

"مسار الثورة التكنولوجية وانعكاساتها في العلاقات الدولية"

إعداد الباحث:

حامد محمود خضرة

باحث دكتوراه- قسم العلوم السياسية- كلية الحقوق والعلوم السياسية- جامعة بيروت العربية- بيروت - لبنان.

<https://doi.org/10.36571/ajsp8012>

الملخص:

تحاول هذه الدراسة أن تسلط الضوء على الثورة التكنولوجية أو ما يطلق عليها أيضا "الثورة الصناعية الرابعة"، باعتبارها محطة رئيسية في العلاقات الدولية وتبلور النظام الدولي الحديث من خلال استعراض مفهوم الثورة التكنولوجية وإطارها التاريخي وأبرز مظاهرها وآثارها على العلاقات الدولية الراهنة.

تخلص الدراسة ان الثورة التكنولوجية وما يرافقها من مظاهر تطور في مختلف المجالات انما لها تداعيات مباشرة على العلاقات الدولية وسياسات الدول ومقارباتها السياسية، اذ تشكل التكنولوجيا ميدانا أساسيا لتنافس الدول وتسابقها وسعيها لبسط نفوذها في الساحة الدولية.

الكلمات المفتاحية: التكنولوجيا؛ الثورة التكنولوجية؛ العلاقات الدولية؛ آثار الثورة التكنولوجية؛ التحدي الأمني.

المقدمة:

مما لا شك فيه اننا نعيش اليوم في عصر ثورة التكنولوجيا والتقدم العلمي المتسارع والهائل اذ ان التطور التكنولوجي يعدّ من أولويات الدول في رسم خططها واستراتيجياتها لبناء مستقبل أفضل وأكثر ازدهارا لشعوبها. لقد شكل التطور التكنولوجي تحديا كبيرا للدول الكبرى فيما ما بينها حيث وجدت نفسها مضطرة الى الدخول في ركب التنافس التكنولوجي ووضع اسهاماتها فيه وتسخير كل طاقاتها ومواردها لكي تحافظ على مكانه لها في النظام العالمي السائد وتتمكن من مجارة الدول الاخرى، وتتجنب خسارة اي نفوذ كانت قد اكتسبته في الحقب السابقة. ان التطور التكنولوجي والحقا بركبه أمسى حاجه لا مفر منها وسمة من سمات الدول المتقدمة.

فالعالم يعيش اليوم عصرا جديدا يتسم بتسابق دولي محتدم للسيطرة على ميادين تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والإمساك بقواعد علوم الذكاء الاصطناعي الذي يعتبر الحجر الاساس في النهضة التكنولوجية الحديثة. فكما تميزت العلاقات الدولية في القرن الماضي بتهافت دولي كبير للسيطرة على التفوق في مجال السلاح والقوة العسكرية التقليدية، والذي أبقى بظلاله على كل زوايا العلاقات الدولية وتطورها، فشهد العالم سباقا للتسلح بين الدول العظمى استمر لسنوات طويلة وأدى الى حروب كبيرة ودمار هائل وازمات سياسية متعددة، فان العلاقات الدولية اليوم تتسم بسباق من نوع آخر، وهو سباق للسيطرة على تكنولوجيا الاتصالات وإدارة الشبكة العنكبوتية العالمية وكل المجالات الرقمية في العالم الافتراضي.

مشكلة البحث:

ان الثورة التكنولوجية أشبه بإعصار جارف فرض تأثيراته على كل المجالات لا سيما مجال العلاقات الدولية. ولذلك فإننا حين نريد ان ندرس تداعيات الثورة التكنولوجية والتطور التكنولوجي من زاوية علم السياسة والعلاقات الدولية، فمن البديهي أن تبرز أماننا الأسئلة التالية:

- 1- ما هو مفهوم الثورة التكنولوجية وما هو إطارها التاريخي؟
- 2- ما هي أبرز مظاهر الثورة التكنولوجية في عصرنا الراهن؟
- 3- ما هي آثار الثورة التكنولوجية على العلاقات الدولية؟

أهداف البحث

ان الهدف الرئيسي لهذا البحث هو تقديم شرح موجز عن كيفية تطور الثورة التكنولوجية الحديثة ومن ثم التطرق الى آثارها على العلاقات الدولية ومعالن النظام الدولي الجديد.

أهمية البحث

ان هذا البحث يأتي في عمق مجال العلوم السياسية والعلاقات الدولية لأنه يتناول مجالا مهما يساهم بخلق صراعات جديدة وعميقا بين كبرى دول العالم والذي على أساسه سيتم رسم مستقبل العلاقات الدولية لعقود من الزمن. فالثورة التكنولوجية من الممكن أن تقضي الى توترات بين الدول وسباق في التسلح في مجال التكنولوجيا الحديثة وآثار على الاقتصاد العالمي. وهذا ما ينعكس بدوره على الامن الدولي برمته.

منهجية البحث

في هذا البحث، يتم استخدام المنهج التاريخي لعرض الإطار التاريخي للثورة التكنولوجية. كذلك يستخدم المنهج التحليلي لتسليط الضوء على أبرز مظاهر الثورة التكنولوجية وانعكاساتها على العلاقات الدولية.

تقسيم البحث

المطلب الأول: الإطار التاريخي للثورة التكنولوجية (الثورة الصناعية الرابعة)

الفرع الأول: مفهوم الثورة التكنولوجية

الفرع الثاني: أبرز مظاهر الثورة التكنولوجية

المطلب الثاني: الثورة التكنولوجية والعلاقات الدولية

الفرع الأول: آثار الثورة التكنولوجية على الصعيد الدولي

الفرع الثاني: التحدي الأمني للثورة التكنولوجية

المطلب الاول

الإطار التاريخي للثورة التكنولوجية (الثورة الصناعية الرابعة)

لقد اكتسب مجال التطور التكنولوجي أهمية متزايدة مع الوقت حتى اكتسبت الثورة التكنولوجية التي نشهدها اليوم اسم الثورة الصناعية الرابعة وأصبحت ميدانا له تأثير مباشر في العلاقات الدولية والنظام الدولي الذي يسود العالم. لقد سميت الثورة التكنولوجية التي اجتاحت العالم بـ " الثورة الصناعية الرابعة". ولقد أطلقت هذه التسمية في المنتدى الاقتصادي العالمي الذي عقد في دافوس المدينة

السويسرية عام 2016. (ماذا تعرف، 2018)⁽¹⁾ لقد اتت هذه التسمية لتجعل من الثورة التكنولوجية حلقة أخيرة متصلة في سلسلة الثورات الصناعية الكبرى المتعارف عليها في التاريخ. في هذا المطلب، سوف نتطرق الى مفهوم الثورة التكنولوجية (فرع اول) وأبرز مظاهر الثورة التكنولوجية (فرع ثان).

الفرع الأول

مفهوم الثورة التكنولوجية

ان مصطلح "الثورة التكنولوجية" يعبر عن فترة تحولية في تطور البشرية، تتصف بتطورات سريعة وهامة في التكنولوجيا، نتج عنها تغييرات جذرية في هياكل المجتمعات والاقتصادات وحياة الأفراد. وتتميز هذه الثورات بابتكارات حلت محل الأنظمة القديمة السائدة، وأعدت تشكيل الصناعات، وغيّرت طبيعة الحياة اليومية. فمنذ اختراع العجلة إلى ظهور الذكاء الاصطناعي، كان للتطور آثار عميقة على البشرية. تُعرف الثورة الصناعية الرابعة بأنها عصر التكنولوجيا المتقدمة القائمة على الاتصالات والمعلومات (Jeehee Min et Al, 2019, p 400)⁽²⁾. انها عصر جديد من التطور التكنولوجي والتقني والابتكارات التقنية والعلمية التي لها تأثير مباشر على حياة الانسان على شتى الأصعدة الاجتماعية والاقتصادية والصحية والأمنية. ومن المتوقع أن تؤدي هذه الثورة إلى تغييرات جذرية في كافة جوانب الحياة اليومية، من الاقتصاد إلى التعليم والصحة والثقافة. فيما يلي، نستعرض أبرز محطات الثورات الصناعية وصولاً الى الثورة الصناعية الرابعة ومعالها الأساسية.

على مدار الـ 250 عاماً الماضية، توالى على البشرية ثلاث ثورات صناعية أساسية قبل الثورة الصناعية الرابعة الحالية، حددت التوجهات العامة للبشرية في مجال التطور والتقدم. وفي كل منها، تطورت الأنظمة السياسية والمؤسسات الاجتماعية والقدرات التقنية، مما أدى إلى تغيير ليس فقط في الصناعات، بل أيضاً في كيفية رؤية الناس لأنفسهم، وارتباطهم ببعضهم البعض، وتفاعلهم مع العالم الطبيعي (Klaus Shwab, 2018).⁽³⁾ p 4)

بدأت الثورة الصناعية الاولى في القرن الثامن عشر مع البخار والآلات، تلتها الثورة الثانية مع الكهرباء والإنتاج الضخم، ثم الثورة الثالثة مع بداية استخدام الإلكترونيات وتكنولوجيا المعلومات حيث ادى التقدم في مجال الحوسبة الى اختراع البرمجة الالية والتي شكلت قاعده اساسيه مهدت الطريق للثورة الرابعة. (Klaus Shwab, 2018 p 4)⁽⁴⁾

⁽¹⁾ موقع قناة العربية الاخباري، ماذا تعرف عن الثورة الصناعية الرابعة؟ 01/07/2018. www.alarabiya.net/qafilah/2018/07/01 ماذا-تعرف-عن-الثورة-الصناعية-الرابعة؟ تاريخ الزيارة 27/03/2025.

⁽²⁾ Jeehee Min, Yangwoo Kim, Sujin Lee, Tae-Won Jang, Inah Kim, and Jaechul Song. (2019), **The Fourth Industrial Revolution and Its Impact on Occupational Health and Safety, Worker's Compensation and Labor Conditions**, Safety and Health at Work Journal, Volume 10, Issue 4, Pages 400–408. Page 400.

⁽³⁾ Klaus Shwab, (2018), **Shaping the Future of the Fourth Industrial Revolution**, published by World Economic Fund, Geneva, Switzerland, Page 4.

⁽⁴⁾ المرجع نفسه ص 4.

كانت بداية الثورة الصناعية الأولى في مجال صناعة النسيج في بريطانيا في منتصف القرن الثامن عشر، والتي أشعلتها مكننة الغزل والنسيج. وعلى مدار المائة عام التالية، أحدثت تحولاً في كل الصناعات القائمة ولحقها العديد من الصناعات الأخرى، بدءاً من الأدوات الآلية وتصنيع الصلب والمحركات البخارية والسكك الحديدية. فقد أدت التكنولوجيات الجديدة إلى تحولات في التعاون والمنافسة، وهو ما أدى بدوره إلى خلق أنظمة جديدة تمام للإنتاج والتوزيع، وأحدثت تغيرات جوهريه في كل القطاعات من الزراعة إلى التصنيع، ومن الاتصالات إلى النقل حيث وأدت هذه الفترة إلى بداية التحضر، إذ توافد الناس إلى المدن بحثاً عن عمل. وتحول المشهد الاقتصادي من النظم الإقطاعية الرائجة حينها إلى الاقتصادات الرأسمالية، ممهداً بذلك الطريق للنظرية والممارسة الاقتصادية الحديثة. (4) (Klaus Shwab, 2018 p 4) (5)

بعد الثورة الصناعية الأولى، أحدثت الثورة الصناعية الثانية التي حدثت أواخر القرن التاسع عشر واستمرت حتى الحرب العالمية الأولى بين 1870 و1914، تطوراتٍ أكبر في مجالات الكهرباء والعمليات الكيميائية وتقنيات الإنتاج الضخم إذ كانت التكنولوجيا الكهربائية جوهر هذه الثورة إذ سمح هذا الشكل من الطاقة بأساليب إنتاج ضخمة وتقنيات اتصال أكثر كفاءة و دقه. (The Second, 2022) (6) وساهمت ابتكاراتٍ مثل خطوط التجميع والتلغراف ومحركات الاحتراق الداخلي في تبسيط الإنتاج وتحسين النقل. كما شهد هذا العصر انتشار السكك الحديدية وظهور الشركات، مما أثر بشكلٍ كبير على أنماط التجارة العالمية.

أما الثورة الصناعية الثالثة، فحدثت أواخر القرن العشرين وتميزت بالتنمية الاقتصادية، وتطوير النقل، وتطوير الطباعة ثلاثية الأبعاد، وتقنيات الروبوتات، ومختبرات التصنيع. (7) (Mohajan, 2021, p 239) كذلك اتسمت بظهور تكنولوجيا المعلومات وساهمت عالمياً في خلق ملايين الوظائف والاف الشركات المتخصصة. وقد غير ظهور الحواسيب والاتصالات والإنترنت طريقة تواصل الأفراد وتعلمهم وممارسة أعمالهم. وأحدثت رقمته المعلومات وانتشار الحواسيب والأجهزة المحمولة ثورةً في الصناعات، مما أتاح نماذج أعمال جديدة وغيّرت الحياة اليومية. (8) (Mohajan, 2021, p239)

أتت الثورة الصناعية الرابعة لتجمع بين أنظمة التقنية المتقدمة مثل الذكاء الاصطناعي، وإنترنت الأشياء، والروبوتات، وعلوم البيانات، ما يشكل تحولاً جذرياً في كيفية التفكير ونظم الإنتاج. يقول الكاتب كلاوس شواب وهو مؤسس المنتدى الاقتصادي العالمي وأحد أبرز المنظرين عن الثورة الصناعية الرابعة في كتابه "The Fourth Industrial Revolution"، "أعتقد أننا اليوم في بداية الثورة الصناعية الرابعة. لقد بدأت في مطلع هذا القرن وهي تعتمد على الثورة الرقمية. وتتميز بإنترنت متقل أكثر انتشاراً في كل مكان، وبأجهزة استشعار أصغر حجماً وأكثر قوة أصبحت أرخص، وبالذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي". (9) (Klaus Shwab, 2016, p11)

(5) المرجع نفسه ص 4.

(6) Richmond Vale Academy Website, **The Second Industrial Revolution: The Technological Revolution**, 16/05/2022.

(7) Haradhan Kumar Mohajan, (2021), **Third Industrial Revolution Brings Global Development**, Journal of Social Sciences and Humanities, Vol. 7, No. 4, pp. 239–251. Page 239.

(8) Haradhan Kumar Mohajan. 241 المرجع نفسه ص

(9) Klaus Shwab, (2016), **The Fourth Industrial Revolution**, published by World Economic Fund, Geneva, Switzerland, Page 11.

الفرع الثاني

أبرز مظاهر الثورة التكنولوجية

تعد الثورة التكنولوجية أو الثورة الصناعية الرابعة، تحولاً جذرياً في طريقة تفاعل التكنولوجيا مع المجتمعات والاقتصادات. هذه الثورة تتضمن مجموعة واسعة من الابتكارات التكنولوجية التي تدمج العلوم الفيزيائية والرقمية والبيولوجية. ومع ظهور التقنيات الجديدة مثل الذكاء الاصطناعي الذي يعتبر ركناً أساسياً في الثورة الصناعية الرابعة، وإنترنت الأشياء، والروبوتات، والتكنولوجيا الحيوية، تكتسب كل المجالات العلمية قدرة أوسع على التطور والابتكار. فالابتكار يصبح سمة أساسية لتطوير وتحسين كل جوانب الحياة اليومية في شتى المجالات التي تؤثر في حياة البشر من الرعاية الصحية والتعليم وصولاً إلى الاقتصاد والمال وإدارة الأعمال.

إن الثورة الصناعية الرابعة تشمل العديد من المجالات العلمية المتداخلة فيما بينها بدءاً من مجال التكنولوجيا الرقمية المتطورة وبرمجيات الذكاء الاصطناعي، إلى المجال الطبي فيما يخص بعلم الجينات وتسلسلها والمجال العسكري فيما يتعلق بتكنولوجيا النانو وصولاً إلى مجال الحوسبة الكمومية وتفرعاتها.

فعلى صعيد التكنولوجيا الرقمية، شكل التطور المتسارع في هذا المجال ثورة فعلية في العالم إذ أصبحت عملية تخزين المعلومات وتوليدها ومعالجتها أمراً يسيراً وفي متناول الجميع في ظل توافر وسائل الاتصالات المتعددة والمتطورة. (التقنيات الرقمية، 2022)⁽¹⁰⁾ باتت تأخذ التكنولوجيا الرقمية اليوم حيزاً من حياة كل فرد من أفراد المجتمع إذ قلماً نجد شخصاً ليس لديه إمكانية الوصول إلى وسائل الاتصال الحديثة، وهذا ما يجعلها ذات تأثير اجتماعي متزايد إذ تساعد الناس على التواصل وتسهيل الحصول على الخدمات المختلفة والقيام بالعديد من العمليات المصرفية والخدماتية. (التقنيات الرقمية، 2022)⁽¹¹⁾

أما الذكاء الاصطناعي، فإن هذا المجال شهد تطوراً بارزاً في السنوات المنصرمة إذ بات مجال تطوير الذكاء الاصطناعي وتعزيزه من أولويات الحكومات وجزءاً لا يتجزأ من استراتيجياتها وسياساتها العامة وخططها المستقبلية في سبيل التقدم. فالصين على سبيل المثال، تركز على تطوير الذكاء الاصطناعي واستخدامه في شتى استراتيجيات الحكومة كأولوية قصوى وتخصص له كل الموارد المادية والمالية اللازمة.

(10) موقع رواد الإلكتروني، التقنيات الرقمية: دليل شامل للمبتدئين في عالم التكنولوجيا الحديثة، 17/05/2023. www.roowaad.com/التقنيات-الرقمية/ تاريخ الزيارة: 24/03/2025.

(11) المرجع نفسه

يعتبر الذكاء الاصطناعي فرعاً من فروع علوم الكمبيوتر إذ يهدف إلى تطوير الأنظمة والبرمجيات القادرة على أداء مهام تحتاج إلى الذكاء البشري. لقد بات الذكاء الاصطناعي الشغل الشاغل للحكومات والدول المتقدمة لقناعتها بأن العالم يقف أمام مرحلة جديدة ستغير مسار البشرية في المستقبل. (خالد محمود، 2024)⁽¹²⁾ وقد شرعت الدول في استخدامه في شتى مجالات الإدارة.

إن مجال الذكاء الاصطناعي وإن كان حديثاً، فإنه كمفهوم قد طرحه وعرفه عالم الكمبيوتر الأميركي والأستاذ الجامعي في جامعة ستانفورد الأميركية العريقة، البروفيسور جون مكارثي في خمسينيات القرن الماضي، على أنه "علم هندسة الإجراءات الذكية". (Mathias Santos et Al, 2021 p 14)⁽¹³⁾ يعتبر مكارثي، أحد أبرز المؤسسين لهذا المجال والمنظرين له إذ تسجل له إسهامات وإنجازات كبيرة في تأسيسه ووضع أسسه ومبانيه العلمية. (Stanford University)⁽¹⁴⁾ من التعريفات الشائعة أيضاً للذكاء الاصطناعي أنه "تقنية تمكن الآلات من تقليد العديد من المهارات البشرية المعقدة". (Haroon Sheikh et Al, 2023, p15)⁽¹⁵⁾ فالذكاء الاصطناعي، حين يطبق على حواسيب أو روبوتات أو برمجيات، فإنه يسمح لها بتقليد واستنساخ الذكاء الإنساني في قدرات التحليل وحل المسائل المعقدة. (Rahul Bhati, 2023, p1)⁽¹⁶⁾

تعريف آخر تطلقه اللجنة العلمية المختصة التابعة الأوروبية إذ تعرف الذكاء الاصطناعي أنه "الأنظمة التي تعرض سلوكاً ذكياً من خلال تحليل بيئتها واتخاذ الإجراءات، بدرجة معينة من الاستقلالية، لتحقيق أهداف محددة". (Rahul Bhati, 2023, p16)⁽¹⁷⁾ فالتعريفات كلها تتمحور حول الإجراءات الذكية التي تحاكي القدرات البشرية المعقدة بل تتخطاها.

سطع مجال الذكاء الاصطناعي كأحد أكثر المجالات تطوراً في القرن الحادي والعشرين، إذ أثر على قطاعات واسعة، بدءاً من القطاع الاقتصادي المالي والرعاية الصحية وصولاً إلى القطاعات الصناعية والتجارية. (Tony Zapanta, 2025)⁽¹⁸⁾

على سبيل المثال، يتم استخدام الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات الضخمة، حيث يمكنه معالجة كميات هائلة من المعلومات لاستخلاص رؤى قيمة، مما يساعد المؤسسات على اتخاذ قرارات مستنيرة وأكثر دقة. في قطاع الرعاية الصحية، يمكن للذكاء

(12) خالد وليد محمود، موقع قناة الجزيرة الإلكتروني، الذكاء الاصطناعي أبعد من كونه مجرد أعجوبة تكنولوجية، 09/03/2024، www.aljazeera.net/opinions/2024/3/9/الذكاء-الاصطناعي-أبعد-من-كونه-مجرد ، تاريخ الزيارة: 25/03/2025.

(13) Mathias Felipe de Lima Santos, and Wilson Ceron, (2021), **Artificial Intelligence in News Media: Current Perceptions and Future Outlook**, Journalism and Media, Page 14.

(14) Stanford University Website, <http://jmc.stanford.edu> تاريخ الزيارة: 25/02/2025.

(15) Haroon Sheikh, Corien Prins and Erik Shrijvers, (2023), **Mission AI, The New Systems Technology**, Springer Nature Switzerland AG, Switzerland. Page 15.

(16) Rahul Bhati and Sanjay Kumar Rai, (2023), **A Textbook of Artificial Intelligence Principles and Applications**, Academic Guru Publishing House, Page 1.

(17) المرجع نفسه ص 16.

(18) Tony Zapanta, Microsourcing Website, **The impact of AI on business**, 19/03/2025، <https://www.microsourcing.com/learn/blog/the-impact-of-ai-on-business> تاريخ الزيارة: 25/03/2025.

الاصطناعي تحسين التشخيصات الطبية وطريقة علاج الأمراض من خلال تخصيص الخطط العلاجية بناءً على البيانات الفردية للمرضى، مما يزيد من فعالية العلاجات المقدمة.

أما في المجال الطبي، فإن الطفرة التكنولوجية كانت أيضاً مميزة إذ أسهم التطور العلمي والتكنولوجي في قيام ثورة فعلية في مجالات طبيه مختلفه على رأسها علم الجينات وتسلسلها. ان التطورات العظيمة والمتسارعة في علم الوراثة والجينات وتقنيات الكمبيوتر المرتبطة بها عادت الطريق امام الإنسانية لأمر لطالما كانت تعتبر حلماً مستحيل التحقق مثل التصحيحات الجينية والاستئساخ وتحديد الأمراض عبر الخرائط الجينية. (Asud Durmaz et Al, 2015, p1) ⁽¹⁹⁾ ان هذا التطور الطبي يعتبر حجراً أساسياً في الثورة الصناعية الرابعة ومدماكاً رئيسياً في هذا التحول التاريخي.

على صعيد آخر، تشكل تكنولوجيا النانو وتطورها المتسارع وجهاً إضافياً من أوجه الثورة الصناعية الرابعة إذ تبرز الإنجازات المهمة التي حققها البشرية في هذا المجال في طليعة الإسهامات الأساسية في الثورة التكنولوجية التي نعيشها.

تتناول تكنولوجيا النانو المواد على مقاييس نانوية، أي بمقياس من 1 إلى 100 نانومتر. (نانومتر هو واحد من المليار من المتر). وقد شهدت السنوات الأخيرة تطوراً كبيراً في هذا المجال، حيث أثرت هذه التكنولوجيا بشكل كبير على عدة صناعات وفتحت آفاقاً جديدة في الأبحاث العلمية وأسهمت مساهمات جمة في مجالات مختلفة. (Daniel Moore et Al, 2010, p1) ⁽²⁰⁾ والجدير بالذكر انه يتم إنفاق مليارات الدولارات واليورو على تكنولوجيا النانو للاستفادة من الإمكانيات العظيمة لهذا العلم الجديد، وخاصة في العالم المتقدم في أوروبا والصين والولايات المتحدة. (Shiza Malik et Al, 2023, p3) ⁽²¹⁾

ان المجالات العلمية التي سبق نكرها شكلت النواة الأساسية للثورة التكنولوجية والتي يطلق عليها اسم الثورة الصناعية الرابعة لما تحملها في طياتها من تحول جذري في العلوم والصناعات. فكما شكلت الثورة الصناعية الأولى والثانية والثالثة محطات فارقة للتحول والتغيير في مسيرة البشرية، أتت الثورة التكنولوجية الحالية كمحطة تحول كبرى في مسار الإنسانية لما أنتجت من تغيرات لا يمكن ان نحصي آثارها ونتائجها في المستقبل القريب.

⁽¹⁹⁾ Asude Alpman Durmaz , Emin Karaca , Urszula Demkow , Gokce Toruner , Jacqueline Schoumans and Ozgur Cogulu, (2015), **Evolution of Genetic Techniques: Past, Present, and Beyond**, Biomed Research International, page 1.

⁽²⁰⁾ Daniel Moore, Patrick Lin and Fritz Allhoff, (2010), **What is Nanotechnology and Why does it matter?** John Wiley and Sons Ltd, UK, Page 3.

⁽²¹⁾ Shiza Malik, Khalid Muhammad and Yasir Waheed (2023), **Nanotechnology: A Revolution in Modern Industry**, Molecules Journal, vol 28, Page 3.

المطلب الثاني

الثورة التكنولوجية والعلاقات الدولية

لقد شكلت الثورة التكنولوجية الحجر الأساس في عملية تطور الدول وتعزيز مكانتها وقوتها على الساحة الدولية إذ أصبح المستوى التكنولوجي للدولة وإنجازاتها التكنولوجية مؤشرا أساسيا لموقعها الدولي. إن الأمثلة على ذلك متعددة وفي طليعتها الولايات المتحدة والصين. لقد أسهمت الإنجازات التكنولوجية الريادية لهاتين الدولتين في جعلهما في طليعة الدول العظمى التي لها كلمتها في المسرح الدولي وفي مسار العلاقات الدولية. إن للثورة التكنولوجية آثار مباشرة في العلاقات الدولية ومساها لان التنافس الدولي تحول من تنافس عسكري كلاسيكي كما عهدناه سابقا، الى تنافس تكنولوجي معقد يحدد الطرف الغالب فيه وجه العلاقات الدولية ومساهاها. إن الثورة التكنولوجية ومندرجتها المختلفة لا يمكن النظر إليها سوى أنها ذات تأثير جوهري في النظام الدولي وتشكل معالمه الجديدة.

على صعيد آخر، قد تؤدي التغييرات التكنولوجية التي أتت بها الثورة الصناعية الرابعة إلى خلق جو من عدم الاتزان والتوافق بين المجالين الإنتاجي والسياسي للدول فيما بينها، والذي سيؤدي إلى صراعات واستقطابات متعددة بين الدول الكبرى وفي مقدمتها الولايات المتحدة والصين. (Josef Brada et Al, 2024, p1) ⁽²²⁾ في هذا المطلب، سوف نتطرق إلى آثار الثورة التكنولوجية على الصعيد الدولي (فرع أول) وإلى التحدي الأمني للثورة التكنولوجية (فرع ثان).

الفرع الأول

آثار الثورة التكنولوجية على الصعيد الدولي

هناك علاقة مباشرة بين موقع الدولة في تصنيفها العالمي وبين مستواها وقدراتها العلمية والتكنولوجية. إن التكنولوجيا الحديثة واكتسابها وتطويرها يعد محوريا في قدرة الدولة على تحقيق أهدافها القومية. (Mohan Malik, 2012, p1) ⁽²³⁾

يرسم التطور التكنولوجي الإطار الجديد للحياة الاجتماعية والدولية التي تتميز بالتشبيك والترابط والاعتماد المتبادل. ونتيجة لذلك، فإن تكنولوجيات الاتصالات الجديدة أو التكنولوجيات المقاربة مثل التكنولوجيا النانوية وغيرها تصبح عناصر جديدة فاعله ومؤثرة في العلاقات الدولية. ولذلك فإن العلم والبحث المرتبط بالتطور التكنولوجي ينتج إسهامات مباشرة في السياسات الدولية وأطر تشكيلها. (Monika Szkarłat, 2014, p1) ⁽²⁴⁾

Josef C. Brada and Jehoon Park, (2024), **The fourth industrial revolution: Implications for the global economy and for the strategic competition between the United States and China**, Asia and the Global Economy, Volume 4, Issue 2, Page 1. ⁽²²⁾

Mohan Malek Malik (2012), **Technopolitics: How Technology Shapes Relations Among Nations**. The Interface of Science, Technology & Security, pages: 21–29. Page 21. ⁽²³⁾

Monika Szkarłat and Katarzyna Mojska, (2016) **New Technologies as a Factor of International Relations**, Cambridge Scholars Publisher. Lady Stephenson Library, Newcastle upon Tyne, NE6 2PA, UK, Page 1. ⁽²⁴⁾

في عصرنا الراهن، أصبح من الضروري في عملية مقاربة العلاقات الدولية، ان يؤخذ التطور التكنولوجي في الحسبان لما يشكله ذلك من تحديد مستوى كل دولة وقدراتها في رسم المشهد الدولي العام. فقد شهدت العقود الأخيرة ثورة تكنولوجية غير مسبوقة أثرت بعمق على كافة جوانب الحياة الإنسانية إذ أدت التطورات السريعة في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والذكاء الاصطناعي، وهندسة النانو، والبيانات الكبيرة، والروبوتات، إلى تغييرات جذرية في كيفية تفاعل الدول مع بعضها. في هذا المقطع، سوف نستعرض أثر الثورة التكنولوجية على العديد من جوانب العلاقات الدولية، بما في ذلك القوة السياسية، والتجارة، والأمن، والدبلوماسية:

أولاً: تبدل ميزان القوى والتأثير على سياسات الدول

أحدثت الثورة التكنولوجية تبدلاً في ميزان القوى الدولية، إذ لم تعد الدول الكبرى تحتكر النفوذ والقوة. فقد أصبح متاحاً للدول الصغيرة والمنظمات استخدام التكنولوجيا لتعزيز قدراتهم. على سبيل المثال، يمكن للدول النامية الآن الوصول إلى معلومات وأدوات تكنولوجية متقدمة عبر الإنترنت، مما يمكنها من تعزيز موقعها في الساحة الدولية. (Monika Szkartat, 2014, p2) (25)

بالإضافة إلى ذلك، كان لوسائل التواصل الاجتماعي أثر لا يستهان به على السياسات الخارجية للدول، حيث بات الرأي العام الدولي والعالمي يتكون ويتطور نتاجاً لتفاعل المنصات الرقمية. لقد ساهمت التكنولوجيا بتعزيز قدرة الشعوب على الإسهام في سياسات الحكومات وتوجهاتها والتأثير المباشر في رسم المشهد الدولي والعالمي. فوسائل التواصل الاجتماعي مثل تويتر وفيسبوك تتيح للأفراد التفاعل مع صناع القرار إذ بات بالإمكان تنظيم الحملات وتشكيل فرق ضغط حول قضايا معينة. فوسائل التواصل الاجتماعي الجمهور على المشاركة في صنع القرار إذ تصبح مشاركة المواطنين أمر ضروري وفعال في عملية نشوء السياسات العامة. (Salahudin (26) Salahudin et Al, 2023, p 126)

على صعيد آخر، تغيرت العلاقة بين الدول بسبب التكنولوجيا إذ باتت القدرات التكنولوجية تساهم في خلق توترات جديدة وتغيير ميزان القوة القائم. ومن الأمثلة المهمة على ذلك، الحرب التكنولوجية المستعرة القائمة ما بين الولايات المتحدة الأمريكية وبين الصين.

ان التطور التكنولوجي المتسارع وما رافقه من ثورة كبيرة في مجال التكنولوجيا والاتصالات، خلق تعقيدات في العلاقة بين البلدين وعزز المنافسة بينهما على أعلى المستويات، الأمر الذي دفع بحكومات البلدين وصانعي السياسات إلى تبني استراتيجيات عمل تمكنهما من التفوق في السباق التكنولوجي. ولهذا فإن صنع هذه الاستراتيجيات هو نتاج مجهود حكومي على أعلى المستويات ويتطلب انخراط كل أصحاب القرارات المصيرية في الدولتين لأنه سيحدد مستقبلاً لمن الغلبة في هذه المنافسة.

(25) المرجع نفسه ص 2.

Salahudin Salahudin, María-Dolores Guillamón, Herpita Wahyuni and Achmad Nurmandi, (2023), **Social Media Use for Public** (26)

Policy Making Cycle A Meta-Analysis, Electronic Government an International Journal.

ثانياً: تغيير في نماذج التجارة الدولية

لقد أبرزت الثورة التكنولوجية وتحديدًا الثورة في مجال الإنترنت وجهاً جديداً للتجارة العالمية. فبفضل المنصات الإلكترونية، يمكن للشركات الصغيرة أن تصل إلى الأسواق العالمية بسهولة، مما يغير طريقة تصور العلاقات التجارية بين الدول. فالدول التي تمتلك بنية تحتية رقمية قوية مثل الصين مثلاً، أصبحت قادرة على المنافسة في السوق العالمية واكتساح الدول الأخرى، مما يزيد من التوترات بين الدول ويؤثر في مسار العلاقات الدولية.

لقد شهدت الأطر القانونية المتعلقة بالتجارة الإلكترونية والملكية الفكرية تطوراً لافتاً، مما أثر على العلاقات الدولية وكيفية إدارة الدول للمسائل التجارية فيما بينها. فقد ساهم التطور التكنولوجي في تقليل الحواجز التجارية بين الدول مما جعل عملية السيطرة على العلاقات التجارية أمراً صعباً ويحتاج لجهود وموارد إضافية. تواجه الدول تحديات جديدة تتعلق بحقوق الملكية الفكرية وحماية البيانات، مما أدى إلى تكوين معاهدات جديدة وتحالفات دولية تهدف إلى تنظيم هذا المجال وتخفيض التوترات الناتجة عن انفتاح الدول على بعضها تكنولوجياً وانعدام وجود حواجز بينها.

ثالثاً: تغيير الدبلوماسية التقليدية

إن أثر التطور التكنولوجي وصل أيضاً إلى وسائل الدبلوماسية واساليبها. أسهمت الثورة التكنولوجية بتسهيل التواصل بين ممثلي الدول وقادتها إذ أُمسَى الاتصال الفوري بين القادة الدوليين ممكناً من خلال الرسائل النصية والبريد الإلكتروني ووسائل التواصل الاجتماعي وأدواتها المختلفة. هذا التطور جعل عملية التواصل بين القادة أمراً يسيراً وسريعاً وعزز قدرتهم على التفاعل السريع والانخراط المباشر في الأحداث الدولية.

استبدلت العديد من عملية التفاوض الدبلوماسي التقليدي بالاجتماعات الافتراضية، مما يوفر الوقت والموارد. على الرغم من ذلك، فإن هذا الأمر يمكن أن يقلل من فعالية التفاوض، حيث أن التواصل الشخصي يظل ضرورياً في العديد من الحالات، خاصة في التعاملات الحساسة بين الدول.

رابعاً تأثير التكنولوجيا على القضايا العالمية

تتطلب العديد من التحديات العالمية، مثل التغير المناخي، والأمن الغذائي، وحقوق الإنسان، تعاوناً دولياً قوياً. وقد ساعدت التكنولوجيا في تعزيز هذا التعاون من خلال توفير منصات للمراقبة والتحليل وتبادل المعلومات. البرامج التكنولوجية الحديثة تساعد في جمع البيانات وتحليلها لمواجهة التحديات العالمية، مما يمكن الدول من العمل معاً بشكل أكثر فعالية.

على سبيل المثال، تستخدم الدول الآن التكنولوجيا لمراقبة تغيرات المناخ وجمع البيانات حول انبعاثات الكربون. هذه المعلومات تُستخدم ضمن اتفاقيات البيئة الدولية، مما يعكس كيف يمكن للتكنولوجيا تعزيز التعاون الدولي حول القضايا الحاسمة (Fredy Teran et Al, 2025, p1).

الفرع الثاني

التحدي الأمني للثورة التكنولوجية

ان لتطور التكنولوجيا تحديات أمنية جمة لها أثر مباشر في العلاقات الدولية. فالتكنولوجيا الحديثة تمكّن كيانات متعددة لها إمكانية الوصول لهذه التكنولوجيا، من إساءة الاستخدام وتوظيف هذه القدرات في حروب إلكترونية وهجمات سيبرانية تكون بديله عن الحروب التقليدية العسكرية. هذا يشكل تهديدا جليا على الأمن القومي للدول.

لا تقل الحروب السيبرانية أهميه عن الحروب الكلاسيكية العسكرية، إذ كما ان الحروب الكلاسيكية كان لها آثار مادية مباشرة، فان الحروب السيبرانية في عصرنا الحالي ممكن ان تخترق الانظمة الإدارية للدول وتلحق دمارا واضرا هائلة قد تعطل مرافق الدولة وتؤدي الى خسائر مادية جمة. (الحرب الإلكترونية، 2017)⁽²⁸⁾ ان اعتماد الدول على التكنولوجيا في ادارة شؤونها في شتى المجالات مثل الكهرباء والمطارات والمرافق والادارات العامة وغيرها هو بحد ذاته سيف ذو حدين. فالبالدان عامة والمتقدمة منها بشكل خاص تعتمد اليوم على تكنولوجيا المعلومات وانظمة الحوسبة المتطورة المتصلة بشبكة الانترنت في تسير شؤون مرافقها العامة والخاصة مما يجعل خطر الهجمات الإلكترونية تصيب هذه المرافق بالمباشر وتلحق اضرارا هائلة يكون احتواؤها مكلفا. من الأمثلة المناسبة على ذلك هي الهجمات السيبرانية التي تعرض لها مطار سياتل الدولي في الولايات المتحدة الأمريكية عام 2024. لقد ادى هذا الهجوم الى قطع الانترنت عن المطار بشكل كلي لما يزيد عن ثلاث ايام مما ادى الى تعطيل انظمة التواصل في المطار. (هجوم سيبراني، 2024)⁽²⁹⁾ هجوم سيبراني آخر مماثل حدث مستهدفا شركة الطيران الياباني ادى الى حدوث خلل في منظومة ادارة الشركة وتغيير العديد من جداول الرحلات. (هجوم سيبراني، 2024)⁽³⁰⁾

Fredy Teran, Jose Zabata, Felipe Briones, Marcelo Rosero and Jorge Portilla, (2025), **Use of ICTs to confront climate change: analysis and perspectives**, Frontiers in Climate, Page 1.

(28) موقع قناة الجزيرة الاخباري، الحرب الإلكترونية لا تقل خطورة عن الهجمات المسلحة، 16/05/2017، www.aljazeera.net/tech/2017/5/16، لا-تقل-خطورة-عن تاريخ الزيارة: 24/03/2025.

(29) موقع روسيا اليوم الاخباري، هجوم سيبراني يقطع الانترنت 3 أيام عن مطار سياتل الأمريكي الدولي، 26/08/2024،

www.russian.rtarabic.com/world/1594876 -هجوم سيبراني- يقطع الانترنت- عن-مطار سياتل- الأمريكي- الدولي/ تاريخ الزيارة: 25/03/2025.

(30) موقع روسيا اليوم الاخباري، هجوم سيبراني على شركة الطيران اليابانية يعطل رحلاتها الجوية، 26/12/2024، <https://arabic.rt.com/world/1631816-jal-> تاريخ الزيارة: 25/03/2025.

ومن الأمثلة المهمة أيضا هي الهجمات السيبرانية على اوكرانيا في يونيو 2017 حيث استهدفت هجمات الكترونية قوية عبر برمجيات خبيثة، البنية التحتية الأوكرانية ومرافق مهمه مثل المطار وشبكة المترو بالإضافة الى بنوك ووزارات وشركات وصحف أوكرانية عديده. (هجوم الكتروني، 2017)⁽³¹⁾ ان اعتماد اوكرانيا على التكنولوجيا في ادارة مرافقها كان المقصد منه تسهيل ادارة هذه المرافق وجعلها أكثر سرعة وتطورا وحادثة، غير ان الجانب الامني وامكانية الاختراق التكنولوجي شكل تحديا كبيرا وخطيرا.

لقد دفعت الهجمات الإلكترونية غير المرئية الدول الى تبني سياسات جديدة في حفظ الأمن السيبراني وتعزيزه عبر تعاون دولي وتضافر للجهود في سبيل الحد من المخاطر والتحديات الناجمة عن هذه الهجمات.

على صعيد آخر، يأتي تطور تكنولوجيا الأسلحة، مثل الطائرات بدون طيار والطائرات ذات التحكم عن بعد ليحدث ثورة شاملة في الحروب الحديثة وطرقها. لقد أعادت هذه التكنولوجيا تشكيل المشهد العسكري واصبحت جزءا اساسيا من الحروب القائمة اليوم. أضحت هذه الطائرات ركنا محوريا في المواجهات العسكرية اليوم وأدت في العديد من الاحوال إلى تغيير استراتيجيات الحرب والدفع الى تطوير استراتيجيات العمل العسكري. ومن الأمثلة المهمة على ذلك، حرب روسيا واورانيا الراهنة والتي اعتمد في طرفا النزاع بشكل جوهري على الطائرات المسييرة وتكنولوجياها في المواجهة.

الخلاصة:

لقد سلط هذا البحث الضوء على الثورة التكنولوجية وإطارها التاريخي وتداعياتها في العلاقات الدولية. تحظى التكنولوجيا باهتمام متزايد على صعيد الدول والحكومات. فالثورة التكنولوجية (الثورة الصناعية الرابعة) أحدثت تغيرات جوهريّة في سياسات الدول واستراتيجياتها لأنها دفعت الدول ودوائر صنع القرار الاستراتيجي فيها الى اللحاق بركب التطور التكنولوجي في سبيل الحفاظ على نفوذها والقدرة على المنافسة والمواجهة على الصعيد الدولي.

ان تداعيات الثورة التكنولوجية لا تقتصر على العلاقات الدبلوماسية بين الدول فحسب، بل تتعداها الى مستويات أخرى مهمة مثل تبديل موازين القوى الدولية وتغيير نماذج التجارة العالمية والتأثير على القضايا العالمية.

ومع كل ذلك لا يمكن اغفال التحدي الأمني الذي يترافق مع الثورة التكنولوجية ومساها. فالتكنولوجيا وبرغم الجانب الإيجابي الذي تقدمه عبر تسهيل حياة الناس وتطويرها وجعلها أكثر رفاهية، فإنها تخلق تحديات أمنيّة جوهريّة إذا ما تم إساءة استخدامها، وتعرض الأمن القومي للدول وخصوصيات الأفراد الى الخطر.

(31) موقع قناة الجزيرة الاخباري، هجوم إلكتروني واسع يضرب شركات ومؤسسات بالعالم، 27/06/2017، www.aljazeera.net/news/2017/6/27/هجوم-إلكتروني-واسع-يضر-شركات-ومؤسسات-بالعالم، تاريخ الزيارة: 25/03/2025.

بعد شرح آثار الثورة التكنولوجية في مجال العلاقات الدولية، يمكن ان نستخلص منها الاستنتاجات التالية:

أولاً- ان الثورة التكنولوجية لاتزال قائمة وتتفاعل في مسار تصاعدي لن يتوقف في المستقبل القريب. وهذا التفاعل انعكس في تنافس عميق بين الدول، أشبه بسباق تسلح كالذي حصل في الحرب الباردة، ولكن هذه المرة في سبيل امتلاك التكنولوجيا الأكثر تطوراً والهيمنة على تقنياتها.

ثانياً- ان التنافس التكنولوجي بين الدول وعلى رأسها الولايات المتحدة والصين من الممكن ان يتحول الى صراع أشمل هدفه الهيمنة على العالم، تكون ارتداداته ليس فقط على العلاقات بين الدولتين فحسب، انما على النظام العالمي بأسره.

وبناء على ما ذكرناه من استنتاجات، فإننا نجد انه من الضروري أن تتبنى الدول العظمى وفي مقدمتها الولايات المتحدة والصين مقاربات عقلانية للصراع التكنولوجي، تكون مبنية على التعاون والحوار وتخفيض التوترات لان الحرب التكنولوجية ستكون تداعياتها كارثية على النظام العالمي وعلى الأمن والسلم الدوليين.

المراجع:

موقع قناة العربية الاخباري، ماذا تعرف عن الثورة الصناعية الرابعة؟ 01/07/2018،
www.alarabiya.net/qafilah/2018/07/01/ماذا-تعرف-عن-الثورة-الصناعية-الرابعة/ تاريخ الزيارة 27/03/2025.

Jeehee Min, Yangwoo Kim, Sujin Lee, Tae-Won Jang, Inah Kim, and Jaechul Song,(2019) **The Fourth Industrial Revolution and Its Impact on Occupational Health and Safety, Worker's Compensation and Labor Conditions**, Safety and Health at Work Journal, Volume 10, Issue 4, Pages 400-408.

Klaus Shwab,(2018) **Shaping the Future of the Fourth Industrial Revolution**, published by World Economic Fund, Geneva, Switzerland.

Richmond Vale Academy Website, **The Second Industrial Revolution: The Technological Revolution**, 16/05/2022.
<https://richmondvale.org/second-industrial-revolution> تاريخ الزيارة: 27/03/2025.

Haradhan Kumar Mohajan, (2021), **Third Industrial Revolution Brings Global Development**, Journal of Social Sciences and Humanities, Vol. 7, No. 4, pp. 239-251.

Klaus Shwab, **The Fourth Industrial Revolution**, published by World Economic Fund, Geneva, Switzerland, 2016.

www.roowaad.com/التقنيات-الرقمية/ 17/05/2023 موقع رواد الإلكتروني، التقنيات الرقمية: دليل شامل للمبتدئين في عالم التكنولوجيا الحديثة،
تاريخ الزيارة: 24/03/2025

خالد وليد محمود، موقع قناة الجزيرة الإلكتروني، الذكاء الاصطناعي أبعد من كونه مجرد أعجوبة
25/03/2025، تاريخ الزيارة: www.aljazeera.net/opinions/2024/3/9/الذكاء-الاصطناعي-أبعد-من-كونه-مجرد-عجوبة، 09/03/2024 تكنولوجيا،

Asude Alpman Durmaz , Emin Karaca , Urszula Demkow , Gokce Toruner , Jacqueline Schoumans and Ozgur Cogulu,(2015) **Evolution of Genetic Techniques: Past, Present, and Beyond**, Biomed Research International.

Daniel Moore, Patrick Lin and Fritz Allhoff, (2010), **What is Nanotechnology and Why does it matter?** John Wiley and Sons Ltd, UK.

Josef C. Brada and Jehoon Park,(2024), **The fourth industrial revolution: Implications for the global economy and for the strategic competition between the United States and China**, Asia and the Global Economy, Volume 4, Issue 2.

Mohan Malek Malik, (2012), **Technopolitics: How Technology Shapes Relations Among Nations**. The Interface of Science, Technology & Security, pages: 21-29.

Monika Szkarlat and Katarzyna Mojska, (2016), **New Technologies as a Factor of International Relations**, Cambridge Scholars Publisher. Lady Stephenson Library, Newcastle upon Tyne, NE6 2PA, UK.

Salahudin Salahudin, Maria-Dolores Guillamón, Herpita Wahyuni and Achmad Nurmandi, (2023), **Social Media Use for Public Policy Making Cycle A Meta-Analysis**, Electronic Government an International Journal.

Freddy Teran, Jose Zabata, Felipe Briones, Marcelo Rosero and Jorge Portilla, (2025), **Use of ICTs to confront climate change: analysis and perspectives**, Frontiers in Climate.

، 16/05/2017 موقع قناة الجزيرة الاخباري، الحرب الإلكترونية لا تقل خطورة عن الهجمات المسلحة،
www.aljazeera.net/tech/2017/5/16 تاريخ الزيارة: 24/03/2025.

، 26/08/2024 موقع روسيا اليوم الاخباري، هجوم سبيرياني يقطع الانترنت 3 أيام عن مطار سياتل الأمريكي الدولي،
www.russian.rt.com/world/1594876 تاريخ الزيارة: 25/03/2025 .

، 26/12/2024 موقع روسيا اليوم الاخباري، هجوم سبيرياني على شركة الطيران اليابانية يعطل رحلاتها الجوية،
<https://arabic.rt.com/world/1631816-jal-> تاريخ الزيارة: 25/03/2025.

، 27/06/2017 موقع قناة الجزيرة الاخباري، هجوم إلكتروني واسع يضرب شركات ومؤسسات بالعالم،
www.aljazeera.net/news/2017/6/27 تاريخ الزيارة: 25/03/2025.

Mathias Felipe de Lima Santos, and Wilson Ceron, (2021), **Artificial Intelligence in News Media: Current Perceptions and Future Outlook**, Journalism and Media.

Stanford University Website, <http://jmc.stanford.edu> تاريخ الزيارة: 25/02/2025.

Haroon Sheikh, Corien Prins and Erik Shrijvers, (2023), **Mission AI, The New Systems Technology**, Springer Nature Switzerland AG, Switzerland.

Rahul Bhati and Sanjay Kumar Rai, (2023), **A Textbook of Artificial Intelligence Principles and Applications**, Academic Guru Publishing House .

"The Path of Technological Revolution and Its Reflections in International Relations"

Researcher Name:

Hamid Mahmoud Khadra

Abstract:

This study attempts to shed light on the technological revolution, also known as the Fourth Industrial Revolution, as a major milestone in international relations and the reformation of the modern international system. It examines the concept of the technological revolution, its historical framework, and its most prominent manifestations and impact on current international relations.

The study concludes that the technological revolution and the accompanying developments in various fields have direct implications on international relations, state strategies, and political approaches, as technology constitutes a fundamental field for competition, rivalry, and the pursuit of influence in the international arena among states.

Keywords: Technology; Technological Revolution; International Relations; Impact of the technological revolution; Security Challenge.