلى بنك التسويات الدولية، وهو ما يجعلها ملائمة لتحليل الأنماط الجغرافية في الارتباطات المالية.

واستخدمنا التحليل الشبكي في مجموعتين من البلدان: مجموعة جوهري الشبكة، وتتألف من ١٥ اقتصادا متقدما تقوم منذ فترة طويلة بإبلاغ بياناتها إلى بنك التسويات الدولية؛ ومجموعة الأطراف، وتتألف من ١٦٩ بلدا في مختلف مراحل التنمية. وحالة بلدان الأطراف

ما هو التحليل الشبكي

لبنات البناء في أي شبكة هي العقد (تمثل الوكلاء والوسطاء الماليين والبلدان وما إلى ذلك) والصلات (أو الحواف) بينها (تمثل العلاقات بين العقد، مثل الملكية أو الانكشافات أو التدفقات). ويمكن تمثيل العلاقات في شكل ثنائي، بحيث إنها تكون موجودة (القيمة ١) إذا كان هناك تدفق أو انكشاف بين العقد، أو لا تكون موجودة إذا لم تكن هناك صلة (القيمة صفر). ويمكن تمثيلها أيضا في صورة أوزان مرجحة، تقيس حجم العلاقة - مثل حجم التدفقات بين العقد. والتحليل الشبكي هو مجموعة من الطرق تصف مركز العقد في الشبكة وتقيم هيكل الشبكة ككل.

وقد استخدم التحليل الشبكي في مجالات مثل علم الأوبئة وعلم الاجتماع. وفي السنوات الأخيرة، حفز الاهتمام بالدور الذي أسهمت به درجة الترابط خلال الأزمة الأخيرة إجراء بحوث في التطبيقات الشبكية على علم الاقتصاد والمالية.

في العينة موضوع دراستنا هي أنها إما لم تبلغ بياناتها إلى بنك التسويات الدولية إلا مؤخرا أو أنها لا تقوم بإبلاغها إليه إطلاقا. وقد اقتصر اختيارنا لبلدان الجوهري على الاقتصادات الخمسة عشر التي تبلغ بياناتها باستمرار إلى بنك التسويات الدولية منذ عام ١٩٧٨ حتى لا تختلط التغيرات في الشبكة بالتغيرات في عينة البلدان المبلغة.

وقمنا ببناء شبكتين. إحداهما شبكة أسمينها الجوهري-الجوهري، وهي ترصد التدفقات فيما بين الاقتصادات الخمسة عشر المتقدمة وتشبه الرسم البياني ١. والأخرى شبكة أسمينها الجوهري-الأطراف، وهي ترصد التدفقات المتجهة من الاقتصادات الخمسة عشر إلى بقية العالم (لا تبلغ التدفقات من بقية العالم إلى اقتصادات الجوهري). ويتم الحصول على الشبكة المصرفية العالمية بمطابقة شبكتي الجوهري-الجوهري والأطراف. وتمثل العلاقات (الصلات) بين البلدان تدفقات مالية موجبة تقوم نظم مصرفية بالوساطة فيها، أي بعبارة أخرى، تمثل استثمارات صافية.

الترابط والتجمع

قمنا بالتركيز على مؤشرين للترابط، بسيطين ومستخدمين على نطاق واسع، يرصدان كثافة العلاقات في الشبكة المصرفية العالمية ويركزان على وجود علاقة بين البلدان وليس على حجم التدفق المالي بينهما - أسمينها مؤشر الموصولية ومؤشر التجمع.

ويقاس مؤشر الموصولية كثافة العلاقات الثنائية، أي عدد الصلات بين البلدان في الشبكة مقسوما على العدد الكلي للصلات المحتملة. ويقاس مؤشر التجمع كثافة العلاقات ثلاثية الاتجاه - التي يقوم فيها المقروضون في بلد ما أيضا بإقراض بعضهم البعض. ويعرف بشكل عام بأنه عدد المثلثات التي تظهر في الشبكة مقسوما على العدد الكلي للمثلثات المحتملة. وفي شبكة الجوهري-الجوهري، يتكون المثلث عندما تقوم ثلاثة من اقتصادات الجوهري بإقراض بعضها البعض؛ وفي شبكة الجوهري-الأطراف، يتكون المثلث عندما يقترض أحد بلدان الأطراف من اثنين من اقتصادات الجوهري يقومان بإقراض أحدهما الآخر.

وقد بدأنا بالنظر إلى مجموع التدفقات. وثمة زيادة ملحوظة في حجم التدفقات التي تقوم فيها بنوك بالوساطة إلى بلدان في العينة موضوع دراستنا. وبمقارنة متوسط الفترة ١٩٧٨-٢٠٠٢ بالذروة السابقة على الأزمة، نخلص إلى أن التدفقات المالية التي تقوم بنوك بنقلها من أحد اقتصادات الجوهري إلى آخر بلغت بالقيمة الموجبة الصافية ٣٦ مليار دولار أمريكي سنويا في المتوسط ووصلت إلى ٢٣٠ مليار دولار أمريكي قبيل الأزمة الأخيرة (راجع الرسم البياني ٢). وبالمثل، بلغت التدفقات المصرفية من الجوهري إلى الأطراف ما متوسطه ١,٥ مليار دولار أمريكي في الفترة المبكرة وارتفعت لتصل إلى ٦,٤ مليار دولار أمريكي قبل الأزمة الأخيرة (راجع الرسم البياني ٣).

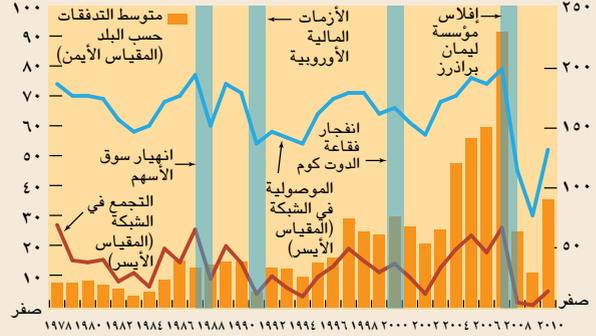
إلا أنه لا توجد زيادة مماثلة في الترابط المالي. ويشبه الترابط مجموع التدفقات من حيث إنه يرتفع قبل الأزمات المالية وينخفض بعدها. غير أن الترابط لم يكن مرتفعا على غير العادة قبل الأزمة الأخيرة. وفي الواقع، يوحي كل من مؤشر الموصولية والتجمع في حالة شبكة الجوهري-الجوهري بتحقيق مستويات مماثلة من الترابط قبل الأزمات المالية الأخرى، مثل انهيار سوق الأسهم في عام ١٩٨٧. وتظهر أيضا شبكة الجوهري-الأطراف زيادة في الترابط قبل وقوع الأزمة، وهو ما يدل على الأرجح على اتجاه طويل الأجل نحو زيادة الانفتاح المالي في الأطراف. وفضلا على ذلك، أدت الزيادة غير المسبوقة في مجموع التدفقات في كلتا الشبكتين بوضوح إلى تقزيم الزيادة التي حدثت في كثافة العلاقات بين البلدان قبل وقوع الأزمة الأخيرة.

وإحدى السمات التي تفرقت بها الأزمة الأخيرة هي أنه عقب وقوعها، تراجع كثافة الشبكة إلى أدنى نقطة لها على مدى الفترة

التدفقات فيما بين اقتصادات الجوهر

نمت التدفقات التي قامت بنوك بالوساطة فيها من أحد اقتصادات الجوهر إلى آخر في الفترة السابقة على أزمة ٢٠٠٨. ولكن لم تكن هناك زيادة مماثلة في مؤشري الموصولية والتجمع في الشبكة بين الاقتصادات المتقدمة.

(ثابت ٢٠٠٩ بلايين الدولارات) (%)



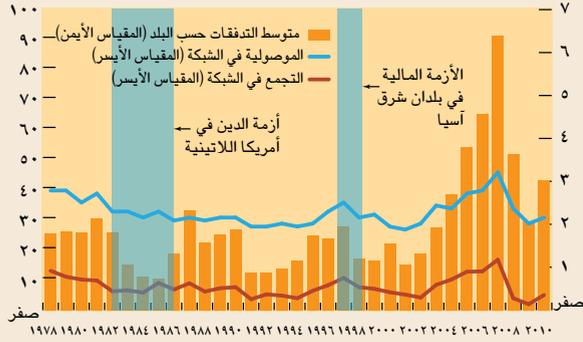
المصدر: (2011) Minoiu and Reyes.

ملحوظة: اقتصادات الجوهر هي النمسا وبلجيكا وكندا والدانمرك وفرنسا وألمانيا وأيرلندا وإيطاليا واليابان وكسمبرغ وهولندا والسويد وسويسرا والمملكة المتحدة والولايات المتحدة الأمريكية. ويقاس مؤشر الموصولية كثافة العلاقات الثنائية، أي عدد الصلات بين البلدان في الشبكة مقسوماً على العدد الكلي للصلات المحتملة. ويقاس مؤشر التجمع كثافة العلاقات ثلاثية الاتجاه التي يقوم فيها المقرضون في بلد ما أيضاً بإقراض بعضهم البعض وحسب بقسمة عدد العلاقات ثلاثية الاتجاهات على العدد الكلي للعلاقات ثلاثية الاتجاهات المحتملة.

الانتشار إلى بلدان الأطراف

قبل الركود، نمت التدفقات المصرفية من اقتصادات الجوهر إلى البلدان في الأطراف، وارتفعت درجة الترابط - الموصولية والتجمع - بدرجة طفيفة أيضاً.

(ثابت ٢٠٠٩ مليارات الدولارات) (%)



المصدر: (2011) Minoiu and Reyes.

ملحوظة: اقتصادات الجوهر هي النمسا وبلجيكا وكندا والدانمرك وفرنسا وألمانيا وأيرلندا وإيطاليا واليابان وكسمبرغ وهولندا والسويد وسويسرا والمملكة المتحدة والولايات المتحدة الأمريكية. ويقاس مؤشر الموصولية كثافة العلاقات الثنائية، أي عدد الصلات بين البلدان في الشبكة مقسوماً على العدد الكلي للصلات المحتملة. ويقاس مؤشر التجمع كثافة العلاقات ثلاثية الاتجاه التي يقوم فيها المقرضون في بلد ما أيضاً بإقراض بعضهم البعض وحسب بقسمة عدد العلاقات ثلاثية الاتجاهات على العدد الكلي للعلاقات ثلاثية الاتجاهات المحتملة.

في شدة الأزمة الأخيرة. وسبب ذلك هو أن الصدمة التي كان يعتقد في البداية أنها صدمة محلية — إفلاس مؤسسة مالية على درجة عالية من الترابط — ترتبت عليها آثار تجاوزت بكثير حدود تلك المؤسسة وحدود بلدها. ولو كان التحليل الشبكي من بين الأدوات التي يستخدمها صانعو السياسات، لربما كانوا قد فهموا بشكل أفضل الآثار المحتملة للسماح بإخفاق مؤسسة مالية متوسطة الحجم. إن التحليل الشبكي، بنظره إلى العوامل، ليس بمعزل عن بعضها البعض وإنما في تناغم فيما بينها، يوفر أدوات لتحليل الترابطات التي يمكن أن تستخدم لتقييم المخاطرة النظامية. ويمكن أن يضيف التحليل الشبكي، بنظره إلى العوامل إلى جانب الصلات بينها، رؤى مهمة بشأن النظام المالي ككل، الذي يمثل شبكة معقدة من الأطراف المترابطة والمتكافلة. ■

كاميليا مينوايو اقتصادية في معهد صندوق النقد الدولي للتنمية القدرات.

المراجع:

Gai, Prasanna, and Sujit Kapadia, 2010, "Contagion in Financial Networks," Proceedings of the Royal Society A, Vol. 466, No. 2120, pp. 2401-2423.

Haldane, Andrew G., 2009, "Rethinking the Financial Network," Speech delivered at the Financial Student Association Conference in Amsterdam, April 28.

Minoiu, Camelia, and Javier A. Reyes, 2011, "A Network Analysis of Global Banking: 1978-2009," IMF Working Paper 11/74 (Washington: International Monetary Fund).

أداة للمستقبل

غالباً ما يطلق على الترابط المالي — نمط التفاعلات بين المؤسسات والبلدان في النظام المالي العالمي — الجاني الرئيسي