من العقوبات إلى مرونة وأمن أشباه الموصلات[1]

ترجمة: د. سامر مظهر قنطقجي

بيركلي ـ يتوقف مدى فعالية العقوبات الاقتصادية على التنسيق المتعدد الأطراف. كان تجميد ممتلكات البنك المركزي الروسي وطرد البنوك الروسية من نظام الرسائل المالية سويفت (SWIFT) للمدفوعات الدولية ردا على غزو روسيا لأوكرانيا خطوتين رائدتين. لكن مثل هذه التدابير لن تحقق النجاح المنشود إلا إذا لم تكن هناك طرق للتحايل عليها (أو كانت هذه الطرق قليلة للغاية). ويجب أن يكون تنفيذها وفرضها متعدد الأطراف حقا ويمتد إلى ما وراء منظمة حلف شمال الأطلسي (الناتو) والمجتمع عبر الأطلسي.

الواقع أن هذه الاستجابة المتعددة الأطراف غير المسبوقة للحرب التي تشنها روسيا تمثل فرصة للولايات المتحدة وحلفائها لتعزيز أواصر التعاون بنيهم في مجموعة واسعة من القضايا الأمنية والاقتصادية المشتركة.

لنتأمل هنا صناعة أشباه الموصلات، التي تشكل أهمية بالغة لاقتصاد اليوم والأمن الوطني. تعتمد العقوبات الكفيلة بالحد من قدرة روسيا على الوصول إلى أشباه الموصلات على الدعم من جانب TSMC في تايوان وسامسونج في كوريا الجنوبية، الشركتين الرائدتين على مستوى العالم في إنتاج الرقائق المستخدمة في السلع التجارية والرقائق الأكثر تقدما المستخدمة في العديد من أنظمة الأسلحة.

يجب أن يمتد التعاون في قطاع أشباه الموصلات إلى ما هو أبعد من العقوبات. هناك العديد من الفرص الواعدة للتعاون بين الاقتصادات التي تشكل قلب سلسلة توريد أشباه الموصلات المعقدة: الولايات المتحدة، والاتحاد الأوروبي، واليابان، وكوريا الجنوبية، وتايوان، وإسرائيل. كل هذه الدول تستثمر قدرا كبيرا من الأموال العامة وتنشر سياسات استثمارية صناعية وبحثية وتدريبية وتجارية وعابرة للحدود لزيادة قدرات منتجي أشباه الموصلات لديها.

ينبغي لجهود تنسيق السياسات المتعددة الأطراف في صناعة أشباه الموصلات أن تسعى إلى ضمان إمدادات تنافسية، ومرنة، وآمنة، ومستدامة من أشباه الموصلات لتلبية الزيادة الكبيرة في الطلب العالمي

---

[1] LAURA TYSON & JOHN ZYSMAN, From Sanctions to Semiconductor Resilience and Security, Project Syndicate Magazine, Mar 22, 2022, Link

على مدار العقد المقبل. ونظرا للتشتت العالمي الذي تتسم به عمليات البحث والإنتاج وبناء المواهب والمعرفة، فإن هذا الهدف من غير الممكن أن يتحقق من خلال الاكتفاء الذاتي التكنولوجي أو الاكتفاء الذاتي الانعزالي.

يشكل تركز إنتاج الرقائق في آسيا – حيث تمثل الصين حصة متنامية – تهديدا طويل الأجل للإمدادات التنافسية والمرنة والآمنة والمستدامة. يتلخص الحل في زيادة الاستثمار بشكل كبير في قدرات إنتاج أشباه الموصلات في الولايات المتحدة وأوروبا، وخاصة في تصنيع الرقائق الأكثر تقدما. ولا ينبغي لهذا أن يستبعد الشركات الآسيوية والحلفاء الآسيويين. من منظور المنتجين الآسيويين، يوفر وضع بعض مرافق الإنتاج في الولايات المتحدة وأوروبا الحماية ضد صدمات سلاسل التوريد الإقليمية.

هناك العديد من القضايا المهمة التي يجب مراعاتها في التحرك نحو المزيد من التعاون المتعدد الأطراف في صناعة أشباه الموصلات. بادئ ذي بدء، تأتي المقترحات بشأن التدخلات السياسية في أوروبا والولايات المتحدة في أشكال عديدة اعتمادا على السياق الوطني. وتُعَد المنح التنافسية، وإعانات الدعم الرأسمالية، والإعفاءات الضريبية، وتمويل مشاريع البحث والتطوير بين الخيارات المتاحة.

يتمثل التحدي في ضمان قدرة هذه السياسات على زيادة الاستثمار في القدرات الإنتاجية بدلا من تمويل منافسة عبثية تنتهي إلى كاسب وخاسر بين الحكومات لاجتذاب الاستثمار الخاص الذي كان ليأتي على أية حال. الواقع أن السياسات الصناعية الوطنية المتنافسة، مهما كانت دوافعها طيبة، قد تؤدي بسرعة إلى اندلاع حروب عطاءات هَدَّامة من ذلك النوع الذي رأيناه من قبل بين الولايات الأميركية والبلدان الأوروبية. يجب أن تأتي التدخلات الحكومية بشروط ومقاييس واضحة بشأن ممارسة الأعمال لمواجهة الحوافز التي تدفع الشركات الخاصة إلى استغلال إعانات الدعم الموعودة لصالحها وصالح مساهميها.

إن ضمان الأسواق التنافسية لإنتاج السلع والرقائق المتطورة أمر مهم في حد ذاته. لكن تصنيع الرقائق وإنتاجها يوفر أيضا قدرا من السطوة والنفوذ في مختلف أقسام سلسلة توريد أشباه الموصلات ـ من المعدات والمواد والتصميم إلى دمج خطط واحتياجات العملاء المستقبلية في تطوير منتجات جديدة. وعلى هذا فإن الحفاظ على ميزة تنافسية في التصنيع أمر بالغ الأهمية لتطوير المعدات والمواد اللازمة للإبداع المستمر في مختلف أجزاء سلسلة التوريد. تتمتع الولايات المتحدة وأوروبا بمراكز تنافسية قوية في هذه المجالات؛ لكن هذه المواقف تحتاج إلى من يدافع عنها ويعمل على تعزيزها.

– سوف يستغرق هذا بعض الوقت واستثمارات كبيرة. يُقَدَّر المطلوب لبناء منشأة تصنيع جديدة من ٣–٥ سنوات، بتكلفة تتراوح من ١٠ إلى ٢٠ مليار دولار. ويدرس الكونجرس الأميركي حاليا تشريعا يقضي بتخصيص ٥٢ مليار دولار (في هيئة مِنح في الأساس) لتحفيز التصنيع في الولايات المتحدة بواسطة شركات محلية وأجنبية. هذا رقم كبير، إذ يمثل نحو ثلاثة أمثال ما أنفقته حكومة الولايات المتحدة لدعم تطوير وتصنيع لقاح كوفيد–١٩. لكن هذا يشكل جزءا صغيرا من الاستثمار الرأسمالي اللازم لبناء وتشغيل مرافق التصنيع اللازمة لتلبية احتياجات الولايات المتحدة العسكرية والتجارية على مدار العقدين المقبلين.

– يتمثل اعتبار ثان في أن بناء وتشغيل قدرة تصنيع جديدة تنافسية في الولايات المتحدة وأوروبا يتطلب أكثر من مجرد الاستثمار في رأس المال. فهو يستلزم أيضا الدعم التنظيمي لتسهيل المراجعات البيئية والسماح بمرافق إنتاج عالية التقنية، فضلا عن الاستثمارات التكميلية في البنية الأساسية، بما في ذلك الطاقة، والمياه، وشبكات النقل.

– ثالثا، يتعين على شركات إنتاج أشباه الموصلات (المحلية والأجنبية) أن تبني قراراتها بشأن مكان البناء على مدى القدرة على الوصول إلى المواهب، والمهارات، والأبحاث الجامعية. وبالتالي فإن تنشيط إنتاج أشباه الموصلات في الولايات المتحدة يتطلب توفر رأس المالي المادي والبشري. وهذا يعني في الأمد المتوسط إصدار المزيد من تأشيرات العمل لعمال أجانب من ذوي المهارات العالية والخبرة؛ وبمرور الوقت، يعني أيضا زيادة عدد الأميركيين المتخرجين من كليات الهندسة.

قد تتعرض القدرة على تصنيع النماذج الأولية والإنتاج وتعظيم الإبداع والابتكار للإعاقة بشدة بسبب الفجوات التي تنشأ خلال المراحل من "المختبر إلى التصنيع" في ما يتصل بالتمويل والمواهب على طول مسار الإبداع. ومن الممكن أن يساعد التعاون المتعدد الأطراف بين الولايات المتحدة والحكومات الحليفة لإنشاء وتمويل برامج بحثية مشتركة قبل المنافسة، بما في ذلك مرافق البحث والتطوير المشتركة، في سد هذه الفجوات، وتسريع عجلة الابتكار، ورعاية تطوير شركات جديدة، والحفاظ على القيادة التكنولوجية في مختلف أقسام سلسلة التوريد.

أخيرا، من الممكن تصميم برامج البحث المشتركة التي تشمل الشركات والجامعات والشركاء الحكوميين لمواجهة تحديات أخرى مشتركة مثل تغير المناخ (تُعَد أشباه الموصلات مدخلات بالغة الأهمية في توليد

الطاقة الشمسية وطاقة الرياح وغير ذلك من أشكال الطاقة البديلة)، ونقاط الضعف الأمنية، والمخاطر المرتبطة بالذكاء الاصطناعي. سوف تتطلب مثل هذه البرامج إبرام اتفاقيات بين المشاركين بشأن حقوق الملكية الفكرية، والتجارة، والاستثمارات عبر الحدود.

لقد سلطت الحرب التي تشنها روسيا في أوكرانيا الضوء على سِمة أساسية في صناعة أشباه الموصلات. تأتي العقوبات المتعلقة بالتكنولوجيا والتجارة في وقت حيث تخطط الولايات المتحدة وأوروبا وغيرهما من الأقسام الأساسية في سلسلة توريد أشباه الموصلات لتنفيذ استثمارات ضخمة بغرض معالجة المخاوف الاقتصادية والأمنية على حد سواء. ولن نجد توقيتا أفضل من هذا للتعاون في تطوير عمليات التوريد العالمية لأشباه الموصلات بما يجعلها قادرة على المنافسة ومرنة وآمنة ومستدامة.