

المواكبة الاقتصادية

قانون تحفيز صناعة أشباه الموصلات (semiconductors chips)

في الولايات المتحدة الأمريكية - 2022

Chips and Science Act

الموضوع

هذا العدد من المواكبة الاقتصادية يسلط الضوء على أحد أهم جوانب الصراع بين الشرق والغرب، وهو السباق لتصنيع أشباه الموصلات بوصفها سلعة استراتيجية تقع في قلب عالم الذكاء الاصطناعي وتضمن تنافسية الاقتصاد وحماية الأمن القومي.

مقدمة

أشباه الموصلات (semiconductor chips) موضوع القانون، بالرغم من صغرها وتواضع حجم تجارتها بالقياس إلى حجم التجارة الدولية (حوالي 4%)، هي صناعة حيوية لا غنى عنها في الصناعات الذكية والإلكترونية حول العالم. ومن هذه الصناعات: الهواتف الذكية، والكمبيوتر، والسيارات، والطائرات، والصواريخ والمدافع الذكية، والعديد من المعدات الإلكترونية المنزلية والإنتاجية. ولذلك فإن هذه الصناعة باتت ضرورية لزيادة القدرات التنافسية في الاقتصاد، ولتحسين الأمن القومي في حقبة التحول الرقمي والذكاء الاصطناعي وعصر الجيل الخامس من الاتصالات. مما يبرر المنافسة الشديدة في هذا المجال بين العديد من الدول وأبرزها: الصين، الولايات المتحدة الأمريكية، تايوان، كوريا الجنوبية، سنغافورة، اليابان، أوروبا...

بعد شهور من المفاوضات والمساومات بين الحزبين الأمريكيين الجمهوري والديموقراطي مهّدت لإقراره في مجلسي الكونغرس خلال تموز الماضي، وتحت وطأة الأحداث المتلاحقة في شرق آسيا خصوصاً في تايوان، وقّع الرئيس الأمريكي جو بايدن يوم الثلاثاء التاسع من آب الجاري على مشروع قانون يُعرف باسم " قانون الرقائق والعلوم" (Chips and Science Act). وقد جرى التوقيع خلال مؤتمر صحفي في الحديقة الخلفية للبيت الأبيض، وحضره عدد من قادة الكونغرس ومسؤولي الإدارة الأمريكية وممثلون عن القطاع الخاص وحكام الولايات ورؤساء البلديات. وكان من بين الحاضرين مسؤولو شركات إنتل (Intel) وإتش بي (HB) ولوكهيد مارتن (Lockheed Martin) وهي من الشركات الأمريكية المصنّعة لهذه الرقائق. والجدير ذكره أن الرقائق

* المواكبة الاقتصادية: تُعنى برصد أهم ما صدر من دراسات وبرامج وتقارير وتشريعات اقتصادية.

1. أهداف القانون الأمريكي: تبدو الأهداف المعلنة للقانون الأمريكي للوهلة الأولى ذات طبيعة اقتصادية، ترمي لإعادة توطين صناعة الرقائق أشباه الموصلات على الأراضي الأميركية، واستعادة الريادة الأميركية في هذا المجال بعدما باتت دول في شرق آسيا تستحوذ على 80٪ تقريباً من صناعة وتسويق هذا المنتج، بما يؤدي إلى إضافة فرص عمل جديدة محلياً وزيادة النمو الاقتصادي. إذ يعبر المسؤولون الأميركيون عن تفاؤلهم بأن تؤدي رزمة الحوافز التي تبلغ قيمتها 52 مليار دولار إلى إقامة 19 منشأة جديدة خلال السنوات العشر القادمة لإنتاج أشباه الموصلات داخل الولايات المتحدة الأميركية، وبالتالي إيجاد 90 ألف فرصة عمل جديدة ذات مهارات عالية خلال السنوات الثلاث القادمة. وهذه المنشآت الجديدة يتوقع لها أن تزيد القدرة الإنتاجية للولايات المتحدة في مجال صناعة أشباه الموصلات بنسبة 57٪ مما سيساهم في تغطية الحاجات المحليّة وتحسين الميزان التجاري للدولة.

إلا أن هذه الأهداف الاقتصادية المعلنة لا ينبغي أن تحجب الأهداف الفعلية لتمرير القانون المذكور أعلاه. وهذه الأخيرة تتصل بضمان التفوق العسكري الأميركي تحت عنوان "الأمن القومي".

وهو ما شكّل الأرضية الصلبة التي استند إليها أكثر من مسؤول أميركي، في التمسك بهذا القانون وتمريضه بالسرعة القصوى. ومن بين هؤلاء وزيرة التجارة جينا ريموندو التي حدّرت أكثر من مرّة من وجود نقص كبير في سلاسل توريد أشباه الموصلات، مما يسبّب أضراراً كبيرة للصناعات الأميركية ومشاكل خطيرة للأمن الأميركي. كما أن

استمرار الشركات الأميركية المعروفة في توسيع استثماراتها لصناعة أشباه الموصلات في الخارج، وتحديدًا في آسيا وأوروبا، سيؤدي إلى اتساع الشرح وخروج أميركا نهائيًا من المنافسة.

وفي إطار صناعة هذه الرقائق أيضًا، يلقي العديد من المسؤولين المدنيين والعسكريين الضوء على مخاطر النزاع الأميركي- الصيني في تايوان على الأمن القومي الأميركي من بوابة هذه الصناعة.

لكن وزيرة التجارة الأميركية نفسها كانت أكثر صراحة وشفافية حين أعلنت (مخاطبة الكونغرس الأميركي) أن الولايات المتحدة تشتري حوالي 90٪ من أشباه الموصلات من الخارج، "منها 70٪ تتصف بمستوى عال من التعقيد نشتريها من دولة واحدة هي تايوان، تُستخدم في الصناعات العسكرية. فنظام إطلاق الصواريخ "جافلين" (Javelin) على سبيل المثال يحتوي على 250 رُقاقة من هذا النوع، ومن الخطورة بمكان أن نشتريها كلها من تايوان.. بعض الأشياء تبقى أهمّ من السعر.. فلا يمكن وضع سعر للأمن القومي الأميركي.. نحن نريد تأمين مستقبلنا"². وعن احتمالات تصعيد النزاع الأميركي-الصيني بشأن تايوان، وتأثير ذلك على صناعة أشباه الموصلات بالنسبة للصناعة الأميركية، تجيب الوزيرة الأميركية: "هذا الوضع مرعب وغير قابل للاحتمال"³.

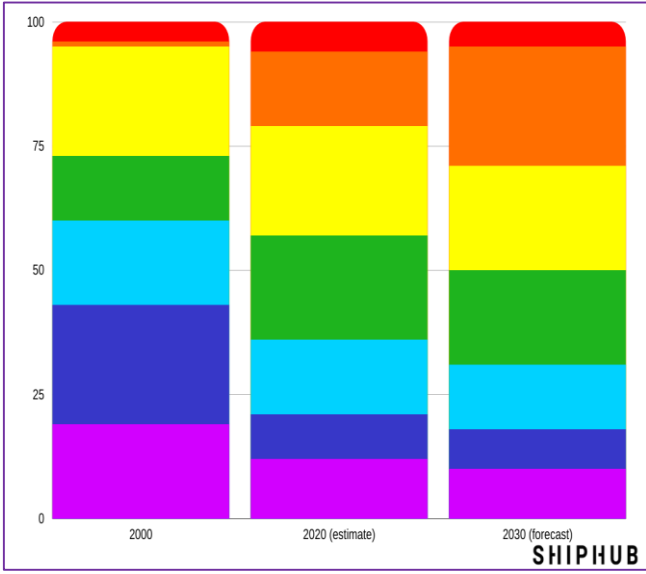
بدوره يؤكّد مدير مركز أبحاث الإلكترونيات المصنّعة في جامعة تكساس سانجاي بانيرجي "هناك دائمًا خطر تسرّب تصاميم أميركية المنشأ لأشباه موصلات حرجة إلى خصومنا أثناء نقلها إلى مراكز التصنيع في آسيا. والأمر الأكثر إثارة للربح هو احتمال العبث بالتصاميم، حيث يمكن جعل الرقائق تفشل أثناء القتال"⁴.

² - Gina Raymond warns that US needs to secure a future for the chip industry, georgianewstime.com – November 2021.

³ - المصدر ذاته

⁴ - After 'Critical' CHIPS Act, More Needed to Build Domestic Production, Experts Say, Defense One, July 28, 2022

رسم بياني رقم 1: تطوّر صناعة أشباه الموصلات في العالم خلال الفترة 2000-2030



المصدر:

World's top semiconductor producers, shiphub.com

ويقدّر حجم سوق أشباه الموصلات العالمي لسنة 2021 بحوالي 556 مليار دولار، بزيادة 26,2% عن سنة 2020. ومن المتوقع أن يصل هذا الرقم إلى تريليون دولار سنة 2030. وبحسب النظام المنسق (HS) لمنظمة التجارة العالمية فإن أكبر مصدري أشباه الموصلات (ذات الرمز 8542) هم: تايوان (تايبيه الصينية) والصين وكوريا الجنوبية وماليزيا وسنغافورة والولايات المتحدة، في حين أن أكبر المستوردين هم: هونغ كونغ والصين وسنغافورة وتايوان وكوريا الجنوبية.

أما نمو هذه السوق بحسب المناطق فهو يتوزع على الشكل الوارد في الرسم البياني رقم 2:

2- واقع صناعة أشباه الموصلات وتجارها (semiconductor chips) في العالم

على الرغم من أن الولايات المتحدة الأميركية هي الدولة التي شهدت بداية ابتكار أشباه الموصلات، وتطويرها فإن حصتها في هذه الصناعة تراجعت من 37% سنة 1990 إلى ما بين 10% (بحسب تقديرات الإدارة الأميركية) و12% (بحسب تقديرات أخرى خارجية) لسنة 2021. كما أن جزءاً كبيراً من أشباه الموصلات التي يتم تصميمها داخل الولايات المتحدة يصار إلى تصنيعها في الخارج، لدى دول مثل كوريا الجنوبية وتايوان و"إسرائيل". ذلك أن ارتفاع كلفة إقامة الاستثمارات وعدم توفر اليد العاملة الماهرة المتخصصة وقلة الموارد المالية اللازمة للتطوير والأبحاث في هذا المجال أدت إلى توجّه الشركات الأميركية للإنتاج خارج الولايات المتحدة، خصوصاً في كوريا الجنوبية وتايوان وأوروبا و"إسرائيل".

ويلاحظ من خلال الرسم البياني رقم 1 كيفية تطوّر المشهد في هذه الصناعة. حيث يظهر أن الثقل في صناعة أشباه الموصلات قد انتقل من أميركا وأوروبا ونسبياً اليابان سنة 2000 لمصلحة الصين ودول آسيوية أخرى سنة 2020. ويتوقع أن تستحوذ هذه الدول الآسيوية على حوالي ثلاثة أرباع قدرات التصنيع العالمية لهذه الرقائق في غضون العام 2030. وبات ترتيب الدول على الشكل الآتي:

المرتبة الأولى: تايوان.

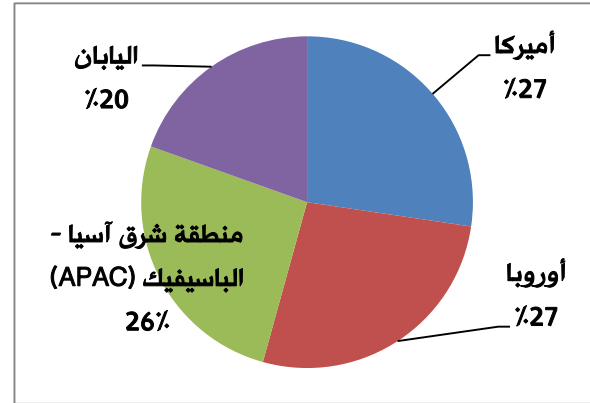
المرتبة الثانية: كوريا الجنوبية.

المرتبة الثالثة: اليابان.

المرتبة الرابعة: الصين.

المرتبة الخامسة: الولايات المتحدة الأميركية.

رسم بياني رقم 2: النسبة المئوية لنمو سوق أشباه
الموصلات بحسب المناطق والدول
لسنة 2021

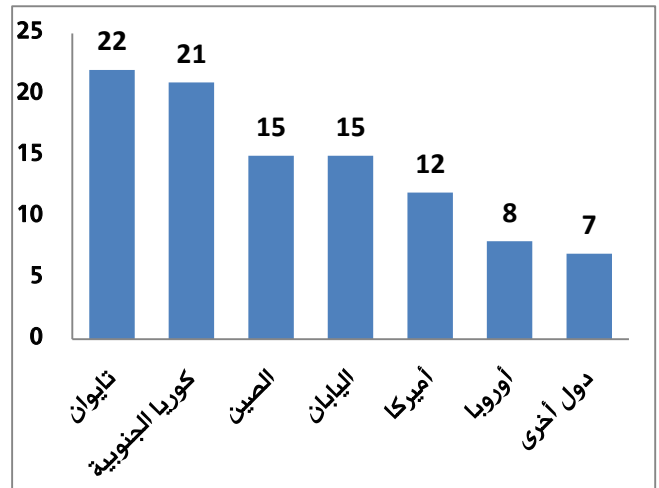


المصدر:

World's top semiconductor producers, shiphub.com

وتتصدّر تايوان الدول الرئيسية المنتجة لأشباه
الموصلات في العالم، تليها كوريا الجنوبية واليابان
والصين والولايات المتحدة الأميركية ثم أوروبا تليها
دول أخرى. وذلك على الشكل الوارد في الرسم
البياني رقم 3:

رسم بياني رقم 3: حصص الدول في إنتاج أشباه الموصلات
لسنة 2020 (%)



المصدر:

Government Incentives and us competitiveness in
semiconductors manufacturing, Sep. 2020- Antonio
varas, raj Varadarajan, jimmy Goodrich, falas yinug-
semiconductor industry association (SIA).

3- ملخص القانون الأميركي الجديد:

القسم 102- صندوق "إيجاد الحوافز المساعدة
لتمويل إنتاج أشباه الموصلات" (CHIPS) لأجل
أميركا

← تخصيص مبلغ 53,5 مليار دولار على مدى
السنوات الخمس القادمة لتمويل الإنتاج
الصناعي المحلي لأشباه الموصلات.

• 39 مليار دولار تُستخدم كمساعدات
مالية في بناء وتطوير القدرات المحلية
لتصنيع أشباه الموصلات.

○ 6 مليارات دولار من هذا المبلغ
مخصّصة كقروض مباشرة أو
ضمانات قروض.

• 11 مليار دولار تخصص على مدى
السنوات الخمس القادمة للقيام
بالأبحاث والتطوير وبرامج القوى
العاملة.

• 2 مليار دولار بعنوان لأجل الدفاع عن
أميركا.

○ تخصص أموال الصندوق لشبكة
الأبحاث الجامعية حول أشباه
الموصلات بما يخدم تطبيقات
"وزارة الدفاع".

• 200 مليار دولار لتمويل صندوق
التعليم والقوى العاملة (CHIPS) لأجل
أميركا، على مدى السنوات الخمس
القادمة من أجل تطوير وزيادة القوى
العاملة في صناعة أشباه الموصلات
بمعدّل 90 ألف شخص ستحتاج إليهم
هذه الصناعة خلال السنوات الثلاث
القادمة، بحسب تقديرات أعضاء
الكونغرس.

القسم 103- حوافز تصنيع أشباه الموصلات

إدخال تعديلات على القانون العام رقم 116-283 للتأكيد أن مصنعي أشباه الموصلات المحليين مؤهلون للاستفادة من تمويل قانون الرقاقات (CHIPS ACT). وذلك من أجل تأمين سلسلة توريد محلية قوية من أشباه الموصلات. وحالما يتم إقرار التعديلات المذكورة يُحظر على المصنّعين المحليين، ممن يتوسعون أو يقيمون منشآت جديدة في الدول التي تشكّل تهديداً قومياً للولايات المتحدة الأمريكية (مثال: الصين) الاستفادة من الحوافز المالية تحت طائلة القانون الجديد.

القسم 106- تخصيصات لابتكارات سلسلة التوريد اللاسلكية يتضمّن القانون الجديد تخصيص 1,5 مليار دولار للصندوق العام الجديد لابتكارات سلسلة التوريد اللاسلكية. يوفّر الصندوق الدعم للتكنولوجيات المبتكرة لتحسين تنافسية الولايات المتحدة في أسواق الهاتف الخليوي ذي الموجات العريضة (broadband).

القسم 107- إعفاءات ضريبية للاستثمارات الصناعية المتقدمة

يستحدث القانون إعفاءات ضريبية للاستثمارات الجديدة (ITC) بموجب المادة 48د. وسيكون الإعفاء بمعدّل 25٪ من الضريبة للاستثمارات المميّزة في المجالات الصناعية المتقدمة، التي تستخدم أساساً لتصنيع رقاقات أشباه الموصلات أو لتصنيع التجهيزات المستخدمة في تصنيع تلك الرقاقات. وسيكون هذا الإعفاء متاحاً للمرافق الجديدة الموضوعة في الخدمة بعد 31 كانون الأول 2022، ولتلك التي تبدأ أعمال بنائها قبل 1 كانون الثاني 2027.

يتضمّن القانون أيضاً تمويلًا لمؤسسة العلوم الوطنية لتمكينها من إنشاء مديرية للابتكار

والتكنولوجيا لدعم البحوث الأساسية والتطبيقية وتعليم العلوم عمومًا، بما فيها التكنولوجيا والهندسة والرياضيات. كذلك يتضمّن القانون تمويلًا لدعم وزارة الطاقة في برامج الأبحاث المتقدمة في مجالات عديدة، بما فيها الاندماج والليزر، وتمويلًا لبرنامج اتصالات دولية آمن.

4- تعليق أخير

علّق العديد من الخبراء والأساتذة الجامعيين الأميركيين على قانون CHIPS الجديد. ومنهم بيتر بيرميل، أستاذ الهندسة الكهربائية وهندسة الكمبيوتر في جامعة بيرديو، وجوناثان بانيكوف وجيسي سالازار. نكتفي فيما يلي بعرض قبسات سريعة من تلك التعليقات.

بيتر بيرميل: إنه قانون ضخم للغاية، لكنه لا يعالج بشكل دائم تسوية ساحة اللعب لجعل الولايات المتحدة رائدة في التصنيع". "من المهم أيضًا ملاحظة أن العديد من الدول الكبرى ذات الاقتصادات الكبيرة قد مرّرت مؤخرًا نظائرها لقانون CHIPS، لذلك يمكن أن يتطوّر المشهد بسرعة في المستقبل القريب".

جوناثان بانيكوف وجيسي سالازار: تقدّم الحكومات الأجنبية، وخاصة الصين، إعانات ضخمة لبناء مراكز تصنيع (مصانع الرقائق)، لذا فإن قانون CHIPS يبقي الولايات المتحدة في السباق. إنه لا يضمن النصر، خاصة وأن الصين وكوريا الجنوبية واليابان وتايوان والاتحاد الأوروبي لديها برامج دعم قوية خاصة بها.

المصدر:

After 'Critical' CHIPS Act, More Needed to Build Domestic Production, Experts Say -Defense One.com.