PDF Studio - PDF Editor for Mac, Windows, Linux. For Evaluation. https://www.qoppa.com/pdfstudio

حظر الملوثات المستحدثة المؤثرة على الفضاء الخارجي في المعاهدات

د. مبطوش الحاج ـجامعة ابن خلدون تيارت

الملخص باللغة العربية:

الملوثات المستحدثة هي التي تتكون نتيجة ما استحدثه الإنسان في البيئة من تقنيات وما ابتكره من اكتشافات كتلك الناجمة عن جميع أنواع التفجيرات النووية.

وانطلاقاً من مبدأ حرية استخدام الفضاء الخارجي، وعدم تملكه، وإقراراً لمبدأ التعاون الدولي في استكشاف الفضاء الخارجي واستخدامه، عكفت الدول الفضائية على زيادة حجم إطلاق الأجسام الفضائية لأغراض الاستخدامات المتنوعة السلمية او العسكرية او لأغراض الأبحاث والتجارب العلمية، مما أدى إلى إحداث أضرار بالبيئة الفضائية يكون تأثيره سلباً على الأنشطة الفضائية الحالية والمستقبلية، مما ينطوي على تهديد خطير لمستقبل بيئة الفضاء الخارجي، لذا يجب حمايتها في ظل تنظيم قانوني دولي، يقلل من التلوث او من أسبابه.

فما هي الحماية التي يوفرها القانون الدولي لحماية الفضاء الخارجي من الملوثات المستحدثة؟

Résumé

La pollution moderne se compose des dégâts causés par l être Humain vu l'utilisation de la nouvelle technologie telles que les explosions nucléaires.

L'avenir de l'espace extérieur dépond des principes des Etats qui exploitent ce dernier pour leurs projets civiles et militaires ce qui a endommagé certaines activités de l'espace extérieur.

Quelle protection faut-il avoir par le droit international pour l'espace extérieur des pollutions modernes ?

المقدمة

أن معاهدة الفضاء الخارجي التي تنظم أنشطة الدول في استخدام الفضاء الخارجي واستكشافه لسنة 1967 تتضمن مواصفات وتحذيرات عامة في هذا الشأن، لا تغطي ما تم التوصل إليه من تقنيات عالية وما تتركه من آثار سلبية في مكونات النظام البيئي للفضاء الخارجي مما جعل بعض اللجان المتخصصة تطالب بإجراء تعديلات على المعاهدات النافذة في الوقت الحاضر، فقد كتبت لجنة

PDF Studio - PDF Editor for Mac, Windows, Linux. For Evaluation. https://www.qoppa.com/pdfstudio

قانون الفضاء (Space Law Committee) التابعة لجمعية القانون الدولي (International Law Association) (ILA) ، عن نتائج دراستها في هذا الموضوع، الى المؤتمر التاسع والستين لجمعية القانون الدولي المنعقد في لندن تموز 2000، بأنها تهدف إلى وضع مسألة إلى أي حد يجب تعديل معاهدات الفضاء الراهنة نتيجة للزيادة الكبيرة جداً في النشاطات التجارية في الفضاء الخارجي، وكانت هناك إشارة إلى الوثيقة العالمية لجمعية القانون الدولي لسنة 1994 عن حماية البيئة من الضرر الآتي من حطام الفضاء وقد أوضحت باهتمام عن غياب أنظمة وقوانين أكثر وضوحاً تنظم مسألة حماية بيئة الفضاء الخارجي[1].

أما عن الكيفية التي تتم فيها عملية التلويث للمدارات الفضائية المحيطة بالأرض، فتكون من خلال تأثيرات الإطلاق للأجسام الفضائية في عملية الإطلاق إلى المدار، وفي عملية الدوران وفي انتهاء الغاية من استخدام القمر الصناعي وعدم إمكانية استرداده لأنه ينتج عنه إما الخروج من المدار أو التحطم.

لقد نصت المادة التاسعة من معاهدة الفضاء الخارجي "على تفادي حدوث أي تلوث ضار بالفضاء الخارجي وكذا أية تغيرات ضارة بمحيط الكرة الأرضية وبيئتها" وتطبيقاً لذلك سنعالج الملوثات المحظورة التي استحدثها الإنسان بفعل أنشطته الفضائية وتجاربه العلمية الضارة بالفضاء الخارجي وبيئته والأضرار الناجمة عنها وفقاً لما ورد من نصوص في معاهدات دولية او مبادئ في القانون الدولي وذلك في المطالب الآتية:

المطلب الأول : استنفاذ غاز لأوزون.

المطلب الثاني : التلوث البيولوجي.

المطلب الثالث : التجارب الضارة.

المطلب الأول:استنفاذ غاز الأوزون

ليس هناك شك في أن الغازات المستنفذة من مطلقات الصواريخ الفضائية تلوث الغلاف الجوي المحيط بالكرة الأرضية، وبالأخص طبقات الجو العليا، من لحظة إطلاق الصاروخ من الأرض إلى

(1) Information on The Activities of International Organizations Relating to Space Law, UN, General Assembly, Copuos, Legal Subcommittee, Fortieth Session, Vienna, 2-12 April 2001, A/AC. 105/C.2/L. 223. P. 10, 12, 16.

PDF Studio - PDF Editor for Mac, Windows, Linux. For Evaluation. https://www.qoppa.com/pdfstudio

الارتفاع بالفضاء عند فتح محرك الصاروخ[1]. والسؤال الوارد بشكل يثير الاهتمام الدولي، عن النتائج أو الأضرار التي تلحق الغلاف الجوي وطبقات الجو العليا الناجمة عن عملية الإطلاق، الذي أوردته أكاديمية الفضاء والهواء الوطني الفرنسي، على شكل دراسة تقدمت بها في مؤتمر الأمم المتحدة الثالث المعني باستكشاف واستخدامات الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية (UNISPACE III) الذي عقد في فيينا من 19-30 تموز 1999 وطرحت الدراسة في محاضر جلسات الحلقة الدراسية حول قانون الفضاء في القرن الواحد والعشرين بين 20-23 تموز 1999[2].

وكانت الدراسة للمسح الأخير لطبيعة المتدفقات التي تقذف بوساطة مطلقات الصواريخ الفضائية مثل المحدث 5 , (Arian 5) ، والمكوك الفضائي (Space shuttle) او مطلقات الصواريخ (Launchars) التي تستخدم الأوكسجين السائل (Liquid Oxygen). هذا وقد أكدت الدراسة بأن التفاعلات المتجانسة بين الغازات الناتجة عن عملية الإطلاق. بفعل احتراق الوقود وبين مكونات الغلاف الجوي تلحق آثاراً سيئة بطبقة الأوزون[3]. المهمة لحماية الأرض من الأشعة فوق البنفسجية، مما يؤدي إلى تحطم تدريجي لطبقة الأوزون الستراتوسفيري رغم ان محتوياتها تتجدد بسرعة، إلا ان التأثير الأصلي على هذه الطبقة يستمر لعدة أيام، وتزداد نسبة الكلور في الجو، فتقل تبعاً لذلك نسبة الأوزون (1%) عن نسبة التأثير العام. فمثلاً أربعة إطلاقات في السنة الواحدة ينتج عنها زيادة في مكونات الكلور في الجو بنسبة (0.25%)، وخمسة اطلاقات سوف تستنفذ نسبة (0.02%) من غاز الأوزون كما ان التفاعلات المتجانسة أيضاً بين جزيئات الأوزون على سطح الألمنيوم تضيف نسبة قليلة الى تلك الكمية[4]. ولاسيما الصواريخ كبيرة الحجم مثل صاروخ ساتورن (SATURN)، وفوستاك (VOSTAK)، الذي يمكن ان يضيف كميات كبيرة من ثاني أكسيد الكربون إلى الجو بفعل الاحتراق[5].

([1]) Dr. Lubos Perek, Maintaining the Space, Proceedings of the Workshop on Space Law, op. cit., p. 202.

([2]) هذا المؤتمر تمخض عن اعلان فينا حول الفضاء والتنمية البشرية في الذكرى الالفية للفضاء ، أنظر :

The Space Millennium: Vienna Declaration on Space and Human Development Vienna 1999. www. ossa. unvienna org, 12-12-2001.

([3])Dr. Lubos Perek, Maintaining the Space, Proceeding of the Workshop on Space Law, Op. Cit.

([4]) Ehundayo E. Balogun, Op. Cit. p. 47.

([5]) Environment Effects of Space Flight, HIGHLIGHTS in Space 1998, OOSA at Vienna, A/AC. 105/7/0, A/CONF. 184/Bp/14 , UN, New York 1999, p.21.

PDF Studio - PDF Editor for Mac, Windows, Linux. For Evaluation. https://www.qoppa.com/pdfstudio

هذا وقد كانت لجنة الاستخدام السلمي للفضاء الخارجي قد أشارت في تقرير لها عام 1964، عن الأضرار الناتجة عن تلوث طبقات الجو العليا، وخطورة مثل هذه الصواريخ على مستقبل البيئة الفضائية أشارت إلى "ان الضرر يتجاوز تزايد غاز ثاني أكسيد الكربون إلى تحطم الأوزون"[1].

وقد حدد برنامج الأمم المتحدة للبيئة UNEP الأضرار الناجمة عن تحطم الأوزون، عموماً يزداد الضرر البيولوجي أضعافاً مع تناقص طول الموجة الشعاعية عن فوق البنفسجية، وتبعاً لذلك فإن التناقص القليل في الأوزون الستراتوسفيري يترجم إلى زيادة كبيرة إلى حد ما في الأشعة الضارة بيولوجياً للتمثيل الضوئي أي إنتاجية العوالق النباتية، وكذلك لنمو العديد من الأنواع البحرية وتكاثرها. وتأثيرها معروف على الإنسان لأنها تؤدي إلى زيادة نسبة أمراض سرطان الجلد، وأمراض العيون. والى ولادة أطفال مصابين بخلل في القلب ومنخفضي الوزن[2].

ونظراً إلى مساهمة طبقة الأوزون في الغلاف الجوي بالمحافظة على الموازنة الحرارية لجو الكرة الأرضية، فإن أي تغيير في تركيز غاز الأوزون سيؤثر في مناخ الكرة الأرضية، ومن ذلك ارتفاع درجات الحرارة على سطح الأرض[3].

ونتيجة لهذه الحقائق العلمية، أصبحت حماية طبقة الأوزون من التحطم والاستنفاذ مسالة دولية، فقد أثارت هذه المشكلة مناقشات دولية عديدة في السبعينات والثمانينات من القرن الماضي، واسترعت اهتمام الأوساط القانونية والعلمية على حد سواء، وقد كانت حصيلة هذا الاهتمام بذل المزيد من الجهود الدولية لخلق تعاون دولي في مواجهة هذه المسألة.

وعلى هذا الأساس فقد تبنى برنامج الأمم المتحدة للبيئة UNEP منذ آذار 1985 اتفاقية فيينا لحماية طبقة الأوزون، ثم لحقها بروتوكول مونتريال لعام 1987، وتعديلات لندن لعام 1990 وتعديلات كوبنهاكن لعام 1992.

وقد جاءت اتفاقية فينا في نص المادة الثانية، بالتزامات عامة، ضمنتها إلزام الدول الأطراف باتخاذ التدابير اللازمة لحماية الصحة البشرية والبيئة من الآثار الضارة التي تنجم أو يرجح أن تنجم عن الأنشطة البشرية التي تعدل أو يحتمل أن تعدل من طبقة الأوزون، كما ألزمت الأطراف بالتعاون عن

---

(1) نعمان عطاالله الهيتي، حقوق الدول وواجباتها في الفضاء الخارجي، رسالة دكتوراه مقدمة الى كلية القانون، جامعة بغداد، عام 2000، ص 51.

(2) مجلس ادارة برنامج الامم المتحدة للبيئة، الدورة العشرون، نيروبي، 1-5 شباط 1999، البند 8، رقم الوثيقة : UNEP/GC. 20/19/Add. 1,18 Dece 1998, p. 23.

(3) د. اسعد عبد الرحيم عقراوي، مصدر سابق، ص 84.

PDF Studio - PDF Editor for Mac, Windows, Linux. For Evaluation. https://www.qoppa.com/pdfstudio

طريق الرصد المنظم والبحث وتبادل المعلومات من اجل زيادة تفهم وتقويم الأنشطة البشرية على طبقة الأوزون[1]. واتخاذ التدابير التشريعية المناسبة والتعاون من اجل تنسيق السياسات المناسبة لمراقبة أو تحديد أو خفض أو منع الأنشطة البشرية التي تقع في نطاق ولايتها، إذا ما اتضح ان لهذه الأنشطة، آثاراً ضارة ناجمة عن تعديل في طبقة الأوزون. على الصعيدين الوطني والدولي، وحسب الاقتضاء اما مباشرة أو عن طريق هيئات متخصصة ويتم ذلك من خلال تعاون دولي في مجال تبادل المعلومات العلمية والتقنية والقانونية ذات الصلة بموضوع الاتفاقية[2].

كما نصت المادة 6 من اتفاقية فينا على تحقيق التناسق بين السياسات والاستراتيجيات والتدابير المناسبة (وفقاً للمادة 2) بغية التقليل إلى أدنى حد من إطلاق المواد التي تسبب او يرجح ان تسبب تعديل في طبقة الأوزون.

ولكن لم ترد في هذه الاتفاقية إشارة إلى آلية محددة للسيطرة على الكلوروفلوركربون (CFC) وهذا ما أدى الى عقد بروتوكول مونتريال بكندا عام 1987، برعاية UNEP، ضم ممثلين عن أربعين دولة بهدف تحديد الوسائل اللازمة لمواجهة هذه الظاهرة الخطيرة، والاتفاق على المبادئ التي ترعى الحد من إنتاج المواد المختلفة التي تحتوي على (CFC) في العالم، وقد ألزمت الاتفاقية الدول الصناعية بتقليص استهلاكها من هذه المواد على مراحل، وكذلك البلدان النامية من أجل حماية الأوزون[3].

وقدر تعلق الأمر بموضوع إطلاق الصواريخ الفضائية وأثره في تحطم الأوزون الستراتوسفيري فالتساؤل الذي يثار هل أن اتفاقية فينا بشأن حماية الأوزون والحد من المواد المستنفذة له، تناولت تحطم غاز الأوزون من هذا الجانب أم أنها اقتصرت على الجوانب الصناعية المعدلة له والتي تمارس على الأرض فقط.

الحقيقة أن اتفاقية فيينا جاءت بالتزامات عامة، تضمنتها في نص المادة الثانية، وقواعد وتدابير وقائية في نصوص المواد (3و4) تلزم الدول الأطراف بالحد من الأنشطة البشرية أو منعها. إذا ما اتضح أنها تأتي بآثار ضارة من شأنها ان تعدل في الأوزون، وعليه فهي تشكل التزاماً قاطعاً بعدم القيام بإطلاق الصواريخ الفضائية أو الحد من اطلاقها ، ذلك أن توسيع الأنشطة الفضائية وزيادة حجم الإطلاق تبعاً لذلك، قد أضاف سبباً آخر لتلوث البيئة الفضائية، لأنها تمثل "نشاطاً بشرياً" أثبتت الدراسات العلمية

([1]) Jean Marc Lavieille, Droit international de' environment, Paris 1998, p. 107.

([2]) انظر نص المواد (2 و 3 و 4) من اتفاقية فينا لحماية طبقة الأوزون لعام 1985 وكذلك: Lavieille, Ibid.

([3]) وهي الغازات التي تستخدم داخل أجهزة التكييف والتبريد على الأرض وتساهم في تدمير O_3 لمزيد من التفاصيل د. محمد يسري ابراهيم، مصدر سابق، ص 101.

PDF Studio - PDF Editor for Mac, Windows, Linux. For Evaluation. https://www.qoppa.com/pdfstudio

في تأثيرها الخطير على طبقة الأوزون، وأنها تساهم مساهمة فعالة في تعديلها، وهي بذلك تتعارض مع نصوص المعاهدة، وهذا ما يترتب عليه نهوض المسؤولية الدولية. على الرغم من أن اتفاقية فينا او بروتوكول مونتريال لم يحددا تحطم الأوزون من هذا الجانب، إلا أنه يفهم من خلال تلك النصوص انها تنطبق على الأنشطة الفضائية أيضاً، لأن النص جاء مرناً وعاماً عندما أشار إلى "الأنشطة البشرية".

أما معاهدة الفضاء الخارجي، فقد نصت في المادة التاسعة على التزام الدول الأطراف في المعاهدة بتفادي حدوث أية "تغيرات ضارة بمحيط الأرض وبيئتها".

وعلى ذلك فالمعاهدة، تحظر تلويث البيئة الأرضية، من جراء القيام بالأنشطة الفضائية. وهذا يعني ان مساهمة الغازات المنبعثة من صواريخ الإطلاق الفضائي في التحطم التدريجي لغاز الأوزون، وما يلحقها من آثار سيئة في الفضاء المحيط بالأرض ينتج عنها الإضرار بالإنسان والكائنات الحية، هي في حقيقتها أنشطة مخالفة لأحكام المعاهدة، ويترتب عليها قيام المسؤولية الدولية[1].

المطلب الثاني :التلوث البايولوجي

من اعجب المشكلات التي تواجه عصر الفضاء، مسألة تلويث عالم الآخر، وطالما وطأت قدم الإنسان القمر والأجرام السماوية، فإن احتمالات تلويثها بوساطة البكتريا والفايروسات الأرضية التي تحملها أدوات الفضاء، وارد جداً، مما يؤدي الى تشويه نماذج الحياة المحلية في هذه الأماكن، او تلقيحها ببذور حياة جديدة من أنواع أرضية، اذا وجدت ظروف بيئية ملائمة لها في كوكب آخر. وبذلك فإنها ستطمس او تبيد ما يحويه الكوكب من ألوان الحياة.

التجارب البايولوجية في الفضاء الخارجي، وما يتبعه من عمليات نقل نباتات مائية (طحالب) او بكتريا الى القمر والكواكب السيارة، ودراسة مدى صلاحيتها للاستيطان البشري، تسبب بلا شك تلويثاً بايولوجياً لها[2].

ومن الأمثلة الحية على التجارب البايولوجية،التي يجب الوقوف عندها، هي تجربة القمر الصناعي الامريكي، (LDEF) الذي أطلق في 7 نيسان 1984، وكان يشمل حاوية ضخمة من

([1]) The David Davies Memorial Institute, in it's definition of this term, said that "Change in the environment of the earth means changes in the space around the earth." See, Omar Hosni, Op. Cit., p. 158.

([2]) ان فكرة بناء الأنفاق وورش العمل والملاجئ تحت تربة سطح القمر، لغرض حمايتها من الأشعة الكونية، ولاتخاذ كل التدابير اللازمة لتنظيم حياة اول إنسان يسكن القمر، لمزيد من التفاصيل، انظر، د. حميد مجول النعيمي، نظرة لاستيطان وغزو اجرام المجموعة الشمسية، مجلة العلم والمستقبل، العدد 4، السنة 1987، ص 59. وانظر كذلك في المستقبل المنظور الحلم يتحقق : "بيوت للإنسان فوق سطح القمر "ترجمة واعداد مُحَمَّد علي الطائي"، مجلة علوم، العدد 65، السنة التاسعة، ايلول 1992، ص 8 و ص9.

PDF Studio - PDF Editor for Mac, Windows, Linux. For Evaluation. https://www.qoppa.com/pdfstudio

الألمنيوم تزن (12طن)، مليئة بعينات من المواد التقنية المتقدمة وعينات من البذور الزراعية، وأخرى من البكتريا والفيروسات، وكان مقرراً له ان يبقى في الفضاء الخارجي لمدة (22 شهراً)، الا ان إفلات القمر الصناعي من ذراع المركبة ادى الى جنوحه إلى ارتفاع (450كم) من كوكب الأرض، وقد وصفه البعض بأنه قنبلة بايولوجية مؤقتة تدور حول كوكب الأرض[1].

إن تلويث بيئة الفضاء الخارجي بهذه المايكروبات وغيرها من أشكال الحياة الأرضية، من شأنها ان تؤثر في إحداث خلل في التكوين والتوازن البايولوجي للفضاء الخارجي، إذ ان للنظام الارضي موازنة بايولوجية تختلف عن أنظمة الكواكب الأخرى، وعليه فإن الخلط بين الأنظمة البايولوجية الأرضية والفضائية، سيؤثر سلباً على أبحاث الفضاء المتعلقة بالأحياء المجهرية في الكواكب واصل الحياة لأنه بذلك يصعب تحديد أنظمتها البايولوجية ودورة حياتها ومعرفتها بسبب اختلاطها وتلويثها بمجهريات النظام الأرضي[2].

وللحفاظ على بيئة الفضاء الخارجي اقتضى الأمر ضرورة تعقيم الأجسام الفضائية تعقيماً يحول دون انتقال الكائنات الأرضية الى الفضاء الخارجي، استناداً إلى توصية المجموعة الاستشارية في لجنة الفضاء الخارجي في تقريرها لعام 1964[3].

أما الاحتمال المتعاكس الذي يجب ان يؤخذ بنظر الاعتبار فهو التلويث البايولوجي لمحيط الكرة الأرضية وبيئتها، بسبب الكائنات المجهرية التي تحملها الأجسام الفضائية القادمة من الفضاء، وهذه الحالة اكثر خطورة، ذلك لأنها يمكن ان تؤدي الى المرض أو الموت او تحول دون النمو الطبيعي للكائنات الحية. كما يمكن ان تحول دون الاستمتاع على النحو المعتاد بالأرض، او الماء أو الفضاء الهوائي، نتيجة دخول كائنات لا يُعرف اصلها ولا يمكن السيطرة على نموها وانتشارها[4].

وموضوع حظر تلويث بيئة الفضاء الخارجي، الوارد في نص المادة التاسعة من معاهدة الفضاء الخارجي لعام 1967، يتضمن حظر التلويث البايولوجي، لأن النص جاء عاماً حين تضمن عبارة "أي تلوث ضار لها، وكذا اية تغيرات ضارة بمحيط الكرة الأرضية. وبيئتها، نتيجة دخول مواد غير أرضية". بمعنى ان حظر التلويث البايولوجي يشمل التلوث بسبب المواد الضارة التي تجلبها معها الأجسام

(1) الاقمار الصناعية تلوث الفضاء الخارجي، مجلة الف باء، العدد 1121، السنة 2، الاربعاء 21 آذار، 1990، ص 60.
(2) نعمان عطاالله الهيتي، حقوق الدول، مصدر سابق، ص 59.
(3) المصدر السابق نفسه، ص 60.
(4) علوي امجد علي، مصدر سابق، ص 348.

PDF Studio - PDF Editor for Mac, Windows, Linux. For Evaluation. https://www.qoppa.com/pdfstudio

الفضائية من الفضاء الخارجي، او التي تحملها معها الى الفضاء الخارجي، بما في ذلك القمر والأجرام السماوية.

"ونظراً لاستبعاد الفضاء الخارجي عن الحماية البيئية، أدى ذلك الى جعله مجالاً حراً لممارسة الأنشطة المحرمة، او المحظورات"[1]. مثل التجارب والأبحاث المذكورة آنفاً، مما يستلزم وضع أنظمة صارمة لمنع أخطار تلويث بيئة الفضاء الخارجي أو تخفيضها بضمنها القمر والأجرام السماوية الأخرى، من جراء استعمال المواد الفضائية، وكذلك دفع الأضرار المحتمل حصولها على الكرة الأرضية وبيئتها نتيجة دخول مواد غير أرضية، وهذا ما ينبغي معه وضع قوانين تشترط تعقيم أجهزة الأجسام الفضائية منعاً من حصول أي تلويث تحمله الى مدارات الأرض الفضائية او الى القمر او الأجرام السماوية الأخرى، كما ينبغي وضع أنظمة خاصة في القانون الدولي لتحديد مسؤولية الدول حيال الأضرار التي تحدثها في تلويث الفضاء الخارجي.

المطلب الثالث:التجارب الضارة

أولاً: تجارب التفجيرات النووية :

لا مجال للمناقشة في ان الإشعاعات والنشاط الإشعاعي هو أحد اخطر ملوثات البيئة على الإطلاق، وحالات التفجير النووي التجريبي في الفضاء الخارجي تعد من الملوثات التي لها أثرها الخطير على بيئة الفضاء الخارجي، والتي يصل أثرها الى الغلاف الجوي المحيط بالأرض. فضلاً عن خطورتها على النشاط الفضائي، ورواد الفضاء في المحطات الفضائية، ولهذا تحرم ممارستها في القانون الدولي

وتكمن خطورة الانفجارات النووية في انها تولد طاقة نووية هائلة، إما بطريقة الاندماج النووي (Fusion) او الانشطار النووي (Fission)، ويظهر الجزء الأكبر منها في صورة حركة، وجزء آخر منها في صورة طاقة حرارية وطاقة إشعاع، فينتج عن الانفجار انطلاق الشظايا النووية بسرعة هائلة جداً، وتصل درجات الحرارة عند حدوث الانفجار الى مائة مليون درجة مئوية، يصاحبها كمية هائلة من الإشعاعات النووية (أشعة ألفا، تحدث إصابات بسيطة، أشعة بيتا، تدخل الجسم عن طريق الفتحات وتسبب إصابات قاتلة، أما أشعة جاما فهي تنطوي على خطورة كبيرة، تسبب نشاطاً إشعاعياً للمواد التي تقابلها، وتسبب تدمير النخاع الشوكي، وانشطار كريات الدم البيضاء (ليوكيميا) وتحدث

([1]) رياض السندي، المسؤولية الدولية عن انشطة الفضاء الخارجي، دراسة في القانون الدولي، رسالة ماجستير مقدمة الى كلية القانون، جامعة بغداد، 1991، ص 71.

PDF Studio - PDF Editor for Mac, Windows, Linux. For Evaluation. https://www.qoppa.com/pdfstudio

الوفاة خلال ثمانية أسابيع)[1]. كما يصاحب الانفجارات النووية، انطلاق نيوترونات ثانوية تتحرر من الانفلاقات النووية فضلاً عن المواد ذات النشاط الإشعاعي القوي، كما ان بعض المواد غير المشعة تكتسب نشاطاً إشعاعياً نتيجة اصطدامها بالنيوترونات الطليقة، وتسبب النيوترونات الموت على الفور، وتستطيع النفاذ حتى في الحواجز السميكة، وتصيب من يحتمي وراءها بالإشعاع الذري، فضلاً عن "الوميض" الذي يتسبب في العمى المؤقت لأنه أقوى من ضوء الشمس مائة مرة، وكذلك "العصف"، وهو الضغط الناتج عن الانفجار. وبعد عملية الانفجار يتساقط "الغبار الذري"، ويلوث المواد التي يقابلها، مسبباً لها نشاطاً إشعاعياً وله نتائج وتأثيرات الأشعة الناتجة عن الانفجار النووي[2].

أما السلاح النووي : فقد عرفته معاهدة تحريم الأسلحة النووية في أمريكا اللاتينية لسنة 1967 بأنه: "كل جهاز قادر على إطلاق طاقة نووية دون سيطرة عليها، ويكون له من الخواص ما يجعله مناسباً للاستخدام العسكري"[3]. وقد بينت المعاهدة ان الوسائل المستخدمة في نقل الأسلحة النووية أو إطلاقها لا تعد كذلك، إلا اذا كانت الأسلحة النووية لاصقة بها ولا يمكن فصلها. وتتضمن الأسلحة النووية، القنابل النووية المتفجرة، وأسلحة التلوث الشعاعي وتصنع على شكل معدات وخزانات ومقذوفات تطلق لإصابة الهدف المطلوب تلويثه[4].

وما يخصنا في هذا الموضوع هو تجارب تفجيرات هذه الأسلحة، التي تتم في الفضاء الخارجي من قبل الدول النووية او الدول التي في طريقها إلى أن تصبح دولاً نووية، لأن هذه التفجيرات التجريبية تسبب تلوث الفضاء الخارجي بالإشعاعات النووية،وما ينتج عن هذه التفجيرات من إفرازات نووية (شظاياها النووية، إشعاعاتها، نيوتروناتها الطليقة وغبارها الذري)، تبقى عائمة في الفضاء الخارجي في منطقة معينة، مما ينطوي على خطورة كبيرة على المدارات الفضائية المحيطة بالأرض او الفضاء المحيط بها او بيئة الأرض وما تسببه من عرقلة للنشاط الفضائي والملاحة الفضائية.

([1]) الاندماج النووي : وهي حالة الجمع بين نويات عنصرين خفيفين ليتحدا ويكونا نواة أثقل. أما الانشطار النووي فهي حالة تحطيم نواة ذرة ثقيلة لتقسم على نواتين او اكثر من عناصر أخف لمزيد من التفاصيل، أنظر : محمود خيري بنونة، القانون الدولي واستخدام الطاقة النووية، ط2، القاهرة، 1971، ص 5 وص 6.

([2]) المصدر السابق، ص 16 و 17.

([3]) نص المادة الخامسة من معاهدة تحريم الأسلحة النووية في امريكا اللاتينية. المعقودة بموجب القرار الصادر عن الجمعية العامة للأمم المتحدة المرقم 1911 في 27 كانون الثاني 1963 ووقعت عليها 17 دولة في شباط 1967.

([4]) القنابل النووية : نوعان : القنبلة الذرية (Atomic Bomb) وهي القنابل التي يحدث فيها الانفجار نتيجة انفلاق نويات عنصر اليورانيوم 235، او البلوتونيوم، والقنبلة الهيدروجينية وهي القنابل التي يحدث فيها الانفجار نتيجة اندماج نويات نظيري عنصر الايدروجين، الديتريوم والتريتيوم، لمزيد من التفاصيل، انظر، محمود خيري بنونة، مصدر سابق، ص12.

PDF Studio - PDF Editor for Mac, Windows, Linux. For Evaluation. https://www.qoppa.com/pdfstudio

واستناداً إلى ذلك، فإن هذه المسألة شغلت بال المجتمع الدولي مما أدى الى عقد العديد من الاتفاقيات للحد منها، ويعود الفضل الأكبر في حظر التلوث الإشعاعي في الفضاء الخارجي الى معاهدة موسكو عام 1963، لمنع إجراء التجارب الذرية في هذا المجال، وقد وصفها اللورد هيوم وزير خارجية المملكة المتحدة بـ "انها عمل رائع، إذ تقلل أخطار تلوث الجو بالنشاط الإشعاعي". وعلى الصعيد الدولي وصفت بأنها اعظم الإنجازات في سبيل نزع السلاح منذ قيام منظمة الأمم المتحدة[1]. وزاد من أهميتها أنها معاهدة تظل سارية المفعول لوقت غير محدد[2].

والهدف الرئيس للمعاهدة جاء في ديباجتها ونص على أن "الأطراف راغبون في وضع حد لتلويث البيئة التي يعيش فيها الإنسان، فقد اتفقوا على ما جاء في نصوصها كخطوة أولى" وأعلنوا عن رغبتهم في العمل على حظر تجارب تفجيرات الأسلحة النووية في جميع الأوقات[3].

وقد نصت المادة الأولى من المعاهدة "يتعهد كل عضو في الاتفاقية، بتحريم، ومنع وعدم القيام بأي تجربة لتفجير سلاح نووي او أي تفجير نووي آخر، في أي مكان تحت إشرافه أو تحت سلطته الشرعية" في الجو أو في الفضاء الخارجي او تحت الماء. كما حرّمت الفقرة الثانية من المادة الأولى على الدول المتعاقدة "ان تكون سبباً في تشجيع او تشترك بأي طريقة في إجراء أي تجربة لتفجير سلاح نووي أو أي تفجير نووي آخر في أي مجال من المجالات المذكورة في الفقرة 1".

يتضح من النصوص المذكورة آنفاً، ان الأعمال المحظورة تشمل إجراء تجارب تفجيرات الأسلحة النووية، في الفضاء الخارجي وفيما يتعلق باستخدام الطاقة النووية في الأغراض السلمية فقد شمله النص "أو أي تفجير نووي آخر" وهذا يعني الالتزام بعدم إجراء أية تجارب تفجيرات نووية لأغراض السلم في المجالات المشمولة بالحظر، وبضمنها الفضاء الخارجي.

أما مجال الحظر، فيتضمن الفضاء الخارجي، أي المجال الخارجي المحيط بالأرض والقمر والأجرام السماوية الأخرى، كما يمتد طبقاً للنص المذكور في المادة الأولى "تحت إشرافه او تحت سيطرته الشرعية" إلى الأقاليم التي تحت الوصاية او التي لا تتمتع بحكم ذاتي.

وما يلفت النظر في هذه المعاهدة ان الحظر لا يشمل استخدام التفجيرات النووية وقت الحرب لأنه لم يرد نص صريح على ذلك في مواد المعاهدة او ديباجتها، وهذا ما يفهم منه ان المعاهدة لا تتضمن تقنيناً لتحريم استخدام الأسلحة النووية وقت الحرب، كما ان المعاهدة لا تلزم إلا الدول

([1]) المصدر السابق، ص 116 و 117.

([2]) انظر نص المادة الرابعة من معاهدة موسكو لعام 1963.

([3]) انظر ديباجة المعاهدة، وكذلك ص (43) و (44) من الفصل الأول من الرسالة.

PDF Studio - PDF Editor for Mac, Windows, Linux. For Evaluation. https://www.qoppa.com/pdfstudio

الأطراف فيها، وبذلك تصبح الدول الأخرى حرة في إجراء التجارب النووية، -وهذا يسري على نطاق إلزام غالبية الاتفاقيات الخاصة بشؤون الفضاء الخارجي- فقد نصت المادة الثالثة: "تعتبر الاتفاقية ملزمة للدول التي تودع وثائق تصديقها او انضمامها في تاريخ لاحق على تاريخ نفاذها". كما أن الاتفاقية "اعتبرت الانسحاب من المعاهدة حق لجميع الدول الأطراف اذا تعرضت مصالحها للخطر، في نص المادة الرابعة"[1]. مما تعد نقاط ضعف في الاتفاقية.

أما معاهدة الفضاء الخارجي لسنة 1967، فقد تضمنت الفقرة الأولى من المادة الرابعة تعهد الدول الأطراف في المعاهدة بعدم وضع أية أسلحة نووية، او أي نوع من أسلحة الدمار الشامل في أي مدار حول الأرض. أو وضع مثل هذه الأسلحة على اية أجرام سماوية أو في الفضاء الخارجي[2]. ويتضح من النص ان المعاهدة تحرّم وضع الأسلحة النووية وأسلحة الدمار الشامل في أي مدار حول الأرض، لما ينطوي عليه من خطورة التعرض لتلويث المدارات الفضائية حول الأرض الوارد تحريمها في نص المادة التاسعة من المعاهدة، وما يترتب عليها من أضرار تلحق ببيئة الفضاء الخارجي أو محيط الأرض او بيئتها.

إلا أن المعاهدة لم تتعرض للأجسام النووية التي لم تصمم لكي تكون أسلحة، على الرغم من أنها يمكن ان تعرض الفضاء الخارجي للخطر والأرض في الوقت نفسه. وعلى ذلك فإن اصطلاح أية معدات (any equipment) الوارد في نص المادة الرابعة يمكن ان يكون معدات او أجهزة نووية، وهذا يعني ان المعاهدة تسمح باستخدامها ما دامت لا تندرج تحت نطاق الأسلحة المحظورة[3].

أما على صعيد قرارات الجمعية العامة، بخصوص هذه المسألة، فإن الجمعية العامة أصدرت القرار المرقم 1884 لسنة 1963 دعت فيه جميع الدول الى "الالتزام بالامتناع عن وضع أية أسلحة نووية أو أي نوع من أسلحة الدمار الشامل في مدار حول الأرض أو على أجرام سماوية أو في الفضاء الخارجي".

ولابد من الإشارة إلى ان قيام الدول بتطبيق قانون الفضاء الخارجي من خلال مصادره ، تطبيقاً حازماً سوف يقلل من خطر تلويث بيئة الفضاء الخارجي بالمواد الإشعاعية، وقد حان الوقت لدرس السبل المؤدية إلى منع التلويثات التي تحدثها السفن الفضائية والأقمار الصناعية الدائرة حول الأرض والموجهة بالطاقة الذرية.

([1]) د. عامر عبد الفتاح الجومرد، مصدر سابق، ص 124.

([2]) نص المادة الرابعة، ف1، من معاهدة الفضاء الخارجي، وراجع كذلك ص (45) من الرسالة.

([3]) علوي امجد علي، مصدر سابق، ص 250-251.

PDF Studio - PDF Editor for Mac, Windows, Linux. For Evaluation. https://www.qoppa.com/pdfstudio

ثانياً: التجارب الضارة بالفضاء الخارجي:

ليس خافياً على أحد أن هناك الكثير من التجارب العلمية تمارس في الفضاء الخارجي منها ما يتم الإعلان عنها. ومنها ما تبقى محتفظة بسريتها لأغراض وطنية او ربما لأغراض أمنية، وأمام مبدأ حرية اجراء الأبحاث والتجارب العلمية في الفضاء الخارجي، الوارد في نص المادة الأولى من معاهدة الفضاء الخارجي، نجد ان نشاطات التجارب العلمية، التي تقوم بها الدول والمنظمات الدولية الفضائية في تزايد مستمر، ولكن البعض من هذه التجارب يُسبب تلويث لبيئة الفضاء الخارجي مما ينتج عنه أضراراً تعيق الأنشطة الفضائية وتُشكل خطورة كبيرة على المركبات الفضائية وروادها، ومستقبل الملاحة الفضائية بشكل عام.

ومن تجارب الأمريكان الضارة بالفضاء الخارجي، والتي أثارت ضجة كبيرة بين الأوساط القانونية والعلمية على حد سواء، هي تجربة او مشروع فورد الغربي(West Ford Project) الأول والثاني وتتلخص هذه التجربة بنشر الابر النحاسية في الفضاء الخارجي بوساطة الأقمار الصناعية، لعمل حزامين يحيطان بالكرة الأرضية، وتم تشكيل الحزام الأول عام 1961 بنشر 350 مليون ابرة نحاسية بوزن 33 كغم، ويبلغ قطر كل ابرة ما يعادل ثلث شعرة من شعر الإنسان، على ارتفاع 3200 كم أما المشروع الثاني، أو الحزام الثاني فكان عام 1963، تشكل بإطلاق 400 مليون ابرة نحاسية على ارتفاع يتراوح بين 4800-6400 كم ، وكما أن الغرض من نشر هذه الإبر النحاسية هو لعمل أحزمة منتظمة منها، تساعد على التقاطع مع الصواريخ المطلقة للدول الأخرى، والتشويش على اتصالاتها اللاسلكية، ولقد شكلت هذه الابر حاجزاً أمام البث القادم من الكون[1].

وقد جوبهت هذه التجربة برفض شديد وتعرضت لموجة من الانتقادات الشديدة على المستويين القانوني والعلمي، إذ تعرض فقهاء القانون الدولي وممثلو الدول الى ان هذه التجارب تشكل خطراً كبيراً على مستقبل الملاحة الفضائية، وتلحق آثاراً ضارة بالأنشطة الفضائية للدول وتعرقل الاتصالات مع السفن الفضائية في مداراتها، ومع الأقمار الصناعية المنطلقة الى الفضاء الخارجي.

الخاتمة

إن إصلاح الأرض للحياة نظام بديع متوازن أودعه خالق الكون فيها، إلاّ أن يد الإنسان امتدت للطبيعة بعنف وأفسدت الكثير من عناصر البيئة على مر العصور، هذا مما جعل المشرعون في

(1) رياض السندي، مصدر سابق، ص 70. وكذلك نعمان عطا الله الهيتي، حقوق الدول، مصدر سابق، ص52. و جيمس س. هانران ودافيد بوشنيل ، مصدر سابق، ص278.

PDF Studio - PDF Editor for Mac, Windows, Linux. For Evaluation. https://www.qoppa.com/pdfstudio

مختلف الدول ينتبهون إلى خطورة هذا الوضع، فاتجهت جهودهم إلى المحافظة على عناصر البيئة والسعي إلى التقليل من التلوث الذي يصيبها على نحو يحفظ لها توازنها الإيكولوجي.

كما أن المساهمة في وضع نظام بيئي حظيت باهتمام متزايد من طرف المنظمات والهيئات المحلية والدولية إدراكا منهم بخطورة الآثار الناجمة عن فساد البيئة ومعاناة الإنسان خصوصا والكائنات الحية عموما.

كما ساهمت العديد من الدراسات في دق ناقوس الخطر بأن البيئة في تدهور مستمر يعود لعدة أسباب من أهمها ما امتدت إليه يد الإنسان، الأمر الذي يمكن القول معه بأن الإنسان هو مشكلة البيئة فعلا نتيجة ممارسته غير السليمة على البيئة، فعلى الرغم من وجود تشريعات بيئية إلاّ أن الإنسان كثيرا ما يتجرأ على ما تسنّه السلطة العامة من قواعد قانونية وتنظيمية غير مبالي سوى بتحقيق مصالحه الشخصية ولو أدى ذلك إلى إلحاق الأذى بالبيئة ذاتها، وذلك لكون الإنسان مرهون ببيئته بل مرتبط ارتباطا وثيقا لو اختل هذا الرباط اختلت موازين البشر. واعتلت صحتهم وانتابتهم الأسقام والأوجاع والأمراض المزمنة، مما يجعل المحافظة على البيئة فيها حفاظ للإنسان وللأجيال من بعده.