مجلّة نصف سنوية محكّمة تصدر عن قسم الدراسات السياسية والاستراتيجية في بيت الحكمة - بغداد
رقم إيداع مجلة دراسات سياسية وأستراتيجية في دار الكتب والوثائق ٦٧٨ لسنة ٢٠٠٩
رقم الإيداع الدولي ISSN 2223-9464
Info@baytalhikma.iq

التحولات الجيوسياسية في ظل سباق التسلح التكنولوجي

الباحثة فاطمة عامر جابر *

أ.م.د. حسام ممدوح خيرو

المقدمة

يشهد النظام الدولي في العقود الأخيرة تحوّلًا بنيويًا عميقًا بفعل الثورة الرقمية التي أعادت تعريف مصادر القوة وأساليب ممارستها على المستوى العالمي. فلم تعد القوة تُقاس بامتلاك الجغرافيا أو الثروات المادية أو التفوق العسكري التقليدي، بل أصبحت مرتبطة بقدرة الدول على إنتاج التكنولوجيا المتقدمة، والتحكم بالبنى التحتية الرقمية، وصياغة المعايير الحاكمة للتقنيات الناشئة. وفي هذا السياق برز سباق التفوق التكنولوجي بوصفه أحد أهم محركات إعادة تشكيل التوازنات الجيوسياسية، إذ انتقل مركز الثقل من القوة الصلبة إلى القوة المعرفية والتكنولوجية التي أضحت تمثل رافعة متعددة الأبعاد للهيمنة العسكرية والاقتصادية والرمزية. ومن هنا تأتي هذه الرسالة لتحليل الدور البنيوي للتكنولوجيا في إعادة تشكيل بنية القوة الدولية، وفهم كيف أصبحت الموارد التقنية – من أشباه الموصلات إلى الذكاء الاصطناعي والبنى التحتية الرقمية – عناصرً استراتيجية تحدد موقع الدول في هرم النظام العالمي. وتستعرض الرسالة كذلك أبرز انعكاسات هذا السباق على العلاقات بين القوى الكبرى، وفي مقدمتها الولايات المتحدة والصين، فضلًا عن موقع الفاعلين الدوليين الآخرين في هذه المعادلة المتغيرة.

الكلمات المفتاحية: سباق التفوق التكنولوجي - التحولات الجيوسياسية - الهيمنة التكنولوجية - الذكاء الاصطناعي - التنافس الأمريكي–الصيني - السيادة الرقمية

أهمية البحث:

تنبع أهمية هذه الدراسة من التحولات العميقة التي أحدثتها الثورة الرقمية في بنية النظام الدولي، إذ لم يعد التفوق العسكري وحده العامل الحاسم في تشكيل موازين القوى، بل أصبحت التكنولوجيا—بأبعادها السيبرانية والمعرفية والصناعية—مُكوّناً جوهرياً للقوة الشاملة للدول. وتبرز هذه الرسالة كيف أسهم سباق التفوق التكنولوجي بين القوى الكبرى في إعادة

الجامعة العراقية / كلية القانون والعلوم السياسية - قسم العلوم السياسية
Fatima.amer٢٠٠٠@gmail.com
husam.khero@aliraqia.edu.iq

Semi-annual Quarterly journal issued byPolitical and Strategic Studies In Bayt Al-Hikma Baghdad
No.of deposit at Political and Strategic Studies(678)2009
ISSN.2223-9464
Info@baytalhikma.iq

تشـكيل الجغرافيا السياسـية للموارد التقنية، وفي رسـم حـدود جديـدة للهيمنة ترتكز علـى التحكم بالمعايير التقنية وسلاسـل الإمداد والابتكار، مما يجعل فهم هذا السـباق ضرورة لتحليل مسـتقبل الأمن الدولي. كما تزداد أهمية الدراسة في ضوء تصاعد التنافـس الأمريكي–الصيني، وما يرافقه من اسـتقطابات تكنولوجية ومعيارية تطال الدول الصاعدة والاقتصادات الناشئة، الأمر الذي يجعل التكنولوجيا عاملاً بنيويـاً يعيد صياغة التحالفات ومراكز النفوذ في القرن الحادي والعشرين.

منهج البحث:

تعتمـد هـذه الدراسـة علـى المنهـج الوصفـي-التحليلـي الـذي يُعـد من أكثـر المناهـج ملاءمة لدراسـة التحـولات الجيوسياسـية ذات الطابـع البنيوي. ويرتكز المنهـج على، تحليل المعطيات السياسـية والاسـتراتيجية والاقتصادية المرتبطة بسـباق التفـوق التكنولوجـي. وتفسـير سـلوك الفاعلين الدوليين في ضوء علاقاتهم التكنولوجية وسلاسل الإمداد والمعايير التقنية. والاستفادة من أدبيـات العلاقات الدولية التـي تربط بين التحول التكنولوجي وإعادة توزيع القوة، بهذا الأسـلوب، يسمح المنهج بفهم الطبيعة التنافسية لسباق التفوق التكنولوجي وتحليل انعكاساته على النظام الدولي.

مشكلة البحث:

تتمثـل المشـكلة الرئيسـة لهذه الدراسـة محاولة الإجابة عن المشكلة الآتية:

كيف أسـهم سـباق التفوق التكنولوجي بين القوى الكبـرى في إعادة تشـكيل موازين القوة والهيمنة داخل النظام الدولي المعاصر؟

ويتفـرّع من هذه الإشـكالية عدد من التسـاؤلات الفرعية، أبرزها:

ويتفرع عن هذه المشكلة عدد من الأسئلة الفرعية، منها:

كيـف تغيّـر مفهـوم القـوة الدوليـة فـي ظـل صعـود التكنولوجيـا كعامـل بنيـوي؟

مـا دور التحكم بالبنى التحتية الرقمية وسلاسـل الإمـداد التقنيـة فـي بناء النفـوذ الجيوسياسـي؟

كيـف يؤثـر التنافـس الأمريكـي–الصينـي فـي إعـادة توزيـع القـوة عالميـاً؟

مـا موقع الدول الصاعدة في هذا السـياق، وكيف تواجه مخاطر التبعية التكنولوجية؟

فرضية البحث:

تفترض هذه الدراسة أن سباق التفوق التكنولوجي يمثل عاملًا بنيويًا يعيد تشـكيل بنية القوة الدولية، وتنتقل الهيمنة من السـيطرة العسـكرية المباشرة إلـى امتـلاك منظومـات التكنولوجيـا المتقدمة، وسلاسل الإمداد، والمعايير التقنية العالمية.

فالدولة التي تنجح في التحكم بالموارد التكنولوجية الاسـتراتيجيةـــمثل أشـباه الموصلات، الذكاء

مجلّة نصف سنوية محكّمة تصدر عن قسم الدراسات السياسية والاستراتيجية في بيت الحكمة - بغداد
رقم إيداع مجلة دراسات سياسية وأستراتيجية في دار الكتب والوثائق ٦٧٨ لسنة ٢٠٠٩
رقم الإيداع الدولي ISSN 2223-9464
Info@baytalhikma.iq

الاصطناعي، والتقنيات السيبرانية—تمتلك القدرة على إعادة صياغة قواعد اللعبة الدولية، وفرض نمط جديد من النفوذ يتجاوز القوة التقليدية.كما تُشير الفرضية إلى أن التنافس الأمريكي–الصيني يُعد الإطار الحاكم لهذه التحولات، وأن موقع الدول الأخرى يُحدَّد بدرجة نجاحها في بناء استقلالها التكنولوجي وتحصين سيادتها الرقمية.

الحدود الزمانية والمكانية للبحث:

يقتصر الإطار الزماني للبحث على الفترة الممتدة من٢٠٢٠ إلى٢٠٣٠، بوصفها المرحلة التي شهدت تصاعد سباق التفوق التكنولوجي وتحوّل التكنولوجيا إلى محدد بنيوي للقوة الدولية. أما الإطار المكاني فينصرف إلى النظام الدولي المعاصر، مع تركيز خاص على التنافس الأمريكي–الصيني، إلى جانب أدوار الفاعلين الدوليين الآخرين ضمن بيئة تزداد فيها أهمية الفضاء السيبراني وسلاسل الإمداد التكنولوجية العالمية

اولاً: التكنولوجيا كركيزة لإعادة تشكيل بنية القوة الدولية

يشكّل التطور التكنولوجي أحد المتغيرات البنيوية في النظام الدولي المعاصر، إذ أضحى معيارًا رئيسيًا لإعادة توزيع القوة بين الفاعلين الدوليين. فالمفاهيم التقليدية للقوة، القائمة على التفوق العسكري والموارد الطبيعية، لم تعد كافية لتفسير أنماط الصعود والتراجع، وأصبح التفوق في مجالات الذكاء الاصطناعي، الفضاء السيبراني، والتقنيات الناشئة، محددًا أساسيًا في إعادة تشكيل موازين القوى. إن هذا التحول يعكس انتقال النظام الدولي نحو مرحلة جديدة ترتبط فيها المكانة الاستراتيجية للدول بقدرتها على إنتاج المعرفة التقنية وتوظيفها في المجالات الدفاعية، ومن هنا تبرز أهمية دراسة دور التكنولوجيا في إعادة صياغة موازين القوى باعتبارها من القوى الأكثر تأثيرًا في بنية النظام الدولي المعاصر.

١- التكنولوجيا كركيزة للهيمنة الحديثة وأثرها على توازنات القوى الدولية

شهد النظام الدولي تحولاً جوهرياً في أسس القوة والهيمنة خلال العقود الأخيرة، إذ انتقلت معايير التفوق من الاعتماد على القدرات العسكرية التقليدية إلى امتلاك أدوات الابتكار والتقنيات المتقدمة، وهذا التحول يعكس تغيراً في طبيعة النفوذ العالمي، وأصبحت التكنولوجيا أداة مركزية لإعادة تشكيل موازين القوى الدولية، وجعلت التكنولوجيا من الهيمنة ظاهرة متعددة الأبعاد، فهي تؤدي دوراً مركزياً في المجال العسكري من خلال الذكاء الاصطناعي الذي يساهم في تعزيز قدرات الاستخبارات وتحليل البيانات، والأنظمة العسكرية ذاتية التشغيل، وفي المجال الاقتصادي عبر التحكم بسلاسل التوريد الإستراتيجية وغيرها، هذه الاستخدامات تبرز أن التكنولوجيا لم تعد مجرد أداة مساندة بل أصبحت أداة لمعادلة النفوذ. (McCarthy, ٢٠١٥, p ٦٤)

Semi-annual Quarterly journal issued byPolitical and Strategic Studies In Bayt Al-Hikma Baghdad
No.of deposit at Political and Strategic Studies(678)2009
ISSN.2223-9464
Info@baytalhikma.iq

وفـي السـياق ذاته، هـذه التطـورات جعلت من السـيطرة على التكنولوجيا شرطاً أساسياً للحفاظ على النفـوذ، وأعادت توزيع القـوة بين الفاعلين بشكل يختلف عن الأنماط العسكرية التقليدية، كما سـاهمت الثورة الرقمية في إعادة تعريف السيادة الوطنيـة والأمـن القومي إذ تحولـت الفضاءات السيبرانية إلى ساحات صراع. (Nye., ٢٠١١, p ٩٨)

٢- التكنولوجيا كمصدر للقوة الصلبة والناعمة

لم تعـد التكنولوجيا مجـرد أداة داعمـة للقدرات العسـكرية أو الاقتصادية، بل تحولت إلى ركيزة جوهريـة لإنتـاج كلٍ مـن القـوة الصلبـة والقوة الناعمـة في النظـام الدولي، فمن جهة سـاهمت التكنولوجيـا في تعزيز أدوات الردع العسـكري عبـر تطويـر أنظمة الأسـلحة الذكيـة والأنظمة ذاتية التشـغيل التي غيّرت طبيعة سـاحات القتال التقليديـة، هذا البعـد يعكس ارتبـاط التكنولوجيا المباشـر بمفهـوم القـوة الصلبة الذي يسـتند إلى القدرات المادية والعسـكرية للـدول، ومن جهة أخـرى، شـكّلت التكنولوجيا مـورداً حيوياً للقوة الناعمة عبر التحكم في تدفقات المعلومات، وبناء الصورة الذهنية للدول، وتصدير نماذج حضارية وثقافية من خلال المنصات الرقمية، فالدول التي تسيطر على البنية التحتية للاتصالات والإنترنت قادرة على صياغة الرواية العالمية وتوجيه الرأي العام الدولـي بما يخدم مصالحها الاسـتراتيجية. (Castells.٤٥, ٢٠٠٩, p)

كمـا أن الثـورة الرقميـة منحـت الشـركات التكنولوجيـة العملاقـة مثـل "Google"[*١] و"مايكروسـوفت"[*٢] دوراً يتجاوز مجرد النشاط الاقتصـادي، إذ أصبحـت هذه الشـركات أدوات للنفوذ الجيوسياسـي، ومؤثرة في قرارات الدول عبـر هيمنتها على البيانات والمعرفة، وهذا البعد يبـرز أن التكنولوجيا لم تعد حبيسـة نطاق الدولة فقط بل أصبحت قوة عابرة للحدود تؤثر في توزيع السلطة بين الفاعلين التقليديين وغير التقليديين. (Newman & Farrell.١٠٢, ٢٠١٩, p)

ويضـاف إلى ذلـك أن التقـدم التكنولوجي يعزز قـدرة الدول على ممارسـة ما يعـرف بـ"الهيمنة البنيويـة"، ويصبـح التحكـم في سلاسـل القيمة العالميـة للابتكار مثل إنتـاج الرقائق الإلكترونية وأشـباه الموصـلات أداة لإخضـاع الخصوم أو مكافأتهـم وهو مـا يجعـل التكنولوجيـا عنصراً يتجاوز الاسـتخدام العسـكري المباشر إلى آليات أكثـر عمقاً فـي التأثير علـى اسـتقرار الأنظمة السياسية الأخرى.(Strange.١٢١, ١٩٩٤, p)

إن هـذه الثنائية – القوة الصلبة والناعمة – تعكس أن التكنولوجيا صارت تمثل الشكل الأكثر اكتمالاً لما يسميه جوزيف ناي "القوة الذكية"، أي الدمج بين الأدوات العسـكرية والقدرة على التأثير غير المباشـر فالتكنولوجيـا تتيـح للـدول الكبرى أن تسـتخدم الـذكاء الاصطناعي في توجيـه الرأي العـام، وفي الوقت نفسـه توظفه فـي بناء قدرات عسـكرية غير مسـبوقة، ممـا يربط بيـن الردع المـادي والتأثيـر الرمزي بشـكل متكامل. (Nye, ٢٠٠٤, p ٦٧.)

مجلّة نصف سنوية محكّمة تصدر عن قسم الدراسات السياسية والاستراتيجية في بيت الحكمة - بغداد
رقم إيداع مجلة دراسات سياسية وأستراتيجية في دار الكتب والوثائق ٦٧٨ لسنة ٢٠٠٩
رقم الإيداع الدولي ISSN 2223-9464
Info@baytalhikma.iq

٣- التكنولوجيا كسلاح جيوسياسي متعدد الأبعاد

أصبحت التكنولوجيا أداة جيوسياسية بالغة الأهمية، إذ لم يعد استخدامها مقتصراً على ميدان القتال أو الصناعات العسكرية، بل باتت توظف في مختلف مجالات التنافس بين القوى الكبرى، فهي أداة ضغط اقتصادي من خلال التحكم بالموارد الرقمية وسلاسل الإمداد التكنولوجية، ووسيلة سياسية عبر القدرة على التأثير في شبكات المعلومات وتوجيه تدفقات البيانات، إضافة إلى كونها عنصراً أمنياً يحدد ملامح التوازنات الإستراتيجية في القرن الحادي والعشرين، وحولت الثورة الرقمية التقنيات الناشئة إلى موارد استراتيجية تُدار كما تُدار حقول النفط، ويمكن أن تتحول إلى أدوات حصار أو أوراق تفاوض، وبذلك أصبحت التكنولوجيا مصدراً لخلق تبعيات تعيد إنتاج مفاهيم القوة في النظام الدولي. (Schwab.٣٥, ٢٠١٧, p)

وتتجلى الطبيعة الجيوسياسية للتكنولوجيا أيضاً في إعادة رسم شبكات التحالفات، فإلى جانب التحالفات العسكرية التقليدية مثل حلف الناتو، وبرزت صيغ جديدة مثل الناتو تكنولوجي الذي يستند إلى التنسيق في مجالات الابتكار، حماية الملكية الفكرية، والتعاون في مشاريع الذكاء الاصطناعي والفضاء السيبراني، هذا التطور يعكس أن القوة في عصر التكنولوجيا لم تعد فقط في التفوق العسكري، بل في القدرة على قيادة المنظومات التكنولوجية العابرة للحدود. (Ciuriak., ٢٠٢٣, p٢٧)

٤-انعكاس الثورة الرقمية والذكاء الاصطناعي على مفاهيم السيادة الوطنية

أعادت الثورة الرقمية صياغة مفهوم السيادة الوطنية بصورة جذرية، ولم يعد مرتبطاً فقط بالقدرة على ضبط الحدود الإقليمية أو السيطرة على المجالين البري والبحري، بل امتد ليشمل حماية الفضاء السيبراني وإدارة تدفقات المعلومات، وإن قدرة الدولة على حماية بياناتها وبناها التحتية الرقمية أصبحت ركناً أساسياً لممارسة السيادة.(Colther et al.., ٢٠٢٤, p. ٦٣)

ان الذكاء الاصطناعي أصبح بدوره يفرض تحديات وفرصاً جديدة أمام السيادة فمن جهة يتيح للدول تطوير استقلاليتها التقنية عبر بناء أنظمة اتصالات وتحليل بيانات متقدمة، ومن جهة أخرى يفتح المجال أمام مخاطر التبعية التكنولوجية إذا احتكرت القوى الكبرى هذه التقنيات، وهنا يصبح امتلاك الذكاء الاصطناعي مسألة سيادة، ان العجز في هذا المجال يؤدي إلى تقويض القدرة على اتخاذ القرارات المستقلة، على سبيل المثال، استخدام الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات الضخمة يمكّن الحكومات من مراقبة الحدود بشكل أكثر دقة، والتنبؤ بالتهديدات الأمنية قبل وقوعها، كما أن الاستثمار في تطوير أنظمة اتصالات محلية يقلل من الاعتماد على الخارج، ويمنح الدولة استقلالاً يحميها من الضغوط الدولية، لكن في المقابل، يمكن للتكنولوجيا أن تخترق السيادة الوطنية فالهجمات السيبرانية

Semi-annual Quarterly journal issued byPolitical and Strategic Studies In Bayt Al-Hikma Baghdad
No.of deposit at Political and Strategic Studies(678)2009
ISSN.2223-9464
Info@baytalhikma.iq

العابـرة للحـدود باتـت قـادرة على شـل أنظمة الطاقة، وشـبكات المصارف، كذلـك فإن الذكاء الاصطناعي قد يستغل في (الحرب المعلوماتية)، بمـا يؤثـر علـى اسـتقرار الأنظمة السياسـية.(Demchak.٣٧, ٢٠١١, p)

إضافة إلى ذلك، يثير احتكار الشركات التكنولوجية الكبـرى (مثل Google, Huawei*٣) إشـكالية تتعلـق بتقويض سـيادة الدولـة، إذ أصبحت هذه الشركات تمتلك من البيانات والنفوذ ما يفوق قدرة بعض الحكومات، ما أدى إلى بروز مفهوم السيادة المزدوجة سـيادة الدولة، وسـيادة الشركات، كما برزت قضية السـيادة الرقمية بشـكل أوضح في النقاشـات الدولية، ومع تبني الاتحـاد الأوروبي اسـتراتيجية تهدف إلـى حماية بيانـات مواطنيه من هيمنة الشـركات الأمريكية والصينية، هذا ما يبين أن السـيادة لم تعد مرتبطة فقط بالحكومات، بل بموازين القوى بين الدول والشـركات العابرة للقوميات (Zuboff.١٤٢, ٢٠١٩, p)

ومما سبق يمكن القول، أن السيادة الوطنية ليست مجـرد حماية للحدود المادية، بـل حماية للفضاء المعلوماتـي والرقمـي، وان هـذا التحـول جعل التكنولوجيا سـلاحاً ذو حدين: يمكن أن يكون أداة للاستقلالية، أو وسيلة للاختراق.

٥-التحول في معايير التفوق من القوة العسـكرية إلى التفوق التكنولوجي والمعرفي

التاريـخ السياسـي للعلاقـات الدوليـة يُظهر أن القـوة العسـكرية كانت المعيار فـي تحديد مكانة الـدول، لكن مع نهاية القرن العشـرين بدأ ميزان القوة العالمي يشـهد تحولاً جذرياً، أن التكنولوجيا والمعرفـة أصبحـت المـورد الأساسـي للتفوق، هـذا التحول يتضـح في مثال أشـباه الموصلات التي تعـد بمثابة النفـط الجديد، والسـيطرة على إنتاج هذه الشـرائح الدقيقة تحدد قدرة الدولة على تطوير أسـلحتها الذكية، وشبكاتها، وهنا يتبين أن التفوق العسكري نفسه أصبح معتمداً على التفوق التكنولوجي.(Rosecrance.٤٤, ١٩٩٩, p)

هـذا التحول ارتبـط بظهور الاقتصـاد المعرفي الـذي يعتمد علـى إنتاج المعرفة كمورد أساسـي للقـوة، وقـد أدى ذلك إلى تغيير معـادلات النفوذ الدولي، وهذا ما يفسـر تنافـس الولايات المتحدة والصيـن فـي هـذه المجـالات، إذ أن مـن يملك المعرفـة يملك القدرة على الهيمنة. (Drucker., ١٩٩٣, p ٧٧)

وفي هذا السـياق، فأن الولايات المتحدة لم تحافظ علـى مكانتها فقط بفضل هيمنتها العسـكرية، بل بفضـل ريادتها فـي الثـورة التكنولوجية غير أن الصعـود الصيني السـريع فـي مجـال التقنيات الناشـئة، أعاد تشكيل معادلة القوة العالمية وأثبت أن المستقبل لن يكون للأقوى عسكرياً فحسب، بل للأكثر ابتكاراً معرفياً. (Zakaria, ٢٠٠٨, p. ٩١)

وبالتالي يتضح إن التكنولوجيا لم تعد خيارًا ثانويًا فـي تحديـد النفـوذ الدولي، بل أصبحـت الإطار الجامـع الـذي تُبنـى عليـه اسـتراتيجيات الدول الكبرى، فهـي اليوم أداة للهيمنة الشـاملة، تجمع بين الردع العسكري، النفوذ الاقتصادي، والتأثير

مجلّة نصف سنوية محكّمة تصدر عن قسم الدراسات السياسية والاستراتيجية في بيت الحكمة - بغداد
رقم إيداع مجلة دراسات سياسية وأستراتيجية في دار الكتب والوثائق ٦٧٨ لسنة ٢٠٠٩
رقم الإيداع الدولي ISSN 2223-9464
Info@baytalhikma.iq

الثقافي والمعلوماتي.

ثانياً : السيطرة على سلاسل الامداد التكنولوجي والمعرفة

تمثل التقنيات الناشئة أحد أبرز محركات التنافس، فقد تحولت هذه المجالات إلى ساحات صراع، وتُحدد القدرة على امتلاكها موقع الدولة في هرم القوة الدولية. كما باتت هذه التقنيات أداة لإعادة صياغة استراتيجيات الأمن، إذ توفر مزايا في مجالات الرصد، التنبؤ، والتحكم بالمجال المعلوماتي، وإن التنافس في هذه الساحات يعكس انتقال القوة من الأبعاد المادية إلى فضاءات غير ملموسة.

١- التنافس على البنى التحتية الرقمية (الإنترنت، شبكات ٥G و٦G)

يُعد التنافس على البنى التحتية الرقمية أحد أبرز ملامح الصراع الجيوسياسي في القرن الحادي والعشرين، فشبكات الاتصال لم تعد مجرد أدوات تقنية لتسهيل التواصل بين الأفراد، بل تحولت إلى بنية أساسية للاقتصاد العالمي والأمن القومي والسيادة الوطنية، ولذلك أصبحت السيطرة على الإنترنت وتطوير أجيال جديدة من شبكات الاتصالات مثل (٥G)[٤*] و(٦G)[٥*] محورًا رئيسيًا للتنافس بين القوى الكبرى. (Kalantzakos, ٢٠٢٣, p ٣٣)

أن شبكات الجيل الخامس (٥G) تمثل نقلة نوعية في قدرة الدول على بناء اقتصادات ذكية تعتمد على إنترنت الأشياء والمدن الذكية والتقنيات ذاتية القيادة، إن التحكم في هذه الشبكات يعني التحكم في تدفق البيانات والمعلومات، وهو ما يفتح الباب أمام فرص اقتصادية هائلة لكنه في الوقت نفسه يثير مخاوف تتعلق بالأمن السيبراني والسيادة الرقمية للدول، أما شبكات الجيل السادس (٦G) التي من المتوقع أن تدخل حيز الاستخدام خلال العقد القادم، فهي أكثر من مجرد تطوير للسرعة، بل تمثل نقلة ثورية من أن الدمج بين الاتصالات الأرضية والفضائية، واعتمادها بشكل كبير على الذكاء الاصطناعي، وهذا التطور يثير تساؤلات أعمق حول مستقبل السيادة الرقمية، وستكون الدول بحاجة إلى موازنة ما بين الابتكار التكنولوجي والأمن. (Kalantzakos, ٢٠٢٣, p ٥٨)

٢- الجغرافيا السياسية للموارد التكنولوجية (أشباه الموصلات والمعادن النادرة)

تمثل الموارد التكنولوجية حجر الزاوية في الاقتصاد الرقمي العالمي، ويأتي في مقدمتها أشباه الموصلات والمعادن النادرة، وهذه الموارد ليست عناصر صناعية، بل أصبحت محددات استراتيجية للسيادة والنفوذ الدولي فالدولة التي تسيطر على إنتاج هذه الموارد، تملك بيدها ورقة ضغط على بقية العالم، ان أشباه الموصلات تعتبر اليوم النفط الجديد، إذ تدخل في كل مفصل من مفاصل التكنولوجيا الحديثة: من الهواتف الذكية، إلى أنظمة الأسلحة المتقدمة، ويتركز إنتاج الشرائح الإلكترونية الأكثر تطورًا في تايوان، ان شركة TSMC[٦*] تحتل موقع الريادة العالمية،

Semi-annual Quarterly journal issued byPolitical and Strategic Studies In Bayt Al-Hikma Baghdad
No.of deposit at Political and Strategic Studies(678)2009
ISSN.2223-9464
Info@baytalhikma.iq

إلى جانب كوريا الجنوبية عبر شركة سامسونغ، وهـذا التركـز الجغرافي يجعل سلاسـل الإمداد شـديدة الحساسـية أمام أي اضطراب سياسي.(, Kalantzako.٦٧ p ,٢٠٢٣)

أصبح الصراع على أشـباه الموصلات أحد أبرز مظاهر التنافس الجيوسياسي المعاصر، لما تمثله هذه الصناعة من ركيزة أساسية للاقتصاد الرقمي والأمن القومي للـدول الكبرى، ان حدة الصراع تزايدت بعـد أزمة جائحة كوفيـد-١٩، ان توقف المصانع في آسـيا أدى إلى نقص عالمي أثر على صناعة السـيارات والإلكترونيات بشـكل كبير، والولايـات المتحـدة ردّت بسـنّ تشـريعات مثل قانـون Act[٧]* Science and CHIPS لضـخ اسـتثمارات ضخمة في بناء مصانع محلية لتقليل الاعتمـاد على الخارج، من جانبها أطلقت أوروبا مبـادرة Act[٨]* Chips EU لنفـس الغـرض، وهذه الخطوات تظهر كيـف تحولت التكنولوجيا من مجرد سـلعة اقتصادية إلى قضية أمن قومي. (Kolk & Oecilk.١٢٢, ٢٠٢٤ ,p)

أمـا المعادن النـادرة، مثل النيوديميـوم والليثيوم والكوبالـت، فهـي تمثل العمـود الفقـري لثورة الطاقـة المتجـددة والاقتصـاد الرقمـي، ان هذه العناصـر تسـتخدم فـي صناعـة البطاريـات للسـيارات الكهربائيـة، التوربينـات الهوائيـة، وأجهزة الاتصالات المتطـورة، وتحتكر الصين أكثـر من ٦٠٪ من إنتـاج ومعالجة هذه المعادن، ما يمنحها نفوذًا اسـتراتيجياً هائـلًا يمكن توظيفه كورقة ضغط في النزاعات التجارية والسياسـية، ولعل المثال الأبـرز على هذا النفوذ ما حدث في عام ٢٠١٠، عندما أوقفت الصين تصدير المعادن النـادرة إلـى اليابـان إثـر خلاف سياسـي حول جـزر بحر الصين الشـرقي، هـذا الحدث أظهر كيـف يمكن لمورد طبيعي أن يتحول إلى سـلاح جيوسياسـي، ودفع اليابان والولايات المتحدة إلى البحـث عن بدائل لتقليل اعتمادها على بكين، كما زادت الاسـتثمارات في أفريقيا وأمريكا اللاتينية لاسـتخراج هـذه المعـادن، وهو ما فتـح بدوره الباب أمام منافسـة جديدة بين القوى الكبرى على السـيطرة على الموارد. (Kalantzakos.٨٨, ٢٠٢٣ ,p)

وبناء على مـا تقدم يمكن الأسـتنتاج أن التقنيات الناشـئة لا تُختـزل بكونهـا أدوات تقنية، بل هي عناصر استراتيجية تُعيد تعريف الصراع الدولي مـن أساسـه، فالـدول التـي تنجح في دمـج هذه الابتكارات ضمن سياسـاتها ستكون الأقدر على صياغة قواعد اللعبة الدولية، بينما الاقتصار على استيراد التقنيات يضع الدول في دائرة التبعية، ما يوسع الفجوة في موازين القوة ويُكرّس اختلالات النظام العالمي.

ثالثاً: انعكاسات سباق التفوق التكنولوجي على توازنات القوى الدولية

تشكل الدول التي تمتلك قدرات تكنولوجية متقدمة مراكز ثقل رئيسية في النظام الدولي المعاصر، إذ استطاعت هذه الدول تحويل الابتكار التكنولوجي إلـى أداة اسـتراتيجية لتعزيـز قوتهـا الشـاملة. فالولايـات المتحـدة، الصيـن، روسـيا، إضافة

مجلّة نصف سنوية محكّمة تصدر عن قسم الدراسات السياسية والاستراتيجية في بيت الحكمة - بغداد
رقم إيداع مجلة دراسات سياسية وأستراتيجية في دار الكتب والوثائق ٦٧٨ لسنة ٢٠٠٩
رقم الإيداع الدولي ISSN 2223-9464
Info@baytalhikma.iq

إلــى الاتحــاد الأوروبي والاقتصادات الآسـيوية المتطـورة مثل اليابان، توظـف التكنولوجيا ليس فقط في المجال العسـكري، وإنما أيضًا في البنية التحتية الرقمية، والسـيطرة على سلاسل الإمداد العالمية.

١- التنافـس الأمريكي–الصيني كإطار رئيسـي لإعادة توزيع النفوذ

يمثـل التنافـس بين الولايـات المتحـدة والصين السـمة الأبرز فـي النظـام الدولـي الراهن، ولم يعـد الصراع بينهمـا مجرد خلافـات اقتصادية، بل أصبح يتجسـد في سـباق شـامل نحـو التفوق التكنولوجـي، وهذا التنافس يعاد من خلاله رسـم خريطة النفوذ العالمي، إذ تسعى واشنطن للحفاظ علـى موقعها كقوة عظمى، بينما تعمل بكين على تكريس صعودها كقوة قادرة على تحدي الاحتكار الأمريكـي للتكنولوجيـا والمعرفـة.(Herault., ٢٠٢١, p١٠٣)

مـن ابـرز مظاهر هـذا التنافس هو قطاع أشـباه الموصـلات، وتعتبـر هذه الصناعـة قلب الثورة التكنولوجيـة، والولايـات المتحدة تسـيطر على تصميم الرقائق، في حين تسعى الصين إلى تقليل اعتمادها علـى الخارج من خلال الاسـتثمارات في هـذا المجـال، وقد فرضـت واشـنطن قيودًا صارمـة علـى تصدير تقنيـات تصنيـع الرقائق إلـى الصيـن، باعتبارهـا مسـألة أمـن قومي. (Kalantzakos.٩٦, ٢٠٢٣, p).

إلـى جانـب ذلك، يشـكل مجـال شـبكات الجيل الخامـس (٥G) أحـد أهـم ميادين التنافس، فقد قادت شـركة "Huawei" الصينيـة تطوير هذه التكنولوجيـا علـى المسـتوى العالمـي، مما أثار مخـاوف الولايـات المتحدة من احتمال سـيطرة الصين علـى البنيـة التحتية الرقميـة التي يعتمد عليها الاقتصاد والأمن الدوليين.

كما يظهر التنافس فـي التكنولوجيا الفضائية، ان الصين تسـعى إلى منافسة الهيمنة الأمريكية عبر برامجهـا الفضائية الطموحة، مثل إنشـاء محطة فضائية صينية مسـتقلة، وتطوير قدرات متقدمة في استكشاف القمر والمريخ، هذه الخطوات تُفسَّر على أنهـا جزء مـن معركة النفـوذ التكنولوجي والجيوسياسي، وأصبح الفضاء ساحة استراتيجية لتكريس النفوذ الدولي. (Kalantzakos.١١٤, ٢٠٢٣, p)

وعلى المسـتوى الاسـتراتيجي، تـرى الولايات المتحـدة أن الحفـاظ علـى تفوقهـا التكنولوجـي ضـرورة لحمايـة نموذجهـا الليبرالـي العالمي، بينمـا تنظر الصين إلـى التكنولوجيا كأداة لإعادة التـوازن إلى النظام الدولي وإثبـات أن نموذجها السياسـي والاقتصادي بديل قـادر على النجاح، وهـذا التضارب يفسـر لماذا يُعتبر هـذا التنافس أكثـر من مجرد منافسـة اقتصاديـة، بل صراعا علـى قيادة العالـم.(Herault.١١٨, ٢٠٢١, p)

Semi-annual Quarterly journal issued byPolitical and Strategic Studies In Bayt Al-Hikma Baghdad
No.of deposit at Political and Strategic Studies(678)2009
ISSN.2223-9464
Info@baytalhikma.iq

الجدول (١) مقارنة التفوق التكنولوجي العسكري والأمني بين الولايات الأمريكية المتحدة والصين

المجال	الولايات المتحدة الأمريكية	الصين
الذكاء الاصطناعي العسكري	ريادة في الذكاء الاصطناعي عبر برامج الجيش الأمريكي. تطبيقات في تحليل البيانات الاستخباراتية، أنظمة القيادة.	خطة وطنية للذكاء الاصطناعي (٢٠٣٠) تدعمها شركات مثل BAIDU و TENCENT. تطبيقات في المراقبة الذكية، التعرف على الوجوه، وتحسين الأسلحة.
الأمن السيبراني	قدرات هجومية ودفاعية متقدمة (CYBER COMMAND). تقود مبادرات لحماية البنية التحتية والطاقة النووية.	قوة سيبرانية صاعدة تركّز على الحرب السيبرانية، مبادرة "الحزام والطريق الرقمي" تمنحها نفوذًا عالميًا.
الأسلحة فرط الصوتية	استثمارات بمليارات عبر DARPA و LOCKHEED MARTIN، لكن الاختبارات أقل نجاحًا مقارنة بالصين.	تجارب ناجحة في الصواريخ فرط الصوتية (DF-١٧). تعتبر الصين متقدمة نسبيًا في هذا المجال وفق البنتاغون.
أشباه الموصلات	ريادة في التصميم (INTEL, NVIDIA, AMD). تعتمد جزئيًا على تصنيع تايوان (TSMC).	تسيطر على المعادن النادرة (<٦٠٪) لكنها متأخرة في الشرائح المتقدمة (<٧NM).
الفضاء العسكري	NASA و SPACEX تقود الابتكار. برامج فضائية	تقدّم في الأقمار الاصطناعية والمركبات المدارية. مهمة CHANG'E القمرية، ومحطة فضائية صينية. تركز على الفضاء كساحة صراع مستقبلية.
الطائرات بدون طيار	REAPER ٩-MQ و GLOBAL ٤-RQ HAWK متقدمة في المدى والتسليح.	انتشار واسع لطائرات الدرون مثل WING LOONG. تصديرها لدول نامية يعزز نفوذها.
الإنفاق العسكري التكنولوجي	أكبر ميزانية عسكرية عالميًا ٨٤٩,٨ مليار دولار (٢٠٢٥)، منها ١٤٣ مليار للتكنولوجيا العسكرية حسب التقرير الرسمي لوزارة الدفاع الأمريكية.	٢٣١ مليار دولار اجمالي (٢٠٢٥)، مع تقدير ٤٦–٥٨ مليار دولار للتكنولوجيا العسكرية ، حسب التقرير الرسمي لوزارة المالية الصينية،.

الجدول من اعداد الباحثة بالأعتماد على المصادر التالية:

مجلّة نصف سنوية محكّمة تصدر عن قسم الدراسات السياسية والاستراتيجية في بيت الحكمة - بغداد
رقم إيداع مجلة دراسات سياسية وأستراتيجية في دار الكتب والوثائق ٦٧٨ لسنة ٢٠٠٩
رقم الإيداع الدولي ISSN 2223-9464
Info@baytalhikma.iq

;Raza Syed ,Ali ;Akhtar ,Nawaz
.Zoya ,Noor & ;Nasir ,Bakht
New the and Intelligence Artificial
Study Comparative A :Order World
.Rivalry Technological China-US of
,٢٠٢٥(١)٤٠ ,Studies Asian South
.٤٦–pp٢٥

-Military s'China .L Nathaniel ,Chu
How :Strategy(MCF) Fusion Civil
the Led Government the and Threats
.Innovation Technological for Drive
Information Technical Defense
,٢٠٢٢ ,Center(DTIC)AD١٢٠٠٤٢٠
.pp ١–٦٥.

Artificial .James ,Johnson
of Future the and Intelligence
and ,China ,USA The :Warfare
,٢٠٢١ ,Routledge .Stability Strategic
.pp ١–٢٧٢

الإطـار الزمانـي للجـدول (١): يغطـي الفتـرة الممتدة من عام ٢٠٢٠ إلى عام ٢٠٢٥.

يسـتنتج من الجدول السـابق أن الولايات المتحدة ما تـزال متفوقة نوعيًا بفضـل منظومتها البحثية وشـركاتها العملاقة، والصيـن تلعب على المدى الطويل، وتستثمر بقوة في البنية التحتية الرقمية، الذكاء الاصطناعي، والأسـلحة فـرط الصوتية، وميزتها الاسـتراتيجية تكمن في السـيطرة على المعـادن النـادرة وتكلفـة الإنتـاج المنخفضـة، والمسـتقبل سـيرتكز علـى الفضـاء، الأمـن السيبراني، والذكاء الاصطناعي العسكري.

ثانيـاً: موقـع الفاعلين الدوليين في سـباق التفوق التكنولوجي

لا يقتصر سباق التفوق التكنولوجي على الولايات المتحدة والصين، بـل إن مجموعة من الفاعلين الدوليـن تحاول أن تضمن لنفسـها موطئ قدم داخل هذا السباق، ومن أبرز هذه القوى اليابان، الاتحاد الأوروبي، روسـيا، والهند، إذ يسعى كل منهم إلى تعزيز قدراته التكنولوجية بما يتناسـب مع مصالحها.(Medeiros., ٢٠٢٣, p١٦٧)

في هذا السـياق، تُعتبر اليابان واحدة من الدول التـي تمتلك خبرة طويلة في مجـال التكنولوجيا المتقدمة، خصوصًا فـي الصناعات الإلكترونية والروبوتات، ورغم تراجعها النسـبي أمام الصين والولايات المتحدة خلال العقود الأخيرة، إلا أنها ما تزال تحافظ على تفوق نوعي في قطاعات دقيقة مثـل الروبوتات الصناعيـة والتكنولوجيا الطبية الدقيقة، كما أن اليابان شريك استراتيجي للولايات المتحـدة في مواجهة النفوذ التكنولوجي الصيني، وتساهم بشكل مباشـر في تطوير شبكات أشباه الموصلات.(Breznitz.١٤٢, ٢٠٢١, p)

وتسـعى اليابان إلى اسـتعادة مكانتها من خلال الاستثمار في الذكاء الاصطناعي والجيل السادس وقد أطلقت الحكومة اليابانية شراكات مع شركات الاتصالات لتسريع الأبحاث في هذه المجالات، باعتبار أن السـيطرة على البنية الرقمية ستحدد موقـع اليابان في النظام الدولـي. (Herault,

Semi-annual Quarterly journal issued byPolitical and Strategic Studies In Bayt Al-Hikma Baghdad
No.of deposit at Political and Strategic Studies(678)2009
ISSN.2223-9464
Info@baytalhikma.iq

p١٥٦ ,٢٠٢١)

أمـــا الاتحاد الأوروبي فيعتمد على اســـتراتيجيته الخاصة القائمة على الســـيادة الرقمية، إذ يدرك أن الاعتماد المفرط علـــى التكنولوجيا الأمريكية والصينيـــة يجعله في موقع التابـــع، لذلك يعمل الاتحـــاد على تطوير منظومة تشـــريعية متقدمة لحمايـــة البيانـــات، والاســـتثمار فـــي الذكـــاء الاصطناعـــي وأشـــباه الموصـــلات، ورغم أن الاتحـــاد الأوروبي لا يمتلك شـــركات تكنولوجية عملاقـــة بحجـــم "GAFAM" الأمريكيـــة أو "BATX" الصينية، إلا أنه يعوّض ذلك عبر قوته في مجال التشـــريعات والقوانين التي تمتد آثارها عالميًـــا، كما يعمل الاتحاد علـــى تقليل اعتماده على الصين في المعادن النادرة، من خلال توقيع شـــراكات مع دول إفريقية وأمريكا اللاتينية، وهو ما يعكس رؤية أوروبية للحد من هشاشة سلاسل الإمداد التكنولوجـــي.(Kalantzakos.١٧٨, ٢٠٢٣, p)

أما روسيا بدورها تركز على التكنولوجيا العسكرية والفضائية كأدوات رئيسية لتعزيز نفوذها الدولي، فعلـــى الرغم من ضعفها في مجـــال الصناعات الاســـتهلاكية الرقميـــة، إلا أنها ما تـــزال لاعبًا مهمًا فـــي الصناعات الدفاعيـــة وأنظمة الذكاء الاصطناعي العسكري، كذلك تمتلك روسيا خبرة كبيـــرة في مجالات الفضـــاء والطاقة النووية، ما يمنحها موقعًـــا مميزًا رغم ضعفهـــا الاقتصادي مقارنـــة بالولايات المتحدة والصين، ويُضاف إلى ذلك أن روســـيا تعتمد بشكل متزايد على شراكتها مع الصيـــن لتعويـــض النقص فـــي المجالات التكنولوجيـــة، خاصة بعـــد العقوبـــات الغربية المفروضة عليهـــا، هذه الشـــراكة تجعلها جزءًا من المعســـكر الذي يســـعى إلى تقويض التفوق الأمريكي، لكنها في الوقت نفســـه تعزز تبعيتها لبكين.(Herault.١٦٢, ٢٠٢١, p)

أمـــا الهند، فهي حالة خاصة إذ تجمع بين كونها دولة نامية من جهة، وسوقًا ضخمة ومركزًا متناميًا للتكنولوجيـــا من جهة أخـــرى، وتركز الهند على تطوير صناعة البرمجيـــات وخدمات تكنولوجيا المعلومـــات، وتُعد شـــركاتها مثـــل "Infosys" و"Services Consultancy Tata" من أكبر مقدمـــي الخدمات الرقمية عالميًـــا، كما أن الهند شريك مهم للولايات المتحدة في مواجهة الصين، خاصة في إطار "التحالف الرباعي" (QUAD) الذي يضم الولايات المتحدة واليابان وأســـتراليا، وتسعى الهند إلى تعزيز قدراتها في مجال الفضاء والذكـــاء الاصطناعي، وقد حققت إنجازات مهمة مثل الهبـــوط الناجح على ســـطح القمر (مهمة "تشـــاندرايان-٣")، ما جعلها ضمن نادي الدول الكبـــرى في هذا المجال، غير أن التحدي الأبرز الذي تواجهه الهند يتمثل في ضعف بنيتها التحتية التكنولوجية واعتمادها على الاستثمارات الأجنبية لتطويـــر قدراتهـــا. (.Kalantzakos, ٢٠٢٣, p١٩٥)

إســـتنتاجاً لمـــا ســـبق، أن امتلاك هـــذه الدول

مجلّة نصف سنوية محكّمة تصدر عن قسم الدراسات السياسية والاستراتيجية في بيت الحكمة - بغداد
رقم إيداع مجلة دراسات سياسية وأستراتيجية في دار الكتب والوثائق ٦٧٨ لسنة ٢٠٠٩
رقم الإيداع الدولي ISSN 2223-9464
Info@baytalhikma.iq

لتكنولوجيا متقدمة لا يقتصر على كونه إنجازاً تقنياً، بل يُمثل أداة لإعادة ترتيب موازين النظام الدولي وفق مصالحها، فاحتكار التطوير والمعايير التكنولوجية يجعل هذه القوى في موقع المشرّع والفاعل المهيمن، بينما يُجبر الدول الأخرى على التكيف وفق شروطها، وبذلك يتحول التفوق التكنولوجي إلى عنصر موازٍ للقوة العسكرية والاقتصادية التقليدية، بل وربما يتجاوزها في تشكيل موازين القوى المستقبلية.

الخاتمة يتضح من خلال ما تقدم أن التحولات التكنولوجية الراهنة لم تعد مجرد تطور تقني، بل أصبحت محددًا بنيويًا يعيد تشكيل خريطة النفوذ العالمي، وباتت التكنولوجيا جوهر القوة الشاملة وركيزة أساسية للهيمنة الحديثة. وقد أظهرت الدراسة أن السيطرة على الموارد التقنية والمعرفة التكنولوجية – من أشباه الموصلات والمعادن النادرة إلى الذكاء الاصطناعي والفضاء السيبراني – تشكل اليوم أحد أهم رهانات التنافس العالمي، وأن الدول القادرة على دمج هذه التقنيات ضمن منظوماتها الدفاعية والاقتصادية هي الأكثر قدرة على صياغة قواعد النظام الدولي القادم. كما بيّنت الدراسة أن التنافس الأمريكي–الصيني يمثل الإطار الأكثر تأثيرًا في إعادة تشكيل توازنات القوة، في حين يسعى الفاعلون الدوليّون الآخرون إلى تجنب التبعية عبر تعزيز سيادتهم الرقمية وموقعهم ضمن سلاسل الإمداد التكنولوجي. وبناءً عليه، فإن سباق التفوق التكنولوجي لم يعد خيارًا إضافيًا في سياسات القوى الكبرى، بل أصبح القسم الحاسم في إعادة ترتيب بنية النظام الدولي، بما يجعل المستقبل مرهونًا بامتلاك الابتكار والمعرفة والمعايير التي تحكم التكنولوجيا، وليس فقط بالقدرات العسكرية التقليدية.

النتائج

١-التكنولوجيا أصبحت المحدد المركزي للقوة الدولية ويتضح أن الانتقال من القوة التقليدية إلى القوة التقنية لم يعد تحولًا تدريجيًا، بل أصبح قفزة بنيوية غيّرت مفهوم الهيمنة وأدوات الردع، وجعلت التفوق التكنولوجي معيارًا جوهريًا لترتيب الدول داخل النظام الدولي.

٢-سباق التفوق التكنولوجي يقود إعادة تشكيل التوازنات الجيوسياسية وأظهرت الأدلة التحليلية أن المنافسة على الذكاء الاصطناعي، الحوسبة الكمية، وأشباه الموصلات أصبحت المحرّك الأول لإعادة توزيع القوة بين الولايات المتحدة والصين، مع تأثير مباشر في إعادة رسم تحالفات وتوترات جديدة عبر العالم. ٣- الموارد التقنية الاستراتيجية (Semiconductors – Infrastructure Digital – Earths Rare) أصبحت أدوات صراع هذه الموارد لم تعد مواد خام صناعية، بل تحوّلت إلى ركيزة حاسمة في بناء القوة العسكرية والاقتصادية، ما جعل التحكم بها هدفًا جيواستراتيجيًا تسعى إليه القوى الكبرى.٤- تعاظم الترابط بين الأمن التكنولوجي

Semi-annual Quarterly journal issued byPolitical and Strategic Studies In Bayt Al-Hikma Baghdad
No.of deposit at Political and Strategic Studies(678)2009
ISSN.2223-9464
Info@baytalhikma.iq

والأمـن القومـي وتبيـن الدراسـة أن الفجوة بين التكنولوجيـا والدفـاع لم تعد موجـودة؛ فالتقنيات الحديثـة أصبحت جـزءًا من منظومـات الردع، القـرار العسـكري، وإدارة الصراعـات، ممـا يعزز دورها كعنصر تأسيسي في الأمن القومي.
٥-التنافـس الأمريكي–الصينـي يمثـل الإطـار الحاكـم للتحـولات التكنولوجيـة العالمية رجميع الفاعليـن الدوليين، بما فيهم الاتحـاد الأوروبي وروسـيا والهنـد، أصبحـوا يتصرفـون داخـل مجـال تأثير هـذه المنافسـة الثنائية، سـواء عبر الاصطفـاف، أو الشـراكة الجزئيـة، أو محاولة تحقيق سـيادة تقنية مسـتقلة.٦- الدول المتوسطة تسـعى لتقليـل التبعيـة عبر سياسـات "السـيادة الرقمية" مثـل الهند، كوريـا الجنوبية، والاتحاد الأوروبي تميل إلى بناء مسـارات إنتاج مسـتقلة في المجالات الحساسـة مثل شـبكات ٥G، أشباه الموصـلات، والبنـى التحتية السـيبرانية لتجنب الوقـوع تحت تأثير أحد القطبيـن.٧- التكنولوجيا أصبحت أداة للصعود الجيوسياسي لبعض الدول وأظهـرت الدراسـة أن دولًا مثـل الصين والهند استطاعت اسـتخدام التكنولوجيا كوسيلة للارتقاء في هرم القـوة الدولية، من خلال الاسـتثمار في الابتـكار والقـدرات البحثية والعسـكرية الذكية.
٨- تسـارع التحول التكنولوجي يزيد من هشاشة النظام الدولي وأن المنافسـة علـى البنى الرقمية وسلاسـل الإمداد التكنولوجية تنتـج نقاط اختناق عالمية تؤدي إلى اضطرابات اقتصادية وسياسية.
٩- المعاييـر الدولية للتكنولوجيا أصبحت سـاحة صـراع صامـت أن الولايات المتحـدة والصين تتنافسان ليس فقط على إنتاج التكنولوجيا، بل على تحديد المعايير والمواصفات التي ستتبعها الدول، ما يجعل "قوة المعايير" شكلًا جديدًا من أشكال النفوذ.
١٠- التفـوق التكنولوجي أصبح شـرطًا للهيمنة المسـتقبلية وتخلـص الدراسـة إلـى أن القوة في النظام الدولي القادم لن تُعرّف بالسلاح النووي أو التفوق العسكري فقط، بل بقدرة الدولة على إنتاج المعرفة، تطوير الخوارزميات، التحكم بالبيانات، وتنظيم سلاسل الإنتاج التقنية عالميًا.

References

-١Books

Castells ,M٢٠٠٩ ., Communication Power .Oxford University Press..

Drucker ,P١٩٩٣ ., Post-Capitalist Society .HarperBusiness.

Farrell ,H & ,.Newman ,A٢٠١٩ ., Of Privacy and Power :The Transatlantic Struggle over Freedom and Security. Princeton University Press.

Nye ,J .S٢٠٠٤ ., Soft Power :The Means to Success in World Politics. PublicAffairs.

Nye ,J .S, ٢٠١١, The Future of Power. PublicAffairs Publishing.

Huawei

Encyclopaedia Britannica٢٠٢٥,٥ .G Technology .https//:www.britannica.com/technology٥/G

Encyclopaedia Britannica. ٢٠٢٥, Taiwan Semiconductor Manufacturing Company (TSMC). https//:www.britannica.com/topic/Taiwan-Semiconductor-Manufacturing-Company

-٣Research Articles & Academic Papers

Breznitz ,D,٢٠٢١ , Innovation in Real Places :Strategies for Prosperity in an Unforgiving World .Oxford University Press.

Chu ,N٢٠٢٢ ., China's Military-Civil Fusion Strategy :How Threats and the Government Led the Drive for Technological Innovation .Defense Technical Information Center)DTIC.(

Ciuriak ,D ,٢٠٢٣ .The Digital Revolution Has Transformed Geopolitics .Centre for International Governance Innovation (CIGI)

Rosecrance ,R١٩٩٩ ., The Rise of the Virtual State :Wealth and Power in the Coming Century .Basic Books.

Schwab ,K(٢٠١٧) .The Fourth Industrial Revolution .Crown Publishing..

Strange ,S١٩٩٤ ., States and Markets. Continuum.

Zakaria ,F٢٠٠٨ ., The Post-American World .W.W .Norton & Company.

Zuboff ,S٢٠١٩ ., The Age of Surveillance Capitalism. PublicAffairs.

-٢Encyclopaedias & Scientific Entries

Encyclopaedia Britannica٢٠٢٥ ., Google Inc .https//:www.britannica.com/topic/Google

Encyclopaedia Britannica٢٠٢٥ ., Microsoft Corporation .https//:www.britannica.com/topic/Microsoft-Corporation

Encyclopaedia Britannica, ٢٠٢٥, Huawei Technologies Co ,.Ltd. https//:www.britannica.com/topic/

European Commission, ٢٠٢٢, European Chips Act .https//: ec .europa .eu /commission / presscorner/detail/en/ip٧٧٩_٢٢_

TechTarget٢٠٢٥ ., What Is٦ G& When Is It Available ?https//:www. techtarget.com٦/g-networks

United States Congress٢٠٢٢ ., and Science Act .https//:www.congress. gov/bill١١٧/th-congress/house-bill٤٣٤٦/

-٥Web Sources

Google ,٢٠٢٥ ,Alphabet Inc. Corporate Overview .https//:www. google.com

NASA, ٢٠٢٥, GPS Military Applications .https//:www.nasa.gov

SpaceX,٢٠٢٥ , Space Force Programs .https//:www.spacex.com

TSMC, ٢٠٢٥, Semiconductor Leadership Overview .https//:www. tsmc.com

Colther ,C ,.Doussoulin ,J .P,. &Tontini ,G٢٠٢٤ . , Artificial Intelligence and Global Power Dynamics .SSRN.

Demchak ,C, ٢٠١١, Wars of Disruption and Resilience :Cybered Conflict ,Power ,and National Security .University of Georgia Press.

Herault ,P٢٠٢١ ., Strengthening Sovereignty in the Era of Global Value Chains .IFRI.

Kalantzakos٢٠٢٣ . , Critical Minerals ,the Climate Crisis and the Tech Imperium .Springer.

Medeiros ,E٢٠٢٣ ., Cold Rivals :The New Era of U.S–.China Strategic Competition .Georgetown University Press.

Nawaz ,A ,.Ali ,S .R ,.Bakht ,N& ,. Noor ,Z٢٠٢٥ ., Artificial Intelligence and the New World Order :A Comparative Study of U.S–.China Technological Rivalry .South Asian Studies.

-٤Reports & Policy Papers

مجلّة نصف سنوية محكّمة تصدر عن قسم الدراسات السياسية والاستراتيجية في بيت الحكمة - بغداد
رقم إيداع مجلة دراسات سياسية وأستراتيجية في دار الكتب والوثائق ٦٧٨ لسنة ٢٠٠٩
رقم الإيداع الدولي ISSN 2223-9464
Info@baytalhikma.iq

الهوامش

١* Google هي شركة أمريكية متعددة الجنسيات تأسست عام ١٩٩٨ على يد لاري بايج وسيرجي بريـن بجامعة ستانفورد. بدأت كمشروع بحثي باسم «BackRub» لفرز نتائج البحث اعتمادًا على الروابط، وأصبح الاسم «Google» تحويرًا لكلمة «googol» ليعكس هدفها في تنظيم كم هائل من المعلومات. نالت دعمًا أوليًا من أندي بيختولشهايم، وانطلقت من جراج بسيط في كاليفورنيا. تطورت لتقدم خدمات مثل Gmail وخرائط Google وYouTube و Android، وأدرجت في ٢٠١٥ تحت شركة Inc Alphabet حاليًا، تسيطر على أكثر من ٧٠ ٪ من عمليات البحث على الإنترنت، وتحقق أرباحها عبر الإعلانات الرقمية، وتتمحور مهمتها حول جعل المعلومات متاحة ومفيدة للجميع. للمزيد الاطلاع على المصدر التالي: Google ,Britannica Encyclopaedia ,Inc ,Britannica Encyclopaedia ,Inc ٢٠٢٥.

٢* مايكروسوفت هي شركة أمريكية متعددة الجنسيات أسسها بيل غيتس وبول ألين في ٤ أبريل ١٩٧٥، انطلقت من ألبكركي بعد تطويرهما مفسر BASIC لجهاز Altair ٨٨٠٠. نقلت مقرها إلى بيلفيو ثم إلى ريدموند في واشنطن. بدأت في أنظمة التشغيل (DOS-MS Windows و) ثم توسّعت إلى Office، Xbox، Bing، وخدمات الحوسبة السحابية. شغل غيتس منصب المدير التنفيذي حتى ٢٠٠٠، تلاه ستيف بالمر، ثم ساتيا ناديلا منذ ٢٠١٤. احتفلت في ٢٠٢٥ بمرور ٥٠ عامًا على تأسيسها. للمزيد يرجى الاطلاع على المصدر التالي

Encyclopaedia Britannica ,Microsoft Corporation ,Encyclopaedia Britannica ,Inc.٢٠٢٥ ,.

https//:www.britanniةca.com/topic/Microsoft-Corporation

٣* تُعَد هواوي (Technologies Huawei Co., Ltd.) شركة صينية متعددة الجنسيات متخصصة في معدات الاتصالات والتقنيات الذكية، تأسست سنة ١٩٨٧ في مدينة شنتشن على يد رن تشنغفي، الذي كان ضابطًا سابقًا في سلاح هندسة جيش التحرير الشعبي الصيني. تعمل هواوي في عدة مجالات رئيسية تشمل: معدات شبكات الجيل الخامس، الهواتف الذكية الحوسبة السحابية والذكاء الاصطناعي، إضافة إلى حلول التنقل الذكي. كما طورت الشركة نظام تشغيلها الخاص بعد القيود الأمريكية على تعاملاتها. وتوظف حاليًا أكثر من ١٩٠ ألف موظف في ١٧٠ دولة، وتخدم ما يقارب ثلث سكان العالم. ورغم أنها شركة خاصة، إلا أن ملكيتها وهيكلها الإداري يثيران جدلاً دوليًا بشأن علاقاتها بالدولة الصينية. للمزيد ينظر الى Encyclopaedia Technologies Huawei ,Britannica Co., Ltd., Encyclopaedia Britannica,

Semi-annual Quarterly journal issued byPolitical and Strategic Studies In Bayt Al-Hikma Baghdad
No.of deposit at Political and Strategic Studies(678)2009
ISSN.2223-9464
Info@baytalhikma.iq

.britannica.www//:https .٢٠٢٥ ,.Inc Huawei/topic/com

) هـي الجيـلG٤*شـبكات الجيـل الخامـس (٥ الأحدث من تقنيات الاتصالات اللاسـلكية، جرى ٤ بهدف توفير سرعاتGتطويرها بعد شـبكات إنترنت أعلى بعشـرات المرات. تقوم هذه التقنية علـى اسـتخدام تـرددات أعلى مما يسـمح بدعم أعـداد كبيـرة من الأجهزة بشـكل متزامـن، تُعد ٥ عنصرًا أساسـيًا فـي البنيـة التحتية للتحولG الرقمـي العالمـي، حيـث تتيح تطبيقـات متقدمة مثـل المركبـات ذاتيـة القيـادة، والجراحـة عن بُعـد، كمـا ينظـر إليها كعامـل اسـتراتيجي في التنافـس التكنولوجـي بيـن القـوى لدورهـا في الاقتصـاد الرقمـي والأمـن السـيبراني. للمزيد ينظـر الـى Encyclopaedia Britannica, ٥G Technology ,Encyclopaedia Britannica ,Inc ٢٠٢٥ ,.https//:www. britannica.com/technology٥/G.

٥* G٦ هـو الجيـل المسـتقبلي مـن تقنيـات الاتصال اللاسـلكي، من المتوقع أن يبدأ اعتماده التجاري بحلول عام ٢٠٣٠ يرتكز على استخدام نطاقـات عاليـة التردد.كما يُتوقـع أن يتميز G٦ شـبكات أكثر مرونة وكفاءة، ومن الاستخدامات المتوقعـة: الواقع المعـزز والافتراضي المتقدم، الاتصـالات المجسـدة، المـدن الذكيـة. للمزيـد ينظر الـى TechTarget :TechTarget, G ٦ Is When & G ٦ Is What – Networks ,TechTarget ,?Available It .٢٠٢٥

٦*شركة TSMC)TaiwanSemiconductor) هـي شـركةManufacturing Company تايوانية متعددة الجنسـيات متخصصة في تصنيع أشـباه الموصلات، تأسست في عام ١٩٨٧ على يد موريس تشـانغ في معهد الأبحـاث الصناعية والتكنولوجيا في تايـوان، وتُعدّ الأكبر عالميًا في Encyclopaediaهذا المجال للمزيد ينظر الى Britannica ,Taiwan Semiconductor Manufacturing Company‘s beginnings ,Encyclopaedia Britannica ,Inc.٢٠٢٥ ,.

٧* قانـون Act Science and CHIPS هـو تشريع اتحادي أمريكي تم توقيعه من قبل الرئيس جـو بايدن في ٢٠٢٢، بهدف تعزيز إنتاج أشـباه الموصلات والابتـكار العلمي، يخصص القانون ٢٨٠ مليار دولار، منها ٥٢,٧ مليار دولار لدعم صناعة الرقائق، ، ويخصص ١٧٤ مليار دولار لتعزيـز البحث العلمي، يهـدف القانون إلى تقليل الاعتماد على سلاسـل التوريد الأجنبية، وتعزيز القدرة التنافسية الأمريكية في التكنولوجيا المتقدمة، ويمنع الشـركات المسـتفيدة من توسيع مصانعها فـي الصين. للمزيد ينظر الى gov.Congress, Act Science and CHIPS - ٤٣٤٦.R.H, Congress of Library ,٢٠٢٢ .//:https -١١٧th/bill/gov.congress.www Search - ٤٣٤٦/bill-house/congress

مجلّة نصف سنوية محكّمة تصدر عن قسم الدراسات السياسية والاستراتيجية في بيت الحكمة - بغداد
رقم إيداع مجلة دراسات سياسية وأستراتيجية في دار الكتب والوثائق ٦٧٨ لسنة ٢٠٠٩
رقم الإيداع الدولي ISSN 2223-9464
Info@baytalhikma.iq

EU Chips Act)[٨]* قانون الشيبس الأوروبي (هو تشريع أوروبي تم اقتراحه في ٢٠٢٢ من قبل المفوضية الأوروبية بهدف تعزيز الإنتاج المحلي للرقائق الإلكترونية وتقليل الاعتماد على الموردين الخارجيين،يهدف القانون إلى زيادة حصة الاتحاد الأوروبي في سوق الرقائق العالمية من ١٠٪ إلى ٢٠٪ بحلول عام ٢٠٣٠، من خلال استثمار إجمالي يصل إلى ٤٣European مليار يورو،للمزيد ينظر الى Commission ,European Chips Act, European Commission.٢٠٢٢ , https//:ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip٧٢٩_٢٢_

الملخص

تبحث هذه الدراسة في التحولات الجيوسياسية العميقة التي أحدثها سباق التفوق التكنولوجي داخل بنية النظام الدولي المعاصر، ان التكنولوجيا— بمختلف فروعها كالذكاء الاصطناعي، أشباه الموصلات، البنى التحتية الرقمية، والمعادن النادرة— أصبحت عاملا بنيويا يعاد من خلاله تشكيل القوة والنفوذ بين الدول. ويوضح البحث كيف انتقل مركز الثقل من القوة العسكرية التقليدية إلى التفوق التكنولوجي والمعرفي، بوصفه الرافعة الجديدة للهيمنة الشاملة في القرن الحادي والعشرين.

وتتمحور الدراسة حول تحليل تأثير الموارد التقنية الاستراتيجية في إعادة إنتاج القوة، ولا سيما في ظل التنافس المتصاعد بين الولايات المتحدة والصين، وما يرافقه من إعادة رسم للتحالفات وسلاسل الإمداد العالمية. كما تتناول الرسالة موقع الفاعلين الدوليين الآخرين—كالهيئات الإقليمية والدول الصاعدة—في بيئة تزداد فيها أهمية السيادة الرقمية والابتكار الوطني. وتخلص الدراسة إلى أن امتلاك التكنولوجيا المتقدمة أصبح شرطًا حاسمًا للحفاظ على استقلالية القرار السياسي وتحقيق مكانة دولية مؤثرة، وأن مستقبل القوة سيتحدد بقدرة الدول على التحكم بالمعايير التقنية، وإدارة الفضاءات السيبرانية، وتطوير البنية التحتية للابتكار.

Geopolitical Transformations in the Context of the Technological Arms Race

Abstrac

This chapter examines the profound geopolitical transformations driven by the global race for technological superiority within the contemporary international system. Technology—encompassing artificial intelligence, semiconductors, digital infrastructures, and critical minerals—has become a structural

Semi-annual Quarterly journal issued byPolitical and Strategic Studies In Bayt Al-Hikma Baghdad
No.of deposit at Political and Strategic Studies(678)2009
ISSN.2223-9464
Info@baytalhikma.iq

international influence. Ultimately, the future of global power will be shaped by states' ability to control technological standards, manage cyberspace, and develop robust innovation infrastructures.

Corresponding author:

Fatima Amer Jaber

Iraqi University, College of Law and Political Science, Department of Political Science

Email:Fatima.amer٢٠٠٠@gmail.com

Prof. Dr. Hussam Mamdouh Khairo

Iraqi University, College of Law and Political Science, Department of Political Science

Email: husam.khero@aliraqia.edu.iq

Keywords: Technological Arms Race – Geopolitical Transformations – Technological Hegemony – Artificial Intelligence – U.S.–China Competition – Digital Sovereignty

ARTICLE INFO

determinant of power, reshaping the distribution of influence among states. The study highlights the shift from traditional military-based power toward technological and knowledge-based superiority as the central driver of comprehensive hegemony in the twenty-first century. The chapter analyzes how strategic technological resources contribute to the reconfiguration of global power dynamics, particularly in the context of the intensifying competition between the United States and China, which has led to new patterns of alliances and restructured technological supply chains. It also explores the position of other international actors—such as regional blocs and emerging economies—within an environment increasingly defined by digital sovereignty and national innovation capabilities. The study concludes that the possession of advanced technology has become a fundamental requirement for maintaining political autonomy and achieving meaningful