ترجمـــات

انهيار طفرة الذكاء الاصطناعي العالمية
ما الـذي سيصمـد بعـد انتهـاء الطفـرة؟

بقلـــم

روشيـــر شارمـــا

ترجمة: صفـــا مهـدي عسكـر

تحرير: د. عمار عباس الشاهين

مركز حمورابي للبحوث والدراسات الاستراتيجية

مركز حمورابي للبحوث والدراسات الاستراتيجية

2026

تأسس مركز حمورابي للبحوث والدراسات الإستراتيجية عام 2008 بمدينة بابل (الحلة)، وحصل على شهادة التسجيل من دائرة المنظمات غير الحكومية المرقمة 1Z71874 بتاريخ 2012/12/25، بوصفه مركزا علميا بحثيا يهتم بدراسة الموضوعات السياسية والمجتمعية، فضلاً عن الاهتمام بالقضايا والظواهر الراهنة والمحتملة في الشأن المحلي والإقليمي والدولي، ويتعامل مع باحثين من مختلف التخصصات داخل العراق وخارجه، وتحتضن بغداد المقر الرئيسي للمركز.

- لا يجوز إعادة نشر أي من هذه الأوراق البحثية الا بموافقة المركز، وبالإمكان الاقتباس بشرط ذكر المصدر كاملا.
- لا تعبر الآراء الواردة في الورقة البحثية عن الاتجاهات التي يتبناها المركز وانما تعبر عن رأي كاتبها.
- حقوق الطبع والنشر محفوظة لمركز حمورابي للبحوث والدراسات الاستراتيجية.

للتواصل

العراق - بغداد - الكرادة

+964 7810234002

hcrsiraq@yahoo.com

www.hcrsiraq.net

مركز حمورابي للبحوث والدراسات الاستراتيجية

فلّما يشكّ أحد في أن الذكاء الاصطناعي يُعدّ من أكثر التقنيات إحداثاً للتحولات في القرن الماضي فهو ينتشر، وفقاً لمقاييس عديدة، بوتيرة أسرع وعلى نطاق أوسع من أي ابتكار ظهر منذ انطلاق الثورة الصناعية فقد شاع استخدام المحركات البخارية في القرن التاسع عشر، والكهرباء في مطلع القرن العشرين، لكن الاستفادة الكاملة من إمكاناتهما لم تتحقق إلا بعد عقود، مع استكمال شبكات السكك الحديدية والطرق السريعة وشبكات الكهرباء كذلك، ظهرت الحواسيب المخصصة للاستخدام التجاري في خمسينيات القرن العشرين، لكنها لم تُحدث أثراً ملموساً في نمو الاقتصاد قبل أن تربطها شبكة الإنترنت في تسعينيات القرن نفسه.

على النقيض من ذلك، ظهر الذكاء الاصطناعي التجاري وانتشر في غضون فترة وجيزة للغاية، ليصل إلى شاشات المستخدمين في مختلف أنحاء العالم، في وقت كانت فيه الغالبية العظمى من البشر تمتلك بالفعل إمكانية الوصول إلى حاسوب أو هاتف ذكي وبعد أقل من أربع سنوات على إطلاق (تشات جي بي تي)، بات نحو 30 في المئة من الأمريكيين يستخدمون الذكاء الاصطناعي، أي خمسة أضعاف نسبة الأمريكيين الذين كانوا يستخدمون الهواتف الذكية أو الإنترنت أو الكهرباء في مراحل مماثلة من تطورها كذلك، تبلغ إيرادات شركات الذكاء الاصطناعي ثلاثة أضعاف الإيرادات التي حققتها التقنيات الرقمية السابقة، بما فيها الإنترنت والحوسبة السحابية وتطبيقات الهواتف المحمولة الأولى، خلال سنواتها الأولى ويعوّل صانعو السياسات والمستثمرون وقادة الأعمال على الذكاء الاصطناعي باعتباره حلاً سحرياً لمشكلات تمتد من تصاعد الدين العام إلى التكاليف المتزايدة الناجمة عن شيخوخة السكان وحتى بعض أبرز المستثمرين الذين اعتادوا مخالفة الاتجاهات السائدة، وحققوا ثرواتهم من المراهنة على عكس التوقعات الشائعة، باتوا يتبنون الاعتقاد بأن الذكاء الاصطناعي قد يحقق مكاسب أكبر وبوتيرة أسرع من أي تقدم تكنولوجي سابق.

لكن هذه النشوة لا تشمل الجميع فثمة أقلية من المشككين، يتناقص عدد أفرادها باستمرار، ترى أن صعود الذكاء الاصطناعي، على الرغم من سرعته الاستثنائية الظاهرة، لا يعدو كونه تكراراً لنمط تاريخي يمتد لقرون فقد اقترنت الثورات التكنولوجية الكبرى دائماً بدورات حادة من الازدهار والانهيار إذ سرعان ما تستولي الحماسة المفرطة على الناس إزاء الابتكارات الجديدة، فيندفعون إلى ضخ استثمارات واسعة وغير مدروسة في الشركات التي تقود مسيرة الابتكار وقد خلص فريق من الباحثين في جامعة تكساس التقنية وجامعة تكساس إيه آند إم وكلية فيليريك لإدارة الأعمال في بلجيكا، في دراسة نُشرت عام 2018، إلى أن جميع الابتكارات التكنولوجية الأشد تأثيراً خلال القرنين الماضيين أدت إلى نشوء فقاعات كبرى في الأسواق، اتسمت بارتفاع سريع في أسعار الأسهم أعقبه هبوط حاد وغالباً ما توحي كلمة (فقاعة) بشيء هشّ وخاوي المضمون غير أن الابتكارات التي تقف وراء

---

* Ruchir Sharma, The Global AI Bust What Will Survive When the Boom Ends, Foreign Affairs, November/December 2026 Published on October 13, 2026.

طفرة الذكاء الاصطناعي الراهنة حقيقية، شأنها شأن الفقاعات التكنولوجية السابقة، كما أن الحماسة المحيطة بها تستند إلى إمكانات واعدة بالفعللكن هذه الإمكانات نفسها هي التي تغذّي الفقاعة وتدفعها إلى التضخم وعندما يبدأ هذا الهوس بالانحسار، وهو أمر لا مفر منه، ستمتد الصدمة من الأسواق المالية إلى الاقتصاد العالمي، الذي تزداد تبعيته للذكاء الاصطناعي بوصفه محركاً للنمو ولن تقتصر التداعيات على الدول الرائدة في تطوير هذه التكنولوجيا، بل ستطال أيضاً دولاً عديدة تتنافس اليوم على توفير المدخلات اللازمة لهاوستخرج الجهات الأضعف من السوق، فيما يعزز الناجون مواقعهم ويوسعون تفوقهم وفي نهاية المطاف، ستنبثق من أنقاض هذه الطفرة منظومة أكثر استقراراً للذكاء الاصطناعي.

المراهنة بكل شيء

تعيد المنافسة في مجال الذكاء الاصطناعي بالفعل تشكيل النظام الاقتصادي العالمي. وتتصدّر هذا النظام الولايات المتحدة، حيث وصل نموذج الذكاء الاصطناعي التأسيسي (تشات جي بي تي) إلى المستخدمين في أواخر عام 2022، والصين، التي ظهر فيها نموذج (ديب سيك) بعد نحو عام ومنذ ذلك الحين، أصبح السباق على الهيمنة في هذا المجال محركاً رئيسياً لاقتصادات البلدين ففي الولايات المتحدة، جاء النمو مدفوعاً أساساً بمئات المليارات من الدولارات التي تستثمرها شركات التكنولوجيا الكبرى في مشروعات الذكاء الاصطناعي، فضلاً عن إنفاق المستهلكين الذي تعزّزه المكاسب المحققة في سوق الأسهم، التي تهيمن عليها شركات الذكاء الاصطناعي وتعمل الشركات العشر صاحبة أكبر الأوزان في مؤشر (ستاندرد آند بورز 500) جميعها في مجال الذكاء الاصطناعي أو تستثمر فيه بكثافة، وتمثل مجتمعةً نحو 40% من المؤشر، وما يقارب نصف عوائده منذ بداية العام.

أما الصين، فعلى الرغم من إنفاقها مبالغ أقل بكثير على الذكاء الاصطناعي، فإن اقتصادها بات يعتمد عليه اعتماداً كبيراً فبعد تراجعها خلال العقد الماضي، أصبحت الصادرات الصافية، التي تتألف أساساً من السلع المرتبطة بالذكاء الاصطناعي، تسهم بنحو ثلث النمو الاقتصادي الصيني وفي المقابل، يعاني الاقتصاد المحلي ركوداً، بفعل الديون المتعثرة وتقلّص القوى العاملة كما تقدم بكين دعماً كبيراً لتصدير نماذج الذكاء الاصطناعي المطوّرة محلياً، التي تكتسب انتشاراً متزايداً لأنها أقل تكلفة من النماذج الأمريكية المتقدمة، مع اقتراب أدائها من مستواها ولم تعد الحماسة المحيطة بالذكاء الاصطناعي مقتصرة على واشنطن وبكين؛ إذ يضخ المستثمرون أموالاً طائلة في الشركات التي تزوّد عمالقة التكنولوجيا الأمريكيين بالقدرات الحاسوبية وأشباه الموصلات وغيرها من المكونات الأساسية التي يحتاجون إليها، ما يغذّي موجات صعود أسواق الأسهم في مختلف أنحاء العالمففي آسيا، على سبيل المثال، جنت ثلاث شركات كبرى لأشباه الموصلات مكاسب كبيرة: شركة (تي إس إم سي) في تايوان، وشركتا (إس كيه هاينكس)و(سامسونغ) في كوريا الجنوبية وتمثل هذه الشركات حصة من مؤشرات أسواق الأسهم المحلية تفوق، حتى، حصة شركات التكنولوجيا الأمريكية الكبرى في المؤشر الأمريكي وقد أحدث الهوس العالمي بالذكاء الاصطناعي، في هذه الاقتصادات الصغيرة نسبياً، صدمات اقتصادية أشد مما أحدثه في الولايات المتحدة فقد قفزت القيمة الإجمالية لسوق الأسهم الكورية الجنوبية من 1,5 تريليون دولار في مطلع عام 2025 إلى أكثر من

5 تريليونات دولار في صيف العام نفسه وحقق المستثمرون الأفراد، خلال 18 شهراً، مكاسب في ثرواتهم المستثمرة في الأسهم تفوق ما راكموه على مدى حياتهم وفي تايوان، دفعت صادرات الرقائق الإلكترونية النمو الحقيقي إلى الاقتراب من معدلات ثنائية الرقم في بعض الأرباع الأخيرة، وهي وتيرة نادراً ما تحققها الاقتصادات.

واستفادت دول أخرى تقع في مستويات مماثلة ضمن ما يُعرف بـ(منظومة الذكاء الاصطناعي)، أي البنية التحتية الحاسوبية التي يقوم عليها، من التحول العالمي في الأسواق لمصلحة الشركات المصنّعة لمعدات الذكاء الاصطناعي، أو ما يُعرف بـ(الفؤوس والمعاول) التي يحتاج إليها المنقّبون عن الذهب ففي "إسرائيل"، بات قطاع التكنولوجيا المتقدمة مسؤولاً عن ما يصل إلى نصف النمو الاقتصادي، ويُعزى ذلك جزئياً إلى خبرة البلاد في شبكات الاتصال فائقة السرعة اللازمة لتدريب نماذج الذكاء الاصطناعي أما في اليابان، فقد أصبحت الشركات المتخصصة في المعدات والمواد والروبوتات وأشباه الموصلات المرتبطة بالذكاء الاصطناعي محط اهتمام المستثمرينوبعد أن تحولت شركة كيوكسيا، الرائدة في مجال رقائق الذاكرة، إلى مورد رئيسي لشركات التكنولوجيا الأمريكية، قفز سعر سهمها إلى أكثر من 45 ضعف مستواه قبل عام، لتصبح لفترة وجيزة الشركة الأعلى قيمة في سوق الأسهم اليابانية وتنفق القوى التكنولوجية الخمس الرائدة هذه، وهي الصين واليابان وكوريا الجنوبية وتايوان والولايات المتحدة، في المتوسط، نسباً من ناتجها المحلي الإجمالي على البحث والتطوير والتكنولوجيا تفوق بكثير ما تنفقه البلدان الأخرىلكنها ليست الدول الوحيدة التي تتسابق لضمان موطئ قدم لها في منظومة الذكاء الاصطناعي ففي مستويات أدنى من هذه المنظومة، تعمل الدول المورّدة الثانوية على بناء علاقات وثيقة مع القوى الرائدة وينفق عمالقة الذكاء الاصطناعي الأمريكيون والصينيون مليارات الدولارات على إنشاء مراكز البيانات في سنغافورة وماليزيا كما تضخ الشركات استثمارات كبيرة في إنتاج خوادم الذكاء الاصطناعي في المكسيك، التي تبرز بدورها بوصفها مصدراً مهماً للأجهزة والمعدات المرتبطة بهذه التكنولوجياوفي فيتنام، أطلقت ست شركات تكنولوجية على الأقل مشروعات للذكاء الاصطناعي، تشمل مركزاً رئيسياً للبحث والتطوير ومرافق تدريب تهدف إلى تنمية الكفاءات المحلية ومن المتوقع، في المقابل، أن يوفر التوسع العالمي في إنشاء البنية التحتية للذكاء الاصطناعي طلباً مستقراً لسنوات على المواد الخام اللازمة لتمديد شبكات الكهرباء وتخزين الطاقة في مراكز البيانات، ومنها النيكل من إندونيسيا، والليثيوم من أستراليا، والنحاس من تشيلي وبيرو وجمهورية الكونغو الديمقراطية كذلك، يبحث كبار مزوّدي الخدمات السحابية، المعروفون باسم (الشركات فائقة النطاق)، عن مصادر الطاقة في شتى أنحاء العالم وقد استحوذت شركات (أمازون) و(غوغل)و(ميتا) و(مايكروسوفت) مجتمعةً على نصف صفقات الطاقة النظيفة الموقّعة عالمياً في عام 2025.

لكن هذه الطفرة لم تشمل جميع البلدان فالدول الواقعة خارج منظومة الذكاء الاصطناعي تجد صعوبة في جذب الاستثمارات والائتمان، في ظل استقطاب هذا القطاع حصة متزايدة من الأموال على حساب صناعاتها الأخرى ويبرز معظم أوروبا ضمن المناطق المستبعدة من هذه الموجة، وكذلك اقتصادات ناشئة مثل الهند والفلبين، اللتين تواجهان استبعاداً مضاعفاً، لأن قطاعاتهما المزدهرة في خدمات الأعمال المساندة، ولا سيما الخدمات التي

تُنفّذ عن بُعد، أكثر عرضة للاستعاضة عنها بتقنيات الذكاء الاصطناعي ومن الصعب استحضار مرحلة تاريخية أخرى استحوذ فيها قطاع واحد على هذا القدر من اهتمام الأسواق، وأصبح نجاحه شرطاً أساسياً لاستمرار ازدهارها ففي عصر الإنترنت، امتد تدفق الأموال من القطاع المزدهر إلى صناعات أخرى أما اليوم، فالذكاء الاصطناعي، دون سواه تقريباً، هو محور الاهتمام فقد ارتفع الإنفاق الخاص على إنشاء مراكز البيانات بنحو 50% مقارنة بالعام السابق، في حين تراجع الإنفاق على سائر مشروعات البناء في الولايات المتحدة بنسبة 5% وحتى الآن، كانت دفعة النمو التي وفرها الذكاء الاصطناعي قوية بما يكفي لحماية الاقتصاد العالمي من الصدمات الجيوسياسية التي شهدها العامان الماضيان، بما فيها الرسوم الجمركية التي فرضها الرئيس الأمريكي دونالد ترامب والحرب الأمريكية "الإسرائيلية" على إيران ولا تزال المكاسب المحققة في الصناعات التحويلية المتقدمة، إلى جانب إنفاق المستهلكين المدفوع بارتفاع أسعار الأسهم، تعزّز النمو في الولايات المتحدة، فيما تدعم الصادرات المرتبطة بالذكاء الاصطناعي اقتصادات البلدان الواقعة في مستويات أدنى من المنظومة فعلى سبيل المثال، تنمو الصادرات التكنولوجية من المكسيك وتايلاند بوتيرة تكفي لتعويض ضعف الطلب المحلي في كلا البلدين.

لكن السؤال المطروح هو ما إذا كان الذكاء الاصطناعي قادراً على مواصلة دعم الاقتصاد العالمي، أم أنه فقاعة تنتظر لحظة الانفجار ويمكن وصف الفقاعة بأنها فكرة جيدة جرى المبالغة في تقديرها إلى حد بعيد وتتزايد الأدلة على أن الأسواق بدأت تدفع الفكرة المغرية للذكاء الاصطناعي إلى ما يتجاوز حدود إمكاناتها الفعلية.

الأركان الأربعة للفقاعة

على مدى قرون، أفضت الابتكارات الرائدة إلى أنماط متكررة إلى حد لافت في سلوك البشر فالشركات تنفق مبالغ طائلة على تطوير تقنية جديدة، أملاً في الهيمنة على صناعة آخذة في النمو ثم يلتحق بها المستثمرون، فيتقدم المحترفون أولاً، قبل أن ينضم إليهم المستثمرون الأفراد لاحقاً وتقترض الشركات لتمويل عمليات التوسع، فيما يقترض المستثمرون لشراء المزيد من أسهمها ومع اشتداد المضاربات، تبلغ حركة التداول مستويات محمومة، وترتفع الأسعار إلى مستويات تتجاوز الأرباح المحتملة التي يمكن أن يحققها الابتكار ومع اقتراب السوق من ذروته، تتسارع وتيرة ارتفاع الأسعار وتزداد تقلباتها، في الوقت الذي تبدأ فيه الشكوك بالتسلل إلى أجواء الحماسة المفرطة. وقد قادت هذه الديناميكية الأساسية إلى نشوء فقاعات في كل شيء، من زهور التوليب إلى العقارات، منذ القرن السابع عشر على الأقل وخلاصة الأمر أن الأصل الذي يتهافت الجميع على امتلاكه يصبح مبالغًا في تقييمه، ومفرطاً في حيازته، ومستقطباً لاستثمارات تفوق حجمه، ومحملاً بديون مفرطة وهذه هي الأركان الأربعة للفقاعة، التي أطلقت عليها في موضع آخر تسمية الأربعة المفرطة.

وتشير الأدلة التاريخية إلى أن الابتكارات الأكثر إبهاراً هي التي تولّد أكبر الفقاعات كما يتوقف حجم الفقاعة على مدى انتشار أخبار التقنية الجديدة وسرعة انتقالها ففي سبعينيات القرن التاسع عشر، انتقلت سلسلة من

الفقاعات، من بينها فقاعة أسهم السكك الحديدية، بسرعة بين أوروبا والولايات المتحدة، بفضل كابل التلغراف الجديد الذي ربط ضفتي المحيط الأطلسي وفي عشرينيات القرن العشرين، رُوّج للكهرباء والأجهزة الكهربائية عبر البث الإذاعي، باستخدام أحد تلك الابتكارات نفسها، وهو جهاز الراديوأما اليوم، فتنتشر الدعاية المحيطة بالذكاء الاصطناعي عبر الهواتف الذكية ووسائل التواصل الاجتماعي، وهما من المنتجات الرقمية التي لم تكن موجودة بعد عندما انفجرت فقاعة الإنترنت عام 2000. وتثير هذه الظواهر مجتمعةً مخاوف جدية بشأن المدى الذي قد تبلغه موجة الهوس الراهنة فإذا كان الذكاء الاصطناعي بالفعل أكثر التقنيات الجديدة إحداثاً للتحول وأسرعها انتشاراً على الإطلاق، فقد تكون الفقاعة التي يولّدها الأضخم والأشد تأثيراً حتى الآن.

السعر غير مبرر

في الفقاعات الكبرى خلال نصف القرن الماضي، ارتفعت الأسعار عادةً إلى عشرة أمثال مستوياتها الأصلية خلال 15 عاماً، بعد احتساب أثر التضخموقد تجاوزت أسهم شركات التكنولوجيا الأمريكية هذا الحد في عام 2025 ويرى المتفائلون بشأن الذكاء الاصطناعي أن شركات التكنولوجيا الكبرى اليوم تختلف عن شركات الإنترنت التي برزت خلال طفرة (دوت كوم)، لأنها تحقق أرباحاً قوية وستواصل تحقيقها، ومن ثم فإن الارتفاع المتواصل في أسعار أسهمها مبرر.

لكن الحماسة التي ترافق الفقاعات التكنولوجية تنبع دائماً من تقدم حقيقي، لا من مجرد حملات التسويق فعلى الرغم من أن الذاكرة الشعبية تربط حقبة "دوت كوم"، مثلاً، بالشركات الناشئة التي لم تحقق أرباحاً، مثل (بيتس دوت كوم)، فإن هذه الشركات لم تكن سوى لاعبين ثانويين أما عمالقة أواخر تسعينيات القرن الماضي، ومنهم (كوالكوم) و(أوراكل) و(سيسكو)،فقد سجلوا أرباحاً تضاهي ما تحققه اليوم شركات (أمازون) و(غوغل) و(مايكروسوفت) كذلك، حقق قطاع التكنولوجيا في أواخر التسعينيات معدل نمو سنوي في الأرباح بلغ 22%، وهو المعدل نفسه الذي سجله خلال العقد الحالي وتدحض التجارب التاريخية الافتراض القائل إن الطفرة لا يمكن أن تكون فقاعة ما دامت الشركات تحقق أرباحاً قوية فليس من النادر أن تتضخم الأرباح نفسها بصورة مصطنعة خلال الفقاعات وقد ظهرت هذه المخاطر المزدوجة جزئياً خلال حقبة (دوت كوم)، لكنها تجلّت بوضوح عندما تصاعدت موجة المضاربة على العقارات والسلع الأولية في مطلع الألفية الثالثة وفوق ذلك، قد لا تكون الأرباح متينة بالقدر الذي توحي به الأرقامفجزء منها يستند إلى ما يُعرف بـ(التمويل الدائري)، حيث تستثمر إحدى الشركات الكبرى المقدمة للخدمات السحابية فائقة النطاق أموالاً في مختبر متقدم للذكاء الاصطناعي، مثل (أوبن إيه آي) أو (أنثروبيك)، ثم يستخدم المختبر جزءاً من تلك الأموال لشراء الخدمات من الشركة المستثمرة، بما يسهم في تضخيم إيراداتها وأرباحها كذلك، تعيد هذه الشركات تقييم حصصها في مختبرات الذكاء الاصطناعي، وتسجل الزيادة في قيمتها ضمن بند (الإيرادات الأخرى)، الذي أسهم بنحو ربع نمو أرباحها خلال العام الحالي.

وتندرج مختبرات الذكاء الاصطناعي ضمن مجموعة كبيرة من الشركات الأمريكية التي اختارت البقاء خارج

الأسواق العامة لأطول فترة ممكنة، تجنباً للتدقيق العلني في نتائجها المالية واليوم، يخطط العديد منها لطرح أسهمه للاكتتاب العام، غير أن ربحيتها تقل كثيراً عن ربحية الشركات التي سبقتها في أواخر تسعينيات القرن الماضي وتتصدر (أنثروبيك) و(أوبن إيه آي) قائمة أبرز الشركات المرتقب طرح أسهمها للاكتتاب العام للمرة الأولىوتسعى الشركتان إلى استقطاب العملاء وزيادة حصتيهما السوقيتين من خلال فرض رسوم اشتراك تقل عن تكلفة تدريب نماذج الذكاء الاصطناعي وتشغيلهاومع ذلك، قدّر محللون قيمة كل منهما بأكثر من تريليون دولار، رغم عدم تحقيقهما أي أرباح، مستندين في ذلك إلى النمو السريع للإيرادات وحده.

مجتمع المساهمين

يُقبل الأمريكيون على الاستثمار في الأسهم بمستويات غير مسبوقة فالولايات المتحدة هي البلد الوحيد الذي تتجاوز فيه ثروة الأسر المستثمرة في الأسهم ثروتها المتمثلة في المنازل وتمتلك الأسرة الأمريكية المتوسطة أكثر من 30% من ثروتها في صورة أسهم، متجاوزةً بذلك الذروة السابقة البالغة 27%، التي سُجّلت عام 2000 ولأن جانباً كبيراً من هذه الأموال يُستثمر عبر صناديق سلبية تكتفي بمحاكاة أداء مؤشر (ستاندرد آند بورز 500)، فإن معظمها يتجه إلى أسهم شركات الذكاء الاصطناعي المهيمنة على المؤشر. ويسعى مديرو الاستثمارات المحترفون إلى التفوق على السوق من خلال تبنّي استراتيجيات مغايرة للاتجاه السائد، لكنهم يجدون صعوبة متزايدة في مخالفة توجهات الحشود فقد باتت محافظهم الاستثمارية تشبه على نحو متزايد محافظ المستثمرين الأفراد الذين اعتادوا وصفهم بالاستهانة بقدراتهم، باعتبارهم (أموالاً غبية) ويبلغ تداخل الأسهم التي يحتفظ بها المتداولون الهواة مع تلك الموجودة في محافظ صناديق التحوط وغيرها من الجهات الاستثمارية المحترفة ذات النزعة الهجومية نحو الثلث، وهي نسبة قياسية وخلال السنوات الخمس الماضية، ارتفع عدد الأسهم المتداولة يومياً في الولايات المتحدة بنسبة 50%، ليصل إلى نحو 18 مليار سهم وتجاوز المستثمرون الأفراد المحترفين بوصفهم الفئة الأكثر نشاطاً في التداول، وأصبحوا يقبلون بكثافة على شراء الأسهم عند تراجع أسعارها ففي عام 2026، تجاوز حجم التداول في أيام انخفاض السوق ثلاثة أضعاف متوسطه في سائر الأيام كذلك، يراهن المستثمرون الأجانب بقوة على قطاع الذكاء الاصطناعي الأمريكي؛ إذ ارتفعت قيمة حيازاتهم من الأسهم الأمريكية من أقل من تريليوني دولار إلى أكثر من 20 تريليون دولار منذ انهيار فقاعة (دوت كوم)، وجاء معظم هذه الزيادة منذ إطلاق (تشات جي بي تي) في تشرين الثاني 2022 وهكذا، باتت أسهم الذكاء الاصطناعي مفرطة الحضور في محافظ مختلف فئات المستثمرين ولم تقتصر حماسة المستثمرين الأفراد على السوق الأمريكية، بل امتدت إلى أسواق أخرى تقودها طفرة الذكاء الاصطناعي، ومنها سوق كوريا الجنوبية، التي شكّلت في الماضي مؤشراً استباقياً لاتجاهات أسواق الأسهم العالمية فقد أدت الانخفاضات الحادة في أسهم كبرى شركات أشباه الموصلات إلى تراجع المؤشر الكوري خلال الصيف، قبل أن يعود المستثمرون المحليون إلى شراء الأسهم عند انخفاض أسعارها وغالباً ما يشير هذا التذبذب الحاد بين الصعود والهبوط إلى اقتراب موجة ارتفاع السوق من مراحلها الأخيرة.

الإنفاق الهائل

يدور جانب كبير من الجدل بشأن اقتصاديات الذكاء الاصطناعي حول مدى قدرة الاستثمارات الضخمة التي تضخها شركات التكنولوجيا في البنية التحتية على تحقيق عوائد تتناسب مع حجمها في المستقبل المنظور فقد زادت الاستثمارات التكنولوجية بأكثر من أربعة أضعاف خلال السنوات الثلاث الماضية، في طفرة لا تضاهيها من حيث الحجم أو السرعة موجات التوسع السابقة في السكك الحديدية أو القنوات المائية أو الإنترنت وبلغ الإنفاق على المنشآت والمعدات التكنولوجية الجديدة مستوى قياسياً يعادل 6 في المئة من الناتج المحلي الإجمالي عند ذروة فقاعة الإنترنت أما اليوم، فقد ارتفعت هذه النسبة إلى 6.3 في المئة، ومن المتوقع أن تواصل صعودها ومن السبل التي يمكن أن تتيح لهذه الاستثمارات استرداد تكاليفها أن تسهم في رفع الإنتاجية، أي زيادة الناتج لكل عامل، وتحفيز الاقتصاد بأكملهلكن معدل نمو أحد المؤشرات الرئيسية للإنتاجية، المعروف باسم (الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج)، كان يتسارع خلال مرحلة مماثلة من طفرة الإنترنت ويهدف هذا المؤشر إلى قياس مقدار الناتج المتحقق من استخدام العمال للآلات وسائر عوامل الإنتاج أما اليوم، فلا يكاد يسجل أي ارتفاع يُذكر وحتى إذا ارتفعت الإنتاجية في نهاية المطاف، فقد لا تجني معظم شركات الذكاء الاصطناعي ثمار هذا التحسن فقد بيّن الاقتصادي ويليام نوردهاوس أن الشركات لم تحصل إلا على نحو 2% من القيمة التي أوجدتها الابتكارات السابقة، بما فيها السكك الحديدية والطيران والإنترنت، فيما آلت القيمة المتبقية إلى المستهلكين والشركات المستفيدة من تلك الابتكارات وقد اندثرت معظم الشركات الناشئة، البالغ عددها 50 ألفاً، التي ظهرت خلال طفرة (دوت كوم) عند انهيار الفقاعة، ما بدّد ثروات مستثمريها، ولم يبقَ منها اليوم سوى نحو عشر شركات تحولت إلى عمالقة في قطاع التكنولوجيا.

ويواجه الذكاء الاصطناعي احتمالاً مماثلاً من الانكماش الحاد، لكن على نطاق أوسعفمع وجود 70 ألف شركة ناشئة مرتبطة بالذكاء الاصطناعي في الولايات المتحدة وسائر أنحاء العالم، على حد تعبير الخبير الاستراتيجي في قطاع التكنولوجيا جيف ماكميلان مؤخراً، فإن "المذبحة المرتقبة لشركات الذكاء الاصطناعي والنمو المرتقب لاقتصاده هما حدث واحد". غير أن الحذر يتراجع مع اقتراب الفقاعة من ذروتها وقد امتد الإنفاق على الذكاء الاصطناعي إلى مختلف أنحاء العالم، إذ يتجه نحو 40% من إجمالي إنفاق الشركات الأمريكية فائقة النطاق على الخدمات السحابية إلى مشروعات خارج الولايات المتحدة ومن المتوقع أن تتضاعف الاستثمارات العالمية التراكمية المرتبطة بالذكاء الاصطناعي مرة أخرى على الأقل، لتصل إلى 6تريليونات دولار بحلول عام 2023 وفي أكبر الفقاعات، يبلغ الاستثمار نقطة تحول تتجاوز عندها تكاليف الانهيار، الناجمة عن إفلاس الشركات وتراكم الديون المتعثرة وفقدان الوظائف، مكاسب الطفرةوحتى الشركات الرائدة في تطوير التكنولوجيا الجديدة قد تبالغ في الاستثمار إلى حد لا يتيح لها تحقيق عوائد تتناسب مع حجم إنفاقهاوفي تموز، حذّر بنك التسويات الدولية، الذي يضم المصارف المركزية الكبرى في العالم، من أن السباق المحموم بين الشركات فائقة النطاق لزيادة الإنفاق يتجه إلى تجاوز ما وصفه بـ(المستوى الأمثل اجتماعياً) للاستثمار.

جباة الديون

تستند طفرة الاستثمار في الذكاء الاصطناعي إلى إعانات خفية وديون مستترة، ما يجعلها أكثر هشاشة ويصعّب قياس حجمها الحقيقي فقبل بضع سنوات، كانت أكبر خمس شركات فائقة النطاق لا تزال تحقق فوائض نقدية ضخمة، أما اليوم فلم تعد تفعل ذلك سوى شركة مايكروسوفت وقد شهدت أربع من هذه الشركات ارتفاعاً في صافي ديونها، إذ لجأت إلى إصدار السندات مع تراجع احتياطاتها النقدية واضطرارها إلى الاقتراض لتمويل توسعها في البنية التحتية وحتى تموز، ظل صافي الدين المُعلن لشركات التكنولوجيا الأمريكية محدوداً نسبياً، إذ بلغ 250 مليار دولار غير أن هذه الأرقام المعلنة لا تشمل المشروعات التي تموّلها الشركات فائقة النطاق عبر عقود إيجار معقدة وترتيبات مالية أخرى خارج الميزانيات العمومية، وهي التزامات قد تضيف نحو ثلاثة تريليونات دولار إلى حجم اقتراضها خلال العقد المقبل ويأتي مزيد من الدعم من القطاع العام ففي أواخر تسعينيات القرن الماضي، كان مجلس الاحتياطي الفيدرالي الأمريكي يتبع سياسة نقدية أكثر تشدداً مما هي عليه اليوم، فيما كانت الحكومة الأمريكية تحقق فائضاً في الموازنة وبذلك، جاء التمويل الذي غذّى طفرة الإنترنت آنذاك من القطاع الخاص بصورة شبه كاملة.

لكن الأمور تغيرت جذرياً خلال العقد التالي، ولا سيما بعد الأزمة المالية العالمية عام 2008 فبغية إنعاش النمو والحفاظ على استمراره، خفّف مجلس الاحتياطي الفيدرالي سياسته النقدية بدرجة كبيرة، وأبقى عليها ميسّرة حتى بعد عودة الظروف الاقتصادية المواتية واليوم، يقل سعر الفائدة الأساسي الذي يحدده المجلس بنقطة مئوية كاملة عن المستوى الذي توصي به المعايير الأكاديمية المتعارف عليها، في ضوء انخفاض البطالة وقوة النمو الاقتصادي وفي الوقت نفسه، تجاوز التضخم مستهدف المجلس البالغ 2% لأكثر من خمس سنوات متتالية. في المقابل، تضاعف عجز الموازنة الأمريكية خلال العقد الماضي، ليتجاوز 6 في المئة من الناتج المحلي الإجمالي، ما يعني عملياً ضخ مليارات الدولارات المقترضة في الاقتصاد عبر الأسر والشركات ووفقاً لمعادلة كاليكي–ليفي، التي تتتبع أثر الإنفاق الحكومي السخي في أرباح الشركات، أسهم عجز الموازنة في توليد أكثر من نصف أرباح الشركات الأمريكية خلال العقد الحالي، أي ضعف النسبة المسجلة في حقبة فقاعة "دوت كوم" ولولا الارتفاع الهائل في العجز، لما بدت أرباح شركات الذكاء الاصطناعي بالقوة التي تبدو عليها الآن وإذا كانت هذه الأرباح لا تعكس حقيقتها كاملة، فمن المرجح أيضاً أن تكون قدرة القطاع على إدارة أعباء ديونه المتزايدة بسرعة موضع شك ليس من غير المألوف أن تختبئ الفقاعات وراء حسابات مالية ملتبسة، لكن حجم هذه الإعانات الخفية غير مسبوق، وكذلك مصادرها. فالتدفق الهائل للأموال من الحكومة والبنك المركزي والقطاع الخاص سيجعل فقاعة الذكاء الاصطناعي أكبر بكثير من أي فقاعة سبقتها.

مخاطر الفقاعة

تركّز النقاشات الدائرة حول الكيفية التي قد تنتهي بها موجة الهوس الحالية بالذكاء الاصطناعي على احتمالات تراجع شركات القطاع عن استثماراتها، أو إعلانها أرباحاً أدنى بكثير من المتوقع، أو إقرارها، صراحةً أو ضمناً، بأن العوائد المنتظرة من الذكاء الاصطناعي لن تكون كبيرة بما يكفي، أو لن تتحقق بالسرعة المطلوبة، لتبرير أسعار الأسهم الحالية غير أن الفقاعات لا تنفجر من تلقاء نفسها، كما أن موجات الهوس الاستثماري لا تنحسر لمجرد حدوث تغير مفاجئ في الأساسيات الاقتصادية فقد تستمر الأرباح في الارتفاع بالتزامن مع تضخم الفقاعات، في حين تبدأ أسعار الأسهم، عند انعكاس الاتجاه، بالتراجع عادةً قبل الأرباح بعدة أشهر أما الإشارة الأكثر ثباتاً إلى اقتراب الانهيار، فتأتي من الجهات المموِّلة فالفقاعات تنفجر عندما تتقلص السيولة، سواء بفعل ارتفاع أسعار الفائدة أو تشديد القيود التنظيمية، بما يجعل الاقتراض أكثر صعوبة، أو نتيجة تراجع استعداد الدائنين من القطاع الخاص للإقراض، مهما بلغت العوائد المعروضة عليهم ومع شحّ الأموال، تتقلص الموارد المتاحة للشركات والمستثمرين لتمويل استثماراتهم ويمكن أن يحدث ذلك بطرائق متعددة وخلال القرن الماضي، سبقت زيادات أسعار الفائدة التي أقرتها المصارف المركزية انفجار كل فقاعة كبرى أما اليوم، فقد أصبحت الحكومات، لا الشركات، تتحمل العبء الأكبر من الديون المتزايدة، ولذلك لم يعد محافظو المصارف المركزية وحدهم في صدارة الجهات التي ينبغي مراقبتها، بل برز أيضاً ما يُعرف بـ"حراس السندات"، وهم المستثمرون الذين يعاقبون الحكومات المفرطة في الإنفاق، من حين إلى آخر، عبر بيع سنداتها، ما يدفع أسعار الفائدة طويلة الأجل إلى مستويات مرتفعة ومكلفة وقد بدأ هؤلاء المستثمرون في الآونة الأخيرة بإظهار نشاطهم في الولايات المتحدة وأوروبا واليابان وإذا عادوا بقوة، فإن ارتفاع أسعار الفائدة وما يصاحبه من شحّ في السيولة سيجعلان مواصلة شركات الذكاء الاصطناعي تمويل خطط توسعها عبر مزيد من الاقتراض أكثر صعوبة، وقد يدفعان سوق الأسهم إلى هبوط حاد هكذا تتكشف المرحلة الأخيرة من الفقاعة:تبدأ المشكلات في أسواق الديون، ثم تمتد إلى سائر الأسواق المالية. وقد ظهرت بوادر هذا المسار خلال الصيف في الأسواق الأمريكية والآسيوية، مع اضطرابات في أسهم أشباه الموصلات، فيما باتت أسهم أخرى في قطاع الذكاء الاصطناعي معرضة لخطر وشيك وليس مستغرباً، في هذا السياق، أن تحذّر مذكرة بحثية حديثة صادرة عن بنك أوف أمريكا من انتشار "اضطرابات شبيهة باضطرابات الفقاعات"في أنحاء العالم.

ما بعد الانهيار

تحمل كل طفرة في طياتها بذور نهايتها. فقد واصلت أسهم شركات التكنولوجيا الكبرى ارتفاعها منذ عام 2009، قبل أن تبدأ بالتراجع قبل أربع سنوات، إثر رفع مجلس الاحتياطي الفيدرالي أسعار الفائدة بقوةثم منح إطلاق تشات جي بي تي وانتهاء دورة التشديد النقدي موجة الصعود في قطاع التكنولوجيا دفعة جديدةوكما أشار بنك

التسويات الدولية، "كلما اتسعت الطفرة، ازداد حجم الانهيار الذي يعقبها" ومنذ انهيار عام 1929، تجاوز حجم كل فقاعة مالية كبرى حجم الفقاعات التي سبقتها ويُعزى ذلك جزئياً إلى تنامي الطابع المالي للاقتصاد؛ ففي عام 1980، كان حجم الأسواق المالية يعادل تقريباً حجم الناتج المحلي الإجمالي العالمي، لكنه بلغ نحو ثلاثة أضعافه عام 2000، عندما انفجرت فقاعة الإنترنتأما اليوم، فيعادل حجم هذه الأسواق خمسة أضعاف حجم الاقتصاد العالمي ومع اتساع الأسواق المالية إلى حد يفوق حجم الاقتصاد نفسه، تضخمت التداعيات المحتملة لانهياراتها فعلى سبيل المثال، سيكون انخفاض مؤشر (ستاندرد آند بورز 500) بنسبة 25% أقل بنحو النصف من التراجعات التي شهدها المؤشر في عامي 2001 و2008، لكنه سيتسبب في خسائر للأسر الأمريكية تعادل الخسائر التي تكبدتها خلال هاتين الأزمتين.

وعندما تنكمش فقاعة في قطاع التكنولوجيا، تتخذ تداعياتها عادةً مساراً مألوفا يتراجع المقرضون عن التمويل، وتلجأ الشركات الواقعة في قلب الطفرة إلى خفض نفقاتها أو إغلاق أبوابها، وترتفع حالات الإفلاس، وتتوقف مشروعات البناء أو تُعلّق وفي الوقت نفسه، يتنافس العمال الذين فقدوا وظائفهم على فرص العمل في قطاعات أخرى، ما يؤدي إلى الضغط على الأجور فيها ويتباطأ النمو في بعض الاقتصادات، فيما قد ينزلق بعضها الآخر إلى الركود وستكون الاقتصادات التي حققت أكبر المكاسب خلال ذروة الهوس بالذكاء الاصطناعي أول من يتعرض لمزيج من هذه التداعيات وستنتقل الصدمة من الولايات المتحدة إلى اليابان وكوريا الجنوبية وتايوان، ثم تمتد عبر مختلف حلقات سلسلة القيمة للذكاء الاصطناعي، لتطال الموردين الأصغر حجماً، وصولاً إلى شركات التعدين وإنتاج الطاقة فكل فقاعة تنفجر تخلّف أضراراً اقتصادية، غير أن تداعيات هذه الفقاعة ستتردد أصداؤها في أنحاء العالم وقد تتفاقم هذه الأضرار بفعل سمات مميزة لمرحلة الذكاء الاصطناعي. فالنمو الاقتصادي في البلدان الواقعة على امتداد سلسلة القيمة لهذه التكنولوجيا يعتمد، بدرجة غير معهودة، على طفرتين متزامنتين في الاستثمار والأسواق المالية وفي المقابل، يؤدي ارتفاع أسعار الأسهم إلى تنشيط ما يُعرف بـ"أثر الثروة" في الإنفاق الاستهلاكي؛ إذ تشعر الأسر بأنها أكثر ثراءً، فتزيد إنفاقها كلما ارتفعت قيمة استثماراتها ومن شأن هذا الاعتماد الكبير على قطاع الذكاء الاصطناعي أن يضاعف حدة الصدمة عندما تنكمش الفقاعة.

وثمة عامل آخر يميز هذه المرحلة، يتمثل في حجم الديون المتراكم فلم يسبق للعالم أن دخل أزمة من أي نوع وهو يحمل عبئاً من الديون بهذا الحجم فقد قفز إجمالي الدين العالمي خلال العام الماضي بأسرع وتيرة منذ جائحة كوفيد-19، مدفوعاً أساساً بالاقتراض الحكومي، ليتجاوز 350 تريليون دولار، أي أكثر من ثلاثة أضعاف حجم الاقتصاد العالمي وعندما تنتهي طفرة الذكاء الاصطناعي، لن تمتلك سوى قلة من الحكومات الموارد المالية اللازمة لتحفيز الاقتصادات المنهكة أو إنقاذ الشركات المتضررة

ومن المرجح أن تواجه أي محاولة لإنقاذ شركات الذكاء الاصطناعي معارضة شديدةفمعظم الأمريكيين يؤكدون أن مخاوفهم من الذكاء الاصطناعي تفوق حماستهم له، ويتوقع سبعة من كل عشرة أن يؤدي إلى تقليص فرص العمل

المتاحة للبشركذلك، تواجه مشروعات مراكز البيانات في مختلف أنحاء الولايات المتحدة معارضة مجتمعية منظمة، إذ أدت تحركات محلية رافضة لهذه المشروعات، خلال الربع الأول من هذا العام وحده، إلى عرقلة مشروعات تُقدّر قيمتها بنحو 130 مليار دولار أو تأخيرها وقد تدفع هذه المؤشرات السياسيين إلى التريث قبل التدخل لإنقاذ شركات الذكاء الاصطناعي المتعثرة.

وتنشأ أشد الفقاعات ضرراً في القطاعات التي لا تقدم ابتكارات تُذكر، وتعتمد في تمويلها أساساً على الديون وتمثل فقاعة العقارات في العقد الأول من القرن الحادي والعشرين مثالاً واضحاً على ذلك فعندما انفجرت، أفضت إلى الركود الكبير الذي امتد خلال عامي 2008 و2009 واستغرق المقرضون والمقترضون الذين تجاوزوا حدود قدرتهم المالية سنوات للخروج من أزمتهم، فيما لم يخلّف الانهيار وراءه قيمة تُذكر: فلا اختراعات جديدة ولا قطاعات صناعية مستحدثة، بل مجرد انهيار في أسعار المنازل وعلى النقيض من ذلك، مثّلت طفرة دوت كوم نموذجاً لما يُسمّى (الفقاعة الجيدة)، إذ نشأت في قطاع منتج قائم على الابتكار، واعتمدت في تمويلها على الأسهم بدلاً من الديون وعندما انفجرت عام 2001، كان هبوط أسعار الأسهم مؤلماً، لكنه لم يدم طويلاًوبفضل انخفاض مستويات الديون، لم يواجه المقترضون صعوبات طويلة الأمد، كما كان الركود الناتج قصيراً ومحدوداً والأهم أن الانهيار خلّف وراءه أصلاً بالغ القيمة: الإنترنت.

أما الذكاء الاصطناعي، فيجمع بين خصائص النموذجين؛ فهو "فقاعة جيدة" تنشأ في قطاع تكنولوجي مبتكر، لكنها تعتمد في تمويلها على تدفقات ضخمة من الأموال القائمة على الأسهم والديون معاً ولا توفر تداعيات الفقاعات الكبرى الأخيرة إطاراً واضحاً لتقدير الخسائر الاقتصادية المباشرة التي قد يخلّفها انهيار من هذا النوع فنحن أمام وضع غير مسبوق، تزداد تعقيداته لأن الحكومات المثقلة بالديون لا تملك القدرة على التدخل بسهولة لاحتواء الخسائر وعندما تنفجر الفقاعات الجيدة، فإنها تخلّف وراءها منظومة أكثر كفاءة، تضم عدداً أقل من الشركات، لكنها أكثر قدرة على البقاء، كما حدث في قطاعات الإنترنت والسكك الحديدية والقنوات المائية والسيارات والتلفزيون ومن المتوقع أن تواصل الشركات الناجية من انهيار فقاعة الذكاء الاصطناعي تطوير هذه التكنولوجيا، بما يعود بالنفع على المستخدمين في أنحاء العالم، وقد يفضي، في أفضل السيناريوهات، إلى الزيادة المنشودة في نمو الإنتاجية لكن السؤال هو: ما حجم هذه الزيادة، ومتى ستتحقق؟ فكثيراً ما لا تبدأ التقنيات الجديدة في تعزيز نمو الإنتاجية إلا بعد مرور عقود على ظهورها تجارياً ففي العقد الثاني من القرن العشرين، حلّت السيارات محل العربات التي تجرها الخيول في شوارع نيويورك، لكنها لم تبلغ أقصى تأثير لها في الإنتاجية إلا بعد إنشاء شبكة الطرق السريعة الوطنية في خمسينيات القرن نفسهوقد حدث ذلك بعد عقود من انهيار سوق الأسهم عام 1929، الذي قضى على مئات الشركات المصنّعة للسيارات، ولم يُبقِ في السوق سوى كرايسلر وفورد وجنرال موتورز.

وقد يشهد الذكاء الاصطناعي عملية فرز مماثلة بين الشركات، فضلاً عن تأخر ظهور آثاره الاقتصادية الملموسة وتتراوح أحدث التقديرات بشأن قدرته على زيادة معدل النمو السنوي للإنتاجية بين 0,1 نقطة مئوية، وهي زيادة

بالكاد يمكن ملاحظتها، ونحو نقطتين مئويتين، وهي زيادة استثنائية ومن شأن ارتفاع بهذا الحجم أن يضاعف تقريباً معدل النمو الاقتصادي المستدام عالمياً، فاتحاً الباب أمام عصر ذهبي من الازدهار يتحقق بوتيرة مذهلة غير أن المراحل السابقة من الثورة الرقمية تقدم أسباباً تدعو إلى عدم المبالغة في هذه التوقعاتفقد كان يُنتظر من الإنترنت أيضاً أن يطلق طفرة في الإنتاجية، وهو ما تحقق بالفعل لفترة وجيزة في أواخر تسعينيات القرن الماضيلكن هذه الطفرة تلاشت في نهاية المطاف، تحت تأثير عوامل أوسع نطاقاً، من بينها اتساع الدور التنظيمي للدولة وتزايد سخاء عمليات الإنقاذ الحكومية ومن المرجح أن تواجه أي طفرة في الإنتاجية يقودها الذكاء الاصطناعي عوائق مماثلة.

إن التقدم المتسارع في مجال الذكاء الاصطناعي لا يعني أنه يتجاوز سياق التاريخ أو يتحرر من أنماط السلوك البشري. فموجات الهوس الاستثماري تفضي إلى اختلالات تتعذر استدامتها وعندما يقع الانهيار، ستكون الأضرار جسيمة، لكنها لن تكون دائمة وكما تقول عبارة مستعارة من علم الكيمياء:"لا شيء يُخلق من العدم، ولا شيء يفنى، بل يتحول كل شيء". وستواصل التكنولوجيا تطورها حتى مع انحسار الحمى المضاربية المحيطة بها، لتترك وراءها سوقاً عالمية أكثر توازناً، وقرارات استثمارية أكثر عقلانية من جانب الشركات، ومشهداً جديداً يعيد ترتيب عالم الذكاء الاصطناعي المضطرب الذي نراه اليوم.