جامعة الأزهر
كلية الشريعة والقانون
بالقاهرة

مجلة الشريعة والقانون

مجلة علمية نصف سنوية محكمة

تعنى بالدراسات الشرعية والقانونية والقضائية

تصدرها
كلية الشريعة والقانون بالقاهرة
جامعة الأزهر

العدد الثاني والأربعون
أكتوبر ٢٠٢٣م

توجه جميع المراسلات باسم الأستاذ الدكتور: رئيس تحرير مجلة الشريعة والقانون
جمهورية مصر العربية - كلية الشريعة والقانون - القاهرة -الدراسة - شارع جوهر القائد
ت: ٢٥١٠٧٦٨٧
فاكس: ٢٥١٠٧٧٣٨
http://fshariaandlaw.edu.eg

جميع الآراء الواردة في هذه المجلة تعبر عن وجهة نظر أصحابها، ولا تعبر بالضرورة عن وجهة نظر المجلة وليست مسئولة عنها

رقم الإيـــداع
١٨٠٥٣ / ٢٠٢٣
الترقيم الدولي للطباعة
ISSN: 2812–4774
الترقيم الدولي الإلكتروني:
ISSN: 2812–5282

دور القانون الدولي
في
ضبط استخدام التكنولوجيا
في الفضاء الخارجي

إعداد

د. ياسر إسماعيل الدفراوي

مدرس القانون الدولي العام

بكلية الشريعة والقانون بدمنهور- جامعة الأزهر

دور القانون الدولي في ضبط استخدام التكنولوجيا في الفضاء الخارجي

ياسر إسماعيل الدفراوي
قسم القانون العام، كلية الشريعة والقانون بدمنهور، جامعة الأزهر، مصر.
البريد الالكتروني:Dr.YasserIsmail.team@azhar.edu.eg

ملخص البحث:

تظهر أهمية هذا البحث في وجود استخدامات كثيرة للتكنولوجيا في الفضاء الخارجي، وتحتاج هذه الاستخدامات إلى ضبط، ومن الاستخدامات السلمية: استخدام تكنولوجيا الفضاء في تنفيذ خطة ٢٠٣٠م، وذلك من خلال عدة أمور، منها: استخدام تكنولوجيا الفضاء لأغراض التنمية الاجتماعية والاقتصادية في سياق مؤتمر الأمم المتحدة للتنمية المستدامة، وخطة التنمية لما بعد عام ٢٠١٥م، وفي الاستشعار عن بعد، وفي التخفيف من الحطام الفضائي، دعم إدارة الكوارث بواسطة النُّظم الفضائية. كما أن لها استخدامات مدنية كثيرة كاستخدام تكنولوجيا الفضاء في الإغاثة، وفي الرؤية لفاقدي البصر. وهناك -أيضا- استخدامات تجارية كثيرة لتكنولوجيا الفضاء الخارجي الآن، منها: استخدام تكنولوجيا الفضاء في الاتصالات الفضائية، والسياحة الفضائية، والنقل الفضائي. أما الاستخدامات غير السلمية -العسكرية-، فمنها: استخدام تكنولوجيا الفضاء في الهجمات السيبرانية، والتجسس الرقمي، وتوجيه الأسلحة عن بعد (القنابل الذكية). وكان من نتائج هذا البحث إثبات أن هناك دورًا للقانون الدولي في ضبط الاستخدام الدولي لتكنولوجيا الفضاء الخارج، وذلك من خلال معاهدات الأمم المتحدة الخمس المتعلقة باستخدام الفضاء، كما أن للجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية، ومكتب الأمم المتحدة لشؤون الفضاء، دورًا في ضبط الاستخدام السلمي لتكنولوجيا الفضاء. كما أن للقانون الدولي الإنساني دورًا في مواجهة الاستخدام العسكري لتكنولوجيا الفضاء الخارجي، وتم التوصل إلى انطباق قواعد القانون الدولي الإنساني ومبادئه على الاستخدام العسكري لتكنولوجيا الفضاء، وليس معنى ذلك أن القانون الدولي الإنساني يضفى الشرعية على الاستخدامات العسكرية لتكنولوجيا الفضاء، مثل: الهجمات السيبرانية، والتجسس الرقمي، وغيرهما .

الكلمات المفتاحية: تكنولوجيا، الفضاء، القانون الدولي، الاستخدام السلمي، العسكري.

The role of international law in controlling the use of technology in outer space

Yasser Ismail Al-Dafrawi
Department of Public Law, Faculty of Sharia and Law, Damanhour, Al-Azhar University, Egypt.
Email: Dr.YasserIsmail.team@azhar.edu.eg

Abstract:

The importance of such research is reflected in the existence of many uses of technology in outer space, which need to be controlled, and from peaceful uses: the use of space technology in the implementation of the 2030 Agenda, through, inter alia: the use of space technology for social and economic development in the context of the United Nations Conference on Sustainable Development, the post-2015 development agenda, remote sensing, space debris mitigation, space system-based disaster management support. It also has many civilian uses, such as the use of space technology in relief and in vision for the blind. There are also many commercial uses of outer space technology now, including: space technology for space communications, space tourism and space transport. Non-peaceful uses, including cyber-military technology, cyber-smart-weapon technology, and cyber-bomb guidance. One of the results of that research was to demonstrate that international law had a role in controlling the international use of outer space technology through the five United Nations treaties on the use of space, and that the Committee on the Peaceful Uses of Outer Space and the United Nations Office for Space Affairs had a role in controlling the peaceful use of space technology. International humanitarian law also has a role to play in countering the military use of outer space technology, and the applicability of the rules and principles of international humanitarian law to the military use of space technology has been found, which does not mean that international humanitarian law legitimizes the military uses of space technology, such as cyber attacks, digital espionage and others.

Keywords: Technology, Space, International Law, Peaceful Use, Military.

قال الله -تعالى-: ﴿وَالسَّمَاءَ بَنَيْنَاهَا بِأَيْيدٍ وَإِنَّا لَمُوسِعُونَ﴾

الذاريات: ٤٧

﴿سَنُرِيهِمْ آيَاتِنَا فِي الآفَاقِ وَفِي أَنْفُسِهِمْ حَتَّى يَتَبَيَّنَ لَهُمْ أَنَّهُ الْحَقُّ أَوَلَمْ يَكْفِ بِرَبِّكَ أَنَّهُ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ شَهِيدٌ﴾

فصلت: ٥٣

إهداء

إلى روح والدي ووالدتي -رحمهما الله-

إلى زوجتي

إلى أولادي يوسف وسيف وسفيان -حفظهم الله-

المقدمة

الحمد لله الذي قامت بعدله السماوات والأرض، الحاكم بين عباده فيما كانوا فيه يختلفون، نحمده ونستعينه ونستغفره، ونعوذ بالله من شرور أنفسنا ومن سيئات أعمالنا، من يهده الله فهو المهتد، ومن يضلل فلن تجد له وليا مرشدا، والصلاة والسلام على نبينا محمد - صلى الله عليه وسلم- الهادي إلى سبيل الرشاد، والمحذر من سبيل الغي والضلال، فصلوات ربى وسلامه عليه، وعلى آله وصحبه، ومن اتبع دينه، وسار على نهجه، وعمل بشريعته إلى يوم الدين... أما بعد، ، ،

فلقد بدأت التكنولوجيا في الظهور منذ نهايات القرن العشرين، ثم انتشرت لتغطي بعض جوانب الحياة في بداية القرن الحادي والعشرين في بعض أنحاء العالم، ولكن لم تنتشر بالشكل الواسع والعملي الذي يغطي جميع جوانب الحياة إلا منذ عقد من الزمان فقط، إلى أن جاءت جائحة كرونا التي اجتاحت العالم في نهاية عام ٢٠١٩م وبداية عام ٢٠٢٠م وأصبح لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات أهمية كبرى في جميع أنحاء العالم، وخاصة في العلاقات الدولية. فالتكنولوجيا تعد الآن عاملًا أساسيًا ومحركًا رئيسًا للتغيير في جميع أنحاء العالم، فقد أصبحت ضرورية لدفع عجلة التقدم نحو الأولويات الدولية.

ومن المجالات التي تؤكد على مدى التطور التكنولوجي في عصرنا الحالي: تكنولوجيا الفضاء الخارجي[١]، لقد أصبحت تكنولوجيا الفضاء في الوقت الحاضر عنصرًا ملازمًا لحياتنا اليومية، وهي تجلب لكوكب الأرض وفرة من المنافع الفريدة والأساسية، حتى أضحت عاملا فاعلا في العلاقات الدولية؛ وخطيرا -أيضًا- في الوقت ذاته؛ على حسب الاستخدام الدولي لها؛ سواء للأغراض السلمية أو للأغراض غير السلمية - العسكرية -. فالاستخدامات السلمية للتكنولوجيا في الفضاء الخارجي؛ مثل البرامج الدولية في ميدان الأرصاد الجوية والاتصالات الفضائية والتوابع الصناعية المخصصة للملاحة والإرسال المباشر بواسطة التوابع

(١)) فالفضاء بيئة غريبة تتطلب محاولة العمل بها تكنولوجيات حديثة ومعرفة واسعة. وغالبا ما يتم استغلال التكنولوجيات الحديثة الناشئة أو التي يتم التعجيل بها من خلال جهود تتعلق بالفضاء في وقت لاحق في أنشطة مختلفة.

الصناعية، واستشعار الأرض من بعد بواسطة التوابع الصناعية[١]، وغيرها. كما تنتفع بعض العلوم مثل علم الفلك وعلوم الأرض (عبر الاستشعار عن بعد) بشكل ملحوظ من تكنولوجيا الفضاء.

ومن الأغراض السلمية -أيضًا- استخدامها في تحقيق أهداف التنمية المستدامة (SDGs)، فقد أقر مؤتمر قمة الأمم المتحدة للتنمية المستدامة في ٢٥ سبتمبر ٢٠١٥م قرار الجمعية العامة للأمم المتحدة رقم١/٧٠ بعنوان "تحويل عالمنا": خطة التنمية المستدامة لعام ٢٠٣٠". وقد يبيّن القرار أن الخطة الجديدة هي خطة عمل لأجل الناس هناك بالفعل العديد من التغييرات والتحديات الملموسة على الطرق التقليدية للقيام بالأنشطة الفضائية، مع دخول العديد من الجهات الفاعلة الجديدة إلى هذا المجال والتكنولوجيات الجديدة التي تؤثر على جهودنا.

أما استخدام التكنولوجيا في الفضاء الخارجي للأغراض غير السلمية (العسكرية)، فمثل الهجمات السيبرانية، والطائرات المُسيّرة بدون طيار والروبوتات المسلحة، وغيرها. الأمر الذي أثار تحديات إنسانية وقانونية جديدة على الصعيد الدولي. فلا شك أن ذلك يؤثر بشكل كبير على مبدأ حفظ السلم والأمن الدوليين، فأصبح من المهم جدًّا لأي دولة عند تطوير أو حيازة سلاح أو وسيلة أو أسلوب جديد من أساليب الحرب المعتمدة على تكنولوجيا الفضاء الخارجي أن تقيّم امتثال هذه الأسلحة والأساليب للقانون الدولي الإنساني، أو للقانون الدولي للفضاء. غير أن تطبيق قواعد قانونية موجودة مسبقًا على تكنولوجيا جديدة قد يثير التساؤل حول مدى انطباق وكفاية ووضوح هذه القواعد، في ضوء الخصائص المميزة لتلك التكنولوجيا؟

كما لم يقف التنظيم الدولي مكتوف الأيدي، يستوي في ذلك المنظمات العالمية كالأمم المتحدة، والمنظمات الإقليمية كالاتحاد الأوروبي وغيره، والمنظمات المتخصصة كالوكالة الدولية للطاقة الذرية، واللجنة الدولية للصليب الأحمر. وإن كنا سنكتفى ببيان دور الأمم المتحدة وأجهزتها ولجانها مثل الجمعية العامة للأمم

(١) أستاذنا الدكتور/ صلاح عبدالبديع شلبي، الوجيز الميسر في القانون الدولي، الطبعة السادسة عشرة، ٢٠٢١م، ص ٥٠٦.

المتحدة، ولجنة استخدام الفضاء الخارجي للأغراض السلمية، ومكتب الأمم المتحدة لشؤون الفضاء الخارجي، نظرًا لعدم اتساع هذه الصفحات لبيان دور كل هذه المنظمات، وإن شاء الله_ تعالى_ سيكون محلها دراسات أخرى.

فالأمم المتحدة وأجهزتها قد أقرت العديد من المعاهدات الدولية في هذا المجال كمعاهدة الفضاء الخارجي، واتفاقية المساعدة، واتفاقية الأضرار، واتفاقية التسجيل ومعاهدة القمر. وقد اعتمدت الجمعية العامة اللأمم المتحدة مجموعة من المبادئ والقرارات التي تضبط استخدام الدول لتكنولوجيا الفضاء.

وعليه فإني اخترت بحث "**دور القانون الدولي في ضبط استخدام التكنولوجيا في الفضاء الخارجي**".

وسوف أتناول بعون الله - تعالى - في هذه المقدمة أسبابَ اختياري لموضوع البحث، وإشكالياتِ البحث، وكذا أهميةَ البحثِ، ومنهجَه، ثم العرض لخطة البحث وذلك على النحو الآتي:

أولاً:أسباب اختياري موضوع البحث:-

يرجع السبب في اختياري لموضوع " دور القانون الدولي في ضبط استخدام التكنولوجيا في الفضاءالخارجي " إلى الأمور الآتية:-

أولًا: أن بحث هذا الموضوع بالغ الأهمية؛ لأنه لم تفرد لموضوع تكنولوجيا الفضاء دراسة مستقلة في نطاق القانون الدولي العام، على الرغم من كونها تحتل مكانة هامة في القانون الدولي للفضاء الخارجي.

ثانيًا: أن التكنولوجيا تطورت مجالات استخدامها -سواء السلمية أو غير السلمية- في الفضاء الخارجي بصورة كبيرة جدًا على الصعيد الدولي، الأمر الذي يلزم معه بيان ضوبط هذه الاستخدامات في القانون الدولي.

ثالثًا: إبراز وإظهار دور القانون الدولي في ضبط استخدام تكنولوجيا الفضاء الخارجي.

ثانيًا: إشكالية البحث:

تكمن إشكالية هذا البحث في بيان كيف تعامل القانون الدولي العام مع

التطورالملحوظ في استخدام التكنولوجيا في الفضاء الخارجي؟ وما دور القانون الدولي في ضبط استخدام التكنولوجيا في الفضاء الخارجي سواءً كان استخداما سلميا أم غير سلمي؟

ثالثًا: أهمية البحث:-

مما لا شك فيه أن تطور تكنولوجيا الفضاء الخارجي بشكل ملحوظ في الآونة الأخيرة؛ أضفى أهمية كبيرة على موضوع البحث؛ لأن استخداماتها سواء السلمية منها وغير السلمية قد تؤثر تأثيرًا كبيرًا على المدنيين على الأرض؛ الأمر الذي يلزم معه بيان ضوابط استخدام هذه التكنولوجيا في القانون الدولي.

بالإضافة إلى أن استخدام تكنولوجيا الفضاء ينفذ إلى معظم جوانب الحياة، مما يجعل العواقب المحتملة للاستخدامات غير السلمية لهذه التكنولوجيا مسألة مثيرة للقلق من الناحية الإنسانية.

رابعًا: منهج البحث:-

اعتمدت في هذا البحث على عدة مناهج للبحث، منها:-

(١) المنهج التأصيلى:

وذلك بالاعتماد على نصوص المعاهدات والاتفاقيات الدولية، ومبادئ وقرارات الأمم المتحدة التي تنظم المسائل المتعلقة باستخدام الفضاء الخارجي، وكذا الاتفاقيات التي تتعلق بتطبيق القانون الدولي الإنساني على الاستخدامات غير السلمية للفضاء الخارجي.

(٢) المنهج التحليلي:

وذلك بتحليل نصوص المعاهدات والاتفاقيات الدولية، ومبادئ وقرارات الأمم المتحدة التي تنظم المسائل المتعلقة باستخدام الفضاء الخارجي.

خطة البحث

اقتضت طبيعة هذا البحث أن يقسم إلى مطلب تمهيدي، ومبحثين رئيسين، وخاتمة كما يلي:-

o **المطلب التمهيدي: مفهوم تكنولوجيا الفضاء ومراحل تطورها.**

الفرع الأول: مفهوم تكنولوجيا الفضاء.
الفرع الثاني: التطور التاريخي لتكنولوجيا الفضاء.

- **المبحث الأول: الاستخدام الدولي للتكنولوجيا في الفضاء الخارجي.**

o **المطلب الأول: الاستخدام الدولي لتكنولوجيا الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية.**

الفرع الأول: استخدام تكنولوجيا الفضاء في تنفيذ خطة ٢٠٣٠م.
الفرع الثاني: الاستخدامات المدنية لتكنولوجيا الفضاء الخارجي.
الفرع الثالث: الاستخدامات التجارية لتكنولوجيا الفضاء الخارجي.

o **المطلب الثاني: الاستخدام الدولي لتكنولوجيا الفضاء الخارجي في الأغراض غير السلمية.**

الفرع الأول: استخدام تكنولوجيا الفضاء في الهجمات السيبرانية.
الفرع الثاني: استخدام تكنولوجيا الفضاء في التجسس الرقمي.
الفرع الثالث: استخدام تكنولوجيا الفضاء في توجيه الأسلحة عن بعد (القنابل الذكية).

- **المبحث الثاني: دور القانون الدولي في ضبط الاستخدام الدولي لتكنولوجيا الفضاء الخارجي.**

o **المطلب الأول: دور الأمم المتحدة في ضبط الاستخدام الدولي لتكنولوجيا الفضاء الخارجي.**

الفرع الأول: معاهدات الأمم المتحدة المتعلقة باستخدام الفضاء.
الفرع الثاني: مبادئ وقرارات الجمعية العامة المتعلقة باستخدام الفضاء.
الفرع الثالث: لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية.
الفرع الرابع: مكتب الأمم المتحدة لشؤون الفضاء.

o **المطلب الثاني: دور القانون الدولي الإنساني في مواجهة الاستخدام العسكري لتكنولوجيا الفضاء الخارجي.**

الفرع الأول: مدى انطباق قواعد القانون الدولي الإنساني ومبادئه على الاستخدام العسكري لتكنولوجيا الفضاء.

الفرع الثاني: مدى إضفاء القانون الدولي الإنساني الشرعية على الاستخدامات العسكرية لتكنولوجيا الفضاء.

الفرع الثالث: مدى كفاية القانون الدولى الإنساني لمواجهة الاستخدامات العسكرية المتطورة لتكنولوجيا الفضاء.

- **الخاتمة:** وتشتمل على أبرز النتائج وأهم التوصيات.

المطلب التمهيدي
مفهوم تكنولوجيا الفضاء ومراحل تطورها

ينبغي لبحث دور القانون الدولي في ضبط استخدام التكنولوجيا في الفضاء الخارجي، أن نمهد له بالتعرف على مفهوم تكنولوجيا الفضاء ومراحل تطورها، وذلك من خلال الوقوف بداية على مفهوم تكنولوجيا الفضاء، ثم بيان مراحل تطور تكنولوجيا الفضاء، وذلك من خلال الفرعين الآتيين:

- الفرع الأول: تعريف تكنولوجيا الفضاء.
- الفرع الثاني: مراحل تطور تكنولوجيا الفضاء.

الفرع الأول: تعريف تكنولوجيا الفضاء

في مستهل الحديث عن تعريف تكنولوجيا الفضاء تجدر الإشارة إلى أن أول من أطلق استعمال كلمة التكنولوجيا[١] هو كارل ماركس في كتابه (رأس المال) في بداية القرن التاسع عشر على أدوات الإنتاج، وعرف مصطلح التكنولوجيا

(١) كلمة تكنولوجيا كلمة معربة، ولا أصل لها في كتب اللغة العربية ومعاجمها، وتقابلها كلمة: تقنية وتعني "أسلوب الإنتاج أو حصيلة المعرفة الفنية أو العلمية المتعلقة بإنتاج السلع والخدمات، بما في ذلك إنتاج أدوات الإنتاج وتوليد الطاقة واستخراج المواد الأولية ووسائل المواصلات، وتسمى أحيانا العلم التطبيقي؛ كتكنولوجيا الأسلحة، وتكنولوجيا المعلومات. (يراجع: معجم اللغة العربية المعاصرة، د/ أحمد مختار عبد الحميد عمر (المتوفى: ١٤٢٤هـ) بمساعدة فريق عمل، عالم الكتب الطبعة الأولى، ١٤٢٩ هـ /٢٠٠٨ م، ١/ ٢٩٦).

وتعني في اللغة الإنجليزية: (Technology) وهي مأخوة في الأصل من اليونانيّة، وتتكوّن من مقطعين: الأول: تكنو (Techno)، وتعني حِرفة أومهارة أو فنًّا، والثاني: لوجيا (logy) حيث تعني علمًا أو دراسة.

(يراجع: د/ فضيل دليو، التكنولوجيا الجديدة للإعلام والاتصال، المفهوم -الاستعمالات-الآفاق، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، ٢٠١٠، ص ١٩. فكلمة تكنولوجيا في هذا الإطار تعني: العلم المرتبط بشكل منظم بالفنون الدقيقة أو التطبيقية.

يراجع: عبدالله سالم، أثر التكنولوجيا على الاقتصاد، بحث منشور على الإنترنت، ص ١ الرابط:

http://abduallahalzahrani.blogspot.com/p/technology-techno-logo.html

بأنه:الأعضاء والأدوات المحققة لعملية الإنتاج. وعرفها -أيضا- بشكل أوسع، بأنها:نظام الأعضاء الاصطناعية لنشاط الإنسان الاجتماعي وأداة للسيطرة على الطبيعة(١).

وبما أن تكنولوجيا الفضاء مصطلح مركب، فلابد من تعريفه بتعريف جزءيه؛ فالتكنولوجيا هي: أحدث الاكتشافات والمعارف والابتكارات العلمية التي يمكن استخدامها في كافة المجالات، مثل تكنولوجيا الفضاء والطاقة الذرية والتقنية العسكرية وتكنولوجيا المعلومات،والاتصالات وغيرها.

أما الفضاء(٢) فهو ذلك المجال الذي يعلو المجال الجوي الوطني والمجال الجوي الدولي.

ويعرف الفضاء الخارجي بأنه: المنطقةُ الفضائية المشتركةُ الدولية التي تقع فيما وراء نطاق السلطة القضائية للدول منفردة(٣).

فالفضاء بيئة غريبة تتطلب محاولة العمل بها تكنولوجيات حديثة ومعرفة واسعة. وغالبا ما يتم استغلال التكنولوجيات الحديثة الناشئة أو التي يتم التعجيل بها من خلال جهود تتعلق بالفضاء في الأنشطة والبرامج الفضائية، سواء كانت أنشطة سلمية كالاقتصادية وغيرها، أو أنشطة غير سلمية كالعسكرية والهجمات السيبرانية وغيرها.

---

(١) د/ بشير سبهان أحمد، فاعلية المنظمات الدولية في ظل التقدم التكنولوجي، بحث منشور بمجلة الاجتهاد للدراسات القانونية والاقتصادية، كلية الحقوق، جامعة تكريت، العراق، المجلد الثامن، العدد الأول، ٢٠١٩م، ص ٣١١ وما بعدها.

(٢) الفضاء في اللغة هو: المكان الواسع من الأرض، والفعل فضا يفضو فضوا فهو فاض.
يراجع: لسان العرب، محمد بن مكرم بن على، أبو الفضل، جمال الدين ابن منظور الأنصاري الرويفعى الإفريقى (المتوفى: ٧١١هـ)، دار صادر - بيروت، الطبعة الثالثة - ١٤١٤ هـ، مادة (ف ض و)١٥/ ١٥٧.

(3) Detlev Wolter, Common Security in Outer Space and International Law, United Nations, 2006, p. 3

فقد ذكر ما نصه: أن الفضاء الخارجي هو:
Outer space is an internationalized common area beyond the national jurisdiction of individual states.

أما تكنولوجيا الفضاء فتعرف بالتكنولوجيا التي طورتها علوم الفضاء أو صناعة الفضاء لاستخدامها في رحلات الفضاء، أو الأقمار الصناعية، أو استكشاف الفضاء.[١]

وتعرف تكنولوجيا الفضاء -أيضًا- بأنها: تلك التكنولوجيا المتعلقة بدخول الأجسام واستردادها من الفضاء.[٢]

وعليه فمن تكنولوجيا الفضاء: تلك البرامج الدولية في ميدان الأرصاد الجوية والاتصالات الفضائية، والتوابع الصناعية المخصصة للملاحة والإرسال المباشر بواسطة التوابع الصناعية، واستشعار الأرض من بعد بواسطة التوابع الصناعية[٣]، وتلك الصور التي نحصل عليها من السواتل[٤] والأرصاد الجوية، وكذلك استخدام السواتل في الاتصالات والحصول على صور ساتلية دقيقة وتحديد المواقع. ومنها -أيضًا- التنبؤ الجوي، والاستشعار عن بعد، وأنظمة التموضع العالمي والتلفزيون (والبث) الفضائي، وبعض وسائل الاتصالات بعيدة المدى التي تعتمد بشكل كبير على الهياكل الأساسية الفضائية.

ويمكن تعريف تكنولوجيا الفضاء بأنها: أحدث الاكتشافات والمعارف والابتكارات العلمية التي يمكن استخدامها في الفضاء الخارجي.

الفرع الثاني: مراحل تطور تكنولوجيا الفضاء

لقد مرت تكنولوجيا الفضاء بالعديد من المراحل تاريخيًا، حتى وصلت إلى التقدم الذي تتمتع به في الوقت الراهن.

---

(1) https://www.albayan.ae/opinions/articles/2019-10-22-1.3680264.

(2) Linda Bruce, John Hilvert, Jack Bruce, Space Technology, Black Rabbit Books, 2006, p.32.

(٣) أستاذنا الدكتور/ صلاح عبدالبديع شلبي، الوجيز الميسر في القانون الدولي، مرجع سابق، ص ٥٠٦.

(٤) السواتل جمع ساتل والساتل هو: جهاز من صنع الإنسان يدور في فَلَك (مدار) في الفضاء الخارجي. ومنها الأقمار الصناعية وتسمى هذه الأقمار (بالصناعية)؛ لتمييزها عن الأقمار الطبيعية مثل قمر الأرض.

فقد بدأت تكنولوجيا الفضاء في مهدها في السادس عشر من مارس عام ١٩٢٦م؛ بإطلاق الولايات المتحدة الأمريكية أول صاروخ بالوقود السائل (روبرت جودارد). ثم بعدها بعدة سنوات، وتحديدًا في الثالث عشر من يونيو عام ١٩٤٢م أطلقت ألمانيا صاروخ(A-4) الذي أصبح فيما بعد V2[(١)].

ثم جاءت مرحلة أكثر تطورًا وهي مرحلة بزوغ عصر الفضاء بإطلاق الاتحاد السوفييتي في الرابع من أكتوبر عام ١٩٥٧م أول قمر صناعي في الفضاء (سبوتنيك -١). وبعدها بعدة أشهر، وتحديدًا في الحادي والثلاثين من يناير عام ١٩٥٨م؛ أطلقت الولايات المتحدة القمر الصناعي اكسبلورر، وفي نفس العام أطلقت أيضًا أول قمر صناعي للاستخدامات المدنية (الاتصالات)، وفي هذا العام أيضًا أنشأت الهيئة القومية للطيران والفضاء(ناسا)[(٢)].ويعد هذا العام نقطة تحول في تاريخ تكنولوجيا الفضاء.

وفي عام ١٩٥٩م؛ وصول أول مركبة فضاء سوفييتية إلى القمر وتصور الجانب المظلم لونيك -٣، وبعدها بقرابة عامين، وتحديدًا في ١٢ أبريل عام ١٩٦١م كانت أول رحلة بشرية ناجحة للفضاء للروسي يوري جاجارين يدور حول الأرض في فوستوك ١ (Vostok 1)، إيست ١(East 1)، وقد أكملت المركبة الفضائية مدارًا واحدًا حول العالم، واستغرقت قرابة ساعة و٤٨ دقيقة، وكان صدى رحلة جاجرين حول العالم في برنامج الفضاء السوفياتي له أثرهُ المتقدم وقد فتحت حقبة جديدة تمامًا في استكشاف الفضاء كرحلة الفضاء البشري. وبعدها أطلقت الولايات المتحدة لأول مرة شخصًا في الفضاء في غضون شهر من (فوستوك ١) مع رحلة ألان شيبارد، كانت الرحلة تحت المدارية على متن ميركوري-ريدستون ٣ أو الحرية ٧.

وفي عام ١٩٦٢م أنشأت الأمم المتحدة مكتب الأمم المتحدة لشؤون الفضاء الخارجي (UNOOSA) التابع للجمعية العامة، والمكلف بتنفيذ أبحاث متعلقة

(١) يراجع: د/ محمد بهي الدين عرجون، الفضاء الخارجي واستخداماته السلمية، عالم المعرفة، ١٩٩٦م، ص ٢٥.

(٢) المرجع السابق، ص ٢٥.

بالفضاء الخارجي، ويقدم المكتب -أيضا- الدعم للدول النامية في مجال استخدام تكنولوجيا الفضاء لأغراض التنمية الاقتصادية.

وحققت الولايات المتحدة الرحلة المدارية عندما صعد جون جلين على متن السفينة الصداقة ٧ في ٢٠ فبراير ١٩٦٢م. أما أول امرأة تذهب في رحلة إلى الفضاء فكانت فالنتينا تيريشكوفا، ودارت حول الأرض ٤٨ مرة على متن فوستوك ٦ في ١٦ يونيو ١٩٦٣. أما الصين فأطلقت لأول مرة شخصًا في الفضاء بعد ٤٢ عامًا من إطلاق فوستوك ١، وتحديدًا في ١٥ أكتوبر ٢٠٠٣م، مع رحلة يانغ لي وى على متن سفينة الفضاء شنتشو ٥ (ديفين فيسيل ٥)[1].

وقد توالت الاستكشافات والرحلات إلى الفضاء، وتطورت تكنولوجيا الفضاء تطورًا كبيرًا في العالم الآن، حتى صار لدينا أكثر من ٧٠ وكالة فضاء وطنية وإقليمية تعمل على توسيع معرفتنا بالفضاء، وتطبيق علوم وتكنولوجيا الفضاء لتحسين حياة الناس في جميع أنحاء العالم. وتنضم الآلاف من الجهات الفاعلة الأخرى إلى مجتمع الفضاء، من خلال قطاع فضائي خاص راسخ.

وقد أصبح للعدد المتزايد من الجهات الفاعلة تبعات على طبيعة الأنشطة الفضائية ذاتها، والتي تدعمها بوضوح الإحصاءات والإنجازات الهامة. وبما أن مكتب الأمم المتحدة لشؤون الفضاء الخارجي

(UNOOSA) يقوم بمسؤوليات الأمين العام للأمم المتحدة الناشئة عن قانون الفضاء الدولي المعتمد تحت رعاية المنظمة، فإن الأمم المتحدة تحتفظ بسجل الأجسام المطلقة إلى الفضاء الخارجي. من بين العدد القياسي البالغ ٥٥٣ جسمًا المسجل لدى مكتب الأمم المتحدة لشؤون الفضاء الخارجي (UNOOSA)، كان هناك ٤٨٩ ساتلاً. مع تحسين القدرة على إطلاق سواتل متعددة بعملية إطلاق واحدة، وقد تضاعف إجمالي عدد هذه الأجسام تقريبًا الرقم القياسي السابق بلغ ٢٤٢ وكان ذلك عام ٢٠١٤. أما اليوم فيوجد أكثر من ١٬٨٠٠ جسم تشغيلي في المدار، العديد منها يوفر خدمات وبيانات تقود التنمية المستدامة في جميع أنحاء العالم.

(1) https://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D9%83%D8%B4%D8 %A7% D9 %81_%D8%A7%D9%84%D9%81%D8%B6%D8%A7%D8%A1

وفي عام ٢٠١٧، أطلقت منظمة أبحاث الفضاء الهندية (ISRO)، باستخدام أحد أكثر صواريخها موثوقية، من مركز ساتيش دوان للفضاء رقمًا قياسيًّا بلغ ١٠٤ سواتل في رحلة واحدة؛ كان ٨٨ من السواتل لتشكيل كوكبة من شأنها أن تستخدم لتصوير الأرض بتكلفة منخفضة. تُظهر هذه التطورات كيف تتطور تكنولوجيا الفضاء، وتعمل كمثال وثيق الصلة في كيفية إدارة بيئة الفضاء متعددة الجوانب بشكل متزايد.

ومع التوسع السريع لأصحاب المصالح في الوصول إلى الفضاء، بلغت القيمة التقديرية لقطاع الفضاء أعلى مستوى على الإطلاق عند ٣٨٣,٥ مليار دولار في عام ٢٠١٧، مع تمثيل الأنشطة الفضائية التجارية لأكثر من ٧٥ بالمئة من تلك القيمة. وتوضح هذه الإحصاءات إلى أي مدى أصبحت الكيانات الخاصة جهات فاعلة رئيسة في هذا المجال. تظهر توقعات القيمة المستقبلية للقطاع ارتفاعًا بوتيرة هائلة، لتصل من ١,١ تريليون دولار إلى ٢,٧ تريليون دولار على مدار الثلاثين عامًا القادمة. هذه الأرقام تجعل الفضاء مشروعًا أكثر جاذبية مع خلق تحديات إضافية للسياسة والقانون والعلوم والتكنولوجيا[١].

ونتيجة لهذا التطور التكنولوجي الهائل الذي لحق بالفضاء الخارجي؛ فقد أضحت تكنولوجيا الفضاء عاملا فاعلا في العلاقات الدولية؛ وخطيرا -أيضًا- في الوقت ذاته؛ وذلك على حسب الاستخدام الدولي لها؛ سواء للأغراض السلمية أو للأغراض غير السلمية - العسكرية -. وهو ما نتعرف عليه من خلال المبحث التالي.

(١) سيمونيتا دي بيبو، تكنولوجيا الفضاء وتنفيذ خطة ٢٠٣٠، مقال منشور على موقع الأمم المتحدة.

الرابط: https://www.un.org/ar/59036.

المبحث الأول
الاستخدام الدولي للتكنولوجيا في الفضاء الخارجي

حيث إن الفضاء الخارجي لا يخضع لسيادة دولة بعينها، ويحكمه العديد من المبادئ التي اعتمدتها الجمعية العامة للأمم المتحدة[١] أهمها: حرية استكشاف واستخدام الفضاء، والمساواة بين الدول في هذا الاستخدام وفقًا للقانون الدولي، فلا يجوز لأي دولة التملك القومي للفضاء الخارجي والأجرام السماوية، بدعوى السيادة أو بطريق الاستخدام، أو وضع اليد أو الاحتلال، أو بأية وسيلة أخرى[٢]. ولكن ذلك كله مقيد بضرورة استخدام الفضاء في الأغراض السلمية، وقد قامت الجمعية العامة للأمم المتحدة بإنشاء لجنة استخدام الفضاء في الأغراض السلمية عام ١٩٥٨م. ولا شك أن التكنولوجيا في العصر الحديث كان لها أثر كبير في زيادة الاستخدام الدولى للفضاء الخارجي في الأغراض السلمية. ولكن إزاء هذا التطور التكنولوجي المهول -أيضًا- في الفضاء الخارجي، وتزايد أطماع بعض الدول، وإساءة استخدام تكنولوجيا الفضاء من بعض الدول؛ ووجود بعض الصراعات الدولية لقوى كبرى في العالم فقدأصبح هناك استخدام غير سلمي للتكنولوجيا في الفضاء الخارجي، فالفضاء الخارجي كمجال لتطبيق القانون الدولي له استخدامات عديدة؛ وإن كانت هذه الاستخدامات في البداية لأغراض عسكرية بحتة ظروف الحرب الباردة، والسباق من أجل التسلح والسيطرة بين الولايات المتحدة الأمريكية والاتحاد السوفيتي سابقًا[٣]، إلا أن التكاليف الباهظة وقتها

(١) قرار الجمعية العامة للأمم المتحدة رقم ١١٠(د-٢) عام ١٩٤٧.

(٢) د/ محمد السعيد الدقاق، د/ مصطفى سلامة حسين، القانون الدولي المعاصر، دار المطبوعات الجامعية، ٢٠١٦م، ص٣٥٧ .

(٣) وما أشبه اليوم بالبارحة؛ ففي هذه الأيام وأثناء كتابة هذه السطور احتدم الصراع بين الولايات المتحدة الأمريكية وحلف الناتو من جهة وبين روسيا الاتحادية من جهة أخرى من أجل السيطرة على أوكرانيا. فالولايات المتحدة الأمريكية وحلف الناتو يرغبون في ضم أوكرانيا لحلف الناتو بعد طلبها الانضمام له ويستخدامون ذلك وسيلة ضغط على روسيا. وروسيا تريد ضم أوكرانيا التى كانت جزءًا من الاتحاد السوفيتي سابقًا قبل التفكك، وذلك رغبة في حلم الإمبراطورية الروسية. ومن هنا قامت الحرب بين روسيا وأوكرانيا بأن شنت روسيا حربًا على أوكرانيا وقامت بغزوها في الرابع والعشرين من فبراير عام ٢٠٢٢م. وعندما لوحت الولايات =

لإقامة محطات دائمة في الفضاء لاستخدامها كمنصات إطلاق عسكرية حال دون ذلك، الأمر الذي جعل الفضاء مسرحًا للاكتشافات العلمية، وهو ما عاد على البشرية بالفائدة خاصة بعد تطور تكنولوجيا الفضاء وبدأ استخدام الدول للتكنولوجيا في الفضاء للأغراض السلمية. ولكنْ هناك -أيضًا- أعداد متنامية من الدول تعمل على عرض قدراتها في الفضاء[1]. وفي الوقت ذاته لم تتوقف دول أخرى كبرى عن استخدام هذه التكنولوجيا في الأغراض غير السلمية. وهو الأمر الذي يدفعنا لتناول الاستخدام الدولي للتكنولوجيا في الفضاء الخارجي من خلال المطلبين الآتيين:

- **المطلب الأول:** الاستخدام الدولي لتكنولوجيا الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية.
- **المطلب الثاني:** الاستخدام الدولي لتكنولوجيا الفضاء الخارجي في الأغراض غير السلمية.

المتحدة الأمريكية والغرب بتطبيق عقوبات اقتصادية على روسيا؛ قامت روسيا بالتلويح باستخدام الأسلحة النووية والأسلحة العابرة للقارات، ولا شك أن ذلك يعد تهديدًا باستخدام تكنولوجيا الفضاء في الأغراض العسكرية، حيث إن روسيا تملك ترسانة أسلحة فضائية كبيرة.

(١) ومن ذلك ما فعلته الولايات المتحدة الأمريكية في الثالث والعشرين من شهر مايو ٢٠١٩، فقد وافقت لجنة الخدمات المسلحة في مجلس الشيوخ الأميركي على خطط وضعتها إدارة الرئيس الأميركي ترامب تنص على تأسيس قوة أو سلاح الفضاء الأميركي، وبذلك تصبح القوة السادسة في القوات المسلحة الأميركية، وستصبح هذه المبادرة، التي تهدف إلى إطلاق عمليات الفضاء العسكرية مستقلة عن سلاح الجو الأميركي، وهي شهادة للأهمية المتنامية للفضاء في المجال العسكري.

وسيم شعبان، حرب النجوم: عسكرة الفضاء الخارجي، مقال منشور على شبكة الإنتر نت، على الرابط التالي:

https://www.defence21.com/ar/%D8%AD%D8%B1%D8%A8%D8%A7%D9%84%D9%86%D8%AC%D9%88%D9%85%D8%B9%D8%B3%D9%83%D8%B1%D8%A9%D8%A7%D9%84%D9%81%D8%B6%D8%A7%D8%A1%D8%A7%D9%84%D8%AE%D8%A7%D8%B1%D8%AC%D9%8A

المطلب الأول
الاستخدام الدولي لتكنولوجيا الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية

لقد جاء النص على مبدأ الاستخدام السلمي للفضاء في المادة٤/٢ من معاهدة الفضاء الخارجي؛ فنصت على أن "تراعي جميع الدول الأطراف في المعاهدة قصر استخداماتها للقمر، والأجرام السماوية الأخرى على الأغراض السلمية..."

ومن المشاهد الآن أنه قد تعدد الاستخدام الدولي لتكنولوجيا الفضاء بصورة كبيرة جدًا في الأغراض السلمية خاصة بعد وضع خطة الأمم المتحدة للتنمية المستدامة ٢٠٣٠م، وتبني كثير من الأهداف والغايات للتكنولوجيا. بالإضافة إلى تزايد أهمية الاستخدامات السلمية لتكنولوجيا الفضاء الخارجي من الناحية المدنية والتجارية، وهي التي دفعت المجتمع الدولي للاهتمام بهذا المجال وتطويره بما يعزز التعاون الدولي، كما أن التوجه نحو فضاء مستقر قائم على المساواة بين الدول لا يمكن تحققه إلا إذا تضافرت الجهود التكنولوجية لكل الدول وعلى المدى البعيد، بالإضافة إلى ضرورة العمل المشترك، والتعاون الدولي من أجل إبعاد الفضاء الخارجي والقمر والأجرام السماوية من التسلح ومن النزاعات المسلحة.

ونتناول في هذا المطلب أهم مجالات الاستخدام الدولي لتكنولوجيا الفضاء من خلال الأفرع الآتية:

- الفرع الأول: استخدام تكنولوجيا الفضاء في تنفيذ خطة ٢٠٣٠م.
- الفرع الثاني: الاستخدامات المدنية لتكنولوجيا الفضاء الخارجي.
- الفرع الثالث: الاستخدامات التجارية لتكنولوجيا الفضاء الخارجي.

الفرع الأول: استخدام تكنولوجيا الفضاء في تنفيذ خطة ٢٠٣٠

لقد أقر مؤتمر قمة الأمم المتحدة للتنمية المستدامة في ٢٥ سبتمبر ٢٠١٥م قرار الجمعية العامة للأمم المتحدة رقم١/٧٠ بعنوان "تحويل عالمنا": خطة التنمية المستدامة لعام ٢٠٣٠.وقد بيّن القرار أن الخطة الجديدة هي خطة عمل لأجل الناس. هناك بالفعل العديد من التغييرات والتحديات الملموسة على الطرق

التقليدية للقيام بالأنشطة الفضائية، مع دخول العديد من الجهات الفاعلة الجديدة إلى هذا المجال والتكنولوجيات الجديدة التي تؤثر على جهودنا. وقد وضعت الأمم المتحدة أهداف التنمية المستدامة **Sustainable Development Goals (SDG)** السبعة عشر ضمن جدول أعمال يمتد لغاية عام ٢٠٣٠م، وبدأت منذ إطلاقها في يناير ٢٠١٦م، بالترويج لها كأهداف عالمية للتنمية المستدامة.

فتستخدم أصول وتكنولوجيات الفضاء لدعم معظم أهداف التنمية المستدامة((SDG للأمم المتحدة، إن لم يكن كلها.وتؤدي البيانات المستمدة من سواتل رصد الأرض دورًا رئيسًا في معظم أهداف التنمية المستدامة السبعة عشر للمساعدة في رصد الأهداف، وتخطيط التقدم المحرز وتتبعه، ومساعدة البلدان والمنظمات في اتخاذ قرارات مستنيرة في عملها نحو تحقيق أهداف التنمية المستدامة لتحسين الحياة اليومية على كوكبنا. وتوفر البيانات والصور والمعلومات الساتلية رؤى مفيدة للتصدي لبعض التحديات الرئيسة في مجال التنمية العالمية، بما في ذلك الأمن الغذائي، والحد من مخاطر الكوارث، ومنع الأزمات الإنسانية، ورصد الموارد الطبيعية والحد من الفقر[١].

ومما يؤكد ويدلل على ضرورة استخدام تكنولوجيا الفضاء في تنفيذ خطة التنمية المستدامة لعام ٢٠٣٠م ما أورده تقرير مكتب الأمم المتحدة لشؤون الفضاء الخارجي الملاحظة التالية: "لكي تنجح خطة التنمية المستدامة لعام ٢٠٣٠، يجب أن يصبح استخدام الخدمات الفضائية هو القاعدة. وهناك حاجة إلى شراكة عالمية لضمان أن تكون البلدان على دراية تامة بإمكانات الفضاء لتنفيذ أهداف التنمية المستدامة ورصدها، ولضمان مراعاة احتياجات جميع البلدان، والحد من الفجوات القائمة، عند تصميم البنية التحتية الفضائية الجديدة وتشغيلها"[٢].

ويسهم استخدام تكنولوجيا الفضاء بشكل إيجابي في تحقيق أهداف التنمية

(١) ماريو مانيفيتش، علوم الفضاء تدعم تحقيق أهداف التنمية المستدامة، مقال منشور بمجلة أخبار الاتحاد الدولي للاتصالات، يونيو ٢٠٢٠م، ص٦.

(٢) يراجع: تقرير لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية عن أعمال دورتها التاسعة والخمسين، ٨-١٧ يونيو ٢٠١٦م ، الجمعية العامة، الوثائق الرسمية/ الدورة الحادية والسبعون ، الملحق رقم ٢٠، (**A/71/20**)، ص١٤.

المستدامة من خلال مجموعة من مجالات السياسة، منها: مراقبة المناخ والطقس، والحصول على الرعاية الصحية والتعليم، وإدارة المياه، والكفاءة في النقل والزراعة، وحفظ السلام، والأمن، والمساعدة الإنسانية[١].

ومما تجدر الإشارة إليه أن لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية قد أكدت على أنَّ مجالات الأولوية لدى برنامج الأمم المتحدة للتطبيقات الفضائية هي الرصد البيئي، وإدارة الموارد الطبيعية، والاستفادة من الاتصالات الساتلية في تطبيقات التعليم والتطبيب عن بُعْد، والحدُّ من مخاطر الكوارث، واستخدام النُّظم العالمية لسواتل الملاحة، ومبادرة علوم الفضاء الأساسية، وقانون الفضاء، وتغيُّر المناخ، ومبادرة تكنولوجيا الفضاء الأساسية، ومبادرة تكنولوجيا ارتياد الإنسان للفضاء، والتنوُّع الأحيائي، والمنظومات الإيكولوجية[٢].

مما تقدم نسطيع أن نستخلص أن الاستخدام الدولي لتكنولوجيا الفضاء يدعم بشكل مباشر تنفيذ خطة ٢٠٣٠م بما يسهم في تحقيق أهداف الأمم المتحدة للتنمية المستدامة، وهو ما تجلى بوضوح في عدة مجالات من أهمها:

- استخدام تكنولوجيا الفضاء لأغراض التنمية الاجتماعية والاقتصادية في سياق مؤتمر الأمم المتحدة للتنمية المستدامة وخطة التنمية لما بعد عام ٢٠١٥م:

فلا شك أن أغراض التنمية الاجتماعية والاقتصادية من الأبعاد والأهداف الأساسية للتنمية المستدامة، فاستخدام تكنولوجيا الفضاء في هذه الأغراض يؤكد على تبني الدول والمنظمات الدولية للاستخدامات السلمية لتكنولوجيا الفضاء.

وهو ما أكدته الجمعية العامة للأمم المتحدة في قرارها ٧٠ /٨٢، من ضرورةالترويج لفوائد تكنولوجيا الفضاء وتطبيقاتها في المؤتمرات الرئيسة ومؤتمرات القمة التي تعقدها الأمم المتحدة في ميادين التنمية الاقتصادية والاجتماعية والثقافية والميادين المتَّصلة بها، وسلَّمت بضرورة الترويج للأهمية الجوهرية لعلوم وتكنولوجيا الفضاء وتطبيقاتها في عمليات التنمية المستدامة على

(١) يراجع: سيمونيتا دي بيبو، تكنولوجيا الفضاء وتنفيذ خطة عام ٢٠٣٠م، مرجع سابق
(٢) المرجع السابق، ص٦.

الصعيد العالمي والإقليمي والوطني والمحلي، لدى صوغ السياسات وبرامج العمل وتنفيذها، بوسائل منها: بذل جهود لتحقيق أهداف تلك المؤتمرات، وكذلك لدى تنفيذ خطة التنمية المستدامة لعام ٢٠٣٠م[١].

- استخدام تكنولوجيا الفضاء في الاستشعار عن بعد[٢]:

فمن مجالات الاستخدام الدولي لتكنولوجيا الفضاء في الأغراض السلمية تلك المسائل المتَّصلة باستشعار الأرض عن بُعْد بواسطة السواتل، بما في ذلك تطبيقاته لصالح البلدان النامية وفي رصد بيئة الأرض. وتقوم عملية الاستشعار عن بعد من خلال توابع خاصة تدور حول الأرض، ولديها القدرة على ملاحظة أجزاء كثيرة من مكونات ما تحت التربة.

ويمكن تعريف الاستشعار من بعد بأنه: مجموعة من الوسائل والطرق العلمية التى يمكن بواسطتها الحصول على المعلومات عن أهداف محددة من مسافات بعيدة دون الاتصال المباشر أو التلامس مع هذه الأهداف[٣].

وتعتمد تكنولوجيا الاستشعار على الإشعاع، وقد أظهر الاستشعار أنه من الممكن تحديد الأشياء بدقة لما يقرب من عشرة أمتار، ومن أهم المجالات التي يستخدم فيها تكنولوجيا الاستشعار عن بعد: التنبؤ بالمحاصيل ومراقبة الآفات الزراعية، والتنبؤ بالموارد المائية، ومراقبة التصحر، وحصر الموارد الطبيعية، ومراقبة حرائق الغابات، واستكشاف المناطق الأثرية، وتخطيط المدن[٤]. كما تستخدم -أيضًا-

---

(١) يراجع: تقرير لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية عن أعمال دورتها التاسعة والخمسين، ٨-١٧ يونيو ٢٠١٦م ، مرجع سابق، ص١٧.

(٢) وتعرف عمليات الاستشعار عن بعد بأنها استشعار سطح الأرض من الفضاء باستخدام الموجات الكهرومغناطيسية المنبعثة أو المنعكسة من الأغراض المستشعرة بغرض تحسين إدارة الموارد الطبيعية واستخدام الأرض وحماية البيئة.(لمزيد من التفصيل يراجع بشكل أساسي: (أستاذنا الدكتور/ صلاح عبدالبديع شلبي، الوجيز الميسر في القانون الدولي، مرجع سابق، ص٥١٥ وما بعدها).

(٣) يراجع: د/ نهاد الجبوري، الاستشعار عن بعد، بدون دار نشر، بدون رقم طبعة، ٢٠١٩م، ص ١.

(٤) يراجع: د/ محمد بهي الدين عرجون، الفضاء الخارجي واستخداماته السلمية، مراجع سابق، ص ٤٥.

في علم دراسة الأحوال الجوية، وعلم طبقات الأرض والموارد الأرضية والتنبؤات الجوية وحماية البيئة.

وقد كان تابع (قمر) التكنولوجيا الأول في مجال الموارد الأرضية والذي سمي بعد ذلك (تابع الأرض LANDSAT) فقد أطلق عام ١٩٧٢، وحتى عام ١٩٧٧ ظلت الولايات المتحدة الدولة الوحيدة التي لديها برنامج استشعار منظم، وفيما يلي شاركت عديد من الدول في برامج الاستشعار، وأصبح الاستشعار عن بعد جزءا لا يتجزأ من عديد من الصناعات[١].

ومن الأمثلة الأخرى الأكثر حداثة هي الاستجابة لجائحة COVID-19. فقد تعاونت ثلاث وكالات فضاء، هي الوكالة اليابانية لاستكشاف الفضا الجوي (JAXA) ووكالة ناسا (NASA) ووكالة الفضاء الأوروبية (ESA)، لإنشاء لوحة معلومات للبيانات الساتلية تبين التأثيرات البيئية والاقتصادية لجائحة COVID-19. وهي توضح قوة سواتل رصد الأرض التي يمكن أن توفر رؤية شاملة وعلمية من الفضاء، على الرغم من التحديات العالمية الناجمة عن تفشي فيروس كورونا على الأرض[٢].

ومما تجدر الإشارة إليه أن اللجنة الفرعية للجنة الاستخدام السلمي للفضاء الخارجي أصدرت مجموعة من المبادئ، حول الاستشعار عن بعد بمعرفة الدول الأعضاء في الأمم المتحدة، منها: أن عمليات الاستشعار عن بعد يجب أن تنفذ لصالح كل الدول بغض النظر عن درجة التقدم الاقتصادي والاجتماعي والعلمي والتكنولوجي آخذين في الاعتبار بصفة خاصة حاجة الدول النامية.كما يجب أن تتم تلك الأنشطة وفقا لقواعد القانون الدولي بما في ذلك ميثاق الأمم المتحدة واتفاقية المبادئ الحاكمة لنشاط الدول في الفضاء الخارجي، بما في ذلك القمر والأجرام السماوية الأخرى والاتفاقات ذات الصلة في الاتحاد الدولي

(١) أستاذنا الدكتور/ صلاح عبدالبديع شلبي، الوجيز الميسر في القانون الدولي، مرجع سابق، ص٥١٥ وما بعدها.

(٢) يراجع: أيشي ياسو، يمثل الفضاء عاملًا أساسيًّا في تحقيق أهداف التنمية المستدامة، مقال منشور بمجلة أخبار الاتحاد الدولي للاتصالات، يونيو ٢٠٢٠م، ص ٢٠.

للاتصالات[١].

- استخدام تكنولوجيا الفضاء في التخفيف من الحطام الفضائي:

يعرّف الحطام الفضائي بأنه: جميع الأجسام المصنوعة، بما فيها شظايا تلك الأجسام وعناصرها، الموجودة في مدار أرضي أو العائدة إلى الغلاف الجوي، غير الصالحة للعمل. ومع استمرار تزايد مجموعات الحطام، سيتزايد تبعا لذلك احتمال حدوث اصطدامات قد تؤدي إلى وقوع أضرار محتملة. وفضلا عن ذلك، يوجد - أيضا- خطر حدوث أضرار على الأرض إذا تحمل الحطام العودة إلى الغلاف الجوي الأرضي[٢]. ولذلك يعد التنفيذ الفوري لتدابير ملائمة لتخفيف الحطام خطوة حكيمة وضرورية صوب الحفاظ على بيئة الفضاء الخارجي من أجل الأجيال المقبلة[٣].

وقد أوصت لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية بتنفيذ تدابير تخفيف الحطام الفضائي؛ لأن بعض الحطام الفضائي يمكن أن يلحق الضرر بالمركبات الفضائية فيؤدي إلى فقدان البعثات، أو إلى إزهاق الأرواح في حالة المركبات المأهولة. وتدابير تخفيف الحطام الفضائي هامة للغاية بالنسبة

(١) أستاذنا الدكتور/ صلاح عبدالبديع شلبي، الوجيز الميسر في القانون الدولي، مرجع سابق، ص٥١٥.

(٢) في أثناء كتابة هذه السطور وتحديدًا في يوم ٢٣/ ٢/ ٢٠٢٢م؛ نقلت هيئة الإذاعة البريطانية "بي بس سي". عن عالم الفضاء الأمريكي جوناثان ماكدويل تصريحه بأن الصاروخ الفضائي التابع لشركة "سبيس إكس" يتجه نحو الاصطدام بالقمر، ". وتحدث البروفيسور ماكدويل عن عواقب اصطدام الصاروخ بسطح القمر، حيث قال: إنه سيتسبب في حفرة في سطح القمر، ولا يوجد أي عواقب يخشى منها في الوقت الحالي، ، لكن ربما توجد هذه المخاطر مستقبلا. ويعود الصاروخ الأمريكي الخارج عن السيطرة إلى عام ٢٠١٥ عندما أطلقت شركة "سبيس إكس" الصاروخ "فالكون ٩ بوستر"، إلا أنه بعد انتهاء مهمته لم يكن لديه وقود كاف للعودة مرة أخرى إلى الأرض، وظل يسبح في الفضاء بعد فقدان السيطرة عليه. وكانت رحلة الصاروخ التي وصلت إلى مليون ميل، جزءا من برنامج استكشاف الفضاء الخاص بشركة "سبيس إكس" والتي تهدف إلى نقل البشر للعيش في كواكب أخرى.

(٣) لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية، المبادئ التوجيهية لتخفيف الحطام الفضائي، وثيقة رقم ((A/AC.105/C.1/L.260، ص١.

لمدارات الرحلات المأهولة، بسبب آثارها على سلامة طواقم المركبات[١].

وعلاوة على ما سبق فإن هناك العديد من المجالات الأخري من تكنولوجيا الفضاء قد استخدمت في تنفيذ خطة ٢٠٣٠م، ومنها على سبيل المثال: دعم إدارة الكوارث بواسطة النُّظم الفضائية: فيحتفظ مكتب الأمم المتحدة لشؤون الفضاء الخارجي (UNOOSA) بمنصة الأمم المتحدة للمعلومات الفضائية لإدارة الكوارث والاستجابة لحالات الطوارئ (UN-SPIDER)، والتي يتم استخدامها لتعزيز استخدام تكنولوجيا الفضاء للحد من مخاطر الكوارث وعمليات الطوارئ التي تهدف إلى إنقاذ الأرواح ومنع الإضرار بالممتلكات[٢].

فاستخدام الفضاء الخارجي لا يحمل وعدًا للبشرية فحسب، بل يسهم -أيضًا- في تحسين "الحياة على الأرض"[٣]لجميع الكائنات الحية من خلال مراقبة النظم الإيكولوجية، وحماية الحياة البرية وتتبع ورفع الوعي بشأن إزالة الغابات والتصحر من أجل الحفاظ على الموائل الطبيعية، ووقف فقدان التنوع البيولوجي[٤]. ومن مجالات استخدامه -أيضًا- مجال النُّظم العالمية لسواتل الملاحة، وطقس الفضاء، والأجسام القريبة من الأرض، واستخدام مصادر القدرة النووية في الفضاء الخارجي، واستدامة أنشطة الفضاء في الأمد البعيد.

ومن أهم القضايا -أيضًا- التي تعالجها تكنولوجيا الفضاء في هذا الصدد قضية معالجة الفجوة بين الجنسين من خلال مشروع "فضاء للمرأة"[٥] لتعزيز وتمكين المزيد من النساء والفتيات من لعب دور نشط وعلى قدم المساواة في علوم

---

(١) المرجع السابق، ص٢.

(٢) الهدف ١١ من أهداف التنمية المستدامة :وهو جعل المدن والمستوطنات البشرية شاملة للجميع، وآمنة، وقادرة على الصمود ومستدامة.

(٣) الهدف ١٥ من أهداف التنمية المستدامة وهو: حماية النظم الإيكولوجية البرية وترميمها، وتعزيز استخدامها على نحو مستدام، وإدارة الغابات على نحو مستدام، ومكافحة التصحر، ووقف تدهور الأراضي وعكس مساره، ووقف فقدان التنوع البيولوجي.

(٤) يراجع: سيمونيتا دي بيبو، مرجع سابق.

(٥) الهدف ٥ من أهداف التنمية المستدامة: وهو تحقيق المساواة بين الجنسين وتمكين كل النساء والفتيات.

وتكنولوجيا الفضاء والابتكار والاستكشاف[١]. وتمثل استدامة الأنشطة الفضائية في المستقبل شرطاً أساسياً لتحقيق أقصى فائدة من تكنولوجيات الفضاء، وخاصة رصد الأرض، من أجل تسوية المشاكل العالمية وتحقيق أهداف التنمية المستدامة[٢].

وبناء على ما سبق فإن هذه المجالات لاستخدامات تكنولوجيا الفضاء في الأغراض السلمية قد أسهمت بشكل كبير في تنفيذ خطة ٢٠٣٠م، وتحقيق أهداف الأمم المتحدة للتنمية المستدامة.

الفرع الثاني: الاستخدامات المدنية لتكنولوجيا الفضاء الخارجي

لتكنولوجيا الفضاء الخارجي عديد من الاستخدامات المدنية على الصعيد الدولي بجانب ما ذكر في الفرع السابق عند الحديث عن الاستخدام الدولي لتكنولوجيا الفضاء في تنفيذ خطة مصر ٢٠٣٠م، فلاشك أن كل المجالات التي ذكرت تعد من قبيل الاستخدامات المدنية.

ونقصد بالاستخدامات المدنية لتكنولوجيا: الاستخدامات غير التجارية من جهة، وغير العسكرية من جهة أخرى. فكل استخدام لتكنولوجيا الفضاء في نفع وخدمة البشرية يعد استخدامًا مدنيًّا.

وهناك مجالات عديدة للاستخدام المدني لتكنولوجيا الفضاء، ونكتفي بذكر بعض من هذه المجالات والتى منها على سبيل المثال مجالان هامان وهما: الإغاثة والرؤية لفاقدي البصر، وقد آثرت اختيار هذين المثالين لارتباطهما بحقوق الإنسان وبذوي الاحتياجات الخاصة بشكل مباشر.

- استخدام تكنولوجيا الفضاء في الإغاثة:

من المجالات المدنية الإنسانية الهامة التي تستخدم فيها تكنولوجيا الفضاء: الإغاثة لضحايا الكوارث الطبيعية. فعمليات الإغاثة لضحايا الكوارث الطبيعية تكون في الغالب بمسح المناطق المعرضة للكوارث بالعين المجردة بوساطة الطائرات أو السفن إذا كان الحادث بحريًّا، وعادة ما يكون عامل الوقت في غير صالح

(١) المرجع السابق.

(٢) يراجع: أيشي ياسو، مرجع سابق، ص ٢٢.

الضحايا وفرق البحث، فجاءت تكنولوجيا الفضاء لتفادي هذا الأمر وذلك باستخدام الأقمار الصناعية في عملية الإنقاذ ويتم ذلك عن طريق إرسال إشارات استغاثة يلتقطها القمر الصناعي، ويعيد إرسالها مع تحديد الموقع. وتفيد هذه الطريقة في حالات الإغاثة في المناطق النائية مثل ضحايا الانهيارات الجليدية والمفقودين في البحر، ويلزم في هذه الحالات أن يكون الشخص المفقود مزودًا بجهاز لالتقاط إشارات القمر الصناعي وإرسال إشارات الاستغاثة[١].

فلاشك أن استخدام تكنولوجيا الفضاء في الإغاثة يعد من قبيل الاستخدامات المدنية؛ التي تستخدم في خدمة الإنسان وخاصة ضحايا الكوارث الطبيعية، وهو ما يعد من قبيل حقوق الإنسان.

- استخدام تكنولوجيا الفضاء في الرؤية لفاقدي البصر:

تستخدم تكنولوجيا الفضاء في الرؤية لفاقدي البصر وذلك بواسطة أقمار تحديد المواقع، فقد تم ابتكار جهاز -في نهاية القرن الماضي- يصدر أصواتًا تدل فاقد البصر على طريقه، وهذا الجهاز عبارة عن كمبيوتر محمول -صغير الحجم- على ظهره متصل ببوصلة فضائية تهتدي بالأقمار الصناعية الخاصة بنظام تحديد المواقع[٢].

وهذا الجهاز يستخدم خريطة كمبيوترية متصلة به، ويقدم بواسطة الإشارات الصادرة عن أقمار تحديد المواقع نوعا من الخريطة الناطقة، تعلن فيها البنايات والشوارع عن نفسها وتحدد مواقعها. ويحدد البعد عن الموقع والاتجاه بواسطة درجة ارتفاع أو انخفاض الصوت الذي تميزه أذن فاقد البصر مرهفة الحس عادة.ويعتمد الجهاز على إشارات ثلاثية تصدر آنيا عن أربعة أقمار لتحدد موقع الشخص بدقة. ويمكن بذلك إرسال إشارات محسوبة على أساس المسافة التي

(١) يراجع: د/ محمد بهي الدين عرجون، الفضاء الخارجي واستخداماته السلمية، مرجع سابق، ص ٣٠٢.

(٢) وقد ابتكر الجهاز شخص فاقد البصر هو الدكتور راينالد غوليج في جامعة كاليفورنيا في سانتا باربرا في الولايات المتحدة.

تفصله عن البناية أو الطريق[١].

فلا شك أن هذا مثال تفصيلي لأحد الاستخدامات المدنية المفيدة جدا والواقعية جدا لتكنولوجيا الفضاء.

الفرع الثالث: الاستخدامات التجارية لتكنولوجيا الفضاء الخارجي

إن الاستخدام التجاري لتكنولوجيا الفضاء لم يكن في الحسبان عند وضع القواعد المنظمة لاستخدام الفضاء الخارجي، ولم يكن هناك توجه لتحويل الفضاء الخارجي إلى سوق تجارية ذات عوائد ضخمة تقودها شركات خاصة عملاقة، فكان الاهتمام الأكبر هو تحديد المبادئ التي تسمح للدول باستخدام واستكشاف الفضاء، كمبدأ حرية استخدام واستكشاف الفضاء ومبدأ التراث الإنساني المشترك ومبدأ عدم التملك. كما أن الخوف من الحروب والتسلح جعل الدول والمنظمات الدولية تركز في الاتفاقيات الخاصة بالفضاء على الاستخدام السلمي.

إلا أنه الآن ومع التوسع السريع لأصحاب المصالح في الوصول إلى الفضاء، ودخول كثير من الجهات الفاعلة والشركات والوكالات الخاصة الوطنية منها والدولية إلى هذا المجال بهدف الاستثمار التجاري والاقتصادي، فقد بلغت القيمة التقديرية لقطاع الفضاء أعلى مستوى على الإطلاق عند ٣٨٣,٥ مليار دولار في عام ٢٠١٧، مع تمثيل الأنشطة الفضائية التجارية لأكثر من ٧٥ بالمئة من تلك القيمة. وتوضح هذه الإحصاءات إلى أي مدى أصبحت الكيانات الخاصة جهات فاعلة رئيسة في هذا المجال. تظهر توقعات القيمة المستقبلية للقطاع ارتفاعًا بوتيرة هائلة، لتصل من ١,١ تريليون دولار إلى ٢,٧ تريليون دولار على مدار الثلاثين عامًا القادمة. هذه الأرقام تجعل الفضاء مشروعًا أكثر جاذبية مع خلق تحديات إضافية للسياسة والقانون والعلوم والتكنولوجيا[٢].

وللاستخدامات التجارية لتكنولوجيا الفضاء العديد من المجالات من أهمها مايلي:

---

(١) المرجع السابق، ص ٣٠٣.

(٢) يراجع: سيمونيتا دي بيبو، تكنولوجيا الفضاء وتنفيذ خطة عام ٢٠٣٠م، مرجع سابق.

- استخدام تكنولوجيا الفضاء في الاتصالات الفضائية:

مما لاشك فيه أن تكنولوجيا الفضاء حققت ثورة هائلة في مجال الاتصالات الفضائية من خلال استخدام الأقمار الصناعية، وفي العصر الحالي يشهد العالم الآن ثورة غير مسبوقة في توظيف نتائج تكنولوجيا الاتصال عبر الوسائط الفضائية في مجال الإعلام المرئي ليرفع من إمكانيات تعميم البث الفضائي عبر آلاف الفضائيات الإعلامية التي خرجت إلى الوجود. ويبلغ عدد الأقمار الصناعية الفعالة حتى سبتمر ٢٠٢١م قرابة ٧٥٠٠ قمر وفقًا لمؤشر أجسام الفضاء الخارجي التابع للأمم المتحدة. ومن هذه الأقمار الصناعية أقمار اتصالات يعمل من خلالها ما يقرب من ٤٠٠٠٠ قناة تليفزيونية فضائية، ويتوقع أن يزيد العدد عن ذلك خلال السنوات القادمة.

ويقدر حجم الاستثمار في صناعة الأقمار الصناعية لأغراض الاتصالات الفضائية ومنظومات إطلاقها بنحو ١,٤ مليار دولار أمريكي، وهو ما يؤكد على أن استخدام تكنولوجيا الفضاء للأغراض التجارية أصبح أمرًا شائعًا جدًّا ويحتوى على استثمارات كبيرة جدا، ومن هذه الاستثمارات أن شركة "يوتلسات" الفرنسية للاتصالات الفضائية وقعت عقدًا لاستخدام صواريخ " بروتون- إم" الروسية في عمليات إطلاق الأقمار الصناعية إلى مدار في الفضاء في الفترة من ٢٠١٦-٢٠٢٣[(١)].

- استخدام تكنولوجيا الفضاء في السياحة الفضائية:

ويقصد بالسياحة الفضائية: إرسال أشخاص إلى الفضاء الخارجي بغرض

(١) محمد أحمد عبدالمعطي، خصخصة الفضاء" استخدامات اقتصادية جديدة لتكنولوجيا الفضاء"، مقال منشور على الإنترنت موقع future:
الرابط:
https://futureuae.com/m/Mainpage/Item/383/%D8%AE%D8%B5%D8%AE%D8%B5%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D9%81%D8%B6%D8%A7%D8%A1%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D8%AE%D8%AF%D8%A7%D9%85%D8%A7%D8%AA%D8%A7%D9%82%D8%AA%D8%B5%D8%A7%D8%AF%D9%8A%D8%A9-%D8%AC%D8%AF%D9%8A%D8%AF%D8%A9 %D9%84%D8%AA%D9%83%D9%86%D9%88%D9%84%D9%88%D8%AC%D9%8A%D8%A7-%D8%A7%D9%84%D9%81%D8%B6%D8%A7%D8%A1

السياحة والترفيه والترويح عن النفس، وهذه الرحلات تشكل مصدرا ربحيا تجاريا على أعلى مستوى نظرًا لتكلفتها العالية، فقد قدر سعر الرحلة والتي تستلزم إقامة في محطة الفضاء الدولية بين عامي ٢٠٠١ و٢٠٠٩ بما يزيد عن ٣٥ مليون دولار أمريكي للشخص.

وهو الأمر الذي دفع كثيرًا من الشركات إلى الاستثمار في هذا المجال الآن، لأنه على الرغم من المبالغ المدفوعة والمبالغ فيها إلى حد كبير فإن منفقيها يقولون: إن مشاهدة الأرض من الفضاء والاستمتاع بالكون يستحق كل فلس. وعلى ذلك تعد السياحة الفضائية نشاطًا اقتصاديًّا ممكنًا يدعمه طلب الجمهور لذا يمكن تعريفها بأنها: مبدأ السفر خارج حدود المجال الأرضي عن طريق دفع الزبون لمبلغ محدد[١].

ولكن يبقى هذا النشاط التجاري غير منظم لا باتفاقيات دولية ولا إقليمية، بل يتم عبر الاتفاق الشخصي بين السائح والشركة الناقلة.

- استخدام تكنولوجيا الفضاء في النقل الفضائي:

من الاستخدامات المهمة والحديثة في تكنولوجيا الفضاء في الأغراض التجارية: النقل الفضائي؛ فقد اتفقت الوكالة الفيدرالية لإدارة الطيران والفضاء الأمريكية "NASA" مع شركتي "BOEING" و"SPACE-X" على بناء أسطول تجاري من تاكسي الفضاء لنقل رواد الفضاء إلى محطة الفضاء الدولية، فانتهى بذلك الاعتماد الأمريكي على سفن الفضاء الروسية[٢]. وحصلت شركة "BOEING" بموجب هذا الاتفاق على ٤٬٢مليار دولار، بينما حصلت شركة "SPACE-X" على ٢٬٦مليار دولار[٣]. ونظرًا لهذه التكاليف الباهظة في عمليات النقل الفضائي وغيرها حتى أصبحت تمثل عبئًا على ميزانيات الدول؛ أصبح الاتجاه الآن نحو خصخصة الفضاء

(1) Christian Brunner,Alexander Soucek, outer space in sociaty politics, and law espi,springer, 2011 Germmany,p.41.

(٢) وتدفع "ناسا" ٧٠ مليون دولار مقابل رحلة فرد واحد على مركبات الفضاء الروسية "سويوز"، وهي وسيلة النقل الوحيدة المتاحة منذ إحالة الأسطول الأمريكي مكوك الفضاء إلى التقاعد في عام ٢٠١١.

(٣) محمد أحمد عبدالمعطي، خصخصة الفضاء" استخدامات اقتصادية جديدة لتكنولوجيا الفضاء"، مرجع سابق.

بأن سمحت الدول لأصحاب الشركات الخاصة الدخول إلى هذا المجال، ولا شك أن هذه الخطوة تعد انطلاقًا إلى آفاق استثمارية بلا حدود تقدر فيها الاستثمارات والأرباح بمليارات الدولارات.

فهذه الأمثلة بعض من كل فالاستخدمات التجارية والاقتصادية لتكنولوجيا الفضاء صارت كثيرة جدًا؛ نظرًا لحجم الاستثمارات التي تعود من ورائها. فهناك استخدامات تجارية أخرى لتكنولوجيا الفضاء مثل التنقيب والتعدين في الفضاء، والحصول على الطاقة من الفضاء، وغيرها الكثير والكثير من المجالات.

وبناء على ماتم ذكره فقد تطورت الاستخدامات السلمية للفضاء الخارجي بدرجة كبيرة جدًا، خاصة بعد تطور تكنولوجيا الفضاء لدرجة أن هناك كثيرًا من المجالات تحتاج إلى وضع قواعد جديدة تحكم هذه الاستخدامات.

المطلب الثاني
الاستخدام الدولي لتكنولوجيا الفضاء الخارجي في الأغراض غير السلمية

منذ بزوغ عصر الفضاء والتطور المتلاحق لتكنولوجيا الفضاء، لاتزال الدول والمنظمات الدولية على اختلافها وخاصة منظمة الأمم المتحدة وأجهزتها، والمنظمات المتخصصة التابعة لها تسعى إلى إرساء مبدأ الاستخدام السلمي لتكنولوجيا الفضاء، وذلك من خلال نصوص الاتفاقيات المتعلقة باستخدام الفضاء الخارجي. ولكن مع تطور تكنولوجيا الفضاء وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات ظهر هناك اتجاه قوي لعسكرة الفضاء وتحويله إلى ساحة حرب في المستقبل. ولم يعد الهدف من سباق الفضاء مجرد السيطرة على القمر، أو استكشاف الفضاء الخارجي، كما لم يعد مقصوراً على الولايات المتحدة وروسيا بوصفهما أصحاب السبق في مجال تكنولوجيا الفضاء؛ بل تشترك فيه العديد من الدول في آسيا وأوروبا وأمريكا اللاتينية. كما يشهد الفضاء الخارجي تزايد عدد الأقمار الاصطناعية لدرجة غير مسبوقة، فضلاً عن اعتماد البرامج الفضائية على السرية في شقيها المدني والعسكري، وعلى التقدم في مجال أجهزة الكمبيوتر الفائقة. ويشكل تنامي الاستخدامات العسكرية في مجال الفضاء ضررًا على دول العالم بشكل عام.

وقد شهد العصر الحديث تغيرًا كبيرًا في أساليب الصراع وأدواته، فمن الحروب التقليدية المحدودة التي تدور بين القوات النظامية لدولة أو أكثر ضد دولة أو أكثر، وتستخدم فيها الأسلحة والأدوات التقليدية، إلى الحروب والاستراتيجيات النووية التي تستخدم فيها الأسلحة النووية والذرية، إلى الحروب الفضائية «السبرانية» التي تعتمد على أدوات البعد الفضائي والوسائل التكنولوجية وشبكات المعلومات بشكل أساسي، كالأقمار الاصطناعية، والمدن الفضائية واللواقط الكهرومغناطيسية، والحشرات الروبوتية، وموجات المايكروويف وتقنيات الليزر والبلازما، وغيرها من أدوات حروب المستقبل. وقد انتقلت الإستراتيجية العسكرية من الإستراتيجية التقليدية إلى الإستراتيجية النووية، وتتجه حاليًا نحو الإستراتيجية الفضائية، كما تغيّرت طبيعة الحرب بتغير وسائل الصراع المسلّح وأساليبه، وبعد أن كان الاشتباك بالأسلحة التقليدية، تطورت وسائل القتال من الدبابة والطائرة

والغوّاصة، إلى الصواريخ، والأسلحة النووية، ومركبات الفضاء، والأقمار الاصطناعية. ويعد الفضاء مسرحاً للأقمار الاصطناعية التي توفر كثيراً من المزايا العسكرية على الأرض، مثل: التجسس الرقمي والهجوم الإلكتروني، والهجمات السيبرانية.

وقبل الدخول في بيان بعض مجالات استخدام تكنولوجيا الفضاء في الأغراض غير السلمية؛ لابد من بيان المقصود بالاستخدامات غير السلمية للفضاء الخارجي أولًا.

فيقصد بالاستخدامات غير السلمية للفضاء: تلك الاستخدامات العسكرية التي تستخدم للعدوان على الدول والشعوب، أو تهديدها، أو إرهابها[١]. ومن ذلك إطلاق المركبات الفضائية أو الأقمار الصناعية ذات المهام المتعددة، وبعض نظم التسليح النووية أو التي تعمل بأشعة الليزر إلى الفضاء الخارجي في صورة قنابل مدارية، أو صواريخ طوافة ذات رؤوس نووية وغيرها.

وهناك العديد من المجالات والأمثلة على استخدام تكنولوجيا الفضاء في الأغراض غير السلمية، ونكتفي هنا بذكر بعض الأمثلة من خلال الفروع الآتية:

- الفرع الأول: استخدام تكنولوجيا الفضاء في الهجمات السيبرانية.
- الفرع الثاني: استخدام تكنولوجيا الفضاء في التجسس الرقمي.
- الفرع الثالث: استخدام تكنولوجيا الفضاء في توجيه الأسلحة عن بعد (القنابل الذكية).

الفرع الأول: استخدام تكنولوجيا الفضاء في الهجمات السيبرانية

السيبرانية مصطلح مشتق من الكلمة اليونانية (kybernetes) بمعنى القيادة والتحكم عن بعد[٢].

(١) يراجع: د/ محمد حافظ غانم، الاتجاهات الحديثة في قانون الفضاء، المجلة المصرية للقانون الدولي، العدد الحادي والعشرون، ١٩٦٣م، ص٤٠.

(٢) يراجع: د/ يحيى ياسين سعود، الحرب السيبرانية في ضوء قواعد القانون الدولي الإنساني، المجلة القانونية، كلية الحقوق جامعة القاهرة فرع الخرطوم، العدد الرابع، نوفمبر ٢٠١٨م،

أما الهجمات السيبرانية فتعرف بأنها: "كل فعل يقوض من قدرات ووظائف شبكة الكمبيوتر لغرض قومي أو سياسي، من خلال استغلال نقطة ضعف معينة تُمكن المهاجم من التلاعب بالنظام "[١].

كما عرفت بأنها: " مجموعة من الإجراءات التي تتخذها الدولة للهجوم على نظم المعلومات المعادية بهدف التأثير والإضرار بها، أو للدفاع عن نظم المعلومات الخاصة بالدولة المهاجمة[٢].

فالعمليات السيبرانية تُستخدم في النزاعات المسلحة اليوم كوسيلة من وسائل الحرب أو سبلها، حتى إن بضع دول أقرَّت علنًا باستخدامها. ويتزايد عدد الدول التي تُطور قدراتها العسكرية السيبرانية، سواء لأغراض هجومية أو دفاعية.

فالحرب السيبرانية هي أعمال تقوم بها دولة تحاول من خلالها اختراق أجهزة الكمبيوتر والشبكات التابعة لدولة أخرى بهدف تحقيق أضرار بالغة أو تعطيلها. كما تتعرض حواسب الأنظمة العسكرية والمالية لخطر التخريب؛ بهدف تعطيل عملياتها الطبيعية وتجهيزاتها. ويكون للتخريب المعتمد على المجال السيبراني تداعيات مادية خطيرة، خاصةً عند استهداف البنية التحتية للدول، مثل: شبكات الطاقة أو النقل، أو عند التلاعب بالبيانات لإرباك الهدف وتعطيل الأوامر، والسيطرة على اتخاذ القرار. وقد تقوم دولة باستخدام هجمات الفضاء السيبراني كجزء من الاستعداد لنشوب هجوم تقليدي ضد دولة معادية وخاصة أن هجمات الفضاء السيبراني استباقية من دون سابق إنذار، وأنها غير محددة المجال أو المدى وتكون أهدافها غير مأمونة بخلاف الحرب التقليدية التي تكون أهدافها ومكانها محددين، وفي الغالب تكون قوات الحرب السيبرانية غير معروفة وليست محددة في دولة ما سواء أكانت تلك الدولة هدفا للحرب أم مشاركا فيها، حيث لا تصبح

=

ص٨٣.

(1) Cyber-Attacks and the Use of Force: Matthew C. Waxman,Back to the Future of Article 2(4), The Yale Journal of International, Vol. 36, 2011, P.423.

(٢) لمزيد من التفصيل يراجع: د/ أميرة عبدالعظيم محمد عبد الجواد، المخاطر السيبرانية، وسبل مواجهتها في القانون الدولي العام، مجلة الشريعة والقانون، العدد الخامس والثلاثون، الجزء الثالث، ١٤٤٢هـ/٢٠٢٠م، ص٣٩٤.

بالضرورة الدولة هي الهدف[١].

ومما تجدر الإشارة إليه أن الهجمات السيبرانية التي نشهدها اليوم تتسبب في تكلفة اقتصادية كبيرة، وإن كان الجزء الأعظم منها ليس في إطار نزاع مسلح، ولم يتسبب لحسن الحظ في أضرار جوهرية للناس. غير أن هجمات أكثر تعقيدًا نجحت في تعطيل إمدادات خدمات أساسية لسكان مدنيين.

ومن القطاعات التي تكون أكثر عرضة للهجمات السيبرانية قطاع الرعاية الصحية الذي تأثر كثيرًا بهذه الهجمات، فالقطاع يتجه نحو زيادة الرقمنة والاتصال، الأمر الذي يؤدي إلى زيادة اعتماده على الأدوات الرقمية واتساع الرقعة المعرضة للهجوم، وهو تطور من المرجح أن يستمر في السنوات المقبلة. وفي كثير من الأحيان، لم يقابل هذه التطورات تحسنٌ في الأمن السيبراني. وباتت نقطة الضعف المذكورة أبرز خلال جائحة كوفيد-١٩ حيث تعطلت المستشفيات وغيرها من مرافق الرعاية الصحية في دول مختلفة، بسبب العمليات السيبرانية العدائية[٢].

كما تأثرت قطاعات أخرى من البنية التحتية المدنية، من بينها: أنظمة الكهرباء والمياه والصرف الصحي. وتفيد التقارير أن هذه الهجمات تزداد تواترًا، وتتعاظم حدتها بسرعة أكبر من أي توقعات.

وفي هذا الشأن رصدت اللجنة الدولية للصليب الأحمر التطورات التكنولوجية التي يمكن استخدامها كوسائل أو سبل للحرب، وتقيِّم المخاطر والتحديات التي تتولد عنها من منظور تقني وإنساني وعسكري وقانوني. ودعت اللجنة الدولية في عام ٢٠١٨م عددًا من الخبراء من جميع أنحاء العالم للاجتماع لوضع تقييم واقعي للتكلفة البشرية المحتملة من جرَّاء العمليات السيبرانية[٣].

---

(١) المرجع السابق، ص٤٢٦.

(٢) لوران جيزل وتيلمان رودنها وسر وكنوت دورمان، بعد عشرين عامًا: القانون الدولي الإنساني وحماية المدنيين من آثار العمليات السيبرانية أثناء النزاعات المسلحة، المجلة الدولية للصليب الأحمر، ٢٠٢١م، ص٢٩٤ ومابعدها.

(٣) فيرونيك كريستوري، الحرب السيبرانية: القانون الدولي الإنساني يوفر طبقة إضافية من الحماية، بيان ألقته السيدة "فيرونيك كريستوري"، كبيرة مستشاري الحد من التسلح في اللجنة الدولية أمام "الفريق العامل المفتوح العضوية المعني بالتطورات في ميدان المعلومات =

الفرع الثاني: استخدام تكنولوجيا الفضاء في التجسس الرقمي

يعرف التجسس بأنه: الحصول أو تجميع المعلومات السرية حول السياسة والمواد العسكرية والتنظيم الدفاعي أو الهجومي لدولة أجنبية، وتسليم هذه المعلومات إلى حكومة أجنبية أخرى، أو لمن يعمل لحسابها بمقابل أو مجانًا[١].

وقد يهدف التجسس إلى تعطيل عمل الشبكات العنكبوتية وحواسيبها، وأنظمتها بهدف سرقة معلومات سرية سياسية، أو عسكرية أو مالية من دولة ونقلها إلى دولة أخرى[٢].

ومما تجدر الإشارة إليه أن التجسس لم يكن يعد في الأصل عملا غير مشروع بمقتضى القانون الدولي عند بعض الفقهاء، مفرقين في ذلك بين التجسس في زمن الحرب والتجسس في زمن السلم. فالتجسس في زمن الحرب أمر مشروع بمقتضى القانون الدولي؛ فقد نصت المادة ٢٤من معاهدة لاهاي لعام ١٩٠٧م على عد خدع الحرب وتوظيف وسائل للحصول على المعلومات عن العدو والدولة أمرًا مسموحًا به، ونصت المادة ٣١ من المعاهدة السابقة على أن الجاسوس الذي يعود وينضم إلى الجيش الذي ينتمي إليه ويقع في أسر العدو بعد ذلك يعامل كأسير حرب ولا مسؤولية عليه من أعمال التجسس السابقة[٣]. فالجاسوس في زمن الحرب لا يعاقب على أساس أنه خرق القانون الدولي الإنساني، ولكنه يعاقب على أساس أنه ارتكب عملًا مضرًّا بالدولة المتجسس عليها.

أما التجسس في زمن السلم فهو أمر غير مشروع، لأنه يشكل انتهاكًا لسيادة الدولة وسلامة أراضيها واستقلالها السياسي، ويشكل خرقًا لمبدأ التعاون السلمي

والاتصالات السلكية واللاسلكية في سياق الأمن الدولي" - نيويورك، ١٠ أيلول/سبتمبر ٢٠١٩م.

(١) يراجع: د/ محمود سليمان موسى، التجسس الدولي والحماية الجنائية للدفاع الوطني وأمن الدولة، منشأة المعارف، الإسكندرية، ٢٠٠١م، ص٩٧.

(٢) يراجع: د/ أميرة عبدالعظيم محمد عبد الجواد، المخاطر السيبرانية، وسبل مواجهتها في القانون الدولي العام، مرجع سابق، ص٤١٥.

(٣) معاهدات لاهاي، الاتفاقية الخاصة باحترام قوانين وأعراف الحرب البرية، ١٨ أكتوبر، ١٩٠٧م.

بين الدول؛ فقد نصت العديد من المعاهدات الدولية على عدم مشروعية التجسس في زمن السلم؛ فمنها ما أكدت عليه اتفاقية فيينا للعلاقات الدبلوماسية عام ١٩٦١م على واجب احترام الدبلوماسيين لقوانين ولوائح الدول المعتمدين لديها، وعدم التدخل في شؤونها الداخلية[١]. وقد نصت الاتفاقية -أيضًا- على بعض الإجراءات القانونية التي تتخذ ضد أعضاء الهيئات الدبلوماسية الذين يتجاوزون مهامهم بارتكاب أفعال كهذه تحت غطاء الحصانة الدبلوماسية، مثل: اعتبار الدبلوماسي شخصًا غير مرغوب فيه، أو طرده، أو محاكمته في بعض الحالات[٢].

فى القانون الدولي لا يعد التجسس عملا غير مشروع في زمن الحرب، أما وقت السلم فيعد غير مشروع، والقانون يجيز لكل دولة أن تجرم التجسس في إقليمها، وهو ما تفعله جميع الدول بموجب قوانينها الداخلية.

أما الآن وبعد التطور التكنولوجي الهائل واستخدام تكنولوجيا الفضاء في عمليات التجسس عبر الأقمار الصناعية المعدة لذلك[٣]، فالأقمار الصناعية تعد الآن من أهم وسائل جمع المعلومات فهي تعد تقنية من تقنيات التجسس، بالإضافة إلى أن هذه الأقمار مزودة بأجهزة متقدمة للتصوير بعيد المدى والاستشعار عن بعد، وهو ما أتاح للتجسس آفاقًا جديدة، وأصبح التجسس الرقمي عن طريق الأقمار الصناعية ومقذوفات الفضاء أمرًا يكاد يحدث بشكل يومي، مما جعل له أهمة خاصة عند الحديث عن مجالات الاستخدام العسكري للفضاء الخارجي، وهو ما جعل لجنة استخدام الفضاء الخارجي للأغراض السلمية التابعة للأمم المتحدة تقر مبدأ "أن استخدام الأقمار الصناعية كوسيلة من وسائل أجهزة المخابرات، وجمع المعلومات عن أقاليم الدول الأجنبية لا يتفق وأهداف البشرية في غزو وارتياد

(١) المادة التاسعة من اتفاقية فيينا للعلاقات الدبلوماسية المبرمة في ١٨ إبريل ١٩٦١م.

(٢) المادة رقم ٤١ من اتفاقية فيينا للعلاقات الدبلوماسية المبرمة في ١٨ إبريل ١٩٦١م.

(٣) (ففي منتصف عام ٢٠٢٠ م أعلنت وزارة الدفاع الإسرائيلية أن قمر التجسس الإسرائيلي الجديد بدأ ببث صوره الأولى، وقالت الوزارة في بيان "بعد أسبوع من انطلاقه بنجاح في الفضاء، قامت الفرق الهندسية بتشغيل كاميرات القمر الاصطناعي أوفيك-١٦ لتحميل صور أولية بجودة رائعة من القمر الاصطناعي إلى مركز مراقبة صناعات الفضاء الإسرائيلية في يهود. وهو ما يمثل تحديًا جديدًا وتهديدًا قويًّا لكل الدول العربية، ولدول المنطقة جميعًا.

المجال الخارجي للفضاء[١]"

وقد يتم التجسس الرقمي عن طريق اختراق المواقع والصفحات السيبرانية على الإنترنت بغرض التجسس أو التنصت على ما تحتويه من بيانات ومعلومات)نصية، أو صوتية، أو مرئية(تهم الجهة المستفيدة من التجسس (جهات اقتصادية وتجارية، أو سياسية، أو أمنية). أو يتم عن طريق إرسال رسائل بريدية إلكترونية لمستخدمي الإنترنت تتضمن ملفات برمجية لديها القدرة على الإرسال بشكل آلي للمعلومات المتوفرة على جهاز المستخدم من ملفات (نصية، أو صوتية، أو مرئية). كما أن لديها القدرة على إرسال أي معلومات تتعلق بمستخدم الإنترنت مثل سجل زياراته لمواقع الإنترنت، والبيانات التي يدخلها المستخدم في مواقع الإنترنت كاسم المستخدم وكلمة السر، بالإضافة إلى كلمات البحث التي يدخلها المستخدم في محركات البحث العالمية[٢].

وبناء عليه فإن التجسس الرقمي الذي يتم عن طريق الأقمار الصناعية في الفضاء الخارجي يعد أمرًا غير مقبول إطلاقًا؛ لأنه يشكل مخالفة دولية لها خطورتها على الأمن والسلم الدوليين، ويتعارض مع مبدأ الاستخدام السلمي للفضاء الخارجي، فالتجسس الرقمي هو استخدام غير سلمي لتكنولوجيا الفضاء الخارجي.

الفرع الثالث: استخدام تكنولوجيا الفضاء في توجيه الأسلحة عن بعد (القنابل الذكية)

من المجالات التي استخدمت فيها تكنولوجيا الفضاء في الأغراض غير السلمية: توجيه الأسلحة عن بعد. وتوجيه الأسلحة عن طريق الأقمار الصناعية أو ما يعرف بالقنابل الذكية يتم عن طريق توجيه القنابل بنظام (GPS)[٣]، وهذه الأسلحة

(١) لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية، الأمم المتحدة الدورة السابعة، جنيف.

(٢) يراجع: د/ أميرة عبدالعظيم محمد عبد الجواد، المخاطر السيبرانية، وسبل مواجهتها في القانون الدولي العام، مرجع سابق، ص٤١٨.

(٣) و(GPS) هو: نظام التموضع العالمي (Global Positioning System) فهو نظام ملاحة عبر الأقمار الصناعية يقوم بتوفير معلومات عن الموقع والوقت في جميع الأحوال الجوية في أي مكان على أو بالقرب من الأرض، ويوفر النظام قدرات مهمة للمستخدمين العسكريين والمدنيين والتجاريين في جميع أنحاء العالم. وأنشأت حكومة الولايات المتحدة النظام.

تتميز بالدقة في تحديد المواقع وضبط إحداثيات الهدف. وكان من هذه الأسلحة ما يعرف بسلاح الهجوم المباشر المشترك (JDAM)[١] الذي أنتجته شركة (BOEIN) بداية من ١٩٩٨م، ثم تطورت هذه الأسلحة الموجهة عن بعد بنظام (GPS) بأن ظهرت سلسلة واسعة من هذه الأسلحة مثل: قنبلة المدفعية (M982EXALIBUR) عيار ١٥٥ملم، القذيفة متعددة الإطلاق الموجهة (GMLRS)، وقذيفة الهاون الموجهة بدقة (XM393)، ومجموعة التوجيه الدقيق (XM1156)[٢].

وقد أكد خبراء عسكريون أنه على الرغم من نجاح هذه الأسلحة واستعمالها على نطاق واسع في الأغراض غير السلمية، فإنها لا تزال في بدايتها وقد تستخدم في المدافع البحرية من السفينة إلى الشاطئ وفي أسلحة المشاة أيضًا[٣].

كانت هذه بعض الأمثلة لاستخدام تكنولوجيا الفضاء في الأغراض العسكرية، وهناك العديد من الأمثلة الأخري والتي لايتسع المجال لذكرها تفصيلًا، فهناك الصواريخ العابرة للقارات، والحاملة لروؤس نووية، وهناك أقمار انتحارية، وصواريخ خاصة مضادة للأقمار الصناعية. كما أن هناك الآن استعمالا لأشعة الليزر والمضخات النووية، وسلاح الصواعق والتي تعتمد على تقنيات متطورة جدًا[٤].

ومما تجدر الإشارة إليه أن كل هذه الأسلحة تعد أسلحة غير تقليدية، فقد عرفت لجنة الأسلحة التقليدية للأمم المتحدة عام ١٩٦٨ الأسلحة غير التقليدية بأنها: أسلحة الانفجارات الذرية والأسلحة المصنوعة من مادة ذات نشاط إشعاعي، وأسلحة الفتك الكيميائية والبيولوجية وأي نوع من الأسلحة الأخرى التي يتم تصنيعها في المستقبل والتي تتشابه خصائصها في الأثر التدميري مع القنبلة الذرية أو الأسلحة الأخرى.

وبناء على ماسبق فإن الاستخدام الدولي لتكنولوجيا الفضاء في الأغراض

(١) وقد استعملت هذا السلاح الولايات المتحدة الأمريكية في حرب كوسوفو عام١٩٩٩م، وفي الحرب على أفغانستان عام ٢٠٠١م.

(٢) وقد استعملت هذه الأسلحة الولايات المتحدة الأمريكية في الحرب على العراق وأفغانستان.

(٣) تيم ريبلى، مجلة الدفاع العربي، دار الصياد، لبنان، .www.arabdefencejournal.com

(٤) موسوعة مقاتل من الصحراء(موسوعة إلكترونية)، حامد بن سلطان بن عبد العزيز، أول إصدار ٢٧/ ٢/ ٢٠٠٠، الرابط .www.moqatel.com

غير السلمية قد انتشر بدرجة كبيرة جدًّا، وتعددت مجالات هذا الاستخدام. وهو ما أضحي يمثل تهديدًا للسلم والأمن الدوليين، ويثير قلقًا بالغًا من الناحية الإنسانية أيضًا. وبناء عليه كان لزامًا على القانون الدولي والتنظييم الدولي التدخل لضبط الاستخدام الدولي للفضاء الخارجي، وهو مانتعرف عليه في المبحث التالي.

المبحث الثاني
دور القانون الدولي في ضبط الاستخدام الدولي لتكنولوجيا الفضاء الخارجي

مع التطور الكبير في الاستخدام الدولي لبيئة الفضاء الخارجي، لم يقف القانون الدولي مكتوف الأيدي إزاء هذا الاستخدام باعتبار أن قانون الفضاء أحد موضوعات القانون الدولي العام، والذي اهتم به بل أبرمت العديد من المعاهدات والاتفاقيات من قبل الأمم المتحدة التي تعالج مسائل استخدام الفضاء الخارجي.

وإزاء تطور تكنولوجيا الفضاء اعتمدت الجمعية العامة للأمم المتحدة العديد من المبادئ والقرارات لتنظيم استخدام الدول للفضاء الخارجي للأغراض السلمية، هذا من ناحية، ومن ناحية أخرى فإن قواعد القانون الدولي الإنساني لها دور في مواجهة الاستخدامات العسكرية لتكنولوجيا الفضاء الخارجي.

وسأتناول هذه المسائل بالإيضاح والبيان في المطلبين الآتيين:

- **المطلب الأول:** دور الأمم المتحدة في ضبط الاستخدام السلمي لتكنولوجيا الفضاء الخارجي.
- **المطلب الثاني:** دور القانون الدولي الإنساني في مواجهة الاستخدام العسكري لتكنولوجيا الفضاء الخارجي.

المطلب الأول

دور الأمم المتحدة في ضبط الاستخدام السلمي لتكنولوجيا الفضاء الخارجي

لقد اهتم التنظيم الدولي بضبط الاستخدام الدولي لتكنولوجيا الفضاء الخارجي، خاصة بعد التطورات العلمية التكنولوجية الكبيرة في نهاية القرن الماضي، وكان للأمم المتحدة دور كبير في توقيع عدد من الاتفاقيات التى تضبط نشاط الدول في الفضاء الخارجي؛ وتبع ذلك اهتمام كبير من أجهزة الأمم المتحدة كالجمعية العامة؛ التي اعتمدت عدة مبادئ وقرارات تنظم نشاط الدول في الفضاء الخارجي، وقامت الجمعية العامة بإنشاء لجنة استخدام الفضاء في الأغراض السلمية[(١)]، كما أنشأت الأمم المتحدة مكتب شؤون الفضاء. ونتناول في هذا المطلب دور الأمم المتحدة ومعاهدتها، ودور الجمعية العامة ومبادئها وقراراتها في ضبط استخدام تكنولوجيا الفضاء الخارجي. وذلك من خلال الفروع الثلاثة الآتية:

- الفرع الأول: معاهدات الأمم المتحدة المتعلقة باستخدام الفضاء.
- الفرع الثاني: مبادئ وقرارات الجمعية العامة المتعلقة باستخدام الفضاء.
- الفرع الثالث: لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية.
- الفرع الرابع: مكتب الأمم المتحدة لشؤون الفضاء.

الفرع الأول: معاهدات الأمم المتحدة المتعلقة باستخدام الفضاء الخارجي

لقد أكدت المادة ٣٨/ ١ من النظام الأساسي لمحكمة العدل الدولية على المصادر الأصلية للقانون الدولي، وجاءت المعاهدات الدولية كمصدر رئيس للقانون الدولي، و تعد بجانب العرف الدولي أعظم مصادر القانون الدولي أهمية، كما أكدت علي ذلك بصفة مستمرة المحاكم الدولية؛ لذا كان لابد في البداية من التعرف علي المعاهدات الدولية المتعلقة باستخدام الفضاء الخارجي والتي تمثل المصدر الرئيس للقانون الدولي للفضاء. فقد وقع عدد من المعاهدات والاتفاقيات

(١) فقد أنشئت هذه اللجنة بموجب قرار الجمعية العامة رقم ١٤٧٣ / د- ١٤ سنة ١٩٥٩ م .

الدولية في مجال استخدام الفضاء الخارجي، وهى كما يلي:

أولاً: معاهدة الفضاء الخارجي ١٩٦٧م[١]:

سميت هذه المعاهدة؛ بمعاهدة المبادئ المنظمة لأنشطة الدول في ميدان استكشاف واستخدام الفضاء الخارجي، بما في ذلك القمر والأجرام السماوية الأخرى. وتعد هذه المعاهدة" دستور الفضاء الخارجي، أو الميثاق الأعظم لقانون الفضاء الخارجي"[٢].

وقد أكدت هذه المعاهدة على كثير من المبادئ والقواعد التي تطبق على الاستخدام الدولي لتكنولوجيا الفضاء في الأغراض السلمية. فأكدت على حرية استخدام الفضاء الخارجي بما يحقق المصلحة المشتركة التي تعود على جميع الإنسانية من التقدم في ميدان استكشاف الفضاء الخارجي واستخدامه للأغراض السلمية.

فنصت المادة(١/١) على أن يباشر استكشاف واستخدام الفضاء الخارجي، بما في ذلك القمر والأجرام السماوية الأخرى، لتحقيق فائدة ومصالح كل البلدان، بصرف النظر عن درجة تقدمها الاقتصادي أو العلمي، وهو ما يعني الأخذ في الاعتبار احتياجات الدول النامية[٣]، كما نصت المادة (٢/١) على أن لجميع الدول حرية استكشاف واستخدام الفضاء الخارجي، دون تمييز من أي نوع، وعلى قدم المساواة وفقا للقانون الدولي.

كما أكدت هذه المعاهدة على مبدأ عدم الاستيلاء على الفضاء الخارجي،

---

(١) أصدرت هذه المعاهدة بموجب قرار الجمعية العامة للأمم المتحدة رقم ٢٢٢٢(د-٢١) في ١٩ديسمبر ١٩٦٦م، وفتحت للتوقيع في ٢٧ يناير ١٩٦٧م، ودخلت حيز التنفيذ في ١٠ أكتوبر ١٩٦٧م، وحتى بداية عام ٢٠٠٨ صدق عليها ٩٨ دولة، بما فيها الدول الكبرى الناشطة فضائيًّا.

(٢) يراجع: د/ محمد على على الحاج، المسئولية الدولية عن الأضرار التي تسببها الأقمار الصناعية والمركبات الفضائية الأخرى، في ضوء اتفاقيات الفضاء الخارجي، بحث منشور بمجلة الشريعة والقانون، كلية القانون، جامعة الإمارات العربية المتحدة، العدد الحادي والستين، ١٤٣٦ه، يناير ٢٠١٥م، ص 467.

(3) Chukeat Noichim, International Cooperation for Sustainable Space Development, Journal of Space Law, Vol. 31, No. 2, Winter 2005, p. 324.

فنصت المادة(٢) على أنه لا يجوز التملك القومي للفضاء الخارجي، بما في ذلك القمر والأجرام السماوية الأخرى، بدعوى السيادة، أو بطريق الاستخدام أو الاحتلال، أو بأية وسيلة أخرى. فلايجوز إذًا لأى دولة ادعاء السيادة على الفضاء الخارجي.

ويتضح من هذه المادة أنها أكدت على مبدأ عدم الاستيلاء على الفضاء الخارجي؛ فهو لا يخضع لسيادة دولة بعينها فيقتصر استخدامه على دولة دون غيرها، ومما لاشك فيه أن ذلك يحافظ على الاستخدام السلمي للفضاء الخارجي.

كما أكدت المادة(٣) على ضرورة التزام الدول بتطبيق القانون الدولي، بما في ذلك ميثاق الأمم المتحدة، بهدف حفظ السلم والأمن الدوليين، وتعزيز التعاون الدولي. كما أكدت المادة(٤) على التزام الدول بعدم وضع أية أجسام تحمل أية أسلحة نووية أو أي نوع آخر من أسلحة التدمير الشامل في أي مدار حول الأرض، أو وضع مثل هذه الأسلحة على أية أجرام سماوية، أو في الفضاء الخارجي بأية طريقة أخرى.

ويتضح من المادتين السابقتين أنهما أكدتا على مبدأ التعاون الدولي في حفظ السلم والأمن الدوليين في الفضاء الخارجي، وأكدتا -أيضًا- على مبدأ الاستخدام السلمي للفضاء الخارجي، وتحريم استخدام الأسلحة التي تعتمد على تكنولوجيا الفضاء، كالأسلحة النووية وأسلحة الدمار الشامل.

كما أكدت المادة (٨) على أن الدولة التي سجلت لديها أي جسم فضائي قامت بإطلاقه إلى الفضاء الخارجي؛ تحتفظ بالولاية والمراقبة والاختصاص القضائي على تلك الأجسام. أما المادة (٩) فنصت على وجوب الالتزام بمبدأ التعاون الدولي في حالة التدخل الضار المحتمل للاستخدام السلمي للفضاء الخارجي.

ويتضح هنا التأكيد على مبدأ المسئولية الدولية لاستخدام تكنولوجيا الفضاء، فأي دولة تقوم بإطلاق أي أجسام فضائية يقع علي عاتقها تسجيله ومراقبته، ومسئوليتها عن أي ضرر يقع نتيجة استخدام هذا الجسم الفضائي.

ومما سبق يلاحظ أن هذه المعاهدة تأخذ وضع القانون الدولي العرفي، لأنها

قد احتوت على المبادي الأساسية للقانون الدولي الذي يطبق على الفضاء الخارجي، فقد أكدت علي مبدأ حرية الاستكشاف والاستعمال للفضاء الخارجي، ومبدأ عدم الاستيلاء على الفضاء الخارجي، ومبدأ التعاون الدولي المشترك، وغيرها من المبادئ. ولا شك أن في ذلك ضبطا لاستخدام تكنولوجيا الفضاء الخارجي؛ فهذه المبادئ تنطبق على أي استخدامات حديثة أو متطورة للتكنولوجيا في بيئة الفضاء الخارجي.

ثانيًا: اتفاقية إنقاذ رواد الفضاء ١٩٦٨م[١]:

فقد انتقلت الأمم المتحدة إلى مرحلة أكثر فاعلية؛ بوضع اتفاقيات دولية تتضمن أحكامًا محددة تتناول التنظيم القانوني للفضاء الخارجي. فأبرمت اتفاقية إنقاذ الملاحين الفضائيين، وإعادة الملاحين الفضائيين، ورد الأجسام المطلقة في الفضاء الخارجي، وتسمى باتفاقية المساعدة[٢].

وقد نصت هذه الاتفاقية في ديباجتها على وجوب عد رواد الفضاء مبعوثين للإنسانية، وعند عودتهم تقدم لهم كل المساعدات الممكنة. كما نصت المواد (٢-٤) على إلزام الدول الناشطة في الفضاء بوجوب إجراء عمليات الإنقاذ بسرعة، وإرجاع رواد الفضاء والأجهزة إلى الدول المالكة لها.

كما نصت المادة (٥) على التزم كل دولة من الدول تعلم أو تكتشف أي جسم فضائي أو أي جزء من أجزائه في إقليم في ولايتها أو في أعالي البحار، أو في أي مكان آخر غير داخل في ولاية أية دولة، إعلام السلطة المطلقة أو الأمين العام للأمم المتحدة بذلك.

ومما سبق يتضح أن هذه الاتفاقية أكدت على إلزام الدول بحماية وإنقاذ ورد رواد الفضاء والأجسام الفضائية، وفي ذلك تنظيم قانوني محدد في هذه الجزئية يؤكد على دور القانون الدولي في ضبط استخدام تكنولوجيا الفضاء في الأغراض السلمية.

---

(١) أبرمت هذه الاتفاقية بموجب قرار الجمعية العامة للأمم المتحدة رقم ٢٢٤٥(د-٢٢) عام ١٩٦٧م، وأصبحت نافذة في ديسمبر عام ١٩٦٨م.

(٢) أستاذنا الدكتور/ صلاح عبدالبديع شلبي، الوجيز الميسر في القانون الدولي، مرجع سابق، ص٥١١.

ثالثًا: اتفاقية المسؤولية ١٩٧٢م[١]:

أبرمت اتفاقية المسؤولية الدولية عن الأضرار التي تحدثها الأجسام الفضائية؛ لغرض بيان قواعد هذه المسؤولية، والتعويض عن الضرر الذي تحدثه الأجسام الفضائية.

فنصت في ديباجتها على ضرورة وضع قواعد وإجراءات دولية فعالة بشأن المسؤولية عن الأضرار التي تحدثها الأجسام الفضائية، وخاصة ضرورة كفالة دفع تعويض كامل وعادل، بموجب أحكام هذه الاتفاقية لضحايا هذه الأضرار[٢].

كما أكدت في مادتها الأولى أن المقصود بالأضرار هو الخسارة في الأرواح، أو الإصابة الشخصية، أو أي إضرار آخر بالصحة، أو الخسارة أو الضرر الذي يلحق بممتلكات الدولة أو ممتلكات الأشخاص الطبيعيين والمعنويين، أو ممتلكات المنظمات الدولية الحكومية.

فيتضح من ذلك أن أي استخدام لأي دولة لتكنولوجيا الفضاء يترتب عليه إضرار أو خسارة في الأرواح، أو الممتلكات لدولة أخرى أو أي شخص طبيعى أو معنوى تابع لها؛ فإن هذه الدولة ملزمة بتعويض هذه الأضرار وفقًا لقواعد المسؤولية. وذلك حتى لو كان استخدام هذه الجسم الفضائي في الأغراض السلمية.

كما نصت على جملة أمور، منها: طبيعة المسؤولية، وحق الدولة التي يلحق بها أو بأشخاصها الطبيعيين أو المعنويين أضرار في مطالبة الدولة المطلقة بالتعويض عن تلك الأضرار[٣].

ومما تجدر الإشارة إليه أن هذه الاتفاقية لا تنطبق على مواطنى الدولة

---

(١) أبرمت هذه الاتفاقية بموجب قرار الجمعية العامة للأمم المتحدة رقم ٢٧٧٧(د-٢٦) عام ١٩٧١م، وأصبحت نافذة في سبتمبر عام ١٩٧٢م.

(٢) الأمم المتحدة، مكتب شؤون الفضاء الخارجي، معاهدات الأمم المتحدة ومبادئها المتعلقة بالفضاء الخارجي وقرارات الجمعية العامة والوثائق الأخرى ذات الصلة، (A) V.10-53278، ص١٥ .

(٣) أستاذنا الدكتور/ صلاح عبدالبديع شلبي، الوجيز الميسر في القانون الدولي، مرجع سابق، ص٥١٢.

القائمة بالإطلاق، وفي الوقت ذاته تنطبق على المنظمات الدولية المشتركة بين الحكومات التي تمارس أنشطة فضائية[١].

ومما سبق يتبين أن هذه المعاهدة لها دور ومساهمة بارزة في ضبط استخدام التكنولوجيا في الفضاء الخارجي.

رابعًا: اتفاقية التسجيل١٩٧٦م[٢]:

أبرمت هذه الاتفاقية لأجل تسجيل الأجسام التي يتم إطلاقها في الفضاء الخارجي. فتتعامل الاتفاقية مع تسجيل العدد المتزايد من الأجسام الفضائية الصناعية. فأوجبت المادة (٢) على كل الدول الأعضاء القيام بتسجيل كل الأجسام والمركبات التي يتم إطلاقها إلى الفضاء، مع ضرورة تزويد الأمين العام للأمم المتحدة بكافة المعلومات العامة عن ذلك الجسم؛ كاسم الدولة أو الدول المطلقة، وتسمية الجسم الفضائي، وتاريخ إطلاقه، ومكان إطلاقه والمدار الذي يدور فيه، ووظيفة هذا الجسم الفضائي.

كما أوجبت الاتفاقية ضرورة تسجيل الجسم الفضائي في سجلين أحدهما في دولة الإطلاق المادة (١)، والثاني في مكتب الأمم المتحدة بشؤون الفضاء الخارجي المادة (٢) من الاتفاقية.

كما أوجبت -أيضًا- في مادتها السادسة في حالة عدم تمكن أي دولة طرف من تطبيق هذه الاتفاقية؛ مساعدة الدول في الاستدلال على الأجسام التي تسبب أضرارا، أو تكون ذات طبيعة خطرة، أو مؤذية أو ضارة بالصحة.

وبناء على ماسبق يتضح أن هذه الاتفاقية أسهمت بشكل كبير في ضبط استخدام التكنولوجيا في الفضاء الخارجي، من خلال إلزامها للدول الأعضاء بضرورة تسجيل الأجسام المطلقة في الفضاء وتحديد مدارها ووظيفتها بما يؤدي من تجنب التصادم للأجسام الفضائية وما ينجم عنها من حطام.

---

(١) المرجع سابق، ص٥١٢.

(٢) أبرمت هذه الاتفاقية بموجب قرار الجمعية العامة للأمم المتحدة رقم ٣٢٣٥(د-٢٩) عام ١٩٧٤م، وأصبحت نافذة في سبتمبر عام ١٩٧٦م.

بالإضافة إلى الاستدلال على الأجسام التي تحدث أضرارًا، أو مخاطر مؤذية للأشخاص الطبيعيين أو المعنويين.

خامسًا: اتفاقية القمر١٩٧٩م[١]:

تم إبرام اتفاقية القمر لتنظم أنشطة الدول على سطح القمر والأجرام السماوية الأخرى، وقد أقرت هذه الاتفاقية مبدأ التراث المشترك للإنسانية؛ فقد نصت المادة (١١/ ١) على أن القمر ومصادره الطبيعية يعدان تراثًا مشتركًا للبشرية، كما نصت المادة(١١/ ٤) على أن للدول الأطراف الحق في استكشاف القمر واستخدامه دون تمييز من أي نوع، وذلك على أساس من المساواة وفقا للقانون الدولي.

كما أكدت المادة (٣) على التزام الدول بالاستخدام السلمي لسطح القمر، كما يحظر عليهم استخدام القوة أو التهديد بها، أو أى عمل عدائي، أو التهديد به على سطح القمر.

ويتضح مما سبق أن هذه الاتفاقية -أيضًا- أسهمت في ضبط استخدام التكنولوجيا في الفضاء الخارجي؛ فقد أكدت على ضرورة التزام الدول بالاستخدام السلمي لسطح القمر الذي يعد من الفضاء الخارجي.

ومما سبق تبين أن هذه المعاهدات الخمس -السابق ذكرها- تمثل بجانب العرف الدولي؛ الأسس الرئيسة التي بني عليها القانون الدولي للفضاء؛ وذلك لاحتوائها على المبادئ المختلفة التي تضبط الاستخدام الدولي لتكنولوجيا الفضاء في الأغراض السلمية. فمعاهدة الفضاء الخارجي عام ١٩٦٧م تعد حجر الزاوية، والاتفاقيات الأربع الأخرى (الإنقاذ، والمسئولية، والتسجيل، والقمر) تعد دعائم القانون الدولي للفضاء الخارجي[٢].

(١) أبرمت هذه الاتفاقية بموجب قرار الجمعية العامة للأمم المتحدة رقم ٣٤/ ٦٨ (د-٢١)عام ١٩٧٩م، وأصبحت نافذة في يوليو عام ١٩٨٤م.

(٢) د/ محمد على على الحاج، المسئولية الدولية عن الأضرار التي تسببها الأقمار الصناعية والمركبات الفضائية الأخرى، في ضوء اتفاقيات الفضاء الخارجي، مرجع سابق، ص.472

الفرع الثاني: مبادئ وقرارات الجمعية العامة المتعلقة باستخدام الفضاء

من المعلوم أن المبادئ الأساسية لقانون الفضاء تمت صياغتها أولا في قرارات الجمعية العامة للأمم المتحدة، قبل أن تقنن في اتفاقية شارعة متعددة الأطراف؛ الأمر الذي جعل لهذه المبادئ وتلك القرارت قيمة قانونية وأهمية كبيرة فيما يتعلق بنشاط الدول في استخدام الفضاء الخارجي خاصة الاستخدامات السلمية. وعليه سنتناول أهم المبادئ والقرارات التي اعتمدتها الجمعية العامة للأمم المتحدة فيما يأتي:

أولًا: أهم المبادئ التي اعتمدتها الجمعية العامة والمتعلقة باستخدام الفضاء:

من أهم المبادئ التي تبنتها الجمعية العامة للأمم المتحدة في مجال أنشطة الدول في ميدان استكشاف الفضاء الخارجي واستخدامه: مبدأ الاستخدام السلمي للفضاء الخارجي؛ فقد تبنت الجمعية العامة هذا المبدأ، وأكدت على إنشاء نظام دولي للرقابة يكلف بمهمة ضمان أن إرسال الأجسام للفضاء لابد أن يكون للأغراض السلمية[١].

كما تبنت الجمعية العامة للأمم التحدة إعلان المبادئ القانونية المنظمة لنشاطات الدول في ميدان استكشاف الفضاء الخارجي واستخدامه؛ والذي يعرف اختصارًا بإعلان المبادئ "Principles Declaration"[٢]، فقد قدم هذا الإعلان إطارًا قانونيًّا عامًّا لكل أنشطة الفضاء. وقد نص في الفقرة الأولى على أن الاستعمال السلمي للفضاء الخارجي يجب أن يكون" لمنفعة ومصلحة كل البشرية

كما تبنت -أيضًا- المبادئ المنظمة لاستخدام الدول للتوابع الأرضية الاصطناعية في الإرسال التلفزي الدولي المباشر[٣]، وقد نص في الفقرة الأولى على وجوب مراعاة الدول في ممارستها لسيادة الدول الأخرى، بما في ذلك عدم التدخل. ونص -أيضًا- على مبادئ مجموعة، منها: انطباق القانون الدولى، والتعاون

(١) قرار الجمعية العامة رقم (١١٤٨) الصادر في ١٤ نوفمبر ١٩٥٧م.
(٢) قرار الجمعية العامة رقم (١٩٦٢) الصادر في ١٣ ديسمبر ١٩٦٣م.
(٣) قرار الجمعية العامة رقم (٢٩١٦)) د- ٢٧ (الصادر في ٩نوفمبر ١٩٧٢م.

الدولي، ووجوب تسوية المنازعات بالطرق السلمية، وحق التشاور، وحق الجوار[١].

وتبنت -أيضًا- مجموعة من المبادئ المتعلقة باستشعار الأرض عن بعد من الفضاء الخارجي[٢]، منها: أن أنشطة الاستشعار عن بعد لفائدة جميع البلدان وخدمة مصالحها، وقيام الدول التي تباشر أنشطة الاستشعار عن بعد بتشجيع التعاون الدولي، وتعزيز الاستشعار عن بعد حماية البيئة الطبيعية للأرض، وتعزيز الاستشعار عن بعد حماية البشرية من الكوارث الطبيعية[٣].

كما أصدرت الجمعية العامة للأمم المتحدة مجموعة من المبادئ المتعلقة باستخدام مصادر الطاقة النووية في الفضاء الخارجي[٤]، فأكدت من خلالها أن مصادر الطاقة النووية مناسبة بصفة خاصة، بل وضرورية لبعض المهام في الفضاء الخارجي، وذلك بسبب صغر حجمها وطول عمرها وغير ذلك من الخواص، وأوجبت تركيز استخدام مصادر الطاقة النووية في الفضاء الخارجي على التطبيقات التي يستفاد فيها بما لمصادر الطاقة النووية من خواص معينة، و ينبغي أن يستند استخدام مصادر الطاقة النووية في الفضاء الخارجي على تقييم شامل للأمان. وشددت بشكل خاص على تقليل احتمال تعرض الناس في الحوادث لخطر الإشعاع الضار أو المواد المشعة[٥].

كما أصدرت الإعلان الخاص بالتعاون الدولي في مجال استكشاف الفضاء الخارجي واستخدامه لفائدة جميع الدول ومصلحتها، مع إيلاء اعتبار خاص لاحتياجات البلدان النامية[٦].

---

(١) الأمم المتحدة، مكتب شؤون الفضاء الخارجي، معاهدات الأمم المتحدة ومبادئها المتعلقة بالفضاء الخارجي وقرارات الجمعية العامة والوثائق الأخرى ذات الصلة، (A) V.10-53278، ص٤٩ وما بعدها.

(٢) قرار الجمعية العامة رقم (٤١/ ٦٥) لعام ١٩٨٦م.

(٣) منشورات الأمم المتحدة، مكتب شؤون الفضاء الخارجي، (A) V.10-53278، مرجع سابق ص٥٣ وما بعدها.

(٤) قرار الجمعية العامة رقم (٤٧/ ٦٨) لعام ١٩٩٢م.

(٥) منشورات الأمم المتحدة، مكتب شؤون الفضاء الخارجي، (A) V.10-53278، مرجع سابق ص٥٧ وما بعدها.

(٦) قرار الجمعية العامة رقم (٥١/ ١٢٢) لعام ١٩٩٦م. وللمزيد من التفصيل يراجع:

=

ويستهدف التعاون الدولي جملة أمور، منها: الأخذ في الاعتبار احتياجات البلدان النامية، وذلك نظرا لحاجتها إلى المساعدة التقنية، وإلى تخصيص الموارد المالية والتقنية بصورة رشيدة وفعّالة، وتشجيع تطوّر علوم وتكنولوجيا الفضاء وتطبيقاتها، وتعزيز تنمية القدرات الفضائية ذات الصلة والملائمة في الدول المهتمة، وتيسير تبادل الخبرة الفنية والتكنولوجيا بين الدول على أساس مقبول لكل الأطراف المعنية[١].

فلا شك أن هذه المبادئ قد أدت دورًا مهمًّا جدًّا في تطوير قواعد القانون الدولي للفضاء الخارجي، وأنها أدت إلى حد كبير إلى ضبط استخدام تكنولوجيا الفضاء الخارجي، خاصة أن هذه المبادئ تنطبق على الفضاء الخارجي أيًا كان التطور التكنولوجي الذى وصل له المستخدمون الفاعلون في الفضاء الخارجي، كما راعت -أيضًا- احتياجات الدول غير الفاعلة في هذا المجال، وذلك بتعزيز مبدأ التعاون الدولي بين الدول الفاعلة بعضها وبعض، وبين الدول النامية.

ومما تجدر الإشارة إليه أن تكنولوجيا الفضاء قد تطورت بشكل ملحوظ وسريع، بل وتعددت استخداماتها بصورة كبيرة جدًّا وهو ما دفع منظمة الأمم المتحدة من خلال جمعيتها العامة إلى إصدار قرارات متعددة، وبشكل مستمر لضبط استخدام تكنولوجيا الفضاء الخارجي.

ثانيًا: أهم القرارات التي أصدرتها الجمعية العامة المتعلقة باستخدام الفضاء:

لقد أصدرت الجمعية العامة للأمم المتحدة مجموعة من القرارات الهامة ذات الصلة باستخدام الفضاء الخارجي، منها: القرار ١٧٢١ (د- ١٦)(الصادر في ٢٠ديسمبر ١٩٦١م؛ الخاص بالتعاون الدولي في استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السليمة، والذي أوصى الدول الأعضاء في الأمم المتحدة بأن تراعي عند استكشافها واستعمالها للفضاء الخارجي مبدأين أساسيين هما: تطبيق القانون الدولي العام، ومنع الاستيلاء والتخصيص الوطني لأجزاء الفضاء الخارجي ومصادره[٢].

Chukeat Noichim, op.cit. p. 324

(١) منشورات الأمم المتحدة، مكتب شؤون الفضاء الخارجي، (A) V.10-53278، مرجع سابق ص٦٨.

(٢) منشورات الأمم المتحدة، مكتب شؤون الفضاء الخارجي، (A) V.10-53278، مرجع سابق ص٧٣.

وأصدرت -أيضًا- القرار رقم ١٢٢/٥٥ في ٨ ديسمبر ٢٠٠٠م؛ والذى نص في الفقرة الرابعة على بعض الجوانب المتعلقة باستخدام المدار الثابت بالنسبة للأرض(١).

والقرار ٥٩ / ١١٥ الصادر في ١٠ ديسمبر ٢٠٠٤ بشأن تطبيق مفهوم "الدولة المطلقة " للجسم الفضائي(٢).

والقرار٦٢/ ١٠١الصادر في ١٧ ديسمبر ٢٠٠٧ بشأن تعزيز ممارسة الدول والمنظمات الحكومية الدولية في تسجيل الأجسام الفضائية(٣).

وفي دورتها الخامسة والسبعين أصدرت الجمعية العامة بعض القرارات الهامة التي تؤكد على ضبط الاستخدام الدولي لتكنولوجيا الفضاء الخارجي، وهي: الارتقاء بسلوك الدول المسؤول في الفضاء الإلكتروني في سياق الأمن الدولي(٤)، ومنع حدوث سباق تسلح في الفضاء الخارجي(٥)، والحد من التهديدات الفضائية عن طريق معايير قواعد ومبادئ تضبط أنماط السلوك المسئول(٦)، وعدم البدء بوضع أسلحة في الفضاء الخارجي(٧).

---

(١) ورقة اعتمدتها اللجنة الفرعية القانونية في دورتها التاسعة والثلاثين، .A/AC.١٠٥/ ٧٣٨.
للمزيد يراجع: الوثائق الرسمية للجمعية العامة، الدورة الخامسة والخمسون، الملحق رقم ٢٠، (A/٥٥/٢٠) الفقرة ١٢٩، .A/AC.١٠٥/ ٧٣٨المرفق الثالث.

(٢) منشورات الأمم المتحدة، مكتب شؤون الفضاء الخارجي، (A) V.10-53278، المرجع السابق ص٧٦.

(٣) المرجع السابق ص٧٨.

(٤) الوثائق الرسمية للجمعية العامة، الدورة الخامسة والسبعون، ٥ سبتمبر٢٠٢٠- ٢٥ يونيه٢٠٢١، وثيقة رقم(A/RES/٧٥/٣٢) فى ٧ ديسمبر٢٠٢٠، الفقرة ١٧.

(٥) الوثائق الرسمية للجمعية العامة، الدورة الخامسة والسبعون، ٥ سبتمبر٢٠٢٠- ٢٥ يونيه٢٠٢١، وثيقة رقم (A/RES/٧٥/٣٥) في ٧ ديسمبر، الفقرة ١٥.

(٦) الوثائق الرسمية للجمعية العامة، الدورة الخامسة والسبعون، ٥ سبتمبر٢٠٢٠- ٢٥ يونيه٢٠٢١، وثيقة رقم(A/RES/٧٥/٣٦) فى ٧ ديسمبر٢٠٢٠، الفقرة ٥.

(٧) الوثائق الرسمية للجمعية العامة، الدورة الخامسة والسبعون، ٥ سبتمبر٢٠٢٠- ٢٥ يونيه٢٠٢١، وثيقة رقم(A/RES/٧٥/٣٧) فى ٧ ديسمبر٢٠٢٠، الفقرة ١٧.

وفي دورتها السادسة والسبعين أصدرت الجمعية العامة قرارًا في ٢٥ أكتوبر ٢٠٢١م بعنوان؛ خطة "الفضاء ٢٠٣٠ ": الفضاء بوصفه محركًا للتنمية المستدامة، وقد تبنى القرار مجموعة من الأهداف هي: **أولًا:** تعزيز الفوائد الاقتصادية المستدامة من الفضاء وتدعيم دور قطاع الفضاء كمحرك رئيس للتنمية المستدامة. **ثانيًا:** تسخير إمكانات الفضاء لحل التحديات اليومية والاستفادة من الابتكارات ذات الصلة بالفضاء لتحسين نوعية الحياة. **ثالثًا:** تحسين سبل وصول الجميع إلى الفضاء، وضمان انتفاع جميع البلدان اجتماعيًّا واقتصاديًّا من تطبيقات علوم وتكنولوجيا الفضاء، والبيانات والمعلومات والمنتجات الفضائية مما يدعم تحقيق أهداف التنمية المستدامة. **رابعًا:** بناء الشراكات، وتوطيد التعاون الدولي في استخدام الفضاء الخاري في الأغراض السلمية وفي الحوكمة العالمية لأنشطة الفضاء الخارجي[١]. إذًا تتمحور هذه الأهداف الأربع حول الركائز الأربع المتمثلة في: اقتصاد الفضاء، ومجتمع الفضاء، وإمكانية الوصول للفضاء، ودبلوماسية الفضاء.

ومما سبق يتبين أن قرارات الجمعية العامة للأمم المتحدة ومبادئها تسهم بدور كبير في ضبط استخدام تكنولوجيا الفضاء الخارجي، وتأكيدها على استخدامها في الأغراض السلمية.

الفرع الثالث: لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية (COPUOS)

لقد كان للأمم المتحدة دور مركزي في التعاون الدولي في الأنشطة الفضائية منذ بداية عصر الفضاء، فقد أصدرت الجمعية العامة للأمم المتحدة القرار رقم ١٣٤٨ (د-١٣) في ١٣ ديسمبر ١٩٥٨، بإنشاء لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية، وكانت لجنة خاصة في البداية، الغرض منها: دراسة موضوع تنظيم استخدام الفضاء، ووضع تقارير بما تراه من اقتراحات في هذا الشأن، والتي أكدت في تقريرها على أن الفضاء الخارجي يعد مجالًا مشتركًا للبشرية، وأن

(١) الوثائق الرسمية للجمعية العامة، الدورة السادسة والسبعون، ٢٢سبتمبر-٢٠ يناير ٢٠٢٢، قرار رقم(٣/٧٦/A/RES) في ٢٥ أكتوبر، ص ٥ وما بعدها.

استكشافه واستعماله يجب أن يكون لمنفعة البشرية جمعاء[١].

واعترافًا من الجمعية العامة بأهمية استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية، وبضرورة تعزيز التعاون الدولي في القيام بالأنشطة الفضائية؛ أصدرت القرار رقم ١٤٧٢ (د-١٤) في ١٢ ديسمبر ١٩٥٩ بتغيير اللجنة الخاصة إلى لجنة دائمة.

وكانت هذه اللجنة في بدايتها تضم ١٨ عضوا وقت أن كانت لجنة خاصة، وبعد أن أصبحت دائمة توسعت إلى ٢٤ عضوا، وقد تزايد العدد بمرور الوقت فصارت الآن واحدة من أكبر اللجان التابعة للأمم المتحدة، وأصبحت تضم ٦٩ عضوًا من عام ٢٠٠٩. بالإضافة إلى أنها قد منحت بعض المنظمات الدولية صفة مراقب[٢].

ومما تجدر الإشارة إليه أن هذه اللجنة تتكون من لجنتين فرعيتين: الأولى: اللجنة الفرعية العلمية والتقنية، والثانية: اللجنة الفرعية القانونية وعملها خاص بالتنظيم القانوني للفضاء الخارجي، وتبرز أهميتها من خلال تأكيد تطوير قانون الفضاء الخارجي، بشكل يتماشى مع التطور التقني في مجال الأنشطة الفضائية.

ومن نشاطات لجنة استخدام الفضاء الخارجي للأغراض السلمية؛ وضعها لمجموعة من المبادئ التوجيهية لتخفيف الحطام الفضائي، مثل: مبدأ الحد من الحطام المنبعث أثناء العمليات العادية، ومبدأ التقليل إلى الحد الأدنى من إمكانية حدوث حالات التشظّي أثناء الأطوار التشغيلية، ومبدأ الحد من احتمال الاصطدام العرضي في المدار، ومبدأ تفادي التدمير العمدي وسائر الأنشطة الضارة، ومبدأ التقليل إلى الحد الأدنى من إمكانية التشظّي اللاحق للمهمة الناجم عن الطاقة

(1) Michael N. Schmitt, International Law and Military Operations in Space, Max Planck Yearbook of United Nations Law, Volume 10, 2006, pp. 101-102.

(٢) ومن هذه المنظمات: الاتحاد الدولي للاتصالات(ITU)، ووكالة الفضاء الأوروبية(ESA)، واتحاد الملاحة الدولي(IAF)، ولجنة القانون الدولي(ILA)، ولجنة قانون الفضاء وغيرها.
يراجع:
Committee on the Peaseful Uses of Outer Space (COPUOS) Un Office for Outer Space Affairs (OOSA) Vienna 2001,p.1,http://www.un.

المخزونة، ومبدأى الحد من الوجود والتداخل الطويل الأجل للمركبات الفضائية والمراحل المدارية من مركبات الإطلاق في منطقة المدار الأرضي المنخفض بعد انتهاء مهامها[١].

ومن نشاطاتها -أيضًا- أنها وضعت إطار الأمان الخاص بتطبيقات مصادر القدرة النووية في الفضاء الخارجي[٢]، والهدف الأساسي من الأمان هو حماية الناس والبيئة في الغلاف الحيوي للأرض من المخاطر المحتملة المرتبطة بالمراحل ذات الصلة بإطلاق تطبيقات مصادر القدرة النووية في الفضاء، وتشغيلها وانتهاء خدمتها. وأوجبت على الحكومات التي ترخّص للمهام التي تستخدِم تطبيقات مصادر القدرة النووية في الفضاء أو توافق عليها أن تحدد السياسات العامة، والمتطلبات والعمليات الخاصة بالأمان.

إلى غير ذلك من النشاطات والتقارير والقرارات التي اتخذتها اللجنة؛ لأجل استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية.

الفرع الرابع: مكتب الأمم المتحدة لشؤون الفضاء الخارجي (UNOOSA)

مكتب شؤون الفضاء الخارجي هو مكتب تابع للأمانة العامة الأمم المتحدة، ويعمل على تشجيع التعاون على استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية. وهو يشكِّل جزءا من مكتب الأمم المتحدة في فيينا ويقوم بدور الأمانة أو السكرتارية للجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية. وللجنتيها الفرعيتين.

---

(١) اعتمدتها لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية في دورتها الخمسين؛ وهي ترد في مرفق الوثيقة(.A/٦٢/ ٢٠)
ولمزيد من التفصيل في الحديث عن هذه المبادئ يراجع: منشورات الأمم المتحدة، مكتب شؤون الفضاء الخارجي، (A) V.10-53278، مرجع سابق ص٨٧ وما بعدها.

(٢) أقرته لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية في دورتها الثانية والخمسين؛ وهو يرد في الوثيقة (. A/AC.105/934

وقد أنشأ هذا المكتب عام ١٩٥٨م وكان يقدم الخدمات للجنة الخاصة لاستخدام الفضاء الخارجي في مقر الأمم المتحدة بنيويورك، ثم انتقل مقره إلى فيينا ليقدم خدمات السكرتارية للجنة الدائمة ولجنتيها الفرعيتين ابتداء من عام ١٩٩٣م، ويكون المسؤول عن تنظيم المؤتمر الثالث الخاص بالاستخدامات والاستكشافات السلمية للفضاء الخارجي[١](UNISPACEIII)

ويعد المكتب حاليًا الجهاز الرئيس لشؤون الفضاء في الأمم المتحدة، ويقدم وظائف تقنية وقانونية، فمن وظائفه التقنية: أنه يدعم مناقشات المنظمات الحكومة في لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الاغراض السلمية ولجنتيها الفرعيتين، ويقوم بنشر المعلومات المتعلقة بالفضاء من خلال نظام المعلومات الفضائي الدولي، وبرنامج الأمم المتحدة لتطبيقات الفضاء.

أما وظائفه القانونية؛ فيشارك في المناقشة الدولية الرئيسة لتطوير المبادئ والقواعد القانونية التي تحكم أنشطة الفضاء الخارجي، ويقوم بإعداد الدراسات القانونية، ومراجعة الوثائق في مختلف موضوعات قانون الفضاء الخارجي، وغيرها[٢].

ومن أهم وظائفه: أنه يقوم بتسجيل الأجسام الفضائية المطلقة إلى الفضاء، في سجل يحتفظ به؛ نيابة عن السكرتير العام للأمم المتحدة وتجميع مختلف البيانات، والوثائق الأخرى ذات الصلة، التي تعد قاعدة بيانات عن الفضاء ضمن نظام الأمم المتحدة، وتقدم إلى أعضاء الأمم المتحدة والكيانات الناشطة في مجال الفضاء، والأكاديميين والباحثين المهتمين بشؤون الفضاء.

كما يحتفظ مكتب الأمم المتحدة لشؤون الفضاء الخارجي (UNOOSA) بمنصة الأمم المتحدة للمعلومات الفضائية لإدارة الكوارث والاستجابة لحالات الطوارئ (UN-SPIDER)، والتي يتم استخدامها لتعزيز استخدام تكنولوجيا الفضاء للحد من مخاطر الكوارث، وعمليات الطوارئ التي تهدف إلى إنقاذ الأرواح، ومنع

(1) The United Nations Office for Outer Space Affairs and the Committee on the Peaseful Uses of Outer Space,www.asit.org/opps.20/11/2001.

(2) International Space Law,UN,Vienna2001, http://www.un.org.14/2/2002.

الإضرار بالممتلكات[١].

وعلى ذلك فإن الوظائف الموكولة للمكتب تسهم بلاشك بصورة كبيرة جدًّا في ضبط استخدام تكنولوجيا الفضاء الخارجي.

(١) الهدف ١١ من أهداف التنمية المستدامة وهو :جعل المدن والمستوطنات البشرية شاملة للجميع وآمنة وقادرة على الصمود ومستدامة.

المطلب الثاني
دور القانون الدولي الإنساني في مواجهة الاستخدام العسكري لتكنولوجيا الفضاء الخارجي

لقد أصبح استخدام تكنولوجيا الفضاء الخارجي للأغراض العسكرية جزءا لا يتجزأ من الحرب المعاصرة، حيث تعتمد الدول في قواتها المسلحة الآن على التكنولوجيا الحديثة المتعلقة بالفضاء الخارجي، مثل: الاعتماد على نظم الملاحة الساتلية؛ من أجل إتاحة ملاحة واستهداف دقيقين، وعلى السواتل من تيسير الاتصالات العالمية من أجل القيادة والتحكم؛ وعلى نظم الرصد الفضائية التي تتيح الإنذارات المسبقة بالهجمات الصاروخية والمراقبة والاستطلاع.

ومع تزايد استخدام تكنولوجيا الفضاء الخارجي في النزاعات المسلحة[(١)]، يزيد استهداف هذه النظم سواء مكوناتها الموجودة على الأرض أو في الفضاء أو الرابط بينها، وما قد يؤثر تأثيرا كبيرًا على المدنيين على الأرض، مما يجعل العواقب المحتملة للهجمات على هذه المنظومات الفضائية مسألة مثيرة للقلق من الناحية الإنسانية. وتشمل التهديدات المحتملة للمنظومات الفضائية إلى جانب ما ذكرناه في المطلب الثاني من المبحث الأول من هذا البحث(الهجمات السيبرانية، والتجسس الرقمي، توجيه الأسلحة عن بعد)؛ الحرب الإلكترونية، والهجمات بالطاقة الموجهة، والأسلحة المدارية والأرضية المضادة للسواتل[(٢)].

ومما تجدر الإشارة إليه قبل الحديث عن دور القانون الدولي الإنساني في مواجهة الاستخدامات العسكرية لتكنولوجيا الفضاء؛ أن هذه التهديدات ذات صلة مباشرة بالمسائل المحددة في القرار ٧٥ / ٣٦ "الحد من التهديدات الفضائية عن

(١) والنزاعات المسلحة كما عرفتها المادة ٢ المشتركة بين اتفاقيات جنيف الأربع لعام ١٩٤٩م على أن" النزاع المسلح الدولي هو أي حالة حرب معلنة أو اشتباك مسلح آخر ينشب بين طرفين أو أكثر من الأطراف السامية المتعاقدة، حتى لو لم يعترف أحدها بحالة الحرب".

(٢) يراجع: اللجنة الدولية للصليب الأحمر، التكلفة البشرية المحتملة لاستخدام الأسلحة في الفضاء الخارجي والحماية التي يوفرها القانون الدولي الإنساني، ورقة موقف مقدمة من إلى الأمين العام للأمم المتحدة، بشأن المسائل المحددة في قرار الجمعية العامة ٧٥/٣٦، ٧ أبريل ٢٠٢١م، ص٣.

طريق معايير وقواعد ومبادئ تضبط أنماط السلوك المسؤول" الذي اتخذته الجمعية العامة للأمم المتحدة في ٧ ديسمبر ٢٠٢٠ " وقد ورد في القرار أن الجمعية العامة:" تشجع الدول الأعضاء على بحث التهديدات والمخاطر الأمنية القائمة والمحتملة التي تتعرض لها المنظومات الفضائية، بما في ذلك المخاطر الناشئة عما يكون في الفضاء الخارجي أو على الأرض من أعمال أو أنشطة أو منظومات، وعلى توصيف الأعمال والأنشطة التي يمكن اعتبارها مسؤولة أو غير مسؤولة أو تنطوي على تهديد، وتحديد أثرها المحتمل على الأمن الدولي، وعلى تبادل الأفكار فيما بينها بشأن مواصلة تطوير وتنفيذ المعايير والقواعد والمبادئ المتعلقة بأنماط السلوك المسؤول، وبشأن الحد من مخاطر سوء الفهم وسوء التقدير فيما يتعلق بالفضاء الخارجي؛"[١]

كما جاء في القرار المذكور أيضًا أن الجمعية العامة للأمم المتحدة" تطلب إلى الأمين العام أن يلتمس آراء الدول الأعضاء بشأن المسائل وأن يقدم تقريرًا موضوعيًّا مشفوعًا بمرفق يتضمن هذه الآراء إلى الجمعية العامة؛ لكي تواصل الدول الأعضاء مناقشاتها"[٢].

بادئ ذي بدء ينبغي الإشارة أن القانون الدولى قد أقر العديد من المبادئ بشأن استخدام القوة في العلاقات الدولية عمومًا، فميثاق الأمم المتحدة الذي يحكم مشروعية اللجوء إلى القوة بين الدول ويحظر التهديد باستعمال القوة أو استخدامها، باستثناء ما يأذن به مجلس الأمن التابع للأمم المتحدة بموجب الفصل السابع وفي حالة الدفاع عن النفس بموجب المادة ٥١ ويقضي -أيضًا- ميثاق الأمم المتحدة بأن تحلّ الدول الأعضاء منازعاتها الدولية بالوسائل السلمية.

وإن كانت القوة المقصودة هي القوة الصلبة، فإنه ينبغي التوفيق بين إرادة المشرع الدولي وما فرضته الثورة التكنولوجية من تحديات، ومن هذه التكنولوجيات: أنشطة تكنولوجيا الفضاء العسكرية. وأيًا كانت الأنشطة العسكرية

(١) الوثائق الرسمية للجمعية العامة، مرجع سابق، وثيقة رقم(٣٦/٧٥/A/RES)، فى ٧ ديسمبر٢٠٢٠، الفقرة ٥.

(٢) المرجع السابق، الفقرة ٦.

التي تتم في الفضاء الخارجي، فهي مقيدة بالقانون الدولي الإنساني[١].

فمعاهدة الفضاء الخارجي[٢] - التي سبقت الإشارة إليها- قد أقرّت بالمصلحة المشتركة التي تعود على الإنسانية جمعاء من التقدم في ميدان استكشاف الفضاء الخارجي واستخدامه للأغراض السلمية. ونجد المادة الرابعة من هذه المعاهدة تحظر وضع أجسام تحمل أية أسلحة نووية، أو أنوعا أخرى من أسلحة التدمير الشامل في أي مدار، أو وضع مثل هذه الأسلحة على أية أجرام سماوية أو في الفضاء الخارجي بأية طريقة أخرى. كما تحظر المعاهدة -أيضًا- إنشاء أية قواعد أو منشآت أو تحصينات عسكرية، وتجريب أي نوع من الأسلحة، وإجراء أية مناورات عسكرية في الأجرام السماوية، وتشترط قصر استخدام القمر والأجرام السماوية الأخرى على الأغراض السلمية.

فالقانون الدولي الإنساني (والذي يعرف -أيضًا- بقانون النزاعات المسلحة، أو قانون الحرب)؛ يتألف من مجموعة من القواعد التي تهدف إلى الحد من آثار النزاعات المسلحة. ويحمي القانون الدولي الإنساني الأشخاص الذين لا يشاركون أو الذين يكفون عن المشاركة في الأعمال العدائية. وهو يقيد وسائل وأساليب الحرب[٣].ويرتكز القانون الدولي الإنساني على عدد من المعاهدات، ولا سيما اتفاقيات جنيف ١٩٤٩ وبروتوكولاتها الإضافية، فضلا عن سلسلة من الاتفاقيات والبروتوكولات الأخرى التي تغطي جوانب معينة.

وهناك مبادئ تتعلق بالنزاعات المسلحة تتمتع بالطبيعة العرفية العامة الآمرة، وتسري في مواجهة جميع الأطراف المتحاربة بغض النظر عن كونهم أطرافًا في

---

(١) المرجع السابق، الفقرة ١. فقد أكدت على" أن جميع الدول يجب أن تقوم بأنشطتها في مجال استكشاف الفضاء الخارجي واستخدامه، بما في ذلك القمر والأجرام السماوية الأخرى، في انسجام مع القانون الدولي، بما في ذلك ميثاق الأمم المتحدة، وتحث الدول الأعضاء على أخذ هذه المسألة بعين الاعتبار عند وضع سياساتها المتعلقة بالفضاء"

(٢) والتي أصدرت بموجب قرار الجمعية العامة للأمم المتحدة رقم ٢٢٢٢(د-٢١) في ١٩ديسمبر ١٩٦٦م.

(٣) اللجنة الدولية للصليب الأحمر، الحرب والقانون، https://www.icrc.org/ar/war-and-law

الاتفاقيات الدولية المتضمنة لهذه المبادئ أو ليسوا كذلك[١]. ومن هذه المبادئ التي يمكن الاسترشاد بها: مبدأ حق المتحاربين في استخدام وسائل القتال وأساليبه، وما يرتبط بها من حظر استخدام الأسلحة التي تسبب آلامًا مفرطة، ومبدأ التمييز بين المقاتلين والمدنيين، وبين الأهداف العسكرية والمنشآت المدنية والمنشآت ذات الطبيعة الخطرة[٢].

وبما أن القانون الدولي الإنساني قانون متطور بشكل جيد، ويغطي جوانب كثيرة ومتنوعة من الحرب، ويمنح الحماية لضحايا النزاعات المسلحة، ويضع حدوداً للوسائل والأساليب المسموح بها في الحرب[٣]. إذًا لابد من الإجابة عن التساؤلات الثلاثة الآتية وهي: الأول: ما مدى انطباق قواعد القانون الدولي الإنساني ومبادئه على الاستخدام العسكري لتكنولوجيا الفضاء؟ الثاني: هل يضفي القانون الدولي الإنساني الشرعية على الاستخدامات العسكرية لتكنولوجيا الفضاء مثل الفضاء السيبراني أو الحرب السيبرانية؟ الثالث: هل القانون الدولى الإنساني كاف لمواجهة الاستخدامات العسكرية المتطورة لتكنولوجيا الفضاء؟

---

(١) يراجع: د/عادل عبدالصادق، أسلحة الفضاء الإلكتروني في ضوء القانون الدولي الإنساني، وحدة الدراسات المستقبلية، مكتبة الإسكندرية، العدد ٢٣، ٢٠١٦م، ص ٨٢.

(2) Mark Russell Shulman. Legal Constraints on Information Warfare. Occasional Paper no. 7 (Alabama: Air University. Center for Strategy and Technology, 1999), online e-book, www.au.af.mil/au/awc/awcgate/cst/csat7.pdf.

(٣) وتوفر اتفاقيات جنيف الأربع للعام ١٩٤٩ وبروتوكولاها الإضافيان للعام ١٩٧٧، نظامًا شاملاً لحماية الأشخاص الذين لا يشتركون في النزاع المسلح أو الذين يتوقفون عن المشاركة فيه. ويعود تنظيم وسائل وأساليب الحرب في قانون المعاهدات إلى إعلان سان بطرسبورغ للعام ١٨٦٨، واتفاقيات لاهاي للعام ١٨٩٩ والعام ١٩٠٧، وبروتوكول جنيف للعام ١٩٢٥ بشأن الغازات. ويرد هذا التنظيم -أيضًا- في اتفاقية العام ١٩٧٢ بشأن الأسلحة البيولوجية، والبروتوكولين الإضافيين للعام ١٩٧٧، واتفاقية العام ١٩٨٠ بشأن أسلحة تقليدية معيّنة وبروتوكولاتها الخمسة، واتفاقية العام ١٩٩٣ بشأن الأسلحة الكيميائية، واتفاقية أوتاوا للعام ١٩٩٧ لحظر الألغام المضادة للأفراد. كما يرد تنظيم حماية الممتلكات الثقافية في أثناء النزاعات المسلحة، وبإسهاب، في اتفاقية لاهاي للعام ١٩٥٤ لحماية الممتلكات الثقافية وبروتوكوليها. كما يتضمّن النظام الأساسي للمحكمة الجنائية الدولية الذي تم اعتماده في العام ١٩٩٨ لائحة بجرائم الحرب التي تخضع لاختصاص المحكمة.

والإجابة عن هذه التساؤلات من خلال الثلاثة الأفرع الثلاثة الآتية:

- **الفرع الأول:** مدى انطباق قواعد القانون الدولي الإنساني ومبادئه على الاستخدام العسكري لتكنولوجيا الفضاء.
- **الفرع الثاني:** مدى إضفاء القانون الدولي الإنساني الشرعية على الاستخدامات العسكرية لتكنولوجيا الفضاء.
- **الفرع الثالث:** مدى كفاية القانون الدولى الإنساني لمواجهة الاستخدامات العسكرية المتطورة لتكنولوجيا الفضاء.

الفرع الأول: مدى انطباق قواعد القانون الدولي الإنساني ومبادئه على الاستخدام العسكري لتكنولوجيا الفضاء

لما كان الاستخدام العسكري لتكنولوجيا الفضاء ظاهرة جديدة نسبيا، وتؤدي في بعض الأحيان إلى استحداث تغيير نوعي كامل في وسائل وأساليب القتال، الأمر الذي يدفع البعض من حين لآخرإلى القول بأن القانون الدولي الإنساني غير متوائم مع عالم الفضاء الإلكتروني ولا يمكن تطبيقه على الحروب الإلكترونية[١] التي تعتمد على تكنولوجيا الفضاء.

نؤصل أولًا أن قواعد القانون الدولي الإنساني لم تشر على وجه الخصوص للعمليات العسكرية التي تعتمد على تكنولوجيا الفضاء؛ كالهجمات السيبرانية والحرب الإلكترونية وغيرها. ولكن هذا لا يعني عدم خضوع هذه الاستخدامات العسكرية لتكنولوجيا الفضاء؛ لقواعد القانون الدولي الإنساني، وذلك من خلال قواعده العامة التي تنظم جميع أساليب الحرب ووسائلها بما فيها استخدام الأسلحة. فقد جاءت تلك القواعد لتشمل كافة التطورات ذات الصلة.

وتأسيسًا على ذلك نؤكد أن القانون الدولي الإنساني ينطبق على أي عمليات عسكرية منفذة في سياق نزاع مسلح، بما في ذلك تلك التي تحدث من استخدام التكنولوجيا في الفضاء الخارجي، بغض النظر عما إذا كان اللجوء إلى القوة الذي

(1) Charles J.Dunlap Jr "Perspectives for cyber strategists on law for cyberwar", in Strategic, Spring2011, p.81.Studies Quarterly.

أفضى إلى النزاع المسلح مشروعًا أو لا في إطار ميثاق الأمم المتحدة.

فقد جاءت القاعدة العامة في القانون الدولي الإنساني والواردة بالمادة ٣٥ من البروتوكول الإضافي الأول للعام ١٩٧٧م الملحق باتفاقيات جنيف الأربع للعام ١٩٤٩م، والتي تنص على أن" حق أطراف أى نزاع مسلح في اختيار أساليب القتال ووسائله ليس حقًا لا تقيده قيود"، والمقصود بالأساليب هي طرق القتال. أما الوسائل فهي الأسلحة والمعدات الموضوعة بتصرف المقاتلين أطراف النزاع[١].

ومما يدلل ويؤكد على انطباق القانون الدولي الإنساني ودوره في مواجهة الاستخدامات العسكرية لتكنولوجيا الفضاء؛ ذلك المبدأ العام والشامل الذي يعرف بشرط مارتنيز The Martens Clause الذي جاء النص عليه في ديباجة اتفاقيتي لاهاي ١٨٩٩، و١٩٠٧ فقد نص في مادته الأولى على أن" يظل المدنيون والمحاربون في الحالات التي لا ينص عليها البروتوكول أو أي اتفاق دولي آخر تحت حماية وسلطان مبادئ القانون الدولي، كما استقر بها العرف والمبادئ الإنسانية وما يمليه الضمير العام".

ويستفاد من ذلك أن الأطراف المتحاربة لا تستطيع الاحتجاج بعدم ورود نص صريح يتعلق بتحريم سلاح معين؛ كى تتذرع بحقها في استخدامه بطريقة تتجاوز المبادئ العامة الإنسانية المشار إليها[٢].

ومن هذه المبادئ العامة في القانون الدولي الإنساني والتي تنطبق بشكل عام على كل الأشكال والأسلحة والهجمات للاستخدامات العسكرية لتكنولوجيا الفضاء: مبدأ حظر الهجمات العشوائية[٣]، أي: تلك الهجمات التي لا توجه إلى هدف عسكري محدد، أو التي تستخدم طريقة أو وسيلة قتال لا يمكن توجيهها إلى هدف عسكري محدد، أو الهجمات التي تستخدم طريقة أو وسيلة قتال لا يمكن

(١) يراجع: د/عادل عبدالصادق، أسلحة الفضاء الإلكتروني في ضوء القانون الدولي الإنساني، مرجع سابق، ص ٨٣.لا

(٢) المرجع السابق، ص ٨٣.

(٣) الفقرة (٤)، من المادة (٥١) من البروتوكول الإضافي الأول الملحق باتفاقيات جنيف لسنة ١٩٧٧م.

تحديد آثارها على النحو الذي يقتضيه القانون الدولي الإنساني، وبالتالي من شأنها في كل حالة كهذه أن تصيب أهدافًا عسكرية وأعيانًا مدنية ومدنيين دون تمييز(١).

كما أكدت محكمة العدل الدولية على أن مبادئ القانون الدولي الإنساني وقواعده الراسخة المنطبقة في النزاعات المسلحة تنطبق "على كافة أشكال الحرب وكافة أنواع الأسلحة، ما كان منها في الماضي، وما هو في الحاضر، وما سيكون في المستقبل"(٢).

وقد ذهبت اللجنة الدولية إلى أبعد من ذلك، فأكدت على أن "قواعد القانون الدولي الإنساني لا تنطبق فقط على العمليات الحركية ضد الأجسام الفضائية، بل - أيضاً- على العمليات غير الحركية التي من شأنها أن تعطل الأجسام الفضائية دون أن تلحق بها ضررًا ماديا بالضرورة. وعند تقييم مشروعية هذه الهجمات، يجب النظر في جميع حالات الضرر والأذى العرضية المباشرة وغير المباشرة التي من المتوقع أن تلحق بالأعيان المدنية، بما في ذلك عند استهداف جسم موجود في الفضاء ذي استخدام مزدوج. وينبغي -أيضًا- عند تطبيق هذه القواعد، مراعاة خطر إحداث الحطام وآثاره غير المباشرة"(٣).

كما أكدت -أيضًا- أن القانون الدولي الإنساني يحظر الأسلحة التي من شأنها أن تسبب إصابات مفرطة أو آلاماً لا مبرر لها، والتي تكون عشوائية بطبيعتها، فضلا عن عدد من الأنواع المحددة من الأسلحة(٤).

---

(١) يراجع: د/ يحيى ياسين سعود، الحرب السيبرانية في ضوء قواعد القانون الدولي الإنساني، مرجع سابق، ص٩٢.

(٢) فقد قالت المحكمة:

"International humanitarian law has evolved to meet contemporary circumstances, and is not limited in its application to weaponry of an earlier time." I.C.J. Reports 1996, Legality of the Threat or Use of Nuclear Weapons Advisory Opinion of 8 July 1996,p.38,par.86.

(٣) يراجع: اللجنة الدولية للصليب الأحمر، القانون الدولي الإنساني وتحديات النزاعات المسلحة المعاصرة، اللجنة الدولية، جنيف، ٢٠١٩، ص٢٧.

(٤) يراجع: اللجنة الدولية للصليب الأحمر، التكلفة البشرية المحتملة لاستخدام الأسلحة في الفضاء الخارجي والحماية التي يوفرها القانون الدولي الإنساني، مرجع سابق، ص٤.

ومما تجدر الإشارة إليه أن بعض المسائل المتعلقة بالقانون الدولي الإنساني لا تزال موضع نقاش كبير بين الدول وفقهاء القانون الدولي، وتحتاج إلى توضيح. وعلى سبيل المثال، هناك خلاف بشأن ما إذا كانت البيانات المدنية لاستخدام تكنولوجيا الفضاء- التي ينفرد بها الفضاء السيبراني - تتمتع بنفس الحماية التي تتمتع بها الأعيان المدنية. ولطالما وجدت هذه الخلافات بشأن التفسيرات القانونية، لكن دون أن تشكك في انطباق القانون في حد ذاته[١].

وبناءً على ما تقدم نستنتج أن القانون الدولي الإنساني ينطبق على كل الاستخدامات العسكرية لتكنولوجيا الفضاء الخارجي، مثل الفضاء السيبراني أو الحرب السيبرانية، وكافة أشكال الاستخدامات العسكرية لتكنولوجيا الفضاء، وبالتالي للقانون الدولي الإنساني دور في مواجهة الاستخدامات العسكرية لتكنولوجيا الفضاء.

وإزاء هذا الاستنتاج يكون لزامًا علينا الإجابة عن السؤال الثاني وهو؛ هل يضفي القانون الدولي الإنساني الشرعية على الاستخدامات العسكرية لتكنولوجيا الفضاء؟ وبيان ذلك من خلال الفرع التالي:

الفرع الثاني: مدى إضفاء القانون الدولي الإنساني الشرعية على الاستخدامات العسكرية لتكنولوجيا الفضاء

بادئ ذي بدء فإن الخوف من احتمال إضفاء الشرعية على الحرب قد أثير مرارا وتكرارا في المناقشات الحكومية الدولية. لكن الدول عالجت مثل هذا الخوف في عام ١٩٧٧ بالقول - في ديباجة البروتوكول الإضافي الأول لاتفاقيات جنيف لعام ١٩٤٩ -:إن القانون الإنساني الدولي يجب ألا "يفسر على أنه يضفي الشرعية على أي عمل عدواني أو أي استخدام آخر للقوة يتعارض مع ميثاق الأمم المتحدة أو يجيزه".

وبناءً عليه فلا يشرّع القانون الدولي الإنساني استخدام القوة في الفضاء

(١) Gisel, Rodenhäuser, Dörmann, Twenty years on: International humanitarian law and the protection of civilians against the effects of cyber operations during armed conflicts(IRRC, 2020).pp.297-303.

الخارجي، ولا عسكرة الفضاء الخارجي أو تسليحه. وعلى الرغم من رغبة المجتمع الدولي طويلة الأمد في جعل الفضاء الخارجي خالياً "من سباق التسلح والصراع"، مثلما أكد على ذلك القرار ٣٦/ ٧٥ - الذي سبقت الإشارة إليه-؛ إلا أن ذلك لم يمنع الدول من استخدام تكنولوجيا الفضاء الخارجي للأغراض العسكرية، ذلك أن الهدف الوحيد للقانون الدولي الإنساني هو الحفاظ على مقدار من الإنسانية في حالة نزاع مسلح، ولا سيما حماية المدنيين(١).

والآن لا يتبقى لنا إلا الإجابة عن السؤال الثالث والأخير وهو: هل القانون الدولي الإنساني كاف لمواجهة الاستخدامات العسكرية المتطورة لتكنولوجيا الفضاء؟ وبيان ذلك في الفرع الآتي:

الفرع الثالث: مدى كفاية القانون الدولى الإنساني لمواجهة الاستخدامات العسكرية المتطورة لتكنولوجيا الفضاء

إن أهم ما يميز القانون الدولي الإنساني - كما أشارت محكمة العدل الدولية - أنه قد وُضع بطرق تجعله ينطبق "على كافة أشكال الحرب وكافة أنواع الأسلحة"، بما فيها "الأشكال والأنواع المستقبلية"(٢). بالإضافة إلى أن قواعده تتسم بالوضوح، ومنها أنه: يُحظر استهداف المدنيين والأعيان المدنية، ويجب ألّا تُستخدم الأسلحة والهجمات العشوائية، وتُحظر الهجمات غير المتناسبة، ويجب احترام الخدمات الطبية وحمايتها.

بالإضافة إلى أنه يتعين على الدول الأطراف في البروتوكول الإضافي الأول لعام ١٩٧٧م؛ استعراض مشروعية أي سلاح فضائي جديد، أو اتباع أسلوب أو وسيلة جديدة من وسائل وأساليب الحرب تقرر الدول الأطراف تطويرها أو اقتناءها - سواء حركية أو غير حركية، فضائية أو أرضية - من أجل التأكد من أن استخدامها يمتثل للقانون الدولي الإنساني وقواعد القانون الدولي الأخرى ذات الصلة، بما في

(١) يراجع: اللجنة الدولية للصليب الأحمر، التكلفة البشرية المحتملة لاستخدام الأسلحة في الفضاء الخارجي والحماية التي يوفرها القانون الدولي الإنساني، مرجع سابق، ص٤.

(2) I.C.J. Reports 1996, op,cit,p.38,par.86.

ذلك معاهدة الفضاء الخارجي[١].

غير أن هناك اتجاهاً قوياً الآن نحو عسكرة الفضاء وتحويله إلى ساحة حرب في المستقبل، فلم يعد الهدف من سباق الفضاء مجرد الاستكشاف والاستخدام السلمي للفضاء، كما لم يعد مقصورًا على دولتين فقط - الولايات المتحدة وروسيا - بل تشترك فيه العديد من الدول في آسيا وأوروبا وأمريكا اللاتينية. ويشهد الفضاء الخارجي تزايد عدد الأقمار الاصطناعية لدرجة غير مسبوقة، فضلاً عن اعتماد البرامج الفضائية على السرية في شقيها السلمي والعسكري، وعلى التقدم في مجال أجهزة الكمبيوتر الفائقة. ويشكل ازدياد الاستخدامات العسكرية في مجال الفضاء ضررًا على دول العالم بشكل عام.

وهو الأمر الذي يأخذنا إلى التساؤل: هل هناك حاجة إلى اتفاقية جديدة لاستخدام تكنولوجيا الفضاء في الأغراض العسكرية؟ وللإجابة عن هذا التساؤل أقول: إن هذا الأمر يتخطى مسألة استخدام تكنولوجيا الفضاء بما فيها الهجمات السيبرانية وغيرها؛ أثناء النزاعات المسلحة فقط، فهي بلاشك تتعلق بمجموعة أكبر بكثير من المسائل الأخرى الخاصة بالقانون الدولي الإنساني.

وإن كان وضع قواعد جديدة لتنظيم استخدام تكنولوجيا الفضاء أثناء النزاع المسلح، يجب أن يستند إلى الإطار القانوني القائم ويعززه، ولا سيما القانون الدولي الإنساني. وإلى حين وضع أي قواعد إضافية، يجب أن يمتثل أي استخدام لتكنولوجيا الفضاء الخارجي أثناء النزاع المسلح لقواعد القانون الدولي الإنساني الموجودة حاليًا.

(١) البروتوكول الإضافي الأول(١٩٧٧) المادة 36.

الخاتمة

الحمدلله الذي هدانا لهذا وما كنا لنهتدي لولا أن هدانا الله، والصلاة والسلام على سيد الخلق وحبيب الحق؛ سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم، فاللهم صلِّ وسلم وبارك عليه، وعلى آله وصحبه أجمعين. وبعد:

فقد حاولت في هذا البحث أن ألقي الضوء على" دور القانون الدولي في ضبط استخدام التكنولوجيا في الفضاء الخارجي".

وذلك من خلال بيان مفهوم التكنولوجيا عمومًا وتكنولوجيا الفضاء خصوصًا، ثم تكلمت عن الاستخدام الدولي للتكنولوجيا في الفضاء الخارجي سواء في الأغراض السلمية أو الأغراض غير السلمية-العسكرية-. ثم تعرضت لدور القانون الدولي في ضبط استخدام تكنولوجيا الفضاء، من خلال دور الأمم المتحدة في ضبط الاستخدام السلمي للتكنولوجيا في الفضاء الخارجي، وذلك من خلال معاهدات الأمم المتحدة المتعلقة بالفضاء، ومبادئ وقرارات الجمعية العامة للأمم المتحدة، ولجنة الاستخدام السلمي للفضاء الخارجي، ومكتب الأمم المتحدة لشؤون الفضاء، ختمت البحث ببيان دور القانون الدولي الإنساني في مواجهة الاستخدامات العسكرية للتكنولوجيا الفضاء.

وبعد الانتهاء من هذا البحث وعرض هذه المسائل التي تضمنها بفضل من الله وتوفيقه، توصلت من خلاله إلى مجموعة من النتائج، وبعض التوصيات، وهاك بيانها:

أولًا: النتائج:

١- أن المقصود بتكنولوجيا الفضاء هو: أحدث الاكتشافات والمعارف والابتكارات العلمية التي يمكن استخدامها في الفضاء.

٢- أن تكنولوجيا الفضاء قد تطورت بشكل كبير جدًّا في الأونة الأخيرة، وقد تعددت مجالات استخدامها سواء السلمية منها وغير السلمية.

٣- أنه تتعدد مجالات الاستخدام الدولي لتكنولوجيا الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية، ومنها استخدام تكنولوجيا الفضاء في تنفيذ خطة الأمم المتحدة للتنمية

المستدامة٢٠٣٠م، وتعد محركاً للتنمية المستدامة، من خلال عدة أمور منها: استخدام تكنولوجيا الفضاء لأغراض التنمية الاجتماعية والاقتصادية في سياق مؤتمر الأمم المتحدة للتنمية المستدامة وخطة التنمية لما بعد عام ٢٠١٥م، واستخدام تكنولوجيا الفضاء في الاستشعار عن بعد، واستخدام تكنولوجيا الفضاء في التخفيف من الحطام الفضائي، دعم إدارة الكوارث بواسطة النُّظم الفضائية.

٤- وهناك استخدامات مدنية كثيرة لتكنولوجيا الفضاء الخارجي؛ منها على سبيل المثال: استخدام تكنولوجيا الفضاء في الإغاثة، واستخدام تكنولوجيا الفضاء في الرؤية لفاقدي البصر.

٥- وهناك أيضًا استخدامات تجارية لتكنولوجيا الفضاء الخارجي؛ منها على سبيل المثال: استخدام تكنولوجيا الفضاء في الاتصالات الفضائية، واستخدام تكنولوجيا الفضاء في السياحة الفضائية، واستخدام تكنولوجيا الفضاء في النقل الفضائي.

٦- أن هناك استخدامات دولية كثيرة لتكنولوجيا الفضاء الخارجي في الأغراض غير السلمية-العسكرية؛ ومنها على سبيل المثال: استخدام تكنولوجيا الفضاء في الهجمات السيبرانية، واستخدام تكنولوجيا الفضاء في التجسس الرقمي، واستخدام تكنولوجيا الفضاء في توجيه الأسلحة عن بعد (القنابل الذكية).

٧- أن تطور تكنولوجيا الفضاء الخارجي بشكل ملحوظ في الآونة الأخيرة؛ جعل من موضوع البحث أهمية كبيرة؛ لأن استخداماتها سواء السلمية منها وغير السلمية قد يؤثر تأثيرًا كبيرًا على المدنيين على الأرض؛ الأمر الذي يلزم معه بيان ضوبط استخدام هذه التكنولوجيا في القانون الدولي.

٨- أن استخدام تكنولوجيا الفضاء ينفذ إلى معظم جوانب الحياة، مما يجعل العواقب المحتملة للاستخدامات غير السلمية لهذه التكنولوجيا مسألة مثيرة للقلق من الناحية الإنسانية.

٩- أن هناك دورًا للقانون الدولي في ضبط الاستخدام الدولي لتكنولوجيا الفضاء الخارج، وتبين أن هناك دور للأمم المتحدة في ضبط الاستخدام الدولي

لتكنولوجيا الفضاء الخارجي، ومن خلال معاهدات الأمم المتحدة الخمس المتعلقة باستخدام الفضاء، وهي معاهدة الفضاء الخارجي عام ١٩٦٧م التي تعد حجر الزاوية، والاتفاقيات الأربع الأخرى (الإنقاذ والمسئولية والتسجيل والقمر) التي تعد دعائم القانون الدولي للفضاء الخارجي.

١٠- أن الجمعية العامة قد أقرت مجموعة من المبادئ والقرارات المتعلقة باستخدام الفضاء، وكان للجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية، ومكتب الأمم المتحدة لشؤون الفضاء، دور في ضبط الاستخدام السلمي لتكنولوجيا الفضاء.

١١- أن للقانون الدولي الإنساني دورا في مواجهة الاستخدام العسكري لتكنولوجيا الفضاء الخارجي، وتم التوصل إلى انطباق قواعد القانون الدولي الإنساني ومبادئه على الاستخدام العسكري لتكنولوجيا الفضاء، وليس معنى ذلك أن القانون الدولي الإنساني يضفى الشرعية على الاستخدامات العسكرية لتكنولوجيا الفضاء مثل الهجمات السيبرانية، والتجسس الرقمي، وغيرها.

ثانيًا: التوصيات:

١- ضرورة التأكيد على دور تكنولوجيا الفضاء في تحقيق خطة الأمم المتحدة للتنمية المستدامة ٢٠٣٠م من خلال الدول الأعضاء.

٢- إبراز دور القانون الدولي الإنساني في الانطباق على جميع الاستخدامات العسكرية لتكنولوجيا الفضاء، من خلال الدول والمنظمات الدولية، و الباحثين المهتمين بهذه القضايا أيضًا.

٣- العمل على وضع قواعد جديدة لتنظيم استخدام تكنولوجيا الفضاء أثناء النزاع المسلح، في ضوء الإطار القانوني القائم بالفعل، ولا سيما القانون الدولي الإنساني.

المصادر والمراجع

أولًا: المراجع العربية:

(أ) الكتب والرسائل:

١. د/ أحمد مختار عبد الحميد عمر، بمساعدة فريق عمل، معجم اللغة العربية المعاصرة، ، عالم الكتب، الطبعة الأولى، ١٤٢٩ هـ - ٢٠٠٨ م.
٢. د/ أميرة عبدالعظيم محمد عبد الجواد، المخاطر السيبرانية، وسبل مواجهتها في القانون الدولي العام، مجلة الشريعة والقانون بدمنهور، العدد الخامس والثلاثون، الجزء الثالث، ١٤٤٢هـ/٢٠٢٠م.
٣. أ.د/ صلاح عبدالبديع شلبي، الوجيز الميسر في القانون الدولي، الطبعة السادسة عشرة، ٢٠٢١م.
٤. د/عادل عبدالصادق، أسلحة الفضاء الإلكتروني في ضوء القانون الدولي الإنساني، وحدة الدراسات المستقبلية، مكتبة الإسكندرية، العدد ٢٣، ٢٠١٦م.
٥. د/فضيل دليو، التكنولوجيا الجديدة للإعلام والاتصال، المفهوم -الاستعمالات-الآفاق، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، ٢٠١٠م.
٦. د/ محمد بهي الدين عرجون، الفضاء الخارجي واستخداماته السلمية، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، ١٩٩٦م.
٧. د/ محمد حافظ غانم، الاتجاهات الحديثة في قانون الفضاء، المجلة المصرية للقانون الدولي، العدد الحادي والعشرون، ١٩٦٣م.
٨. د/ محمد السعيد الدقاق، د/ مصطفى سلامة حسين، القانون الدولي المعاصر، دار المطبوعات الجامعية، ٢٠١٦م.
٩. د/ محمد على على الحاج، المسئولية الدولية عن الأضرار التي تسببها الأقمار الصناعية والمركبات الفضائية الأخرى، في ضوء اتفاقيات الفضاء الخارجي، بحث منشور بمجلة الشريعة والقانون، كلية القانون، جامعة الإمارات العربية المتحدة، العدد الحادي والستين، ١٤٣٦ه، يناير ٢٠١٥م.
١٠. د/ محمود سليمان موسى، التجسس الدولي والحماية الجنائية للدفاع الوطني وأمن الدولة، منشأة المعارف، الإسكندرية، ٢٠٠١م.
١١. موسوعة مقاتل من الصحراء(موسوعة إلكترونية)، حامد بن سلطان بن عبد العزيز، أول اصدار ٢٧/ ٢/ ٢٠٠٠، الرابط www.moqatel.com.
١٢. مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية UNCTAD، الدورة الثالثة عشرة، يوم الابتكار والتكنولوجيا، الدوحة، قطر، ٢٤ أبريل ٢٠١٢م.

١٣. د/ نهاد الجبوري، الاستشعار عن بعد، بدون دار نشر، بدون رقم طبعة، ٢٠١٩م.
١٤. د/ يحيى ياسين سعود، الحرب السيبرانية في ضوء قواعد القانون الدولي الإنساني، المجلة القانونية، كلية الحقوق جامعة القاهرة فرع الخرطوم، العدد الرابع، نوفمبر ٢٠١٨م.

(ب) المقالات:

١٥. أيشي ياسو، يمثل الفضاء عاملًا أساسيًّا في تحقيق أهداف التنمية المستدامة، مقال منشور بمجلة أخبار الاتحاد الدولي للاتصالات، يونيو ٢٠٢٠م.
١٦. تيم ريبلى، مجلة الدفاع العربي، دار الصياد، لبنان، www.arabdefencejournal.com.
١٧. سيمونيتا دي بيبو، تكنولوجيا الفضاء وتنفيذ خطة ٢٠٣٠، مقال منشور على موقع الأمم المتحدة.
١٨. اللجنة الدولية للصليب الأحمر، التكلفة البشرية المحتملة لاستخدام الأسلحة في الفضاء الخارجي والحماية التي يوفرها القانون الدولي الإنساني، ورقة موقف مقدمة من إلى الأمين العام للأمم المتحدة، بشأن المسائل المحددة في قرار الجمعية العامة ٧٥/٣٦، ٧ أبريل ٢٠٢١م.
١٩. اللجنة الدولية للصليب الأحمر، القانون الدولي الإنساني وتحديات النزاعات المسلحة المعاصرة، اللجنة الدولية، جنيف، ٢٠١٩.
٢٠. اللجنة الدولية للصليب الأحمر، الحرب والقانون، https://www.icrc.org/ar/war-and-law
٢١. ماريو مانيفيتش، علوم الفضاء تدعم تحقيق أهداف التنمية المستدامة، مقال منشور بمجلة أخبار الاتحاد الدولي للاتصالات، يونيو ٢٠٢٠م.
٢٢. محمد أحمد عبدالمعطي، خصخصة الفضاء" استخدامات اقتصادية جديدة لتكنولوجيا الفضاء"، مقال منشور على الإنترنت موقع future
٢٣. وسيم شعبان، حرب النجوم، عسكرة الفضاء الخارجي، مقال منشور على شبكة الإنترنت.

(ج)الاتفاقيات والوثائق الدولية:

٢٤. اتفاقية إنقاذ رواد الفضاء ١٩٦٨م.
٢٥. اتفاقية التسجيل١٩٧٦م.
٢٦. اتفاقية جنيف١٩٤٥م وبروتوكولاتها الإضافية.
٢٧. اتفاقية فيينا للعلاقات الدبلوماسية عام ١٩٦١م.
٢٨. اتفاقية القمر١٩٧٩م.
٢٩. اتفاقية المسئولية ١٩٧٢م.
٣٠. معاهدة الفضاء الخارجي عام ١٩٦٧م.
٣١. معاهدة لاهاي لعام ١٩٠٧م.

٣٢. ميثاق الأمم المتحدة١٩٤٥م.

(د) قرارات الجمعية العامة للأمم المتحدة:

٣٣. قرار الجمعية العامة للأمم المتحدة رقم ١١٠(د-٢) عام ١٩٤٧م.
٣٤. قرار الجمعية العامة للأمم المتحدة رقم ١٤٧٣ (د- ١٤) عام ١٩٥٩م.
٣٥. قرار الجمعية العامة للأمم المتحدة رقم ٢٢٢٢(د-٢١) عام ١٩٦٦م.
٣٦. قرار الجمعية العامة للأمم المتحدة رقم ٢٢٤٥(د-٢٢) عام ١٩٦٧م.
٣٧. قرار الجمعية العامة للأمم المتحدة رقم ٢٧٧٧(د-٢٦) عام ١٩٧١م.
٣٨. قرار الجمعية العامة للأمم المتحدة رقم ٣٢٣٥(د-٢٩) عام ١٩٧٤م.
٣٩. قرار الجمعية العامة للأمم المتحدة رقم ٣٤/ ٦٨(د-٢١) عام ١٩٧٩م.
٤٠. قرار الجمعية العامة رقم (١١٤٨) الصادر في ١٤ نوفمبر ١٩٥٧م.
٤١. قرار الجمعية العامة رقم (١٩٦٢) الصادر في ١٣ ديسمبر ١٩٦٣م.
٤٢. قرار الجمعية العامة رقم (٢٩١٦)) د- ٢٧ (الصادر في ٩نوفمبر ١٩٧٢م.
٤٣. قرار الجمعية العامة رقم (٤١/ ٦٥) لعام ١٩٨٦م.
٤٤. قرار الجمعية العامة رقم (٤٧/ ٦٨) لعام ١٩٩٢م.
٤٥. قرار الجمعية العامة رقم (٥١/ ١٢٢) لعام ١٩٩٦م.

ثانيًا: المراجع الأجنبية:

46. Charles J.Dunlap Jr "Perspectives for cyber strategists on law for cyberwar", in Strategic, Spring2011, p.81.Studies Quarterly.
47. Christian Brunner,Alexander soucek, outer space in sociaty politics, and law espi,springer, Germmany, 2011.
48. Chukeat Noichim, International Cooperation for Sustainable Space Development, Journal of Space Law, Vol. 31, No. 2, Winter 2005.
49. Cyber-Attacks and the Use of Force: Matthew C. Waxman,Back to the Future of Article 2(4), The Yale Journal of International, Vol. 36, 2011.
50. Detlev Wolter, Common Security in Outer Space and International Law, United Nations, 2006.
51. Gisel, Rodenhäuser, Dörmann, Twenty years on: International humanitarian law and the protection of civilians against the effects of cyber operations during armed conflicts (IRRC, 2020).
52. International Space Law,UN,Vienna2001, http://www.un.org.14/2/2002.
53. I.C.J. Reports 1996, Legality of the Threat or Use of Nuclear Weapons Advisory Opinion of 8 July 1996.
54. Linda Bruce, John Hilvert, Jack Bruce, Space Technology, Black Rabbit Books, 2006.

55. Mark Russell Shulman. Legal Constraints on Information Warfare. Occasional Paper no. 7 (Alabama: Air University. Center for Strategy and Technology, 1999), online e-book, www.au.af.mil/au/awc/awcgate/cst/csat7.pdf.
56. Michael N. Schmitt, International Law and Military Operations in Space, Max Planck Yearbook of United Nations Law, Volume 10, 2006.
57. The United Nations Office for Outer Space Affairs and the Committee on the Peaseful Uses of Outer Space, www.asit.org/opps.20/11/2001.

ثالثًا: المواقع الإلكترونية:

58. https://www.un.org/ar/59036.
59. https://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D9%83%D8%B4%D8%A7%D9%81_%D8%A7%D9%84%D9%81%D8%B6%D8%A7%D8%A1.
60. https://www.albayan.ae/opinions/articles/2019-10-22-1.3680264.
61. https://futureuae.com/m/Mainpage/Item/383/%D8%AE%D8%B5%D8%AE%D8%B5%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D9%81%D8%B6%D8%A7%D8%A1-%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D8%AE%D8%AF%D8%A7%D9%85%D8%A7%D8%AA-%D8%A7%D9%82%D8%AA%D8%B5%D8%A7%D8%AF%D9%8A%D8%A9-%D8%AC%D8%AF%D9%8A%D8%AF%D8%A9-%D9%84%D8%AA%D9%83%D9%86%D9%88%D9%84%D9%88%D8%AC%D9%8A%D8%A7-%D8%A7%D9%84%D9%81%D8%B6%D8%A7%D8%A1.
62. https://www.defence21.com/ar/%D8%AD%D8%B1%D8%A8%D8%A7%D9%84%D9%86%D8%AC%D9%88%D9%85%D8%B9%D8%B3%D9%83%D8%B1%D8%A9%D8%A7%D9%84%D9%81%D8%B6%D8%A7%D8%A1%D8%A7%D9%84%D8%AE%D8%A7%D8%B1%D8%AC%D9%8A

Resources and references

First: Arabic references:

Books and letters:

1. Dr. Ahmed Mokhtar Abdel Hamid Omar, with the assistance of a team, The Dictionary of Contemporary Arabic, The World of Books, first edition, 1429 A.H.-2008.
2. Dr. Amira Abdel Azim Mohamed Abdel Jawad, Cyber Dangers, and Ways to Confront Them in Public International Law, Journal of Sharia and Law in Damanhour, Issue Thirty-fifth, Part Three, 1442 A.H./2020.
3. Dr. Salah Abdel-Badi Shalabi, Concise International Law, 16th edition, 2021.
4. Dr. Adel Abdel Sadek, Cyber Weapons in the Light of International Humanitarian Law, Future Studies Unit, Alexandria Library, No. 23, 2016.
5. Dr. Fadil Dalio, New Information and Communication Technology, Concept-Uses-Horizons, Culture Publishing and Distribution House, Amman, Jordan, 2010.
6. Dr. Mohamed Bahey Eddin Arjun, Outer Space and its peaceful uses, National Council for Culture, Arts and Letters, 1996.
7. Dr. Mohamed Hafez Ghanem, Modern Trends in Space Law, Egyptian Journal of International Law, Twenty-first Issue, 1963.
8. Dr. Mohammed Al-Said Al-Daqaq, Dr. Mustafa Salama Hussein, Contemporary International Law, University Press, 2016.
9. Dr. Mohamed Ali Al-Haj, International Liability for Damage Caused by Satellites and Other Spacecraft, In Light of the Outer Space Agreements, Research published in Sharia and Law Journal, Faculty of Law, United Arab Emirates University, Issue 61, 1436 A.H., January 2015.
10. Dr. Mahmoud Sulayman Moussa, International Espionage and Criminal Protection for National Defense and State Security, Knowledge Facility, Alexandria, 2001.
11. Fighter of the Desert Encyclopedia (electronic encyclopedia), Hamed bin Sultan bin Abdulaziz, first issue 27/2/2000, www.moqatel.com .
12. United Nations Conference on Trade and Development, thirteenth session, Innovation and Technology Day, Doha, Qatar, 24 April 2012.
13. Dr. Nihad Al-Jubouri, Remote Sensing, No Publishing House, No Edition, 2019.
14. Dr. Yahya Yassin Saud, Cyber War in the Light of the Rules of International Humanitarian Law, Legal Journal, Cairo University Law School, Khartoum Branch, Issue Four, November 2018.

Articles:

16. Aichi Yasuo, space is a key factor in achieving the Sustainable Development Goals. Published in ITU News, June 2020.
17. Tim Ripley, Arab Defense Journal, Dar Al Sayad, Lebanon, www.arabdefencejournal.com .
18. Simonetta Di Pippo, Space Technology and the Implementation of the 2030 Plan, article published on the United Nations website.
19. International Committee of the Red Cross (ICRC), Potential human cost of the use of weapons in outer space and the protection provided by international humanitarian law, position paper submitted by the Secretary-General of the United Nations, on issues identified in General Assembly resolution 36/75, 7 April 2021.
20. International Committee of the Red Cross, International Humanitarian Law and the Challenges of Contemporary Armed Conflict, International Committee, Geneva, 2019.
21. International Committee of the Red Cross, War and Law, https://www.icrc.org/ar/war-and-law
22. Mario Manevich, Space Science Supporting the Achievement of the Sustainable Development Goals, article published in the International Telecommunication Union News Magazine, June 2020.
23. Mohamed Ahmed Abdel Muti, space privatization, "New economic uses of space technology", an article published on the internet Future website
24. Wasim Shaaban, Star Wars, the militarization of outer space, an article published on the Internet.

1- (j) International conventions and documents:

25. Convention for the Rescue of Astronauts, 1968.
26. Registration Convention 1976 .
27. Geneva Convention of 1945 and its Additional Protocols.
28. Vienna Convention on Diplomatic Relations of 1961.
29. Convention of the Moon 1979.
30. 1972 Liability Agreement.
31. Outer Space Treaty of 1967 .
32. Treaty of The Hague of 1907.
33. Charter of the United Nations 1945.
34. (d) United Nations General Assembly resolutions:
35. United Nations General Assembly Resolution 110 (II) of 1947.

36. United Nations General Assembly Resolution 1473 (XIV) of 1959.
37. United Nations General Assembly Resolution 2222 (XXI) of 1966.
38. United Nations General Assembly Resolution 2245 (XXII) of 1967.
39. United Nations General Assembly Resolution 2777 (XXVI) of 1971.
40. United Nations General Assembly Resolution 3235 (XXIX) of 1974.
41. United Nations General Assembly Resolution 34/68 (XXXI) of 1979.
42. General Assembly resolution 1148 of 14 November 1957.
43. General Assembly Resolution No. (1962) of 13 December 1963.
44. General Assembly resolution 2916 (27) of 9 November 1972.
45. General Assembly resolution 41/65 of 1986.
46. General Assembly resolution 47/68 of 1992.
47. General Assembly resolution 51/122 of 1996.

فهرس الموضوعات

الموضـــــوع **الصفحة**

إهداء..... ١٤٩٤
المقدمة..... ١٤٩٥
المطلب التمهيدي مفهوم تكنولوجيا الفضاء ومراحل تطورها..... ١٥٠١
الفرع الأول: تعريف تكنولوجيا الفضاء..... ١٥٠١
الفرع الثاني: مراحل تطور تكنولوجيا الفضاء..... ١٥٠٣
المبحث الأول الاستخدام الدولي للتكنولوجيا في الفضاء الخارجي..... ١٥٠٧
المطلب الأول الاستخدام الدولي لتكنولوجيا الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية.... ١٥٠٩
الفرع الأول: استخدام تكنولوجيا الفضاء في تنفيذ خطة ٢٠٣٠..... ١٥٠٩
الفرع الثاني: الاستخدامات المدنية لتكنولوجيا الفضاء الخارجي..... ١٥١٦
الفرع الثالث: الاستخدامات التجارية لتكنولوجيا الفضاء الخارجي..... ١٥١٨
المطلب الثاني الاستخدام الدولي لتكنولوجيا الفضاء الخارجي في الأغراض غير السلمية..... ١٥٢٢
الفرع الأول: استخدام تكنولوجيا الفضاء في الهجمات السيبرانية..... ١٥٢٣
الفرع الثاني: استخدام تكنولوجيا الفضاء في التجسس الرقمي..... ١٥٢٦
الفرع الثالث: استخدام تكنولوجيا الفضاء في توجيه الأسلحة عن بعد (القنابل الذكية)..... ١٥٢٨
المبحث الثاني دور القانون الدولي في ضبط الاستخدام الدولي لتكنولوجيا الفضاء الخارجي..... ١٥٣١
المطلب الأول دور الأمم المتحدة في ضبط الاستخدام السلمي لتكنولوجيا الفضاء الخارجي..... ١٥٣٢
الفرع الأول: معاهدات الأمم المتحدة المتعلقة باستخدام الفضاء الخارجي..... ١٥٣٢
الفرع الثاني: مبادئ وقرارات الجمعية العامة المتعلقة باستخدام الفضاء..... ١٥٣٩
الفرع الثالث: لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية (COPUOS)..... ١٥٤٣
الفرع الرابع: مكتب الأمم المتحدة لشؤون الفضاء الخارجي (UNOOSA)..... ١٥٤٥
المطلب الثاني دور القانون الدولي الإنساني في مواجهة الاستخدام العسكري لتكنولوجيا الفضاء الخارجي..... ١٥٤٨
الفرع الأول: مدى انطباق قواعد القانون الدولي الإنساني ومبادئه على الاستخدام العسكري لتكنولوجيا الفضاء..... ١٥٥٢

الفرع الثاني: مدى إضفاء القانون الدولي الإنساني الشرعية على الاستخدامات العسكرية لتكنولوجيا الفضاء ١٥٥٥
الفرع الثالث: مدى كفاية القانون الدولى الإنساني لمواجهة الاستخدامات العسكرية المتطورة لتكنولوجيا الفضاء ١٥٥٦
الخاتمة ١٥٥٨
المصادر والمراجع ١٥٦١
فهرس الموضوعات ١٥٦٨