

نظرية الكارثة وانهيار الاثنين الأسود

فتحي خليل الخضراوي
كلية التجارة - جامعة طنطا

مقدمة

كان يوم الإثنين ١٩ أكتوبر ١٩٨٧ يوما أسودا في حياة الكثيرين من المتعاملين في بورصة نيويورك للأسهم New York Stock Exchange، فقد أصيبوا خلاله بصدمة عنيفة لم يفيقوا منها إلا على خسائر لم يكن لهم ولا للعالم عهد بمثلها، خسائر أعادت إلى الأذهان ذكرى الثلاثاء الأسود ٢٩ أكتوبر ١٩٢٩ الذي كان بداية لفترة كساد طويلة لم تنته إلا بقيام الحرب العالمية الثانية. ففي يوم لإثنين الأسود هبطت أسعار الأسهم في بورصة نيويورك هبوطا مفاجئا وحادا على وجه لم تعرف أسواق المال نظيرا له في تاريخها. فقد هبط مؤشر داو-جونز الصناعي بمقدار ٥٠٨ نقطة، أى ما يوازي ٦,٢٢٪ من قيمته المعلنة عند ابتداء التعامل في ذلك اليوم حيث أقفل على ١٧٣٨,٧٤ نقطة ملتها من قيمة الأسهم في ذلك اليوم بمفرده ما يقدر بنحو ٥٠٠ مليار دولار.

وتسابق المحللون في تقديم اجتهاداتهم عن الأسباب المسؤولة عن ذلك الانهيار في الأسعار. فريق يلقي بالمسؤولية كاملة على عاتق العوامل الاقتصادية كفوضى النظام النقدي العالمى وعجز الميزانية الفيدرالية وعجز الميزان التجارى الأمريكى. وفريق آخر يرى أن مثل هذه العوامل لا تتغير بين عشية وضحاها، فقد كانت موجودة قبل أن يبرز فجر الإثنين الأسود، ولكن ما تغير هو الإحساس بها، أى العامل النفسى الذى عززت من تأثيره الجوانب الفنية للتعامل داخل البورصة كاستخدام الحواسب الإلكترونية واتباع نظام الدفع الجزئى Purchasing Stock on Margin ويضاف إلى ذلك إمكانية الاقتراض الجزئى بضمان الأوراق المالية Borrowing on Margin. ورغم ذلك، فالأمر الأقرب إلى التصور أن تكون

هذه العوامل مجتمعة مسؤولة عما حدث . وبالتحديد، فإن الهبوط الذى حدث فى الأسعار كان فى البدء نتيجة لعوامل اقتصادية موضوعية تأثر بها المستثمرون، ولكن ما لبث الإحساس بهذه العوامل أن تحول على أيدي المضاربين إلى مخاوف نفسية تضخمت شيئا فشيئا، وساعد على ذلك الجوانب الفنية للتعامل، حتى حولت الحذر المحسوب إلى هلع شديد، واندفاع متهور نحو البيع فحلت الكارثة وكان الانهيار.

هدف البحث

يستهدف هذا البحث، مسلحا بذلك التصور، التعرف على الكيفية التى حدث بها الانهيار وليس لماذا حدث، وإن كانت السببية مسؤولة إلى حد كبير عن الكيفية. ويتطلب ذلك فهم وإدراك حقيقة العلاقة الديناميكية التى تجمع بين الأسعار من ناحية وسلوك وردود أفعال المتعاملين على اختلاف أنواعهم من ناحية أخرى، فهذه العلاقة الديناميكية متى أمكن فهمها كان من السهل معرفة، ليس فقط لماذا كان الانهيار مفاجئا وحادا على النحو الذى تم به، ولكن أيضا متى يحتمل حدوث مثل هذه الانهيارات، وكيف يمكن تجنبها. وسوف نتوسل إلى هذه الغاية بنظرية الكارثة Catastrophe Theory. التى سنعرض لها أولا، ثم ننتقل إلى التعريف بالخواص المشاهدة للتعامل فى بورصات الأوراق المالية. وفى ضوء هذه النظرية وتلك الخواص نقوم بتطوير نموذج كارثة القرن Cusp Catastrophe Model لشرح العلاقة الديناميكية بين الأسعار والمتعاملين، وبيان كيف كان الانهيار، ونختتم البحث بتقديم موجز له مع التوصيات المقترحة.

نظرية الكارثة

نظرية الكارثة Catastrophe Theory هى نظرية رياضية للأنظمة الديناميكية^(١). ويقصد بالكارثة كل وضع يحتمل أن يؤدي فيه التغير التدريجي فى الأسباب إلى تغير فجائى وحاد فى النتائج. كما يقصد بالأنظمة الديناميكية كل علاقة يكون بين أطرافها تأثير متبادل. ورغم أن العالم ملئ بالتحويلات الفجائية إلا أن أهم المجالات لتطبيق هذه النظرية هى العلوم البيولوجية والطبيعية والاجتماعية.

وأول من قدم هذه النظرية هو الرياضى الفرنسى رينيه توم عندما نشر كتابه «الاستقرار البنوي والتكوين التشكلى» عام ١٩٧٢ (Thom, 1975). ولقد اشتق توم نظريته من علم الطوبولوجيا Topology وهو أحد فروع الرياضيات التى تهتم بخصائص الأسطح متعددة الأبعاد. ويرجع ارتباط نظرية الكارثة بعلم الطوبولوجيا إلى أن قوى الطبيعة يمكن وصفها بأسطح توازن ناعمة. ولكن حين ينهار هذا التوازن فلا بد من حدوث الكارثة.

ولكن كيف يمكن لنظرية الكارثة أن تصف جميع أسطح التوازن على تعددها؟ هنا تأتى أهمية النظرية التى صاغها توم والمعروفة باسم «نظرية التصنيف» Classification

Theorem. ففي عالم رباعي الأبعاد، ثلاثة للمكان وواحد للزمان، تقرر هذه النظرية أنه إذا كان لدينا نظاماً ديناميكياً يتحدد سلوكه بتدنيه أو تعظيم دالة معينة لا تزيد عدد متغيراتها المستقلة عن أربعة، فإن سطح الاستجابة الناتج سوف يكون شبيهاً بأحد الأنواع السبعة التي يضمها الجدول رقم (١)^(١) ولكل نوع من هذه الأنواع السبعة صفاته التي تميزه. وتعتمد هذه الصفات المميزة على عدد المتغيرات التابعة (وتعرف باسم المتغيرات السريعة Fast Variables) وعدد المتغيرات المستقلة وتعرف باسم المتغيرات البطيئة (Slow Variables).

جدول رقم (١)
أنواع الكوارث طبقاً لنظرية التصنيف

نوع الكارثة	عدد المتغيرات البطيئة	عدد المتغيرات السريعة
الالتواء	١	١
القرن	٢	١
الذيل الخطافي	٣	١
الفراشة	٤	١
القطع الزائد	٣	٢
القطع الناقص	٣	٢
القطع المكافئ	٤	٢

المصدر: (Zeeman, 1976 : 78)

وتبدأ نظرية الكارثة بنظام ديناميكي تصفه المعادلة التفاضلية التالية :

$$\frac{ds}{dt} = D \left[s \left(\frac{ds}{dt} \right) \right]$$

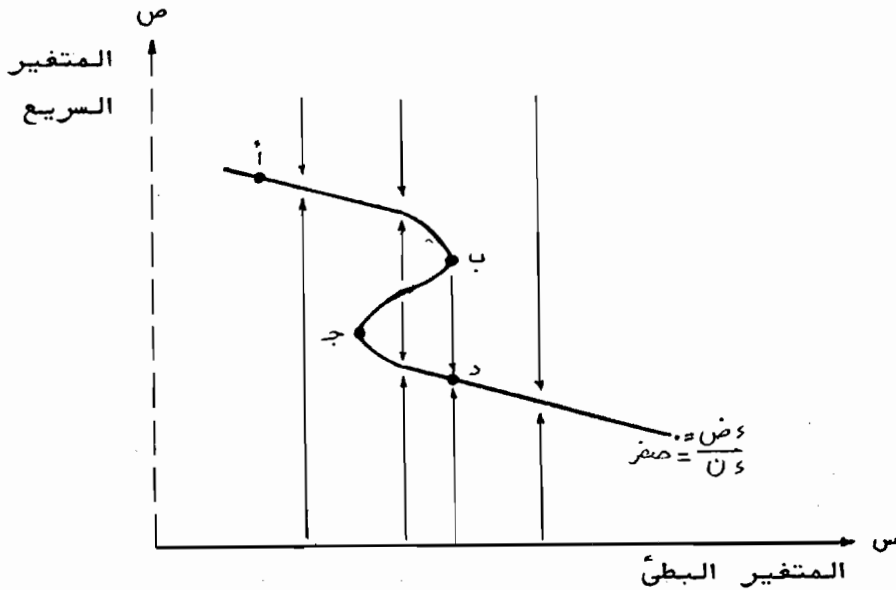
حيث s هي متجه المتغيرات السريعة، وسوف نفترض أنه يتكون من متغير وحيد، و $\frac{ds}{dt}$ هي المشتقة التفاضلية الأولى لهذا المتجه بالنسبة للزمن t . أما s فتمثل متجه المتغيرات البطيئة، وهي لا تزيد عن أربعة متغيرات.

وتتميز استجابة s للمتغيرات التي تطرأ على s بأنها أسرع من استجابة s للمتغيرات التي تحدث في s . ومن هنا يقال أن s في هذا النظام الديناميكي تتكيف بشكل فوري لمقتضيات التوازن قصير الأجل، وعقب ذلك تبدأ s في التكيف ولكن

خلال وقت أطول . وهذه التفرقة بين المتغيرات البطيئة والمتغيرات السريعة أمر شائع في بناء النماذج الاقتصادية (Varian, 1979 : 15) . فالنماذج التي تصف الظواهر الاقتصادية الكلية في الأجل القصير تفترض ثبات بعض المتغيرات كرأس المال والفن الإنتاجي . بينما تفترض نماذج النمو الاقتصادي ، أن الاقتصاد يتكيف فوراً لاعتبارات التوازن قصير الأجل . ومن ثم يكون التركيز على عملية التكيف في الأجل الطويل .

وتهتم نظرية الكارثة بالتفاعلات بين توازنات الأجل القصير والعملية الديناميكية طويلة الأجل ، وبالتحديد فإن نظرية الكارثة تدرس وتحلل الكيفية التي يسلكها التوازن قصير الأجل عندما يحرك النظام المتغيرات البطيئة تجاه التوازن الطويل الأجل وخلال هذا التحرك يمكن للكارثة أن تقع ، بمعنى أن يقفز التوازن القصير الأجل من منطقة إلى أخرى على سطح الاستجابة ، ولإيضاح ذلك سوف نضرب مثالا بأبسط أنواع الكوارث وهي كارثة الالتواء و كارثة القرن علمنا بأننا سوف نستخدم النوع الأخير في صياغة وتفسير أحداث الإثنيين الأسود .

(أ) كارثة الالتواء : تأخذ كارثة الالتواء Fold Catastrophe الشكل التالي :



حيث يكون المنحنى الواصل لجميع النقط الدنيا والعظمى ونقط الانقلاب التي تحقق :

$\frac{ص}{س} = 0$ هو سطح الاستجابة الناتج . ولما كانت ص هي المتغير

السريع ، فإنها تتكيف بشكل فوري بحيث يتم الوصول إلى نقطة توازن مستقر على السطح $\frac{U}{N} = \text{صفر}^3$. وعلى فرض أن ذلك كان عند النقطة أ ، فإنه حين تزيد س و ببطء ، تبدأ نقطة التوازن قصير الأجل في التحرك بشكل مستمر إلى اليمين على المنحنى . وعندما يتم الوصول إلى النقطة الحرجة ب ، والمعروفة باسم نقطة الالتواء Fold Point ، فإن أية زيادة في س سوف تؤدي إلى أن تقفز نقطة التوازن قصير الأجل تجاه النقطة د وتكون الكارثة حيث يكون الهبوط في المتغير السريع ص مفاجئاً وحاداً . ويلاحظ أن العودة إلى السطح العلوى حين تنخفض س سوف تؤدي إلى قفزة مماثلة حين تصل س إلى مواجهة النقطة ج .

(ب) كارثة القرن : هذا النوع السابق من الكوارث لا يحدث إلا في الأنظمة الديناميكية ذات البعدين فقط . ولكن مع تزايد الأبعاد تزداد الأمور تعقيداً ، ففي كارثة القرن Cusp Catastrophe التي تنشأ عن نظام ثلاثي الأبعاد حيث يوجد متغير سريع واحد ص وآخرين بطيئين س و ع ، والذي تمثله المعادلة التفاضلية التالي :

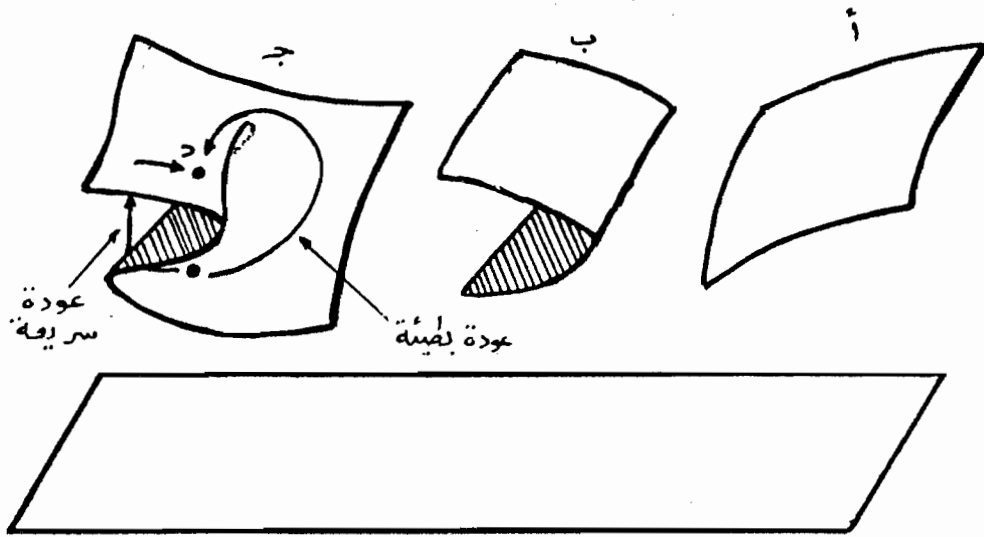
$$\frac{U}{N} = د [س (\frac{U}{N}) ، ع (\frac{U}{N})]$$

فإن السطح الذي تمثله المعادلة $\frac{U}{N} = \text{صفر}$ هو سطح ذو بعدين في فراغ إقليدي ثلاثي الأبعاد ، ويرتفع هذا السطح فوق المستوى الممثل للمتغيرات البطيئة ويأخذ إحدى الصور الثلاث المحتملة التي يوضحها الشكل (٢) . ففي الشكل (٢ - أ) لا توجد احتمالات لأية كوارث حيث تؤدي التغيرات الطفيفة في المتغيرات البطيئة س و ع إلى تغير تدريجي وناعم في التوازن قصير الأجل . ويمثل الشكل (٢ - ب) كارثة الالتواء التي تحدثنا عنها ولكن في بعدين . أما الشكل (٢ - ج) فهو الشيء الوحيد الجديد في هذا النموذج ويسمى بكارثة القرن .

وكما يظهر من الشكل (٢ - ج) ، فإن كارثة القرن هي في جوهرها التواء يختفي عند نقطة معينة تعرف بنقطة القرن . وتسمح هذه الخاصية بنوع جديد من التحرك . بفرض وجودنا عند نقطة توازن قصير الأجل على السطح العلوى للقرن ، ولتكن د ، وأن س و ع تغيرت مما أدى إلى السقوط عند حافة الالتواء إلى السطح السفلى . فكيف يعود النظام إلى السطح العلوى مرة أخرى ؟

من الواضح أنه طبقاً للشكل (٢ - ج) يوجد مسارين محتملين . المسار الأول هو التحرك إلى اليسار أسفل الالتواء ثم القفز إلى السطح العلوى . والطريق الآخر هو التحرك

حول القرن والوصول في النهاية إلى نقطة الابتداء. ولا شك أن المسار الأول أسرع من الثاني لاعتماد الأخير بشكل كامل على تحركات المتغيرات البطيئة. ولكن أى النوعين من العودة سوف يحدث؟ يعتمد الأمر بالطبع على ديناميكية المتغيرات البطيئة ودرجة التشعب أو الالتواء. وتجدر الإشارة إلى أن أى نظام يسمح بعودة سريعة وأخرى بطيئة يمكن تمثيله بكارثة القرن.



خواص التعامل داخل البورصات

ينقسم المتعاملون داخل بورصة الأوراق المالية إلى مستثمرين ومضاربين، وفيما يلي نعرض أولاً لاستراتيجية كل فريق في اتخاذ قراراته الاستثمارية، ثم نوضح كيف يمكن قياس حالة السوق. بعد ذلك نورد الخصائص التي تتميز بها حركة التعامل في البورصة.

(أ) استراتيجيات اتخاذ القرارات الاستثمارية: تتخذ معظم القرارات الاستثمارية داخل البورصة بهدف تعظيم الثروة، وذلك عن طريق تعظيم العائد وتقليل المخاطر. وتختلف استراتيجية اتخاذ القرار الاستثماري بين المتعاملين، والذين يمكن تقسيمهم إلى مستثمرين ومضاربين.

والفرق بين الاستثمار Investment والمضاربة Speculation هو بالدرجة الأولى فرق في معدل العائد المتوقع، ومقدار المخاطر المحتملة، وطول مدة الاحتفاظ بالأوراق المالية (6: Amling, 1984)، فالمضاربة تكون لفترات قصيرة تمتد من أسبوع إلى عدة أشهر، بينما

يكون الاستثمار لفترات أطول نسبياً^(٤). وبسبب ذلك، يكون التركيز في المضاربة على ارتفاع القيم السوقية Appreciation وليس على الأرباح الموزعة أو الفوائد المدفوعة، وعادة ما يكون العائد المتوقع في حالة المضاربة أكبر من مثيله في حالة الاستثمار، إلا أن مخاطر المضاربة تزيد كثيراً عن مخاطر الاستثمار إذ كلما ارتفع العائد زادت المخاطر.

وتختلف استراتيجية اتخاذ القرارات الاستثمارية بين المستثمرين والمضاربين، فبينما تستند استراتيجية المستثمرين على ما يعرف بالتحليل الجوهرى، فإن استراتيجية المضاربين تعتمد على ما يسمى بالتحليل الفنى، وإن كان من الممكن أن يستعمل المضاربون أيضاً التحليل الجوهرى :

التحليل الجوهرى : Fundamental Analysis : يفترض هذا النوع من التحليل أن الدراسة الدقيقة لكل شركة تساعد في اختيار الأوراق المالية المقومة في السوق بأقل من قيمتها Underpriced. وتتم عملية الاختيار في الغالب بعد القيام بتحليل على مستوى الاقتصاد القومى، وتحليل على مستوى الصناعات، وتحليل على مستوى الشركات.

فالخطوة الأولى في هذا التحليل هى تحديد حالة البيئة الاقتصادية التى تتم داخلها عملية الاستثمار. فينبغى تحديد الوضع الحالى للاقتصاد، وفرص نموه، وإلى أين يتجه، ودلالات كل ذلك بالنسبة لقرار الاستثمار. ويساعد ذلك في اختيار القطاعات الاقتصادية التى تتزايد فيها احتمالات تحقيق أرباح كبيرة. ومن خلال دراسة هذه القطاعات القائمة، يتم اختيار الصناعات التى يتوقع أن تتمتع بمركز تنافسى قوى، بعد ذلك تتم دراسة الشركات الرائدة في كل صناعة مختارة لتحديد مدى جاذبيتها للاستثمار فيها وتشتمل الدراسة الأخيرة على عدة عوامل منها المركز التنافسى، والربحية المتوقعة، وكفاءة التشغيل، والهيكل المالى والإدارى. وإذا قرر المستثمر شراء أوراق مالية، فإن الاحتفاظ بها يظل قائماً مادامت تغل عائداً مرتفعاً، ويتم بيعها حين يعتقد المستثمر أنها قد أصبحت مقومة بأزيد من قيمتها Overvalued وغالباً ما تطول مدة الاحتفاظ بالأوراق لعدة سنوات.

وتجدر الإشارة إلى أنه ليس شرطاً أن يؤدى التحليل الجوهرى في كل مرة إلى القرار السليم، فأحياناً ما يأتى سلوك السوق على خلاف ما يقترحه هذا التحليل. فقد يكون الموقف الجوهرى للاقتصاد وكذلك للصناعة وللشركة قوياً، ورغم ذلك فإن السعر في البورصة قد ينخفض، أو قد يكون الموقف الجوهرى ضعيفاً إلا أن البورصة ككل قد تكون قوية، أى أن الأسعار في ارتفاع.

التحليل الفنى Technical Analysis : بينما يهتم التحليل الجوهرى بالتنبؤ بالعائد المتوقع، فإن التحليل الفنى يحاول التنبؤ بالأسعار المحتملة للأوراق المالية (Briston, 1975: 216 - 217). وطبقاً للتحليل الفنى، فإن القيمة السوقية للأوراق المالية تحدد فقط بتفاعل العرض والطلب، ويرى المحللون الفنيون أن هناك عوامل متعددة تؤثر في العرض

والطلب. وهذه العوامل تشتمل، بالإضافة إلى الاعتبارات التي يتضمنها التحليل الجوهري، على الأخبار والآراء والأمال والمخاوف والأمزجة والتخمينات والضرورات الملحة. وتستقبل السوق كل هذه العوامل وغيرها وتعكسها على أسعارها بشكل تلقائي وفوري ومستمر.

وبصرف النظر عن التقلبات البسيطة في السوق، يكون للأسعار اتجاهها العام الذي يبقى قائما مالم تتغير قوى العرض أو الطلب. وحين يتغير اتجاه الأسعار، فسوف يكون لذلك أثره على سلوك السوق نفسه (Amling, 1984 : 540). ومعنى ذلك أن هناك فعل ورد فعل متبادل بين قوى العرض والطلب (المتعاملين) وبين الأسعار. وهذه النقطة لها أهميتها الخاصة كما سيتضح فيما بعد.^(٥)

لهذا كله، فإن أكثر العوامل التي يراقبها المحللون الفنيون للوصول إلى قرار فيما يتعلق بالاستثمار هي الأسعار، وربما أحجام الصفقات المعقودة. وفي هذا الصدد، فإن أهم أداة يستخدمها المحلل الفني هي الخرائط البيانية Charts^(٦). فهذه الخرائط توضح تحركات السعر في الماضي، وتعطي لقارئها مؤشرا لتحركات السعر مستقبلا بفرض أن التغيرات السعرية المتتالية تعتمد على بعضها البعض (Amling, 1984 : 549).^(٧)

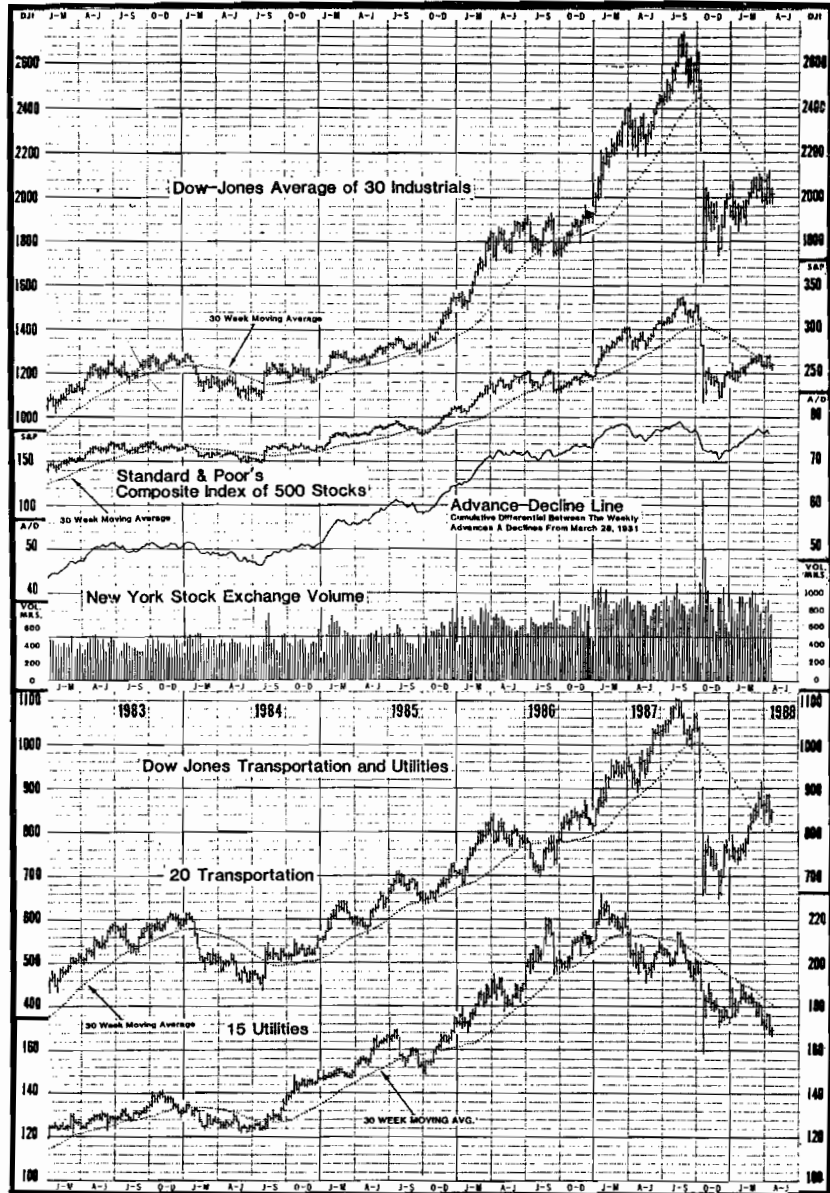
(ب) قياس حركة السوق : تقاس الحركة العامة لسوق الأوراق المالية بمؤشر أو رقم قياسي يتألف من مجموعة من الأوراق المالية يعتقد أنها تعكس حالة السوق بكامله. ويفترض أنه عندما يرتفع هذا المؤشر، فإن السوق ككل يرتفع، وعندما ينخفض فإن السوق ككل ينخفض.

ولكل سوق من أسواق المال العالمية مؤشرات الخاصة. وتنحصر المؤشرات المستخدمة داخل بورصة نيويورك في مؤشر استاندارد وبور Standard & Poor's ٥٠٠ Composite Index of 500 Stocks، ومجموعة مؤشرات داو-جونز التي تتكون من مؤشر داوجونز الصناعي Dow - Jones Average of 30 Industrials ومؤشر داو-جونز للنقل Dow - Jones Average of 20 Transportation، ومؤشر داو-جونز للمنافع Dow - Jones Average of 15 Utilities. ويوضح الشكل رقم (٣) تطورات هذه المؤشرات بالإضافة إلى حجم التعامل وذلك خلال الفترة من الربع الأول لعام ١٩٨٣ حتى بداية الربع الثاني من عام ١٩٨٨.

ويعتبر مؤشر داو-جونز الصناعي أهم المقاييس المستخدمة للتعبير عن حركة التعامل داخل بورصة نيويورك للأسهم، بل وأكثرها شهرة وشيوعا^(٨)، ويتألف هذا المؤشر من أسعار أسهم ثلاثين شركة من كبريات الشركات الصناعية الأمريكية يتم تغييرها من فترة إلى أخرى حتى يظل المؤشر ممثلا للسوق، ويتم حساب هذا المؤشر. بإضافة القيم السوقية للأوراق المشار إليها مع قسمة الناتج على رقم معين، ويقترب هذا الرقم المعين

شكل رقم (٣)

تطور مؤشرات الأسعار وحجم التعامل في بورصة نيويورك ١٩٨٣ - ١٩٨٨

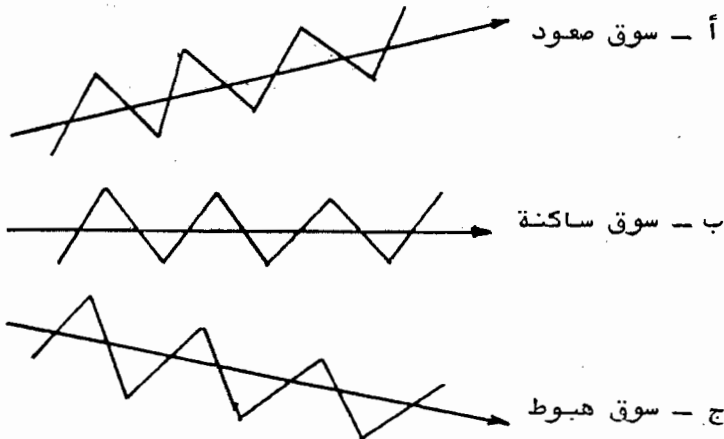


المصدر: Trendline, 1988:6

حاليا من الواحد الصحيح والربع، ويتم تعديله دوريا في اتجاه هبوطي (Amling, 1984 : 523). وتعلن قيمة هذا المؤشر كل نصف ساعة خلال فترة التعامل في البورصة. ويعكس هذا المؤشر انفعالات المتعاملين، ولهذا فهو غير مستقر إذ يتقلب بين الصعود والهبوط كما يوضح الشكل رقم (٣).

وتفيد مراقبة تحركات مؤشر داو- جونز الصناعي في تحديد اتجاه السوق. ويقصد بالاتجاه ميل السوق إلى التحرك في ناحية معينة عبر خط مستقيم تخيلي لفترة معينة من الوقت، وفي تحديد الاتجاه فإن الزمن ليست له أية أهمية، فالاتجاه قد يمكث عدة دقائق أو عدة سنوات، وإنما المهم أن يظل الاتجاه قائما إلى أن يتغير. وعندما تشكل تحركات هذا المؤشر سلسلة تصاعدية من الارتفاعات والانخفاضات التي يمكن وصلها بخط يشير إلى أعلى، يكون اتجاه السوق إلى الأعلى ونكون في سوق صعود A Bull Market حيث تزداد حركة الشراء على حركة البيع (الشكل ٤ - أ). أما إذا كانت تحركات هذا المؤشر تشكل سلسلة تنازلية من الارتفاعات والانخفاضات يمكن وصلها بخط يشير إلى أسفل، فإن اتجاه السوق يكون إلى الأسفل ونكون في سوق هبوط A Bear Market حيث تزداد حركة البيع على حركة الشراء (الشكل ٤ - ب). ويشير تاريخ التعامل في البورصات إلى أن أسواق الهبوط تبقى في الغالب لفترات أقصر مقارنة بأسواق الصعود (Amling, 1984 : 542). ويلاحظ أنه إذا كانت تحركات المؤشر الصناعي ذات اتجاه أفقي، فإن السوق تكون ساكنة A Static Market (الشكل ٤ - ب).

شكل رقم (٤)
حركة الأسعار وأحوال السوق



(ج) الخواص المشاهدة للتعامل في البورصة : على ضوء ما تقدم يمكن استعراض خواص التعامل المشاهدة داخل معظم بورصات الأوراق المالية (47 - 41 : Zeeman, 1974)، وهي تنحصر في الآتي :

- ١ - لما كان الهدف الرئيسي لأسواق المال هو أن تعمل كمركز عصبي As a nerve center، لذا فإن الأسعار داخل البورصة تستجيب بأكبر قدر ممكن من السرعة والحساسية لتغيرات العرض والطلب، أي لسلوك المتعاملين داخل البورصة. ومن ناحية أخرى، يتأثر سلوك هؤلاء المتعاملين وخاصة فئة المضاربين بالتغيرات التي تحدث في الأسعار، ومن ثم، توجد علاقة تأثير متبادلة بين الأسعار وسلوك المتعاملين. وبينما يكون تأثير التغيرات في سلوك المتعاملين على الأسعار سريع حيث لا يستغرق ذلك سوى بضع دقائق، فإن التأثير المرتد من الأسعار على سلوك المتعاملين يكون أبطأ ومختلف بين المستثمرين والمضاربين. فرد الفعل لدى المضاربين قد يظهر بعد عدة ساعات أو عدة أيام أو حتى عدة أسابيع، أما رد فعل المستثمرين فإنه قد يمتد عدة أسابيع أو أشهر، وذلك لاعتماده على نتائج الدراسات التي يجرونها عن أسباب التغير في الأسعار.
- ٢ - حين تكون نسبة المضاربين إلى إجمالي المتعاملين في السوق قليلة بحيث يغلب على السوق وجود مستثمرين على مستوى جيد من المعلومات Well - Informed Investors، فإن تساوي طلب وعرض هذه الفئة الأخيرة (المستثمرين) من شأنه أن يؤدي إلى سكون الأسعار. وبينما يؤدي وجود فائض طلب لدى هذه الفئة إلى ارتفاع الأسعار، فإن فائض العرض لديها يعمل على هبوط الأسعار.
- ٣ - أما إذا كانت نسبة المضاربين كبيرة مقارنة بالمستثمرين فسوف يترتب على ذلك ألا تكون السوق مستقرة. وحتى نفهم ذلك سوف نفترض أن فائض طلب المستثمرين يساوي صفراً. حين يحدث ذلك فستكون الأسعار ساكنة، لكنه سكون يمكن أن يعصف به أي مؤثر خارجي مهما كانت ضآلته، إذ أن أي تحرك طفيف في الأسعار بفعل المؤثرات الخارجية يتضخم في الحال من خلال سلوك المضاربين. فأهم ما يميز المضارب أنه دائماً في سلوكه يتبع الاتجاه العام للأسعار. لذا نرى عدد المضاربين يزداد مع صعود الاتجاه، ويتناقص مع هبوطه. لذلك، فإنه حين تبدأ الأسعار في الارتفاع سرعان ما يتحول السوق إلى المضاربة على الصعود، وحين تبدأ الأسعار في الانخفاض سرعان ما يتحول السوق إلى المضاربة على الهبوط.
- ٤ - ولا يمكن لسوق الصعود أو لسوق الهبوط أن يعزز بقاءه ويظل متماسكاً لفترة طويلة من الزمن، إذ لا بد أن يتحول في النهاية إلى الاتجاه المضاد. ويرجع ذلك إن التغير في الأسعار الذي تسبب فيه سلوك المضاربين سرعان ما ينعكس على سلوك المستثمرين. فحين ترتفع الأسعار بشكل مبالغ فيه في حالة المضاربة على الصعود،

فإن المستثمرين من خبرتهم بأن ذلك لا يمكن أن يستمر إلى الأبد وأيضا من معرفتهم بحجم الطاقة الإنتاجية المساندة للسوق، سوف يفضلون تصفية محافظهم المالية والانسحاب من سوق الصعود حتى قبل أن تبلغ السوق ذروتها، ويؤدي ذلك إلى انخفاض فائض طلب المستثمرين ومن المحتمل أن يؤدي وجود نسبة كبيرة من المضاربين وقت انسحاب المستثمرين منه إلى تماسك سوق الصعود بشكل مصطنع مما يؤخر عملية التحول إلى الهبوط.

٥ - وكما يؤدي الارتفاع المغالى فيه في الأسعار إلى انخفاض فائض طلب المستثمرين، فكذلك يؤدي الهبوط الصغير في هذه الأسعار. ويرجع ذلك إلى أن سياسة المستثمرين في تجنب الخسائر الكبيرة تعتمد على وضع حد لمقدار الهبوط في سعر كل ورقة مالية وحين يتجاوز الهبوط في السعر هذا الحد فإنهم يقومون ببيع ما لديهم من أوراق كان هذا هو حالها.

٦ - مع انحسار النشاط في سوق الصعود وتحولها إلى سوق هبوط نتيجة لانسحاب المستثمرين، يضطر المضاربون أيضا إلى الانسحاب، ولم يثبت تاريخيا كما ذكرنا أن ظلت سوق الهبوط قائمة لفترة طويلة، إذ سرعان ما يتجه إليها المستثمرون بعد أن تكون قد استردت استقرارها وسكونها النسبي. وفي الوقت الذي يستشعر المستثمرون بوادر التحسن تكون السوق لا تزال تضارب بشكل مصطنع على الهبوط بحيث تكون هذه أنسب الفرص لتحقيق فيها المستثمرون مكاسب أكبر في الأجل الطويل يعوضون بها خسائرهم الصغيرة في الأجل القصير، ويؤدي توافد المستثمرين على سوق الهبوط إلى عودة النشاط إليها من جديد فتبدأ في التحول إلى الصعود ولكن ببطء.

وفما يلي سوف نستخدم نظرية الكارثة في بناء نموذج يعكس الملامح الديناميكية لحركة التعامل في البورصة والتي تحددها الخواص المشار إليها، بحيث يساعد في إيضاح آليات الانهيار الذي حدث في الأسعار في بورصة نيويورك يوم الإثنين الأسود ١٩ أكتوبر ١٩٨٧:

العلاقة الديناميكية بين الأسعار والمتعاملين

رغم أن فهم كل خاصية من الخواص المشار إليها في ذاتها يعد أمرا ممكنا من وجهة نظر جزئية وساكنة نسبيا، فإن من الصعب الإلمام بها جميعا في نفس الوقت واستيعاب طريقة تفاعلها مع بعضها البعض من وجهة نظر شاملة وديناميكية. لهذا، فإن الأمر يتطلب تكوين صورة هندسية A Geometrical Illustration تعكس الملامح الديناميكية لحركة التعامل داخل البورصة كما تحددها هذه الخواص في تفاعلها. في هذه الصورة الهندسية لن تتسنى فقط رؤية الخواص الفردية بنظرة سريعة، وإنما سوف تظهر أيضا الأنماط المعقدة

للتغير واضحة جلية مما يساعد على الخروج بفهم ديناميكي شامل لآلية الانهيار الذى حدث .

وقبل أن نبدأ فى التعرف على ملامح هذه الصورة الهندسية التى ننوي بناءها، سوف نضع تحت نظر القارئ صورة مختزلة لخواص التعامل تكون مرشدة له فى فهم أسباب ورود الصورة على النحو الذى أتت به . لهذا الغرض سوف نستخدم س للتعبير عن نشاط المستثمرين و ص للتعبير عن نشاط المضاربين . وبالتحديد، سوف تستخدم ص لتعني نسبة ما يستحوذ عليه المضاربون من السوق، أو بعبارة أخرى، نسبة النقد المضارب فى السوق، أما س فسوف تعنى فائض طلب المستثمرين .

وللاختصار فى عدد المتغيرات المستخدمة فلن نستخدم متغيرا إضافيا للتعبير عن فائض طلب المضاربين، وذلك لسببين : أولهما، أن فائض طلب المضاربين هو الفرق بين فائض طلب السوق ككل وفائض طلب المستثمرين . وثانيهما، أن فائض طلب المضاربين، نتيجة لطبيعة هذه الفئة وأسلوبها فى الاستثمار، هو جزء من الآليات الداخلية للسوق، وذلك على خلاف فائض طلب المستثمرين الذى يعتبر إحدى القوى الخارجية الموجهة للسوق . هذا من ناحية، ومن ناحية أخرى فإن حالة السوق داخل البورصة، كما ذكرنا، تقاس فى العادة بمؤشر معين . وفى بورصة نيويورك للأسهم، يستخدم مؤشر داو - جونز الصناعى لأداء هذه المهمة . ومن ثم، إذا اعتبرنا أن م ترمز إلى هذا المؤشر، فإن ع، وهى تشير إلى المشتقة التفاضلية الأولى للمؤشر بالنسبة للزمن (ع = $\frac{dM}{dt}$) ، سوف تستخدم للتعبير عن معدل التغير فيه، وحين تكون ع = صفر، تكون السوق ساكنة . وعندما تكون ع < صفر، تكون السوق آخذة فى الصعود . أما إذا كانت ع > صفر، فإن السوق تكون آخذة فى الهبوط .

واستنادا إلى مضمون الرموز التى قدمناها، يمكن أن نعيد صياغة الخواص المشاهدة للتعامل فى البورصة، وذلك على النحو التالى :

- (١) إستجابة ع للتغير فى كل من س و ص أسرع من استجابة س و ص للتغير فى ع .
- (٢ - أ) إذا كانت ص صغيرة، تكون السوق مستقرة حيث تصبح ع دالة متزايدة ومستمرة فى س ومارة بنقطة الأصل .
- (٢ - ب) إذا كانت ص كبيرة، تكون السوق غير مستقرة حيث تصبح ع دالة متزايدة لكنها غير مستقرة فى س ولا تمر بنقطة الأصل .
- (٣) معدل التغير فى ص له نفس إشارة ع . بعبارة أخرى، ص دالة طردية فى م .
- (٤) تتناقص س فى أعقاب الارتفاع الكبير فى م حتى وإن واصلت الأخيرة ارتفاعها .
- (٥) تتناقص س فى أعقاب الهبوط الصغير فى م .

(٦) تتزايد س إذا كانت م قد استمرت في الهبوط لفترة من الزمن ثم بدأت أخيراً في التسطح.

(أ) الصورة الهندسية لحركة التعامل : العلاقة المطلوب تنظيرها هي العلاقة التي تجمع بين س و ص و ع . وسوف نفترض أن العلاقة الديناميكية بين هذه المتغيرات تمثلها المعادلة التفاضلية التالية :

$$ع = د [س(ع) ، ص(ع)]$$

في هذه المعادلة، ع هي المتغير السريع الاستجابة، بينما س و ص هي المتغيرات البطيئة الاستجابة. وتوضح المعادلة السابقة أنه في نفس الوقت الذي تعتمد فيه ع على كل من س و ص، تؤثر معرفة ع على سلوك س و ص. وسوف نطلق على الجزء الأخير في هذه العلاقة اسم «التأثير المرتد» A Feedback Effect.

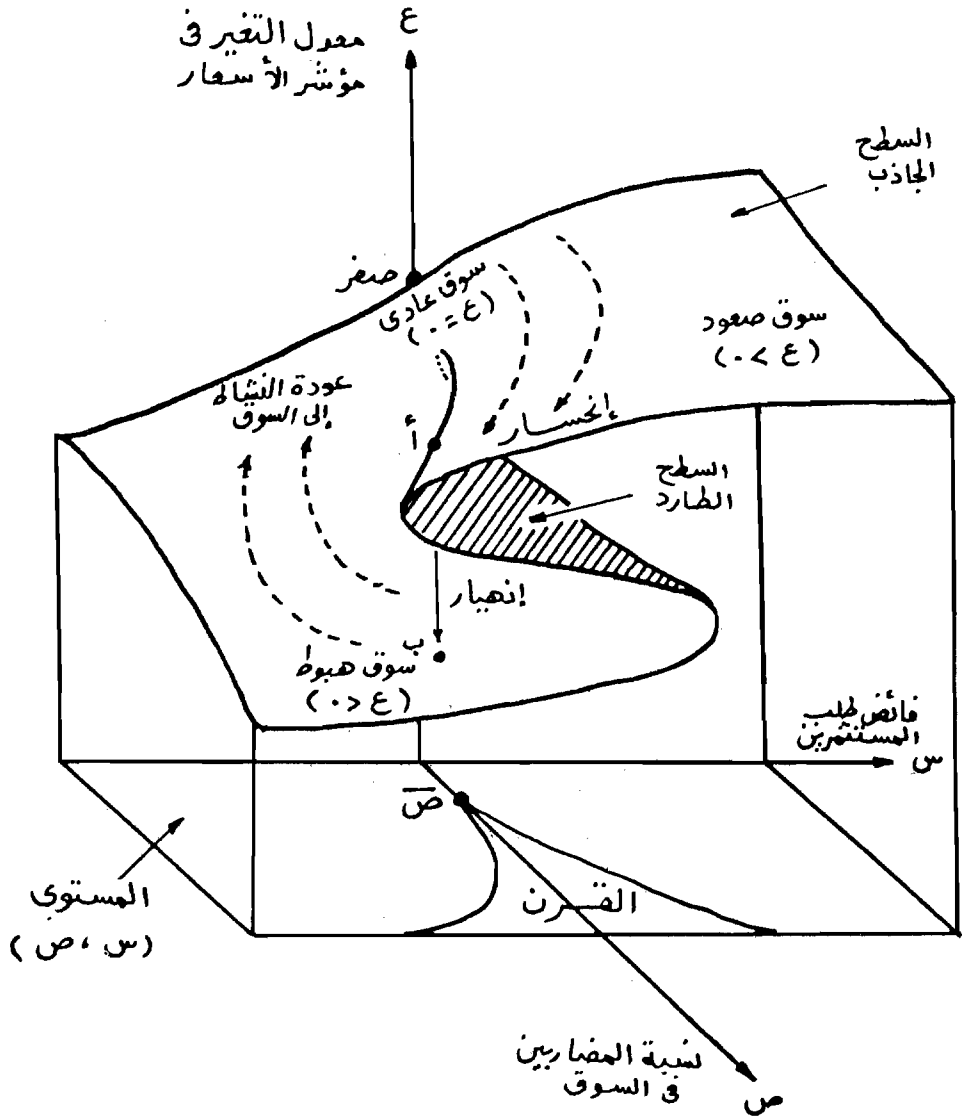
وتساعد الخاصيتين الأولى والثانية بشقيها في تحديد معالم الصورة الهندسية لحركة التعامل داخل البورصة. فبتوزيع المتغيرات س و ص و ع على محاور فراغ إقليدي ثلاثي الأبعاد حيث تقع س و ص على المحاور الأفقية، وتقع ع على المحور الرأسى، فإن المعادلة التفاضلية تظهر في هذا الفراغ على شكل سطح ثنائي الأبعاد كالذى يوضحه الشكل (٥). (Zeeman 1976 : 75).

وبالنسبة للخاصية الأولى، فإن سرعة الاستجابة عند نقطة ما تقع على أرضية الشكل (٥) تتناسب طردياً مع المسافة بين هذه النقطة وكل من الأبعاد الثلاثة. ولما كان المتغير السريع ع يقع على المحور الرأسى، والمتغيرات البطيئة س و ص تقع على المحاور الأفقية. فإن ذلك يعني أن المسافة في الاتجاه الرأسى سوف تكون أكبر منها في الاتجاهين الأفقيين، ويرتب على ذلك أن تكون خطوط الاستجابة السريعة في أغلب المواقع رأسية. بعبارة أخرى، إذا ثبتنا كل من س و ص، فإن قوى العرض والطلب سوف تصل بمعدل التغير في مؤشر الأسعار ع في أسرع وقت إلى وضع توازن مستقر يقع على السطح حيث تكون المسافة الرأسية صفراً.

وإذا استبعدنا المنطقة المظللة في الشكل (٥)، والتي تسمى بالسطح الطارد A Repellor Surface، فإن بقية السطح تعرف باسم السطح الجاذب An Attractor Surface. وترجع هذه التسمية إلى أنه إذا بدأ النظام عند نقطة لا تقع على هذا السطح، فإن الحركة الديناميكية للنظام سوف تنتقل بهذه النقطة إلى السطح وذلك عن طريق أحد خطوط الاستجابة السريعة والتي قلنا أنها رأسية.

ويلاحظ أنه بالوصول إلى السطح الجاذب، يتلاشى تماماً البعد الرأسى حيث يكون التغير في الأسعار قد اكتمل ويبقى أن تستجيب له المتغيرات البطيئة، ويعني ذلك أنه مع

شكل رقم (٥)
حركة التعامل داخل البورصة

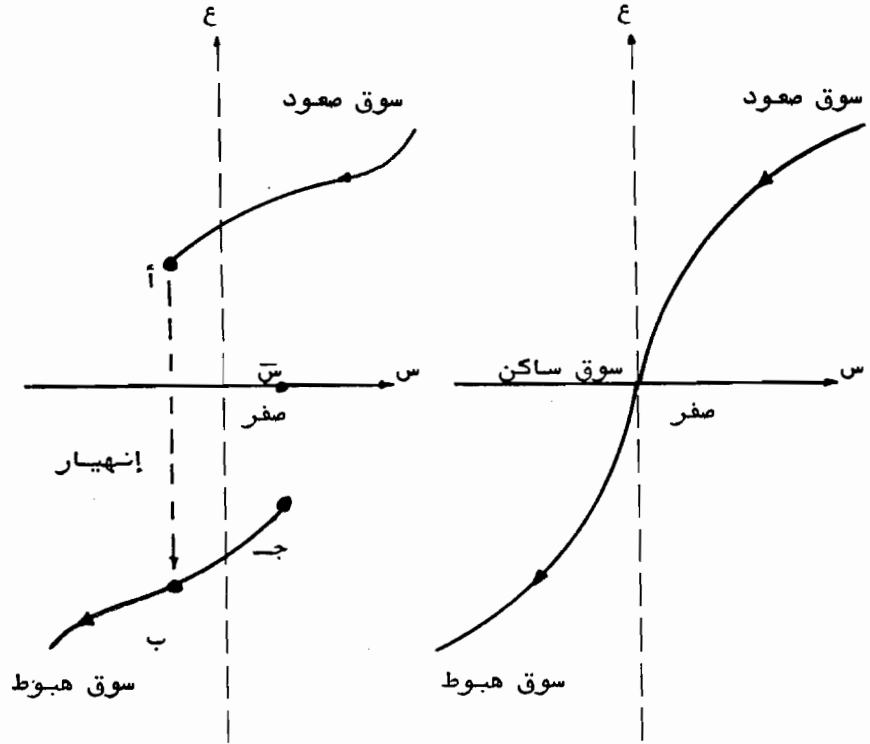


اقتراب النقطة من السطح تبدأ قوة التأثير في حركة السوق تنتقل إلى البعدين الأفقيين، لذلك فإنه على السطح، وبالتحديد بالقرب منه، سوف تتواجد إستجابة بطيئة تمثل الأثر المرتد من ع على كل من س و ص.

(ب) الصفات المميزة للسطح الجاذب : القضية التي تهمننا هي دراسة شكل السطح الجاذب للتعرف على الصفات التي تميزه والتي ترجع بالدرجة الأولى إلى تعدد قيم الدالة ع. وهنا تأتى أهمية الخاصية الثانية للتعامل بشقيها. تعني هذه الخاصية أن استقرار السوق أو عدم استقرارها يتوقف على نسبة المضاربين فيها إلى أجمالى المتعاملين. ولكن كيف يمكن للسطح الجاذب أن يعكس هذه الخاصية؟ حين تكون نسبة المضاربين صغيرة، يكون السطح الجاذب ناعماً ومستمراً. ولكن مع تزايد هذه النسبة يحدث التواء في هذا السطح، على النحو الذى يوضحه الشكل (٥). بحيث يتكون في منطقته الوسطى من ثلاث شرائح عليا ووسطى ودنيا. وبينها تنتمي الشريحتان العليا والدنيا للسطح الجاذب، فإن الشريحة الوسطى، وتعرف باسم السطح الطارد، لا تنتمي إليه حيث أنها لا تمثل نقط توازن مستقر.

ويلاحظ أن اتساع السطح الطارد يقل كلما اتجهنا نحو نقطة الأصل، حيث ع = صفر، إلى أن يتلاشى في النهاية، ولا تعتبر معرفة السطح الطارد ذات أهمية لأن النظام، كما قلنا، لا يستقر إلا على السطح الجاذب. وتعرف حواف هذا السطح الطارد باسم منحنيات الالتواء Fold Curves. وعند إسقاط هذه المنحنيات رأسياً على أرضية الشكل (٥)، أى على المستوى (س، ص)، فإنها تشكل ما يشبه القرن (انظر الشكل). ويحدد هذه القرن المنطقة التي تحدث فيها التغيرات الفجائية الحادة. فطالما بقي النظام خارج القرن، كانت تطورات السوق (الأسعار) تدريجية ومستمرة كدالة للمتغيرات البطيئة. ويستمر ذلك حتى بعد الدخول إلى القرن. ولكن مع استمرار المتغيرات البطيئة في التحرك عبر القرن فلا بد وأن تحدث الكارثة عند الخروج منه، بمعنى أن يؤدي التغير الطفيف في سلوك المتعاملين إلى تغير كبير فجائى في حركة السوق (الأسعار). ومن هنا كانت تسمية الشكل (٥) باسم كارثة القرن Cusp Catastrophe. وعند قطع السطح الجاذب رأسياً أمام ص مساوية لمقدار يساوى أو أقل من ص (انظر الشكل ٥) ينتج الشكل (٦ - أ) والذى يمثل منحنى يمر بنقطة الأصل (الصفر). وعندما يكون فائض طلب المستثمرين مساوياً للصفر، أى عندما س = صفر، فإن ع = صفر وهو وضع توازن مستقر. وعندما تزيد نسبة المضاربين عن ص تزداد احتمالات عدم الاستقرار، فقطع السطح الجاذب رأسياً أمام ص < ص ينتج عنه الشكل (٦ - ب) (١٠).

شكل رقم (٦)
أثر تغير نسبة المضاربين على السوق
عند انخفاض فائض طلب المستثمرين



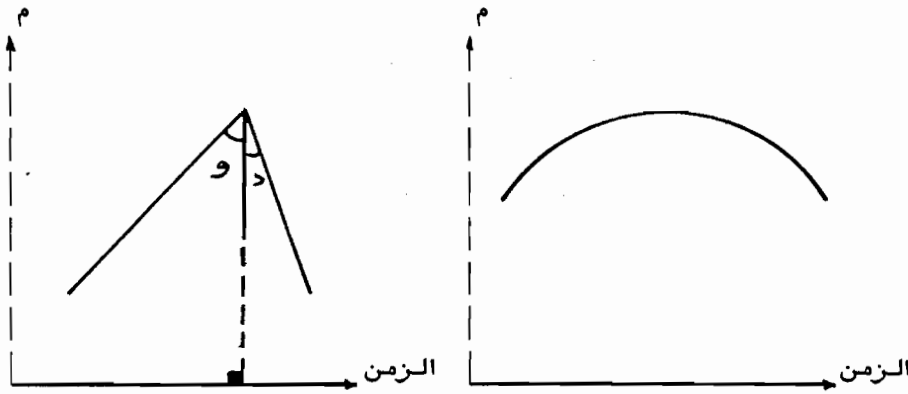
(أ) $ص \geq \bar{ص}$ (مسار مستمر) (ب) $ص < \bar{ص}$ (مسار غير مستمر)

في هذا الشكل (٦ - ب) وبالقرب من نقطة الأصل يوجد منحنيان، الأعلى يمثل سوق الصعود والأدنى يمثل سوق الهبوط. وإذا كانت $ص < \bar{ص}$ فإن فائض طلب المستثمرين سوف يطغى على أية ضغوط خارجية قد تدفع إلى الهبوط، مما يضمن استمرار سوق الصعود، وبالتالي، فإن منحنى سوق الصعود يمتد عبر الجزء الموجب من محور $ص$. أما منحنى سوق الهبوط فلا بد وأن ينتهي عند نقطة تواجه $\bar{ص}$ ، ولتكن ج. وبالمثل، يمتد منحنى سوق الهبوط عبر الجزء السالب من محور $ص$ ، أما منحنى سوق الصعود فينتهي عند النقطة أ.

وبذلك يتكون الشكل (٦ - ب) من جزئين منفصلين.

ويساعد هذا الانفصال في التعرف على جوانب هامة في سلوك السوق. فإذا قرر المستثمرون، على سبيل الافتراض، الانسحاب من سوق الصعود، وكان بالسوق نسبة صغيرة من المضاربين ($ص \geq ص$)، فإن ع سوف تنخفض ببطء، كما توضح الأسهم في الشكل (٦- أ). وحيث أن ع هي معدل التغير في المؤشر م، فإن ذلك يعني أن هذا المؤشر يظل في ارتفاع ما دامت ع موجبة، إلا أنه يبدأ في التسطح تدريجياً مع اقتراب ع من الصفر. ومع تحول ع إلى السالب تبدأ م في الانخفاض التدريجي، وينشأ عن ذلك نهاية عظمى ناعمة كما في الشكل (٧- أ).

شكل رقم (٧)
تطورات الأسعار عبر الزمن مع
تغير نسبة المضاربين



(ب) $ص < ص$ (كساد أو إنهيار)

(أ) $ص \geq ص$ (وضع عادي)

من ناحية أخرى، حين تكون نسبة المضاربين كبيرة ($ص < ص$) وقت انسحاب المستثمرين من سوق الصعود، فسوف تظل هذه السوق متماسكة بشكل مصطنع إلى حين الوصول إلى النقطة أ في الشكل (٦- ب). حيث تظل ع موجبة ويكون المؤشر م بالتالي في تزايد كما يظهر من الشكل (٧- ب). عند هذه النقطة، تحدث استجابة رأسية سريعة يوضحها السهم الرأسى في الشكل (٦- ب) مما يؤدي إلى هبوط فجائي وحاد في ع من أعلى منحني سوق الصعود، إلى ب على منحنى سوق الهبوط. حينئذ تصبح ع سالبة ويكون المؤشر م في تناقص. وبذلك يؤدي تحول ع من الموجب إلى السالب إلى إنشاء نهاية عظمى مدببة للمؤشر م كما في الشكل (٧- ب) وذلك بزاوية قدرها $+$ و التي يفصل بين جزئيهما

عمود مسقط من نقطة النهاية العظمى . ويلاحظ أنه كلما كبرت و كلما كانت كان ارتفاع المؤشر أبطأ، وأنه كلما صغرت د كلما كان انخفاض المؤشر أسرع . ويتوقف مقدار الزاوية د عكسيا على مسافة السقوط أب فكلما كان السقوط أب أكبر كلما كانت الزاوية د أصغر وهبوط المؤشر أكثر حدة ويعتبر الشكل (٧ - أ) ممثلا للوضع العادي أما الشكل (٧ - ب) فيمثل حالة الكساد Recession إذا كانت د كبيرة، أو الانهيار crash إذا كانت د صغيرة .

(ج) الاستجابة البطيئة على السطح الجاذب : تشير الاستجابة السريعة إلى التغير في ع عندما تكون كل من س و ص ثابتة، وهي تظهر بيانياً على هيئة خطوط رأسية، ومثالها في الشكل (٥) أو الشكل (٦ - ب) السقوط من أ إلى ب . أما الاستجابة البطيئة فإنها تشير إلى الأثر المرتد من ع إلى س و ص عندما يتغير الأول وتأخذ في الغالب شكل خطوط أفقية على السطح الجاذب أو بالقرب منه، ومثالها في الشكل (٥) المنحنيات المتقطعة التي تظهر على السطح الجاذب . وهذه المنحنيات تعكس الخواص الأربعة الأخيرة للتعامل في البورصة .

وحتى نفهم ذلك، سوف نفترض أن السوق في حالة توازن مستقر وتتمتع بسكون نسبي، أي $E = 0$. هذا الاستقرار والسكون النسبي سوف يشجع المستثمرين، بالطبع بعد إجراء الدراسات، إلى تحريك نقودهم من أسواق أخرى لا تتمتع بما تتمتع به السوق الحالية من استقرار وسكون . في هذه الحالة تكون إحدى القوى الخارجية المؤثرة ممثلة في فائض طلب المستثمرين قد تغيرت مما يترتب عليه ارتفاع المؤشر .

وطبقاً للخاصية الثالثة، فإن ارتفاع المؤشر يؤدي إلى اجتذاب المضاربين فتزداد نسبتهم في السوق وتزداد بالتالي حدة النشاط في سوق الصعود مما يعمل على رفع المؤشر أكثر إلى أعلى، إلا أن هذا الارتفاع الكبير في المؤشر، حين يستشعر المستثمرون المبالغة فيه، سوف يحثهم على تقليص فائض طلبهم تمهيداً للانسحاب من السوق (الخاصية الرابعة) . ويعمل ذلك الانحسار في نشاط المستثمرين على هبوط المؤشر مما يدفع المضاربين بدورهم إلى الانسحاب . ويمثل المنحنيان المتقطعان الواقعا على الشريحة العليا (سوق الصعود) من السطح الجاذب في الشكل (٥) خطوط الاستجابة البطيئة في هذه الحالة . وبالمثل، تؤدي الخاصيتان الخامسة والسادسة إلى المنحنيين المتقطعين الواقعين على الشريحة الدنيا (سوق الهبوط) . وتجدر الإشارة إلى أن الاستجابة البطيئة التي تحدث على السطح أو بالقرب منه هي التي تقود أحياناً إلى الاستجابة السريعة، مع ما يترتب عليها من حدوث الكساد أو حتى الانهيار .

(د) آلية الانهيار : يساعد النموذج السابق في فهم آلية الانهيار Crash Mechanism الذي حدث في أسعار الأسهم داخل بورصة نيويورك يوم الإثنين ١٩ أكتوبر ١٩٨٧ والذي اشتهر بالاثنين الأسود . كان الاتجاه العام لأسعار الأسهم في بورصة نيويورك منذ الخروج من ركود عام ١٩٨١ - ١٩٨٢ وحتى نهاية أغسطس ١٩٨٧ كما يوضح الشكل (٣)، هو

المضاربة على الصعود. ولقد كان هذا الاتجاه الصعودي نتيجة مترتبة على السياسة الاقتصادية التي انتهجها ريجان منذ توليه الرئاسة عام ١٩٨١ خلفا لكارتر^(١) والتي استهدفت إنعاش الاقتصاد الأمريكي من الداخل اعتمادا على أفكار ما يعرف بمدرسة اقتصاديات العرض Supply - Side Economics، والتي من بينها تيسير الائتمان بتخفيض معدل الفائدة وتشجيع الاستثمار وزيادة الحافز على العمل بتخفيض المعدلات الحدية للضرائب^(٢). ومما ساعد أيضا على هذا الاتجاه انخفاض قيمة الدولار تجاه معظم العملات القوية. فمن ناحية، أدى تخفيض معدل الفائدة إلى انخفاض تكلفة تمويل الاستثمارات الجديدة، ومع عودة الانتعاش إلى الاقتصاد الأمريكي نتيجة لتخفيض الضرائب تزايدت أرباح الشركات وارتفعت عوائد الأسهم. لهذا لم يكن غريبا أن يتزايد إقبال المستثمرين على شراء الأسهم خاصة وأن تخفيض معدل الفائدة قد أفقد السندات جاذبية الاستثمار فيها. ومن ناحية أخرى، أدى انخفاض الدولار إلى تزايد إقبال المستثمرين الأجانب على اقتناء الأسهم الأمريكية حيث باتت أرخص في الوقت الذي تدر فيه عائدا أكبر. واجتذبت هذه الأوضاع المضاربين فانتعشت بورصة نيويورك، وترجمت مؤشرات الأسعار هذا الانتعاش في شكل اتجاه نحو الصعود.

في ظل هذه الظروف، كان طبيعيا أن يكون فائض طلب المستثمرين كبيرا ونسبة المضاربين عالية. وبالتالي، كانت تحركات السوق كلها تتم على الشريحة العليا من السطح الجاذب. ومع شهر سبتمبر بدأت تطورات العوامل الاقتصادية الكلية غير المواتية تلقي بظلالها على المناخ الاستثماري وتؤذن ببداية مرحلة من الانكماش الاقتصادي تنخفض معها أسعار الأسهم ويقتضى الأمر مواجهتها بالتحول إلى استثمارات بديلة ذات عوائد مرتفعة وثابتة كالسندات أو الایداع النقدي. ومما شجع على هذا التحول أن معدلات الفائدة ابتداء من الربع الثاني من عام ١٩٨٧ كانت قد أخذت في الارتفاع بسبب عودة الضغوط التضخمية. لهذا بدأ نشاط المستثمرين في الانحسار Contraction فتناقص فائض طلبهم، وشهد مؤشر داو - جونز الصناعي بالتالي هبوطا كان في البداية بطيئا وغير محسوس إلا أنه ابتداء من يوم الثلاثاء ١٣ أكتوبر ومع تزايد وزود المعلومات السيئة أصبح سريعا ومسموعا من العالم كله، فقد أسهمت هذه المعلومات السيئة في إعادة تشكيل توقعات المتعاملين مما أدى إلى انهيار الأسعار^(٣) ومن هذه المعلومات ما يلي (Lee, 1988 : 8) :

- (١) في يوم الثلاثاء ١٣ أكتوبر تمت الموافقة على تغييرات ضريبية تجعل عمليات دمج الشركات أقل جاذبية، وكان مجرد الاعلان عن مثل هذه العمليات يعزز مركز الشركة ويرفع أسعار أسهمها في البورصة.
- (٢) في يوم الأربعاء ١٤ أكتوبر أعلنت أرقام العجز التجاري وتبين منها أن العجز أكبر مما كان متوقعا، مما أدى إلى تدهور في قيمة الدولار وارتفاع في معدل الفائدة، وبالتالي هبوط في مؤشر داو - جونز بمقدار ٩٥ نقطة.

- (٣) في يوم الخميس ١٥ أكتوبر انتقد وزير الخزانة الأمريكي جيمس بيكر السياسة النقدية لألمانيا الغربية وهدد بعدم التدخل للدفاع عن الدولار المتدهور، مما عزز المخاوف القائلة بأن ارتفاع معدل الفائدة في يوم الأربعاء لم يكن محض صدفة. وكان من نتيجة ذلك أن هبط المؤشر بمقدار ٥٧ نقطة.
- (٤) في يوم الجمعة ١٦ أكتوبر حدث هجوم إيراني على إحدى ناقلات النفط التي تحمل العلم الأمريكي كان من نتيجته موجة من التشاؤم هبط على إثرها المؤشر بمقدار ١٠٨ نقطة.

ولما كانت القرارات الاستثمارية للمضاربين تستند، كما قلنا، على اتجاهات الأسعار كما يعكسها مؤشر داو- جونز، فقد أدى هذا الهبوط المستمر في المؤشر إلى قيام هذه الفئة بتصفية محافظها المالية في اندفاع محموم مع افتتاح البورصة للتعامل في صباح الإثنين ١٩ أكتوبر. ومن العوامل التي شجعت على هذا الاندفاع استمرار وزير الخزانة الأمريكي خلال عطلة نهاية الأسبوع في توجيه تهديداته لألمانيا وإبداء استعداده لترك الدولار يهبط أكثر إن لم تتراجع عن رفع معدل فائدتها، وهو ما يحمل في ثناياه مزيدا من الارتفاع في معدل الفائدة ومعدل التضخم وتدهور في أرباح الشركات، ويخلق بالتالي بيئة لا تشجع على اقتناء أسهم الشركات الأمريكية. وكان من الممكن أن تكون نتيجة هذا التحرك هبوطا معقولا في الأسعار لو أن نسبة المضاربين في البورصة في ذلك اليوم كانت صغيرة، إلا أنها كانت من الكبر بحيث أدت إلى الانهيار الذي أتى على شكل قفزة هائلة من على الشريحة العليا للسطح الجاذب والتي كان على حافتها عندما أقفلت البورصة مساء الجمعة ١٦ أكتوبر إلى الشريحة الدنيا عندما أقفلت البورصة في اليوم التالي للتعامل وهو الإثنين ١٩ أكتوبر، فكان هبوط المؤشر في ذلك اليوم، وهو ٥٠٨ نقطة، مساويا لهبوطه تقريبا خلال فترة شهر ونصف مضت، وضيعف هبوطه تقريبا يوم الثلاثاء الأسود ٢٩ أكتوبر ١٩٢٩.

وبلاحظ من تطورات مؤشر داو- جونز الصناعي خلال الأيام التي تلت الإثنين الأسود، كما يوضح الشكل (٣)، أن عودة النشاط إلى بورصة نيويورك كانت بطيئة. وقد يدعو ذلك إلى التساؤل، لماذا لم تكن العودة سريعة مثلما كان الانهيار فيقفز السوق من الشريحة الدنيا للسطح الجاذب (سوق الهبوط) إلى شريحته العليا (سوق الصعود)؟ بعبارة أخرى، لماذا لم يحدث انهيار مضاد Upward Crash؟ وهل النموذج الذي قدمناه يتنبأ بمثل هذه العودة البطيئة للنشاط؟.

الإجابة التي يقدمها نموذجنا لهذا السؤال هي أن التغيرات التي حدثت في الأسعار كان لها تأثير مرتد على سلوك المتعاملين، بمعنى أن التغيرات في ع أثرت على كل من س و

ص. فسوق الهبوط المتدهورة عقب ذلك اليوم لم تعد مشجعة للمضاربين فانسحبوا منها. ونتيجة لهذا الانسحاب بدأت السوق في التحرك إلى الجزء الخلفي من الشكل (٥) حيث المنطقة التي تتميز بتدرج واستمرارية سطح الاستجابة، وتم ذلك عبر المنحنيات المتقطعة على يسار سطح هذا الشكل. ومن ناحية أخرى، كان الانخفاض الذي حدث في أسعار الأسهم مبالغاً فيه بحيث أدرك المستثمرون، في ضوء معرفتهم بأوضاع الشركات، أن القيمة السوقية للعديد من الأسهم أقل بكثير من قيمتها الحقيقية مما شجعهم على شراء هذه الأسهم يومى ٢٠ و ٢١ أكتوبر. وترتب على ذلك أن استرد مؤشر داو- جونز الصناعي خلال هذين اليومي ١١، ٢٨٩ نقطة مما فقدته يوم الإثنين الأسود. وأدى هذا الارتفاع إلى اختفاء هذه الميزة فانخفض نشاط المستثمرين وأصبحت السوق بسكون نسبي. ومن المنتظر، مع تنامي الثقة وتزايد فائض طلب المستثمرين أن يبدأ السوق اتجاهاً مرة أخرى نحو الصعود ولكن ببطء وتدرجياً. وحين تصل الأمور إلى هذه النقطة سوف يتشجع المضاربون على دخول السوق لتبدأ من جديد دورة أخرى بين الصعود والهبوط.

الخلاصة

استخدمت هذه الدراسة نظرية الكارثة لإلقاء الضوء على آلية الانهيار الذي حدث في ١٩ أكتوبر ١٩٨٧ في بورصة نيويورك للأسهم مستهلاً سلسلة من الانهيارات في بقية البورصات العالمية الأخرى. وتستند الدراسة في بناء النموذج المقدم على عدد من الخواص المشاهدة للتعامل في البورصات ويفترض النموذج أن المستثمرين هم جزء من القوى الخارجية الموجهة للسوق، بينما يعتبر سلوك المضاربين جزءاً من الآلية الداخلية للسوق. وتساعد الصورة الهندسية للنموذج في بيان الأنماط المعقدة للسلوك بشكل واضح وجلي يساعد في فهمها فهماً متكاملاً وسريعاً.

ويشير النموذج إلى أن أحداث الإثنين الأسود ببورصة نيويورك قد مهدت لها تصرفات المستثمرين حين بدأوا منذ قرابة شهر ونصف سابقة على ذلك اليوم في تصفية محافظهم المالية استجابة لتطورات المتغيرات الاقتصادية الكلية. ثم تبعهم في ذلك المضاربون مدفوعين بالاتجاه الجديد للأسعار نحو الهبوط. ولضخامة عددهم فقد أدى اندفاعهم المحموم لتصفية محافظهم إلى حدوث الانهيار وكانت الكارثة التي أعادت إلى الأذهان ذكرى ١٩٢٩.

ولما كان تحرك المستثمرين استجابة للتطورات غير المواتية على الساحة الاقتصادية والتي تمثلت في عجز الموازنة الفيدرالية وعجز الميزان التجاري وكلها كانت تنبئ عن ارتفاعات محتملة في معدل الفائدة وبالتالي ارتفاع تكلفة الاقتراض وهو ما يؤدي إلى انخفاض معدل التكوين الرأسمالي ويضع حدوداً على فرص التوسع والربحية، ويجعل أوجه الاستثمار الأخرى كالإيداع النقدي أو اقتناء السندات أكثر جاذبية من اقتناء

الأسهم. لهذا كله، فإن إعادة الاستقرار إلى البورصة يستدعي بالدرجة الأولى تقليل العجز بنوعيه، هذا ويمكن تقليل الأثر الانكماشى الذى يحدثه تخفيض عجز الميزانية الفيدرالية على الاقتصاد الأمريكى عن طريق تخفيض معدل الفائدة وتيسير منح الائتمان. وميزة هذا الاقتراح أنه يساعد من ناحية على ارتقاء السوق المالية، ومن ناحية أخرى يساعد على إطلاق الموارد لاستخدامها فى توسيع حركة التصدير.

وبالطبع، يفضل أن يقترن ذلك بالتنسيق بين السياسات النقدية للدول الصناعية. فقبول هذه الدول بتخفيض معدل الفائدة يؤدى إلى زيادة معدل التكوين الرأسمالى فيها وبالتالي ارتفاع معدلات النمو الاقتصادى، وفى نفس الوقت يخفف من أعباء الديون على دول العالم الثالث. ولا شك أن لذلك انعكاساته على تزايد احتمالات التوسع الأمريكى فى التصدير وبالتالي تحسن ميزانها التجارى.

ولإحكام السيطرة على البورصة وإعادة الانضباط إليها فى الأوقات التى تنذر بالانهيار يمكن فرض ضريبة مؤقتة على بيع الأسهم يتناسب معدلها طردياً وطول فترة السيطرة المطلوبة. إذ يساعد هذا الإجراء فى الإقلال من حركة البيع بصفة عامة، وقد يقنع المستثمرين بالاحتفاظ باستثماراتهم لفترة أطول. كما يعمل على إخماد نشاط المضاربين، مما يبقى السوق فى وضعه العادى على مساره المستمر. ومما يساعد على تدعيم هذه السيطرة تأجيل سداد الديون المقرضة بضمن الأوراق المالية، والتخلص من النظم التى تززع استقرار السوق كنظام الدفع الجزئى ونظام الاقتراض الجزئى.

الهوامش

- (١) يقول توم فى محاضرة له (Thom, 1977 : 189) أنه رغم ما يشاع من أن نظرية الكارثة هى نظرية رياضية فإنها فى الحقيقة ليست كذلك. وإنما هى «مجموعة من الأفكار» نشأت من فروع الرياضيات وأدت إلى تقدمها.
- (٢) للاطلاع على معدلات وأشكال هذه الأنواع انظر (Zeeman, 1976: 78 - 79).
- (٣) اعتماداً على طبيعة النظام الديناميكي الذى تمثله المعادلة التفاضلية، قد تعتبر النقط الدنيا هى نقط التوازن المستقر وما عداها نقط توازن غير مستقرة أو العكس. وأياً كانت الحالة، فإن المنطقة (ب ج) سوف تمثل أوضاع التوازن غير المستقر. ومن هنا، فإن فعل النظام سوف ينجفى دائماً بالوصول إلى نقطة خارج هذه المنطقة حيث يتحقق له الاستقرار (الخضراوي، ١٩٨٥ : ١٢٣).
- (٤) يقصد بالاستثمار هنا الاستثمار المالى وليس الاستثمار الحقيقى، والاستثمار المالى هو ما كان على هيئة اقتناء أسهم وسندات اما الاستثمار الحقيقى فيتمثل فى اقتناء العقارات والأراضى والمعدات والسلع المعمرة. ونجدد الإشارة إلى أن المضاربة تختلف عن المقامرة Gambling فى أنها تحتاج إلى إجراء حسابات دقيقة لاحتمالات النجاح والفشل، وهذا ما يجعلها مختلفة عن المقامرة التى تعتمد على الحظ والتخمين والاندفاع. وللاخيرة أثارها السيئة على الاقتصاد حيث تحول الأسعار عن مجراها الطبيعى وتعرض السوق لهزات عنيفة.

- (٥) بالإضافة إلى هذين النوعين من التحليل، يوجد تحليل ثالث يعرف باسم النظرية الحديثة لمحفظه الأوراق المالية Modern Portfolio Theory. وهو يفترض أن السوق على درجة عالية من الكفاءة، وأن أسعار الأوراق المالية في لحظة معينة مستقلة عن أسعارها في اللحظة التالية، ومن ثم، يصعب التنبؤ بالأسعار المحتملة. ويعني ذلك أنه لن يكون بمقدور أى من المتعاملين هزيمة السوق، أى لا يمكن لأداء أحد المتعاملين أن يكون أفضل من أداء سائر المتعاملين الآخرين. وبالتالي، فإن الاستراتيجية المثلى في هذه الحالة هي التنوع Diversification بحيث تقل المخاطر ويمكن الحصول على العائد المتوسط للسوق ككل.
- (٦) لهذا غالبا ما يطلق على هؤلاء المحللين اسم «الخراطيين» Chartists.
- (٧) يرى الكثيرون أن التحليل الجوهرى يتفوق على التحليل الفنى، ورغم ذلك فمن المهم للمستثمر أن يدرك الوضع الفنى للسوق حيث يساعده ذلك على فهم للتقلبات القصيرة الأجل في السوق.
- (٨) ظهر مؤشر داو- جونز الصناعى لأول مرة في ٢٦ مايو ١٨٩٦. ويرجع فضل تطويره إلى كل من تشارلز هب. داو (١٨٥١ - ١٩٠٢) وإدوارد جونز (١٨٥٦ - ١٩٢٠) اللذين كانا شريكين في إنشاء أول شركة لنشر الأخبار المالية في جريدة يومية هي «ول ستريت جورنال».
- (٩) يعتمد الأسلوب المتبع في رسم هذا السطح على استخدام التفاضل، حيث يكون السطح هو مجموع النقاط التي تجعل المشتقة التفاضلية الأولى مساوية للصفر، وليس مهما أن تعرف كيف تؤدي هذه المهمة، وإنما يكفي أن تعرف أن هذه المشتقة تساوى صفرا حين تكون الدالة أفقية، ولا يتحقق ذلك إلا عند النقطة الدنيا والعظمى لهذا فان السطح الموضح بالشكل (٥) يضم جميع النقاط الدنيا والعظمى، بالإضافة إلى نقط الانقلاب في الدالة محل الاعتبار.
- (١٠) تذكر أن النظام لا يستقر إلا على السطح الجاذب فقط، ومن هنا استبعد الجزء الواصل بين المنحنيين.
- (١١) اعتمدت السياسة الاقتصادية لكارتر على إنعاش الاقتصاد الأمريكى من الخارج، فارتفعت معدلات الفائدة داخل أمريكا حتى تجتذب رؤوس الأموال الأجنبية. مما أدى إلى ركود حركة التعامل في الأسهم حيث كان الاستثمار في السندات أو الإيداع في البنوك أكثر جاذبية للمستثمرين وشهد مؤشر داو- جونز الصناعى خلال رئاسة كارتر ١٩٧٦ - ١٩٨٠ تذبذبا حول متوسط قدره تقريبا ٨٠٠ نقطة. ويلاحظ أن توسع حكومة ريغان في الانفاق العسكرى على حرب النجوم والتسلح الاستراتيجى قد أدى إلى تفاقم عجز الميزانية الفيدرالية وهو أحد العوامل المسؤولة عن التدهور.
- (١٢) من أفكار هذه المدرسة أيضا العودة إلى قاعدة الذهب.
- (١٣) يتسق ما حدث يوم الاثنين الأسود مع استراتيجيات نظرية السوق الكفاء Efficient Market Theory، إذ ترى هذه النظرية أنه إذا كان السوق كفتا فان حركة الأسعار فيه لا بد وأن تعكس بشكل كامل وفوري كل المعلومات المتوفرة للمتعاملين فيه (Lee, 1988 : 8).

المصادر العربية

الخضراوى، ف.

١٩٨٥ «التغير الهيكلى ونظرية الكارثة» التجارة والتمويل، المجلة العلمية لكلية التجارة - جامعة طنطا، ٥ (١) : ١٠١ - ١٠٤.

المصادر الاجنبية

Amling, F.

1984 Investments: An Introduction to Analysis and Management. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall.

Briston, R.J.

1976 The Stock Exchange and Investment Analysis. London : George Allen & Urwin Ltd.

Lee, S.

1988 "Efficient Market Theory Lives!" Wall Street Journal. May, 9.

Thom, R.

1975 Structural Stability and Morphogenesis. (English translation by D.H. Fowler) New York: Benjamin.

1977 "Structural Stability, Catastrophe Theory and Applied Mathematics". SIAM Review 19 (April): 189-201.

Trendline

1988 Daily Action Stock Charts. April, 22.

Varian, H.R.

1979 "Catastrophe Theory and the Business Cycle". Economic Inquiry 17 (January): 14-28.

Zeeman, E.C.

1974 "On the Unstable Behavior of Stock Exchanges". Journal of Mathematical Economics 1 : 39-49.

1976 "Catastrophe Theory". Scientific American (April): 65-83.

Catastrophe Theory and the Crash of Black Monday

Fathi Kh. el-Khadrawi

This paper presents a model to explain the dynamic mechanism behind the Black Monday crash on the New York Stock Exchange. A cusp catastrophe model with a slow feedback flow has been developed for the dynamic relationship between prices and dealers in stock exchanges. It makes use of some of the features observed in the crash, and assumes that excess demand by long-run investors is an external driving force, while that of speculators is part of the internal mechanism of the market. A crash occurs only when speculators hold a large proportion of the market, since any slight perturbation of prices by investors, as they respond to changes in macroeconomic variables, will be immediately amplified by speculators. The slow recovery is effected through feedback of prices according to the dealers' behaviour. The paper also suggests intermediary measures to ensure a stable market until the problems of the budget and trade deficits, the major causes of the crash, are resolved.