



# الصين تحفز الابتكار في الغرب

متجر أبل في محطة غراند سنترال، مدينة نيويورك.

## شركات تصدير المصنوعات الصينية ترصد الإنتاج القائم على المهارات المنخفضة ولكنها تدفع الابتكار القائم على المهارات المرتفعة في الغرب

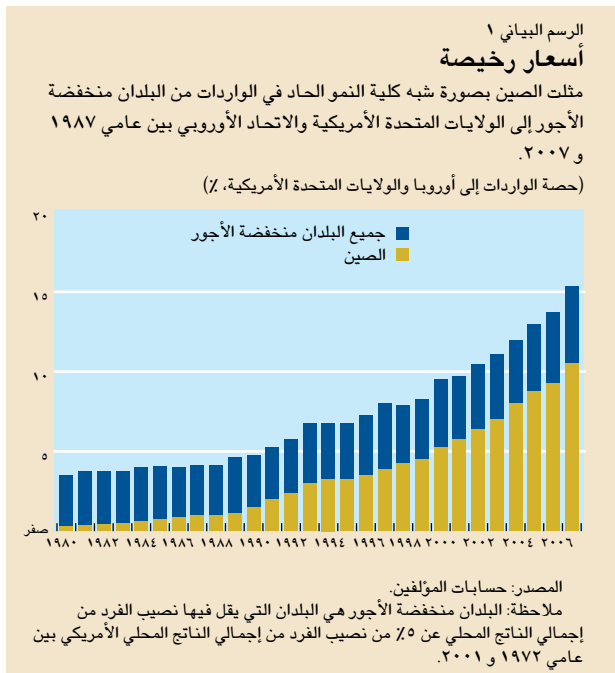
نيك بلوم وميركو دراكا وجون فان رينن

صادرات الصين إلى الولايات المتحدة خبرا سارا فيما يتعلق بالأفاق الاقتصادية للاقتصادات الغربية، التي يجب أن تستند إلى الابتكار. فقد شجعت الصادرات الصينية أفضل الشركات في الاقتصادات المتقدمة على تحسين أدائها، وحشد الابتكارات التي توفر النمو المستقبلي. وبالطبع لن تعود المكاسب على كل شخص - فالعاملون منخفضو المهارات في أوروبا والولايات المتحدة الأمريكية يعانون مع تحول أرباب العمل إلى موظفين ذوي مهارات أعلى.

**عندما** قامت شركة التكنولوجيا العالية أي فاي، الكائنة في كاليفورنيا، باستحداث شريحة ذاكرة جديدة في عام ٢٠٠٥ بقدرات واي فاي مدمجة، واجهت تحديا معروفا لكثير من شركات التكنولوجيا، هو كيفية اعتماد نموذج أولي واعد وتحويله إلى منتج منخفض التكلفة يوزع بكميات كبيرة في الأسواق - وطرحه في السوق قبل منافسيها. غير أن الحل الذي توصلت إليه شركة أي فاي كان في منهج تتبعه حاليا شركات غربية بصورة متزايدة لصعود الصين كقوة عظمى في مجال الصناعات التحويلية. فقد استخدمت شركة تصنيع محلية صغيرة في كاليفورنيا لتصنيع نماذج أولية، قام مهندسو شركة أي فاي بصقلها بصفة شبه يومية. ومع انطلاق الطلب على المنتج وتسويقه على نطاق واسع، انتقلت شركة أي فاي من الإنتاج منخفض الحجم بالاعتماد على شركة تصنيع صغيرة في الولايات المتحدة إلى الإنتاج في الصين بأحجام كبيرة وتكلفة منخفضة. ومعنى ذلك أن مرحلة الابتكار والتطوير التي تتطلب مهارات مرتفعة حدثت في الولايات المتحدة، بينما نقل الإنتاج بالجملة الذي يتطلب مهارات أقل إلى الخارج. ومع تزايد هيمنة الصناعات التحويلية الصينية المنتجة بالجملة على الإنتاج العالمي، تتكرر هذه القصة في الوقت الحالي في الولايات المتحدة وأوروبا واليابان.

وتتشابه قصتا أي فون وأي باد اللتين تنتجهما شركة أبل. فقد جرى تصميم وإعداد النموذج الأولي لكل من المنتجين في كاليفورنيا، ثم إنتاجه في الصين. وتقوم المنافسة الصينية في مجال الصناعات التحويلية بصورة متزايدة برصد الإنتاج القائم على مهارات منخفضة مع القيام في الوقت ذاته بتعزيز الابتكار القائم على مهارات مرتفعة في الغرب.

ويدل ذلك على عدد الشركات الغربية التي تواجه بنجاح القوة الاقتصادية المتنامية للصين. وربما تكون زيادة حصة الصين من الواردات إلى الولايات المتحدة الأمريكية وأوروبا بين عامي ١٩٨٧ و ٢٠٠٧ بمقدار عشرة أضعاف قد كلفت كثيرا من العاملين من أصحاب المهارات المنخفضة وظائفهم (راجع الرسم البياني ١). وهذا هو الخبر السيء. ولكن كما يتضح من قصة أي فاي، تمثل الزيادة الهائلة في



الصينية بزيادة إنتاجيتها - باعتماد تكنولوجيا معلومات أفضل، وإعطاء دفعة للإنفاق على البحث والتطوير، وزيادة تسجيل براءات الاختراع. ولا يستغرب أن تؤدي هذه الإجراءات إلى زيادات كبيرة في الإنتاجية.

وعلى وجه العموم، تتسق النتائج التي خلصنا إليها مع تفسير يستند إلى ما يمكن تسميته «العوامل المحبوسة» للكيفية التي تدفع بها التجارة من الصين الابتكار في الشركات المعرضة للأخطار (دراسة Bloom and others, 2012). والحدس وراء هذا النموذج هو أنه من

## استجابات الشركات للتهديد الذي تشكله الواردات الصينية بزيادة إنتاجيتها - باعتماد تكنولوجيا معلومات أفضل، وإعطاء دفعة للإنفاق على البحث والتطوير، وزيادة تسجيل براءات الاختراع.

المكلف نقل بعض عوامل الإنتاج بين الشركات بسبب تكاليف التعديل والاستثمار الغارق - أي الاستثمارات التي لا سبيل للرجوع عنها جزئياً (مثلاً في المهارات المخصصة للشركات) ويتعذر استعادتها بالكامل. ورغم أن الواردات الصينية تحد من الربحية النسبية الناشئة عن تصنيع منتجات منخفضة التكنولوجيا، فإنه يستحيل على الشركات التصرف بسهولة في عوامل العمالة ورأس المال التي تصبح «محبوسة». ونتيجة لذلك، تسقط التكلفة الظلية للابتكار وإنتاج سلعة جديدة. ويعني ذلك أن التجارة الصينية، بخفضها لربحية المنتجات الراهنة المصنعة بتكنولوجيا بسيطة، تخفض تكلفة الفرصة البديلة للابتكار، مما يحرر مدخلات لإنتاج سلع جديدة وإصلاح العمليات.

ويتضح أثر العوامل المحبوسة بصورة جيدة في شركة أمريكية من الشركات المنتجة لأجزاء الماكينات، قمنا مؤخراً بزيارتها. وحتى أوائل الألفينيات، كانت هذه الشركة تنتج مزجاً واسعاً من المنتجات لإمداد السوق. غير أن الشركات الصينية دخلت وتمكنت من إنتاج جميع الأجزاء الموحدة الواردة في كتيب المنتجات بنصف السعر تقريباً. وترتب على ذلك توقف الشركة الأمريكية ببساطة عن إمداد سوق البنود المبيّنة في الكتيب. وأدى ذلك إلى تقليص حجم العمالة في الشركة، فأنتهت خدمات العاملين ذوي المهارات المنخفضة وتم إغلاق أجزاء من خط الإنتاج. ولكن في الوقت نفسه رأت الشركة أن أمامها سوقاً لعمليات إنتاج صغيرة تتطلب مدد تنفيذ سريعة (أجزاء تكون مطلوبة «غداً»)، لعملاء حساسين (نماذج أولية عسكرية أو تجارية)، ومنتجات تُطلب بمواصفات معينة (مثل عمليات الإنتاج الأولية لشركات مثل أي فاي). ومن ثم زاد مكون الابتكار وتم تعيين عدد أكبر من المهندسين، مع الاستغناء عن عدد كبير من المستخدمين ذوي المهارات المنخفضة. وتعيين أيضاً إدخال تحسينات كبيرة في ممارسات الإدارة للتجاوب مع طائفة المنتجات الأوسع ومدد التنفيذ الأسرع. وبوجه عام، تحولت الشركة من الإنتاج الضخم للسوق إلى عمليات موجهة لقطاع معين في السوق، بزيادة الابتكار وكثافة استخدام تكنولوجيا المعلومات.

وقد وجدنا في الدراسة التي قمنا بها أدلة إحصائية دقيقة على وجود هذا الأثر للعوامل المحبوسة. وقد أدت الزيادات الكبيرة في التهديد المائل في المنافسة الصينية إلى إعطاء دفعة للتغير الفني في المتوسط، إلا أن الآثار كانت أقوى بكثير حيثما كانت هناك مستويات أعلى من رأس المال المرتبط بشركة معينة أو صناعة معينة. ومع ذلك، لم تستجب جميع الشركات بصورة إيجابية بالتحول إلى الابتكار. وكان الاحتمال الأرجح بدرجة عالية قيام الشركات التي تنفق على الكفاءة وتعتمد على تكنولوجيا بسيطة بالتخلص من وظائف والاختفاء ببساطة. وذلك في حد ذاته يؤدي إلى رفع الإنتاجية من خلال قوة الانتخاب الطبيعي القاسية، حيث يتحول النشاط الاقتصادي من الشركات غير الفعالة إلى المنافسين الأكثر رسوخاً. ويحدث نحو ثلث الأثر الكلي للمنافسة الصينية في صورة هذا «التدمير الخلاق». ومن الناحية العملية، نخلص

ولنأخذ على سبيل المثال مجال الأحذية، باعتباره قطاعاً نموذجياً من القطاعات التي تقوم على التكنولوجيا البسيطة. وحسب المتعارف عليه، سيجري نقل إنتاج الأحذية بالكامل إلى الخارج إلى منتجين منخفضي التكلفة مثل الصين أو فيتنام. وفعلياً، اختفى عدد كبير من شركات تصنيع الأحذية في الولايات المتحدة الأمريكية وأوروبا. إلا أن بعض الشركات تبتكر حالياً تصميمات تخدم أجزاء من السوق تقل قدرة الصين على المنافسة فيها.

وعلى سبيل المثال، بدأت تكنولوجيا ماساي للقدم الحافية Ma- (sai Barefoot Technology (MBT)، المستخدمة في صناعة أحذية تصوّب وضع الوقوف، حين شعر كارل مولر، وهو مهندس سويسري يعاني من مشكلات في ظهره، بارتياح من سيره حافي القدمين على العشب الكوري. فابتكر تصميمًا، سجل براءة اختراعه، لخلق نفس الأثر، حقق نجاحاً كبيراً ويجذب الآن عدداً كبيراً من المقلدين.

وهناك شركات كثيرة، مثل شركة تكنولوجيا ماساي للقدم الحافية (إم بي تي) وشركة أي فاي، استجابت لتنافس شركات التصنيع الصينية بالاستثمار في تكنولوجيا جديدة وفي رأس المال البشري والابتكار في تصميم منتجات مخصصة بدرجة عالية لملاءمة أغراض محددة. وكان عدد الشركات التي تقوم بذلك الابتكار قبل التكامل التجاري مع الصين أقل بكثير لأنه من الأسهل بكثير المداومة على مزاوله نفس الأعمال بنفس الطريقة. إلا أن وقوع صدمة كبيرة، مثل التنافس من شركات التصنيع الصينية، يحد من تكلفة الفرصة البديلة للابتكار ويثبط الشركات عن تسير أمورهما بطمأنينة على النحو المعتاد.

## انضمام الصين إلى منظمة التجارة العالمية

أصبح جزء كبير من الصدمة الواقعة على شركات التصنيع في الاقتصادات المتقدمة محسوساً عندما انضمت الصين إلى منظمة التجارة العالمية في ديسمبر ٢٠٠١ وألغى عدد كبير من الحواجز التجارية أمام البضائع الصينية على مدى السنوات الأربع التالية، لا سيما في مجال المنسوجات. وأدى ذلك إلى ارتفاع حاد في واردات الصين في تلك الاقتصادات ومعركة بين تجار التجزئة الباحثين عن منتجات منخفضة التكلفة وشركات التصنيع المحلية الساعية إلى الحفاظ على أسواقها. وقد حققت شركات التصنيع المحلية في الواقع نجاحاً جزئياً في استعادة بعض الحصص. فقد تراكت الملابس المصنوعة في الصين، لا سيما الملابس التحتية النسائية، في الموانئ الأوروبية إلى أن توصل الاتحاد الأوروبي والصين إلى اتفاق لإنهاء ما سمي بحروب حمالات الصدر.

وتمثل الأحداث من قبيل انضمام الصين إلى منظمة التجارة العالمية تجارب طبيعية لدراسة أثر التنافس من البلدان منخفضة الأجور - أي فرصة نوظفها لاستخدامها في أبحاثنا. وفي أكبر دراسة قمنا بها حتى الآن لتأثير الصين على التغير التكنولوجي الغربي، تتبعنا أداء نحو نصف مليون شركة تصنيع في ١٢ بلداً أوروبياً على مدى العقد الماضي (دراسة Bloom, Draca, and Van Reenen, 2011).

وبحثنا بالتفصيل استثمارات الشركات في تكنولوجيا المعلومات، والنفقات المتعلقة بتسجيل براءات اختراع والبحث والتطوير، وممارسات الإدارة، ونمو الإنتاجية على نطاق جميع شركات التصنيع. وقمنا بعد ذلك بالتعبير كمياً عن التجربة الطبيعية المتمثلة في الانضمام إلى منظمة التجارة العالمية باستخدام معلومات مفصلة عن حصص الاستيراد الأوروبية للمنسوجات والملابس والأحذية.

## أثر الصين على التكنولوجيا والوظائف

من بين النتائج الباعثة على الدهشة التي جرى التوصل إليها أن نحو ١٥٪ من التغير الفني الذي حدث في أوروبا في العقد الماضي يمكن أن يعزى بصورة مباشرة إلى التنافس من الواردات الصينية، فيما يشكل منافع سنوية تقارب ١٠ مليارات يورو في الاقتصادات الأوروبية. فقد استجابت الشركات للتهديد الذي شكله الواردات

الإنتاج في الخارج وكذلك على السلع الوسيطة المستخدمة كمدخلات من جانب الشركات في الصناعات المتعلقة بمراحل الإنتاج الأولى. وقمنا بحساب آثار قناة الإنتاج في الخارج هذه ووجدنا أنها تولد آثارا إيجابية إضافية على الإنتاجية.

### ما السياسات المطلوبة؟

توجد منافع كثيرة للتجارة الصينية تتجاوز زيادة معدل الابتكار للشركات الغربية. وعلى سبيل المثال، يتمتع المستهلكون بانخفاض الأسعار، ويؤدي اتساع حجم أسواق الصادرات إلى حفز الاستثمار، ويعني التكامل تحقيق مكاسب نموذجية من التخصص.

ورغم أن الانفتاح يزيد الرخاء بوجه عام، فإن عبء التعديل يقع بدرجة أكبر على كاهل الفئات الأكثر فقرا، والعاملين الذين يفتقرون بدرجة كبيرة إلى مهارات، ويتنافسون في الوقت الراهن مع عمالي بكين وليس مع عمالي برمنجهام. وإضافة إلى القنوات المعتادة، تتنبأ بياناتنا بانخفاض الطلب على العاملين الأقل حظا من التعليم نتيجة تسارع وتيرة التغيير الفني الذي يحفز التنافس من الصين. وما لم يحصل العاملون ذوو المهارات المنخفضة على تدريب جديد أو أي شكل آخر من الدعم في مجال العمل، فإنهم يواجهون مستقبلا مظلما بصورة متزايدة.

إن فقدان الوظائف على هذا النحو هو الذي يولد المقاومة السياسية للتجارة مع الصين ويدفع إلى ممارسة الضغوط للتحرك. ويرجح ألا تؤدي زيادة دعم الصادرات، وتسمية الصين بالمتلاعب في العملة، وفرض حواجز تجارية أكبر لصالح الصناعات التي تخسر أمام الصين، إلى تحقيق أي نتيجة إيجابية تذكر بل ربما تكون ضارة فعليا. ولا يقتصر الأمر على أن تلك الأنشطة ترفع الأسعار المحلية - اذهب إلى أي متجر وولمارت لترى كيف توفر السلع الصينية نقود المتسوقين - بل إن حظر الواردات سيؤدي أيضا إلى تأخير عملية إعادة الهيكلة الضرورية ويجمد الابتكار. وفي الواقع، يرجح أن يؤدي فرض حواجز تجارية إلى إقناع الشركات بتحويل الإنفاق من العلم والابتكار إلى كسب التأييد والتبرعات السياسية.

والاستجابة الأفضل للسياسة هي تعزيز رأس المال البشري من خلال التعليم والتدريب. فمن شأن ذلك أن ييسر انتقال العاملين المفضولين عبر الوظائف ويتيح للمنافسين اغتنام فرصة التجارة الصينية لدفع قطاعاتها الخلاقة مع إنتاج سلع أرخص لمستهلكيها، بما يعود بالنفع على كل من الصين والغرب. وعندما يكون تقديم التدريب صعبا أو غير ذي جدوى اقتصاديا - مثلا للعاملين الذين اقتربوا من سن التقاعد في مجالات منخفضة للغاية - فإن تقديم مساعدة إقليمية وتعويزات سخية سيحد من هول الصدمة ويساعد الأشخاص الذين ينتهي الأمر بهم كخاسرين في ظاهرة العولمة. ■

نيك بلوم أستاذ اقتصاد في جامعة ستانفورد ومشارك بحوث في مركز الأداء الاقتصادي. وميركو دراكا اقتصادي بحوث في برنامج الإنتاجية والابتكار في مركز الأداء الاقتصادي. وجون فان رينين مدير مركز الأداء الاقتصادي وأستاذ الاقتصاد في كلية لندن للاقتصاد.

المراجع:

Bloom, Nicholas, Mirko Draca, and John Van Reenen, 2011, "Trade Induced Technical Change? The Impact of Chinese Imports on Innovation, IT and Productivity," CEP Discussion Paper No. 1000 (London: Centre for Economic Performance).

Bloom, Nicholas, Paul Romer, Stephen J. Terry, and John Van Reenen, 2012, "A Trapped Factors Model of Innovation" (unpublished; Stanford, California: Stanford University). [www.stanford.edu/~nbloom/TF.pdf](http://www.stanford.edu/~nbloom/TF.pdf)

إلى أن الاستثمار في التكنولوجيا يمكن أن يفعل الكثير لحماية الشركات في جميع أنواع الأسواق من التأثير السلبي على الوظائف الناشئ عن المنافسة الصينية.

ويوضح الرسم البياني ٢ التدمير الخلاق الذي يعتمل بصورة نشطة من خلال دراسة نمو الوظائف في أنواع مختلفة من الشركات في أوروبا. وتوجد في اللوحة اليسرى منشآت في صناعات تتسم بانخفاض نسبي في نمو الواردات الصينية، مثل شركات الأدوية والأدوات الطبية. ولا غرابة في نمو الشركات التي تستخدم تكنولوجيا مرتفعة بوتيرة أسرع من الشركات التي تستخدم تكنولوجيا بسيطة. (ونوضح في الرسم البياني هذا التباين فيما يتعلق بكثافة استخدام تكنولوجيا المعلومات، إلا أن نفس النمط يكون قائما لمؤشرات التكنولوجيا الأخرى، مثل براءات الاختراع والإنتاجية). وتبين اللوحة اليمنى نمو الوظائف في صناعات مثل الأثاث والملابس والمنسوجات التي زاد فيها نمو الواردات الصينية بصورة هائلة. أما فيما يتعلق بالصناعات التي تضررت بدرجة أقل من الواردات الصينية، فقد بلغ نمو الوظائف في المنشآت ذات التكنولوجيا العالية نحو ١٠٪. ورغم أن المنشآت ذات التكنولوجيا البسيطة قلصت عمالتها في جميع القطاعات في المتوسط، فإن عددا الوظائف المفقودة كان أكبر في الصناعات التي تضررت بدرجة أكبر من المنافسة من الصين. وتراجعت معدلات العمالة في تلك المنشآت بنحو ٢٠٪ مقارنة بنسبة ١٠٪ في المنشآت التي تضررت بدرجة أقل من المنافسة من الصين. ويهون الرسم البياني ٢ فعليا من تراجع الشركات ذات التكنولوجيا البسيطة لأنه يعول على الشركات التي ظلت باقية فقط. وقد انتهينا أيضا إلى أن المنافسة من الصين زادت من معدل إخفاق الشركات ذات التكنولوجيا البسيطة، وليس الشركات ذات التكنولوجيا العالية.

وقمنا بقياس آثار التنافس على السلع النهائية في الواردات الصينية، أي السلع التي يستهلكها المشتري. إلا أن هناك تأثيرا على

