مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية
مجلة علمية محكمة تصدر عن كلية التربية الأساسية /جامعة بابل

أثر الذكاء الاصطناعي في تشكيل الجغرافيا السياسية الجديدة للعالم

م.م. وداد حسين خضير
جامعة بابل ـ كلية التربية للعلوم الانسانية

The impact of artificial intelligence in shaping the new geopolitics of the world

Asst. Lec. Widad Hussein Khudair
University of Babylon - College of Education for Human Science
hum867.wdad.hussien@uobabylon.edu.iq

المستخلص

أن التنافس العالمي في مجال التقدم التكنولوجي بين القوى العظمى أو ما يطلق عليه سباق التسلح التقني سيزيد من احتدام الصراعات الجيوسياسية ، اذ ان القوة في العالم الحديث عسكرياً واقتصادياً وجيوسياسياً مبنياً أساساً على الرقائق أو الشرائح الإلكترونية التي تعد بمثابة (النفط الجديد) في الجغرافيا السياسية، وان علاقة الجغرافيا السياسية هنا تكمن بالتنافس بين الولايات المتحدة والصين على هذه الرقائق الدقيقة كنقطة اشعال رئيسة اقتصادية وجيوسياسية، وهي ذات أهمية استراتيجية للأمن القومي العالمي، كما ان التقدم التكنولوجي في السنوات العشرة القادمة سيحسم من له اليد العليا في الصراعات الدولية ، إذ ان الذكاء الاصطناعي يعمل على اكتشاف اساليب وتقنيات أكثر قوة من أي وقت مضى، وتعزيز التقدم في الذكاء الاصطناعي نفسه والمجالات الأخرى، ومن ثم إعادة تشكيل العالم عبر القدرة على الابتكار بشكل أسرع وأفضل وهي الأساس الذي تقوم عليه القوة العسكرية والاقتصادية والثقافية في الوقت الحاضر، وقامت العديد من دول العالم كالصين واليابان والهند وبريطانيا بصياغة أطر تنظيمية لحوكمة الذكاء الاصطناعي، لضمان تطوير واستخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي بشكل مسؤول وأخلاقي، مع حماية الخصوصية وتعزيز الثقة في هذه التقنيات.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، الجغرافيا السياسية، سباق التسلح، الدول الرائدة، الدول الناشئة.

Abstract

The global competition in technological advancement between the superpowers, or what is called the technical arms race, will fuel the fever of geopolitics, as power in the modern world, militarily, economically and geopolitically, is based primarily on chips or electronic chips, which are considered the “new oil” in geopolitics, The geopolitical relationship here lies in the competition between the United States and China over these microchips as a major economic and geopolitical flashpoint, and it is of strategic importance to global national security, Technological progress in the next ten years will decide who has the upper hand in international conflicts, as artificial intelligence works to discover methods and techniques that are more powerful than ever before, and to enhance progress in artificial intelligence itself and other fields, and then reshape the world through the ability to innovate faster and better, which is the basis on which military, economic and cultural power is based at the present time, Many countries around the world, such as Japan, India and Britain, have formulated regulatory

frameworks for the governance of artificial intelligence to ensure the development and use of artificial intelligence systems in a responsible and ethical manner, while protecting privacy and enhancing trust in these technologies.
Keywords: Artificial intelligence, geopolitics, arms race, leading countries, emerging countries .

المقدمة

مرت الجغرافيا السياسية خلال الحرب الباردة بانخفاض في أهميتها، نتيجة تجميد الحدود السياسية وثبات الإيديولوجيات السياسية، اما في الوقت الحاضر فتمر الجغرافيا السياسية في حالة متناقضة من الحيوية الجيوسياسية يوفرها التقدم التكنولوجي الهائل خاصة في مجال الذكاء الاصطناعي، والتطور الرقمي في العالم الذي أزاح حواجز واختصر مسافات، وهمش الحدود السياسية للدول وأضعف جغرافيتها.

فالتقدم التكنولوجي يقرب مناطق العالم من بعضها عبر مجالات عدة مثل (الشركات المتعددة الجنسية، وسلاسل التوريد المتشابكة عالميا كالتجارة الإلكترونية، البيع والشراء بالتجزئة عبر الإنترنت)، وإذا كان التقدم التكنولوجي قد قرب مناطق العالم وشكل أكبر روافد العولمة ، فإنه في الوقت نفسه يشكل مصدرا للقلق على الهوية والوظائف في الدولة المستقبلة، مما يدعم توجهات التيارات القومية والمناهضة للعولمة، محاولا إعادة صياغة الجغرافيا السياسية اليها ، كذلك ان التوجه العالمي لحماية الاقتصادات المحلية المضادة للعولمة والتركيز على الإنتاج المحلي على حساب التجارة العالمية. كما تعمل التكنولوجيا على تشكيل السياسة الخارجية للدول من خلال السباق بين الولايات المتحدة والصين على التفوق في الذكاء الاصطناعي، وتأثيره العالمي على الحرب والسلم وعلى العلاقات بين الدول .

اولاً: مشكلة البحث: تكمن مشكلة البحث بطرح تساؤلات رئيسة وهي :

-ما هي أهم الأقطاب العالمية في مجال الذكاء الاصطناعي؟

-ما هي أشكال التوظيف السياسي لتقنية الذكاء الاصطناعي؟

ثانياً: فرضية البحث : وتكمن بالاجابة على التساؤلات اعلاه وهي :

- تشكل كلا من الولايات المتحدة الامريكية والصين اهم الاقطاب العالمية تنافساً في مجال الذكاء الاصطناعي.
- تتعدد اشكال التوظيف السياسي لتقنية الذكاء الاصطناعي اهمها القوة العسكرية والقوة الناعمة كمجالات الاقتصادية والثقافية.

ثالثاً: الحدود المكانية والزمانية للبحث : تناول البحث حدود مكانية عامة اذا تطرق البحث لمعظم دول العالم المختلفة والتي تستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي منها، الولايات المتحدة الامريكية، والصين، وبريطانيا، والهند، وكندا، وروسيا، واليابان، والسويد، والامارات العربية المتحدة وغيرها . اما الحدود الزمانية فمتمثلة بالوقت الحالي (عام ٢٠٢٥).

رابعاً: هدف البحث:

يتمثل الهدف الرئيس للبحث في مناقشة دور الذكاء الاصطناعي لتشكيل جغرافيا سياسية مغايرة وجديدة لمعظم دول العالم خاصة الدول العظمى ، الى جانب أهداف فرعية منها التعرف على التعاريف المختلفة للذكاء الاصطناعي، والتعرف على اهم الدول الرائدة والناشئة في هذا المجال، وعرض بعض التطبيقات للذكية التي تستخدمها الدول، فضلاً عن الإشارة الى الاتجاهات المستقبلية للذكاء الاصطناعي، واهم الدول المتنافسة في السباق التسلح العالمي بتقنيات الذكاء الاصطناعي، والتعرف على بعض التحديات والاعتبارات التي تواجه تطبيق الذكاء الاصطناعي .

خامساً: منهجية البحث: اتبعت الباحثة المنهج الوصفي في وصف علاقة الجغرافيا السياسية بتطبيقات الذكاء الاصطناعي، والمنهج التحليلي في تحليل كيفية استخدام وتوظيف دول العالم لهذه التقنية .

سادساً: هيكلية البحث: اعتمد البحث على مقدمة وثلاث مباحث رئيسة وهي: –

المبحث الاول: مفهوم الذكاء الاصطناعي وعلاقته بالجغرافيا السياسية.

المبحث الثاني: أشكال توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي وسباق التسلح الذكي في دول العالم. المبحث الثالث: حوكمة الذكاء الاصطناعي في ظل التنافس الأميركي – الصيني: إطار تحليلي لمعادلة القوة والتأثير.

المبحث الاول

مفهوم الذكاء الاصطناعي وعلاقته بالجغرافيا السياسية

ان الذكاء الاصطناعي (Ai) هو مجال متعدد التخصصات يشمل مجموعة من التقنيات التي تهدف إلى خلق ادوات قادرة على السلوك الذكي، كون الذكاء الاصطناعي متجذر بقوة في مجال الحوسبة، ولقد كان أساسيا لظهوره في الأربعينيات ، إلا انه لا يوجد تعريف متفق عليه عالمياً ، ويشير تعريفه اليوم إلى مجموعة واسعة من التخصصات والتقنيات والأساليب، وعلى مر السنين، قدم مجموعة من الخبراء والمنظمات تعاريف مختلفة للذكاء الاصطناعي، مما يعكس الطبيعة التطورية والآراء المتنوعة لهذا المصطلح، ومنها تعريف مؤتمر دارتموث ( ) The Dartmouth Conference Definition في عام 1956 ، اذ اجتمع مجموعة من الباحثين في كلية دارتموث لعقد مؤتمر دارتموث ، مما أسهم في ولادة الذكاء الاصطناعي كميدان، وحددوا عدة جوانب له كالذكاء البشري أو التعلم، وقد وضع هذا التعريف الأساس لبحوث الذكاء الاصطناعي المبكرة، مع التركيز على هدف تقليد قدرات الإدراك البشري، وتعريف اخر وهو اختبار (تورينج)، الرياضي وعالم الحاسوب الرائد (آلان تورينج) اذ اقترح اختباراً عملياً لتحديد ذكاء الآلة وفي عام 1950 أكد أنه يمكن اعتبار الآلة ذكية إذا كانت استجاباتها لا تميز عن استجابات الإنسان خال محادثات اللغة الطبيعية ، يظل اختبار تورينج مؤثرا في تقييم قدرات الذكاء الاصطناعي، وقدم (جون مكارثي) أحد رواد الذكاء الاصطناعي، تعريفاً أكثر شمولاً في عام 1955 ، وصف

علم الذكاء الاصطناعي بأنه هندسة صنع الآلات الذكية ويؤكد هذا التعريف على الطابع متعدد التخصصات للذكاء الاصطناعي، مدمجا فيه مبادئ علمية وهندسية [١]. ويعرف (ستيوارت راسل) الأستاذ بجامعة كاليفورنيا الذ كاء الاصطناعي بأنه دراسة الأساليب التي تجعل أجهزة الكمبيوتر تتصرف بذكاء، وبالنسبة له يتضمن الذكاء الاصطناعي مهام عدة مثل التعلم والاستدلال والتخطيط والإدراك وفهم اللغة والروبوتات [٢] .

وقد تطورت تقنيات الذكاء الاصطناعي من وضعية جمع وتحليل بيانات السلوك الضخمة إلى البيانات الحيوية والوراثية التي تخص نبرة الصوت وبصمات الأصابع وملامح الوجه والعين وجزيء الدانة المميزة من دون أدنى معرفة لدينا على كيفية استغلالها وطرق تسخيرها، ولا يوجد إلى حد الآن أي معيار دولي موحد للذكاء الاصطناعي، ولم توضع بعد أي قواعد معيارية أو أخلاقية بشأن نظم الذكاء الاصطناعي، ولا توجد جهة عالمية تدبر نظم الذكاء الاصطناعي وتراقب دول العالم بقلق أي علامات للخطوات القادمة في مجالات علمية حساسة ودقيقة وما زالت تعاني من عدة ثغرات وتهديدات وغياب قوانين، لا سيما في مجال تأمين شبكات التواصل، والمواطنة الرقمية، والعملات الافتراضية، والأمن الإلكتروني، والأسلحة الآلية، وفرط الصوتية، وفي تدبير المدن الذكية [٣]. ان التقدم السريع الذي يشهده الذكاء الاصطناعي يجعله أداة قوية من النواحي الاقتصادية والسياسية والعسكرية، وبفضل الثورة الرقمية سيساعد الذكاء الاصطناعي في تحديد النظام الدولي لعقود قادمة، مما يبرز ويسرع ديناميكيات دوره إذ تعزز التكنولوجيا والقوة بعضهما البعض، وسيحول بعض البديهيات الجيوسياسية من خلال علاقات جديدة بين الأراضي، وأبعاد الزمان والمكان، واللامادية.

يتحول العالم بوتيرة متسارعة نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في العلاقات الدولية لينتقل بصدده إلى نوع آخر فيما يعرف بمجتمع (ما بعد المعلومات) حيث تصبح الآلة هي المحرك الأساسي للمجتمع الجديد، وبالتالي دخل مفهوم الذكاء الاصطناعي كأحد مفاهيم العلاقات الدولية، ذلك الحقل الذي تتنافس فيه الكيانات الدولية ليكون لها السبق وريادة النظام العالمي، وأن هذا الحقل الجديد بدأت ملامح تشكله بخطوات تنافسية بين الدول الكبرى، والميل أكثر للصراع عن التعاون، لإدراكها بأن الاستحواذ التقني بهذا المجال تعني سيادة العالم، ولأن مجال العلاقات الدولية يشوبه الكثير من التفاعلات الصراعية في أي مجال منذ بدء الحرب الباردة بين الاتحاد السوفيتي (سابقا) والولايات المتحدة عقب انتهاء الحرب العالمية الثانية، من حيث الاختراق الفضائي، وانتاج الأسلحة النووية، ومحاولة كل دولة الانفراد في أي مجال جديد يطرأ على الساحة الدولية [٤] .

ويمكن القول ان العالم قبل الذكاء الاصطناعي ليس هو ذات العالم بعده، فالتغير يطال كل شيء حولنا، ويصل الى كل القطاعات ليغيرها بشكل كبير، وهو في طريقه لتحويل الدول والصناعات كافة بطريقة مماثلة، والدول التي ستحصد أكبر قدر من الاستفادة من الذكاء الاصطناعي هي تلك التي تتبنى إستراتيجيات عمل مبنية

على الوعي العميق بالتغيرات القادمة، وتؤسس لبنية تحتية تقنية قادرة على الاستفادة من الثورة الجديدة، مع الأخذ بعين الاعتبار النظم البيئية والاقتصادية المحلية والعالمية المتوفرة عندها، ويمكن للذكاء الاصطناعي المساهمة في تحسين كل منتج أو خدمة أو بنية تحتية موجودة في كل دولة من دول العالم ، ويحسن من تنافسية منتجات هذه الدول في السوق العالمي، كما يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لتقديم تجربة أفضل للعملاء، ومنتجات عالية الجودة بسعر أقل، وتصنف الدول الرائدة في مجال الذكاء الاصطناعي وفقا لأربعة عوامل أساسية كما يلي[٥]:

١- كيفية البدء بالاستثمار في الذكاء الاصطناعي: ويشمل مدى الاستثمار في الشركات الناشئة الناشطة في مجال الذكاء الاصطناعي مقارنة بعدد أفراد المجتمع ومستوى الدخل الفردي في كل دولة.
٢- الوظائف المتعلقة بالذكاء الاصطناعي: أي النسبة المئوية للوظائف المرتبطة بالذكاء الاصطناعي في اقتصاد كل دولة.
٣- مدى تبني البحث في الذكاء الاصطناعي في القطاع الخاص: ويشمل مستوى اعتماد الذكاء الاصطناعي، ووجود الأموال المخصصة للبحث في الذكاء الاصطناعي في أكبر (١٠) شركات محلية مدرجة في الدولة.
٤- المعرفة والمهارات المرتبطة بالذكاء الاصطناعي: وتشمل المعاهد التي تقود الأبحاث، وتضم أفضل(٥) جامعات في الدولة ومدى اهتمامها في هذا المجال، كما يشمل عدد براءات الاختراع المتعلقة بالذكاء الاصطناعي لكل مليون شخص من سكان الدولة.

واعتمادا على العوامل الأربعة يمكن القول أن الصين هي الدولة التي تتصدر الجهود العالمية بميدان البحث في مجال الذكاء الاصطناعي وتبنيه باقتصادها المحلي(كما سيتطرق له البحث في المباحث اللاحقة)، وتليها في هذا المجال الولايات المتحدة الأميركية. ومن المرجح أن تهيمن القوى العظمى الرقمية (الأميركية-والصينية) على الجغرافيا السياسية الدولية في السنوات القادمة.

ان التقدم التكنولوجي في السنوات الـ١٠ المقبلة سيحسم من له اليد العليا في الصراعات الدولية ، إذ يحفز الذكاء الاصطناعي قدرة العلماء والمهندسين على اكتشاف تقنيات أكثر قوة من أي وقت مضى، وتعزيز التقدم في الذكاء الاصطناعي نفسه والمجالات الأخرى، ومن ثم إعادة تشكيل العالم عبر هذه العملية ، ويعود ذلك إلى أن القدرة على الابتكار بشكل أسرع وأفضل هي الأساس الذي تقوم عليه القوة العسكرية والاقتصادية والثقافية الآن، وهو ما سوف يحدد نتيجة المنافسة بين القوى العظمى وبشكل أكثر وضوحاً بين الولايات المتحدة والصين [٦].

المبحث الثاني

أشكال توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي وسباق التسلح الذكي في دول العالم

في ظل التطور السريع للتكنولوجيا ظهر الذكاء الاصطناعي كقوة تحويلية تعيد تشكيل علاقات الدول وسياستها الخارجية في جميع أنحاء العالم، ومع تسابق الدول لتسخير إمكانات الذكاء الاصطناعي برزت بعض الدول كرائدة واخرى ناشئة في مجال الابتكار والبحث والتنفيذ، وفي هذا البحث نتعمق في عالم التقنيات المتطورة والمبادرات الرائدة للكشف عن أكثر الدول تقدماً في مجال الذكاء الاصطناعي من مؤسسات البحث الرائدة إلى النظم البيئية التكنولوجية ، إذ تقف هذه الدول في مقدمة ثورة الذكاء الاصطناعي مما يمهد الطريق للمستقبل حيث تعيد الأنظمة الذكية تعريف الطريقة التي يعيش ويعمل ويتفاعل بها العالم، ويكشف النسيج المعقد للتميز في مجال الذكاء الاصطناعي في جميع أنحاء العالم(٧). ولهذه الأسباب فأن الدول الكبرى تشهد حالة من التدافع والصراع لتحقيق الهيمنة في مجال الذكاء الاصطناعي الذي له تطبيقات مدنية وعسكرية لا تنفصلان، لما له من انعكاسات وتداعيات كبيرة على مستقبل النظام الدولي ، ويكشف الترقب الحذر من تطورات التنافس على من يقود الثورة الصناعية الرابعة بأن من يحقق الريادة في تكنولوجيا التقنيات الذكية سيكون الأكثر تأثيراً في مجال البنية التحتية لتكنولوجيا الجيل الخامس للإنترنت وإنترنت الأشياء وتطبيقات الطرف الثالث والهندسة الحيوية فضلاً عن إحكام السيطرة على البيانات العملاقة وتمشيطها وتعقبها ومراقبتها، كذلك تطوير آلات حربية عالية التقنية، وتقديم نظم ذاتية أكثر تطوراً وسرعة وتشخيصاً من القدرات البشرية من أجل تنفيذ مهام معقدة (٨). ويمكن تقسيم اهم الدول التي تقود سباق التسلح العالمي بالذكاء الاصطناعي الى :-

اولاً - الدول الرائدة

١-الولايات المتحدة الامريكية

تعد الولايات المتحدة الامريكية قوة عالمية في مجال الذكاء الاصطناعي،(انظر خريطة ١) إذ تتمتع بنظام بيئي غني من شركات التكنولوجيا الرائدة ومؤسسات البحث من الدرجة الأولى ، وتعد منطقة (وادي السيليكون) والتي تقع في كاليفورنيا مرادفة للابتكار وتعمل كمركز لاختراقات الذكاء الاصطناعي، وتتخذ شركات التكنولوجيا العملاقة مثل شركات(جوجل، آبل، فيسبوك، مايكروسوفت) من الولايات المتحدة مقرا لها وهي تقود أبحاث وتطوير الذكاء الاصطناعي المتطورة، وتعد هذه الدولة موطناً لجامعات مثل (جامعة ستانفورد، ومعهد ماساتشوستس للتكنولوجيا ، جامعة كاليفورنيا في بيركلي) والتي تنتج باستمرار مواهب من الدرجة الأولى في مجال الذكاء الاصطناعي، وتدعم الولايات المتحدة بشكل نشط مبادرات الذكاء الاصطناعي، إذ تستثمر العديد من الوكالات الفيدرالية بشكل كبير في البحث والتطوير، وتوضح مبادرات مثل الخطة الاستراتيجية الوطنية للبحث والتطوير في مجال الذكاء الاصطناعي الالتزام بتعزيز قدرات الذكاء الاصطناعي عبر القطاعات، وتساهم البيئة المواتية للأعمال، ونظام رأس المال الاستثماري القوي في انتشار الشركات الناشئة في مجال الذكاء الاصطناعي، وتؤدي

هذه الشركات دوراً حاسماً في دفع حدود تطبيقات الذكاء الاصطناعي، من الرعاية الصحية والتمويل إلى المركبات ذاتية القيادة وما إلى ذلك[٩] .

وأعادت الولايات المتحدة النظر في استراتيجيتها الصناعية الوطنية، وهي تحاول تأكيد ريادتها في مجال التكنولوجيا المتقدمة عبر" مبادرة شراكة التصنيع المتقدم " أو عبر مبادرة الخاصة بـ (إعادة تصنيع الولايات المتحدة) وإحياء وظائف الصناعات المحلية من جديد وقد قامت الولايات المتحدة باستثمار(٣ مليارات دولار) من خزينتها العمومية لدعم برنامج (ثورد أوفست ستراتيجي) التابع لوزارة الدفاع، واعتمدت الحكومة (٨٨٥ مليون دولار) لتعزيز موازنة البنتاغون لعام ٢٠١٨ للإنفاق على برامج تطوير الذكاء الاصطناعي في المجالات الدفاعية، كما وضعت استراتيجية (الصين ٢٠٢٥) نصب أعينها، وحددت أهدافها تجاهها، وبدأت بحرب تجارية ضد الصين في سبيل إفشالها لتوسيع مجال تحقيق الريادة والهيمنة في التقدم التكنولوجي [١٠].

٢- الصين

برزت الصين كلاعب هائل في مجال الذكاء الاصطناعي، حيث خضعت لتحول سريع جعلها منافساً رئيسياً على الساحة العالمية، وبفضل التركيز الاستراتيجي على التقدم التكنولوجي نجحت في إنشاء نظام بيئي مزدهر للذكاء الاصطناعي يتميز بإنجازات كبيرة في البحث والتطوير والنشر، وتقود هذه الجهود شركات التكنولوجيا العملاقة مثل شركات (علي بابا ، وتينسنت، وبايدو ، وهواوي) والتي أصبحت مرادفة للإبداع والبراعة التكنولوجية، وقامت الصين بتشكيل المشهد المتعلق بالذكاء الاصطناعي فيها من خلال الاستثمارات الكبيرة والسياسات الداعمة والاستراتيجية الوطنية التي تعطي الأولوية للذكاء الاصطناعي باعتباره حجر الزاوية في نموها الاقتصادي والتكنولوجي في المستقبل، وأصبحت المؤسسات الأكاديمية فيها مثل(جامعة تسينغهوا، وجامعة بكين) مراكز بارزة لأبحاث الذكاء الاصطناعي وتنمية المواهب، كما قطعت خطوات واسعة في تعزيز التعاون الدولي، وجذبت كبار الباحثين والخبراء من جميع أنحاء العالم للمساهمة في نظامها البيئي للذكاء الاصطناعي [١١].

كما ان الصين لا تسمح باستعمال تطبيقات أمريكية توظف الذكاء الاصطناعي مثل (فايسبوك وتويتر) بل تستعمل برمجياتها الخاصة مثل (وي تشات) وذلك لمنع أي استعلام وامكانية تدخل أجنبي في شعبها فالمسألة أصبحت تتجاوز تطبيقات للتواصل الاجتماعي، وانما أصبحت مسألة سيادة الدولة على إقليمها في وقت أضاع فيه الذكاء الاصطناعي الحدود الجغرافية للدول، أما في مجال الروبوتات فلا تتمتع إلى الآن بمركز مهيمن، ولكن تملك ميزانيات بحثية ضخمة وتسويق للاف الشركات الناشئة كما أن التمويل الهائل في الصين يتجاوز المبالغ التي في الولايات المتحدة وأوروبا، ليس من حيث الكمية فحسب وإنما من حيث الجودة أيضًا[١٢]. ولقد استطاعت الصين أن تصبح أكبر عملاق صناعي استطاع تحقيق الانتقال من وضعية الوكيل الخاص للشركات المتعددة الجنسيات الغربية، وانتقلت صناعتها من منصة (تجميع صناعي) للشركات الأجنبية إلى بناء نسختها الخاصة

من الصناعة العالمية، وهي اليوم تحاول الانتقال من مصاف الصناعات الرخيصة كثيفة الاستهلاك في الطاقة إلى مصاف الصناعات المتقدمة ذات القيمة المضافة والجودة العالية، مما جعل منها ثاني أكبر اقتصاد عالمي والقوة التجارية الأولى عالميا[١٣]. وفي عام ٢٠١٧ أعلنت الصين عن خطط لتصبح الرائدة عالمياً في مجال الذكاء الاصطناعي بحلول عام ٢٠٣٠، وقد تحقق هذا الهدف حتى في وقت أسرع مما كان متوقعاً، وحققت الصين هدفها المتمثل في أن تصبح رائدة العالم في تكنولوجيا المراقبة القائمة على الذكاء الاصطناعي .

٣-اليابان

شاركت اليابان بنشاط في مجال الذكاء الاصطناعي، مدركة الإمكانات التحويلية لتقنيات الذكاء الاصطناعي لمختلف جوانب المجتمع والصناعة والابتكار، ويتميز النهج الياباني للذكاء الاصطناعي بمزيج من التقدم التكنولوجي ومبادرات البحث والتركيز على دمج الذكاء الاصطناعي في قطاعات مختلفة من الاقتصاد، وهو أحد الجوانب المميزة لانخراط اليابان في مجال الذكاء الاصطناعي عبر تاريخها الطويل في مجال الروبوتات والأتمتة، فهي تتمتع بأساس قوي في مجال أبحاث الروبوتات وامتدت هذه الخبرة بشكل طبيعي إلى الذكاء الاصطناعي ، وكانت الشركات ومؤسساتها البحثية في طليعة تطوير الروبوتات التي تعمل بالذكاء الاصطناعي مع تطبيقات تتراوح من التصنيع والرعاية الصحية إلى صناعات الخدمات، وفي مجال البحث قدمت اليابان مساهمات كبيرة في مجال الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي وتشارك مؤسسات رائدة مثل (جامعة طوكيو، ومعهد طوكيو للتكنولوجيا، ومركز ريكين لمشروع الذكاء المتقدم) بنشاط في الأبحاث المتطورة، مما يساهم في التقدم في خوارزميات الذكاء الاصطناعي ومعالجة اللغة الطبيعية والرؤية الحاسوبية، وأدركت الحكومة اليابانية الأهمية الاستراتيجية للذكاء الاصطناعي ونفذت سياسات لدعمه وتطويره، وتهدف مبادرة (المجتمع ٥,٠) التي تعد جزءا من الاستراتيجية الاقتصادية الأوسع لليابان إلى دمج الذكاء الاصطناعي والتقنيات الأخرى لإنشاء مجتمع مستدام يركز على الإنسان، وقد خصصت أموالا للبحث والتطوير، وعلى صعيد الصناعة فتتمتع اليابان بحضور قوي في قطاعات مثل (الروبوتات، وتصنيع السيارات، والإلكترونيات) وتستكشف شركات مثل(تويوتا، وهوندا، وسوني) وتنفذ تقنيات الذكاء الاصطناعي لتعزيز تطوير المنتجات وتحسين الكفاءة والابتكار في مجالاتها المعنية [١٤].

٤-المملكة المتحدة

شهدت المملكة المتحدة تطورات وتحولات ملحوظة في نهجها تجاه الذكاء الاصطناعي، ورغم أن حجمها ليس كبيرا مثل الصين، فقد عملت المملكة المتحدة بنشاط على تعزيز نظامها البيئي الخاص بالذكاء الاصطناعي والتكيف مع المشهد العالمي المتطور، ففي المملكة المتحدة يتم التركيز على الذكاء الاصطناعي في سياق أوسع من الابتكار التكنولوجي والتحول الرقمي، وتتمتع بتاريخ غني من التميز الأكاديمي والبحثي، وينعكس هذا في مساهمات مؤسسات مثل (جامعة أكسفورد ، وجامعة كامبريدج ، وإمبريال كوليدج لندن) في

مجال الذكاء الاصطناعي، ولقد أدركت المملكة المتحدة الأهمية الاستراتيجية للذكاء الاصطناعي واتخذت خطوات لدعم نموه عدة مبادرات مثل(AI SECTOR DEAL) تهدف إلى تسخير إمكانات الذكاء الاصطناعي لتعزيز الإنتاجية الاقتصادية، وتحسين الخدمات العامة، ودفع الابتكار، وينعكس التزامها بشكل أكبر في إنشاء مركز أخلاقيات البيانات والابتكار، والذي يعالج الاعتبارات الأخلاقية في تطوير الذكاء الاصطناعي ونشره، وفي مجال القطاع الخاص تفتخر المملكة المتحدة بمجموعة متنوعة من شركات الذكاء الاصطناعي والتي تغطي عدة مجالات مثل (الرعاية الصحية، والتمويل، والأمن السيبراني*)، وقد برزت لندن كمركز للشركات الناشئة في مجال الذكاء الاصطناعي وتجذب المواهب والاستثمارات ، وتجسد شركات مثل(DEEP MIND) التي استحوذت عليها شركة(ALPHABET INC) قدرة المملكة المتحدة على إنتاج أبحاث الذكاء الاصطناعي المتطورة [١٥].

إن الاعتبارات الأخلاقية وتطوير الذكاء الاصطناعي يشكلان جزءاً لا يتجزأ من نهج المملكة المتحدة، ويتم التأكيد فيها لضمان الشفافية والمساءلة والعدالة في أنظمة الذكاء الاصطناعي لبناء الثقة العامة ومعالجة المخاوف الأخلاقية ، وبالرغم من أن المملكة المتحدة لا تضاهي الصين في حجم المبادرات التي تقودها وحجم السوق، فهي تعمل بنشاط على ترسيخ مكانتها في المسرح العالمي للذكاء الاصطناعي، ويؤكد النهج البريطاني على التوازن بين الابتكار والاعتبارات الأخلاقية والتعاون الدولي، مما يضع المملكة المتحدة كلاعب جدير بالملاحظة في التطور المستمر للذكاء الاصطناعي.

٥- روسيا

اتجهت روسيا من ناحيتها إلى تطوير قدراتها في مجال السيطرة على الأمن السيبراني، وبرمجيات القرصنة والاختراق، وتطوير صناعة الفضاء، وأجهزة الاستشعار عن بعد، وتطوير الصواريخ فرط الصوتية، فضلاً عن كون الرئيس الروسي (فلاديمير بوتين) قد أعلن من قبل " أن من سيتزعم الذكاء الاصطناعي سوف يحكم العالم"، كذلك أن الجيش الروسي يستخدم الذكاء الاصطناعي لتطوير مركبات ذاتية القيادة، والطائرات بدون طيار، ونظم المقاتل الآلي المتطور[١٦]. وتسيطر على سوق الذكاء الاصطناعي في روسيا حاليا شركتان هما (مصرف سبيربنك) الذي طور نموذج الذكاء الاصطناعي التوليدي (غيغا تشات)، و(شركة ياندكس) الرائدة في مجال التكنولوجيا وتمتلك النموذج (ياندكس جي بي تي) وتحتل روسيا حاليا المرتبة(٣١ من بين ٨٣) دولة في تبني الذكاء الاصطناعي والابتكار والاستثمار فيه على المؤشر (جلوبال إيه آي إندكس) التابع لشركة (تورتواز ميديا) ومقرها بريطانيا، والمرتبة(٢٩) على مؤشر جامعة (ستانفورد) لقياس الأداء في مجال الذكاء الاصطناعي الذي يقيم(٣٦ دولة) على أساس (٤٢ مؤشرا) تتضمن البحث والتطوير[١٧]. ويمكن القول إن دولا مثل الولايات المتحدة

والصين وروسيا تستثمر بحماس في البحث والتطوير في مجال الذكاء الاصطناعي، حيث تعتبر الذكاء الاصطناعي ليس مجرد ابتكار بل ضرورة استراتيجية.

٦-ألمانيا

ألمانيا هي دولة أوروبية شاركت بنشاط في تطوير وتطبيق الذكاء الاصطناعي، ويتميز النهج الألماني في التعامل مع الذكاء الاصطناعي بالتركيز القوي على التطبيقات الصناعية والابتكار والتعاون بين الأوساط الأكاديمية والصناعة والحكومة، ومن السمات المميزة لمشهد الذكاء الاصطناعي الألماني تركيزه على التطبيقات الخاصة بالصناعة، والتي يشار إليها غالبا باسم (الصناعة ٤,٠) وقد عملت الدولة والمعروفة بقطاع التصنيع القوي على دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في العمليات لتعزيز الكفاءة والإنتاجية والقدرة التنافسية، وقد قامت الصناعات الألمانية، بما في ذلك صناعة (السي ارات) والهندسة والتصنيع بدمج حلول تعتمد على الذكاء الاصطناعي مثل (الصيانة التنبؤية ، ومراقبة الجودة، وتحسين سلسلة التوريد)، وتؤدي المؤسسات الأكاديمية والبحثية في ألمانيا دورا حاسما في تعزيز قدرات الذكاء الاصطناعي، وتتصدر مؤسسات مثل (معهد ماكس بلانك للأنظمة الذكية، وجمعية فراونهوفر) بحوث الذكاء الاصطناعي، كما قدمت الجامعات الألمانية بما في ذلك(الجامعة التقنية في ميونيخ، وجامعة هايدلبرغ) مساهمات كبيرة في أبحاث الذكاء الاصطناعي وقد أدركت الحكومة الألمانية الأهمية الاستراتيجية للذكاء الاصطناعي بالنسبة لاقتصادها واتخذت خطوات لدعم تطويره، وتهدف مبادرات مثل استراتيجية (الذكاء الاصطناعي صنع في ألمانيا) الى تعزيز مكانة ألمانيا في ابتكار الذكاء الاصطناعي على مستوى العالم، وخصصت تمويلا لمشاريع البحث ونقل التكنولوجيا وإنشاء مراكز أبحاث الذكاء الاصطناعي [١٨].

وتشكل الاعتبارات الأخلاقية جزءاً لا يتجزأ من نهج ألمانيا تجاه الذكاء الاصطناعي، مع التركيز على ضمان توافق تقنيات الذكاء الاصطناعي مع القيم المجتمعية والأطر القانونية، اما الشركات الناشئة فشهدت ألمانيا ظهور شركات تعتمد على الذكاء الاصطناعي، وخاصة في مدن مثل (برلين، وميونيخ)، وتغطي هذه الشركات مجموعة من القطاعات اهمها (الرعاية الصحية، والتمويل، والخدمات اللوجستية) مما يساهم في تنوع النظام البيئي للذكاء الاصطناعي فيها، ويتجلى التزام ألمانيا بالتعاون الدولي في مشاركتها في المبادرات والشراكات الأوروبية، وتتعاون بنشاط مع الدول الأوروبية الأخرى لمعالجة التحديات المشتركة، وتبادل الخبرات، وتعزيز المبادئ التوجيهية الأخلاقية لتطوير الذكاء الاصطناعي أما في القطاع الخاص فهي الدولة التي تمتلك أكبر قدر من الوظائف المتعلقة بالذكاء الاصطناعي خصوصا في الشركات العاملة فيها الصغيرة والمتوسطة [١٩].

٧-كوريا الجنوبية

تتمتع هذه الدولة بخبرة تكنولوجية منذ مدة طويلة، وتتميز باستراتيجية وطنية قوية للذكاء الاصطناعي إلى جانب استثمارات كبيرة من الحكومة والقطاع الخاص، وتشمل مجالات التركيز في مجال الذكاء الاصطناعي في

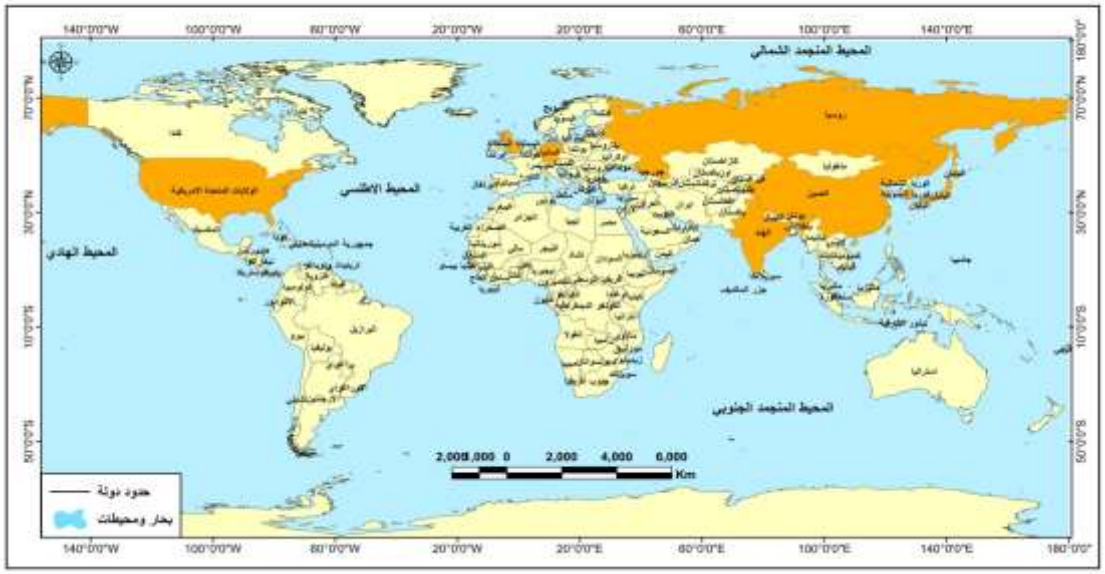
كوريا الجنوبية (الروبوتات، والرعاية الصحية، والمدن الذكية، والتصنيع)، وتعد هذه الدولة موطنا لبعض شركات الروبوتات الرائدة في العالم مثل (هانوا ، وهيونداي) ، وتحرز تقدما كبيرا في تطوير حلول الرعاية الصحية التي تعمل بالذكاء الاصطناعي، فضلاً عن ذلك تنفذ تقنيات الذكاء الاصطناعي في مدنها مما يجعلها أكثر كفاءة واستدامة، وان أحد العوامل الرئيسة وراء نجاح الذكاء الاصطناعي في كوريا الجنوبية هو التركيز القوي على التعاون، إذ تعمل الحكومة والأوساط الأكاديمية والصناعة معاً بشكل وثيق لتعزيز الابتكار وتسريع تطوير حلول الذكاء الاصطناعي وخلق هذا النهج التعاوني نظاماً بيئياً ديناميكياً مواتياً للنمو السريع[٢٠]. وبالنظر إلى المستقبل فإن كوريا الجنوبية في وضع جيد للحفاظ على ريادتها في مجال الذكاء الاصطناعي، وبفضل تركيزها المستمر على البحث والتطوير، واستقطاب المواهب، والتعاون العالمي، فإن (النمر الآسيوي) على استعداد لترك بصماته على مستقبل هذه التكنولوجيا التحويلية.

٨-الهند

ظهرت الهند كلاعب رئيس في مجال الذكاء الاصطناعي فبفضل قاعدتها التي تحتل المرتبة الثانية على مستوى العالم من مستخدمي الإنترنت، كذلك وجود مجموعة مواهب تكنولوجية سريعة النمو، تشهد الهند طفرة في البحث والتطوير في مجال الذكاء الاصطناعي، وإن أحد القوى الدافعة وراء هذا النمو هو الموقف الاستباقي للحكومة الهندية تجاه الذكاء الاصطناعي، وتهدف الاستراتيجية الوطنية للذكاء الاصطناعي والتي أطلقت في عام (٢٠١٩) الى جعل الهند رائدة عالميا في مجال الذكاء الاصطناعي بحلول عام (٢٠٣٠)، وقد أدى هذا إلى زيادة التمويل للأبحاث، وإنشاء مراكز التميز في مجال الذكاء الاصطناعي، وتعزيز الشركات الناشئة في هذا مجال، وليس الدعم الحكومي وحده هو الذي يغذي ثورة الذكاء الاصطناعي في الهند، بل القطاع الخاص يؤدي أيضا دورا حاسما، إذ تستثمر شركات التكنولوجيا العملاقة مثل (Infosys و Wipro و TCS) بشكل كبير في أبحاث وتطوير الذكاء الاصطناعي، فضلاً عن ذلك تزدهر منظومة الشركات الناشئة النابضة بالحياة، إذ تحدث شركات مثل (Druva و Blackboard AI و Myntra) موجات في مجالات الذكاء الاصطناعي المختلفة[٢١]. وتكمن نقاط القوة التي تتمتع بها الهند في امتلاكها القدر كبير من المهندسين المهرة، وتركيزها القوي على مجالات (الرعاية الصحية والتعليم)، وتبنيها المتزايد للتقنيات الرقمية، ومع التركيز على تنمية المواهب والبنية الأساسية والاعتبارات الأخلاقية. انظر خريطة (١)

خريطة (١)

الموقع الجغرافي للدول الرائدة في مجال الذكاء الاصطناعي



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على :
https://www.mapsofworld.com/world-maps/world-geography-map.html#google_vignette:

ثانياً - الدول الناشئة

١-كندا

أحرزت كندا تقدماً كبيراً في مجال الذكاء الاصطناعي، وركزت بشكل كبير على البحث والابتكار، واكتسبت مساهماتها في مجال الذكاء الاصطناعي اعترافاً عالمياً، وإن أحد العوامل الرئيسية التي ساهمت في بروز كندا في مجال الذكاء الاصطناعي هو وجود مؤسسات بحثية وجامعات رائدة ، وتعد (جامعة تورنتو) موطنا لشخصيات مؤثرة في مجتمع الذكاء الاصطناعي، كذلك (معهد فيكتور للذكاء الاصطناعي) يؤدي دوراً محورياً في تعزيز البحث وتنمية المواهب، وقد عزز التزام كندا بالتميز الأكاديمي بيئة مواتية للاختراقات في التعلم الآلي وخوارزميات الذكاء الاصطناعي، فضلاً عن ان الحكومة الكندية تدعم مبادرات الذكاء الاصطناعي بنشاط ، ففي عام (٢٠١٧) أطلقت كندا استراتيجية الذكاء الاصطناعي الكندية الشاملة، واستثمرت أموالا كبيرة لجذب واستبقاء أفضل المواهب في مجال الذكاء الاصطناعي، وتعزيز البحث، ودعم الجهود التعاونية بين الأوساط الأكاديمية والصناعة، وقد وضع هذا النهج الاستراتيجي كندا في مكانة عالمية في مجال البحث والتطوير في مجال الذكاء الاصطناعي[٢٢]. وعلى غرار المملكة المتحدة، تؤكد كندا على الاعتبارات الأخلاقية في تطوير الذكاء الاصطناعي، وتولي أهمية كبيرة لممارسات الذكاء الاصطناعي المسؤولة وحماية الخصوصية والشفافية، ويعد

المعهد الكندي للأبحاث المتقدمة مثالا على منظمة بحثية تعالج الآثار المجتمعية للذكاء الاصطناعي، مما يساهم في الخطاب الأخلاقي المحيط بالذكاء الاصطناعي، اما من حيث الصناعة فتمتلك كندا منظومة مزدهرة للذكاء الاصطناعي، مع شركات بارزة مثل(Element AI و Open Text) التي تحدث ضجة في قطاعات مختلفة، أصبحت مدينة (مونتريال الكندية) مركزا للابتكار في مجال الذكاء الاصطناعي والشركات الناشئة، كما خصصت الحكومة الكندية عام ٢٠١٧ مبلغ نحو(١٢٥) مليون دولار لأبحاث الذكاء الاصطناعي[٢٣]. ويعكس نهج كندا اتجاه الذكاء الاصطناعي التزامها بالشمول والتنوع في هذا المجال، وتبذل الجهود لضمان إتاحة فوائد الذكاء الاصطناعي للجميع، وتعمل الحكومة الكندية بنشاط على تعزيز التنوع والشمول في مجالات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات، بما في ذلك البحث والتطوير في مجال الذكاء الاصطناعي.

٢- إسرائيل

برزت إسرائيل كلاعب بارز في مجال الذكاء الاصطناعي مستفيدة من نظامها البيئي التكنولوجي القوي وثقافتها الإبداعية وتاريخها في تطوير التكنولوجيا العسكرية والدفاعية، ويتميز النهج الإسرائيلي في مجال الذكاء الاصطناعي بمزيج من البحث القوي ونظام بيئي مزدهر للشركات الناشئة، والتركيز على التطبيقات الواقعية في مختلف القطاعات، وقد ادى التركيز الإسرائيلي على الابتكار التكنولوجي وريادة الأعمال دورا رئيساً في مجال الذكاء الاصطناعي، إذ تتمتع بثقافة ناشئة ديناميكية، وكان العديد من رواد الأعمال والباحثين الإسرائيليين في طليعة ابتكارات الذكاء الاصطناعي، وتجري مؤسسات مثل (معهد تكنيون للتكنولوجيا، ومعهد وايزمان للعلوم) أبحاثا متطورة في مجال الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي والمجالات ذات الصلة، ومن حيث الدعم الحكومي أدركت إسرائيل الأهمية الاستراتيجية للذكاء الاصطناعي واتخذت خطوات لتعزيز تطويره ، واستثمرت في مبادرات البحث والتطوير، بهدف وضع إسرائيل كقائد عالمي في مجال ابتكار الذكاء الاصطناعي، فضلا عن أنها تدعم العديد من البرامج والمنح الشركات الناشئة والعاملة في مجال تقنيات الذكاء الاصطناعي[٢٤]. وكان لقطاع الدفاع تاريخاً محركاً ومهما للابتكار التكنولوجي في إسرائيل إذ كانت تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الدفاع والأمن بمثابة نقطة محورية، وغالبا ما تترجم الخبرة المكتسبة في تكنولوجيا الدفاع إلى تطبيقات مدنية يساهم في التقدم في مجالات مثل(الأمن السيبراني ، والتعرف على الصور ، والأنظمة المستقلة).

وتخصص إسرائيل (٤,٩٥%) من الناتج المحلي الاجمالي للبحث العلمي، في الوقت الذي تضع فيه الدول العربية عموما أقل من (١%) من إنتاجها القومي للبحث العلمي، حيث تخصص أكبر دولة عربية (وهي مصر) (٠,٧١%) من ناتجها المحلي الاجمالي للبحث العلمي، بينما تصل هذه النسبة الى(٠,٨٢%) في السعودية وهي أغنى الدول العربية، وذلك حسب إحصائيات البنك الدولي[٢٥].

٣-فرنسا

تعد فرنسا احد الدول الناشئة في مجال الذكاء الاصطناعي (انظر خريطة ٢) إذ شاركت بنشاط في تطويره وتعزيزه مدركة أهميته للنمو الاقتصادي والابتكار والتقدم المجتمعي ، وتعد فرنسا موطناً لمؤسسات بحثية وجامعات شهيرة تساهم بشكل كبير في تقدم الذكاء الاصطناعي، وتؤدي مؤسسات مثل(INRIA المعهد الوطني الفرنسي للأبحاث لعلوم الكمبيوتر والأتمتة، وجامعة PSL للأبحاث) دورا رئيساً في تعزيز الأبحاث المتطورة في مجال الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي، وفي عام ٢٠١٨ أطلقت فرنسا الاستراتيجية الوطنية (الذكاء الاصطناعي من أجل الإنسانية) والتي حددت رؤيتها لتطوير الذكاء الاصطناعي ونشره ، وتتضمن هذه الاستراتيجية استثمارات في البحث وتنمية المواهب وانشاء منصات الذكاء الاصطناعي لتشجيع التعاون بين القطاعين العام والخاص، اما في مجال الصناعة والشركات الناشئة فتمتلك فرنسا منظومة متنامية للذكاء الاصطناعي، وأصبحت باريس مركزا للابتكار في مجال الذكاء الاصطناعي، وتساهم العديد من الشركات الناشئة ومختبرات الأبحاث في التقدم في قطاعات مختلفة بما في ذلك (الرعاية الصحية والتمويل والنقل)، وتستكشف الشركات الفرنسية بنشاط تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتحسين العمليات التجارية وتعزيز القدرة التنافسية [٢٦].

وقامت فرنسا بوضع استراتيجية (صناعة المستقبل) الهادفة إلى الحفاظ على تنافسية وجاذبية القطاع الصناعي الفرنسي في مجال تطوير وتأهيل شركاتها في مجال (تقنيات الذكاء الاصطناعي، والطب الذكي، وتقنيات الطاقة النظيفة، والبيانات والأمن السيبراني) ، وأعلنت عن استثمارات تقدر بـ(١,٨ مليار دولار) في أبحاث الذكاء الاصطناعي حتى عام ٢٠٢٢، وخصصت جزء من التمويل لشراكة في أبحاث الذكاء الاصطناعي مع ألمانيا التي قامت بدورها طرح (استراتيجية التكنولوجيا العالية الجديدة ٢٠٢٠) والقائمة على تحويل الأفكار المتطورة إلى إنتاج وخدمات متقدمة في مجال الاقتصاد الرقمي، والاقتصاد المستدام، وتطوير محيط العمل والأمن الوقائي المدني بربط الشركات والجامعات ومعاهد البحوث في ما بينها وتقوية انفتاحها على الخارج، وتهدف هذه الاستراتيجية إلى إحراز تقدم تكنولوجي في التقنيات الرئيسة مثل (الذكاء الاصطناعي، وإنترنت الأشياء، والتعلم الآلي، والأنظمة العنقودية، والأمن الإلكتروني)، والتكيف الآلي مع التغيير الجذري في العمليات التجارية للمنظمات على أساس استراتيجية (الصناعة الألمانية ٤,٠) ، ثم تبعتها بريطانيا بطرح (استراتيجية الصناعة والطاقة ٢٠٥٠) بدمج العديد من الوزارات ذات الصلة بهذا المجال[٢٧]. وبذلك تدرك فرنسا أهمية التعاون على المستوى الأوروبي، والمشاركة بمبادرات أوروبية مثل (التحالف الأوروبي للذكاء الاصطناعي) والذي يعمل على تعزيز التعاون وتبادل المعرفة عبر الحدود لمواجهة التحديات المشتركة وتعزيز التنمية المسؤولة لتقنيات الذكاء الاصطناعي.

٤ – السويد

ساهمت السويد كدولة ناشئة في مجال الذكاء الاصطناعي في تطويره وتبنيه مدفوعة بمزيج من ثقافة الابتكار القوية وقدرات البحث المتقدمة والالتزام بالتكنولوجيا المستدامة، ويعكس النهج السويدي للذكاء الاصطناعي التركيز على الاستفادة من التكنولوجيا لتحقيق المنفعة المجتمعية والنمو الاقتصادي، ويشكل البحث والابتكار عنصرين أساسيين في مشاركة السويد في مجال الذكاء الاصطناعي، إذ تقدم مؤسسات مثل(المعهد الملكي للتكنولوجيا ، وجامعة أوبسالا) مساهمات كبيرة في أبحاث الذكاء الاصطناعي، وكان الباحثون السويديون نشطين في مجالات مثل (التعلم الآلي، والروبوتات، ومعالجة اللغة الطبيعية) ، وتولي السويد أهمية كبيرة للاستدامة ويمتد هذا الالتزام إلى نهجها تجاه الذكاء الاصطناعي، كما تدعم الحكومة السويدية بنشاط مبادرات البحث التي تتوافق مع أهداف الاستدامة فيها ، وتشجع البرامج المختلفة التعاون بين الأوساط الأكاديمية والصناعة في تطوير حلول الذكاء الاصطناعي الصديقة للبيئة، وأدركت السويد أهمية الذكاء الاصطناعي للتنمية الاقتصادية ونفذت سياسات لدعم نموه، وتحدد مبادرات مثل (الاستراتيجية الوطنية للذكاء الاصطناعي) خططا للاستثمار في البحث والتطوير، وتنمية المهارات ، وتعزيز التعاون بين القطاعين العام والخاص [٢٨]. وشهدت منظومة الشركات الناشئة في السويد ظهور شركات تعتمد على الذكاء الاصطناعي في مختلف القطاعات وأصبحت (ستوكهولم) مركزا للشركات الناشئة في مجال التكنولوجيا، وتركز هذه الشركات في مجال الذكاء الاصطناعي على عدة مجالات مثل(الرعاية الصحية، والتمويل، والاستدامة)، ومن حيث الأخلاقيات والتطوير المسؤول للذكاء الاصطناعي تؤكد السويد على الشفافية والمساءلة وحماية الخصوصية، وتؤدي هيئة حماية البيانات السويدية (Data in spektionen) دورا في ضمان التزام تطبيقات الذكاء الاصطناعي بقواعد حماية البيانات، كما تشارك الدولة بنشاط في المناقشات الدولية حول أخلاقيات الذكاء الاصطناعي وتتعاون مع دول أخرى لوضع إرشادات أخلاقية لتطوير الذكاء الاصطناعي ونشره[٢٩].

٥ –أستراليا

دخلت أستراليا بصورة نشطة في مجال الذكاء الاصطناعي، مدركة إمكاناته في دفع الابتكار والنمو الاقتصادي والتحسينات في مختلف القطاعات، ويتميز النهج الأسترالي في التعامل مع الذكاء الاصطناعي بمزيج من مبادرات البحث والتطوير والتعاون الصناعي والتركيز على الاعتبارات الأخلاقية، وتساهم المؤسسات البحثية والأكاديمية في أستراليا بشكل كبير في التقدم في مجال الذكاء الاصطناعي، وتمتلك جامعات مثل(الجامعة الوطنية الأسترالية، وجامعة ملبورن، وجامعة سيدني) مراكز بحثية ومختبرات مخصصة للذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي، ويشارك الباحثون الأستراليون في مجالات متنوعة كـ(الرؤية الحاسوبية، والروبوتات)، وتدرك استراليا الأهمية الاستراتيجية للذكاء الاصطناعي واتخذت خطوات لدعم تطويره، وتهدف مبادرات مثل (المركز الوطني للذكاء

الاصطناعي (NAIC)) وخطة عمل الذكاء الاصطناعي الى تعزيز قدرات الذكاء الاصطناعي، وتشجيع الابتكار، ومعالجة التحديات المرتبطة بالتكنولوجيا، ويشمل تركيز الدولة على الاستثمار في أبحاث الذكاء الاصطناعي، وتطوير قوة عاملة ماهرة، وتعزيز التعاون بين الصناعة والأوساط الأكاديمية، اما في مجال الصناعة فتمتلك أستراليا منظومة متنامية من الشركات الناشئة في مجال الذكاء الاصطناعي، وتعمل(سيدني، وملبورن) كمركزين رئيسيين للتكنولوجيا والابتكار ، وتعمل الشركات الراسخة في أستراليا على دمج الذكاء الاصطناعي في عملياتها لتعزيز الكفاءة والقدرة التنافسية [٣٠].

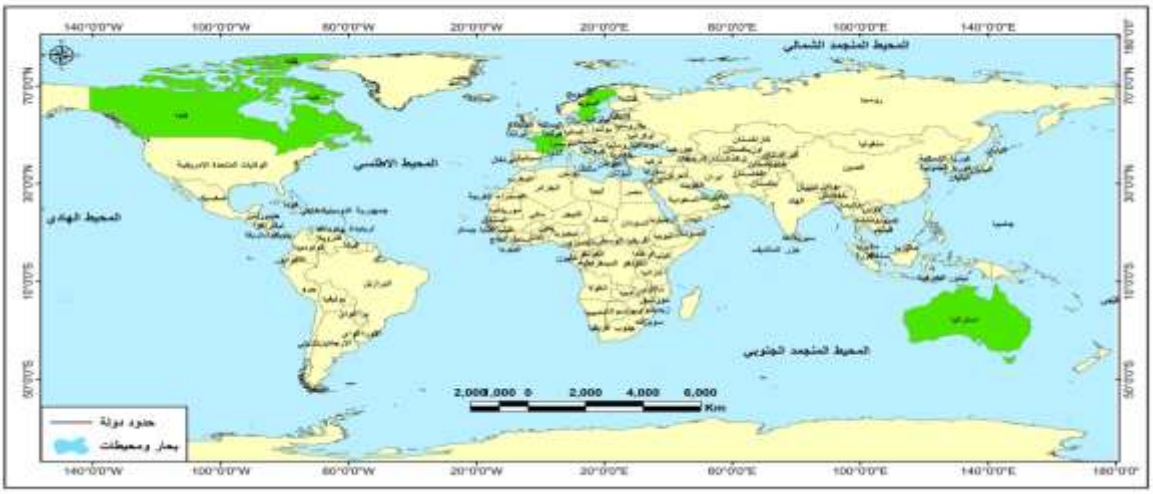
٦-الامارات العربية المتحدة

إن دولة الامارات وبفضل ثروتها النفطية ورؤيتها الثاقبة تعمل بسرعة على ترسيخ مكانتها كأرض خصبة للابتكار في مجال الذكاء الاصطناعي، وأحد المحركات الرئيسة لنمو هذا المجال هو (استراتيجية الإمارات الوطنية للذكاء الاصطناعي ٢٠٣١) وتحدد هذه الخريطة الشاملة أهدافا طموحة مثل (تعزيز البحوث المتطورة، ورعاية المواهب المحلية، وجذب شركات الذكاء الاصطناعي الرائدة) لإنشاء مراكز البحث والتطوير في الامارات، وتدعم دولة الامارات رؤيتها بإجراءات عدة ، ومنها[٣١] :-

١- إنشاء مرافق بحثية عالمية المستوى في مجال الذكاء الاصطناعي: بدءا من مؤسسة (محمد بن راشد للذكاء الاصطناعي) إلى مختبر الذكاء الاصطناعي والبيانات في أبوظبي، وتعمل الدولة على إنشاء نظام بيئي حيث يمكن لأفضل العقول التعاون ودفع حدود الذكاء الاصطناعي.
٢- الاستثمار في المشاريع التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي: بدءا من المركبات ذاتية القيادة التي تتنقل عبر الكثبان الرملية الصحراوية إلى حلول الرعاية الصحية التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي لمعالجة التحديات الصحية الإقليمية.
٣- بناء مجموعة متنوعة من المواهب في مجال الذكاء الاصطناعي: من خلال مبادرات مثل (معسكر الإمارات الصيفي للذكاء الاصطناعي، والشراكات مع الجامعات الرائدة).

خريطة(٢)

الموقع الجغرافي لدول الناشئة في مجال الذكاء الاصطناعي



المصدر

من عمل الباحثة بالاعتماد على :

https://www.mapsofworld.com/world-maps/world-geography-map.html#google_vignette

المبحث الثالث

حوكمة الذكاء الاصطناعي في ظل التنافس الأميركي – الصيني: إطار تحليلي لمعادلة القوة والتأثير

يشهد العقد الحالي تنافساً استراتيجياً محتدماً بين الولايات المتحدة والصين في مجال الذكاء الاصطناعي حيث تحول هذا الصراع من مجرد سباق تكنولوجي الى معادلة جيوسياسية شاملة يمتد هذا التنافس ليشمل مجالات عدة مثل الابتكار التكنولوجي، التفوق الاقتصادي والأمن القومي، مما يجعل حوكمة الذكاء الاصطناعي عاملاً حاسماً في تحديد موازين القوى العالمية.

اذ يبرز الذكاء الاصطناعي باعتباره قوة تحويلية تعمل على تشكيل ديناميكيات القوة العالمية، والاعتبارات الأمنية، والنماذج الاقتصادية، ومع أنظمة الذكاء الاصطناعي ذات الأغراض العامة مثل (Chat GPT من Open AI) انتقلت ثورة الذكاء الاصطناعي من مجرد آفاق مستقبلية الى واقع في الوقت الحاضر يجذب اهتماماً كبيراً من القوى العظمى وعمالقة التكنولوجيا على حد سواء، بينما يثير الذكاء الاصطناعي أيضا الشكوك عندما يتعلق الأمر بأطر الحوكمة القادرة على تأمين المستقبل، والاعتبارات الأخلاقية الأوسع، وتداعيات الاستخدام المزدوج للتكنولوجيا في المجالين المدني والعسكري[٣٢]. وتعرف حوكمة الذكاء الاصطناعي (AI Governance) بأنها مجموعة من السياسات والإجراءات والمعايير التي تهدف إلى ضمان تطوير واستخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي بشكل مسؤول وأخلاقي، تهدف هذه الحوكمة إلى تحقيق الشفافية، العدالة، والمساءلة في تطبيقات

الذكاء الاصطناعي، مع حماية الخصوصية وتعزيز الثقة في هذه التقنيات ، وفي عام ٢٠٢٣، قامت العديد من دول العالم بصياغة أطر تنظيمية لحوكمة الذكاء الاصطناعي، ففي اليابان أطلقت ما يسمى (عملية هيروشيما) للتعامل مع أكثر القضايا صعوبة التي يثيرها الذكاء الاصطناعي التوليدي، في حين أنشأت الأمم المتحدة هيئة استشارية جديدة للذكاء الاصطناعي، وفي قمة مجموعة العشرين التي عقدت في الهند ، إلى وضع اطار جديد لحوكمة مسؤولة للذكاء الاصطناعي تتمحور حول الإنسان، في حين طالبت رئيسة المفوضية الأوروبية (أورسولا فون دير لاين) بإنشاء هيئة لمراقبة مخاطر الذكاء الاصطناعي على غرار الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ، وقامت بريطانيا بأول قمة عالمية على مستوى القادة خصصت لمواجهة المخاطر التي يمثلها الذكاء الاصطناعي على السلامة، وحتى في الولايات المتحدة التي تعد موطن أكبر شركات الذكاء الاصطناعي في العالم والتي عادة ما تتردد في تنظيم التكنولوجيا الجديدة، وتعد تنظيم الذكاء الاصطناعي مسألة توقيت، وليست مسألة إمكان حدوث ذلك، وحالة نادرة من التوافق بين الحزبين الجمهوري والديمقراطي، وخلال مدة زمنية قصيرة جعل قادة دول العالم الحاجة الى حوكمة الذكاء الاصطناعي من الأولويات.

ولابد من تحديد أهمية نوع التنظيم المطلوب فالذكاء الاصطناعي لا يشبه أي تحد سابق، وتتطلب سماته المتفردة المقترنة بالحوافز الجغرافية السياسية والاقتصادية للأطراف الرئيسة ابتكاراً في أنظمة الحوكمة[٣٣].

ان القوة الابتكارية تمكنت من تغيير القوة العسكرية وحسنت من قدرة الدولة على شن الحرب بالتالي تقوي قدراتها الرادعة فإن الابتكار يشكل أيضا القوة الاقتصادية من خلال منح الدول نفوذاً على سلاسل التوريد والقدرة على وضع القواعد للآخرين، فمثلا يمكن النظر إلى القوة التي يمكن أن تمارسها الصين على الدول التي تزودها بأجهزة الاتصالات مثل كثير من دول أفريقيا، اذ تشكل المكونات التي تنتجها شركة (هواوي) الصينية نحو (٧٠%) من شبكات (جي-٤) ولهذا كانت هذه الدول مترددة في توجيه أية انتقادات ضد الحكومة الصينية، كما أن تفوق تايوان في تصنيع أشباه الموصلات يوفر رادعاً قويا ضد غزوها من بكين، كذلك يدعم الابتكار التكنولوجي القوة الناعمة لأي دولة ، إذ تمكنت شركات (هوليوود) وشركات التكنولوجيا مثل (نتفليكس، و يوتيوب) من بناء محتوى جاذب لقاعدة من المستهلكين حول العالم مما يساعد على نشر القيم الأميركية ، كما أن المكانة المرتبطة بالجامعات الأميركية وفرص تكوين الثروات التي أوجدتها الشركات الأميركية تجتذب النشطاء من جميع أنحاء العالم، ولهذا فإن قدرة الدولة على ابراز قوتها في المجال الدولي العسكري والاقتصادي والثقافي تعتمد على قدرتها على الابتكار بشكل أسرع وأفضل من منافسيها[٣٤]. والى جانب التطورات الجيوسياسية في العالم، يمكن أن يؤدي تأثير الذكاء الاصطناعي إلى إثارة التقلبات في الاقتصاد العالمي، كما يتوقع(٨٧%) من الاقتصاديين، كذلك يمكن أن تؤدي هذه الظروف إلى زيادة عدم المساواة وتوسيع الفجوة بين دول الشمال والجنوب في السنوات القادمة.

التنافس والاحتكار الامريكي – الصيني للذكاء الاصطناعي

تشكل الولايات المتحدة الامريكية والصين اليوم نوعاً من احتكار الذكاء الاصطناعي بناء على الأبعاد الحرجة لأسواقهما، وسياسات عدم التدخل فيما يتعلق بحماية البيانات الشخصية وتتجلى المنافسة بينهما بشكل خاص في الحرب التجارية بينهما، ان سعي الصين الى تحقيق الهيمنة في مجال التكنولوجيا في التقنيات الذكية، دق أجهزة الإنذار في واشنطن وجعل التنافس لا يقتصر على أبعاد سياسية واقتصادية وعسكرية فقط، بل التكنولوجية أيضاً، اذ تبعتها اتهامات لبكين بعدم احترام حقوق الملكية الفكرية، وسرقة التكنولوجيا والالتفاف على القوانين التجارية بتقليد المنتجات الغربية وإعادة صناعتها وتصديرها إلى الخارج، إذ قامت وزارة التجارة الأميركية بمنع شركة (هواوي) الصينية من شراء معالجات الهواتف الذكية والمحمولة من شركة (كوالكوم) المختصة في صناعة الرقاقات الإلكترونية المختصة في نظم الاتصالات[٣٥]. وبدأت امريكا بفرض تعريفة كمركية بنسبة (٢٥٪) على السلع الصينية بما في ذلك بعض ما يتعلق بالذكاء الاصطناعي وبقيمة إجمالية تبلغ(٣٤ مليار دولار) ، ردا على ما تسميه الولايات المتحدة (سرقة الملكية الفكرية والتكنولوجيا) بالمقابل فرضت الصين تعريفات كمركية بنسبة(٢٥٪) على (٥٤٠ منتجا أمريكيا) ، ويسعى النظام البيئي التكنولوجي الصيني إلى استراتيجية هجومية للاستثمار في قدرات الذكاء الاصطناعي وتعزيزها، فأستثمرت شركة (علي بابا) الصينية (١٥ مليار دولار) في البحث والتطوير وهو رقم مماثل لأرقام الشركات العملاقة الأمريكية، اذ استثمرت شركة (أمازون) الامريكية(١٦,١ مليار دولار) في البحث والتطوير عام ٢٠١٧ [٣٦]. وقامت وزارة الدفاع الأميركية بتحذير الشركات الأميركية من استيراد أجهزة من الشركتين الصينيتين (هواوي وكوالكوم) مخافة التجسس وتهديد الأمن القومي الأميركي، وازدادت حدة الصراع على النفوذ والهيمنة على التكنولوجيا فائقة الذكاء عندما قامت اميركا بفرض رسوم كمركية على الصادرات الصينية، ومنع شركة (برودكوم لميتيد السنغافورية) من شراء شركة (كوالكوم) بمبلغ(١٤٢ مليار دولار) بحجة محاولة إضعاف الشركات الأميركية لصالح الصين، ويرجع اهتمام الصين بالذكاء الاصطناعي إلى برنامج (شاينا براين) الذي وضعه (روبين لي) رئيس شركة (بايدو) العملاقة والذي تضمن حث الدولة على ضخ أموال هائلة في مجال الذكاء الاصطناعي وتشجيع الابتكارات الخاصة، أما في مجال توظيف الذكاء الاصطناعي بالمجال العسكري، فقد كشفت شركة (إليكترونيس تكنولوجي غروب كوروبوريشن) الصينية عام ٢٠١٨، عن تصميم رادار يعمل بالفيزياء الكمومية، بحيث وظفت ذلك في صناعة رادارات قادرة على اكتشاف طائرات الشبح أثناء طيرانها، وتبذل الصين جهودا كبيرة لكي تتحول إلى الدولة القائدة في مجال التكنولوجيا الكمومية، وهو ما يمكن الرادار الكمومي من جعل الطائرات الشبح مرئية تماماً مثل أي طائرات أخرى[٣٧].

كما قامت الصين بدمج التكنولوجيا الرقمية والذكاء الاصطناعي في استراتيجيتها الجيوسياسية، فمنذ عام ٢٠١٦، تضمنت مبادرة (الحزام والطريق) لبناء البنى التحتية التي تربط قارات آسيا وأفريقيا وأوروبا مكوناً رقمياً

في إطار برنامج (الحزام والطريق الرقمي) وكان أحدث تقدم في البرنامج إنشاء مركز دولي جديد للتميز في (طرق الحرير الرقمية) في تايلاند عام ٢٠١٨، بالمقابل الصين تتخلف عن الولايات المتحدة فيما يتصل بالمواهب، فعلى الرغم من العدد الكبير من الخريجين في مجالات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات، فإن الصين لديها ما يقرب من(٣٩ ألف) باحث فقط في مجال الذكاء الاصطناعي، أي نصف المجموعة الأميركية التي تضم أكثر من (٧٨ ألف) باحث[٣٨]. وعلى الرغم من الجهود الكبيرة التي بذلت على مدى عدة عقود، ظلت الصين تعتمد على الولايات المتحدة في تطوير المعالجات والرقائق، وخاصة وحدات معالجة الرسوميات، التي تعد بالغة الأهمية للتعلم الآلي.

وايضا في مجال التنافس والصراع الدولي الامريكي – الصيني بمجال الذكاء الاصطناعي فأن الولايات المتحدة لا تزال تحتفظ بميزة في الحوسبة الكمومية على رغم أن الصين استثمرت ما لا يقل عن (١٠ مليارات دولار) في تكنولوجيا الكم، أي ما يقرب من(١٠) أضعاف ما استثمرته الحكومة الأميركية، وتعمل الصين على بناء أجهزة كمبيوتر كمومية قوية جداً بحيث يمكنها كسر أي تشفير اليوم بسهولة، وتخزن الحكومة الصينية الاتصالات المسروقة والمعترضة بهدف فك تشفيرها بمجرد أن تمتلك القدرة الحاسوبية للقيام بذلك، وهي استراتيجية تعرف باسم(التخزين الآن، فك التشفير لاحقا)، وعندما تصبح أجهزة الكمبيوتر الكمومية سريعة بما فيه الكفاية ستكون جميع الاتصالات المشفرة من خلال طرق غير كمومية معرضة لخطر الاعتراض، وتحاول الصين بنشاط اللحاق بالولايات المتحدة في مجال البيولوجيا التركيبية، إذ يعمل العلماء في هذا المجال على مجموعة من التطورات البيولوجية الجديدة، بما في ذلك (الأسمنت الميكروبي) الذي يمتص ثاني أكسيد الكربون، والمحاصيل ذات القدرة المتزايدة على عزل الكربون، وبدائل اللحوم النباتية، وهي تكنولوجيا واعدة لمكافحة تغير المناخ وخلق فرص العمل، ولكن منذ عام ٢٠١٩ تجاوز الاستثمار الخاص الصيني في البيولوجيا التركيبية الاستثمار الأميركي، في الوقت الحالي تواصل الولايات المتحدة التفوق على الصين في تصميم أشباه الموصلات، كما تسبق الصين أيضا كلا من تايوان وكوريا الجنوبية المتحالفة مع الولايات المتحدة [٣٩].

ومما تجدر الاشارة اليه ان القيمة العلمية في مجال الذكاء الاصطناعي بين الصين و الولايات المتحدة متفاوتة جدا في الأهمية، فعدد العاملين الصينيين يقارب ٥٠ ألف بينما يتجاوز ٨٥٠ ألفا في الولايات المتحدة، ووفقا لذلك، فإن الولايات المتحدة كقوة عظمى مصممة على إحباط صعود أي منافس، مما يخلق بيئة تصادمية قابلة للتصاعد، هذا ما لم تستطع الدول الاخرى تعظيم فرص المبادلات وتفادي الانعكاسات السلبية بما يقلل الإضرار في مجال التنافس على الريادة التكنولوجية التي أصبحت المحرك الأساسي للاقتصادات المتفوقة، إذ مع الاتجاه المتنامي في تغيير نسق الإنتاج العالمي، وتغير موازين القوى في مجال جغرافية تكنولوجية فائقة الذكاء، فهذا يغير حتما في الجغرافيا الاقتصادية القادمة، والتي تؤثر بالضرورة في الجغرافيا السياسية التي ستترتب على

إنجاز مشروع (الحزام والطريق) المسنود بالتقنيات الذكية [٤٠]. أي ان صراع القرن الحالي سيكون العامل الحاسم في التنافس بين الولايات المتحدة والصين هو قوة الابتكار.

سيحدد التقدم التكنولوجي في السنوات القادمة الدولة التي لها اليد العليا في هذه المنافسة التي تشكل العالم، وإذا كانت المبادئ التي حددت الحياة في الولايات المتحدة وهي الحرية والرأسمالية والجهود الفردية هي المبادئ الصحيحة للماضي، وتظل كذلك للمستقبل، فإن شعار (وادي السيليكون القديم) أصبح لا ينطبق على الصناعة فحسب، بل أيضاً على الجغرافيا السياسية، وتكثفت الاستثمارات الصينية في إفريقيا خلال العقد الماضي، وتعد الصين حالياً الشريك التجاري الرئيسي للدول الأفريقية ، تليها الهند وفرنسا والولايات المتحدة وألمانيا، ربما تكون إفريقيا هي القارة التي تتجلى فيها الإمبريالية السيبرانية، هنا تظهر ظاهرة استعمارية إلكترونية أيضاً، فلا تزال أفريقيا تعاني من صدمة مسؤولية الاستعمار الأوروبي، وهي تواجه مع الإلحاح المشترك للتنمية والديموغرافيا وانفجار التفاوتات الاجتماعية ، وتشرع في شراكة تقنية – صناعية ولكنها غير متكافئة مع الصين، كما فعل الأمريكيون لأوروبا بعد الحرب ، وتصدر الصين بشكل كبير حلولها وتقنياتها إلى إفريقيا مع توفير تمويل ضخم[٤١].

و خلاصة القول يعد الذكاء الاصطناعي أداة قوة في الوقت الحالي ويزداد تزامنا مع تطور تطبيقاته المستخدمة لا سيما في المجال العسكري، ومع ذلك فإن التركيز على القوة الصلبة فقط سيكون خطأ بسبب ما يمارسه الذكاء الاصطناعي من تأثير ثقافي وتجاري وسياسي بشكل غير مباشر على مستخدميه في جميع أنحاء دول العالم، وهذه هي القوة الناعمة التي تفيد بشكل خاص الدول الرقمية الكبرى الأمريكية– والصينية .

الاستنتاجات

١. ان الذكاء الاصطناعي (AL) هو مجال متعدد التخصصات يشمل مجموعة من التقنيات والنهج التي تهدف إلى خلق آلات قادرة على السلوك الذكي.
٢. تقسم الدول التي تقود سباق التسلح العالمي بالذكاء الاصطناعي الى الدول الرائدة كـ(الولايات المتحدة الامريكية والصين وروسيا واليابان وغيرها) والدول الناشئة كـ(الهند وكندا واسرائيل والمانيا وغيرها) .
٣. قامت العديد من دول العالم بصياغة أطر تنظيمية لحوكمة الذكاء الاصطناعي.
٤. تشكل الولايات المتحدة الامريكية والصين اليوم نوعاً من التنافس واحتكار الذكاء الاصطناعي.
٥. يعد الذكاء الاصطناعي أداة قوة في الوقت الحالي ويزداد تزامناً مع تطور تطبيقاته المستخدمة لاسيما في المجال العسكري والمدني.

الهوامش:

(١) محمد الخزامي عزيز ، دور الذكاء الاصطناعي في العلوم الاجتماعية والانسانية ، مجلة سيمنار ، المجلد١، العدد الثاني ديسمبر ٢٠٢٣، ص ١١-١٢.

(٢) 2-Nicolas Miailhe ,The geopolitics of artificial intelligence: The return of empires ? Translated and edited by Cadenza Academic Translations , Translator: Jesse Cohn ,P. 105 to 117. https://shs.cairn.info/article/E_PE_183_0105?lang=en

(٣) حسن مصدق، سباق الذكاء الاصطناعي: أين تقف الدول الكبرى، متاح عبر الرابط:
https://alarab.co.uk/%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D9%82-%D8%A7%D9%84%D8%B0%D9%83%D8%A7%D8%A1-%

(٤) يونس الأزمي عبد الكريم، السباق نحو الذكاء الاصطناعي وتداعياته على السلم والأمن الدوليين،
https://portal.arid.my/ar-LY/Posts/Details/3e909a23-efc6-4eab-9d07-a391959c6223?t=%20%D8%A7%D9%84%D8%B3%D8%A8%D8%A7% 9

(٥) محمد سناجلة، سباق التسلح العالمي للذكاء الاصطناعي.. إسرائيل في المقدمة ولا ذكر للعرب، ٢٠٢١/٥/٢٦ ، متاح عبر الرابط الالكتروني :
https://www.aljazeera.net/tech/2021/5/26/%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D9%82-%D8%A7%D9%84%D8%AA%D8%B3%D9%84%D8%AD-

(٦) طارق الشامي، هل يعيد الذكاء الاصطناعي تشكيل الجغرافيا السياسية للعالم؟،INDEPENDENT عربية، الجمعة ٣ مارس ٢٠٢٣، عبر
الرابط: https://www.independentarabia.com/node/427486/%D8%B3%D9%8A%D8%A7%D8%B3%D8%A9/%D8%AA%D9%82%D8%A7%D8%B1%D9%8A%D8%B1/%D9%87%D9%84-

(7)THE 13 MOST ADVANCED COUNTRIES IN ARTIFICIAL INTELLIGENC
https://rejolut-com.translate.goog/blog/13-top-ai-countries/?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=ar&_x_tr_hl=ar&_x_tr_pto=rq#:~:text=United%20States,and%20a%20vibrant%20startup%20culture

(٨) حسن مصدق، مصدر سابق.

(9) THE 13 MOST ADVANCED COUNTRIES IN ARTIFICIAL INTELLIGENCE , op .cit.

(١٠) حسن مصدق، مصدر سابق.

(11) THE 13 MOST ADVANCED COUNTRIES IN ARTIFICIAL INTELLIGENCE , op .cit.

(١٢) سيلفي كوفمان ، تكنولوجيا ، الجغرافيا السياسية للذكاء الاصطناعي، نون بوست، نشر في ١٥ نوفمبر ٢٠١٩، متاح عبر الرابط: https://www.noonpost.com/34890/

(١٣) حسن مصدق، مصدر سابق.

(14) THE 13 MOST ADVANCED COUNTRIES IN ARTIFICIAL INTELLIGENCE , op .cit.

(*) الامن السيبراني: هو العملية او قدرة الدولة التي يتم بموجبها حماية انظمة الاتصالات والمعلومات الواردة اليها و الدفاع عنها ضد الضرر او الاستخدام غير المصرح به او التعديل او الاستغلال ، ويعرف ايضا بأنه أمن الشبكات والانظمة المعلوماتية والبيانات والمعلومات والاجهزة المتصلة بالأنترنيت وعليه فهو المجال الذي يتعلق بإجراءات مقاييس ومعايير الحماية المفروض اتخاذها والالتزام بها ، لمواجهة التهديدات، ومنع التعديات او للحد من اثارها.

(15) Raluca Csernatoni, Charting the Geopolitics and European Governance of Artificial Intelligence *Fellow, Carnegie Europe.* https://carnegieendowment.org/research/2024/03/charting-the-geopolitics-and-european-governance-of-artificial-intelligence?lang=en&center=europe.

(١٦) حسن مصدق، مصدر سابق.

(١٧) علي قاسم ، استفاقة روسية متأخرة في زمن تقاس فيه المسافات بالثواني ، جريدة العرب ، نشر بتاريخ ، الجمعة ١٢/٢٠٢٤/ ١٣ عبر الرابط:

https://alarab.co.uk/%D8%A8%D9%88%D8%AA%D9%8A%D9%86-%D9%8A%D8%AF%D8%B9%D9%88-

(18) THE 13 MOST ADVANCED COUNTRIES IN ARTIFICIAL INTELLIGENCE , op .cit.

(١٩) محمد سناجلة، مصدر سابق.

(20) THE 13 MOST ADVANCED COUNTRIES IN ARTIFICIAL INTELLIGENCE , op .cit.

(21) Nicolas Miailhe, op .cit.

(22) Barry Pavel, Ivana Ke, Michael Spirtas, AI and Geopolitics , EXPERT INSIGHTSPublished Nov 3, 2023. https://www.rand.org/pubs/perspectives/PEA3034-1.html

(٢٣) رباب حدادة، جيوبوليتيك: الذكاء الاصطناعي السياسي، تقرير من أعداد قسم البحوث و الدراسات الإستراتجية، نشر بتاريخ الثلاثاء ٢٢ فبراير ٢٠٢٢. https://accronline.com/article_detail.aspx?id=31702

(24) THE 13 MOST ADVANCED COUNTRIES IN ARTIFICIAL INTELLIGENCE , op .cit.

(٢٥) محمد سناجلة، مصدر سابق.

(26) Barry Pavel, Ivana Ke, Michael Spirtas , op .cit .

(٢٧) حسن مصدق، مصدر سابق.

(28) THE 13 MOST ADVANCED COUNTRIES IN ARTIFICIAL INTELLIGENCE , op .cit.

(29) Barry Pavel, Ivana Ke, Michael Spirtas , op .cit.

(30) THE 13 MOST ADVANCED COUNTRIES IN ARTIFICIAL INTELLIGENCE , op .cit.

(31) THE 13 MOST ADVANCED COUNTRIES IN ARTIFICIAL INTELLIGENCE , op .cit.

(32) Raluca Csernatoni, op .cit.

(٣٣) مصطفى سليمان ، ايان بريمر، ركائز حوكمة الذكاء الاصطناعي ، صندوق النقد الدولي ، مجلة التمويل والتنمية ، ديسمبر ٢٠٢٣.

https://www.imf.org/ar/Publications/fandd/issues/2023/12/POV-building-blocks-for-AI-governance-Bremmer-Suleyman

(٣٤) طارق الشامي، مصدر سابق.

(٣٥) حسن مصدق، مصدر سابق.

(36) Nicolas Miailhe, op.cit.

(٣٧) حسن مصدق، مصدر سابق.

(38) Nicolas Miailhe, op.cit.

(٣٩) طارق الشامي، مصدر سابق.

(٤٠) حسن مصدق، مصدر سابق.

(٤١) يونس الأزمي عبد الكريم مصدر سابق .

المصادر

١- عزيز ،محمد الخزامي ، دور الذكاء الاصطناعي في العلوم الاجتماعية والانسانية ، مجلة سيمنار ، المجلد١، العدد الثاني ديسمبر ٢٠٢٣.

٢- مصدق ،حسن ، سباق الذكاء الاصطناعي: أين تقف الدول الكبرى، متاح عبر الرابط: https://alarab.co.uk/%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D9%82-%D8%A7%D9%84%D8%B0%D9%83%D8%A7%D8%A1-%

٣- حدادة ،رباب ، جيوبوليتيك: الذكاء الاصطناعي السياسي، تقرير من أعداد قسم البحوث و الدراسات الإستراتجية، نشر بتاريخ الثلاثاء ٢٢ فبراير ٢٠٢٢. https://accronline.com/article_detail.aspx?id=31702

٤- كوفمان، سيلفي ، تكنولوجيا ، الجغرافيا السياسية للذكاء الاصطناعي، نون بوست، نشر في ١٥ نوفمبر ،٢٠١٩ ، متاح عبر الرابط: https://www.noonpost.com/34890/

٥- الشامي ، طارق ، هل يعيد الذكاء الاصطناعي تشكيل الجغرافيا السياسية للعالم؟،INDEPENDENT عربية، نشر بتاريخ الجمعة ٣ مارس ٢٠٢٣ عبر الرابط: https://www.independentarabia.com/node/427486/%D8%B3%D9%8A%D8%A7%D8%B3%D8%A9/%D8%AA%D9%82%D8%A7%D8%B1%D9%8A%D8%B1/%D9%87%D9%84-

٦- قاسم، علي ،استفاقة روسية متأخرة في زمن تقاس فيه المسافات بالثواني ، جريدة العرب ، نشر بتاريخ ، الجمعة ١٢/٢٠٢٤/ ١٣ عبر الرابط: https://alarab.co.uk/%D8%A8%D9%88%D8%AA%D9%8A%D9%86-%D9%8A%D8%AF%D8%B9%D9%88-

٧- سناجلة ،محمد ، سباق التسلح العالمي للذكاء الاصطناعي.. إسرائيل في المقدمة ولا ذكر للعرب، ٢٠٢١/٥/٢٦ ، متاح عبر الرابط الالكتروني : https://www.aljazeera.net/tech/2021/5/26/%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D9%82-%D8%A7%D9%84%D8%AA%D8%B3%D9%84%D8%AD-

٨- سليمان ، مصطفى ، ايان بريمر، ركائز حوكمة الذكاء الاصطناعي ، صندوق النقد الدولي ، مجلة التمويل والتنمية ، ديسمبر ٢٠٢٣. https://www.imf.org/ar/Publications/fandd/issues/2023/12/POV-building-blocks-for-AI-governance-Bremmer-Suleyman

٩- عبد الكريم ، يونس الأزمي ، السباق نحو الذكاء الاصطناعي وتداعياته على السلم والأمن الدوليين، https://portal.arid.my/ar-LY/Posts/Details/3e909a23-efc6-4eab-9d07-a391959c6223?t=%20%D8%A7%D9%84%D8%B3%D8%A8%D8%A7% 9 10_Nicolas Miailhe ,The geopolitics of artificial intelligence: The return of empires ? Translated and edited by Cadenza Academic Translations , Translator: Jesse Cohn ,P. 105 to 117. https://shs.cairn.info/article/E_PE_183_0105?lang=en

11- THE 13 MOST ADVANCED COUNTRIES IN ARTIFICIAL INTELLIGENC

https://rejolut-com.translate.goog/blog/13-top-ai-countries/?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=ar&_x_tr_hl=ar&_x_tr_pto=rq#:~:text=United%20States,and%20a%20vibrant%20startup%20culture

12-Barry Pavel, Ivana Ke, Michael Spirtas, AI and Geopolitics , EXPERT INSIGHTSPublished Nov 3, 2023. https://www.rand.org/pubs/perspectives/PEA3034-1.html

13- https://www.mapsofworld.com/world-maps/world-geography-map.html#google_vignette

Sources

1- Aziz, Muhammad Al-Khazami, The Role of Artificial Intelligence in the Social Sciences and Humanities, Sinar Journal, Volume 1, Issue 2, December 2023.

2- Mossadegh,Hassan, The AI Race: Where the Major Powers Stand, available at: https://alarab.co.uk/%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D9%82-%D8%A7%D9%84%D8%B0%D9%83%D8%A7%D8%A1-%

3- Haddada, Rabab, Geopolitics: Artificial Intelligence in Politics, a report prepared by the Strategic Research and Studies Department, published on Tuesday, February 22, 2022. https://accronline.com/article_detail.aspx?id=31702

4- Kaufman, Sylvie, Technology, Geopolitics of Artificial Intelligence, Noon Post, published on November 15, 2019, available at the link: https://www.noonpost.com/34890/

5- Al-Shami,Tariq, Will Artificial Intelligence Reshape the World's Geopolitics?, Independent Arabia, published on Friday, March 3, 2023 via the link: https://www.independentarabia.com/node/427486/%D8%B3%D9%8A%D8%A7%D8%B3%D8%A9/%D8%AA%D9%82%D8%A7%D8%B1%D9%8A%D8%B1/%D9%87%D9%84-

6- Qassem, Ali, A Late Russian Awakening in a Time Where Distances Are Measured in Seconds, Al-Arab Newspaper, published on Friday, December 13, 2024 via the link: https://alarab.co.uk/%D8%A8%D9%88%D8%AA%D9%8A%D9%86-%D9%8A%D8%AF%D8%B9%D9%88 -

7- Sanajla, Muhammad, The Global Artificial Intelligence Arms Race... Israel in the Lead and No Mention of the Arabs, 5/26/2021, available via the electronic link: https://www.aljazeera.net/tech/2021/5/26/%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D9%82-%D8%A7%D9%84%D8%AA%D8%B3%D9%84%D8%AD

8- Suleiman ,Mustafa, Ian Bremmer, Pillars of AI Governance, International Monetary Fund, Finance and Development Magazine, December 2023. https://www.imf.org/ar/Publications/fandd/issues/2023/12/POV-building-blocks-for-AI-governance-Bremmer-Suleyman

9- Abdul Karim ,Younis Al-Azmi, The Race for Artificial Intelligence and Its Implications for International Peace and Security.
https://portal.arid.my/ar-LY/Posts/Details/3e909a23-efc6-4eab-9d07-a391959c6223?t=%20%D8%A7%D9%84%D8%B3%D8%A8%D8%A7% 9