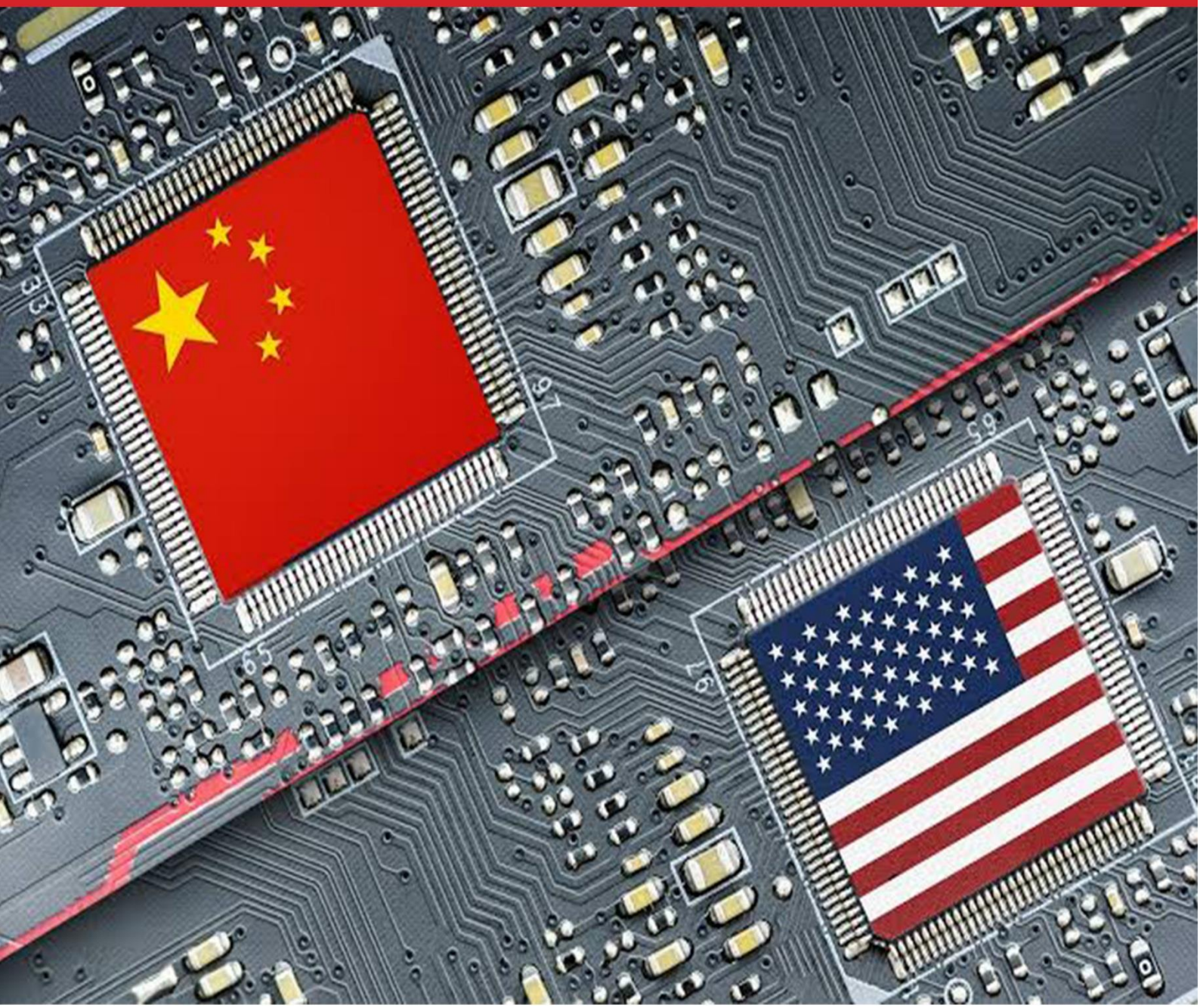


حرب الرقائق الإلكترونية بين الصين والولايات المتحدة إلى أين؟

إعداد/ إسراء أبو النصر

أمين سر وحدة السياسيات الخارجية والأمن القومي بحزب العدل

أغسطس 2024

حرب الرقائق الإلكترونية بين الصين والولايات المتحدة إلى أين؟

إعداد/ إسراء أبو النصر
أمين سر وحدة السياسيات الخارجية والأمن القومي بحزب العدل

المقدمة:

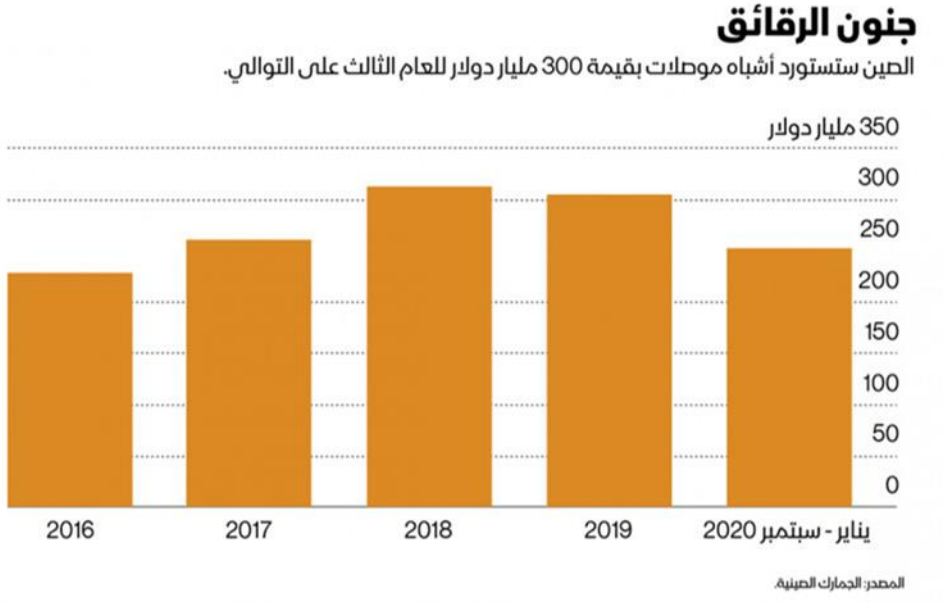
الرقائق الإلكترونية هي النفط الثمين الجديد والمصدر النادر الأكثر حيوية الذي يعتمد عليه العالم الحديث، والمعركة من أجله بدأت منذ عقد من الزمان، لكن الصراع فيها يحتدم حاليا بين طرفين لا ثالث لهما، هما واشنطن وبكين، وتلعب تايوان دورا محوريا في هذا الصراع، بل تكاد تكون هي أساسه.

في الوقت الحالي، إن القوى العسكرية والاقتصادية والجيوسياسية مبنية على أساس رقائق الحاسوب، ونظريا فإن كل شيء ابتداء من الهواتف الذكية وأفران المايكروويف إلى سوق الأسهم والسيارات وحتى الصواريخ والطائرات، كلها تعمل بالرقائق الإلكترونية.

لقد تركت واشنطن المكونات الرئيسية لعملية بناء الرقائق الإلكترونية تفلت من قبضتها، مما أسهم ليس فقط في نقص الرقائق الإلكترونية في جميع أنحاء العالم، ولكن أيضا في حرب باردة جديدة مع بكين التي تعمل جاهدة لسد الفجوة. وربما يكون التحكم في تصنيع الرقائق في القرن الواحد والعشرين بمثابة التحكم في إمدادات النفط في القرن العشرين. فيمكن للدولة التي تسيطر على هذا التصنيع أن تخنق القوة العسكرية والاقتصادية للدول الأخرى، وهو ما يمثل الوضع الجيوسياسي الجديد.

خلفية عن التكنولوجيا :

إن الصين اليوم هى مصنع العالم الحديث، ومُصدر لمنتجات بقيمة ٣ تريليون دولار، وأكبر منتج في العالم بقيمة ٥ تريليون دولار ويجرى تجميع وتصنيع ٧٠% من الهواتف المحمولة، لتستورد الصين في عام ٢٠٢٠ بترول بقيمة ٢٦٠ مليار دولار فى حين استوردت رقائق إلكترونية بقيمة ٣٥٠مليار دولار



إن مدى قدرة الحواسيب على أداء العمليات الحسابية الأعقد والذكاء الصناعي التوليدي يعتمد على مدى تطور الرقاقات الإلكترونية وأشباه المواصلات. ولا توجد دولة في العالم قادرة على إنتاج الرقائق الإلكترونية المتطورة بمفردها، حيث يقع ٩٢% من إنتاج الرقاقات الإلكترونية المتطورة في يد شركة TSMC التايوانية، و ٤٤% من إنتاج الرقاقات الإلكترونية Rams في يد شركتين في كوريا الجنوبية ، وشركة واحدة فقط هي المسؤولة عن إنتاج ١٠٠% من إنتاج أجهزة تصنيع الرقاقات في العالم وهي شركة AMLS الهولندية.

كيف وصلت تايوان إلى هذه المكانة المتقدمة في صناعة الرقائق الإلكترونية؟

بدأت صناعة أشباه الموصلات التايوانية في ١٩٧٤، وفي ١٩٧٦ أقنعت الحكومة شركة (**RCA**) الأميركية، التي كانت شركة إلكترونيات رئيسية في أميركا، بنقل تكنولوجيا أشباه الموصلات إلى تايوان. وفي عام ١٩٨٧ تأسست شركة **"TSMC"** وامتلكت الريادة في نموذج تصميم وبيع رقائق ومعدات أشباه الموصلات، وتطورت صناعتها إلى الريادة العالمية في ٢٠٠٢ مع تشغيل ٤٠ مصنعا لتصميم وتصنيع أشباه الموصلات، وفي عام ٢٠٠٧ تفوقت صناعة أشباه الموصلات في تايوان على الولايات المتحدة.

وفي ٢٠١٠ أصبحت تايوان تملك أكبر حصة على مستوى العالم من قدرات تصنيع الرقائق بدقة ٣٠٠ نانومتر، و٩٠ نانومترا، و٦٠ نانومترا، وأصبحت لاحقا تهيمن على سوق التصنيع بتقنية ١٠ نانومترات، كما هيأت نفسها لمرحلة الانتقال السلس إلى تصنيع بدقة ٣ نانومترات، وبهذا انتقلت من قوة إلى قوة، في حين تأخر أقرانها، حيث لا تمتلك **INTEL** بعد التكنولوجيا لإنتاج رقائق بتقنية ٥ نانومترات وأقل، كما لا تزال **SAMSUNG** تكافح لتحسين إنتاجية الرقائق بدقة ٤ نانومترات، الجيل السابق.

وبحلول عام ٢٠٢٠ كانت تايوان هي الدولة الرائدة التي لا ند لها في صناعة أشباه الموصلات العالمية، مع استحواذ شركة **"TSMC"** وحدها على أكثر من **٥٠%** من حصة السوق العالمي، رغم التحديات المستمرة من إنتل وسامسونغ. ولذلك فإنه ليس من المستغرب، وفقا لتحليل (**Group Consulting Boston**) أن الانقطاع لمدة عام واحد في توريد الرقائق التايوانية وحدها سيكلف شركات التكنولوجيا العالمية نحو **٦٠٠ مليار دولار**.

وتنقسم صناعة الرقاقات الإلكترونية إلى ثلاثة أقسام هي :

١- **صناعة الليثوجرافى** : (Lithography) وتحتكرها شركة (**ASML**) لصناعة الأجهزة الليثوجرافية. والتي تحتكر تقنية (extreme ultraviolet lithography) واختصارها (EUV) ووهي الطباعة الحجرية بالأشعة الفوق بنفسجية.
٢- شركات التصميم وأبرزها شركات **invidia/ /apple/ qualcomm** .
٣- خطوط الإنتاج وهي **Inte / Samsung**.

متى بدأت أزمة حرب الرقاقات :

بدأت حرب الرقائق الأمريكية على الصين في عام ٢٠١٨. كانت حرب الرقائق الإلكترونية في البداية جزءاً فقط من **الحرب التجارية الأوسع**، وركزت حينها **على عنصرين**:

١- مكافحة التجسس الصناعي/الاقتصادي.

٢- وضع العوائق أمام استقطاب الصين المتخصصين من الخارج.

أبرز الأمثلة على ذلك القيود التي فرضتها إدارة الرئيس الأميركي السابق "ترامب" في يونيو ٢٠٢٠ على شركات أشباه الموصلات الخارجية التي تستخدم التكنولوجيا والمعدات الأميركية بحظر تصديرها إلى شركة (**HUAWEI**) الصينية، وعلى رأس تلك الشركات المطالَبة

بالالتزام بالحظر شركة تصنيع أشباه الموصلات التايوانية "تي إس إم سي" (**TSMC**) المورد الرئيسي لهواوي في مجال الرقائق المتطورة، مما وضع الأخيرة في وضع تنافسي صعب في سوق الهواتف الذكية ومعدات الشبكات.

لتتسع لاحقا القيود الأمريكية لتشمل شركات التكنولوجيا، والذكاء الاصطناعي بشكل خاص، التي لها علاقة بالجيش، تحسباً لتحقيق تقدم عسكري في التنافس مع الولايات المتحدة. وشملت العقوبات إدراج الشركات الصينية، على قائمة الكيانات "المحظورة " التابعة لوزارة التجارة الأمريكية في عام **٢٠١٩**. وفي عام **٢٠٢١**، أضافت واشنطن سبع شركات حوسبة فائقة إلى القائمة. واليوم، يصل عدد الأشخاص والمؤسسات الصينية المدرجة على هذه القائمة إلى **٢٠٠٠**. ويمكن اعتبار عام **٢٠٢٢** نقطة أساسية في تاريخ التنافس التكنولوجي بين الصين والولايات المتحدة. ففي أغسطس من ذلك العام، اعتمدت واشنطن قانون **"الرقائق والعلوم"** الذي، إلى جانب دعمه للشركات الأمريكية بميزانية تقترب من **٥٣** مليار دولار، يحظر على تلك الشركات الأمريكية التوسع داخل الصين. وبالتزامن، وسَّعت واشنطن أيضاً قائمة الكيانات، وحظرت بيع معدات تصميم الرقائق المتطورة للشركات الصينية.

لكن يظل يوم ٧ أكتوبر ٢٠٢٢ نقطة التحول الرئيسة في حرب الرقائق الإلكترونية ، وربما في تاريخ التنافس الجيوسياسي. في هذا اليوم، أصدرت الولايات المتحدة حزمة قيود على صادرات التكنولوجيا إلى الصين شملت أنواعاً محددة من الرقائق المتقدمة، ومعدات تصنيعها، والمركبات الكيميائية الخاصة بتصميمها وتصنيعها. وتعرقل حزمة القيود الجديدة قدرة بكين على بناء القوة الحاسوبية المطلوبة لتطوير قدراتها في مجال الذكاء الاصطناعي.

وعليه، شكلت التطورات في النصف الثاني من ٢٠٢٢ تغيراً في الاستراتيجية الأمريكية عما كان مُتبعاً خلال العقد الماضي. اجتذبت القمة التي عقدها الرئيسان الأميركي والصيني فى نوفمبر أنظار المراقبين، وذلك مع حرص زعيميْ أكبر اقتصادين في العالم، على إظهار رغبتهما في وقف تدهور العلاقات الاستراتيجية بين البلدين، وإعادتها إلى المسار الصحيح بعد سنوات من الأجواء المشحونة.

وكان لقاء الـ **"٢٤٠ دقيقة"** الذي جمع الرئيسين الأميركي والصيني في ١٥ نوفمبر ٢٠٢٣، في سان فرانسيسكو، قد تُوِّج بإعلان الطرفين الاتفاق على التعاون في مكافحة المخدرات، واستئناف الاتصالات العسكرية رفيعة المستوى، وتوسيع التبادلات الشعبية.

رغم أن الطرفين حددا خلال لقائهما أطراً، لتحسين العلاقات في عدة قضايا خلافية، كما حرصا على إشاعة جو من التعاون البناء، إلا أن كسر الفتور في العلاقات الأميركية الصينية، لن يشمل بأي شكل من الأشكال، "ملف الرقائق" الذي تعتبره أميركا موضوعاً غير قابل للنقاش، فبعد أيام قليلة على انتهاء القمة الأميركية الصينية، خرجت وزيرة التجارة الأميركية "جينا رايموندو" لتؤكد أن بلادها لا يمكن أن تسمح للصين بالحصول على الرقائق المتطورة التي تشغّل تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي، مشددة على ضرورة حرمان بكين من أحدث التقنيات الأميركية في هذا المجال، مهما كانت نتائج ذلك على الشركات الأميركية.

-العداء بين الولايات المتحدة الأمريكية والصين :

وتصاعدت حدة "العداء" بين أميركا والصين بكل ما يتعلّق بصناعة الرقائق ، ففي أكتوبر من عام ٢٠٢٢ فرضت الولايات المتحدة ضوابط صارمة، منعت بموجبها الشركات الأميركية من تصدير الرقائق **"فائقة التطور"** التي تُستخدم في تطوير الذكاء الاصطناعي التوليدي إلى الشركات الصينية، وهذا القرار أشعل فتيل "حرب الرقائق" بين بكين وواشنطن، وقد استتبعته إدارة الرئيس بايدن بقرار آخر في شهر أكتوبر ٢٠٢٣، يمنع وصول الرقائق الأميركية **"الأقل تقدماً"** إلى الصين.

وتسيطر أميركا على أكثر من ٩٥ % من السوق العالمي للرقائق الإلكترونية لاستخدامات الذكاء الاصطناعي، وذلك عبر شركات مثل **إنتل** و**AMD** و**إنفيديا** اللاتي تمكنت من سحق جميع أشكال المنافسة في هذه الصناعة. وترى واشنطن أن منع شركاتها من بيع الصين أنواعا محددة من الرقائق، سيكون كفيلاً بتحطيم آمال بكين في التحول إلى قوة تكنولوجية عظمى، وخاصة فيما يتعلق بتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي.

في أغسطس ٢٠٢٢، وقّع الرئيس جو بايدن **"قانون الرقائق والعلوم" CHIPS and Act Science** بهدف تعزيز قدرات الولايات المتحدة في الرقائق الإلكترونية المتطورة. بعد شهرين من ذلك، فرض البيت الأبيض مجموعة واسعة من القيود على التصدير وقد صُمّمت بهدف تقييد قدرة الصين في شراء أو تصنيع المعالجات الإلكترونية الأكثر تطوراً. وبالتالي، هدفت الخطوتان كلاهما [قانون الرقائق وقيود التصدير] إلى إعطاء الولايات المتحدة وضعية الأفضلية في الصراع على سرعة الوصول إلى الموقع الأول في الصناعة الأشد تأثيراً في العالم.

بعد سنة من الإعلان عن تلك القيود، تعمل بكين على عرقلة خطة واشنطن. إذ تُسرِّع الحكومة الصينية العمل على المعالجات الإلكترونية الأكثر تطوراً لديها، وتتزايد قدرتها التنافسية في تصنيع الرقائق الإلكترونية الشائعة وهندستها وتصاميمها، ما يهدد بأنها قد تستفيد من اعتماد أميركا على أشباه الموصلات الصينية من الأنواع الموضوعة قيد الاستعمال بالفعل. وإذا أُخِذ رد فعل الصين على القيود الأميركية، يزداد احتمال أن تندفع واشنطن إلى حرب رقائق إلكترونية.

وتشمل تلك الحرب جبهتين، أولاهما **توسيع القيود على تصدير الرقائق الإلكترونية الفائقة التطور**، وتتمحور الثانية **حول التعامل مع زيادة قدرات الصين في الاستفادة من صناعة أشباه الموصلات وتصاميم الرقائق الإلكترونية الموجودتين بالفعل .**

أفادت إدارة بايدن بأنها تعمل وفق استراتيجية "**حديقة أصغر وسياج أعلى**" (يشير تعبير الحديقة إلى **المجال المباشر للتحرك الأميركي**)، بغية حماية التقنيات الحاسمة والمحورية. في أكتوبر ٢٠٢٢، أوضح مستشار مجلس الأمن القومي "جايك سوليفان" أن نقاط الاختناق والتحكم في التقنيات الأساسية، يجب أن تبقى داخل الحديقة، مع الاحتفاظ بسياج مرتفع حولها.

منذ ذلك الوقت، بيّنت الصين أنها على أهبة الاستعداد للاستمرار في البقاء "أي متابعة تطوير الرقائق الإلكترونية" من دون الوصول إلى ما تنتجه الحديقة الأميركية. ففي أغسطس الماضي أثناء زيارة وزيرة التجارة الأميركية "جينا رايموندو" للصين، أطلقت شركة "**هواوي**" الصينية التكنولوجية، هاتفاً خليوياً يضم معالج بيانات إلكترونياً متطوراً بشكل غير متوقع "أي غير متناسب مع ما يفترض أنه جرى تقييده عبر ضوابط التصدير التي فرضتها إدارة بايدن ، أوحتْ بأن الصين تتقدم على الأرض بأسرع من المتوقع. وفي ما يتعلق بتصميم تلك الرقاقة، اتضح أن شركة "هواوي" قد تقترب من الوقوف على قدم المساواة مع المنافسين العالميين على غرار شركة **Qualcomm** الأميركية التكنولوجية .

الرد الصينى على تصعيد واشنطن:

إن التصعيد الأميركي في "حرب الرقائق"، قابله تصعيد صيني مضاد، حيث عمدت بكين في شهر يوليو ٢٠٢٣، إلى **تقييد صادرات معدنيْ الجاليوم والجرمانيوم** من البلاد، وهما معدنان أساسيان في صناعة الرقائق والإلكترونيات، لتقوم الصين مجدداً في شهر أكتوبر ٢٠٢٣ بنقل "معركة الرقائق" إلى مستويات محتدمة جديدة، من خلال تقييد صادرات "**الجرافيت**" من البلاد، وهي مادة موصلة للحرارة والكهرباء، ومفيدة في صناعة المنتجات الإلكترونية، مثل الأقطاب الكهربائية والبطاريات.

ووفقاً لتحالف المواد الخام **Critical Raw** تنتج الصين ٦٠ **%من الجرمانيوم** في العالم، و٨٠ **% من الجاليوم، وأكثر من ٧٠ % من الجرافيت**، ولذلك فإن تقييد صادرات هذه المعادن وربط عملية تصديرها إلى خارج الصين، بالحصول على ترخيص من الجهات الحكومية، أتى كرسالة تهدف إلى تذكير أميركا، بأن استمرارها في فرض المزيد من القيود، على وصول بكين إلى الرقائق المتطورة، ستكون له ارتدادات قاسية، خصوصاً أن الجرمانيوم والجاليوم، والجرافيت، باتت جزءاً لا يتجزأ من عالم صناعي كامل، يشمل تصنيع مختلف الأدوات الكهربائية وغيرها الكثير من المنتجات.

كما طلبت الحكومة الصينية بهدوء من شركات صناعة السيارات الكهربائية من " بى واى دى" إلى " جيلى أوتوموبايل هولدينغز"، زيادة مشترياتها من الشركات المحلية لصناعة الرقائق الإلكترونية الخاصة بالسيارات زيادة كبيرة ، وذلك فى إطار حملة لخفض اعتماد البلاد على الاستيراد من الغرب ودعم صناعة أشباه المواصلات المحلية فى الصين. كما حثت وزارة الصناعة وتكنولوجيا السيارات هذا العام شركات صناعة السيارات هذا العام على زيادة مشترياتها من المكونات المنتجة محليا من أجل تسريع وتيرة دمجها للرقائق الصينية ، وذلك وفقا لأشخاص على دراية بالموضوع.

ويرى المراقبون أن "حرب الرقائق" التي تخاض بين أميركا والصين، هي حرب لا مكان فيها للصلح، فأميركا ستفعل المستحيل لمنع وصول أو تطوير الصين لرقائق متقدمة خاصة بها، خصوصاً بعد ظهور تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي التوليدي، التي قد تستفيد بكين منها، لتحقيق تقدم من الناحية العسكرية، وهو ما تعتبره أميركا خطاً أحمر لا يمكن السماح بحصوله، وهذا الأمر عبّرت عنه صراحة وزيرة التجارة الأميركية "جينا رايموندو" عندما قالت، **إن حماية الأمن القومي لأميركا، أهم من الإيرادات قصيرة الأجل**، داعية الشركات الأميركية المنتجة للرقائق، إلى التكيّف مع هذه الأولويات التي تعني أنها ستخسر إيرادات.

كما يتزايد إصرار بكين على دعم صناعة الرقائق المحلية التى تعلم أنها متأخرة بمسافة كبيرة خلف الشركات الأجنبية المنافسة، ولكن لها أهمية حيوية فى دعم الأقتصاد وفى الحفاظ على المزايا التنافسية الجيوسياسية. ويأتى هذا التوجيه تماشيا مع تعهدات الصين هذا العام باستخدام كل ما لديها من وسائل لانتزاع التفوق التكنولوجى من واشنطن والدول الأخرى.

الحرب الإستراتيجية بين القوتين :

إن "حرب الرقائق" التي تدور أحداثها بين الصين وأميركا، هي حرب استراتيجية بالنسبة للفريقين، فالرقائق الإلكترونية "فائقة القوة" التي تصممها الشركات الأميركية، والتي تدعم تقنية الذكاء الاصطناعي تعد حالياً العصب الحيوي لصناعات متعددة، وهذا ما حوّلها إلى سلعة استراتيجية بالنسبة للإدارة الأميركية، فأي دولة تتطلع لأن تلعب دورا حاسما في مستقبل العالم، عليها أن تسيطر على هذه السلعة، التي هي عبارة عن قطعة معدنية صغيرة مصنوعة من السيليكون.

أن أهمية الرقائق الإلكترونية كسلعة تتعلق بالأمن القومي الأميركي، مرده إلى ارتباط الرقائق بكل ركن من أركان الاقتصاد الحديث، فاليوم لا توجد صناعة أساسية في العالم، لا تدخل في عملية تشغيلها هذه الشرائح، التي من دونها لا تعمل الأجهزة الكهربائية والهواتف المحمولة والسيارات والطائرات وشبكات الاتصالات، ومراكز البيانات والحواسيب وأجهزة الإنتاج في المعامل، وأنظمة التسلح والطائرات والصواريخ والأسلحة النووية، ولذلك فإنه إذا أرادت أميركا

المحافظة على تفوقها في جميع هذه المجالات، وخصوصاً في الناحية العسكرية، سيكون عليها حرمان الصين من حق الوصول إلى الرقائق الإلكترونية "فائقة القوة"، لتسمح لها فقط بالحصول على الرقائق القديمة، ما يجعل الصين متأخرة تكنولوجياً بنحو ٨ إلى ١٠ سنوات عن أميركا.

كما أن أحدث الأرقام تظهر أن الصين استوردت **٣٥٥,٩ مليار قطعة** من منتجات **أشباه الموصلات**، خلال أول ٩ أشهر من ٢٠٢٣، بقيمة إجمالية وصلت إلى **٢٥٢,٩** مليار دولار أميركي، ما يدل على الحجم الهائل للإيرادات التي ستخسرها الشركات الأميركية من الصين في المستقبل، والذي سيكون ثمناً لتفوق أميركا في مختلف المجالات، فالصين لا تستطيع فعل الكثير دون الاعتماد على الرقائق الأميركية المتطورة.

هل هناك صلح بين القوتين :

أن "حرب الرقائق" بين أميركا والصين، هي حرب لا مكان للصلح فيها ولن تتوقف مهما كانت هوية الرئيس الأميركي المقبل، متوقعاً تفاقم "حال العداء" بين البلدين بشأن هذا الموضوع خلال عام ٢٠٢٤، والدعوة إلى عدم وضع آمال كبيرة على قمة الرئيسين الصيني والأميركي، فهذا السيناريو حصل خلال عام ٢٠٢٢ عندما التقى رئيسا البلدين في مدينة بالي الإندونيسية وتوصلا إلى تفاهمات مهمة بشأن العلاقات الثنائية، إلا أن الحملة الأميركية اللاحقة على التكنولوجيا الصينية، تسببت في تدهور غير مسبوق في العلاقات وهو ما سيحصل أيضاً في ٢٠٢٤، فأميركا تعتبر أن الرقائق موضوع حياة أو موت بالنسبة لها.

تبعات قرارات الولايات المتحدة على الاقتصاد القومي للبلدين:

أن ارتدادات قرار عدم وصول الرقائق المتطورة إلى السوق الصينية، ستظهر تبعاتها المالية على الشركات الأميركية في السنوات المقبلة وليس حالياً، فالاختراقات التي تحققها هذه الشركات حالياً، في مجال تطوير شرائح للذكاء الاصطناعي، تجعل أسهمها ترتفع بشكل غير مسبوق، في ظل حاجة شركات ضخمة مثل جوجل ومايكروسوفت وغيرها الكثير، إلى هذا النوع من الشرائح لتطوير تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي التوليدي، لافتاً إلى أن **إنفيديا** هي أكثر الشركات تأثراً، بقرار تقييد وصول الرقائق الأميركية إلى الصين، ولكن رغم ذلك، ارتفع سهمها بنسبة تفوق الـ ٢٠٠ **%.**

أن الصين ومن خلال شركة **هواوي**، تمكنت من تقليص فارق تأخرها في صناعة الرقائق، إلى نحو ٦ سنوات مقارنة بالصناعة الأميركية، وذلك مع تصنيعها في صيف ٢٠٢٣، لرقاقة تدعم تقنية ٧ نانوميتر، معتبراً أن مسار تطوير الصين لصناعة الرقائق المحلية، هو الطريق الوحيد المتاح أمامها كي تنقذ اقتصادها وتحافظ على تقدمها في المجال التكنولوجي، إلا أن هذا الأمر سيحتاج لسنوات طويلة جداً من العمل.

إن الشركات تجد صعوبة في تأمين قطع الغيار لمعداتها المستوردة، وهناك صعوبة في توفير قطع غيار المعدات التي اشترتها بالفعل. فالشركات تحاول أن تحصل على قطع الغيار من صناع محليين، لكن الأمر مستحيل. كما أن هناك أزمة أيضا في الخبرات الممارسة للمهنة بسبب سحب أميركا مواطنيها العاملين في الصين. ومن المقرر أن يستمر الحظر المفروض على واردات الصين من معدات الرقائق؛ حيث انضمت **هولندا واليابان** إلى الولايات المتحدة في فرض العقوبات. وعلى هذا فإن الصين يجب أن تستعد لمنافسة طويلة الأمد مع الولايات المتحدة. في نفس الوقت، هناك أزمة تخص الشركات الأميركية المصدرة للمعدات إلى الصين؛ لأنها ملتزمة بعقود توريد، ووقفها يعني خسارة كبيرة.

-التأثير على التوازن الإقليمي والدولى:

الولايات المتحدة الأمريكية وحلفاؤها :

في **الـ٢٧ من يناير ٢٠٢٢** أعلنت الولايات المتحدة الأمريكية، عن تحالف ثلاثي يضم إلى جانبها كلًا من هولندا واليابان. ويقوم اتفاق التحالف على تقييد تصدير بعض آلات إنتاج الرقائق الإلكترونية المتقدمة إلى الصين، ويهدف الاتفاق إلى تقويض القدرات التكنولوجية الصينية المتقدمة، والتأثير على توظيفها في مجالات الذكاء الاصطناعي والتطور التكنولوجي الداعم لقدرات الصين الشاملة.

وبموجب الاتفاقية، ستضع **هولندا** قيودًا على شركتها العملاقة**ASML** وستفرض **اليابان** قيودًا مماثلة على شركتي " **Nikon Corp**"، **Tokyo Electron Limited**"، لمنع بيع المعدات التي تصنع الرقائق المتقدمة إلى الصين.

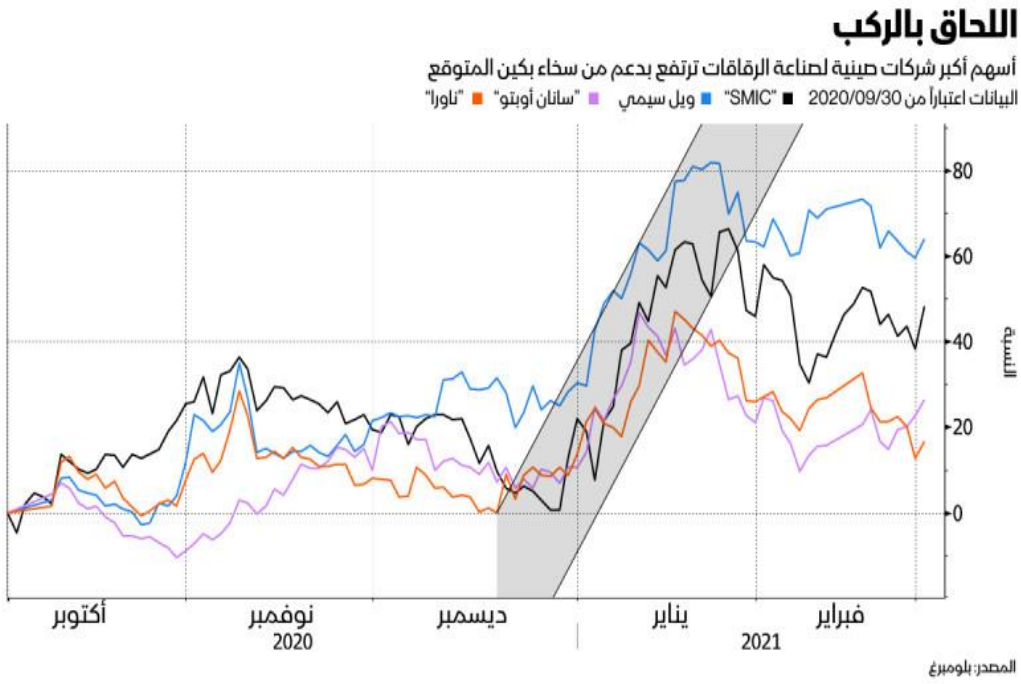
كان أبرز تلك التحالفات هو تحالف **"أوكوس"**، الذي ضم كلًا من الولايات المتحدة الأمريكية وبريطانيا وأستراليا في سبتمبر ٢٠٢١، وتفعيل تحالف **"كواد"** الذي يضم الولايات المتحدة الأمريكية وأستراليا والهند واليابان، فضلًا عن تبنى استراتيجية إزاء **منطقة الإندوباسيفيك**، بدلًا من استراتيجية **آسيا الهادي** التي تتبناها **الصين**. وهي التحالفات التي تسعى بالأساس لمحاصرة الصعود الصيني وتعزيز نفوذ واشنطن وهيمنتها على تفاعلات السياسة الدولية ودعم حلفائها.

على خلفية زيارة رئيس الوزراء الياباني فوميو كيشيدا، إلى الولايات المتحدة الأمريكية في يناير ٢٠٢٣ ولقائه بالرئيس الأمريكي "جو بايدن"، اتفق الجانبان على تعزيز تعاونهما في مجال أشباه الموصلات والطاقة النووية. ووفقًا لبيان مشترك صدر بعد الاجتماع، أكدت الولايات المتحدة الأمريكية واليابان على ريادتهما الاقتصادية، والعمل على زيادة التفوق المشترك فيما يتعلق بالأمن الاقتصادي، بما في ذلك حماية وتعزيز التعاون في الطاقة النووية مع التمسك بأعلى معايير عدم الانتشار، كما أعلن وزير الاقتصاد والتجارة والصناعة الياباني **"ياسوتوشي نيشيمورا"**، بعد لقائه بوزير التجارة الأمريكية "جينا ريموندو" لمناقشة التعاون في مجال إنتاج أشباه الموصلات على الأراضي اليابانية، أن حكومة بلاده قررت استثمار ٧٠ **مليار ين (٥٤٧ مليون دولار)** في شركة **رابيدوس** لأشباه الموصلات. تجدر الإشارة إلى أنه في ديسمبر ٢٠٢٢ أعلنت شركتا **رابيدوس** اليابانية، وشركة **ABM** الأمريكية مُتعددة الجنسيات، عن تعاون مشترك كجزء من مبادرات اليابان لتوسيع أبحاث وتطوير وتصنيع أشباه الموصلات.

التحديات التي تواجه حرب الرقائق بين الولايات المتحدة الأمريكية والصين:-

السوق الصينية:

تُعد الصين ثاني أكبر اقتصاد في العالم، وتمتلك سوقًا استهلاكية ضخمة لتصدير الرقائق الأمريكية إليها، لاسيما أن أكثر من ٦٠% من عائدات شركات الرقائق الأمريكية، تأتي من تصدير منتجاتها إلى السوق الصينية، بالإضافة إلى تأثير الحظر الأمريكي على الرقائق يؤدي إلى ارتفاع أسعار العديد من السلع الاستهلاكية الصينية التي يتم تصديرها للأسواق الأمريكية.



العلاقات الاقتصادية بين الصين وحلفاء واشنطن:

يمثل اتجاه حلفاء واشنطن مثل الاتحاد الأوروبي واليابان وكوريا الجنوبية وهولندا، لتبني التوجهات الأمريكية الرامية لمواجهة التقدم التكنولوجي للصين، إلا أن اعتماد تلك الدول على علاقات اقتصادية كثيفة مع الصين يجعلها حذرة في تنفيذ السياسات التي تقيد شركاتهم في مجال تصدير الرقائق، لا سيما أن القيود الأمريكية تُشكل عائقًا أمام مبادئ العولمة التي تقر حرية تدفق الأفكار والسلع والبضائع، فضلًا عن حركة التجارة بين الدول. لذلك أعلنت الصين إقامة دعوى قضائية ضد الولايات من خلال آلية تسوية المنازعات في منظمة التجارة العالمية، بشأن ضوابط تصدير الرقائق الإلكترونية.

وتحاول بكين أن تخطب ود سيول وطوكيو كمحاولة للتصدي لقرارت واشنطن ، وذلك باجتماع زعماء الدول الثلاث في مايو ٢٠٢٤ فى أول قمة ثلاثية لهم منذ خمس سنوات، حيث يسهم الثلاثي الآسيوي بمجموع ٢٣% من الإنتاج العالمي، حيث تهيمن الصين واليابان وكوريا الجنوبية مجتمعة على جزء ضخم من التجارة والأقتصاد في العالم . بمجموع صناعة السفن بنسبة ٩٧,٣% وحركة الحاويات فى الموانئ بنسبة ٤٢,١%، بينما نسبتها من الأحتياطيات الأجنبية بلغت ٤١,٢%، ونسبة السكان ٢٠%، بينما فى التجارة وصلت ١٨,٧%.

ماذا لو تم إعادة التوحيد بين الصين وتايوان؟

إن إعادة التوحيد الناجحة بين البر الرئيسي وتايوان من شأنها أن تمنح الصين احتكارا فعليا لأكثر صناعات مسابك الرقائق تقدما، لكن في المقابل فإن خسارة **"TSMC"** ستجعل الولايات المتحدة تتدافع للعثور على مصادر بديلة، مثل **(Intel)** أو**(Samsung)**، لكن التحول والتعافي سيستغرق سنوات ومعها عشرات المليارات من الدولارات. في غضون ذلك، سيكون للولايات المتحدة مكانة من الدرجة الثانية في مجال التكنولوجيا.

لهذا الأمر، نجد أن الصراع على تايوان أكبر من مجرد رغبة صينية في ضم تايوان إلى البر الرئيسي، أو حب أميركي للسلام من خلال منع الصين من غزو تايوان، فجذور الصراع أعمق بكثير، وتدخل صناعة الرقائق المتقدمة في صلبها، إن لم تكن أساسها.

لماذا لا تصنع أميركا أو الصين أشباه الموصلات أو الرقائق بنفسها؟

تعد مسابك تصنيع الرقائق تحديا تقنيا هائلا وعملا محفوفا بالمخاطر، كما أنها مكلفة للغاية، حيث تبلغ تكلفة بناء مصنع رقائق جديد ما يصل إلى ٢٠ مليار دولار، ويستغرق بناؤه سنوات، ويحتاج إلى تشغيله بشكل ثابت ٢٤ ساعة يوميا لجني الأرباح.

وقد وجدت دراسة حديثة أجرتها **مجموعة بوسطن للاستشارات** أن تكلفة مصنع رقائق كبير أصبحت الآن تكلف أكثر من بناء حاملة طائرات من الجيل التالي، أو أكثر من بناء محطة طاقة نووية جديدة. وفي تايوان، بلغت تكلفة مصنع (**Fab**١٨)، الذي تم بناؤه لإنتاج الرقائق المتقدمة، ١٧,٥ مليار دولار أميركي. لهذا تفضل الولايات المتحده والصين الاعتماد على شركات طرف ثالث تملك بالفعل مصانع جاهزة وقادرة على تلبية احتياجاتها من الرقائق المتقدمة، بدلا من المخاطرة ببناء مصانع جديدة مكلفة للغاية، وهذه الشركات مقرها تايوان.

هل تدفع أهمية تايوان الصين إلى غزوها؟ وما الذي سيحصل في هذه الحالة؟

فى عام ٢٠٠١، فى لقاء مع الرئيس جورج بوش الأبن بمناسبة مرور ١٠٠ يوم على توليه رئاسة الولايات المتحدة، حينما تم سؤاله فى حالة غزو تايوان هل ستتدخل الولايات المتحدة للدفاع عنها؟ ليعلن صراحة عن التزام الولايات المتحدة عن الدفاع عن تايوان فى حالة قررت الصين غزوها، وهي المرة الأولى التي يخالف فيها رئيس أمريكي التقاليد السياسية المعروفة للرؤساء الأمريكيين فى التعامل مع القضايا الشائكة والمعروفة باسم (الغموض الاستراتيجي).

وفى عام ٢٠٢١، فى تقرير نشرته كلية الحرب بالولايات المتحدة، نصحت فيه الجيش الأمريكي باستخدام سياسة " الأرض المحروقة"، لردع الصين وذلك من خلال التهديد بقصف وتدمير المنشآت التابعة لشركة "STMC" . إلا أنه فى العام ٢٠٢٢ نشرت نفس الكلية تقرير يرفض التقرير السابق، ويري أن التلويح لحلفاؤنا بأنه بإمكانا تفجير الصناعة الوحيدة التي تجعلها ذو أهمية استراتيجية واقتصادية علي الساحة الدولية هو بمثابة فقد للثقة بين الحلفاء.

وفى عام ٢٠٢٤ نشرت بلومبيرج تقرير لها أن شركة "TSMC" تعتمد على ألات الطباعة الحجرية بالأشعة فوق البنفسجية "EUV" التي تنتجها شركة "ASML" الهولندية ، وبدون تلك الآلات ستتوقف مصانع "TSMC" عن الإنتاج وستصبح "مصانع ميتة"، كما طمئنوا المسؤولين الهولنديين بشأن تعطيل الأجهزة عن بعد فى حالة حدوث الغزو وأنهم قاموا بعمليات محاكاة لغزو محتمل من أجل تقييم المخاطر بشكل أفضل. كما منعت واشنطن "ASML" من بيع الماكينات لبكين بأي ثمن فى حين أن تايوان تمتلك عدد كبير منها.

كما تمتلك تايوان في صورة شركتها "TSMC" جيش هائل من المهندسين الذي يتمتع بالعدد والخبرة والكفاءة، ما يجعل كل من بكين وواشنطن متأخرين عن تابيبه، وهو ما أكده "مارك ليو" رئيس شركة TSMC فى مقابلة مع قناة CNN الأمريكية أنه لا أحد يستطيع السيطرة على TSMC بالقوة فى حالة تعرضت للغزو لأنها منشأة صناعية متطورة جداً.

لكن السؤال الذي يطرح نفسه هو **هل بكين لا تعلم ذلك؟ وهل تريد غزو تايوان لأجل مصانع TSMC فقط؟**

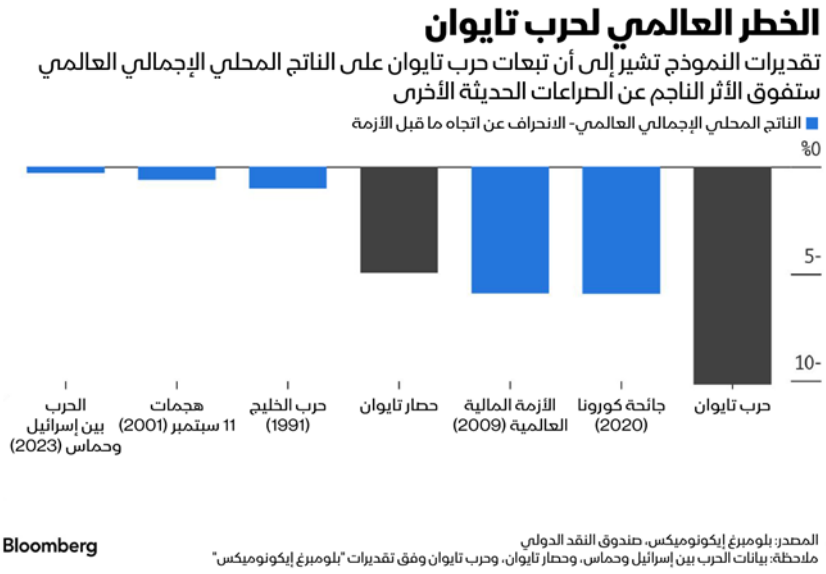
أجاب عن ذلك السؤال مقال رأي نشر في "Taipei Times" فى عام ٢٠٢٢ ، في ضوء دراسة كلية الحرب الأمريكية الخاصة بغزو تايوان، وقال أن الموضوع لبكين أكبر من مصانع تايوان وأنها تريد تايوان من قبل مصانع TSMC، وستريدها حتي لو لم تكن تلك المصانع موجودة على الإطلاق. وما يعزز تلك الفرضية تصريحات الرئيس الصيني شي جي بينغ، أن تلك القضية هي قضية صينية ستتولها الأجيال ، ومع تطوير الجيش فى عهده ما يجعل الأمر يسير أنه يريد ضمها في عهده.

إلا أن أغلب التقارير الصادرة لاستطلاعات الرأى تقول بأن الشعب التايواني لا يريد الانضمام لبكين، وما عزز ذلك نجاح الحزب الديقراطي التقدمي فى تايوان فى الانتخابات الرئاسية للمرة الثالثة على التوالى علي حساب الحزب القومي الصيني "الكومينتانغ" الموالي لبكين.

وفى التقرير الصادر عن بلومبيرج بخصوص سيناريوهات الاستيلاء علي تايوان ، كان سيناريوهان هما: حالة الحرب وحالة الحصار

أولاً فى حالة الحرب:

أن الخسائر الاقتصادية ستكون هائلة ، فاقتصاد تايوان سينكمش بنسبة ٤٠%، وذلك لأنها ستفقد القدرة على التجارة مع حلفاؤها، حيث يعد أهم عملاء شركة TSMC ال٢٠ الأهم مجموع قيمتهم السوقية يبلغ ٧,٤ تريليون دولار وذلك فى عام ٢٠٢٣، بينما الصين ستفقد ما يعادل ١٦,٧% من الناتج المحلي نتيجة الحرب وذلك نتيجة لقطع الحلفاء علاقاتهم مع بكين، بينما ستفقد الولايات المتحدة نسبة ٦,٧% من اقتصادها وذلك لاعتماد شركة أبل على سلاسل التوريد الإلكترونية الأسيوية. بينما سينكمش اقتصاد العالم بما يعادل ١٠% أي ما يساوي ١٠ تريليون دولار، وذلك لأن مضيق تايوان من الممرات الأكثر ازدحاماً وتعطيله يعني تعطيل لحركة التجارة العالمية.

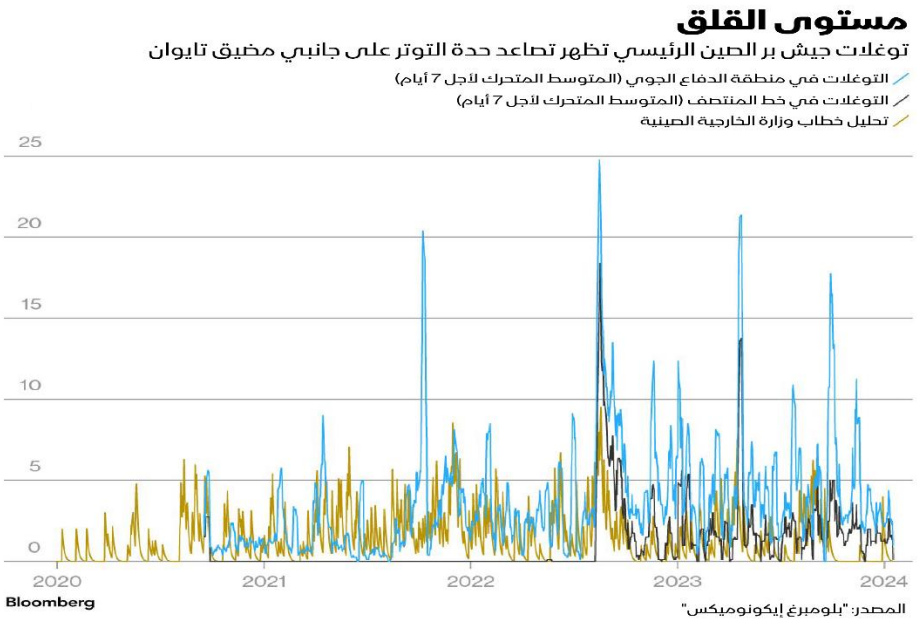


ثانياً :سيناريو الحصار:

إن قامت الصين بحصار تايوان بهدف دفعها للاستسلام، فإن اقتصاد تايوان سينكمش فى السنة الأولى للحصار بنسبة ١٢,٢% من الناتج المحلي، بينما الصين سينكمش اقتصادها بنسبة ٨,٩% فى السنة الأولى، أما الولايات المتحدة فسينكمش اقتصادها بنسبة ٣,٣% ، والاقتصاد العالمي ٥% من الناتج الإجمالي. وهي خسائر مهولة لذا من مصلحة الأطراف جميعاً بقاء الوضع كما هو عليه، فالأمر متروك لبكين وواشنطن فتايوان ليس لها رأي فيه. وفى حالة هذا السيناريو فسيشهد العالم أزمة اقتصادية لم نشهد مثلها منذ الكساد الكبير سنة ١٩٢٣.

والسؤال الذي يطرح نفسه

هل من مصلحة حلفاء الولايات المتحدة فى آسيا دعمها فى حال حدوث حرب فى المنطقة؟

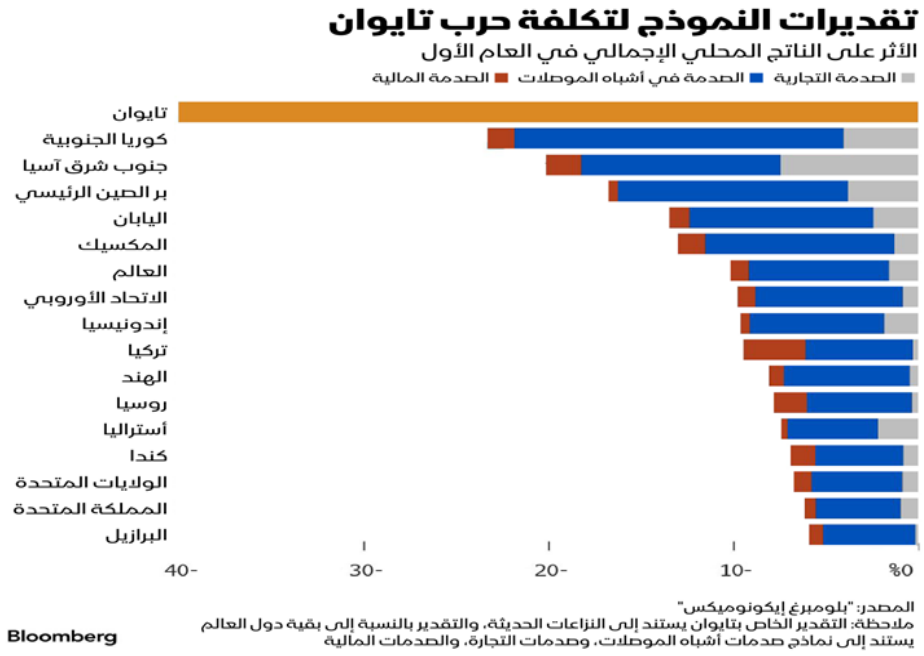


لكن في المقابل فإن محللين يرون أن هيمنة تايوان في تصنيع أشباه الموصلات قد تلعب دورا حيويا في ردع أي غزو صيني محتمل للجزيرة، وذلك لأن بكين تعتمد بشكل كبير على التكنولوجيا التايوانية لتشغيل الصناعات الرئيسية فيها والتي تعتمد عليها لمضاعفة ناتجها المحلي الإجمالي بحلول عام ٢٠٣٥، ورغم أن الصين جيدة في الخوارزميات والبرامج وحلول السوق، فإن صناعاتها تحتاج إلى العديد من رقائق الحاسوب عالية الأداء (HPC) التي لا تملكها. وإذا تسبب الصراع في تعطيل إمداداتها، فإن هذا يبطئ بشكل كبير طموحات الصين في مجال الذكاء الاصطناعي و اتصالات الجيل السادس، وسيتحتم عليها إعادة ترتيب استراتيجيتها الصناعية بالكامل.

ولهذا نجد نكتة في تايبيه مفادها أنه إذا غزت الصين تايوان، فإن أفضل مكان للإيواء سيكون في مصانع الرقائق، لأنها الأماكن الوحيدة التي لا يستطيع جيش التحرير الشعبي تدميرها.
وعلى الرغم من أن تصنيع الرقائق التايوانية، فإنه ليس من المستحيل استخدام هذا الخيار إذا استمر التصعيد الأميركي بشكل مستفز، فإن المراقبين في المنطقة يستبعدون الخيار الأكثر تطرفا وهو قيام الصين بحملة تخريب عنيفة للشركات فى تايوان.

هل يدفع التصعيد الأميركي ضد الصين الأخيرة إلى خيارات متطرفة؟

التصعيد الأميركي ضد الصين من خلال القيود المفروضة على توريد التقنية الأميركية لها، قد يدفع بكين إلى أحد خياراتها الإستراتيجية العديدة المرنة - بخلاف الحرب-، فمثلا قد تنجح في إجبار الشركات التايوانية على التوقف عن تصنيع الرقائق للشركات الأميركية، أو يمكن أن تبدأ الصين نوعا من الحرب التجارية مع تايوان لضمان استمرارية وصول الرقائق إليها.



الخاتمة:

مجمل القول أن حرب الرقائق بين الولايات المتحدة الأمريكية والصين، تكشف عن أحد تجليات التنافس الدولي بين القوتين العظميين من خلال توظيف القدرات الاقتصادية في الصراع على قمة النظام الدولي، بهدف الحد من الصعود الصيني ومحاصرة تمدده على مسرح السياسة الدولية، وهو ما يشكل اختبارًا لمدى قدرة الصين على الصمود أمام تلك التحديات، وما إذا كانت قادرة على تعزيز قدراتها الذاتية لإنتاج معدات الرقائق وأشباه الموصلات.

ويقول كريس ميلر، مؤلف كتاب "حرب الشرائح" والأستاذ المساعد في جامعة تافتس، إنه من الواضح أن البلدين منخرطان في سباق تسلح في منطقة آسيا والمحيط الهادئ، لكنه يضيف قائلا إن هناك المزيد في هذا السباق: "الذي يحدث في كل من المجالات التقليدية، مثل عدد السفن، أو الصواريخ، لكنه يدور بشكل متزايد حول جودة خوارزميات الذكاء الاصطناعي (AI) التي يمكن أن يتم توظيفها في الآلة العسكرية ". ولقد قامت الولايات المتحدة بالفعل بمحاصرة صناعة الرقائق الإلكترونية الصينية إلى حد بعيد على الرغم من أن الإجراءات الأخيرة ليست شاملة مثل تلك التي تم الإعلان عنها في أكتوبر الماضي.

المصادر:

-الرقائق الإلكترونية محور حرب بين الصين وأمريكا فما أبعادها؟، سورانجانا تيواري و جوناثان جوزيفس، ٢٠٢٢، بي بي سي نيوز.

-الصين تنتقل إلى الهجوم في حرب الرقائق الإلكترونية، سيهاو هونغ /بيل دريكسل،٢٠٢٣، موقع اندبنت عربية.

-هل بدأت حرب الرقائق؟ ،٢٠٢٣، موقع الجزيرة.

-لا مكان للصلح.. إلى أين تتجه "حرب الرقائق" في ٢٠٢٤؟، ٢٠٢٣، موقع سكاي نيوز عربية.

-"حرب الرقائق" بين بكين وواشنطن في "مرحلة حرجة".. ماذا يحدث؟، ٢٠٢٣، موقع سكاي نيوز عربية.

-حرب الرقائق والفكرة الجهنمية، ٢٠٢٣ ، موقع RT .

الحرب على أهم صناعة في العالم، قناة الدحيح، ٢٠٢٤.

-الصين تحث صانعي السيارات الكهربائية على شراء الرقائق الإلكترونية المحلية، افتصاد الشرق مع Bloomberg، ٢٠٢٤.

- سيناريوهات حرب تايوان تنذر بخسائر تريليونية وأضرار مدمرة للاقتصاد العالمي، اقتصاد الشرق مع Bloomberg، يناير ٢٠٢٤.

- مركز أبحاث أميركي: هذه شروط فشل الصين في غزو تايوان، الشرق نيوز.

-the Untold story of Samsung’ growing chips business,٢٠٢٣, CNBC.

-How ASML, TSMC, and Intel dominate the chip market ,٢٠٢٣, CNBC.

-TSMC to invest $١٠٠ billion over ٣ years to meet chip demand

com .Reuters ,٢٠٢١Reuters,