الحماية الدولية من مخاطر الحطام الفضائي

دكتور
ماهر جميل أبوخوات

أستاذ القانون الدولي العام المساعد
كلية الحقوق- جامعة كفر الشيخ
حاصل علي جائزة الدولة التشجيعية في القانون الدولي العام والمنظمات الدولية لعام ٢٠٠٩م

ملخص

تتناول هذه الدراسة موضوع الحماية الدولية من مخاطر الحطام الفضائي، وهو من الموضوعات الجديدة والمطروحة للبحث ، وتلقي اهتمام بالغ من قبل الدوائر العلمية والاكاديمية الغربية في الوقت الحاضر. ونسعي من جانبنا إلي طرح هذا الموضوع للمناقشة علي المستوي العربي. وتهدف هذه الدراسة الي التعريف بظاهرة الحطام وبمخاطرها . فمنذ بداية اطلاق أول قمر صناعي في الفضاء اكتشف العلماء أن الكتلة الأكبر وهي مركبة الإطلاق لهذا القمر قد تحولت الي حطام فضائي ، ومنذ ذلك الحين تتزايد مشكلة الحطام الفضائي الناتجة عن عمليات الإطلاق ، أو تعمد تفجير الأقمار الصناعية عديمة الفائدة ، أو اصطدام الأجسام الفضائية العاملة في الفضاء بالحطام الموجود في مدارات الأرض المختلفة.

وتهتم الدراسة ببيان موقف معاهدات الفضاء من ظاهرة الحطام الفضائي ، والجهود الدولية للحد من مخاطر الحطام ، وبصفة خاصة دور الأمم المتحدة في معالجة هذه الظاهرة .وسوف نعرض ايضاً لدور مبادئ القانون الدولي ذات الصلة بالحماية من مخاطر الحطام الفضائي.

الكلمات المفتاحية : (الحطام الفضائي، تسجيل الأجسام الفضائية، الفضاء الخارجي، ، ، المسئولية الدولية، المبادئ التوجيهية ، مبادئ القانون الدولي).

Abstract

This study deals with the topic of international protection from the risks of space debris, and it is one of the new topics for discussion, and it receives great attention from the western scientific and academic circles today. On our part, we seek to bring this issue up for discussion at the Arab level**.**

This study aims to introduce the phenomenon of debris and its dangers. From the beginning of the launch of the first satellite into space, scientists have discovered that the largest mass, the launch vehicle of this satellite, has turned into space debris. Since then, the problem of space debris resulting from launch operations, or the deliberate detonation of useless satellites, or the collision of space objects operating in Space with debris in different Earth orbits.

The study is interested in explaining the position of space treaties on the phenomenon of space debris, and international efforts to reduce the risks of debris, and in particular the role of the United Nations in addressing this phenomenon. We will alsointroduce the role of principles of international law relevant to protection against the risks of space debris.

Key words: (space debris, registration of space objects, outer space, international responsibility, guidelines, principles of international law).

مقدمة

عند إطلاق أول قمر صناعي في الفضاء اعتبر ذلك انجازاً علمياً ضخماً، وفي السنوات الأولي من عصر الفضاء كانت الدول الكبرى معنية بالدرجة الأولي بالتنافس في استكشاف الفضاء، رغم ما أسفرت عنه بعثاتها الفضائية من مخلفات تشكل منها ما اصطلح علي تسميته بالحطام الفضائي. ونتيجة للتوسع في استخدامات الفضاء ودخول العديد من الدول والشركات الخاصة هذا المجال، فقد أدي ذلك إلي زيادة هذه المخلفات التي تسببت في حوادث اصطدام بالأجسام الفضائية المطلقة أو التي تعمل في الفضاء، وأصبحت ظاهرة الحطام الفضائي من اكبر المشاكل التي تشكل خطراً علي حياة الإنسان وعلي البيئة والأنشطة الاقتصادية لجميع الدول في الفضاء(١).

والحطام الفضائي هو عبارة عن المخلفات والنفايات التي تركها الإنسان في الفضاء ولم تعد تخدم غرضاً مفيداً، كالأقمار الصناعية البالية والمعدات المهملة ومراحل صواريخ الإطلاق المتفجرة. وبحسب التصنيفات يقدر الحطام الموجود في الفضاء حالياً بآلاف القطع الكبيرة وملايين القطع الصغيرة التي تسير بسرعة رهيبة وتهدد بيئة العمل في الفضاء . بل أن تراكم الحطام الفضائي وبصفة خاصة في مدار الأرض المنخفض قد يعيق عمليات الوصول إلي الفضاء في المستقبل(٢).

---

(١)راجع في نفس المعني:

Thierry Senechal, Orbital Debris: Drafting, Negotiating, Implementing a Convention, Massachusetts Institute of Technology ;June 2007, p, 17.

(٢) راجع في هذا الشأن:

Vivek Ratan Gadhavi ; “Palliation of Space Debris—A Need to Clean Environment ”; Journal of Environmental Science, Toxicology and Food Technology; Vol.8; May. 2014; P.34.

وقد لاقت ظاهرة الحطام الفضائي اهتمامًا كبيراً من جانب المجتمع العلمي المعني بالفضاء، حيث أجريت دراسات عديدة كشفت عن خطورة هذه الظاهرة علي العمليات الحالية والمستقبلية في الفضاء الخارجي(١).

وهكذا، فان التعاون الدولي لحماية الفضاء الخارجي من مخاطر الحطام الفضائي قد أضحي ضرورة حتمية ، سواءً عن طريق تفعيل القواعد والمبادئ الواردة في المعاهدات والاتفاقيات الدولية التي تم إقرارها لتنظيم الفضاء الخارجي للحد من هذه الظاهرة ، أو العمل من خلال الأمم المتحدة علي متابعة هذا الموضوع .

وبالفعل وفي بداية التسعينات من القرن الماضي بدأت الجهود الدولية للتصدي لهذه الظاهرة ، حيث قررت الجمعية العامة للأمم المتحدة رسمياً بحث الموضوع، وأوكلت للجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية واللجان الفرعية التابعة لها النظر في مسألة الحطام الفضائي. ومنذ ذلك الحين أصبحت قضية الحطام الفضائي من أهم الموضوعات المطروحة علي جدول الأعمال السنوي للجمعية العامة، وكافة الأجهزة الدولية والوكالات الوطنية المعنية بالفضاء، وصدرت العديد من القرارات والمبادئ التوجيهية التي احتوت علي تدابير قانونية وحلول تقنية لمشكلة الحطام الفضائي.

هدف الدراسة وأهميتها:

تهدف هذه الدراسة إلي تسليط الضوء علي مشكلة من أهم المشاكل الدولية المعاصرة التي تتعلق بالفضاء الخارجي وهي مشكلة الحطام الفضائي، وبيان كيف أن ظاهرة الحطام الفضائي إذا لم يتم معالجتها ستقف عقبة أمام استكشاف واستخدام الفضاء الخارجي.

---

(١)ومنها الدراسة التي أعدها Donald Kessler كبير علماء الفضاء في وكالة ناسا في عام ١٩٧٨ ، حيث توصل إلي أن أجزاء الحطام يمكن أن تصطدم ببعضها البعض مولدة مزيداً من الحطام، وتؤدي في النهاية إلي نمو مطرد في الحطام الفضائي ، ومن ثم إلي مخاطر متزايدة علي الأجسام الفضائية العاملة في المدار.
راجع في ذلك :
Chelsea Muñoz-Patchen; Regulating the Space Commons: Treating Space Debris asAbandoned Property in Violation of the Outer Space Treaty ; Chicago Journal of International Law ; Vol.19;No.1; 2018. P.241.

وبضرورة مواصلة العمل علي المستوي الدولي والوطني لإيجاد الحلول القانونية واتخاذ التدابير المناسبة للتخفيف والحد من مخاطر الحطام الفضائي.

وتستمد هذه الدراسة أهميتها من كونها تعد من الشواغل الرئيسية علي المستوي العلمي الأكاديمي، وظهرت بصددها دراسات عديدة في الفقه الغربي عموماً. في حين أن هذا الموضوع لم يحظ بدراسة مستقلة علي المستوي العربي. ولعل السبب في ذلك يرجع إلي أن الدول العربية ظلت بعيدة عن مجال استكشاف واستخدام الفضاء لفترة طويلة من الزمن ، لكن بعد دخول بعض الدول العربية مجال الفضاء في الآونة الأخيرة (١). فإن الأمر يتطلب الإحاطة بهذا الموضوع ، من أجل زيادة المعرفة بالتطورات التي تتم علي المستوي العالمي بشأن مشكلة الحطام الفضائي.

وتبدو المشكلة الرئيسية التي يثيرها موضوع الدراسة في صدور عدد كبير من الوثائق الدولية بشأن الحطام الفضائي ، والتي يغلب عليها التكرار والتشابه ، ومن ثم فان محاولة دراسة هذا الموضوع الجديد تعتمد علي تجميع أهم هذه الوثائق وتحليلها، وهي مهمة ليست يسيرة ويكتنفها مصاعب جمة في سبيل استخراج العناصر التي تخدم الغرض من وراء هذه الدراسة. وقد يخطئ المرء أو يصيب ، لكن مجرد محاولة إثارة المناقشة العامة حول موضوع الحطام الفضائي، ربما يدفع ذلك بعض الباحثين إلي دراسة هذا الموضوع الهام بصورة أكثر عمقاً وتفصيلاً، مما قد يسهم في إظهار جوانب أخري في كيفية حماية الفضاء الخارجي من مخاطر الحطام الفضائي.

وأخيراً يجدر التأكيد علي أن هذه الدراسة تهتم فقط بدراسة مشكلة الحطام الفضائي التي هي من صنع الإنسان ، أما الأسباب الطبيعية التي قد تؤثر علي بيئة الفضاء الخارجي كالنيازك والشهب ، فهي خارج إطار هذه الدراسة.

---

(١)من الجدير بالذكر ، أن بعض الدول العربية دخلت مجال الفضاء ومنها مصر ، والمملكة العربية السعودية، والإمارات العربية المتحدة، والجزائر. كما أن غالبية الدول العربية حالياً هي أعضاء في لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية .

تقسيم الدراسة:

في ضوء ما سبق بيانه، وجدنا أنه من الملائم أن نتناول هذا الموضوع عن طريق تقسيمه إلي مطلب تمهيدي ومبحثين رئيسيين :

مطلب تمهيدي: التعريف بظاهرة الحطام الفضائي.

المبحث الأول : الجهود الدولية للحد من مخاطر الحطام الفضائي.

المبحث الثاني: دور مبادئ القانون الدولي في الحماية من مخاطر الحطام الفضائي.

مطلب تمهيدي

التعريف بظاهرة الحطام الفضائي

إذا كان يحمد للتقدم العلمي والتكنولوجي الذي تشهده البشرية أنه مكن الإنسان من استغلال العديد من المجالات المحيطة به، ومنها استكشاف واستخدام الفضاء الخارجي، إلا أنه وفي نفس الوقت فإن هذا الاستخدام أصاب بيئة الفضاء الخارجي بأضرار خطيرة يمكن استمرارها لعقود طويلة. وتعد ظاهرة الحطام الفضائي أحد الأضرار التيأصبحت تهدد بيئة الفضاء الخارجي وممارسة الأنشطة الفضائية (١).

والحقيقة أن ظاهرة الحطام الفضائي ليست جديدة، بل بدأت بالحطام الناتج عن إطلاق أول قمر صناعي في الفضاء، لكنها سرعان ما انتشرت بسبب تزايد الأنشطة الفضائية، حتى بات الفضاء مكتظاً اليوم بعدد لا يحصى من الحطام، أو كما يطلق عليه البعض وصف "خردة الفضاءSpace Junk "(٢).

وحتى نتعرف على ظاهرة الحطام الفضائي، فقد رأينا أنه من المناسب أن نبدأ هذه الدراسة بالحديث عن تطور هذه الظاهرة ، على أن ننتقل بعد ذلك إلى محاولة تحديد مفهوم ومصادر الحطام الفضائي، ثم بيان الآثار الناجمة عنه. وذلك بشئ من التفصيل في النقاط الآتية:

---

(١) يشير الأستاذ Thierry Senechal، إلى قريب من هذا المعنى ، حيث يرى أنه :

“It is time to recognize that while space may be infinite, Earthorbital space is a finite natural resource that must be managed properly. The outer space environment should be preserved to enable countries to explore outer space for peaceful purposes, without any constraints. It has become obvious that space debris poses a danger to human life as well as to the environment and the economic activities of all nations in space.”

Thierry Senechal, Orbital Debris: Drafting, Negotiating, Implementing a Convention, Op. Cit, p, 11.

(٢) راجع في هذا المعنى:

Timothy G. Nelson , Regulating the void; In – orbit collisions and space debris, Journal of Space Law , vol. 4; 1;2; 2016, p. 106.

أولاً: تطور ظاهرة الحطام الفضائي.

كانت بداية أول إطلاق لقمر صناعي في الفضاء الخارجي بتاريخ ٤ أكتوبر ١٩٥٧، عندما أطلق الاتحاد السوفيتي السابق القمر الصناعي "Sputnik.1" . وبقدر ما فتحت هذه الخطوة المجال أمام جميع الخدمات التى يتمتع بها العالم اليوم جراء ممارسة الأنشطة الفضائية وإطلاق مزيد من المركبات الفضائية والأقمار الصناعية لخدمة البشر في مجالات المناخ والاتصالات وتحديد المواقع والأمن والبحوث العلمية.

إلا أن رحلة "sputnik.1" شكلت أول خطوة في التلوث المداري، ففي المدار نفسه الذي كان يوجد فيه ذلك القمر البالغ وزنه ٨٢ كيلو جرام، وكانت توجد أيضا المركبة التي أخذته إلى المدار وهي مركبة الإطلاق SemiorkaBlocka التي كان يبلغ وزنها ٦,٥ طن، وبالتالي فإن قرابة ٩٩% من الكتلة التي صعدت إلى المدار لم تكن لها وظيفة مفيدة، علماً بأن هذا القمر بقى في المدار لمدة ٩٢ يوماً فقط قبل أن يعود إلى الغلاف الجوى وهو المرحلة الرئيسية للصاروخ الذي تم إطلاقه به، لتصبح بعد ذلك أجساما فضائية ميتة ومتوقفة عن العمل لتشكل تاريخيًا أول مكونات للحطام في الفضاء الخارجي(١).

ومنذ ذلك الحين، أصبحت المدارات حول الأرض أكثر اكتظاظاً بالحطام الفضائي، وبصفة خاصة في المدار الأرضي المنخفض(٢).حيث امتلآ الفضاء بالشظايا المتولدة عن

---

(١)انظر في هذه التفاصيل الوثيقة:

A/ AC. 105/ C.1/115, 13 November 2018,.

(٢)المدار هو مسار القمر الصناعي حول كوكب الأرض، ولذلك فعندما نتحدث عن استخدامات المدارات المختلفة فإننا نتكلم عن مهام متعلقة بكوكب الأرض يؤديها القمر الصناعي من المدار ..، إذنً فهذه المدارات فضائية لأنها تقع في الفضاء الخارجي، وهى مدارات أرضية لأنها تدور حول الأرض، وبالتالي هي مدارات أرضية فضائية. والمدارات الفضائية التي تطلق إليها الأقمار الصناعية، هي :

-**المدار الأرضي المنخفض: (L E O)**، وهو علي ارتفاع من ١٦٠ إلي ٢٠٠٠كم من الأرض ، وتوضع فيه معظم الأقمار الصناعية العاملة في الفضاء مثل أقمار الرصد والاستطلاع وأقمار الاتصالات ، كما توجد فيه محطة الفضاء الدولية.

-**المدار الأرضي المتوسط: (M E O)**، وهو علي ارتفاع من ٢٠٠٠ إلي ٣٦٠٠كم ، وتوضع فيه بشكل رئيسي الأقمار الخاصة بالملاحة.

الانفجاريات، إلى جانب قطع الحطام الأخرى مثل أجسام الصواريخ المتفجرة والأقمار الصناعية التى لم تعد تعمل، حيث يمكن أن يصطدم بعضها ببعض مولدة مزيداً من الحطام، في الدورة المعروفة باسمها الشائع "متلازمة كيسلر Kessler Syndrome"(١).

وفي الحادي عشر من يناير عام ٢٠٠٧ ، قامت الصين بتدمير أحد الأقمار الصناعية المعطلة والتابعة لها وهو القمر "Fengyun L-C " حينما جربت نظام مضاد للأقمار الصناعية ASAT . وأطلقت صاروخ فتم تدمير القمر الصناعي كليًا، وخلف ذلك الآلاف من قطع الحطام في الفضاء. وفي العاشر من فبراير عام ٢٠٠٩، حدث اصطدام عرضي غير متعمد بين قمر الاتصالات الأمريكيIridium33 والقمر الصناعي الروسي البائد Cosmos 2251 على ارتفاع ٨٠٠ كم فوق سيبيريا ، ودمر القمرين بالكامل ونتج عن هذا الاصطدام أجزاء كثيرة من الحطام الفضائي. وكانت هاتين الحادثتين من بين العوامل الرئيسية التي ساهمت في الارتفاع المفاجئ لعدد قطع الحطام في الفضاء(٢). وفي ٢٧ مارس ٢٠١٩ ، دمرت الهند قمرًا صناعيًا للطقس باستخدام صاروخ مضاد للأقمار الصناعية (ASAT) ، مما يجعلها رابع دولة بعدالولايات المتحدة وروسيا والصين تجري مثل هذا الاختبار، مما اثأر قلق متزايد بشأن تفاقم مشكلة الحطام الفضائي(٣).

-**المدار الثابت بالنسبة للأرض: (G E O)**، أي المدار المتوافق مع دوران الأرض، وهو علي ارتفاع ٣٦٠٠كم.

-**المدار الأرضي العالي: (H E O)**، وهو علي ارتفاع أكثر من ٣٦٠٠كم، وهذا المدار قليل الاستخدام بالنسبة للأقمار الصناعية.(راجع في ذلك، نادية لذعر ، استخدام الفضاء الخارجي وانعكاساته، رسالة ماجستير ، كلية الحقوق ، جامعة الاخوة منتوري- قسنطينة ، الجزائر ، السنة الجامعية ٢٠١٣/٢٠١٤، ص ١٢٣-١٢٥).

(١)لمزيد من التفاصيل راجع في ذلك:

Alexander William Salter; Space Debris A Law and Economics Analysis of the Orbital Common; George Mason University; September 2015; P . 8-9

(٢)راجع في هذه التفاصيل:

Timothy G. Nelson , Regulating the void; In – orbit collisions and space debris, Journal of Space Law , vol.40; 2016 P. 105-107

(٣)راجع في ذلك:

وعلاوة على ذلك، فإن عدد الاصطدامات التي سجلتها محطة الفضاء الدولية، وعدد المرات التي اضطرت فيها تلك المحطة للمناورة لتجنب الحطام يوضح الأثر الحقيقي لخطورة هذا الحطام على العمليات الفضائية، كما أن ارتفاع عدد الأقمار الصناعية الصغيرة التي تطلقها الشركات التجارية وما ينتج عنها من الشظايا الإضافية المكونة للحطام، سيؤدى إلى تزايد مطرد في كمية الحطام، وستواصل ارتفاعها في المستقبل ما لم يتم اتخاذ تدابير لتخفيف وإزالة الحطام الفضائي(١).

ثانياً: مفهوم ومصادر الحطام الفضائي.

من المعلوم أن النظام الحالي لقانون الفضاء يتألف من خمس معاهدات صادرة عن الأمم المتحدة، وقد خلت تلك المعاهدات من ذكر أي تعريف لمصطلح الحطام الفضائي Space debris، ولكنها نصت فقط على تعريف الجسم الفضائي Space object(٢).

ولعل صدور هذه المعاهدات خلال عقدي الستينات والسبعينات من القرن العشرين وعدم تفاقم هذه الظاهرة آنذاك ، هو الذي يفسر في الواقع خلو تلك المعاهدات من النص صراحة على مفهوم الحطام الفضائي، حيث أصبحت مهمة البحث عن هذا المفهوم مسألة

Arpit Gupta ; Regulatingspacedebrisasseparatefromspaceobjects; Pennsylvania Law Journal; Vol. 41;No.1;2019; P. 225

ويشير Alexander William Salter إلي أن هناك ثلاث دول كبري ترتاد الفضاء تعتبر هي المسئولة بشكل رئيسي عن تزايد ظاهرة الحطام الفضائي ، وهي الولايات المتحدة الأمريكية والصين وروسيا . حيث ذكر في هذا الشأن أن:

" Three space faring nations are overwhelmingly responsible for the concentration of debris in earth orbit. China is responsible for approximately 42%, the United States for approximately27.5%, and Russia for approximately 25.5%".

انظر في ذلك

Alexander William Salter; Space Debris A Law and Economics Analysis of the Orbital Common;Op.Cit.; P. 6.

(١)أنظر الوثيقة:

A / A C .105 /C.1/111; 2 November 2016 ; P. 12.

(٢)أنظر ، المادة الأولي من اتفاقية المسئولية عن الأضرار التي تحدثها الأجسام الفضائية لعام ١٩٧٢.

تثير اهتمام الجهات الدولية المعنية بمعالجة مشكلة الحطام الفضائي، وكذلك الفقه الدولي والعلماء المهتمين بالبحث في هذا الموضوع .

والحقيقة أنه جرت محاولات عديدة لتحديد مصطلح الحطام الفضائي، لعل من أهمها ذلك التعريف الذي أقرته اللجنة الفرعية العلمية والتقنية المنبثقة عن لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية، حيث ذكرت في تقريرها الفني عن الحطام الفضائي الذي أصدرته في عام ١٩٩٩، أن مصطلح الحطام الفضائي يعنى " أي جسم من صنع الإنسان موجود في مدار حول الأرض أو يعاود الدخول في الطبقات الكثيفة من الغلاف الجوى، وأصبح لا يعمل ولا يوجد توقع معقول بأن يؤدى وظيفته أو استئناف أي وظيفة أخرى في المستقبل"(١).

وعلى نفس المنوال، وفي عام ٢٠٠٧ عندما صدرت المبادئ التوجيهية لتخفيف الحطام الفضائي والتي اعتمدتها لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية وأقرتها الجمعية العامة للأمم المتحدة، كان من الطبيعي أن تتعرض تلك الوثيقة الدولية الهامة لتعريف الحطام الفضائي، حيث تم النص في مقدمة هذه المبادئ على أنه: " لأغراض هذه الوثيقة يعرف الحطام الفضائي بأنه جميع الأجسام المصنوعة بما فيها شظايا تلك الأجسام وعناصرها الموجودة في مدار أرضى، أو العائدة إلى الغلاف الجوى، غير صالحة للعمل"(٢). وعرفت وكالة الفضاء الأمريكية NASA الحطام الفضائي بأنه "جميع المخلفات أو النفايات الاصطناعية التى تركها الإنسان في الفضاء ولم تعد تخدم غرضاً مفيداً، مثل الأقمار الصناعية البالية والمعدات المهملة، ومراحل الصواريخ المتفجرة"(٣).

---

(١)أنظر في ذلك:

Technical Report on Space Debris; UNITED NATIONS New York, 1999;. Para .6 ; P. 2

(٢)أنظر ، مقدمة المبادئ التوجيهية بشأن التخفيف من الحطام الفضائي، المرفقة بتقرير لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية ، في دورتها الثانية والستون لعام ٢٠٠٧. الملحق رقم (٢٠).

(٣)أنظر:

NASA- Handbook 8719-14. 2008.

وعلى مستوى الفقه الدولي توجد تعريفات نادرة لمصطلح الحطام الفضائي، ومن بين التعريفات التي قيل بها في هذا الشأن ، أن الحطام الفضائي هو: "مجموعة النفايات الناتجة عن بقايا الأقمار الصناعية السابحة في مدارات الأرض والمدارات حول كواكب النظام الشمسي، وتشمل هذه المخلفات أي شئ لم يعد له حاجة في الفضاء كقمر صناعي معطل أو أجزاء من الصواريخ الفضائية محطمة، وتتفاوت أحجام هذه المخلفات فقد تكون كبيرة الحجم أو صغيرة كقشرة من الأصباغ التي تطلى بها المركبات الفضائية"(١).

وباستقراء التعريفات السابقة يمكن استنتاج مصادر أو مكونات الحطام الفضائي، حيث يري البعض أن الحطام يتكون من عدة مصادر من بينها:

-أجسام الصواريخ المستهلكة والمستخدمة في عمليات إطلاق الأقمار الصناعية والمركبات الفضائية.

-الحطام الناتج عن التصادم بين الأجسام الفضائية بقصد أو عن غير قصد(٢).

-الأقمار الصناعية المتروكة في الفضاء لكونها لم تعد صالحة للاستخدام أو الانتهاء عمرها الافتراضي، وقد يتم تدميرها ذاتياً أو تعمد تدميرها من قبل الدولة المطلقة، وهو ما حدث في عام ١٩٨٥ عندما دمر الاتحاد السوفيتي السابق عمداً العديد من أقمار الاستطلاع لمنع استردادها من قبل دول أخرى(٣).

---

(١) راجع في هذا التعريف ، نادية لذعر ، استخدام الفضاء الخارجي وانعكاساته ، مرجع سابق ، ص ١٨٥.

(٢)حول مصادر ومكونات الحطام الفضائي، راجع بصفة خاصة:

Habimana S, VR Ramakrishna, Space debris,Reasons Types Impacts and Management; IndianSpace Physics; vol.46 ; March 2017, p,22.

راجع أيضا

Timothy. G–Nelson, Regulating the Void ; in – orbit collisions and space debris , Op. Cit, p, 107.

(٣)راجع في ذلك:

Alexander William Salter, Space debris a Law and Economicanalysis of orbital commons; Op. Cit; , p. 6.

-الأنشطة التشغيلية للمركبات الفضائية تكون مصدراً للحطام، لأن عملية نشر المركبة في مدار معين غالباً ما ينطوي على الإفراج عن الدروع الواقية والأغطية وغيرها من عناصر الأجهزة العرضية الموجودة في المركبة لتتحول إلى مخلفات يتشكل منها الحطام الفضائي(١).

ويذهب البعض الأخر إلى تصنيف مصادر الحطام الفضائي على نطاق واسع إلى أربعة أنواع:

-حمولات غير نشطة: وهي الأقمار الصناعية التي تعطلت ولم تعد قادرة على العمل لنفاد الوقود أو لانتهاء مهمتها وأصبحت تشكل كتلة ضخمة من الحطام.

-الحطام التشغيلي: يشمل هذا النوع أجسام الصواريخ التي تبقى في المدار بعد أطلاق قمر صناعي، ويقع تحت هذا النوع أجزاء من الحطام الناتجة عن جسم الصاروخ مثل أجهزة فصل الحمولة ورأس الصاروخ والمسامير، وخزانات الوقود. وكل ما هو ناتج من التفجير في عملية إطلاق القمر الصناعي في المدار.

-حطام التجزؤ: يتم إنشاء حطام التجزؤ عندما ينكسر جسم فضائي من خلال الانفجاريات أو التصادمات ، أو التدهور أو أي وسيلة أخرى ، كما يمكن أن ينشأ هذا النوع من الحطام نتيجة تفكك الأسطح على الأقمار الصناعية بسبب التعرض لبيئة الفضاء.

-الجسيمات الدقيقة: هذه الفئة الأخيرة من الحطام تكون في الغالب صغيرة جداً وتتكون من جزئيات وغازات تشكل دافعاً لقمر صناعي ولم تستهلك بالكامل أثناء عملية الدفع، كما يمكن أن يؤدى تفتيت الحطام الأكبر إلى تكوين جسيمات دقيقة من الحطام(٢).

---

(١)لمزيد من التفاصيل راجع:

Loretta. H , The history of space debris , Space traffic management conference, Aeronautical University, 2014, p. 3.

(٢)هذا التصنيف لمصادر الحطام ذكره الباحث Michael W. Taylor في أطروحته للماجستير، كلية الحقوق، جامعة ماكجيل، أنظر :

Michael W .Taylor, Orbital Debris; Technical legal tissues and, solutions, Faculty of law, McGill University, Montreal, August 2006, pp,13-17.

ثالثاً: تأثير الحطام الفضائي على استكشاف واستخدام الفضاء .

لم يعد الفضاء هو ذلك الفراغ الهائل الذي كان وقت ميلاد عصر الفضاء في عام ١٩٥٧، حيث أصبحت المدارات مزدحمة نتيجة لزيادة عدد الأجسام الموجودة في الفضاء، وظهرت مشكلة الحطام الفضائي أو المداري كأحد أهم المشكلات التي تؤثر على حركة المرور في الفضاء وعلى أمن الفضاء الخارجي(١).

وتهدد كمية الحطام رحلات الفضاء المأهولة وغير المأهولة، حيث توجد حالياً ألاف القطع الكبيرة وملايين القطع الصغيرة من الحطام في المدارات المختلفة حول الأرض.

وقد أعربت الجمعية العامة للأمم المتحدة في العديد من قراراتها عن قلقها البالغ من هشاشة بيئة الفضاء، والتحديات التي تحول دون إمكانية استدامة أنشطة الفضاء الخارجي على المدى الطويل، وخصوصاً ارتطام الحطام الفضائي الذي يمثل مسألة تثير قلق جميع الدول(٢).

من الفقهاء الذين سايروا هذا الاتجاه في تصنيف مصادر الحطام الفضائي الفقيه . Howard A. Baker انظر :

Howard A. Baker, Space debris; legal and policy implications 4, 1989,p. 1.

(١)انظر وثيقة الأمم المتحدة:

A/AC.105 / C.1/116,30 October 2019, p. 16.

(٢)انظر، قرار الجمعية العامة للأمم المتحدة رقم ٩٠/٧١ المؤرخ ٦ ديسمبر ٢٠١٦، حيث نصت مقدمة هذا القرار على أن الجمعية العامة:

" deeply concerned about the fragility of the space environment and the challenges to the cong –term sustainability of outer space activities, in particular the impact of space debris which is an issue of concern to all nations"

بحسب ما توصل اليه العديد من علماء الفضاء توجد اكبر نسبة من الحطام الفضائي في المدار الأرضي المنخفض (LEO)، لأن معظم الأقمار الصناعية تعمل في المدار الأراضي المنخفض، وهو ما يشكل تهديداً مباشراً لهذه الأقمار. وتصنف وكالة الفضاء الأمريكية (ناسا) أجسام الحطام الفضائي من حيث حجمها وتأثيرها إلى ثلاثة فئات، الفئة الأولى: هي أجزاء الحطام اكبر من ١٠ سم وتبلغ ٢٠٠٠٠ قطعة مفهرسة حالياً، والقطعة الواحدة تعادل قنبلة عند اصطدامها بالمركبة الفضائية. الفئة الثانية : أجزاء الحطام من ١سم إلى ١٠ سم ، وتم فهرسة ٥٠٠٠٠٠ قطعة تحت هذا الحجم، ويمكن أن تخلف عطلا مباشر بالمركبة إذا ضربت المحركات أو خزانات الوقود أو أجهزة الكمبيوتر. الفئة الثالثة: وهي الأجزاء الأقل من ١ سم، وهذه يصعب فهرستها إلا أنها

وهكذا، أصبح هناك إدراك كامل من المجتمع الدولي بخطورة ظاهرة الحطام الفضائي على بيئة الفضاء وعلى أمان استخدام الأقمار الصناعية، وبالتالي التأثير على الأغراض المخصصة لها هذه الأقمار، كالبحث العلمي والبث الفضائي، ونظام تحديد المواقع، وعمل شبكات الطاقة الكهربائية، والأنظمة المصرفية العالمية، والخدمات العسكرية لبعض الدول(١).

وبعد الدخول في عصر الاستغلال الاقتصادي للفضاء والتطور الكبير المرتبط بهذا المجال، وبداية قيام الشركات الخاصة بعمليات التنقيب عن الموارد الطبيعية في الفضاء الخارجي، وتصنيع مركبات فضائية ذات مواصفات خاصة مزودة بمصادر قدرة نووية لتعمل فترة أطول في الاستكشاف والتنقيب، فإن احتمال اصطدام الحطام الفضائي بهذه المركبات يشكل أضراراً خطيرة على الأرض وعلى بيئة الفضاء(٢).

فضلاً عن الخسائر المالية الضخمة نتيجة تدمير المركبة أو تعطل مهمتها، لذلك لجأت الدول والشركات الخاصة العاملة في مجال الفضاء إلى التأمين على المركبات الفضائية ضد مخاطر الفضاء، ويمثل الحطام الفضائي أحد الأخطار المحتملة على الأجسام الفضائية منذ رحلة إطلاقها وحتى استقرارها في الفضاء الخارجي إلي مرحلة العودة بعد انتهاء مهمتها (٣).

تقدر بعشرات الملايين من الجسيمات الصغيرة، ورغم أن تأثيرها محدود، إلا أن كثرتها قد يسبب مشكلة لجسم المركبة الفضائية، وفي جميع الأحوال فإن الحطام الفضائي قد يبقى عالقاً في المدارات والغلاف الجوى إلى عشرات بل مئات السنين . راجع في هذا الشأن:

Dave Baiocchi, William Welser , Confronting space debris, (RAND) National Defense Research Institute, 2010, p.1.

(١)راجع في ذلك:

Alexnder W. Salter, Space debris a law and economic analysis of orbital commons, op. cit.p.3.

(٢)لمزيد من التفاصيل حول أثر الحطام الفضائي على عمليات التنقيب عن الموارد الطبيعية في الفضاء الخارجي، راجع بصفة خاصة، د. محمود توفيق محمد ، النظام القانوني للتنقيب عن الموارد الطبيعية في الفضاء الخارجي، مجلة الشريعة والقانون بدمنهور، العدد (٣١) ، المجلد الثاني ٢٠١٦، ص ٦٥٧ وما بعدها.

(٣)وقد ذهب البعض إلى أنه يمكن التأمين ضد مخاطر الحطام الفضائي قياساً على التأمين ضد مخاطر الفضاء بصفة عامة، والذي يغطي فترة نقل المركبة إلى موقع الإطلاق ، وفترة وضع المركبة في المدار

و الحطام الفضائي يشكل خطراً على المركبات الفضائية العاملة في الفضاء ، حيث لم تمر سنوات قليلة علي استخدام الفضاء الخارجي حتي سجل العلماء حوادث فضائية سببها تصادم أجسام فضائية عاملة بحطام فضائي . ومن ذلك ، حادثة اصطدام المركبة الروسية " ساليوت 7" بحطام فضائي متناهي في الصغر عام ١٩٨٢، كما اصطدم القمر الصناعي العسكري الفرنسي " سريس" بجزء من بقايا المرحلة الثالثة للصاروخ " اريان 4 " الذي وضع القمر الصناعي " سبوت 1" في مداره عام ١٩٨٦(١).

كذلك فإن سقوط أجزاء من الحطام على الأرض قد لا يقل خطورة على الأشخاص والممتلكات، وقد وقعت حوادث سقوط أجزاء من الحطام الفضائي على الأرض. منها على سبيل المثال، سقوط محطة الفضاء الأمريكية Skylab في يوليو عام ١٩٧٩ عند محاولة إعادتها إلى الأرض، حيث لم يتم السيطرة عليها وتفككت وتناثر حطامها على مسافة ٢٠٠ كيلومتر فوق جنوب غرب استراليا. وفي فبراير عام ٢٠٠٣ تحطم مكوك الفضاءClombia فوق ولايتي تكساس ولويزيانا، وتم العثور على أكثر من ٨٤٠٠٠ قطعة تزن حوالي ٣٨٥٠٠كيلو جرام وتشكل ٤٠% من حجم المكوك (٢).

وفي نفس السياق ، أبلغت المملكة العربية السعودية الأمم المتحدة في شهر يناير عام ٢٠٠١ عن عثورها على قطعة من الحطام الفضائي على أراضيها، والتي تم التعرف

المخصص، وفترة عمل المركبة بعد استقرارها في المدار، ومن المتصور أن يغطى التأمين أية أخطار قد يحدثها الحطام الفضائي في أي مرحلة من هذه المراحل أيضا، راجع وجهة النظر هذه في مقالة:

Alexander W. Salter, space Debris, op.cit.p.15.

ويؤكد المؤلف على وجهة نظره السابقة حيث يشير في الصفحة رقم ١٦ من المرجع السابق نفسه إلى أن:

“Parties interested in placing spacecraft in orbit are already able to insure against property damage caused by collisions with space debris”

(١)راجع في هذه التفاصيل، د. بدر شنوف ، الضوابط القانونية لإطلاق الأقمار الصناعية في الفضاء الخارجي وفقا لاتفاقيات الفضاء ، مجلة العلوم القانونية والسياسية ، جامعة الشهيد حمه لخضر الوادي بالجزائر ، العدد (١٧)، ٢٠١٨، ص ٥٣٢.

(٢)راجع في ذلك:

Loretta H. The History of space debris, op. cit., p.9.

عليها من خلال الرقم التسلسلي والذي يعود إلى قطعة محرك تابع لقمر الملاحة GPS2 المطلق في عام ١٩٩٣ والذي كان يتوقع سقوطه شمال البرازيل (١).

وغاية القول، هو أن تحذيرات العلماء بشأن خطورة الحطام الفضائي بدأت تلقى صداً دولياً واسعاً في السنوات الأخيرة، ووضعت الأمم المتحدة مسألة التخفيف وإزالة الحطام الفضائي على أجندتها الرئيسية. كما اهتمت وكالة الفضاء الأوروبية ووكالات الفضاء الوطنية بهذا الموضوع ، واعتبرته من أهم الشواغل الرئيسية في نطاق عملها المتعلق بشئون استكشاف واستخدام الفضاء الخارجي.

(١)راجع في ذلك، نادية لذعر، استخدام الفضاء الخارجي وانعكاساته، مرجع سابق ، ص ١٨٣.

المبحث الأول

الجهود الدولية للحد من مخاطر الحطام الفضائي

مع كثرة استخدامات الفضاء ظهرت الأضرار التي لحقت بالفضاء الخارجي، وكان من أهمها ظاهرة الحطام الفضائي، والتي لم يتم التطرق إليها بشكل صريح في معاهدات القانون الدولي للفضاء. فكان لزاماً علي الأمم المتحدة عن طريق أجهزتها المعنية بشئون الفضاء التدخل لإيجاد الحلول المناسبة لهذه المشكلة.

حيث أصدرت الجمعية العامة مزيداً من القرارات التي تنظم استكشاف واستخدام الفضاء في الأغراض السلمية، وتعرضت من خلالها للحطام الفضائي(١) .كما قامت لجنة استخدام الفضاء الخارجي باعتماد مجموعة من التدابير والمبادئ التوجيهية بهدف التخفيف من الحطام الفضائي.

وفي ضوء ما سبق وحتي نقف علي حقيقة ما تم اتخاذه من إجراءات في إطار الأمم المتحدة للتصدي لمشكلة الحطام الفضائي. ينبغي أن نتعرف أولاً علي موقف معاهدات الفضاء من ظاهرة الحطام الفضائي. ثم نعرض لجهود الأمم المتحدة في الحد من مخاطر الحطام الفضائي . **وذلك من خلال المطلبين التاليين:**

---

(١)درجت الجمعية العامة للأمم المتحدة على إصدار قرارات منتظمة تحمل عنوان (التعاون الدولي في استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية) ، وانطوت تلك القرارات على فقرة رئيسية تتناول بموجبها مسألة الحطام الفضائي . ومن ذلك على سبيل المثال ، الفقرة (١٢) من القرار رقم ٦٩/ ٤٥٢ المؤرخ ٤ نوفمبر ٢٠١٤، وأيضاً الفقرة (١٢) من القرار رقم ٧٣/ ٩١، المؤرخ ٧ ديسمبر ٢٠١٨.

المطلب الأول

موقف معاهدات الفضاء من ظاهرة الحطام الفضائي

القانون الدولي للفضاء هو ذلك القانون الذي يحكم وينظم المناطق التي تعلو الفضاء الجوى للدولة، وهو قانون حديث النشأة ترجع بداية ظهوره إلى أواخر عقد الستينات من القرن العشرين، ويتكون قانون الفضاء من خمس معاهدات أقرتها الأمم المتحدة، وساهمت في وضعها مجموعة الدول الكبرى التي بدأت مبكراً في ارتياد الفضاء(١).

وإذا كانت هذه المعاهدات لم تتعرض صراحةً لمشكلة الحطام الفضائي، إلا أنها تحتوى على مبادئ وأحكام يمكن من خلالها الحماية من مخاطر الحطام الفضائي ، والتقليل من هذا الحطام الناتج عن ممارسة الأنشطة الفضائية.

وبصفة خاصة تلك الأحكام التي تنص على ضرورة تسجيل الأجسام المطلقة في الفضاء الخارجي، وقواعد تحديد المسئولية عن الأضرار التي تحدثها الأجسام الفضائية.

أولاً: العلاقة بين تسجيل الأجسام الفضائية والحماية من الحطام الفضائي.

لعل من بين المجالات التي يمكن أن تفيد في معالجة مشكلة الحطام الفضائي هو الالتزام بعملية تسجيل الأجسام الفضائية . فقد حرصت المواثيق الدولية المتعلقة بالفضاء على أن يكون هناك نظام إلزامي لتسجيل الأجسام المطلقة في لفضاء الخارجي.

حيث نصت اتفاقية التسجيل لعام ١٩٧٥على أنه :" لدى إطلاق جسم فضائي على مدار الأرض أو ما وراءه، يكون على الدولة المطلقة أن تسجل الجسم الفضائي بقيده في

---

(١)معاهدات الأمم المتحدة الخمس المتعلقة بالفضاء الخارجي هي: معاهدة المبادئ المنظمة لأنشطة الدول في ميدان استكشاف واستخدام الفضاء الخارجي، بما في ذلك القمر والإجرام السماوية الأخرى لعام ١٩٦٧، ويشار إليها في هذه الدراسة (معاهدة الفضاء الخارجي). واتفاق إنقاذ الملاحين الفضائيين وإعادة الملاحين الفضائيين ورد الأجسام المطلقة في الفضاء الخارجي لعام ١٩٦٨، اتفاقية المسئولية الدولية عن الأضرار التي تحدثها الأجسام الفضائية لعام ١٩٧٢، ويشار إليها (اتفاقية المسئولية)، اتفاقية تسجيل الأجسام المطلقة في الفضاء الخارجي لعام ١٩٧٥، ويشار إليها (اتفاقية التسجيل)، الاتفاق المنظم لأنشطة الدول على سطح القمر والإجرام السماوية الأخرى العام ١٩٧٩، ويشار إليه (اتفاقية القمر).

سجل مناسب تتكفل بحفظه، وعلى كل دولة مطلقة إبلاغ الأمين العام للأمم المتحدة بإنشائها مثل هذا السجل "(١).

كما نصت ذات الاتفاقية على أن : " يحفظ الأمين العام للأمم المتحدة سجلاً تدون فيه المعلومات التي تقدم إليه...، ويباح الاطلاع العام على المعلومات المدونة في هذا السجل" (٢)

.وتظهر أهمية التسجيل في كونه يعتبر وسيلة لإحصاء الأجسام الفضائية بطريقة منظمة مع إعلام كل دولة بذلك لتسهيل التعاون الدولي في هذا المجال(٣). ووفقاً لمعاهدات الفضاء يشمل تعبير (الجسم الفضائي) الأجزاء المكونة لجسم فضائي فضلًا عن مركبة إطلاقه وأجزائها(٤).

ولتحديد مدى العلاقة بين تسجيل الأجسام الفضائية والحماية من مخاطر الحطام الفضائي، ينبغي الإجابة على تساؤل أساسي مؤداه، هل يعد الحطام الفضائي جسمًا فضائياً؟.

إن الإجابة على هذا التساؤل المطروح تتطلب التفرقة بين حالتين: الحالة الأولى، تتعلق بالأجسام الفضائية العاملة والتي لا تزال في الخدمة، وهذه لا يمكن اعتبارها أو وصفها بأنها حطام فضائي، لأن ذلك يتعارض مع المعنى الأصلي للحطام.

أما الحالة الثانية ، فهي تلك التي تتعلق بالأجسام الفضائية المعطلة أو التي لم تعد تعمل، أو أجزاء المركبات الفضائية التي تم تدميرها عن عمد أو عن غير عمد نتيجة

---

(١)انظر، الفقرة الأولى من المادة الثانية من اتفاقية التسجيل لعام ١٩٧٥.

(٢)انظر، المادة الثالثة من اتفاقية التسجيل.

(٣)راجع في ذلك، فاطمة الزهراء عليلي، النظام القانوني للأجسام الفضائية، رسالة ماجستير، كلية الحقوق، بن عكنون، جامعة الجزائر (١)، السنة الدراسية ٢٠١٠/ ٢٠١١، ص١٣. وفي هذا الصدد ترى الجمعية العامة في قرارها رقم ١٠١/٦٢ المؤرخ ٧ ديسمبر ٢٠٠٧، بأن تسجيل الأجسام الفضائية يسهم في تلقى معلومات إضافية عن أجسام فضائية من السجلات، ومعلومات عن أجسام لم تعد موجودة في مدار أرضي.

(٤)انظر في تعريف الجسم الفضائي، المادة الأولى من اتفاقية المسئولية لعام ١٩٧٢، وأيضا المادة الأولى من اتفاقية التسجيل لعام ١٩٧٥.

الاصطدام، وكذلك أجزاء صواريخ إطلاق المركبات الفضائية، فهذه هي التي يطلق عليها وصف الحطام الفضائي، ويعتبر الجسم الفضائي في هذه الحالة حطامًا فضائيًا(١).

ويؤكد البعض على هذا المعنى، حيث يرى أن الحطام الفضائي ينشأ من الأجسام التي تطلق في الفضاء الخارجي، وبأن أي قطعة من الحطام ما هي إلا جسم انطلق إلى الفضاء(٢).

ولعل أهمية تسجيل الأجسام المطلقة في الفضاء تكمن بدايةً في تحديد الجهة التي تملك الحق في إزالة الحطام الفضائي، وبحسب قانون الفضاء فإن هذه الجهة تكون هي الدولة التي تمارس الولاية والسيطرة على الجسم الفضائي(٣). فهي التي تقرر متى يتم إنزال الجسم الفضائي من المدار بعد انتهاء مهمته، أو طريقة إزالته والتخلص منه للتخفيف من الحطام الفضائي.

وتذهب بعض الدول إلى أكثر من تسجيل الأجسام المطلقة في الفضاء، حيث تطبق الولايات المتحدة الأمريكية عرف التسجيل الشامل، وتقوم بتسجيل الشظايا الناجمة عن تحطم الأجسام الفضائية، حتى يمكنها تخفيف الحطام الفضائي وإزالته بنفسها أو بناء على موافقتها(٤). لذلك، فإن ممارسة الولاية والسيطرة على الأجسام الفضائية ترتبط ارتباطًا

---

(١)وقريب من هذا المعنى أنظر:

Joyeeta Chatterjee , Legal issues relating to unauthorized space debris Remediation ,International Astronautically Congress, Toronto Canda,2014, p.2.

وفي ذات المعنى، انظر أيضا.

Michael W. Taylor, “orbit debris; technical and legal issues and solutions” institute of Air and space law ; Op .Cit; p. 45- 46.

(٢)راجع في ذلك:

Timothy G. Welson, Regulating the void; in- orbit collisions and space debris ; Op. Cit; , p . 116.

(٣)هكذا، تنص المادة الثامنة من معاهدة الفضاء الخارجي لعام ١٩٦٧، على أن" تحتفظ الدولة الطرف في المعاهدة والمقيد في سجلها أي جسم مطلق في الفضاء الخارجي بالولاية والمراقبة على ذلك الجسم وعلى أي أشخاص يحملهم أثناء وجوده ووجودهم في الفضاء الخارجي أو على أي جرم سماوي..."

(٤)انظر الوثيقة:

A/AC. 105/ L.304, 16 March 2016, p. 13.

أساسياً بتسجيلها، كما يترتب على نظام التسجيل تحمل الدولة المسئولية في حالة أية أضرار تقع من أي جسم فضائي مسجل باسمها وينطبق عليه وصف الحطام الفضائي .

ثانياً: مدى إعمال المسئولية الدولية عن أضرار الحطام الفضائي.

إن إعمال المسئولية المقررة بموجب معاهدات الفضاء عن أضرار الحطام الفضائي من الأمور الضرورية لمواجهة هذه الظاهرة ، طالما أن الدول ملتزمة عند ممارسة أنشطتها الفضائية بضمان أن لا يترتب على تلك الأنشطة أي أضرار تلحق بالفضاء الخارجي(١).

والضرر الفضائي قد ينشأ بصفة عامة، بسبب ارتطام المركبة الفضائية أو جزء منها بسطح الأرض، وهذا الارتطام قد يكون ناتجاً عن خلل وظيفي لمنظومة التوجيه، أو بسبب إخفاق منظومة الدفع للمركبة الفضائية أثناء مرحلة صعودها إلى الفضاء الخارجي أو عند عودتها إلى سطح الأرض، سواء حدث ذلك التحطم عن عمد أم كان نتيجة حادث عرضي، غير أن الحطام الناتج عن ذلك قد يسقط على إقليم دولة أخرى غير دولة الإطلاق، وفي هذه الحالة تثور مسئولية الدولة المطلقة عن الأضرار التي أحدثتها مركبتها الفضائية(٢).

وعليه، فإن الأنشطة الفضائية لا تسلم من المخاطر، سواء أثناء عملية الإطلاق، وإذا نجحت عملية الإطلاق فإن الجسم الفضائي قد يواجه أثناء وجوده بالمدار أخطاراً أخرى كاصطدام بجسم أخر، وما ينتج عن ذلك من أضرار تلحق بالأرواح والأموال(٣).

---

(١)راجع في هذا المعنى:

Justin Moor ," The threat of man – made space debris , and a proposal to extend existing law to prevent it? " ; Minnesota Journal of International Law, 2014, p. 116.

وما نؤكد التأكيد عليه هنا، هو أن الحديث عن نظام المسئولية عن أضرار الفضاء بصفة عامة وبطريقة مفصلة سوف يخرجنا عن الحدود المعقولة لهذه الدراسة، والتي تتطلب فقط الإشارة إلى ملامح تلك المسئولية وحدود تطبيقها على مخاطر الحطام الفضائي.

(٢)راجع في ذلك، ياسر سمير عباس، المسئولية الدولية عن الأضرار التي تحدثها المركبات الفضائية، رسالة ماجستير، كلية الحقوق ، جامعة الشرق الأوسط ، الأردن ، ٢٠١٤، ص ٧٢– ٧٣.

(٣)راجع في ذلك، فاطمة الزهراء عليلي، النظام القانوني للأجسام الفضائية، مرجع سابق، ص ٥٤.

ويستند النظام القانوني للمسئولية الدولية عن الأضرار التي يحدثها جسم مطلق في الفضاء الخارجي على الأرض أو في الفضاء الجوى أو في الفضاء الخارجي إلى المادتين السادسة والسابعة من معاهدة الفضاء الخارجي لعام ١٩٦٧، واتفاقية المسئولية عن الأضرار التي تحدثها الأجسام الفضائية لعام ١٩٧٢.

حيث وضعت معاهدة الفضاء الخارجي الإطار العام للمسئولية عن الأنشطة الفضائية ، فنصت المادة السادسة علي أن الدول يترتب عليها مسئولية دولية عن أنشطتها الفضائية الوطنية سواء اضطلعت بها هيئة حكومية أو كيان غير حكومي . كما تكرس المادة السابعة من ذات المعاهدة المبدأ القائل بأن كل دولة مطلقة تترتب عليها مسئولية دولية عن الأضرار التي تلحق أية دولة أخرى من الدول الأطراف في المعاهدة ، بصرف النظر عما إذا كانت الأضرار قد وقعت فوق الأرض أو في الفضاء الجوى أو في الفضاء الخارجي(١).

وجاءت اتفاقية المسئولية لعام١٩٧٢، لتفصل جميع الجوانب المتعلقة بالمسئولية الدولية عن الأضرار التي تحدثها الأجسام الفضائية، وتلك المرتبطة بممارسة الأنشطة الفضائية. وتعرف الاتفاقية مفهوم الدولة المطلقة بأنها" الدولة التي تطلق أو تدبر أمر إطلاق جسم في الفضاء الخارجي، أو التي يطلق جسم من علي إقليمها أو منشأتها "(٢).

وتميز اتفاقية المسئولية بين المسئولية المطلقة والمسئولية عن الخطأ، حيث تشير في المادة الثانية إلي انه إذا كان جسم فضائي قد أحدث أضرار على سطح الأرض أو في الطائرات أثناء طيرانها، تكون مسئولية الدولة المطلقة مطلقة فيما يتعلق بدفع تعويض. وأما المادة الثالثة فتؤكد علي أنه في حال إصابة جسم فضائي تابع لدولة مطلقة أو إصابة أشخاص أو أموال على متنه في مكان أخر غير سطح الأرض، بأضرار أحدثها جسم

---

(١)انظر، المادتين السادسة والسابعة من معاهدة الفضاء الخارجي.

(٢)المادة الأولى من اتفاقية المسئولية. ولمزيد من التفاصيل حول مفهوم الدولة المطلقة ، انظر وثيقة الأمم المتحدة:

A/AC.105 / 768, 21 January. 2002.

فضائي تابع لدولة مطلقة أخرى لا تكون هذه الدولة الأخيرة مسئولة إلا إذا كانت الأضرار ناشئة عن خطئها أو خطأ أشخاص تكون هي مسئولة عنهم(١).

وهكذا، فإن اتفاقية المسئولية قد أخذت بالمسئولية الموضوعية أو المطلقة القائمة على أساس المخاطر بالنسبة للأضرار التي يحدثها أي جسم فضائي على سطح الأرض أو على الطائرات أثناء طيرانها(٢).

كما أخذت الاتفاقية أيضاً بالمسئولية القائمة على الخطأ بالنسبة للأضرار التي تحدثها الأجسام في الفضاء الخارجي. حيث فرقت بين الضرر الذي ينجم عن الجسم الفضائي على الأرض، والضرر الناجم في الفضاء، برغم أن احتمال وجود مخاطر في الفضاء يكون أكبر بسبب الحطام الفضائي(٣).

ويذهب البعض إلى أن عدم وجود تعريف لمفهوم الخطأ في الاتفاقية، جعل هناك صعوبات في إثبات المسئولية القائمة على الخطأ عن التصادمات التي تحدث في الفضاء، ومن ثم صعوبة تحديد المسئولية عن الحطام المتسبب في الضرر ما لم يكن هذا الحطام لجسم فضائي معلوماً ومسجلاً باسم دولة معينة (٤).

---

(١)انظر الوثيقة:

A/AC.1 05 /C.S / L .310, 1 January. 2019. Para . 35.

(٢)تقوم فلسفة نظرية المخاطر التي تستند عليها المسئولية الموضوعية أو المطلقة، على أساس أن الغرم بالغنم، وإن من يدخل شيئاً خطراً في الجماعية يكون مسئولاً عن الأضرار التي تنتج عن هذا الشئ حتى ولو لم ينسب إليه أي خطأ أو إهمال، فإذا ترتب على نشاط ما ضرراً فإن صاحب هذا النشاط يسأل عن الضرر الذي ينجم عن نشاطه بغض النظر عما إذا كان فعله مخالفاً للقانون أم غير مخالف للقانون. (راجع في ذلك: د. غازي حسن صابريني، الوجيز في مبادئ القانون الدولي العام، دار الثقافة عمان، الطبعة الثالثة ٢٠٠٩، ص ٣١٣. ولمزيد من التفاصيل حول المسئولية الموضوعية، راجع د. صلاح الدين عبدالعظيم محمد خليل، المسئولية الموضوعية في القانون الدولي العام، رسالة دكتوراه، كلية الحقوق ، جامعة عين شمس ٢٠٠٢، ص ١٠١ وما بعدها).

(٣)لمزيد من التفاصيل ، انظر:

Luke Punnakanta ; Space torts : Applying nuisance and negligence to orbital debris "; Southern California Law Journal ; Vol.86 ;No. 183; 2012 ; P. 178.

(٤)راجع في هذا المعنى:

ويرى البعض الأخر أن هناك تصادمات حدثت في الفضاء الخارجي، وعمليات تدمير متعمد للأقمار الصناعية، مثل إطلاق الصين لصاروخ مضاد للأقمار الصناعية على قمر صناعي تابع لها قد انتهت مهمته في عام ٢٠٠٧، وخلفت تلك الحادثة ألاف القطع من الحطام، ولم تتم اتخاذ إجراءات لتحريك المسئولية ضدها. والمرة الوحيدة التي تم استخدام اتفاقية المسئولية فيها كانت عندما تحطم القمر الصناعي السوفيتي Cosmos 954، في عام ١٩٧٨، والذي سقط فوق الأرض الكندية، وكان حطام هذا القمر على درجة عالية من الخطورة لأنه كان يحتوى على أشعة نووية، ولكنه سقط فوق إقليم غير مأهول بالسكان وتسبب في تلوث الأماكن التي سقط فيه.

وقد طلبت كندا تعويضاً من الاتحاد السوفيتي السابق استناداً إلى نص المادة الثانية من اتفاقية المسئولية، التي تقرر نظام المسئولية الموضوعية القائمة على نظرية المخاطر. وغير هذه الحادثة لم يتم تحريك المسئولية ضد أي دولة عن الأضرار التي يحدثها الحطام الفضائي علي الأرض(١).

وبرغم أن اتفاقية المسئولية عن الأضرار التي تحدثها الأجسام الفضائية بالغة الأهمية بالنسبة للنظام القانوني في الفضاء الخارجي، وإنها تمثل ركناً أساسياً من أركان

MeghamR.plantz , Orbit debris; Out of space, G A.J.Int,L 8 Comp.l. vol. 40, 2012,p. 605.

(١)راجع في ذلك:

Justin Moor,"..The threat of man –made space debris m and a proposal to extend existing law to prevent it"" op. cit. p. 117.

وتتلخص وقائع هذه الحادثة في سقوط القمر الصناعي السوفيتي في ٢٤ يناير ١٩٧٨، حيث تناثرت منه أجزاء ونفايات ومواد مشعة فوق جزء كبير من شمال كندا. وقد تم البحث عن الحطام وتنظيف المنطقة التي سقط فيها القمر. ثم قامت كندا بالطرق الدبلوماسية بمطالبة الاتحاد السوفيتي بالتعويض عن الأضرار والمبالغ التي تكبدتها كندا في إزالة أثار التلوث الناجم عن عن سقوط القمر فوق أراضيها . وفي ٢٥ يناير ١٩٧٩أعلن وزير خارجية كندا أن بلاده طالبت الاتحاد السوفيتي بدف مبلغ ثلاثة عشرة مليون دولار كندي كتعويض عن هذه الأضرار وما تكبدته كندا لإزالتها ، وذلك استنادا إلي اتفاقية المسئولية. وجرت ثلاث جولات من المفاوضات بين البلدين انتهت في ٢ابريل ١٩٨١، وقبلت بموجبها كندا مبلغ ثلاثة ملايين دولار كندي كتسوية نهائية للنزاع.

(لمزيد من التفاصيل راجع ، مشكاة النور أحمد عبد الله ، النظام القانوني للفضاء الخارجي، رسالة ماجستير ، قسم القانون ، كلية الدراسات العليا ، جامعة النيلين، ٢٠١٨، ص ١٠٢ – ١٠٥).

أمان الأنشطة الفضائية، إلا أن ما تتطلبه الاتفاقية في مادتها الثالثة من ضرورة إثبات الخطأ عن الضرر الفضائي، وعدم أخذها بنظام المسئولية الموضوعية عن الأخطار في الفضاء الخارجي، يجعل تطبيقها على أضرار الحطام الفضائي أمراً غامضاً وصعباً، وهو ما يستلزم إعادة النظر في نص المادة الثالثة من الاتفاقية .

حيث أن الأضرار التي تقع في الفضاء الخارجي بسبب التلوث الفضائي، أو التصادم بين الحطام الفضائي والأجسام الفضائية لا يمكن فيها إثبات الخطأ إن لم يكن ذلك مستحيلاً، برغم أن الأضرار الواقعة في هذه الحالة أضراراً غير مباشرة، وقد تقع بعد مرور عدة سنوات من وقوع حادثة الاصطدام، وهذا نقص في الاتفاقية إذا أنها لم تتعرض إلى الأضرار غير المباشرة أو الأضرار الواقعة على بيئة الفضاء الخارجي(١).

وهكذا ، فان إعمال المسئولية الدولية عن أضرار الحطام الفضائي في الفضاء الخارجي ، أمر يكتنفه صعوبة أساسية تتمثل في غياب نص واضح وصريح في قانون الفضاء يحدد تلك المسئولية.

وهو ما حدا بجانب من الفقه الدولي المهتم بمسألة الحطام الفضائي إلى المطالبة بعقد اتفاقية دولية خاصة بالحطام الفضائي . حيث يرى Thierry Senechal، أن هناك ضرورة ملحة في الوقت الحاضر إلى وضع اتفاقية جديدة تحتوى على مجموعة من القواعد الدولية الملزمة للحد من نمو الحطام الفضائي، كذلك وضع نظام للمسئولية والتعويض عن أضرار الحطام بالنظر إلى المخاطر المحتملة من كمية الحطام الموجود في الفضاء الخارجي(٢).

كما يذهبMeghan plantz، إلي أن معاهدات الفضاء لم تقدم حلولاً فعالة لمشكلة الحطام الفضائي، وبالتالي ينبغي وضع اتفاقية دولية خاصة بالحطام الفضائي(٣).

---

(١)راجع في ذلك ، د خرش عمر معمر، التراث المشترك للإنسانية في قانون الفضاء، مرجع سابق ص ١٢٧.

(٢)راجع في هذا الشأن:

Thierry Seneschal, Orbit debris, drafting, Negotiating, implementing a convention, op. cit. p. 59.

(٣)راجع في ذلك:

Meghan R. Plantz, Orbit debris; Out of space, op, cit, p. 608.

وفي أثناء تلقى لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية لآراء الدول في مسألة الحطام الفضائي، عبرت بعض الدول عن رائيها بأنه يجب أن يكون هناك قواعد ملزمة قانوناً بشأن مسئولية الدول فيما يخص حوادث المركبات الفضائية وانفجاراتها، وحوادث الصدام بالحطام الفضائي(١).

ونحن من جانبنا نؤيد ما ذهبت إليه هذه الآراء، نظراً لأن معاهدات الفضاء وضعت في فترة زمنية كانت فيها مجموعة الدول الكبرى هي التي ترتاد الفضاء، وكان لها الدور الأكبر في صياغة هذه المعاهدات ، ولم تشأ تلك الدول أن تتعرض لمشكلة الحطام الفضائي في إطار تلك المعاهدات ، لكونها هي المتسبب الرئيسي في هذا الحطام. ومن ناحية أخرى، فإن دخول عدد كبير من الدول والشركات الخاصة مجال الفضاء في الوقت الراهن يتطلب إيجاد حلول قانونية مناسبة لمشكلة الحطام الفضائي، عن طريق تبنى المجتمع الدولي لفكرة عقد اتفاقية دولية خاصة بالحطام الفضائي، ولاسيما أنه قد نجح من قبل في عقد اتفاقية مشابهة، وهي اتفاقية نيروبي الخاصة بإزالة الحطام البحري عام ١٩٨٧، ونعتقد أن أخطار الحطام الفضائي لا تقل بل تزيد عن أخطار الحطام البحري(٢)

ومن بين من يطالب بعقد اتفاقية خاصة بالحطام الفضائي، انظر أيضا:

Chelsea Munoz – Patchen, " Regulating the space commons; treating space debris a abandoned property in violation of outer space treaty", Chicago Journal of International Law, Vol. 19. No. I, 2018, p. 243.

(١)انظر، تقرير لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية، الدورة الثانية والستون، يوليو ٢٠١٩ ، الوثيقة. : A/74 / 20 / Para. 127.

(٢)يعرف الحطام البحري بأنه : " أي مادة صلبة ثابتة أو مصنعة أو معالجة يتم إلقاؤها أو التخلص منها أو تركيبها في البيئة البحرية أو الساحلية " . انظر في هذا التعريف، وثيقة الأمم المتحدة:

A/ 71/ 74, 22, March 2016, Para .7.

المطلب الثاني
جهود الأمم المتحدة في الحد من مخاطر
الحطام الفضائي

إذا كان القانون يعتبر في غالب الأحيان تابعاً للتقدم العلمي والتكنولوجي ، حيث يجب أن ينظم ما يقود إليه هذا الأخير من اكتشافات وأنشطة إنسانية جديدة لم تكن موجودة من قبل(١).

ونظرا لأن معاهدات الفضاء قد وضعت منذ مدة طويلة وفي فترة لم يصل فيها التقدم التكنولوجي في مجال الفضاء لمثل ما هو عليه اليوم ، فقد وجدنا علي النحو السالف بيانه من يطالب بتعديل هذه المعاهدات علي أساس أنه قد تجاوزها التقدم التكنولوجي الحاصل في مجال الفضاء(٢).

في حين يري البعض الأخر ضرورة وضع معاهدة جديدة لقانون الفضاء أو علي الأقل بروتوكول يضاف لمعاهدة الفضاء الخارجي، يتناول كافة المسائل المستجدة ومنها مسالة الحطام الفضائي(٣).

---

(١)راجع في ذلك ، د. محمد صافي يوسف ، مبدأ الاحتياط لوقوع الأضرار البيئية ، " دراسة في إطار القانون الدولي للبيئة ، دار النهضة العربية ٢٠٠٧، ص ٦٨.

(٢)راجع في ذلك:

Meghan R. Plantz; Orbit debris; Out of space ; Op.Cit ; P. 588.

(٣)أنظر في ذلك:

JoyeetaChatterjee; , Legal issues relating to unauthorized space debris; Op.Cit . ; P.4.

ويعبر المؤلف عن وجهة نظره بالقول:

" It further recommended the UN COPUOS to “start discussing whether or not space debris are space objects in the sense used in space law. If it isdecided that space debris are space objects, an additional protocol should be elaborated stating what provisions of the treaties apply to valuable spacecraft and which provisions apply to space debris. If it is decided that space debris are not space objects, the protocol should determine under what conditions space debris "

وعلي أي حال ، فان التعاون الدولي للحماية من مخاطر الحطام الفضائي في الوقت الحاضر، قد تكفلت به الأمم المتحدة وأناطت بهذه المهمة إلي لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الإغراض السلمية ، ومن خلال المتابعة الدورية من الجمعية العامة.

وعليه، سوف نعرض لدور لجنة الفضاء الخارجي في الحماية من مخاطر الحطام الفضائي ، ثم نتناول المبادئ التوجيهية التي أقرتها الأمم المتحدة بشان التخفيف من اثأر الحطام الفضائي . **وذلك من خلال الفرعين التاليين:**

الفرع الأول
دور لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الحماية
من مخاطر الحطام الفضائي

تعتبر لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية هي الهيئة الرئيسية داخل الأمم المتحدة المعنية بشئون الفضاء، وتمثل اكبر منتدى عالمي يتم من خلاله مناقشة جميع القضايا المتعلقة بالفضاء الخارجي(١).

أولاً: إنشاء اللجنة وطريقة عملها.

تأسست لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية The Committee On the Peaceful Use of Outer Space (COPUOS) بموجب قرار الجمعية العامة رقم ١٤٧٢ لعام ١٩٥٩ لتتولى مهمة مراجعة التعاون الدولي في مجال الاستخدامات السلمية للفضاء الخارجي، وتشجيع تبادل المعلومات ودراسة المشاكل القانونية التي تنشأ عن استكشاف واستخدام الفضاء(٢).

---

(١) ولمزيد من التفاصيل عن لجنة استخدام الفضاء الخارجي ، انظر:

Gabrielle Hollings Worth, Space Junk ; Why the United Nations Must step in to save Access to space , Santaclara Law Review, Vol. 53, 2013, P. 252 – 253.

(٢)انظر، قرار الجمعية العامة رقم ١٤٧٢ (د. ١٤) المؤرخ ١٢ ديسمبر ١٩٥٩، وقد نص هذا القرار على إنشاء اللجنة والأعضاء المؤسسون لها، كما نص على أن من اختصاصات اللجنة:

" Recognizing the great importance of international cooperation in the exploration and exploitation of outer space for peaceful purposes "

وتنقسم لجنة الفضاء الخارجي إلى لجنتين فرعيتين هما، اللجنة الفرعية العلمية والتقنية، وتختص بمتابعة التطورات العلمية والتكنولوجية في مباشرة الأنشطة الفضائية ومدى تأثيرها على بيئة الفضاء.

واللجنة الفرعية القانونية، وتختص بالتنظيم القانوني للفضاء الخارجي وتطويره بما يتماشى مع التطور التقني للعمليات الفضائية، ومدى تطبيق اتفاقيات الفضاء في تشريعات الفضاء الوطنية. وتتكون عضوية اللجنتين من بين الدول الأعضاء نفسها التي تتكون منها لجنة استخدام الفضاء الخارجي(١).

وتتبوآ اللجنة ولجنتيها الفرعيتين مركزاً فريداً كمنتدى عالمي للتعاون الدولي في مجال استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية وإقامة حوار بين الدول الكبرى المرتادة للفضاء والدول الحديثة العهد بالفضاء(٢).

هذا، وتجتمع لجنة استخدام الفضاء الخارجي واللجنتان المنبثقتان عنها سنوياً لتناول المواضيع التي تطرحها أمامها الجمعية العامة، فضلاً عن مناقشة التقارير والقضايا التي تثيرها الدول الأعضاء، وتتخذ ولجانها الفرعية قراراتها بالإجماع، ثم تقوم بإرسال توصياتها إلى الجمعية العامة (٣).

---

(١) عند إنشاء لجنة استخدام الفضاء الخارجي كان عدد أعضائها المؤسسين يبلغ ٢٤ دولة، وكانت مصر بين تلك الدول المؤسسة ولكن تحت مسمى الجمهورية العربية المتحدة آنذاك . ويبلغ عدد الدول الأعضاء في اللجنة ٩٢ دولة حتى عام ٢٠١٩، ومعظم الدول العربية الآن هم أعضاء في اللجنة . كما أن هناك حوالي ٣٧ منظمة دولية حكومية وغير حكومية ذات ولايات متصلة بالفضاء تتمتع بصفة مراقب دائم لدى اللجنة. وتعقد لجنة استخدام الفضاء الخارجي ولجنتيها الفرعيتين اجتماعاتهم في مكتب الأمم المتحدة بفينا. (انظر في ذلك تقرير لجنة استخدام الفضاء الخارجي للأغراض السلمية لعام ٢٠١٩، الفقرات من ١ إلى ١١).

(٢)انظر الوثيقة:

A/AC.105/ 1166, 13 December 2017, para.41.

(٣) راجع في هذا الشأن، نادية لزعر ، استخدام الفضاء الخارجي وانعكاساته، مرجع سابق ، ص ٣٢.

ثانياً:جهود اللجنة الفرعية العلمية بشأن الحطام الفضائي.

من الثابت أن أول مرة يتم فيها ذكر مسألة الحطام الفضائي أمام لجنة استخدام الفضاء الخارجي كان في عام ١٩٨٦،عندما صرح مندوب الاتحاد السوفيتي السابق، بأنه من الضروري تدخل المجتمع الدولي لحل مشكلة الحطام الفضائي والتي أصبحت تهدد بيئة الفضاء الخارجي(١).

ومع انتشار ظاهرة الحطام الفضائي وتعاظم خطرها، أصدرت الجمعية العامة للأمم المتحدة القرار رقم ٤٨/٣٩ في العاشر من فبراير ١٩٩٣، طلبت بموجبه من اللجنة الفرعية العلمية والتقنية التابعة للجنة استخدام الفضاء الخارجي بإدراج موضوع الحطام الفضائي في جدول أعمالها السنوي ابتداًء من دورتها الحادية والثلاثين لعام ١٩٩٤.

وأكدت الجمعية العامة في هذا القرار على أن الحطام الفضائي أصبحت مسألة تهم جميع الدول، وأن على اللجنة الفرعية دراسة جميع جوانب هذه المشكلة من اجل إيجاد الحلول المناسبة لها(٢). واستجابة لهذا القرار جعلت اللجنة الفرعية العلمية موضوع الحطام الفضائي بنداً رئيسياً في جدول أعمالها السنوي، واتخذت العديد من الخطوات يتلخص أهمها في الآتي:

١- إصدار التقرير التقني عن الحطام الفضائي.

حتى يتسنى للجنة العلمية الفرعية الإحاطة بمشكلة الحطام الفضائي بدأت جهودها بوضع خطة عمل متعددة السنوات، بهدف جمع كافة المعلومات حول بيئة الحطام الفضائي والضرر الناتج عنه على الأنظمة القضائية، ودراسة السمات المعقدة للحطام الفضائي(٣).

---

(١)انظر تصريح ممثل الاتحاد السوفيتي السابق في مؤلف:

Joseph S. Imburgia , Space debris and threat to National Security, op. cit., P. 591.

(٢) Ibid, P. 589.

(٣)انظر، خطة العمل متعددة السنوات بشأن الحطام الفضائي في تقرير اللجنة الفرعية العلمية والتقنية عن أعمال دورتها الثانية والثلاثون فبراير ١٩٩٥م، الوثيقة:

A/AC.105/605,24 February 1995, Para. 83.

ووفقاً لما أسفرت عنه خطة العمل من تلقى اللجنة معلومات من الدول الأعضاء وبحوث ودراسات عن الحطام الفضاء، شرعت اللجنة في وضع تقرير تقني عن الحطام الفضائي، وأسندت مهمة الإعداد النهائي لهذا التقرير إلى لجنة التنسيق المشتركة بين الوكالات المعنية بالحطام الفضائي، والتي تشكلت عام ١٩٩٣ من عدد من الوكالات الرائدة في مجال الفضاء حول العالم(١).

وفي عام ١٩٩٩ اعتمدت اللجنة الفرعية العلمية التقرير التقني عن الحطام الفضائي، والذي احتوى على مجموعة من المعلومات والحقائق العلمية الموثقة عن الحطام الفضائي. وتناول التقرير العديد من الموضوعات، مثل اثر الحطام الفضائي على بيئة الفضاء، وطريقة قياس ونمذجة الحطام، وتقييم مخاطر الاصطدام بالحطام في المدارات حول الأرض وفي حالة العودة، والحد من زيادة الحطام بمرور الوقت، وتدابير التخفيف من الحطام الفضائي (٢).

وقد تم الاعتماد على هذا التقرير في وضع المبادئ التوجيهية للتخفيف من الحطام الفضائي والتي أعدتها لجنة التنسيق المشتركة بين الوكالات عام ٢٠٠٢، وجرى تنقيحها أكثر من مرة إلى أن تم اعتمادها بشكل نهائي من قبل الجمعية العامة عام ٢٠٠٧(٣).

٢- تلقى البحوث الوطنية المتعلقة بالحطام الفضائي.

تمشياً مع الاهتمام الدولي بظاهرة الحطام الفضائي دعت الجمعية العامة للأمم المتحدة اللجنة الفرعية العلمية التابعة للجنة استخدام الفضاء الخارجي بأن تطلب من الدول

---

(١) لجنة التنسيق المشتركة بين الوكالات المعنية بالحطام الفضائي:

The Inter – Agency Space Debris coordination Committee (IADC)

تم تأسيسها في عام ١٩٩٣ وتتكون من ثلاثة عشر وكالة وهي. وكالة الفضاء الايطالية ، المركز الوطني لدراسات الفضاء بفرنسا، إدارة الفضاء الوطنية بالصين، وكالة الفضاء الكندية، مركز الفضاء الجوي الألماني، وكالة الفضاء الأوربية، منظمة بحوث الفضاء بالهند، وكالة الفضاء اليابانية، معهد بحوث الفضاء في كوريا، وكالة الفضاء الأمريكية، وكالة الفضاء الأوكرانية، وكالة الفضاء بالمملكة المتحدة ، وكالة الفضاء الروسية.

(٢) لمزيد من التفاصيل انظر:

Technical Report on Space debris, United Nations, New York, 1999. 46Pp

(٣)انظر في تفاصيل المبادئ التوجيهية الفرع التالي من هذه الدراسة.

الأعضاء إعداد بحوث وطنية بشأن مسألة الحطام الفضائي وبصفة خاصة مشكلة اصطدام الأجسام الفضائية التي تحمل على متنها مصادر قدرة نووية بالحطام الفضائي(١).

حيث بادرت العديد من الدول بناء على دعوة الجمعية العامة وطلب اللجنة الفرعية العلمية في القيام بإجراء البحوث والدراسات فيما يتعلق بالحطام الفضائي. وقد تلقت اللجنة الفرعية على مدار السنوات الماضية الكثير من ردود الدول حول ما تقوم به من جهود على المستوى الوطني بشأن المساهمة في التخفيف من آثار الحطام الفضائي.

ومن بين تلك الردود ما أفادت به ألمانيا من قيام المركز الألماني للفضاء الجوى D T R ، من تنفيذ مشاريع تهدف إلى الحد من تكوين حطام فضائي جديد، واتخاذ تدابير محددة لهذا الغرض خاصة بتصميم الأجهزة الفضائية لمنع إطلاق جسيمات الحطام الفضائي من البعثات الفضائية، والحد من الاصطدامات في المدار، واتخاذ التدابير المتعلقة بتخميل الأجسام الفضائية والتخلص منها في نهاية عمرها الوظيفي، وتدابير السلامة لدى عودتها.ومن مجالات البحوث الأخرى في المعاهد الموجودة في ألمانيا بحوث بشأن الإزالة النشيطة للحطام الفضائي، واستخدام التكنولوجيا الحديثة في ذلك كأجهزة الاستشعار واليات الالتقاط والتوجيه والملاحة والتحكم (٢).

---

(١)حيث سلمت الجمعة العامة في العديد من قراراتها، بأن مسألة الحطام الفضائي تثير انشغال جميع الدول، ورأت أنه من الضروري أن تولى الأعضاء مزيداً من الاهتمام لمشكلة اصطدام الأجسام الفضائية بما فيها الأجسام التي تستخدم مصادر قدرة نووية بالحطام الفضائي، ودعت إلى مواصلة البحوث الوطنية بشأن هذه المسألة واستخدام تكنولوجيا محسنة لرصد الحطام الفضائي، وجمع البيانات المتعلقة به ونشرها.

كما رأت انه ينبغي تزويد اللجنة الفرعية العلمية والتقنية التابعة للجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية بأقصى ما يمكن توفيره من معلومات بهذا الشأن، وأقرت بأن التعاون الدولي ضروري للتوسع في وضع الاستراتيجيات المناسبة والميسورة التكلفة للتحقق إلى ادني حد من تأثير الحطام الفضائي على البعثات القضائية في المستقبل.

(انظر على سبيل المثال، الفقرة العاشرة من قرار الجمعية العامة رقم ٦٦/ ٧٧ المؤرخ ١٢ يناير ٢٠١٢، الفقرة الثانية عشرة من قرار الجمعية العامة رقم ٩٠/٧١ المؤرخ ٢٢ ديسمبر ٢٠١٦)

(٢)انظر الوثيقة:

A/AC.105/C.1/ 111/ Add.1, 24, November 2016, p.3-4.

ويحتوي قانون الفضاء الروسي لعام ٢٠٠٠علي حكم عام يحظر إنشاء الحطام الفضائي ، حيث ينص علي منع أي تلوث يؤدي الي تغييرات في بيئة الفضاء ، بما في ذلك التدمير المتعمد للأجسام الفضائية في الفضاء. كما اعتمدت وكالة الفضاء الروسية معياراً للتخفيف من الحطام الفضائي يشمل رصد وتتبع الحطام ووسائل الوقاية من الاصطدامات في المدار(١). وفي البرازيل تشمل البحوث المتعلقة بالحطام الفضائي عملية التنبؤ بحدوث اصطدام في المدار، والمنهجيات المتبعة لتفادي تولد الحطام الفضائي ودفعة إلى الصورة الغلاف الجوى على نحو منضبط وطبيعي(٢).

وفي اليابان تضطلع بالأنشطة المتعلقة بالحطام الفضائي وكالة الفضاء اليابانية (جاكسا J A X A)، وقد تركزت البحوث التي تجريها على المجالات الآتية: منع الأضرار التي تلحق بالمركبات الفضائية نتيجة لاصطدام بالحطام الفضائي، وصون عمليات البعثات. ومنع تولد الحطام الفضائي خال تشغيل المركبات الفضائية ومركبات إطلاقها، وذلك بوسائل عدة منها، إزالتها النظم الفضائية الوطنية المنتهية مهمتها من المناطق المدارية التي يمكن استغلالها على نحو مفيد، وضمان السلامة على الأرض بالنسبة للنظم الفضائية التي تزال من المدار ويتاح سقوطها على الأرض. وتعزيز البحوث التي تستهدف تحسين البيئة المدارية، بإزالة قطع الحطام الكبيرة الموجودة حالياً في المدار(٣).

وتعد وكالة الفضاء الأمريكية (ناسا) من أهم الوكالات حول العامل التي قامت بجهود مبكرة في دراسة مشكلة الحطام الفضائي ، ومن ذلك الدراسة التي أعدها Nik Johnson كبير علماء الوكالة ، والتي خلص فيها إلى أن بيئة الحطام الفضائي الحالية تشكل تهديداً لتشغيل المركبات الفضائية في المدار الأراضي المنخفض والمدار المتزامن مع الأرض، وعلى قدرة الولايات المتحدة في الوصول واستخدام الفضاء. ثم قامت الوكالة

---

(١) Meghan R. Plantz ;Orbit debris; Out of space; Op.Cit; P. 67.

ولمزيد من التفاصيل حول جهود الاتحاد الروسي، أنظر الوثيقة:

A/AC.105/L.304 ;16 March 2016 ; P. 13.

(٢)انظر الوثيقة:

A/AC.105/ C.1/113, 23 Octoober.2017, p.3

(٣)انظر:

A/AC.105/ C.1 / 107 , 16 November 2012, p.3.

بوضع مبادئ توجيهية خاصة بالحطام الفضائي في عام ١٩٩٥، هذا بالإضافة أن لديها سجل خاص يتعلق بفهرسة الحطام الفضائي، والذي يحتوى على عشرات الآلاف من قطع الحطام التي تم فهرستها من حيث الحجم ومكان التواجد في المدارات المختلفة حول الأرض(١).

ولاشك أن ما تقوم به وكالة ناسا فيما يتعلق بمشكلة الحطام الفضائي من جهود، قد ساهم مبكراً في التعرف على هذه المشكلة، وتم استخدام كافة المعلومات التي قدمتها الوكالة في وضع التدابير والمبادئ التوجيهية الدولية للتخفيف من الحطام الفضائي والتي أعدتها اللجنة الفرعية العلمية والتقنية التابعة للجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية(٢).

وفي هذا الصدد أيضاً، لا يمكن تجاهل ما تقوم به وكالة الفضاء الأوروبية E S A من دراسات وبحوث بشأن الحطام الفضائي، حيث يعود اهتمامها بمشكلة الحطام الفضائي إلي عام ١٩٨٦ عندما شكلت فريق عامل لدراسة الموضوع انتهي إلي وضع تقرير عام ١٩٨٨. وبلغت أعمال وكالة الفضاء الأوربية ذروتها عندما أصدرت مبادئ توجيهية تتعلق بالحطام الفضائي في عام ٢٠٠٤، والتي تدعو من خلالها جميع الوكالات التابعة لها إلي تبني هذه المبادئ. كذلك تعمل مع هذه الوكالات في إعداد برامج من اجل تتبع وفهرسة الحطام الفضائي، وتنظيف بيئة الفضاء الخارجي من الحطام .(٣).

---

(١)راجع في هذه التفاصيل:

Dave Baiocchi, William Welser, Confronting space debris , National Defense Research Institute . U S A, 2010.P. 11.

راجع أيضا:

Habimana Sylvester, V R Ramakrishna, Space debris ;Reasons, Types, OP ,Cit, P.1- 2.

(٢) حول تشريعات الولايات المتحدة بشأن الفضاء، انظر الوثيقة:

A/AC. 105/ C.2 / 2008/ CRP.9, 3 April 2008 , pp. 16.

(٣)انظر في ذلك:

VivekRatanGadhavi ;; Palliation of space debris – A Need to clean Environment'' op. cit., p. 49.

وهكذا، تواصل العديد من الدول والمنظمات غير الحكومية المعنية بالفضاء إحاطة اللجنة الفرعية العلمية سنوياً بالتكنولوجيا الجديدة والمستحدثة وبالبحوث الجارية بشأن تخفيف الحطام الفضائي، وتفادي الاصطدام وحماية النظم الفضائية من الحطام، والحد من تولد مزيد من الحطام الفضائي، وبالإزالة الفعلية للحطام الفضائي(١).

هذا، ولم تقتصر جهود اللجنة الفرعية العلمية على طلب بحوث وطنية من الدول الأعضاء حول الحطام الفضائي، بل اتخذت اللجنة خطوة أخرى لها مغزاها وهى إنشاء الفريق العامل المعنى باستدامة أنشطة الفضاء الخارجي في الأمد البعيد وذلك في عام ٢٠١٠. وبحسبان أن انتشار الحطام الفضائي يمكن أن يؤثر على استخدامات الفضاء في المستقبل، فقد استعان الفريق العامل في تنفيذ اختصاصاته بأربع فرقمن الخبراء في عدة مجالات، كان من بينهم فريق الخبراء (باء) المعنى بالحطام الفضائي والعمليات الفضائية، و بدعم التعاون في التوعية بأحوال الفضاء (٢).

انظر أيضا

Post note march 2010, No. 355, space debris , p. 3.

(١)انظر الوثيقة:

A/AC./105/C.1/ L. 37/ Add.2, 19 February 2019, paras. 1- 12.

(٢)انظر ، مشروع تقرير الفريق العامل المعني باستدامة أنشطة الفضاء الخارجي في الأمد البعيد ، الوثيقة:
A/AC.105/C.1/L.343 ;10 December 2014 ; Para. 5.

الفرع الثاني
مبادئ الأمم المتحدة التوجيهية للتخفيف
من الحطام الفضائي

تعد المبادئ التوجيهية للتخفيف من الحطام الفضائي من أهم الوثائق الدولية التي صدرت بشأن الحد من ظاهرة الحطام الفضائي ، وهذا المبادئ وضعتها لجنة التنسيق المشتركة بين الوكالات المعنية بالحطام الفضائي" اليادك"، واعتمدتها لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية ، وأقرتها الجمعية العامة للأمم المتحدة بموجب قرارها رقم ٢١٧/٦٢ لعام ٢٠٠٧(١).

أولًا : مضمون المبادئ التوجيهية.

من أجل العمل علي التخفيف من الحطام الفضائي تحتوي المبادئ التوجيهية على مجموعة من الإجراءات أو التدابير التي يجب مراعاتها منذ تصميم المركبة الفضائية وتشغيلها الي ان تنتهي مهمتها . وقد تم التعبير عن هذه التدابير من خلال سبعة مبادئ توجيهية ، تتمثل في الآتي :

المبدأ الأول، ينص علي الحد من الحطام المنبعث أثناء العمليات العادية. فخلال العقود المبكرة من عصر الفضاء كان تصميم مركبات الإطلاق والمركبات الفضائية لا يمنع الانبعاث العمدي للعديد من الأجسام مثل أغطية أجهزة الاستشعار ، وآليات فصل الحمولة ، ومتعلقات النشر في المدار . لذلك ينص هذا المبدأ على أنه ينبغي تصميم النظم الفضائية بحيث لا ينبعث منها حطام أثناء العمليات العادية، أو على الأقل التقليل من الحطام المنبعث من تلك العمليات إلى الحد الأدنى(٢).

---

(١)انظر، الفقرة (٢٦) من قرار الجمعية العامة رقم ٢١٧/٦٢ المؤرخ ٢٢ديسمبر ٢٠٠٧ ، حيث نصت هذه الفقرة على أن الجمعية العامة:

" Endorses The Space debris Mitigation guidelines Of The Committee on The Peaceful uses of Outer space "

(٢)راجع في نفس المعنى ،

Habimana S .VR Ramakrishna , Space debris : Reasons Types Impacts and Management , impact and management;; op.cit., P.24.

أما المبدأ الثاني، فينص على تقليل احتمالات التفكك أثناء الأطوار التشغيلية للمركبة . حيث ينبغي تصميم المركبات الفضائية ومركبات الإطلاق لتفادي أي عطل في الأنظمة يمكن أن يؤدي إلى حوادث التفكك بعد انتهاء المهمة، وفي حالة حدوث مثل ذلك العطل ينبغي اتخاذ الإجراءات الضرورية لتجنب انفصال أو تفكك المركبة(١).

ويشير المبدأ الثالث، إلى ضرورة العمل على الحد من احتمال الاصطدام العرضي في المدار . وفي سبيل ذلك يجب تقدير احتمالات الاصطدام العرضي بالأجسام المعروفة خلال عملية الإطلاق ، وخلال العمر المداري للمركبة الفضائية ، وإذا كانت البيانات المدارية المتاحة تشير إلى اصطدام محتمل فينبغي تعديل موعد الإطلاق ، أو القيام بمناورة مدارية لتفادي الاصطدام .

وتطبيقًا لهذا المبدأ رصدت وكالة ناسا في مارس عام ٢٠١٢ ، قطعة من الحطام الفضائي تندفع نحو محطة الفضاء الدولية " International Space Station" وتم إبلاغ رواد المحطة للمناورة والانتقال إلى مكان في المدار أكثر أمانًا . ومن الثابت أيضًا أن محطة الفضاء الدولية تجري على الأقل مناورة واحدة كل عام لتفادي الاصطدامات(٢).

ثم يأتي المبدأ الرابع بقاعدة مهمة وهي، تفادي التدمير العمدي لأي مركبات فضائية، ولمراحل مركبات الإطلاق الموجودة في المدار ، أو أي أنشطة ضارة أخرى تولد الحطام الطويل العمر (٣).

---

(١)انظر في تحليل هذا المبدأ :

Michael W .Taylor , Orbital Debris : Technical and law Issues and Solutions, Op . Cit ., p.70 .

(٢)أنشئت محطة الفضاء الدولية International Space Station (ISS) بموجب اتفاق بين خمسة عشرة دولة في ٢٩ يناير ١٩٩٨، وبدأت عملها في عام ٢٠٠٠ . وهي مثال جيد على شراكة دولية متعددة الجنسيات ، ويبلغ طول المحطة ١١٠م وعرضها ٧٤م وتزن أكثر من ٤٠٠طن ، وتدور في مدار أرضي يبلغ ارتفاعه عن الأرض ٤٠٠كم تقريبًا ويقيم فيها طاقم مكون من ستة أفراد ، وفيها عدة مرافق بحثية . لمزيد من التفاصيل ، انظرالوثيقة :

A/AC .105/1024, 1 December 2014, Para .21.

(٣)راجع تفصيلًا في ذلك :

Vivek Ratan Gadhavi , Palliation Of Space Debris–aneed ta Clean , Op. Cit, P.47.

والمبدأ الخامس، يؤكد على التقليل من إمكانية التشظى اللاحق للمهمة الناجم عن الطاقة المخزونة . وهو ما يتطلب استنفاذ جميع مصادر الطاقة المخزونة على متن المركبة ، أو جعلها مأمونة عندما لا تعود لازمة لعمليات المهمة أو للتخلص بعد انتهاء المهمة . والطاقة المخزونة التي ينبغي إزالتها هي الوقود الداسر والسوائل المضغوطة المتبقية ، وتفريغ أجهزة التخزين الكهربائية .

أما المبدأ السادس، فينص على التخلص بعد انتهاء المهمة ، ويعني ذلك الحد من تواجد المركبة الفضائية لمدة طويلة في المدار الأرضي. حيث يتطلب ذلك التقليل من العمر المداري للأجسام الفضائية ، وإنزالها من المدار بطريقة محكمة بعد انتهاء مهمتها(١).

وأخيرًا ينص المبدأ السابع، على الحد من التداخل الطويل المدى بين المركبات الفضائية المنتهية مهامها مع المدار الثابت بالنسبة للأرض . فالمركبات الفضائية التي في مرحلة انتهاء مهمتها التشغيلية تمر عبر المدار الثابت يجب أن تبقى في مدارات حتى تتجنب تداخلها على المدى الطويل معه .

أما بالنسبة للأجسام الفضائية القريبة من المدار الثابت أو الموجودة فيه ، فاحتمال حدوث اصطدامات معها في المستقبل يمكن خفضه من خلال ترك هذه الأجسام عند نهاية مهمتها في مدار فوق المدار الثابت ، وبهذا لن يحدث تداخل معه ولا يمكنها العودة إليه. وعلي وجه العموم يلتزم مالك القمر الصناعي بإزالته من المدار الثابت عندما يصل الي نهاية خدمته (٢).

ويبدو واضحًا أن المبادئ التوجيهية للتخفيف من الحطام الفضائي هي عبارة عن مجموعة من الإرشادات الفنية والتقنية ، تهدف إلى التقليل أو الحد من الحطام الفضائي . وقد لاقت هذه المبادئ اهتمامًا دوليًا منذ صدورها ، وعملت العديد من الدول على تبني الإرشادات الواردة فيها عند ممارسة أنشطتها الفضائية(٣).

---

(١)لمزيد من التفاصيل عن هذه المبادئ انظر الوثيقة :

A / AC. 105 / C .1 / 115 , 13 November 2018.

(٢)راجع في ذلك ، نادية لزعر ، استخدام الفضاء الخارجي وانعكاساته ، مرجع سابق ص ١٩٣

(٣)قريب من هذا المعنى ، انظر ؛

Meghan R .Plantz ,Orbital Debris : Out Of Space , OP .Cit ., P.607

ثانيًا :القيمة القانونية للمبادئ التوجيهية .

على الرغم أن المبادئ التوجيهية غير ملزمة، فهي تتكون من مجموعة من التوجيهات يتم تنفيذها بشكل طوعي . إلا أن بعض الفقه الدولي حاول إدخال هذه المبادئ في دائرة القواعد العرفية الدولية ، في حين ذهب البعض الآخر إلى اعتبارها من قبيل قواعد القانون الدولي اللين أو المرن .

فمن يرى أنها قواعد ذات طابع عرفي يستند في ذلك إلى نظرية العرف الفوري والتي تبناها بعض الفقهاء ومنهم الفقيه Bin Cheng ، والذي يذهب الي أن العرف يعتمد بصفة أساسية على الركن المعنوي وهو الاعتقاد بالإلزام ، وبأن القاعدة العرفية تتحقق بدون ممارسة الدول ، فلا يهم مرور فترة زمنية على الالتزام بالقاعدة حتى يتحقق العرف ، وبأن الإجماع على المبادئ والقرارات التي تصدر عن الجمعية العامة للأمم المتحدة هو دليل على الاعتقاد بإلزام هذه المبادئ والقرارات(١).

ومن بين القائلين أيضًا بنظرية العرف الفوري الفقيه Dupuy ، والذي يذهب إلى التمييز بين ما اسماه العرف العاقل (حسب الأسلوب التقليدي أو المحافظ لنشأة العرف) والعرف الثوري أو المتوحش (حسب النظرية الحديثة) . حيث قال أن عملية تكوين العرف تبدأ من توافر عقيدة الالتزام بسلوك معين عن طريق إعلانات المبادئ القانونية الصادرة عن الجمعية العامة للأمم المتحدة قبل نشوء السابقة ، وحيث لا يعود الزمن عاملًا جوهريًا لتكوين العرف(٢).

---

(١)راجع في ذلك :

BinCheng,United Nation Resolutions On Outer Space : Instance International Customary Law ? Studies International Space Law (OSAIL), 1997, P.125-137

(٢)راجع في ذلك، د. رشيد مجيد محمد الربيعي ، مفهوم القانون الميسور (المرن) في القانون الدولي العام ، المجلة المصرية للقانون الدولي ، العدد(٦٥) لسنة ٢٠٠٥، ص ٤٩٧. ولمزيد من التفاصيل حول أنواع العرف راجع، ، د. محمد شوقي عبدالعال، مقدمة لدراسة القانون الدولي العام ، ٢٠١٥، ص ١٣٧- ١٣٩.

ومن هنا، فإن البعض يرى أنه بموجب هذه النظرية تعد المبادئ التوجيهية قواعد عرفية دولية لأنها صدرت بقرار من الجمعية العامة للأمم المتحدة بإجماع من جميع الدول الأعضاء ، وهو ما يدل على اعتقاد الدول عند الموافقة عليها بإلزامية هذه القواعد(١).

بيد أن هناك جانبًا من الفقه الدولي يرفض الرأي السابق ، ويقرر بأن التزام بعض الدول بهذه المبادئ وإدخالها كمعايير داخل أنشطتها المتعلقة بالفضاء لا يعني أنها تعترف بها كقواعد عرفية دولية ، لأن هناك فرق بين اقتناع الدول بأهمية هذه المبادئ عن الاقتناع بكونها تشكل قواعد قانونية ملزمة مصدرها العرف الدولي.

والدليل على ذلك هو أنه يوجد مبدأ من المبادئ التوجيهية ينص على" عدم التدمير العمدي للمركبات الفضائية"، ورغم ذلك قامت بعض الدول بتدمير أقمارها الصناعية المنتهية مهمتها ، وقد ترتب على ذلك زيادة كبيرة في عدد الحطام في الفضاء الخارجي ، ولو كانت تلك المبادئ ملزمة لتمت إثارة المسئولية ضد هذه الدول ، لكن ذلك لم يحدث (٢).

ويذهب أنصار هذا الاتجاه إلى أنه يمكن اعتبار المبادئ التوجيهية من بين قواعد القانون الدولي اللين أو المرن Soft Law، والذي تقوم فكرته على أن الدول قد تضع قواعد أو تراعي مبادئ معينة وتقبل بتطبيقها نظرًا لأهميتها العملية دون أن تكون راغبة في الالتزام الصارم بها وتحمل المسئولية عن عدم تنفيذها . ونظرًا لأن المبادئ التوجيهية

---

(١)راجع في تحليل هذا الرأي .

Timothy G. Nelson , Regulating The Void :IN –Orbit Collisions And Space Debris ,OP . Cit .P.125-127 .

(٢)راجع في نفس المعنى :

Joseph S .Imburgia . " Space Debris and Its Threat To National Security: A Proposal For A Binding International Agreement To Clean Up The Junk , Vanderbit Journal Of International Law , Vol .44 ,2011 , P . 625 .

ويشير المؤلف في نفس الصفحة (٦٢٥) إلى أنه لا يوجد التزام قانوني بإتباع المبادئ التوجيهية ، وبأنها لا تدخل ضمن القانون الدولي العرفي . وقد جاء نص ما ذكره على هذا النحو :

(No Opinion Juris Or Legal Obligations, To follow The Guidelines exists , As Such , Even With These Guidelines , Customary International Law does not govern Space Debris ….)

للتخفيف من الحطام الفضائي قبلت بها العديد من الدول ووكالات الفضاء الرائدة حول العالم . فإن هذا القبول قد يكون مبنيًا على اعتبار المبادئ التوجيهية من قبيل القانون الدولي المرن(١).

وبالمفاضلة بين هذه الآراء لا يمكننا في الواقع إلا أن ننضم للرأي الأخير الذي يرفض الاعتراف للمبادئ التوجيهية بالطابع العرفي ، وذلك لعدم توافر الركنين المادي والمعنوي اللازمين لتكوين العرف الدولي في هذه المبادئ . وتأييد اعتبارها من ضمن قواعد القانون الدولي المرن ، والذي بموجبه قد تقبل الدول تنفيذ بعض التدابير في مجالات لا يتوافر فيها عدم اليقين العلمي ومنها مخاطر الفضاء والبيئة، إلى جانب أنه يتيح للدول تنفيذ التزاماتها طواعية لتجنب الالتزامات التعاقدية التي تعرضها للمسئولية الدولية حال عدم تنفيذها .

---

(١)راجع في ذلك ، ولمزيد من التفاصيل :

ArbitGupta , Regulating Space Debris Separate From Space Objects, University Pennsylvania Journal Of International Law , VOL.41 , 2014 ,PP . 243-246.

ويقصد بالقانون الدولي المرن:(مجموعة القواعد الدولية القانونية التي تتضمن حقوقًا والتزامات طوعية أخلاقية وسياسية واقتصادية وتجارية أو بيئية ، توجبها مبادئ حسن النية ، والتعاون والإنصاف وعدم التعسف ، أو إساءة استخدام الحقوق والسلطات ، والتي من شأنها التخفيف من شدة القانون العادي أو الصلب أو التيسير على المخاطبين بها بإيجاد صيغ وبدائل وإعفاءات وتسهيلات متعددة يتم إعمال الإرادة والاختيار حيالها دون إلزام بالتنفيذ . (راجع في ذلك، د. رشيد مجيد محمد الربيعي ، مفهوم القانون الميسور (المرن) في القانون الدولي العام ، مرجع سابق ، ص ٤٩٢) .

ولمزيد من التفصيل حول القانون الدولي المرن ، راجع أيضا:

JulienChaisse ,Xueliang Ji ," Soft Law " In International Law – Making : How Soft International Taxation Law Is Reshaping International Economic Governance , AJWH , Vol .13, 2018 ,P. 477- 483 .

المبحث الثاني
دور مبادئ القانون الدولي في الحماية من مخاطر الحطام الفضائي

يمكن تطبيق المبادئ العامة للقانون عادةً كمصدر من مصادر القانون الدولي في حالة عدم وجود قاعدة اتفاقية أو عرفيه ، ذلك أنه إذا وجدت قاعدة اتفاقية أو عرفية فإنها تكون واجبة التطبيق ، يرجع ذلك إلي أنها ستكون أكثر وضوحا ، كما أن درجة الزاميتها لن تكون محل نزاع أو جدل بالمقارنة بالمبادئ العامة للقانون التي يدعي أحد الأطراف عدم وجودها في بعض الأنظمة القانونية . معني ذلك أن المبادئ العامة للقانون تساعد علي سد النقص الذي قد يوجد في قواعد القانون الدولي(١).

وقد أثير هذا الموضوع بشكل خاص في أثناء مناقشة الفضاء الخارجي عام ١٩٥٨ في الأمم المتحدة، فأعلن مندوب المملكة المتحدة انه لا يري سببا لعدم تطبيق هذه المبادئ العامة أو الكثير منها علي العلاقات بين الدول في الفضاء الخارجي . كما أوضح مندوب الاتحاد السوفيتي عن وجهة نظر بلاده بقوله:" سينشأ الفرع الجديد من القانون الدولي ، وهو قانون الفضاء علي أساس مبادئ القانون الدولي المعترف بها" (٢).

ونظراً لأن ظاهرة الحطام الفضائي لا توجد قواعد قانونية صريحة للحماية من مخاطرها ، فيمكن الالتجاء للمبادئ العامة للقانون التي تمت الإشارة إليها في المعاهدات والاتفاقيات الدولية المعنية بالفضاء ، أو تلك التي أشارت إليها أحكام القضاء الدولي في موضوعات مشابهة ، لتأكيد الالتزام الدولي بالحماية من مخاطر الحطام الفضائي.ويرتكز القانون الدولي للفضاء علي مجموعة من المبادئ

---

(١)راجع في ذلك، د. أحمد أبو الوفا ، الوسيط في القانون الدولي العام، دار النهضة العربية ، الطبعة الرابعة ٢٠٠٤، ص ٢٠٨.

(٢)راجع في ذلك ، مشكاة النور أحمد عبد الله ، النظام القانوني للفضاء الخارجي ، مرجع سابق، ص ٣٩ وأيضا ص ٤١.

يتمثل أهمها في مبدأ حرية استكشاف واستخدام الفضاء ، ومبدأ الاستخدام السلمي للفضاء ، ومبدأ التراث المشترك للإنسانية(١).

بيد أن هناك طائفة من المبادئ الأخرى والتي يمكن الاستناد إليها لإزالة أية أضرار ناجمة عن مباشرة الأنشطة الفضائية. ويأتي في مقدمتها ، مبدأ التعاون الدولي ، ومبدأ استدامة أنشطة الفضاء الخارجي ، ومبدأ الالتزام تجاه الكافة . وسوف نتناول تلك المبادئ وأثرها في الحماية من مخاطر الحطام الفضائي ، وذلك بالتفصيل المناسب في **المطالب الثلاثة الآتية :**

(١)من أهم المبادئ التي تحكم أنشطة الدول في الفضاء الخارجي ،مبدأعدم التملك ، مبدأ حرية استكشاف واستخدام الفضاء ، مبدأ استكشاف واستخدام الفضاء لفائدة جميع الدول ، مبدأ الاستخدام السلمي للفضاء ، مبدأ اعتبار الفضاء تراثًا مشتركًا للإنسانية (راجع تفصيلًا في هذه المبادئ ، خرش عمر معمر، التراث المشترك للإنسانية في قانون الفضاء ، رسالة ماجستير ، كلية الحقوق ، جامعة الجزائر (١) ، السنة الجامعية ٢٠١٦/٢٠١٧، ص ١٠٠ وما بعدها)

المطلب الأول
مبدأ التعاون الدولي والحد من مخاطر الحطام الفضائي

يعد مبدأ التعاون الدولي من المبادئ الرئيسية للقانون الدولي العام بصفة عامة وفي القانون الدولي للفضاء بصفة خاصة ، وذلك بحسبان أن استخدام الفضاء الخارجي يمثل تراثًا مشتركًا للإنسانية ، ومن ثم يكون هناك ضرورة قصوى للتعاون بين الدول في جميع القضايا التي تؤثر على الفضاء الخارجي .ولعله من المناسب أن نحدد هنا بداءةً مضمون مبدأ التعاون ، ومجالات التعاون الدولي للحماية من مخاطر الحطام الفضائي .

أولًا : مضمون مبدأ التعاون في القانون الدولي للفضاء.

لا يوجد مبدأ من مبادئ القانون الدولي أوسع نطاقًا من مبدأ التعاون ، ولا تكاد تخلو اتفاقية من اتفاقيات القانون الدولي من النص على هذا المبدأ ، فالتعاون الدولي يحكم جميع المجالات بين أعضاء المجتمع الدولي . لذلك فإن مفهوم التعاون الدولي مكرس في ميثاق الأمم المتحد ، حيث تنص الفقرة الثالثة من المادة الأولى من الميثاق على أن من مقاصد الأمم المتحدة هو تحقيق التعاون الدولي(١).

ويتضح واجب الدول في التعاون إلى حد كبير في إعلان مبادئ القانون الدولي المتصلة بالعلاقات الودية والتعاون بين الدول لعام ١٩٧٠ ، والذي أكد على واجب التعاون بين الدول في المجالات الاقتصادية والاجتماعية والثقافية،وكذا في مجال العلوم والتكنولوجيا وأيضًا على ترقية التقدم التعليمي والثقافي الدولي . وعلى الدول أن تتعاون في ترقية النمو الاقتصادي على مستوى العالم ، خاصة فيما يتعلق بالبلدان النامية(٢).

وانطلاقاً من الدور الذي يلعبه مبدأ التعاون في كل المجالات ، فقد حرصت معاهدات الفضاء على تضمين هذا المبدأ داخل نصوصها للإعلان صراحة عن طابعه

---

(١)تنص الفقرة الثالثة من المادة الأولى من ميثاق الأمم المتحدة على أن من مقاصد الأمم المتحدة" تحقيق التعاون الدولي على حل المسائل الدولية ذات الصفة الاقتصادية والاجتماعية والثقافية والإنسانية ، وعلى تعزيز احترام حقوق الإنسان والحريات الإنسانية للناس جميعًا والتشجيع على ذلك إطلاقا بلا تمييز بسبب الجنس أو الفئة أو الدين ولا تفريق بين الرجال والنساء " .

(٢)انظر ، إعلان مبادئ القانون الدولي المتعلقة بالعلاقات الودية والتعاون بين الدول وفقًا لميثاق الأمم المتحدة ، والصادر بقرار الجمعية العامة رقم ٢٦٢٥ (د . ٢٥) ، المؤرخ ٢٤ أكتوبر ١٩٧٠.

الإلزامي وقيمته القانونية في مجال استخدام واستكشاف الفضاء الخارجي وممارسة الأنشطة الفضائية . حيث يندرج مبدأ التعاون الدولي ضمن الأحكام الأساسية لمعاهدة المبادئ المنظمة لأنشطة الدول في ميدان استكشاف واستخدام الفضاء الخارجي بما في ذلك القمر والأجرام السماوية الأخرى لعام ١٩٦٧ ، فبعد أن أشارت لمبدأ التعاون في ديباجتها(١).

نصت المادة الثالثة على أن :" تلتزم الدول الأطراف في المعاهدة ، في مباشرة أنشطتها في ميدان استكشاف واستخدام الفضاء الخارجي بما في ذلك القمر والأجرام السماوية الأخرى مراعاة القانون الدولي ، بما في ذلك ميثاق الأمم المتحدة بغية صيانة السلم والأمن الدوليين وتعزيز التعاون والتفاهم الدوليين"(٢).

إلا أن مبدأ التعاون يبدو أكثر وضوحًا في تلك المعاهدة من خلال نص المادة التاسعة ، والتي ألزمت كل دولة طرف في المعاهدة في حالة ممارسة أي نشاط تجريبي مزمع منها أو من أي مواطنيها في الفضاء الخارجي قد يتسبب في أضرار محتملة لأنشطة الدول الأطراف الأخرى في ميدان استخدام واستكشاف الفضاء الخارجي ، بأن تقوم بإجراء المشاورات الدولية المناسبة قبل الشروع في ذلك النشاط .

ويجوز أيضًا لكل دولة من الدول الأطراف في المعاهدة يكون لديها من الأسباب ما يحملها على الاعتقاد بأن ثمة نشاط من أي دولة أخرى من الدول الأطراف قد يتسبب في عرقلة أو إضرار بالأنشطة في الفضاء الخارجي أن تطلب أجراء المشاورات اللازمة بشأن ذلك النشاط(٣).

---

(١)وهكذا تنص ديباجة معاهدة الفضاء الخارجي لعام ١٩٦٧ صراحَة على مبدأ التعاون في الفضاء الخارجي ، وتؤكد على أن الأطراف في هذه المعاهدة :

" Desiring to Contribute to Board International Cooperation In The Scientific Well as The Legal Aspects Of The Exploration And Use Of Outer Space For Peaceful Purposes.Believing That Such Cooperation Will Contribute To The Development of Mutual Understanding And To The Strengthening Of Friendly Relations Between states and Peoples ".

(٢)انظر ، نص المادة الثالثة من معاهدة الفضاء الخارجي لعام ١٩٦٧ .

(٣)انظر ، نص المادة التاسعة من معاهدة الفضاء الخارجي .

ولا شك أن النص سالف الذكر يلقي على عاتق الدول الأطراف في المعاهدة واجب التشاور فيما بينها عند العزم على إجراء أي نشاط ،يمكن أن يسبب أضرار محتملة في الفضاء الخارجي ، وهو ما يؤكد على إقرار المعاهدة بمبدأ التعاون بين الدول الأطراف عن طريق التشاور بهدف إدراك أي مخاطر قد تحدث عند ممارسة أنشطة الفضاء الخارجي .

كذلك جرى الاعتراف بمبدأ التعاون بشأن أنشطة الفضاء الخارجي في ديباجة اتفاقية المسئولية الدولية عن الأضرار التي تحدثها الأجسام الفضائية لعام ١٩٧٢(١).

كما نصت بعض المواد في الاتفاق المنظم لأنشطة الدول على سطح القمر والأجرام السماوية الأخرى (اتفاقية القمر ١٩٧٩) على هذا المبدأ . ومن ذلك ، نص الفقرة الثانية من المادة الرابعة لهذه الاتفاقية ، والذي أكد على أن الدول الأطراف في الاتفاق :" تسترشد بمبدأ التعاون والتعاهد في كل ما تضطلع به من أنشطة تتعلق باستكشاف القمر واستخدامه ، وينبغي أن يكون التعاون الدولي المضطلع به تنفيذا لهذا الاتفاق على أوسع نطاق ممكن ، ويجوز أن يحدث على أساس متعدد الأطراف ، أو على أساس ثنائي ، أو بواسطة منظمات حكومية دولية"(٢).

هذا ، ولم يقتصر النص على مبدأ التعاون في أنشطة الفضاء الخارجي على معاهدات الفضاء فحسب ، بل صدرت العديد من القرارات والإعلانات التي تؤكد على هذا المبدأ. من أهمها ، الإعلان الخاص بالتعاون الدولي في مجال استكشاف الفضاء الخارجي واستخدامه لفائدة جميع الدول ومصلحتها ، مع ايلاء اعتبار خاص لاحتياجات البلدان النامية لعام ١٩٩٦ . وقد سلمت الجمعية العامة للأمم المتحدة بموجب هذا الإعلان بأهمية

---

(١)تنص ديباجة اتفاقية المسئولية لعام ١٩٧٢، على أن الدول الأطراف في هذه الاتفاقية " إذ تعتقد بأن تقرير مثل هذه القواعد والإجراءات سيسهم في توطيد التعاون الدولي في مبدآن استكشاف الفضاء الخارجي واستخدامه في الأغراض السلمية ".

(٢)انظر ، مادة (٤) من اتفاق القمر لعام ١٩٧٩ .

التعاون الدولي فيما بين الدول وبين الدول والمنظمات الدولية في مجال استكشاف الفضاء الخارجي واستخدامه في الأغراض السلمية (١).

ولعل كثرة النص على مبدأ التعاون الدولي في القرارات والإعلانات والاتفاقيات الدولية بصفة عامة ، أو في تلك المتعلقة بالفضاء الخارجي هو الذي حدا بمحكمة العدل الدولية بأن تؤكد على الالتزام بمبدأ التعاون الدولي في بعض القضايا التي نظرت فيها (٢).

ومن ذلك حكمها الصادر في قضية طاحونتي اللباب على نهر أروجواي Pulp Mills On The River Uruguay ، بين الأرجنتين وأورجواي ، حيث لاحظت المحكمة في حكمها أن : " التعاون هو السبيل التي تتمكن من خلاله الدول المعنية من أن تدير بصورة مشتركة مخاطر إلحاق الضرر بالبيئة ، وذلك لمنع الأضرار ذات الصلة"(٣).

ولا شك أن التزام الدول بالتعاون يتطلب حسن النية ، حيث أقرت محكمة العدل الدولية بذلك في قضية التجارب النووية بين استراليا وفرنسا عام ١٩٧٤ ، فأكدت على أن " أحد المبادئ الأساسية التي تنظم إرساء وأداء الالتزامات القانونية ، بغض النظر عن مصدرها هو مبدأ حسن النية ، وأن الثقة شرط ملازم للتعاون الدولي ، وبخاصة في وقت تتزايد فيه ضرورة هذا التعاون في الكثير من الميادين"(٤).

---

(١)انظر الفقرة السادسة من ديباجة الإعلان ، والذي اعتمدته الجمعية العامة بقرارها رقم ١٢٢/٥١ . المؤرخ ١٣ ديسمبر ١٩٩٦ .

(٢)حيث أشارت المادة (٣٨) من النظام الأساسي لمحكمة العدل الدولية في مجال تعداد القواعد التي تطبقها المحكمة إلي المبادئ العامة للقانون بعد المعاهدات الدولية والعرف ، وذلك بما وصفته " مبادئ القانون العامة التي أقرتها الدول المتمدينة "، وقد عرف الفقه الدولي نقاشاً مستفيضاً حول قيمة هذا المصدر من مصادر القانون الدولي العام.(لمزيد من التفاصيل حول المبادئ العامة للقانون ، راجع ، د. صلاح الدين عامر ، مقدمة لدراسة القانون الدولي العام ، الناشر دار النهضة العربية ، مطبعة جامعة القاهرة ٢٠٠٧، ص ٣٧٢ وما بعدها. وراجع أيضا علي سبيل المثال ، د إبراهيم العناني ، الوجيز في القانون الدولي العام ، كتاب مقرر علي طلبة المستوي الثاني بكلية الحقوق جامعة عين شمس ، الطبعة الثالثة ٢٠١٣/ ٢٠١٤، ص ٢٧– ٣٠، د. محمد شوقي عبدالعال، مقدمة لدراسة القانون الدولي العام ، مرجع سابق ، ص ١٤١– ١٤٥.)

(٣)انظر حكم محكمة العدل الدولية :

Pulp Mills On River Uruguay (Argentine V . Uruguay) ,Judgment , I. C . J .Report 2010, Para .77 , P . 49.

(٤)انظر ، حكم محكمة العدل الدولية في قضية التجارب النووية (استراليا ضد فرنسا)،

وأكدت المحكمة مجدداً في قضية طاحونتي اللباب ، أن :" آلية التعاون الدولي بين الدول يحكمها مبدأ حسن النية"(١).

ومن ذلك يتضح أن مبدأ التعاون يشكل التزامًا قانونيًا وليس مجرد واجب أخلاقي . وبأنه مبدأ لازم لتنفيذ الالتزامات الدولية في جميع المجالات ، ومن بينها إزالة أي مخاطر وقعت أو من المحتمل وقوعها في الفضاء الخارجي نتيجة لتزايد ظاهرة الحطام الفضائي .

ثانيًا : مجالات التعاون الدولي للحد من مخاطر الحطام الفضائي .

أصدرت الجمعية العامة للأمم المتحدة العديد من القرارات التي تتعلق بالتعاون الدولي في استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية ، والتي تعرضت بموجبها لمسألة الحماية من مخاطر الحطام الفضائي.

وكان من بين تلك القرارات القرار رقم ٩١/٧٣ الصادر في ٧ ديسمبر ٢٠١٨ ، وجاءت ديباجة هذا القرار لتؤكد على أهمية التعاون الدولي في إعلاء سيادة القانون الدولي ، بما في ذلك معايير القانون الدولي للفضاء المتصلة بذلك ودورها المهم في التعاون الدولي لاستكشاف الفضاء الخارجي واستخدامه في الأغراض السلمية ، وأهمية التقيد على

Nuclear Tests Case (Australia V .France , I . C .J . Reports 1974 , Para . 46 , P . 268.

(١)انظر ، حكم محكمة العدل الدولية في قضية طاحونتي اللباب علي نهر أورجواي .

I .C .J . Reports 2010, Para .145 , P . 67 .

وهكذا تنص الفقرة (١٤٥) من الحكم السالف الإشارة إليه على أن :

" The Court Notes , Moreover , That The 1975 Statute Is Perfectly In Keeping With The Requirements Of International Law On The Subject , Since The Mechanism For Co-operation Between States Is Governed By The Principle Of Good Faith . Indeed , according to Customary International Law . as Reflected In Article 26 Of The 1969 Vienna Convention On The Law Of Treaties , (E) Very Treaty In Force Id binding Upon The Parties To It and Must be Performed By Them In Good Faith .That ,Applies To all Obligations Established By a treaty , Including Procedural Obligations which are essential to Co-operation between States"" .

أوسع نطاق ممكن بالمعاهدات الدولية التي تعزز استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية لمواجهة التحديات الجديدة الناشئة ، وخصوصًا بالنسبة للبلدان النامية(١).

وأهم ما جاء في هذا القرار بخصوص موضوع الحطام الفضائي ، هو ما نصت عليه الفقرة الثانية عشرة من أنه " يجب أن تولي الدول مزيدًا من الاهتمام لمشكلة اصطدام الأجسام الفضائية . ولاسيما الأجسام التي تستخدم مصادر الطاقة النووية ، بالحطام الفضائي وللجوانب الأخرى المتصلة بالحطام الفضائي ، والى مواصلة البحوث الوطنية بشأن هذه المسألة، واستحداث تكنولوجيا محسنة لرصد الحطام الفضائي وجمع البيانات المتعلقة بها ونشرها.

كما ينبغي أيضًا قدر الإمكان تزويد اللجنة الفرعية العلمية والتقنية بمعلومات في هذا الشأن ، وضرورة التعاون الدولي للتوسع في وضع الاستراتيجيات المناسبة الميسورة التكلفة للتقليل من أثر الحطام الفضائي على البعثات الفضائية في المستقبل إلى الحد الأدنى"(٢).

وباستقراء الفقرة السابقة من قرار الجمعية العامة يمكن استنباط أهم مجالات التعاون الدولي للحد من مخاطر الحطام الفضائي ، والتي تتلخص في الآتي :

١-التعاون في تبادل المعلومات بشأن الحطام الفضائي .

من الثابت أن معاهدات القانون الدولي للفضاء أعطت اهتمامًا كبيرًا بإجراءات جمع وتبادل المعلومات والإبلاغ عن الأنشطة الفضائية في إطار من التعاون بين جميع

---

(١)انظر ايضا ، الفقرة الخامسة من ديباجة القرار رقم ٩٠/٧١ ، الصادر عن الجمعية العامة للأمم المتحدة بتاريخ ٦ ديسمبر ٢٠١٦.

(٢)انظر ، الفقرة الثانية عشرة من قرار الجمعية العامة رقم ٩١/٧٣ الصادر في ٧ ديسمبر٢٠١٨ . وقد أكدت العديد من القرارات على أهمية التعاون الدولي في استخدام الفضاء ، منها على سبيل المثال ، قرار الجمعية العامة رقم ٢١٧/٦٢ الصادر بتاريخ ٢٢ ديسمبر ٢٠٠٧ ، والذي أشار في الفقرة (٢٨) على ضرورة التعاون الدولي للحد من تأثير الحطام الفضائي . فنص على أن الجمعية العامة :

" Considers That It Is essential That Member States Pay More Attention To The Problem of Space Debris , Including Those With Nuclear Power Sources , With Space Debris , and Other Aspects , With Space Debris [……] . And Agrees That International Co-operation Is needed To Expand Appropriate and Affordable Strategies To Minimize The Impact Of Space Debris On Future Space Missions "

الأطراف . وهو ما أفصحت عنه صراحًة المادة الحادية عشرة من معاهدة الفضاء الخارجي لعام ١٩٦٧، والتي نصت على " التزام الدول الأطراف التي تباشر أية أنشطة في الفضاء الخارجي بتعزيز التعاون الدولي على أوسع نطاق ممكن ، بموافاة الأمين العام للأمم المتحدة وكذلك الجمهور والمجتمع العلمي الدولي بالمعلومات اللازمة عن طبيعة تلك الأنشطة ومباشرتها وأماكنها ونتائجها .."(١).

ولعل أهمية التعاون الدولي في مجال أنشطة الفضاء تكمن في تبادل المعلومات بشأن الأجسام الفضائية التي قد تنطوي على مخاطر في حالة فقدانها خشية أن تصدم بالأرض أو بالأجسام الفضائية الأخرى .

وهو ما أكدته اتفاقية تسجيل الأجسام المطلقة في الفضاء الخارجي لعام ١٩٧٥، عندما نصت على أنه في حالة عدم تمكن إحدى الدول من الاستدلال على جسم فضائي يكون قد تسبب في إلحاق الضرر بها أو بأي من أشخاصها الطبيعيين أو الاعتباريين ، أو قد يكون ذا طبيعة خطرة أو مؤذية ، كان على الدول الأطراف الأخرى ، ولاسيما الدول التي تملك وسائل رصد الأحداث الفضائية وتعقبها ، أن تستجيب إلى أقصى مدى ممكن لطلب مقدم من تلك الدولة العضو ، أو يرسله الأمين العام نيابة عنها ، لمساعدتها بشروط عادلة ومعقولة في الاستدلال على الجسم (٢).

وفي نفس السياق ، أكدت الجمعية العامة للأمم المتحدة على أهمية تبادل المعلومات في ما يتعلق باكتشاف الأجسام القريبة من الأرض التي قد تنطوي على مخاطر ، ورصد تلك الأجسام وتحديد خصائصها الفيزيائية ، لضمان إدراك جميع البلدان للأخطار الممكنة ، ولاسيما البلدان النامية ذات القدرة المحدودة على التنبؤ بارتطام الأجسام القريبة من الأرض ، وعلى التخفيف من آثار هذا الارتطام (٣).

---

(١)انظر نص المادة (١١) من معاهدة الفضاء الخارجي لعام ١٩٦٧.

(٢)انظر ، نص المادة (٦) من اتفاقية تسجيل الأجسام المطلقة في الفضاء الخارجي لعام ١٩٧٥ .

(٣)انظر ، الفقرة (١٠) من قرار الجمعية العامة رقم ٢١٧/٦٢ ، الصادر بتاريخ ٢٢ ديسمبر ٢٠٠٧ . ومن الجدير بالذكر أن الأمم المتحدة أنشئت منصة لتبادل المعلومات حول الأجسام الفضائية الموجودة في الفضاء الخارجي .

ولمزيد من التفاصيل حول تلك المنصة وأهدافها وآلية عملها انظر الوثيقة :

A /AC. 105/ C .1 / L . 361 , 30 August 2016, P . 8

وإذا كانت هذه النصوص تؤكد على أهمية التعاون الدولي في مجال تبادل المعلومات بشأن المخاطر التي يمكن أن تنجم عن أنشطة الفضاء بوجه عام ، إلا أنها تنطبق أيضًا على مخاطر الحطام الفضائي ، بحسبان أن هذا الحطام ناجم عن تلك الأنشطة.

وما نقول به هنا ، سبق وأن أيدته اللجنة الفرعية القانونية المنبثقة عن لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية . وذلك في تقريرها الصادر عام ٢٠١٦، والذي تضمن العديد من آراء الدول حول إدارة حركة المرور في الفضاء. وخلصت بعض من هذه الآراء إلي أنه ينبغي أن يكون هناك تعاون في تبادل المعلومات عن التوعية بأحوال الفضاء وعمليات إطلاق وإعادة المركبات الفضائية ، ونهاية عمر الأجسام الفضائية ، وعن الحطام الفضائي(١).

٢- التعاون في عمليات رصد الحطام الفضائي .

إن التحدي الأكبر في فهم مخاطر الحطام الفضائي ، ومن ثم القدرة على تخفيف هذه المخاطر ، هو معرفة مكان الحطام فالكثير من الحطام الموجود في الفضاء الخارجي ناتج عن الأنشطة التي تقوم بها الدول الكبرى التي ترتاد الفضاء(٢).

وفي الوقت الحاضر هناك العديد من الدول التي لديها القدرة على تتبع ورصد الحطام الفضائي ، كما يوجد تعاون مشترك بينها في هذا المجال (٣).

---

(١)انظر ، تقرير اللجنة الفرعية القانونية في دورتها الخامسة والخمسين المعقودة في فيينا من ٤ إلى ١٥ أبريل ٢٠١٦، الوثيقة : A/ AC .105/113 , 27 April 2016 Para .210 .

(٢)انظر الوثيقة : A / AC . 105 / C.1 /116, 30 October 2019 , P . 8 .

(٣)من بين الجهود ومبادرات التعاون المشتركة لرصد الحطام الفضائي ما يقوم به المعهد الفلكي التابع لجامعة برن بسويسرا ، حيث يستخدم المعهد مقراب "زيمات ZIMAT " لاكتشاف الحطام في صغير الحجم وإعداد فهرس له ، ويتم إعداد هذا الفهرس بالتعاون مع وكالة الفضاء الأوروبية ومعهد كليديش للرياضيات التطبيقية في موسكو . انظر الوثيقة:

A / AC . 105 / C .1 / 108 , 13 November 2013.

ومن بين الهيئات الرائدة في القيام بعمليات رصد الحطام الفضائي ، وكالة الفضاء الأمريكية NASA ، والتي يمكنها تتبع الحطام الفضائي بحجم ١٠ سم في المدار الأرضي المنخفض (LEO) ، ولديها سجل خاص يتعلق بفهرسة أجزاء الحطام الذي تم رصده . وتتعاون وكالة الفضاء الأمريكية مع وكالات الفضاء الأخرى بشأن الحطام الفضائي، ومن ذلك أنها أبلغت الاتحاد الروسي بمعلومات خاصة بتتبع الحطام أثناء إخراج محطة مير الفضائية من المدار في مارس عام ٢٠٠١(١).

كما تم افتتاح مركز رصد الحطام الفضائي في الصين في مارس ٢٠٠٥ ، ويعمل على تحذير المركبات الفضائية الصينية من الحطام الفضائي(٢).

واستحدثت وكالة استكشاف الفضاء اليابانية جهاز محمول على ظهر المركبات الفضائية لتحديد موقع الحطام المتناهي الصغر ، والذي لا يمكن اكتشافه من الأرض ، وقد أطلق أول راصد للحطام الفضائي من هذا القبيل مع مركبة الفضاء اليابانية HTV في ١٩ أغسطس من عام ٢٠١٥ ، وكانت أول تجربة في العالم لقياس الحطام متناهي الصغر ، بهدف تقييم المخاطر التي تهدد سلامة المركبات الفضائية بسبب وجود الحطام(٣).

وفي هذا الصدد أيضًا ، يقوم المركز الألماني لشئون الفضاء الجوي بتشغيل محطة بصرية لرصد الحطام الفضائي تقع بالقرب من شتوتجارت في جنوب ألمانيا ، وهذه المحطة مجهزة بمقراب من طراز "Dall–Kirkham " جربت من خلاله عمليات تتبع وملاحقة للحطام الفضائي .

لمزيد من التفاصيل انظر الوثيقة :

A / AC .105/ C .1 /111 / Add .1 , 24 November 2016 .

١١٤ انظر الوثيقة :

A/AC.105/770 ; 30 November 2001; p.7.

(٢)راجع في هذه التفاصيل :

Thierry Seneschal , Orbital Debris : Drafting , Negotiating , Implementing A Convention , Op. Cit, P . 61–62 .

(٣)انظر، الوثيقة المعنونة " البحوث الوطنية المتعلقة بالحطام الفضائي ، وبأمان الأجسام الفضائية التي توجد على متنهامصادر قدرة نووية ، وبمشاكل اصطدامها بالحطام الفضائي " ، الصادرة عن اللجنة الفرعية العلمية والتقنية التابعة للجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية ، في دورتها الرابعة والخمسين ، والمعقودة في فيينا من ٣٠ يناير إلى ١٠ فبراير ٢٠١٧ .

A / AC. 105/ C.1 / 111 , P .3 .

والواقع ،أن قيام الدول التي ترتاد الفضاء بعمليات رصد وتعقب الحطام الفضائي والتعاون فيما بينها في هذا المجال ، يهدف في المقام الأول إلى تجنب اصطدام المركبات الفضائية بالحطام الفضائي ، خاصة في ظل تزايد استخدام المركبات التي تستخدم مصادر قدرة نووية على متنها ، والاصطدام الذي يحدث بين مركبة نووية مزودة بمصدر قدرة نووية وهذا الحطام يمكن أن يسبب تلوثًا نوويًا على الأرض أو في بيئة الفضاء(١). لذلك تمثل عملية رصد الحطام الفضائي أهمية كبرى في الجهود الدولية بشأن معالجة ظاهرة الحطام الفضائي والحد من مخاطرها(٢).

٣-التعاون في التخفيف من الحطام الفضائي .

تعتبر مسألة التخفيف من الحطام الفضائي مظهرًا من مظاهر التعاون الدولي في مجال الفضاء الخارجي . ومنذ أن نشرت اللجنة الفرعية العلمية والتقنية التابعة للجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية تقريرها التقني عن الحطام الفضائي في عام ١٩٩٩ ، أصبح هناك فهم عام بأن بيئة الحطام الفضائي الراهنة تشكل خطرًا على المركبات الفضائية الموجودة في الفضاء(٣).

ومن المعلوم أن أول وثيقة تم اعتمادها على الصعيد الدولي بشأن التخفيف من الحطام الفضائي كانت هي المبادئ التوجيهية التي أصدرتها لجنة التنسيق المشتركة بين الوكالات المعنية بالحطام الفضائي . وعلى الصعيد الإقليمي أقرت وكالة الفضاء الأوروبية مبادئ مماثلة في عام ٢٠٠٤ ، فضلًا عن المبادئ التوجيهية للتخفيف من الحطام التي

---

(١)لمزيد من التفاصيل ، انظر الوثيقة :

A / AC .105 /770, 30 November 2001 , PP.3-8.

(٢)وفي هذا الصدد ، ينص المبدأ التوجيهي رقم (١٣) من المبادئ التوجيهية بشأن استدامة أنشطة الفضاء الخارجي في الأمد البعيد على أنه : " ينبغي للدول والمنظمات الحكومية الدولية أن تشجع على استحداث ما يلزم من تكنولوجيا لقياس الحطام الفضائي ورصده ، وتحديد خصائصه المدارية والفيزيائية ، كما ينبغي عليها أيضًا تبادل ونشر ما تحصل عليه من بيانات لدعم البحوث والتعاون العلمي الدولي بشأن تطور مجموع الحطام الفضائي " – انظر في ذلك الوثيقة :

A / AC .105/C.1 / L.354 /Rev , 18 October 2016 .

(٣)انظر مقدمة المبادئ التوجيهية للتخفيف من الحطام الفضائي لعام ٢٠٠٧ .

أصدرتها العديد من وكالات الفضاء الوطنية حول العالم استنادا للمبادئ التوجيهية الدولية المتعلقة بالتخفيف من الحطام الفضائي (١).

فعلى سبيل المثال ، أصدرت فنلندا قانون بشأن الأنشطة الفضائية في عام ٢٠١٨ ، ووفقًا لهذا القانون يلتزم مشغل الجسم الفضائي بالمبادئ التوجيهية المعترف بها دوليًا من أجل ضمان عدم تولد حطام فضائي من أنشطه في الفضاء الخارجي . وبالمثل وضعت وكالة الفضاء في الإمارات العربية المتحدة مبادئ توجيهية للتخفيف من الحطام الفضائي تستند إلى المبادئ التوجيهية الدولية .

كذلك ذكرت المملكة العربية السعودية في ردها علي اللجنة الفرعية العلمية والتقنية التابعة للجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأعراض السلمية أن المملكة تلتزم بالمبادئ التوجيهية للتخفيف من الحطام الفضائي التي اعتمدتها الجمعية العامة للأمم المتحدة .عند تصنيع الأقمار الصناعية في مدينة الملك عبد الله للعلوم والتقنية .وذلك باتخاذ إجراءات ملموسة في تحسين تصميم المركبات الفضائية وتحديد عمرها التشغيلي(٢).

وعلي الصعيد التقني .عملت العديد من الدول الكبرى التي ترتاد الفضاء وفي مقدمتها الولايات المتحدة الأمريكية علي اتخاذ تدابير عمليه للتخفيف من الحطام الموجود في الفضاء مثل تجنب التدمير المتعمد للأجسام الفضائية التي لم تعد تعمل وتقليل حدوث انفصال لأجهزة المركبة الفضائية أثناء مراحلها التشغيلية ، والحد من وجود المركبة علي المدى الطويل في المدار الأرضي المنخفض بعد نهاية مهمتها. وهو تغير جوهري في سياسة الفضاء الأمريكية ، حيث دمرت في السابق عدد من الأقمار الصناعية أثناء فترة اختبار مشروع حرب الكواكب ، والذي توقف بعد انهيار الاتحاد السوفيتي(٣).

---

(١)لمزيد من التفاصيل حول هذه الوثائق ، راجع :

Vivec Ratan Godhavi , " Palliating Of Space Debris-A need To Clean Environment " , OP .Cit . P . 44-46 .

(٢)انظر، ردود هذه الدول علي اللجنة الفرعية العلمية والتقنية وبالإجراءات التي اتخذتها للتخفيف من الحطام الفضائي في الوثيقة :

A/AC.105/C.1/115/Add. 1, 23 November 2018.

(٣)راجع في ذلك :

Vivec Ratan Godhavi, op .Cit.p.45.

وهكذا يبدو أن هناك استجابة والتزام بالمبادئ التوجيهية الصادرة عن الأمم المتحدة بشان التخفيف من الحطام الفضائي عن طريق تحسين تصميم أجهزه الإطلاق والمركبات الفضائية ، واستحداث برمجيات ونماذج خاصة لتخفيف الحطام الفضائي .

كما تجري في الوقت الراهن عمليات إزالة للحطام من الفضاء ، إلا أن ذلك يقتصر فقط علي المخلفات والنفايات الصغيرة الموجودة في الفضاء والتي يتم التقاطها عن طريق أجهزه مخصصه وحديثه . أما أجزاء الحطام الكبيرة والمسجلة باسم دوله معينه ، فلا يجوز إزالتها إلا من قبل الدولة المالكة أو بناء علي إذن منها ، وهو ما تؤكد عليه المادة الثامنة من معاهدة الفضاء الخارجي لعام ١٩٦٧(١).

المطلب الثاني
علاقة مبدأ استدامة أنشطة الفضاء الخارجي
بالحماية من مخاطر الحطام الفضائي

يمكن للأنشطة الفضائية أن تؤدي دورًا متميزًا في التنمية الاقتصادية والاجتماعية والعلمية .ومن ثم يتعين أن يكون استكشاف الفضاء الخارجي واستخدامه لصالح منفعة جميع الدول ، وأن يكون هناك تعاون دولي لإتاحة فرص الوصول إلى الفضاء الخارجي لأغراض التنمية البشرية ، وأن لا يكون للأنشطة الفضائية ذاتها أثر سلبي على كوكب الأرض أو على بيئة الفضاء(٢).

---

(١)راجع في ذلك :

Alexander William Salter , Space Debris, Op . Cit .,P . 19

ويشير المؤلف في نفس الصفحة إلى أن المادة الثامنة من معاهدة المبادئ المنظمة لأنشطة الدول في استكشاف واستخدام الفضاء الخارجي لعام ١٩٦٧ ، هي أكبر عائق قانوني لجهود إزالة الحطام الفضائي .

"Article (8) Of This Treaty Is Largest Barrier To Space Debris Removal Efforts. This Article Stipulates That Parties To The Treaty Retain JurisdiCtan Over Objects They launch In To Space "

(٢)انظر ورقة العمل المقدمة من رئيس الفريق العامل المعني باستدامة أنشطة الفضاء الخارجي في الأمد البعيد ، وذلك إلى اللجنة الفرعية العلمية والتقنية في دورتها الرابعة والخمسين التي عقدت في فيينا من ٣٠ يناير إلى ١٠ فبراير ٢٠١٧ . الوثيقة :

من هنا برزت أهمية مبدأ استدامة أنشطة الفضاء الخارجي والذي يسعى ليس فقط إلى حماية بيئة الفضاء الخارجي من أجل الأجيال الحاضرة ، وإنما يهدف أيضًا إلى حماية تمتع الأجيال القادمة بهذا الحق .

وتحقيق مبدأ استدامة أنشطة الفضاء يستلزم التعاون الدولي في اتخاذ إجراءات وتدابير ملموسة للحفاظ على الفضاء الخارجي من أية مخاطر تهدد استخدامه لفائدة جميع البشر ، ومن بين هذه المخاطر ولا شك ظاهرة الحطام الفضائي .

وقبل أن نشير إلى أثر إعمال هذا المبدأ في الحد من مخاطر الحطام الفضائي، ينبغي أن نتعرف أولًا على مفهومه وأساسه القانوني .

أولًا : مفهوم وأساس مبدأ استدامة أنشطة الفضاء الخارجي .

يقصد بمبدأ استدامة أنشطة الفضاء " القدرة على إمكانية القيام بالأنشطة الفضائية ، للاستفادة من استكشاف واستخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية ، على نحو يحقق احتياجات أجيال الحاضر مع الحفاظ على بيئة الفضاء الخارجي من أجل أجيال المستقبل " (١).

والواقع، أن مبدأ استدامة أنشطة الفضاء الخارجي هو جزء من مبدأ التنمية المستدامة بمعناه الواسع(٢)، ويتمثل القاسم المشترك بينهما في وحدة الهدف الذي يسعيان إلى تحقيقه ، فكلاهما يلزم الدول بضرورة التوفيق بين اعتبارات حماية البيئة بشكل عام وبيئة الفضاء الخارجي بشكل خاص ، واعتبارات تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية على نحو عادل ومنصف لجميع البلدان بغرض الوصول إلى غاية أسمى وهي تحقيق

A / AC . 105 /C.1 / L.357, Paras :16-18 .

(١)انظر ، المبادئ التوجيهية للجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية بشأن استدامة أنشطة الفضاء الخارجي في الأمد البعيد . منشورة في المرفق الثاني من تقرير لجنة استدامة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية لعام ٢٠١٩، الدورة الثانية والستون ، (١٢-٢١ يونيو ٢٠١٩)

(٢)مبدأ التنمية المستدامة من المبادئ العامة في القانون الدولي المعاصر ، وأصبح له أثر واضح في تبني الخطط والإستراتيجيات في جميع المجالات البيئية والاقتصادية والاجتماعية حول العالم، ويتمتع باعتراف وقبول من جميع الدول بما فيها الدول النامية . وقد تمت الإشارة إلى هذا المبدأ في العديد من الاتفاقيات الدولية ، وفي معظم القرارات والإعلانات الصادرة من المنظمات الدولية . ومن ذلك على سبيل المثال ، إعلان (ريو) حول البيئة والتنمية لعام ١٩٩٢ .

العدالة بين الأجيال في استكشاف واستخدام الفضاء الخارجي . وعليه ، فإن مبدأ استدامة أنشطة الفضاء يجد أساسه القانوني والفلسفي في مبدأ التنمية المستدامة(١).

هذا ، وقد أشارت اتفاقية الفضاء الخارجي لعام ١٩٦٧ ، في ديباجتها ضمنيًا إلى مبدأ استدامة أنشطة الفضاء الخارجي(٢).إلا أن الفقرة السابعة من المادة (١١) من الاتفاق المنظم لأنشطة الدول على سطح القمر والأجرام السماوية الأخرى لعام ١٩٧٩ ، كانت أكثر وضوحًا في الإشارة إلى مبدأ استدامة أنشطة الفضاء ، عندما أكدت على أن المقاصد الرئيسية للنظام الدولي لتنظيم استغلال موارد القمر الطبيعية هي تنمية موارد القمر الطبيعية علي نحو منظم ومأمون ، وإدارة هذه الموارد إدارة رشيدة ، وتوسيع فرص استخدام هذه الموارد ، وتقاسم جميع الدول الأطراف على نحو منصف للفوائد المتحصلة من هذه الموارد بحيث يولي اعتبار خاص لمصالح واحتياجات البلدان النامية(٣).

والحقيقة أن نص المادة سالفة الذكر قد احتوي على جميع عناصر مبدأ استدامة أنشطة الفضاء ، من حيث تنمية موارد القمر وإدارتها واستغلالها وتقاسمها بين جميع البلدان على نحو منصف ، وهو ما يفضي في النهاية إلى استغلال واستخدام موارد القمر لمصلحة جميع الأجيال .

كما أشارت أيضا الجمعية العامة للأمم المتحدة إلي هذا المبدأ في قرارها رقم ٦٩/٤٥٢ الصادر بتاريخ ٤ نوفمبر ٢٠١٤ والذي نص على أن :" علوم وتكنولوجيا

---

(١)راجع في نفس المعنى ولكن في موضع آخر، د. محمد صافي يوسف ، مبدأ الاحتياط لوقوع الأضرار البيئية ، مرجع سابق ، ص٥٥-٥٧

(٢)ومن الجدير بالذكر، أن اللجنة الفرعية العلمية والتقنية التابعة للجنة استدامة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية ، أنشئت الفريق العامل المعني باستدامة أنشطة الفضاء الخارجي ، في جلستها رقم ٧٣٥ ، التي عقدت في ١٨ فبراير ٢٠١٠، انظر الوثيقة :

A / AC .105/958, 11 March 2010,Para.181.

(٣)انظر ، المادة (١١) من اتفاقية القمر لعام ١٩٧٩ . وتوجد أيضًا ملامح لمبدأ استدامة أنشطة الفضاء في المادة الثالثة من ذات الاتفاقية ، والتي تحظر على الدول الأطراف وضع أي أسلحة من أسلحة التدمير الشامل وأجسامًا تحمل أسلحة نووية أو إنشاء قواعد ومنشآت عسكرية أو إجراء مناورات على سطح القمر ، كما تحظر أي تهديد يأتي من على سطح القمر إلى الأرض أو السفن الفضائية أو الأجسام الفضائية التي من صنع الإنسان .وفي هذا النص تأكيد على أمان الفضاء الذي يعد عنصرًا من عناصر مبدأ استدامة أنشطة الفضاء الخارجي .

الفضاء وتطبيقاتها مثل الاتصالات ونظم رصد الأرض وتكنولوجيا الملاحة بواسطة السواتل ، توفر أدوات لاغني عنها لإيجاد حلول مجدية طويلة الأمد في مجال التنمية المستدامة ، ويمكن أن تسهم بفاعلية أكبر في الجهود الرامية إلى تعزيز التنمية في جميع بلدان العالم(١).

وتؤدي لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية دوراً كبيراً في تعزيز مبدأ استدامة أنشطة الفضاء الخارجي في الأمد البعيد ، وذلك من خلال ما تضطلع به من أعمال في شتى المجالات المتعلقة بالفضاء .

وقد قررت اللجنة خلال دورتها الثانية والخمسين عام ٢٠٠٩، أن تدرج اللجنة الفرعية العلمية والتقنية التابعة لها في جدول أعمالها اعتبارًا من دورتها السابعة والأربعين عام ٢٠١٠ بندًا بعنوان " استدامة أنشطة الفضاء الخارجي في الأمدالبعيد ". وتحقيقًا لهذا الهدف أنشئت اللجنة الفرعية الفريق العامل المعني باستدامة أنشطة الفضاء الخارجيفي عام ٢٠١٠ (٢).

حيث تم النص علي أن من اختصاصات الفريق العامل هي: " دراسة مسألة استدامة أنشطة الفضاء الخارجي في الأمد البعيد في سياق التنمية المستدامة الأوسع في كوكب الأرض ، بما يشمل الإسهام في تحقيق الأهداف الإنمائية للألفية ، مع مراعاة مصالح جميع البلدان وخصوصًا البلدان النامية، وبما يتفق مع استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية"(٣).

---

(١)انظر ، الفقرة الثامنة من مقدمة قرار الجمعية العامة رقم ٦٩/٤٥٢ المؤرخ ٤ نوفمبر ٢٠١٤ .

(٢)انظر ، الوثيقة :

A/AC.105/L.281/Add.4.8 June 2011, Para. 3-4.

(٣)راجع اختصاصات الفريق العامل المعني باستدامة أنشطة الفضاء الخارجي في الأمد البعيد ، الوثيقة A/AC.105/L.281/Add.4, 8 June 2011, Para .8

(٣)انظر ، لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية ، الدورة الثانية والستون يونيو ٢٠١٩ ، الوثيقة : A/AC.105/L.318/Add.4,19 June 2019 ,Para .3

وقد أعد الفريق العامل مجموعة من المبادئ التوجيهية بهدف تعزيز استدامة أنشطة الفضاء ، وتشمل تلك المبادئ عددًا من التدابير التي ترمي إلضمان استدامة أنشطة الفضاء ، وإلي تعزيز أمان العمليات الفضائية ، والحماية من مخاطر الحطام الفضائي(١).

وهكذا، تم التأكيد علي مبدأ استدامة أنشطة الفضاء الخارجي في عدة مصادر ،وفي الوقت الراهن لا تكاد تخلو وثيقة من وثائق موضوعات الفضاء الخارجي الصادرة عن الجهات المعنية بالفضاء من مبدأ استدامة أنشطة الفضاء.

ثانيًا : أثر إعمال مبدأ استدامة أنشطة الفضاء في الحماية من مخاطر الحطام الفضائي .

يشير العمل الدولي حاليًا إلي أن مجال تطبيق مبدأ استدامة أنشطة الفضاء يمتد ليشمل جميع قطاعات حماية الفضاء الخارجي. وبالنظر لعدم إمكانية عرض مختلف هذه القطاعات ، فان هذه الدراسة ستقتصر علي بيان تطبيق هذا المبدأ لحماية قطاع بيئة الفضاء الخارجي مثل حماية طقس الفضاء ، وإدارة حركة المرور في الفضاء ، وترتبط هذه الحماية بضرورة معالجة مشكلة الحطام الفضائي.

١- حماية طقس الفضاء .

إن الفضاء الخارجي نظام بيئي متكامل ، ومكوناته في حالة تفاعل مع بعضها البعض علي غرار البيئات المائية والبرية والجوية . وقد ساهم النشاط البشري في استكشاف واستخدام الفضاء الخارجي في خلق مشكلات بيئية لم يكن من المتصور الحديث عنها في الماضي ، فبعد إطلاق القمر الصناعي الروسي (sputnik-1) في عام ١٩٥٧بدأت تلوح في الأفق إمكانية امتداد ظاهرة التلوث ومخاطرها إلي بيئة الفضاء الخارجي ، هذا وتتزايد مخاطر التلوث مع تنامي النشاط الفضائي وتطوره(٢).

ولا شك أن كثرة المخلفات والنفايات في الفضاء التي يتكون منها الحطام الفضائي ، تؤثر علي طقس الفضاء وتشكل خطرًا علي النظم الفضائية والرحلات البشرية إلي

---

(٢)راجع في ذلك ، رزان بيرقدار ، الحماية الدولية لبيئة الفضاء الخارجي ، مجلة جامعة البعث ، المجلد (٣٨) ، العدد (٣٢) ٢٠١٦ ، ص٣٩ .

الفضاء . ومن ثم يلزم أن يكون هناك تعاون دولي للحد من هذه المخاطر ضمانًا لاستدامة أنشطة الفضاء الخارجي في الأمد البعيد(١).

وقد تنبه المجتمع الدولي إلي ضرورة حماية طقس الفضاء من التلوث ،حيث صدرت وثيقة دولية خاصة باستدامة أنشطة الفضاء، وهي المبادئ التوجيهية بشأن استدامة أنشطة الفضاء الخارجي في الأمد البعيد عام ٢٠٠٩ ، واهتمت تلك المبادئ بموضوع طقس الفضاء فنصت علي أنه : " يجب علي الدول والمنظمات الحكومية الدولية أن تدعم وتشكل التعاون والتنسيق بشأن العمليات الأرضية والفضائية لرصد طقس الفضاء ونمذجة التنبؤات ورصد جوانب الخلل في السواتل ، والإبلاغ عن آثار طقس الفضاء لحماية الأنشطة الفضائية "(٢).

والحفاظ على طقس الفضاء يستلزم بالضرورة حماية بيئة الفضاء عند ممارسة الأنشطة الفضائية . حيث تسبب النشاط البشري في الفضاء الخارجي بتلوث هذه البيئة ، ومن أهم مظاهر هذا التلوث وجود العديد من الأجسام الفضائية غير العاملة والمحركات والبراغي والمهام المتصلة بالأجسام الفضائية ، والتي تدور حول الأرض على ارتفاعات مختلفة ، لتنطوي ظاهرة التلوث على مخاطر جمٍة من شأنها أن تهدد استدامة النشاط الفضائي(٣). وهناك نصوص في معاهدات الفضاء تلزم الدول بالمحافظة على بيئة الفضاء من التلوث ، ومن ثم حماية طقس الفضاء من التغييرات الضارة التي تؤثر على الأنشطة الفضائية .

وتحتوي المادة التاسعة من معاهدة الفضاء الخارجي لعام ١٩٦٧، على حكم يستفاد منه إلزام الدول الأطراف بتطبيق مبدأ استدامة أنشطة الفضاء ، حيث نصت على أنه " تلتزم الدول الأطراف في المعاهدة في دراسة واستكشاف الفضاء الخارجي بما في ذلك القمر والأجرام السماوية الأخرى ، تفادي إحداث أي تلوث ضاره لها ، وكذلك أية تغييرات

---

(١)لمزيد من التفاصيل عن تأثير طقس الفضاء على الأنشطة الفضائية ، انظر الوثيقة:

A/AC.105/C.1 / L.357.1 December 2016 ,Paras .48-51.

(٢)انظر ، الفقرة الثانية من المبدأ التوجيهي رقم (باء-٧) من المبادئ التوجيهية بشأن استدامة أنشطة الفضاء الخارجي في الأمد البعيد ، ويمكن الإطلاع على تلك المبادئ في المرفق الثاني من تقرير لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية لعام ٢٠١٩.

(٣)راجع في ذلك ، رزان بيرقدار ، الحماية الدولية لبيئة الفضاء الخارجي ، مرجع سابق ص ٥٥ .

ضارة في البيئة الأرضية أو محيطها ، والقيام عند الاقتضاء باتخاذ التدابير المناسبة لهذا الغرض "(١).

ويفهم من هذا النص ، أنه يجب عدم التسبب في أي تلوث أو تغييرات ضارة ببيئة الفضاء الخارجي عند ممارسة النشاط الفضائي ، كما يمكن الاستناد إليه في كافة التدابير المتخذة للحماية من مخاطر الحطام الفضائي.

٢- إدارة حركة المرور في الفضاء .

يشهد الفضاء الخارجي حاليًا تزايدًا في عدد المركبات الفضائية والأقمار الصناعية العاملة ، فضلًا عن كميات كبيرة من الحطام الفضائي . ويجري الآن قدر كبير من العمل على الصعيد الدولي بشأن إدارة حركة المرور في الفضاء بهدف ضمان الأمن في الفضاء الخارجي(٢).

ويقصد بإدارة حركة المرور في الفضاء:" مجموعة الأحكام الفنية والتنظيمية التي تعزز سلامة الوصول إلي الفضاء الخارجي والعودة منه ، دون تداخل مادي أو تداخل ترددات راديوية " (٣).

ولا شك أن وجود نظام لإدارة حركة المرور في الفضاء يعزز من القيام بالأنشطة الفضائية على نحو آمن ومستدام . ويمكن أن يشمل ذلك تبادل المعلومات المتعلقة بالتوعية بأحوال الفضاء بين جميع الأطراف ، وتعزيز إجراءات تسجيل الأجسام

---

(١)يوجد نص مشابه لما ورد في المادة التاسعة من معاهدة الفضاء الخارجي .وهو نص المادة السابعة من اتفاقية القمر لعام ١٩٧٩، والتي تقرر بأنه :" على الدول الأطراف في استكشافها للقمر واستخدامه أن تتخذ تدابير لمنع اختلال توازن بيئته القائمة سواًء بإحداث تغييرات ضارة في هذه البيئة ، أو تلويثها على نحو ضار بإدخال مادة غريبة عن بيئته أو بطريقة أخرى " .

(٢)تجدر الإشارة إلي أن المعهد الأوروبي لسياسات الفضاء عرف الأمن الفضائي، بأنه :

".... Protection Of Space Infrastructure From Natural And Manmade Threats And Risk To Ensure The Sustainability Of Space Activities ".

انظر في ذلك الوثيقة :

A/AC.105/C.I/115,13November2018,P.12

(٣)أنظر الوثيقة:

A/AC.105/C.2/L.298/Add.1; 7 April 2016; Para.36.

الفضائية ، والتبليغ عن عمليات إطلاق الأجسام الفضائية ومناورتها في المدار وإعادتها إلى الغلاف الجوي(١).

والواقع ، أن الناظر في معاهدات الفضاء يجد أنها تحتوى على أحكام تفيد بأن الفضاء ليس ملكًا لأحد ، وأنه لجميع الدول حرية استكشاف واستخدام الفضاء الخارجي ، وحرية الوصول إلى جميع مناطق الأجرام السماوية(٢). وهو ما يعني ضمنيًا أن على جميع الدول التعاون فيما بينها لإزالة أية مخاطر تهدد الفضاء الخارجي . ومن ذلك اتخاذ التدابير المناسبة التي من بينها تنظيم حركة المرور في الفضاء ، مما يفضي في النهاية إلى تحقيق مبدأ استدامة أنشطة الفضاء في الأمد البعيد.

وقد أهتم المجتمع الدولي بظاهرة الحطام الفضائي لما يترتب عليها من آثار سلبية على حركة المرور في الفضاء ، يصعب التغلب عليها دون تعاون دولي فعال في الحد من مخاطر الحطام الفضائي .

حيث أكدت اللجنة العلمية والتقنية التابعة للجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية ، بأن على الدول وهي تمارس أنشطتها الفضائية واجب التخفيف من الحطام الفضائي لاستدامة استخدام الفضاء الخارجي ، ويقتضي ذلك العمل على الحد من تولد المزيد من الحطام وقياس حجم الحطام الفضائي ورصده باستمرار ، والتنبؤ بحالات عودة الحطام الفضائي إلى الغلاف الجوي ومخاطر الاصطدام به ، والإنذار المبكر بتلك الحالات والتبليغ عنها (٣).

وبغية تحقيق هذه الأهداف ، اشترطت العديد من الدول التي ترتاد الفضاء على الشركات الخاصة التي تعمل في مجال الفضاء ، عدة شروط لكي تحصل على

---

(١)وقريب من ذلك ، انظر :

Christopher Lehnert ,Space Debris Removal for a Sustainable Space Environment , Espy Perspective , No .52 ,September 2011, P.4.

(٢)انظر ، المادتين الأولى والثانية من معاهدة الفضاء الخارجي لعام ١٩٦٧ . وفي ذات السياق انظر أيضًا الفقرات ٢ و٣ من المادة الحادية عشر من اتفاقية القمر ١٩٧٩ .

(٣)انظر ، تقرير اللجنة الفرعية العلمية والتقنية عن أعمال دورتها السادسة والخمسين المعقودة في فيينا من ١١ إلى ٢٢ فبراير ٢٠١٩ . الوثيقة :

A/AC.105/1202m28 February 2019 , Para .120.

الترخيص قبل إطلاق المركبات الفضائية ، منها إظهار القدرة على التخفيف من الحطام (١).

وطبقًا لقانون الفضاء الخارجي في النمسا ، ثمة شروط للحصول على إذن من وزارة شئون النقل والتكنولوجيا في النمسا ، للقيام بأنشطة فضائية ، ومن بين تلك الشروط اتخاذ تدابير لتخفيف الحطام الفضائي تواكب أحدث التطورات التكنولوجية ، وتأخذ بعين الاعتبار المبادئ التوجيهية المعترف بها دوليًا لتخفيف الحطام الفضائي(٢).

وهكذا يمكن القول ، أن اتخاذ الدول التدابير المقررة من أجل الحفاظ على بيئة وطقس الفضاء ، وتنظيم حركة المرور في الفضاء الخارجي ، هي في الواقع تدابير تجسد مبدأ استدامة أنشطة الفضاء للحفاظ على حق الأجيال القادمة هي الأخرى في استكشاف واستخدام الفضاء الخارجي ، وما يعنيه ذلك من التمتع بفوائد تكنولوجيا الفضاء وثرواته في المستقبل.

---

(١)راجع في ذلك :

Alexander William Salter ,Space Debris . Op .cit .,P.9.

(٢)وكدليل على اتخاذ هذه التدابير ، نص قانون الفضاء في النمسا ، على أنه:" يجب على المشغلين أن يقدموا عرضًا للتدابير المطلوبة لتفادي تكون الحطام الفضائي ، وانبعاث مخلفات من المركبة أثناء عملياتها المعتادة ، ومنع حدوث اصطدامات بأجسام فضائية أخرى في المدار ، وكذلك لإزالة الجسم الفضائي من مداره حول الأرض عند انتهاء عمره التشغيلي " .

لمزيد من التفاصيل انظر الوثيقة :

A/AC.105/C.1/113,23 October 2017, P.2

المطلب الثالث
علاقة مبدأ الالتزام تجاه الكافة بالحماية
من مخاطر الحطام الفضائي

قد يبدو للبعض أن مبدأ الالتزام تجاه الكافة يقتصر تطبيقه بصفة رئيسية في مجال حماية البيئة، والحقيقة أن هذا المبدأ يجد أساسه القانوني في الكثير من نصوص الاتفاقيات الدولية والتي تغطى مجالات عديدة من مجالات القانون الدولي(١).

ومنذ ظهوره المؤكد في العلاقات الدولية وهذا المبدأ يشهد توسعاً ملحوظاً في مجال تطبيقه أمام القضاء الدولي(٢). وبالمثل، فإن معاهدات قانون الفضاء تنص في

---

(١)ومن ذلك على سبيل المثال- المادة (١٩٢) من اتفاقية الأمم المتحدة لقانون البحار لعام ١٩٨٢، والتي تنص على أن الدول ملزمة عموماً "بحماية البيئة البحرية والحفاظ عليها" وهو ما يمكن وصفه عموماً، بالتزام تجاه الكافة.

كذلك يوجد التزام تجاه الكافة في الفقرة الأولى من المادة السابعة من اتفاقية مناهضة التعذيب لعام ١٩٨٤، والتي تنص على أنه " تقوم الدول الأطراف التي يوجد في الإقليم الخاضع لولايتها القضائية شخص يدعى ارتكابه لأي من الجرائم المنصوص عليها في المادة (٤) في الحالات التى تتوخاه المادة (٣)، بعرض القضية على سلطاتها المختصة بقصد تقديم الشخص للمحاكمة، إذا لم تهتم بتسليمه". كما تنص اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ لعام ١٩٩٢م، في الفقرة الأولى من المادة (٣) على هذا المبدأ العام حيث تؤكد على أنه "تحمى الأطراف النظام المناخي لمنفعة الأجيال البشرية الحاضرة والمقبلة، على أساس الإنصاف، ووفقا لمسئولياتها المشتركة "، وعبارة مسئولياتها المشتركة" توجب على جميع الدول التزاماً عامة بحماية النظام المناخي.

(٢) كانت أول قضية تشير إلى مبدأ الالتزام تجاه الكافة أمام القضاء الدولي، قضية S.S.Wimbledon في عام ١٩٢٣ والتي نظرتها المحكمة الدائمة للعدل الدولي، ورأت المحكمة في هذه القضية أن نص المادة 380من معاهدة فرساي بشأن حرية المرور في قناة كيل ذو طابع عام وقطعي، وهكذا أشارت المحكمة إلى أن:

“artiele380 of the treaty of Versailles on the free passage of the kile canal was a provision with a general and peremptory character. And that the four applicants had a legal interst and therefore standing under the treaty”.

S.S.Wimbledon (France, Italy, Japan, and U.K.V. Germany) ,Judgment of 17 August 1923, P.C.I.J .Series ,A, No I, PP. 16 -20.

انظر في تفاصيل هذه القضية:

Jams Crawford, et al .“ The law of international responsibility ” Oxford University Press , 2010, p, 959.

معظمها على هذا المبدأ، فالالتزام العام بحماية الفضاء من مخاطر الأنشطة الفضائية، هو نفسه التزام يهم كافة الدول.

وحتى نتعرف على مبدأ الالتزام تجاه الكافة، يجدر بنا أن نحدد بدايةً المقصود بهذا المبدأ، ثم مدى إمكانية تطبيقه في مجال الحماية من مخاطر الحطام الفضائي. وذلك بالتفصيل المناسب على النحو التالي:

أولاً: المقصود بمبدأ الالتزام تجاه الكافة.

يقصد بالالتزام تجاه الكافة:" التزام تفرضه معاهدة متعددة الأطراف على دولة طرف في أي حالة معينة تجاه جميع الدول الأخرى الأطراف في المعاهدة ذاتها، بالنظر إلى قيمها المشتركة والاهتمام الذي توليه لمسألة الامتثال ، بحيث ينتج خرق ذلك الالتزام لجميع هذه الدول إمكانية اتخاذ إجراءات "(١).

وقد حدد معهد القانون الدولي في قراراه المعنون " الالتزام تجاه الكافة في القانون الدولي" لعام ٢٠٠٥، المتطلبات الإجرائية لتنفيذ مبدأ الالتزام تجاه الكافة، حيث تنص المادة الثالثة من هذا القرار على أنه " ينبغي أن يكون هناك صلة من حيث الولاية القضائية بين دولة ما يزعم خرقها لالتزام تجاه الكافة ودولة أخرى يكون الالتزام تجاهها، كي يكون لهذه الأخيرة الحق في رفع دعوى أمام محكمة العدل الدولية أو مؤسسات قضائية دولية أخرى ، فيما يتعلق بنزاع بشأن الوفاء بتلك الالتزامات ". وقد أشار جانب من الفقه الدولي إلى أهمية هذا القرار في ترسيخ مبدأ الالتزام تجاه الكافة، وبأن معهد القانون الدولي أكد وظيفة هذا المبدأ في القانون الدولي المعاصر(٢).

---

(١)هذا التعريف اعتمده معهد القانون الدولي في قراره المعنون" الالتزام تجاه الكافة في القانون الدولي لعام ١٩٨٥". وهكذا جاء هذا التعريف في الفقرة (ب) من المادة الأولى من قرار المعهد:

" an obligation under a multilateral treaty that a state party to the treaty owes in any given case to all the other states parties to the some treaty , in view of their common values and concern for compliance , so that a breach of that obligation enables all these states to take action "

(٢)انظر في هذه التفاصيل ولمردود الفقه الدولي حول هذا القرار:

كما أن لجنة القانون الدولي عند مناقشتها لمشاريع المواد المتعلقة بمسئولية الدول عن أفعالها غير المشروعة دولياً لعام ٢٠٠١، تناولت مسألة الالتزام تجاه الكافة فيما يتعلق بمشروع المادة (٤٨) المرتبطة باحتجاج دولة غير مضرورة بمسئولية دولة أخرى، حيث نص مشروع تلك المادة على أنه "يحق لأي دولة خلاف الدولة المضرورة أن تحتج بمسئولية دولة أخرى:

أ-إذا كان الالتزام الذي تم خرقه بشكل واجباً تجاه مجموعة من الدول من بينهم تلك الدولة، وكان الغرض منه هو حماية مصلحة جماعية للمجموعة.

ب-إذا كان هذا الالتزام الذي انتهك يشكل واجباً تجاه المجتمع الدولي ككل(١).

وقد أعطى القضاء الدولي متمثلاً في محكمة العدل الدولية زخماً وتطوراً كبيراً لمبدأ الالتزام تجاه الكافة ، وذلك في العديد من القضايا التي نظرتها المحكمة، حيث قبلت المحكمة ادعاء بعض الدول استناداً إلى هذا المبدأ، وخصوصاً إذا ما كان منصوصاً عليه في معاهدة متعددة الأطراف.

ففي قضية التجارة النووية ضد فرنسا، التمست استراليا من المحكمة أن تحكم بأن ".. إجراء مزيداً من التجارب للأسلحة النووية في جنوب المحيط الهادي لا تتفق مع القواعد السارية في القانون الدولي". وقررت المحكمة في حكمها ، بأن الإعلانات الانفرادية الفرنسية التي تؤكد على عدم الاستمرار في إجراءات التجارب النووية جعلت فرنسا ملتزمة أمام كافة الدول بوقف هذه التجارب (٢).

Christion J , Toms and Jams sloan, The development of international law by the international court of Justice , Oxford University Press, 2013, p. 358.

(١)انظر، حولية لجنة القانون الدولي لعام ٢٠٠١، المجلد الثاني، ص ١٦٣- ١٦٦.

(٢)انظر، حكم محكمة العدل الدولية في قضية التجارب النووية استراليا ضد فرنسا ١٩٧٤.

I.C.J. Reports 1974, P. 20 ; Para. 51.

وهكذا تشير الفقرة (٥١) من هذه الحكم علي أن :

“It is from the actual substance of these statements, and from the circumstances attending their making, that the legal implications of the unilateral act must be deduced. The objects of these statements are clear and they were addressed to the

وفي قضية الالتزام بالتسليم أو المحاكمة بين بلجيكا والسنغال عام ٢٠١٢، أقرت محكمة العدل الدولية بصفة بلجيكا في هذه القضية على أساس أنها دولة طرف في اتفاقية مناهضة التعذيب لعام ١٩٨٤، وبأن لها مصلحة مشتركة مثلها مثل باقي الدول الأطراف في متابعة مدى الامتثال الالتزامات المتعلقة يمنع التعذيب واتخاذ تدابير للمحاكمة، وأن هذه المصلحة المشتركة تعنى أن الالتزامات المعنية هي التزامات على كل دولة طرف تجاه جميع الدول الأطراف الأخرى في الاتفاقية، وبأن جميع الدول الأطراف لها مصلحة قانونية في حماية الحقوق المعنية (١). وفي رائيها الاستشاري بشأن الجدار العازل في الأراضي الفلسطينية عام ٢٠٠٤، أكدت محكمة العدل الدولية، أن الالتزامات تجاه الكافة بحكم طبيعتها هي أمر يهم جميع الدول، ونظراً لأهمية الحقوق المعنية يمكن اعتبار أن لجميع الدول مصلحة قانونية في حمايتها(٢).

وهكذا، أصبح مبدأ الالتزام تجاه الكافة حاضراً في أحكام محكمة العدل الدولية، وقبلت العديد من القضايا من بعض الدول استناداً إلى كونها طرفاً في اتفاقية متعددة الأطراف تفرض التزامات عامة ومتقابلة على جميع أطرافها، و بأن أي دولة لها صفة في مطالبة الدولة التي انتهكت الالتزام المفروض عليها بالكف عن هذه الانتهاكات ، والامتثال للأحكام المفروضة عليها بموجب الاتفاقية، أو للقواعد التي تهم المجتمع الدولي.

ثانياً: مبدأ الالتزام تجاه الكافة يعزز الحماية من مخاطر الحطام الفضائي.

إذا كان من حق الدول أن تعمل على تنمية مواردها وقدرتها من خلال ممارسة الأنشطة الفضائية، فإنها في المقابل تكون ملتزمة بأنه لا تتسبب تلك الأنشطة في حدوث

---

international community as a whole, and the Court holds that they constitute an undertaking possessing legal effect ”

(١)انظر:

Questions relating to the obligation to prosecute or Extradite (Belgium V.Senegal), Judgment of 20 July 2012, I. C.J., Reports 2012, paras. 1 and 68.

(٢)انظر، فتوى محكمة العدل الدولية بشأن الآثار القانونية الناشئة عن الجدار العازل في الأراضي الفلسطينية لعام ٢٠٠٤:

Avisory opinion of 9 July 2004, I.C.J., Reports 2004,.P. 172, Para. 88,.And, p. 199, Para. 155.

مخاطر تؤثر على حق الدول الأخرى في استكشاف واستخدام الفضاء الخارجي. ولا شك أن حماية الفضاء الخارجي هو التزام عام يقع على كافة الدول في المجتمع الدولي، نظراً لخصوصية مجال الفضاء وأهمية استخدامه لجميع الدول ولخدمة البشرية.

وتوجد في معاهدات القانون الدولي للفضاء نصوص يمكن الاستشهاد بها على مبدأ الالتزام تجاه الكافة، فالالتزام بعدم عسكرة الفضاء هو التزام علي جميع الدول المرتادة للفضاء ، نصت عليه المادة الرابعة من معاهدة الفضاء الخارجي لعام ١٩٦٧، والتي تؤكد على أنه " تتعهد الدول الأطراف في المعاهدة بعدم وضع آي أجسام تحمل آي أسلحة نووية أو أي نوع أخر من لأسلحة التدمير الشامل في أي مدار حول الأرض، أو وضع مثل هذه الأسلحة على أية أجرام سماوية أو في الفضاء الخارجي بأية طريقة أخرى "(١). فهذه المادة تحظر وضع أية أجسام فضائية تحمل أسلحة نووية في الفضاء الخارجي، مما يجعل هذا الالتزام واجب التطبيق على أي دولة في مواجهة كافة الدول الأخرى(٢).

والذي لا جدال فيه هو أن حماية الفضاء الخارجي تتطلب اهتمام مشترك بين كافة الدول للحد من مخاطر الأنشطة الفضائية، وهذا الاهتمام تفرضه التهديدات التي يتعرض لها الفضاء، إذ أن الدول تشترك في وجود هذه المخاطر، وتشترك أيضاً في تحمل أثارها.

كما أن التزام الدول الوارد في معاهدة الفضاء الخارجي بضرورة أجراء المشاورات اللازمة ، هو أيضا التزام علي كافة الأطراف قبل القيام بأي تجربة أو نشاط من شأنه أن يتسبب في تدخلات ضارة أو ضرر محتمل للنشاط السلمي للدول الأطراف في مجال استخدام واستكشاف الفضاء الخارجي(٣)

---

(١)انظر مادة (٤) من معاهدة الفضاء الخارجي.

(٢)وقد تضمنت اتفاقية القمر لعام ١٩٧٩ نفس المعنى وذلك في المادة (٣/٣) والتي تنص على أنه " لا يجوز للدول الأطراف في هذه الاتفاقية أن تضع في مدار حول القمر أو في مسار أخر متجه إلى القمر أو دائر حوله، أجساما تحمل أسلحة نووية أو أي أنواع أخرى من أسلحة التدمير الشامل أو أن تضع مثل هذه الأسلحة أو أن تستخدمها على القمر أو فيه ".

(٣)انظر المادة التاسعة من معاهدة الفضاء الخارجي لعام ١٩٦٧.

.وتجري تلك المشاورات بناءً على طلب أحد الدول الأطراف في المعاهدة التي يكون لديها من الأسباب ما يدفعها للاعتقاد بأن دولة أخرى تقوم بنشاط أو تجربة تشكل تدخلاً ضاراً لأنشطة الدول الأخرى(١).

وغاية القول، هو أن معظم التدابير التي فرضتها معاهدات الفضاء على الدول الأطراف فيها، هو تعبير عن مبدأ الالتزام تجاه الكافة، وتتمثل فائدة تطبيق هذا المبدأ في مجال حماية الفضاء في كونه يسمح لجميع الأطراف التي لها مصلحة أو صفة قانونية باتخاذ إجراءات للمطالبة بتنفيذ أحكام معاهدات الفضاء، ومن ذلك بطبيعة الحال طلب إزالة أية أضرار ناجمة عن الأنشطة الفضائية، ومنها الحطام الفضائي.

ومن جماع ما تقدم يتضح، أن مثل هذه المبادئ الجوهرية المعترف بها عالميا تتبع النشاط الإنساني أينما وجد ، ، بل تلعب الدور الأساسي في الوجود المادي للنظام القانوني الذي يحكم الفضاء (٢).فقد أشارت إليها المعاهدات وأحكام القضاء الدولي ، ويمكن التمسك بها في مطالبة الدول بالكف عن تلويث بيئة الفضاء وإعاقة ممارسة الأنشطة الفضائية ، والتعاون من أجل التخفيف والحد من مخاطر الحطام الفضائي.

---

(١)راجع في نفس المعنى ، رزان بيرقدار، الحماية الدولية لبيئة الفضاء الخارجي ، مرجع سابق، ص ٥٩.

(٢)راجع في نفس المعني، ،مشكاة النور أحمد عبد الله ، النظام القانوني للفضاء الخارجي ، مرجع سابق ، ص٣٩ وما بعدها.

خاتمة

لم يعد هناك ثمة شك فيما يسببه الحطام الفضائي من مخاطر علي الفضاء الخارجي. وقد جاءت هذه الدراسة من أجل إلقاء الضوء علي ظاهرة الحطام الفضائي ، وعرض لما توصل إليه المجتمع الدولي في مجال الحماية من مخاطر هذا الحطام.

وكان من الطبيعي أن نبدأ هذه الدراسة بالتعريف بظاهرة الحطام الفضائي ، من حيث تطورها وتحديد مفهوم ومصادر الحطام ، وأثره علي استكشاف واستخدام الفضاء الخارجي.

وفي هذا الإطار أوضحت الدراسة أن ظاهرة الحطام الفضائي نشأت مع بداية عصر الفضاء ، حيث أن التقنيات المستخدمة في عمليات الإطلاق وتصميم الأقمار الصناعية أفرزت مخلفات ونفايات تم تركها في المدارات حول الأرض. وبأن الدول الكبرى مثل الولايات المتحدة الأمريكية والاتحاد السوفيتي السابق (روسيا الاتحادية حاليا) ، كانت هي السبب الرئيسي في خلق هذا الحطام، ثم دخلت الصين مجال الفضاء بقوة منذ بداية الثمانينات من القرن العشرين، وأصبحت هي الأخرى مسئولة عن جزء من هذا الحطام .

أما المبحث الأول، فقد عرضنا من خلاله للجهود الدولية للحد من مخاطر الحطام الفضائي.وباعتبار أن الإطار القانوني الدولي لتنظيم الفضاء يتكون من مجموعة من المعاهدات والاتفاقيات الدولية التي تحكم أنشطة الدول في الفضاء الخارجي ، كان من الأهمية بمكان أن تتناول الدراسة موقف معاهدات الفضاء من ظاهرة الحطام الفضائي.

وقد استبان لنا أن معاهدات الفضاء لم تعالج مشكلة الحطام الفضائي بشكل صريح ،ومع ذلك توجد بعض النصوص التي يمكن الاعتماد عليها في الحماية من مخاطر الحطام ، وبصفة خاصة تلك النصوص التي تتعلق بالحفاظ علي بيئة الفضاء .

ومع ذلك أظهرت الدراسة صعوبة إثبات المسئولية الدولية عن الأضرار التي يسببها الحطام في الفضاء الخارجي لأن الضرر الناجم عن الحطام هو ضرر محتمل وغير مباشر يلزم لثبوت المسئولية عنه الأخذ بنظام المسئولية الموضوعية القائمة علي نظرية المخاطر، وهو ما لم تأخذ به اتفاقية المسئولية الدولية عن الأضرار التي تحدثها

الأجسام الفضائية ، حيث أقرت فقط بالمسئولية عن الخطأ في حالة وقوع أضرار في الفضاء ، ولصعوبة إثبات الخطأ في هذه الحالة فمن غير المتصور سهولة إثبات المسئولية عن أضرار الحطام التي تحدث في الفضاء الخارجي.

كما تناول هذا المبحث جهود الأمم المتحدة في الحماية من مخاطر الحطام الفضائي، وكشفت الدراسة عن دور لجنة استخدام الفضائي الخارجي في الأغراض السلمية واللجان الفرعية التابعة لها، في التصدي لمشكلة الحطام الفضائي . وبأن هناك جهود كبيرة تبذل في هذا المجال ، كما يوجد تعاون بين كافة الدول الأطراف من أجل وضع الحلول المناسبة لمشكلة الحطام الفضائي عن طريق إجراء الدراسات والبحوث المستمرة التي تهدف للتخفيف والحد من الحطام الفضائي. وفي هذا الصدد أقرت الأمم المتحدة المبادئ التوجيهية للتخفيف من الحطام الفضائي، وتعمل علي متابعة تنفيذها مع كافة الوكالات الوطنية المعنية بالفضاء ، بل أن العديد من الدول أفادت بأنها تلتزم بتلك المبادئ عند ممارسة أنشطتها الفضائية.

وجاء المبحث الثاني ، ليتناول دور مبادئ القانون الدولي في الحماية من مخاطر الحطام، وذلك لأن تشعب العلاقات الدولية والحاجة إلي تطبيق القانون الدولي يفرض بالضرورة الرجوع إلي المبادئ العامة للقانون التي يمكن أن تطبق للحماية من الحطام الفضائي ، ولاسيما أن قانون الفضاء قائم بحسب الأصل علي مبدأ التعاون بين الدول . وبضرورة الحفاظ علي الفضاء الخارجي واستدامة استخدامه في الأمد البعيد. كما أن قانون الفضاء يشير الي وجود التزامات علي الكافة بعدم الأضرار ببيئة الفضاء وحظر القيام بأي أنشطه من شأنها تلويث الفضاء أو وضع أي أسلحة نووية في الفضاء تهدد استكشاف واستخدام الفضاء الخارجي.

وفي ضوء ما عرضنا إليه وما كشفته هذه الدراسة من ثغرات قانونية بشأن الحماية من مخاطر الحطام الفضائي، فقد رأينا تقديم **بعض المقترحاتوالتوصيات الآتية:**

١-الدعوة إلي عقد اتفاقية دولية خاصة بالحماية من الحطام الفضائي،علي أن يتم تبني تلك الاتفاقية وإجراء المفاوضات بشأنها من خلال لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية بوصفها المحفل الدولي المناسب لذلك. ونقترح أن تتناول الاتفاقية محاور رئيسة من أهمها ، النص علي قاعدة بيانات موحدة لعمليات تتبع وفهرسة الحطام

الفضائي، واعتماد تدابير ملائمة للتخفيف من الحطام والتخلص منه . كذلك النص علي جعل بعض المناطق الأكثر استخداما في الفضاء كمناطق محمية مثل المدار الأرضي المنخفض والمدار المتزامن مع الأرض، والتركيز علي تخفيف الحطام الموجود في هذه المدارات ومنع تولد حطام جديد. كما يجب أن تتضمن الاتفاقية بعض الموضوعات التي يرتبط تحقيقها بالتخفيف من الحطام الفضائي كحماية طقس الفضاء وإدارة حركة المرور في الفضاء، وإجراءات لمنع اصطدام المركبات الفضائية التي تحمل علي متنها مصادرة قدرة نووية بالحطام الفضائي. وأخيراً ينبغي أن تنص الاتفاقية بوضوح علي نظام للمسئولية عن أضرار الحطام الفضائي، بما يشمله ذلك من تحديد آلية لفض المنازعات وكيفية التعويض عن حوادث الحطام.

٢-إنشاء صندوق دولي لدعم عمليات التخفيف من الحطام الفضائي، علي أن تقوم الدول الكبرى التي تستخدم الفضاء بدفع مبلغ لتأسيس الصندوق ، ثم يتم تمويله عن طريق دفع رسوم محددة لكل عملية إطلاق جديدة في الفضاء.

٣-علي جميع الدول التي ترتاد الفضاء أن تقوم بإنشاء إدارة فرعية خاصة بالحطام الفضائي داخل هيئات الفضاء الوطنية، وتعمل هذه الإدارة علي إجراء البحوث بشأن رصد وتتبع وإزالة الحطام ، وتنسيق كافة أوجه التعاون مع الدول الأخرى والهيئات الدولية المعنية بالفضاء.

قائمة المراجع

أولاً : باللغة العربية.

د. إبراهيم العناني ، الوجيز في القانون الدولي العام ، كتاب مقرر علي طلبة المستوي الثاني بكلية الحقوق جامعة عين شمس ، الطبعة الثالثة ٢٠١٣/ ٢٠١٤.

د. أحمد أبو الوفا ، الوسيط في القانون الدولي العام، دار النهضة العربية ، الطبعة الرابعة ٢٠٠٤.

د. بدر شنوف ، الضوابط القانونية لإطلاق الأقمار الصناعية في الفضاء الخارجي وفقا لاتفاقيات الفضاء ، مجلة العلوم القانونية والسياسية ، جامعة الشهيد حمه لخضر الوادي بالجزائر ، العدد (١٧)، **٢٠١٨**.

خرش عمر معمر، التراث المشترك للإنسانية في قانون الفضاء ، رسالة ماجستير ، كلية الحقوق ، جامعة الجزائر (١) ، السنة الجامعية ٢٠١٦/٢٠١٧.

رزان بيرقدار ، الحماية الدولية لبيئة الفضاء الخارجي ، مجلة جامعة البعث ، المجلد (٣٨) ، العدد (٣٢) ٢٠١٦.

د. رشيد مجيد محمد الربيعي ، مفهوم القانون الميسور (المرن) في القانون الدولي العام ، المجلة المصرية للقانون الدولي ، العدد(٦٥) لسنة ٢٠٠٥.

د. صلاح الدين عامر ، مقدمة لدراسة القانون الدولي العام ، الناشر دار النهضة العربية ، مطبعة جامعة القاهرة ٢٠٠٧.

د. صلاح الدين عبد العظيم محمد خليل، المسئولية الموضوعية في القانون الدولي العام، رسالة دكتوراه، كلية الحقوق ، جامعة عين شمس ٢٠٠٢.

د. غازي حسن صابريني، الوجيز في مبادئ القانون الدولي العام، دار الثقافة عمان، الطبعة الثالثة ، ٢٠٠٩.

فاطمة الزهراء عليلي، النظام القانوني للأجسام الفضائية، رسالة ماجستير، كلية الحقوق، بن عكنون، جامعة الجزائر (١)، السنة الدراسية ٢٠١٠/ ٢٠١١.

د. محمد شوقي عبد العال، مقدمة لدراسة القانون الدولي العام (بدون دار نشر) ، ٢٠١٥.

د. محمد صافي يوسف ، مبدأ الاحتياط لوقوع الأضرار البيئية ، " دراسة في إطار القانون الدولي للبيئة " ، دار النهضة العربية ٢٠٠٧.

د. محمود توفيق محمد ، النظام القانوني الدولي للتنقيب عن الموارد الطبيعية في الفضاء الخارجي، مجلة الشريعة والقانون بدمنهور، العدد (٣١)، المجلد الثاني ٢٠١٦.

مشكاة النور أحمد عبد الله ، النظام القانوني للفضاء الخارجي، رسالة ماجستير ، قسم القانون ، كلية الدراسات العليا ، جامعة النيلين، ٢٠١٨.

نادية لذعر ، استخدام الفضاء الخارجي وانعكاساته، رسالة ماجستير ، كلية الحقوق ، جامعة الأخوة منتوري- قسنطينة ، الجزائر ، السنة الجامعية ٢٠١٣/٢٠١٤.

ياسر سمير عباس، المسئولية الدولية عن الأضرار التى تحدثها المركبات الفضائية، رسالة ماجستير، كلية الحقوق ، جامعة الشرق الأوسط ، الأردن، ٢٠١٤.

ثانياً : باللغة الانجليزية.

الكتب والمقالات:

Alexander William Salter; Space Debris A Law and Economics Analysis of the Orbital Common; George Mason University; September 2015.

Arpit Gupta ; Regulating space debris as separate from space objects; Pennsylvania Law Journal; Vol. 41 ;No.1 ;2019.

Bin Cheng, United Nation Resolutions On Outer Space : Instance International Customary Law ? Studies International Space Law (OSAIL), 1997.

Chelsea Munoz – Patchen, " Regulating the space commons; treating space debris a abandoned property in violation of outer space treaty", Chicago Journal of International Law, Vol. 19. No. I, 2018.

Chelsea Muñoz-Patchen; Regulating the Space Commons: Treating Space Debris as Abandoned Property in Violation of the Outer Space Treaty ; Chicago Journal of International Law ; Vol.19;No.1; 2018.

ChristionJ , Toms and Jams sloan, The development of international law by the international court of Justice , Oxford University Press, 2013.

Christopher Lehnert ,Space Debris Removal For A Sustainable Space Environment , Espi Perspective , No .52 ,September 2011.

Dave Baiocchi, William Welser, Confronting space debris , National Defense Research Institute . U S A, 2010.

Gabrielle Hollings Worth, Space Junk ; Why the United Nations Must step in to save Access to space , Santaclara Law Review, VOL. 53, 2013.

Habimana Sylvester, V R Ramakrishna, Space debris ;Reasons, Types , impacts and management; IndianSpace Physics; vol.46 ; March 2017

Howard A. Baker, Space debris; legal and policy implications 4, 1989.

Jams Crawford, et al. “ The law of international responsibility ”Oxford University Press , 2010.

Joseph S .Imburgia . " Space Debris and Its Threat To National Security: A Proposal For A Binding International Agreement To Clean Up The Junk , Vanderbit Journal Of International Law , Vol .44 ,2011.

Joyeeta Chatterjee, Legal issues relating to unauthorized space debris. Remediation ,International Astronautically Congress, Toronto Canda,2014.

JulienChaisse ,XueliangJi , "Soft Law " In International Law – Making : How Soft International Taxation Law Is Reshaping International Economic Governance , AJWH , Vol .13 , 2018.

Justin Moor ,“ The threat of man – made space debris , and a proposal to extend existing law to prevent it? ” ; Minnesota Journal of International Law, 2014.

Loretta. H , The history of space debris , Space traffic management conference, Aeronautical University, 2014.

Luke Punnakanta ; Space torts : Applying nuisance and negligence to orbital debris "; Southern California Law Journal ; Vol.86 ;No. 183; 2012.

Megham R.plantz , Orbit debris; Out of space, G A.J.Int,L 8 Comp.l. vol. 40, 2012.

Michael W.Taylor, Orbital Debris; Technical legal tissues and, solutions, faculty of law, McGill University, Montreal, August 2006.

Thierry Senechal, Orbital Debris: Drafting, Negotiating, Implementing a Convention, Massachusetts Institute of Technology ;June 2007,

Timothy G. Nelson ,Regulating the void; In – orbit collisions and space debris, Journal of Space Law , vol. 4; 1;2; 2016

VivekRatanGadhavi ; "Palliation of Space Debris—A Need to Clean Environment "; Journal of Environmental Science, Toxicology and Food Technology; Vol.8; May. 2014;.

التقارير والوثائق والأحكام :

Technical Report on Space Debris; UNITED NATIONS New York, 1999.

NASA- Handbook 8719-14. 2008.

Post note march 2010, No. 355, space debris .

A/ AC. 105/ C.1/115, 13 November 2018.

A / A C .105 /C.1/111; 2 November 2016.

A/AC.105/C.I/116, 30 October 2019.

A/AC.105 / 768, 21 January. 2002.

A/AC./05 /C.S / L .310, 1 January. 2019.

A/ 71/ 74, 22, March 2016

A/AC.105/ 1166, 13 December 2017,.

A/AC.105/605,24 February 1995.

A/AC.105/C.I/ 111/ Add.I , 24, November 2016.

A/AC.105/L.304 ;16 March 2016.

A/AC.105/ C.I/113, 23 Octoober.2017.

A/AC.105/ C.I / 107 , 18 November 2012,

A/AC. 105/ C.2 / 2008/ CRP.9, 3 April 2008.

A/AC./105/C.I/ L. 37/ Add.2, 19 February 2019,.

A/AC.105/C.1/L.343 ;10 December 2014.

A/AC .105/1024, 1 December 2014.

A / AC. 105 / C .l / 115 , 13 November 2018,.

A/ AC .105/113 , 27 April 2016 Para .210 .

A / AC . 105 / C.I /116, 30 October 2019.

A / AC . 105 / C .l / 108 , 13 November 2013.

A / AC .105 /770, 30 November 2001.

A / AC .105/C.I / L.354 /Rev.1 , 18 October 2016 .

A/AC.105/C.I/115/ Add.I,23 November 2018.

A/AC.105/L.281/Add.4,8 June 2011.

A / AC .105/958, 11 March 2010,

A/AC.105/L.281/Add.4. 8 June 2011

A/AC.105/C.2/L.298/Add.1; 7 April 2016.

A/AC.105/L.318/Add.4,19 June 2019

A/AC.105/C.I / L.357.1 December 2016.

A/AC.105/C.I/115, 13 November2018

A/AC.105/1202m28 February 2019.

Pulp Mills On River Uruguay (Argentine V . Uruguay) ,Judgment , I. C . J .Report 2010,.

Nuclear Tests Case (Australia V .France , I . C .J . Reports 1974 ,

S.S.Wimbledon (France, Italy, Japan, and U.K.V. Germanany) Judgment of 17 August 1923, P.C.I.J.Series,A.

, (Belgium V. Senegal), Judgment of 20 July 2012, I. C.J.,Reports 2012.

Advisory opinion of 9 July 2004, I.C.J., Reports 2004