مجلة المعيار ISSN :1112-4377
مجلد: 24 عدد: 51 السنة: 2020

السلاح الكيميائي في تاريخ العلاقات الدولية: ذاكرة الاستعمال ومساعي الحظر

Chemical Weapons in the History of International Relations: Memory of Use and Ban Efforts

د/ سليم حميداني[1]

مخبر الدراسات القانونية البيئية. جامعة 8 ماي 1945 قالمة
hamidani.salim@univ-guelma.dz

د/ سميرة شرايطية

–جامعة 8 ماي 1945 قالمة
cheraitia.samira@univ-guelma.dz

تاريخ الوصول :2019/06/25 القبول: 2020/04/13 /النشر على الخط: 2020/06/15

Received: 25/06/2019 / Accepted: 13/04/2020 / Published online : 15/06/2020

ملخص:

صار من المؤكد اعتمادًا على سلسلة من التجارب المريرة للحرب الكيميائية، أنّ استخدام المواد الكيميائية في غير مجالها المطلوب، يعرّض حياة وصحة المستهدفين بها للخطر، بشكل أكبر مما تتسبب فيه الأسلحة التقليدية وهو ما جعل النقاش يتجه إلى حظر الاستخدامات الحربية للمواد الكيميائية، وإقامة توافق بشأن تدمير الترسانات الكيمائية ومتابعة الالتزام العالمي بذلك، والقدرة على تثبيت حظر دولي على استعمال السلاح الكيميائي؛ يجب أن ينطلق من التأكيد على الجانب القانوني الملزم في ذلك، الذي تنتقل الدول بموجبه من سلوك الامتناع إلى التخلي الطوعي والفعلي عن ترسانتها الكيماوية، وأن تتكاتف الجهود الدولية في سبيل ذلك، والواقع أنه يجب كذلك استدعاء مآسي استعمال توظيف الكيمياء لأغراض حربية دوما، والتأصيل لثقافة السلام الشامل في العالم.

كلمات مفتاحية:الكيمياء؛ نزع السلاح؛ جرائم الحرب؛ النابالم؛ الأمن؛ المعاهدات الدولية؛ العقوبات.

Abstract

The use of chemistry in military activity, is threatening the lives and health of those targeted by it, more than conventional weapons.This opens a serious debate on the total prohibition of uses of chemicals in wars, establishment of consensus on the destruction of chemical arsenals and achieve global commitment to this endeavor

The ability to establish an international ban on the use of chemical weapons must be based on an emphasis on the binding legal aspect, by which States move to voluntary and actual abandonment of their arsenal from that destructive weapon, and that international efforts should be united in an effort to reach a world free of such weapons.

Keywords: Chemistry; Disarmament; War Crimes; Napalm; Security; International Treaties; Sanctions.

---

[1] المؤلف المرسل: سليم حميداني البريد الإلكتروني : hamidani.salim@univ-guelma.dz

مقدمة

ظلّ تسخير العلوم والإنجازات العلمية في غير سياقها السلمي والمفيد للبشرية، يثير الذعر دائما لدى الشعوب، ويستنفر الرأي العام المحلي والدولي، ويدفع الدول والمنظمات إلى البحث في السبل الكفيلة بمنع الإضرار بالحياة البشرية والبيئة بكل أشكال الحياة المتواجدة عليها، ومثار هذه المخاوف هو ما توفره تلك العلوم من قدرة على صنع أسلحة فتّاكة، بشكل لا يتناسب مع طبيعة النزاعات ولا الضروريات العسكرية، ولقد اتضح عبر تجارب مأساوية؛ كيف تحوّل علم الكيمياء مثلا نحو اختراع أحد أسوأ الأسلحة عبر التاريخ البشري، وأشدها فتكا وتشويها، وهو السلاح الكيميائي بما يشير إليه من رعب وانعدام للإنسانية وتجاوز لكل الاعتبارات الأخلاقية، وكون المسؤولين عن استخدامه؛ لطالما وصموا بالإجرام والوحشية، فانه من الواجب أن يكونوا محلا للمتابعة القانونية والمقاضاة تحت طائل انتهاك حقوق الانسان، وفي مقدمتها الحق في الحياة.

لقد اتجهت الجهود الدولية نحو إرساء الاستقرار والسلام في العالم؛ عبر منع استعمال الاسلحة الكيميائية وإعاقة انتشارها كمرحلة أولى، ضمن استراتيجية شاملة تفضي في الأخير للتخلص التام منها، وكان أساس ذلك المسعى هو تطوير آليات قانونية وشراكات دولية، تحظر حيازة أو إنتاج أو استخدام الاسلحة الكيميائية تحت أي ظرف، والمطالبة بتدمير المتوفر منها بشكل كامل ونهائي.

تقوم الاشكالية المحورية لهذه الورقة البحثية على التساؤل التالي:

في ظل حوكمة عالمية للمخاطر، وبالنظر للمآسي التي خلفها استخدام الأسلحة الكيميائية عبر التاريخ؛ ماهي حدود مساهمة الجماعة الدولية في بناء هياكل مستدامة وترسانة قانونية لإيقاف انتاج واستخدام الأسلحة الكيميائية والتخلص منها، بما يضمن لجميع الأمم العيش بسلام بمعزل عن تهديد تلك الأسلحة؟

بناء على الإشكالية الرئيسة فإنه يمكن الوقوف على تساؤلين فرعيين، يجري إدراجهما على النحو التالي:

-فيم يتمثل السلاح الكيميائي؟ وما هو تاريخ وجغرافية استخدامه؟

-ماهي الآليات الكفيلة بالوصول إلى عالم خال من الأسلحة الكيميائية؟

تقوم هذه الورقة البحثية باختبار فرضيتين أساسيتين:

- يمثل الإرث السلبي لاستخدام السلاح الكيميائي قوة ضاغطة، باتجاه المراقبة الصارمة لمخرجات التطورات العلمية والتكنولوجية.

-إذا كان الإطار الأساسي للنظام الدولي يسعى لتحقيق السلام والحفاظ على مكتسبات الاستقرار فإنّ القدرة على صياغة استجابات جماعية تعتمد على الإرادة السياسية والالتزام، أكثر من اعتمادها على الأطر القانونية وحدها.

تحاول هذه الورقة البحثية مناقشة الأهداف التالية:

-توضيح حلقة المفاهيم بشأن الاستخدام الحربي للمواد الكيميائية، والتطرق الى تاريخ ذلك الاستخدام.

-مناقشة التعاطي الدولي مع مخاطر الأسلحة الكيميائية امتلاكا واستخداما، وكذلك تسليط الضوء على شرعية انتاج المواد الكيميائية الموجهة للاستخدام العسكري، وحيازتها وكل ما يتعلق بجهود حظرها ومنعها، والتخلص منها.

انطلاقا من الإشكالية المحورية للبحث والتساؤلات الفرعية المنبثقة عنها، فإنه سيجري تنظيم المعلومات المتصلة بالموضوع وفق الإطار الاستكشافي والتحليلي، واستنادا إلى المنهج التاريخي من جهة، والمنهج المقارن سواء في بعد المقارنة عبر الزمنية أو عبر المناطقية لاستخدامات السلاح الكيميائي بمختلف أشكاله؛ أو من خلال متابعة النصوص القانونية والجهود الدولية بشأن حظر استعمال السلاح الكيميائي، من اتفاقيات وآليات التعويض وجبر الضرر، وطرق وحالات تدمير تلك الأسلحة، ويقتضي الاعتماد على المنهجية المشار إليها في معالجة إشكالية العمل؛ أن يتم تنظيم المادة العلمية ضمن خطة مكونة من محورين، على النحو التالي:

المحور الأول: كرونولوجيا الاستعمال البشري للأسلحة الكيميائية

المحور الثاني: تدمير الأسلحة الكيميائية بين المتطلبات التقنية والجهود الاتفاقية

يتم العمل وفق هذه الخطة على الانتقال من توضيح الجانب المفهومي والتعرض للسياق التاريخي لاستخدام مخرجات الكيمياء في الأعمال العسكرية، إلى كون هذه الأخيرة مجالا للاهتمام القانوني، والوصول إلى القناعات الدولية والتحركات الميدانية بشأن جعل تلك الأسلحة جزء من الماضي المأساوي للإنسانية.

المحور الأول: كرونولوجيا الاستعمال البشري للأسلحة الكيميائية

يمكن استعراض الاستعمال الزمني للأسلحة والمواد الكيميائية لأغراض حربية عبر التاريخ؛ من خلال تصنيف ذلك إلى شكلين من الاستعمال:

أولا: الاستعمال الحربي للغازات والسموم والمبيدات

استعانت الشعوب القديمة بالخواص الكيميائية لعدد من المواد، واستغلوا الطبيعة القاتلة للدخان في استهداف الكهوف والأماكن التي يتحصن بها أعداؤهم، كما انتبهوا إلى فعالية المستخلصات السامة لعدد من النباتات، ففي حوالي 600 ق.م قام الأشوريون بتسميم مصادر مياه أعدائهم كجزء من أعمال الحرب، وكذلك فعل حاكم أثينا سولون *Solon*، أثناء حصار مدينة كريسا *Krissa*، واستعمل الامبراطور الروماني نيرون *Nero* (37م-68م) الماء المقطر من أوراق الغار الكرزي *Prunus laurocerasus* والذي يحتوي على حمض الهيدروسيانيك السام *Hydrocyanic* في تسميم أبار خصومه كطريقة لاغتيالهم [1]، وظلّ السم كمركب كيميائي رائجا في أعمال الاغتيال في العصور اللاحقة، بل إنّ الشغف باكتشاف مواد أكثر سمية كان في مجال أعمال الكيميائيين العرب والصليبيين وفي الشرق الأقصى، أين كان يتم باستمرار تدبير المؤامرات لقلب أنظمة الحكم أو التخلص من الخصوم.

([1])- Harry Salem, **Chemical Warfare Agent Threat to Drinking Water,** in James A. Romano (Editor), **Chemical Warfare Agents Chemistry, Pharmacology, Toxicology, and Therapeutics (**United States of America : **Boca Raton, Florida,**CRC Press:Taylor & Francis Group, **Second Edition,2007),** p53.

استمر التفكير في تطوير واستعمال المواد والعناصر الكيميائية في الأعمال القتالية إبان عصر النهضة، وذلك لإلحاق أكبر قدر من الخسائر بالعدو، حيث أنه واستنادا مثلا لدفاتر الملاحظات الخاصة بالعالم الإيطالي ليوناردو دافنشي *Leonardo da Vinci* (1452-1519م)، فإنّ هذا الأخير ترك تصميما لسلاح كيميائي يشتمل على خليط من الزرنيخ المسحوق، ومسحوق الكبريت المجفف؛ والمعبأ في قذائف يجري إطلاقها على السفن، وفي سنة 1672م وأثناء حصار مدينة غرونينغن الهولندية *Groningen*؛ تم استخدام قذائف تطلق عند انفجارها أبخرة سامة، ونظرا لبدائية وسائل الاطلاق، وعدم وجود نظام لتوجيه القذائف، فإن تأثيرها كان محدودا، غير أنها شكّلت توظيفا لأسلحة مستهجنة في تقاليد الحروب آنذاك.[1]

ظلّ خيار حسم الحرب عن طريق استعمال المواد الكيميائية في الاعمال القتالية في العصر الحديث خيارا واردا ومشجعا عليه، فقد اقترح الكيميائي البريطاني ليون بلايفير *Lyon Playfair* خلال حرب القرم *The Crimean War* في عام 1854م؛ أن يتم استعمال مقذوفات مملوءة بمادة كاكوديل السيانيد *Cacodyl cyanide*، واستخدامها ضد السفن الروسية، باعتبار أنّ المساحة المغلقة للسفينة تسمح للعامل الكيميائي بأن يكون أكثر فتكًا، وكاكوديل السيانيد هو مركب سائل كريه الرائحة، قابل للاشتعال تلقائيا ويحتوي على الزرنيخ، غير أنّ قيادة الجيش البريطاني اعتبرت هذه الوسيلة غير آمنة وغير مناسبة للأعمال القتالية، وجرى الإعلان أنّ استعمالها يتنافى مع المبادئ الانسانية، وأنها مماثلة لتسميم آبار المياه كما شاع في القرون السابقة. [2]

إبان الحرب العالمية الأولى طورت دول المحور وقوات الوسط أسلحة كيماوية، أرادوا أن يكسروا بها جمود جبهات القتال التي كرستّها استراتيجية حرب الخنادق، وفي أفريل 1915م شنّ الألمان هجوما كيماويا مفاجئا على خطوط التماس مع الحلفاء في بلجيكا، وجرى إطلاق 168 طناً من غاز الكلور السام، وفي 12جويلية 1917م قصف الألمان مدينة بلجيكية بغازل الخردل، وتسبب

(1) -John Pichtel, **Terrorism and WMDs: Awareness and Response**, (USA: New York, CRC Press Taylor and Francis Group ,2011), pp33,34.
(2)- Harry Salem, Op.cit., p04.

هذا الهجوم بحالات عمى والتهاب رئوي للمستهدفين، كما ظهرت حروق وقروح على جلد الضحايا ولم يكن استعمال الغاز والمواد الكيميائية حكرا على الألمان فقط، وإنما جرى استخدامه من الحلفاء أيضا، وكان من بين ضحاياه أدولف هتلر *Adolf Hitler* الزعيم النازي فيما بعد والذي تعرض في إحدى المعارك لهجوم كيميائي بغاز الخردل؛ تسبب له في العمى المؤقت، وهو مافرض مكوثه فترة في المستشفى للعلاج[1]، ويُرجّح أنّ ذلك كان له تأثير على قراره فيما بعد باستبعاد استعمال السلاح الكيميائي في العمليات الحربية لألمانيا النازية، نظرا لمأساوية تجربته الشخصية مع ذلك السلاح.

لاحظ القادة الأمريكيون فاعلية السلاح الكيمياوي إبان الحرب العالمية الأولى، مقابل تدني تكاليف تصنيعه واستعماله، ولهذا جرى إنشاء وحدة لهذا السلاح في الجيش الأمريكي، وفي هذا الإطار كتب أول مسؤول عنها؛ وهو الجنرال أموس فريس*Amos Fries* (1873-1963م) قائلا :

"منذ اختراع البارود لم يغير شيء من طبيعة مجرى الحروب... كما غيرتها وستغيرها في المستقبل الغازات السامة... ذلك أن الغاز السام هو وسيلة صراع مسلح لا يعادلها شيء... إن البلاد التي ستتمكن من استعمال الغازات السامة وإنتاجها على نطاق واسع، ستكون في المقياس الحربي أقوى الأمم على سطح الكرة الأرضية." [2]

شكّلت الحرب الكيميائية جزءً من العمليات العسكرية التي قامت بها مختلف الدول الأوربية خلال فترة ما بين الحربين ضد المدنيين في كل من أفغانستان، العراق، ليبيا وإثيوبيا، المغرب، العراق حيث استخدم الجيش الانجليزي السلاح الكيميائي ضد ثورة الشعب العراقي عام 1920م التي

([1]) -عبير عوّاد، **طغاة مبدعون: الانسان بين الطغيان والابداع**، (القاهرة، دار أكتب للنشر والتوزيع، ط01، 2018)، ص138.

([2])- SHIRLEY.D.Tuorinsky, **Medical Aspects of Chemical Warfare,** (USA : Washington DC ,US Army Medical Research Institute of Chemical Defense, 2008), p17.

عرفت بثورة العشرين، وذكر تشرشل –الذي كان آنذاك وزير الحرب–أنّه يؤيد بقوة استخدام الغاز السام ضد القبائل غير المتحضرة. [1]

استخدم الاتحاد السوفياتي أيضا غاز الخردل خلال تمرد الشعوب المسلمة في آسيا الوسطى سنتي 1919 و1920م، كما استعملته بريطانيا في دعم التمرد الذي قامت به القوات الموالية للنظام القيصري ضد البلاشفة في الاتحاد السوفياتي سابقا سنة 1919م، ولقد ثبت أنّ عددا من الجيوش الاستعمارية استعملت الدول الاستعمارية السلاح الكيميائي في إطار سعيها لقمع أي تمرد أو تحرك رافض لوجودها في البلدان التي جرى استعمارها خاصة في شمال افريقيا، وذلك بإلقاء مواد كيماوية ذات أضرار بالغة على الثوار وعلى المدنيين وعلى الغطاء النباتي ونظم الحياة الطبيعية في المناطق المستهدفة، دون إعارة أي اهتمام للأعراف الدولية التي حظرت إنتاج واستعمال هذه المواد على غرار الغازات، فمثلا وبعد فشله في القضاء على ثورة الريف بزعامة عبد الكريم الخطابي؛ لجأ الجيش الاسباني إلى نمط الحرب الكيميائية، وساعد خبراء ألمان الجيش الاسباني في الرفع من فاعلية أدائه في تلك الحرب، وذلك بتبيان نمط رش المبيدات، وعدم الاكتفاء بالإغارة على المداشر، وانما استهداف الحقول أيضا، والطرق وقنوات الري، وكذا خزانات المياه، وأيضا رش مناطق القبائل بغاز الخردل، كأهداف غير مألوفة في الحروب الكلاسيكية، وكان القصف بالغاز الإمكانية الوحيدة لإنقاذ الوضع ومنع هزيمة الاسبان وتسبب ذلك في مقتل كثير من الثوار المغاربة والمدنيين، وفي حالات تسببت الإصابات في فقدان البصر لكثير من سكان منطقة الريف، ومازالت المنطقة تعاني من معدلات عالية في الإصابة بالسرطان؛ مقارنة بباقي مناطق المغرب غير المستهدفة بالسلاح الكيميائي. [2]

([1])-Michael Mann, **The Sources of Social Power: Volume 3, Global Empires *and* Revolution(1890-1945),** (England : Cambridge University Press, 2012), p56.

([2]) -مصطفى المرون، **الطائرات الإسبانية تستهدف الأسواق الأسبوعية بقنابل الغازات السامة: مخابرات كل من بريطانيا وفرنسا كانت تشجع عن كثب ما يحدث في ساحة المعركة**، جريدة المساء، المغرب، 2010/09/10، متوفر على الرابط الالكتروني:https://www.maghress.com/almassae/115433

استخدم الاستعمار الإيطالي غاز الخردل في ليبيا سنة 1930 ضد مقاومة الشيخ عمر المختار، واستعمتله مجددا في إثيوبيا التي كانت تعرف بالحبشة عامي 1935-1936م، وأجرى الجيش الياباني أيضا تجاربا على أنواع عدة من الأسلحة الكيميائية في الجزء المحتل من الصين، وقام بأكثر من 2900 هجوم كيميائي ضد الصينيين، وتم بين الحربين تطوير العديد من أنواع الغاز السام منها الغاز المسيل للدموع، والمسبب للغثيان والخانق والحارق، كما استخدمت ألمانيا الأسلحة الكيميائية في معسكرات الاعتقال، وتم القضاء على آلاف المعتقلين والأسرى بواسطة غرف الغاز كما جرى اخضاع عدد من المحتجزين للتجارب بشأن تأثير العوامل الكيميائية.[1]

لم يكن النازيون وحدهم من أنشأ معسكرات الاعتقال، فقد كان للسوفيات أيضا كما للأمريكيين وكما لليابانيين أيضا مراكز مشابهة، تجمع آلاف المدنيين والأسرى الذين جرى القضاء على العدد الأكبر منهم بوسائل متعددة، تراوحت بين التعذيب والتجويع والإهمال الصحي، غير أن جزءً من هؤلاء كان ضحية للتجارب الطبية والمواد الكيميائية، فقد أقام اليابانيون مثلا شبكة من تلك المراكز تحت قيادة مهندس برنامج الحرب الكيميائية البيولوجية اليابانية الجنرال شيرو إشي *Shirō Ishii*(1892-1959م) قائد الوحدة 731 في الجيش الياباني، وذهب ضحية لذلك البرنامج عشرات الآلاف من الأشخاص من الفئات العمرية المختلفة، ضمن تجارب مخبرية واستعمال مباشر للكيماويات على الضحايا، وفي نطاق العمليات الحربية.[2]

إنّه ورغم امتلاك طرفي القتال لترسانات كبيرة من المواد والأسلحة الكيميائية، فإنّ الحرب العالمية الثانية لم تشهد استعمالا صريحا للغازات السامة في الأعمال العسكرية، ومن الواضح أنّ مخاوف الانتقام كانت حاضرة في ذهن القادة العسكريين، خصوصا وأنه جرى اكتشاف عديد العناصر الكيميائية شديدة السمية خلال النصف الثاني من عقد الثلاثينيات من القرن العشرين

([1]) - دلال العكيلي، **ما تعرف وما لا تعرف عن التسليح والأسلحة الكيميائية**، منشور بتاريخ: 2017/04/15م، اطلع عليه بتاريخ: 2018/12/02، متوفر على الرابط الالكتروني:https://annabaa.org/arabic/reports/10613

([2])- Albert J. Mauroni, **Chemical and Biological Warfare : A Reference Handbook**, (USA : California, ABC-CLIO, scond edition,2007), p139.

إضافة إلى وسائل إطلاق أكثر تطورا من فترة الحرب العالمية الأولى، وهي خصائص كانت ستؤدي إلى إفناء الشعوب المتحاربة، ووفق نظرية الفعل ورد الفعل الانتقامي، والحادثة الوحيدة المتداولة بشأن السلاح الكيميائي إبان الحرب العالمية الثانية، كانت حادثا عرضيا ناتجا عن قصف الطائرات الألمانية لسفينة شحن أمريكية محمّلة بـ 100طن من غاز الخردل في أوائل ديسمبر 1943م بالقرب من السواحل الإيطالية، ولم يتم الإفصاح عن هذه الحادثة وحيثياتها إلا في سنة 1959م، بما يشير إلى أنّه كان من المحتمل أن تستعمل حمولة تلك السفينة ضد القوات الألمانية. [1]

تمثل عمليات استعمال المبيدات السامة في الأعمال العسكرية وجها آخر للحرب الكيميائية فقد استفاد الجيش الأمريكي من الخواص التدميرية للمبيدات الحشرية في استهداف الغابات التي اتخذها جنود فيتنام الشمالية غطاءً لهم، فبالإضافة إلى القصف الجوي كجزء من المجهود الحربي في إخضاع فيتنام الشمالية، كان هناك استعمال للمبيدات المحظورة دوليا لسميتها العالية وخطورتها الشديدة، باعتبارها ملوّثات تضم موادا كيميائية خطرة تُعرف بالملوّثات العضوية الثابتة، ومن بينها ما عرف بالعامل البرتقالي *Agent Orange*[2]، أين تمّ القيام برش قرابة 80 مليون لتر منه بواسطة الطائرات فوق الأدغال والأراضي الزراعية الفيتنامية، بغرض تجريد الأشجار من الأوراق وإزالتها، وإبادة المحاصيل الزراعية والكشف عن أماكن اختباء الثوار الفيتناميين، وقد تسببت الحرب الأمريكية الاستعمارية في فيتنام بإحداث عدد من المشاكل البيئية ومشاكل الصحة العامة، والتي مازالت مستمرة؛ على غرار ظهور عيوب خَلْقِيَّة عند عدد من المواليد الجدد، وارتفاع معدلات الإصابة

([1])- نبيل صبحي، **الأسلحة الكيماوية والجرثومية**، (لبنان: بيروت، مؤسسة الرسالة، ط03، 1990)، ص 34.

([2])- العامل البرتقالي هو اسم الشفرة العسكري لمبيد أعشاب ضار، يطلق عليه اسم الديوكسين **Dioxin**، استعمل كجزء من برنامج الحرب السامة للفترة: 1961 -1971م في فيتنام، وهذه المادة مرتبطة بأمراض مثل مرض السكري والسرطان وتشوهات الأجنة، وهي مادة غير قابلة للذوبان في المياه ولا تتحلل بسهولة، ويمكن أن تعلق بجزيئات التربة الناعمة أو رواسب المياه في البحيرات وجداول المياه وتتغذى عليها الرخويات والأسماك ما يجعلها تدخل السلسلة الغذائية البشرية بسهولة. أنظر: جريدة الراية القطرية، **"العامل البرتقالي" أخطر مبيد سام عرفه التاريخ**، مقال بتاريخ: 2014/04/26، يمكن استرجاعه على الرابط الالكتروني: https://goo.gl/4JJpbL

بالسرطان والباركنسون، وتكشف الإحصاءات الفيتنامية أن ثلاثة ملايين شخص تعرضوا للعامل البرتقالي مثلا، وأن مليونا منهم ما زالوا يعانون من اثاره. [1]

في مثال على فداحة الحرب الكيميائية على ملايين الأفراد، فقد جرى استخدام السلاح الكيميائي بشكل متكرر من جانبي القتال إبان الحرب العراقية الإيرانية، وإن كانت وسائل الاعلام قد ركّزت على الجانب العراقي أكثر، وذلك ارتباطا بحادثة قصف مدينة حلبجة بالغازات السامة وهي المدينة التي كان يقطنها قرابة ثمانين ألف نسمة، حيث أنه وفي 1988/05/15م سيطر المتمردون الأكراد وأفراد من الحرس الثوري الإيراني على المدينة، وفي وقت كان هؤلاء مزودين ببزات مضادة للمواد الكيميائية، لم يتوفر ذلك للمدنيين الذين جرى منعهم من المغادرة وجعلهم دروعا بشرية، في مواجهة قصف جوي استمر لثلاث أيام بغازات سامة أبرزها غاز الخردل والسارين والتابون، ولأنّ المدينة كانت تقع في منطقة مطوقة بالجبال فقد كان التأثير مركزا، فيما علت سحب الغاز ملوثة التلال المحيطة والسهول التي تجاورها، وفي غضون ساعات توفي مباشرة 5000 شخص على الأقل، ولحق بهم آلاف آخرون على مدار السنوات التالية، فيما عانى آلاف آخرون من عاهات شديدة، وارتفاع في معدلات الإصابة بالسرطان وقلة الخصوبة لدى الجنسين، فيما يولد أطفال مشوهون أو بإعاقات، لقد تسبب القصف الكيميائي الذي استهدف حلبجا في تلويث البيوت والمجاري المائية، وأصبحت كثير من الأشجار غير منتجة. [2]

لم يكن السلاح الكيميائي حكرا على الاستعمال الحربي بين الدول، وعلى الجيوش النظامية فقط وإنما امتد لأن يكون أداة لدى عدد من الحركات المتطرفة، التي جعلته وسيلة لاستهداف خصومها، أو تجسيد اعتقادات بالخلاص والانتحار، ومن ذلك حادثة الانتحار الجماعي لطائفة معبد الشعوب في 1978/11/18م؛ وهي طائفة بروتستانتية متطرفة في الولايات المتحدة، وذلك عبر استعمال السيانيد، وأسفر هذا الانتحار الذي وصف بالثوري عن مقتل 913 شخصا؛ قسم

([1]) -جورج طريف، **العامل البرتقالي... قاتل الفيتناميين**، جريدة الرأي، الأردن، 2012/08/17.
([2])- غوين روبرتس، **الأسلحة السامة**، في روي غتمان وديفيد ريف (محرر)، **جرائم الحرب: ماذا ينبغي على الجمهور معرفته**، ترجمة غازي مسعود، (الأردن: عمان، دار أزمنة للنشر والتوزيع، 2003)، ص ص369-371.

كبير منهم كان من الأطفال والنساء، وفي مثال آخر على استعمال السلاح الكيميائي في خضم أعمال الإرهاب والتطرف أسفرت مداهمة مقر طائفة الداووديين *Branch Davidian* بولاية تكساس الأمريكية في أفريل 1993م عن مقتل ثمانين(80) شخصا بسبب استعمال القنابل المسيلة للدموع ومواد حارقة[1]، ومن ذلك أيضا ما فعلته جماعة آوم شينريكو *Aum Shinrikyo* المتطرفة اليابانية والتي يعني اسمها باليابانية الحقيقة السامية، حين أطلقت غاز السارين مرتين ضد أهداف مدنية؛ الأولى عام 1994م في مدينة ماتسوموتو *Matsumoto*؛ والثانية عام 1995م في مترو أنفاق طوكيو، ما أسفر عن مقتل 13 شخص وإصابة حوالي 5500 شخص[2]، ولقد صدم هذا الهجوم المجتمع الياباني الذي طالما اعتبر متماسكا وغير ميّال للعنف والوحشية بعد الحرب العالمية الثانية، كما أبرز الانتقادات لنمط مجتمع الرفاه والحركات المناوئة له، والتي صار عدد منها يحتج بشأن ذلك على نحو عنيف.

في جانب آخر؛ يجدر التنبيه إلى حقيقة أنّ إساءة التعامل مع المواد الكيميائية في المجال المدني، قد تجعل منها وسائل دمار شامل، وهذا انطلاقا من ما خلّفته عديد الكوارث الكيميائية على غرار ما حدث في مدينة بهوبال *Bhopal* في الهند، وهي الحادثة التي تم وصفها بكارثة هيروشيما الصناعات الكيميائية، عندما حصل انفجار في مصنع للمبيدات تابع لشركة يونيون كارباید *Union Carbide India Limited (UCIL)* في 03 ديسمبر 1984م، مما أدى إلى انطلاق قرابة أربعين (40) طنا من غاز ميثيل إيزوسيانات *Methyl isocyanate* القاتل وتعرّض أكثر من نصف مليون نسمة لهذا لغاز ولمركّبات كيميائية أخرى، مات آلاف منهم مباشرة، ولحق بهم آلاف آخرون في السنوات اللاحقة، فيما تعرض للتشويه والمعاناة أعداد أكثر من

([1])- نزار صميدة، **النصوص الرؤيوية الكتابية: مجالاتها وتداعياتها على الفكر الديني**، (لبنان: بيروت، دار الكتب العلمية، ط01، 2018)، ص484.

([2]) -James M. Smith, **Japan and Aum Shinrikyo**, in James J. F. Forest(ed),***Countering Terrorism and Insurgency in the 21st Century*: *International Perspectives***, (UK : London,Praeger Security International ,2007),p560.

ذلك[1]، وكل ذلك كان نتيجة تقصير وعدم احترام شديدين لمعايير السلامة والأمان الصناعي وعدم تقدير لمخاطر المواد الكيميائية.

يظل أسوأ استعمال للغازات السامة في العقد الأخير هو ما حدث في سوريا ابتداءً من 2012م، والذي تمثّل في جملة من الهجمات الكيميائية بغاز السارين وغاز الكلور خاصة، وأسفر عن ضحايا بالمئات، لعل أسوأها هو هجوم غوطة دمشق في 21 أوت 2013م، لتحدث إدانة دولية لهذا العمل الذي خلّف أكثر من 1300 ضحية، وسط تنازع بشأن المسؤولية عنه بين النظام السوري، والفصائل المسلحة المعارضة له، وقد تكررت هجمات الكيميائي في سوريا على مدار السنوات التالية لهجوم الغوطة، دون أن تجد رادعا حقيقيا لمنعها، وإنصاف الضحايا.

ثانيا: استعمال المواد الكيميائية الحارقة في الأعمال الحربية عبر التاريخ

استفاد البشر عبر التاريخ من الخواص الكيميائية للعديد من المواد في الاشتعال والتدمير واحداث الانفجارات، حيث استوحى البيزنطيون فكرة الأثر المدمر للنار والمواد الحارقة ضمن الأعمال الحربية، فابتكروا عام 668م ما سمي بالنار الإغريقية *Greek fire* في تركيبة ظلت سرية لقرون، ومن المرجّح أنها كانت خليطا كيميائيا معدا بعناية؛ عبر مزج مادة الراتنج *Resin* مع الكبريت، والإسفلت والنفط والكلس والملح الصخري، ونجحوا في استخدامها خلال العمليات الحربية البحرية، لدرجة أنها كانت الضمانة الأساسية في حماية القسطنطينية عاصمة الامبراطورية البيزنطية على مدار قرون من الزمن، وترك هذا السلاح وطريقة استعماله أثرا مرعبا في نفوس المهاجمين، إذ كانت النار تحرق كل ما تصيبُه، خاصة وأنّ المياه لم تكن تُطفِئُها، وإنَّما كانت تزيدها اشتعالا[2]، وقد ضاعت وصفات تركيب هذا السلاح في أواخر العصر الوسيط، بعد أن ظلّت لقرون سلاحا كيميائيا فعالا ومرعبا.

([1])- صالح التويجري، **الكوارث والأزمات: التخطيط-الاستعداد-الإدارة**، (السعودية: الرياض، مكتبة العبيكان، ط01، 2018)، ص310.

([2])- شارن بيترسن، **تاريخ الأسلحة التفجيرية**، تر: مجلة الفيصل، السعودية، العدد 182، فبراير 1992، ص ص30-34.

شكّل اختراع البارود *Gunpowder* في العصر الحديث؛ واستعماله كمركب كيميائي متفجر في عمليات الغزو والاقتحام، وكذخيرة في المقذوفات والقنابل والرصاص؛ السمة الأساسية للأنشطة العسكرية الحديثة، في ظل السعي لزيادة القدرة التدميرية للأسلحة النارية، وكان الاهتمام منصبا على زيادة قوة اشتعال وتفجر البارود وتطوير الخواص الكيميائية له، وعلى مدار القرون التالية؛ كان الحسم في الحروب يستند إلى القوة النارية وكفاءة استغلال الأسلحة ضمن ما كان يعرف بثورة البارود في تاريخ تصنيع الأسلحة، حيث جرى تزويد المشاة والعربات والبواخر بالمدافع في تنفيذ أعمال القصف وإحداث التفجيرات في قوات ومواقع العدو، بهدف تدميرها وإلحاق أكبر قدر من الخسائر بها.

استفادت القوى الكبرى من اختراع الطائرات في تنفيذ أعمال القصف الجوي، والذي كان في البداية يتم بطرق بسيطة وبأثار تدميرية محدودة، لكن مع تطور الأبحاث في المجال العسكري والسعي لإلحاق أكبر قدر من التدمير بالخصوم، تم التوجه إلى ابتكار متفجرات وقنابل بقدرة تدميرية أكثر، كما تمت الاستفادة من الأبحاث العلمية في الكمياء لتطوير قنابل حارقة، وخلال الحرب العالمية الثانية استخدمت القوات المتحاربة السلاح الكيميائي الحارق في أعمالها الحربية، وجرى تطوير تركيبة كيماوية من المواد الحارقة عرفت بالنابالم[1]، استعملها خاصة الحلفاء ضد المدن الألمانية، ومن ذلك أنّ ما يصل إلى 50% من القنابل التي أسقطت على مدينة درسدن *Dresden* في فبراير 1945م، والمسؤولة عن مقتل قرابة 135000مدني؛ كانت قنابل النابالم[2] في واحدة من أسوأ جرائم الحرب التي لم تجر متابعتها ضمن مسار تعويض الضحايا ومحاسبة الجناة

([1]) -اسم المادة Napalm مشتق من الحرفين (NA) كاختصار لاسم حامض النفطين Naphthenic acid؛ وكلمة Palm من الحمض النخيلي Palmitic acid، وعند ارتباط المادة الجديدة مع البنزين يتكوّن سلاح فتّاك ومؤثّر يدعى القنبلة النارية ذات القوام الهلامي، والذي يسمح لها بالالتصاق بالهدف، مكونة كتلة حريق حوله. للمزيد من التوسع؛ أنظر:

Jerry L. Atwood ،Jonathan W. Steed, **Organic Nanostructures**, (GERMANY*:* Weinheim, Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA**,** 2008), p142.

([2])- نورس حسن، **النابالم ...آلية عمله وتاريخه**، مجلة العلوم الحقيقية، 2017/06/11، اطلع عليه بتاريخ 2018/11/28، متوفر على الرابط الالكتروني: https://goo.gl/Ko73MA

وظهر الاستعمال الأمريكي الواسع لقنابل النابالم في قصف المدن اليابانية، خصوصا وأن اغلب البيوت فيها كانت مصنّعة من الخشب، وقد قتلت هذه القنابل ما يقارب 100000شخص في طوكيو لوحدها، وأحرقت ما يقارب 39 كم^2 في مارس من عام 1945م، وظلّ القصف الذي كان يوصف بالجحيم –لشدته ووحشتيه لدرجة تكوين العواصف النارية الناجمة عن استعمال النابالم والمواد الحارقة–يطال أغلب المدن اليابانية [1]، ليختتم ذلك بقنبلة مدينتي هيروشيما وناغازاكي بالسلاح النووي.

لم يغب استعمال القنابل والمواد الكيميائية الحارقة في الحرب الكورية، فقد أُستخدمت قنابل النابالم في غارات على التجمعات المدنية وعلى الحشود العسكرية، وكذا في تدمير الغطاء النباتي وقد قصفت القوات الأميركية القوات والمدن الكورية الشمالية بأكثر من 635 ألف طن من المتفجرات، منها نحو 35 ألف طن من النابالم، ففي29 أوت 1952 مثلا وأثناء غارة واحدة على مدينة بيونغ يانغ *Pyongyang* ، غطّت عشرة آلاف لتر من النابالم المدينة، لدرجة أنّ ونستون تشرشل، الرجل الذي عبّر مرة عن قلقه من أن يعطّل مجموعة من «المتخاذلين» خططه لإغراق المدن الألمانية بغاز الأعصاب أثناء الحرب العالمية الثانية، وجد الأمر رهيبًا أكثر من اللازم، وصرّح بأن الدمار الملحق بالمدنيين خطأ بالغ. [2]

بنهاية القتال؛ كانت الولايات المتحدة الأمريكية قد جعلت سلاحها الأول في القصف هو النابالم والذي اسُتخدم بكثافة ضد التجمعات المدنية، ونظم الطاقة الكهرومائية الأساسية لحياة المدنيين، وكما شرح الجنرال ماثيو ريدجواي *Matthew Ridgway* قائد أركان الجيش الأمريكي(1953–1955م):

([1])- للتوسع والاطلاع بشأن مدى استعمال النابالم في الحرب ضد اليابان بين مارس وأوت 1945، يمكن مراجعة:
Edwin Palmer Hoyt, **Inferno: The Firebombing of Japan, March 9-August 15, 1945**, (USA: Lanhan, MD Madison Books, 2000).

([2])- برانكو مارسيتيكو، **الكوريون والأمريكان: قصة كراهية من طرف واحد**، تر: هاجر رجب، منشور بتاريخ 2018/06/12، اطلع عليه بتاريخ: 2018/12/03، متوفر على الرابط الالكتروني:
https://www.ida2at.com/koreans-and-americans-a-story-of-unilateral-hatred/

لم يكن الهدف هو السيطرة على الأرض، بل التدمير الأقصى لأفراد وممتلكات العدو بأقل تكلفة ممكنة لقواتنا، باستخدام القدرة المرعبة لقوتنا النارية. [1]

إبان الثورة التحريرية الكبرى في الجزائر (1954-1962م)؛ واجهت القوات الاستعمارية الفرنسية جيش التحرير الوطني في الجبال باستعمال المواد الكيميائية الحارقة، وهذه المواد ذات الطبيعة السائلة تجسدت في مخلوط النابالم ، وكذلك المواد الحارقة الصلبة والمتمثلة في الفسفور الأبيض والمغنيزيوم والصوديوم أو خليط المادتين السابقتين، ومع الانتشار السريع للثورة التحريرية أصبح سلاح النابالم مستعملا بشكل كبير من قبل الجيش الفرنسي، وخاصة في أعقاب بداية تجسيد مخطط شال Plan Challe، بداية من 1959/02/06م إلى غاية 1961/04/06م وعندما كان يشتد ضغط المجاهدين وسيطرتهم خاصة على ميدان المعارك الحدودية، كانت فرنسا تلجأ إلى القصف بالنابالم والغازات السامة، كأسلوب انتقامي ووسيلة للحسم السريع، مستهدفة خاصة كتائب نقل الأسلحة والذخائر الحربية الموجهة نحو المناطق الجزائرية الداخلية.[2]

أسهم استعمال النابالم -كأحد أبرز الأسلحة المحرمة دوليا-من طرف الاستعمار الفرنسي في تدمير المساحات الزراعية، والقرى وممتلكات الجزائريين، كما تعرضت الثروة الغابية للتدمير باعتبارها القاعدة الخلفية لجيش التحرير، والواضح أنّ سياسة التشجير التي اعتمدتها الجزائر في السنوات الأولى للاستقلال كانت في جزء منها موجهة لجبر هذه الأضرار الناتجة عن حرب التحرير.

في مثال آخر عن استعمال المواد الكيميائية الحارقة في خضم الأعمال الحربية، استعملت اسرائيل سلاح النابالم ضد الجيوش العربية في حرب 1967م، وفي غزو لبنان سنة 1982م واستطاعت ابتكار أشكال جديدة من القنابل الحارقة في أعمال القصف التي شنتها على لبنان في 2006م، ثم على قطاع غزة في الحروب المتتالية منذ 2008م، وفي الشرق الأوسط الذي يعد أحد

([1])-Scott Sigmund Gartner and Marissa Edson Myers, **Body Counts and "Success" in the Vietnam and Korean Wars**, *The Journal of Interdisciplinary History*, Vol. 25, No. 3 (Winter, 1995), pp. 377-395

([2])- وهيبة بشرير، **المخططات الاستعمارية في مجابهة الثورة التحريرية: نموذج الأسلاك الشائكة**، مجلة العلوم القانونية والاجتماعية، العدد 08، ديسمبر 2017، ص279.

أكثر المناطق اضطرابا في العالم أشارت تقارير حقوقية إلى أنّ سلاح النابالم كان جزءً من الأعمال القتالية في الحرب العراقية الإيرانية[1]،وفي مثال آخر على استعمال هذا السلاح؛ اتبع الاتحاد السوفياتي سياسة الأرض المحروقة في أفغانستان منذ غزوها سنة 1979م، وإلى غاية الانسحاب منها أواخر ثمانينيات القرن الماضي، وارتكزت هذه الاستراتيجية على تكثيف القصف بالنابالم والغازات السامة، التي أدى استعمالها إلى مقتل وإصابة مئات الآلاف من الأفغان. [2]

من بين أسوأ الأسلحة الكيميائية الحارقة هو الفوسفور الأبيض *White phosphorus* والذي هو عبارة عن مادة شمعية شفافة، بيضاء مائلة للاصفرار، وتصنع من الفوسفات، ويتميز بنشاطه الكيميائي الشديد، وهو مادة تتفاعل مع الأوكسجين بسرعة كبيرة، وتنتج عن هذا التفاعل غازات حارقة ذات حرارة عالية وسحب من الدخان الأبيض الكثيف تحرق جسم الإنسان ولا تترك منه إلا العظام[3]، وقد جرى استخدامها بكثافة في حرب فيتنام، واستخدمها الجيش الأمريكي في العراق خاصة في معركة الفلوجة سنة 2004م، كما استخدمها قبل ذلك الروس ضد المقاومة الشيشانية في العقد الأخير من القرن العشرين واستعملها الصرب ضد المدنيين البوسنيين، وفي العام 2007م، اتّهم مراقبو الأمم المتحدة أثيوبيا باستخدام الفوسفور الأبيض ضدّ مقاتلي تنظيم المحاكم الاسلامية وحركة الشباب الصومالية وكذا ضد المدنيين في الصومال، فيما اعترف التحالف الدولي بقيادة الولايات المتحدة الأميركية سنة 2017م باستخدام الفوسفور الأبيض ضدّ تنظيم الدولة الاسلامية في العراق والشام، وذلك في عمليات قصف طالت خاصة مدينتي الموصل والرقة، غير أن أشد استخدامات الفوسفور الابيض وأكثرها تكررا كانت من الجانب الاسرائيلي في مهاجمة لبنان

([1])- منيب الساكت وآخرون، مرجع سابق، ص56.

([2])-Richard L. Russell, **Weapons Proliferation and War in the Greater Middle East : Strategic Contest**,(USA : New York, Routledge,2005), pp38,39.

([3])-أحمد سعيد سليمان، **الفسفور الأبيض الحارق... قنابل الإبادة الجماعية**، جريدة الراية، قطر، 2009/01/28م.

(1982-1993-1996-2006م) وعلى قطاع غزة بفلسطين المحتلة أعوام 2009، 2012 و2014م.[1]

المحور الثاني: تدمير الأسلحة الكيميائية بين المتطلبات التقنية والجهود الاتفاقية

اقتضت الاستعمالات المأساوية للأسلحة الكيميائية وردود الفعل المستنكرة بشأنها، أن تنهض المنظمات الدولية والحكومات بإطار قانوني والتزام شامل حول منع وحظر تلك الأسلحة بمختلف أشكالها، وأن يترافق ذلك مع مباشرة سلسلة من الإجراءات المتصلة بالتخلص منها، غير أن ذلك ليس بالأمر السهل، لاعتبارات فنية وأمنية، تجعل من عملية التدمير مسارا تضبطه جوانب تقنية وأخرى اتفاقية، تحول دون أن تتحول هذه العملية إلى تهديد للأفراد والبيئة، وفي نفس الوقت تمنع حالات الالتفاف بشأن الالتزام الدولي حول التخلص النهائي من الترسانات الكيميائية الموجهة لأغراض عسكرية، أو وقوعها في حوزة جماعات أو أفراد يوجهونها لأغراض العنف والإرهاب.

أولا: تدمير السلاح الكيميائي: المفهوم والآلية

يمثل القضاء على الترسانات الكيميائية ذات الغرض الحربية جزءً من الالتزام الدولي المناهض لتلك الأسلحة، ومنذ نهاية الحرب العالمية الثانية، وحتى أواخر ستينات القرن الماضي جرى التخلص من الأسلحة الكيميائية القديمة بطرق بدائية، وذلك عن طريق الاحراق في الهواء الطلق أو التفجير وقد قامت عدد من الدول المالكة للسلاح الكيميائي بإغراق مئات الآلاف من أطنان العوامل الكيميائية أو طمرها في الأرض، ومن ذلك مثلا أنّ ألمانيا بعد الحرب العالمية الثانية؛ عمدت إلى التخلص من عشرات الآلاف من القذائف والبراميل المعبأة بالمواد الكيميائية؛ عن طريق إغراقها في البحر أو دفنها في باطن الأرض، واتضح مدى خطورة هذا الإجراء على الوسط المائي والحياة البحرية، بل وعلى صحة الأفراد نتيجة تحلل وتفاعل تلك المواد بشكل خطير وقاتل، في حين أنّ

([1])- تمارا برّو، **سلاح الفوسفور الأبيض بين الحظر والاستخدام**، مجلة الدفاع الوطني اللبناني، العدد 103، يناير 2018، ص ص81-109.

الاعتقاد الذي كان راسخا آنذاك هو أنّ اتساع البحار والمحيطات، سيعمل على امتصاص العوامل الكيميائية التي تتسرب.[1]

إن موضوع تدمير ما تحوزه الدول من أسلحة كيميائية ينتقل من مجرد التوافقات متعددة الأطراف التي لا تختلف في وجوبه، وإنما الاشكال يتصل بالتكلفة وشروط الأمان، وكذا المدة الزمنية الكفيلة بتحقيق ذلك، حيث يتطلب التخلص من الأسلحة الكيميائية نهائيا في زمن السلم سنوات وعلى سبيل المثال كان لدى الجيش الأميركي في ولاية ألاباما Alabama ما يصل إلى07% من مخزون أسلحته الكيميائية، وبدأت عملية التخلص منها عام 2003م، وفي عام 2012م كان قد تم التخلص من 90 % من الكمية[2]، وتبقى هناك طريقتان للتخلص من الأسلحة الكيميائية:

أ-**طريقة الحرق**:*The method of burning*

تعتمد هذه الطريقة على حرق العوامل السائلة في فرن تتجاوز درجة حرارته 1000 درجة مئوية، فيما يتم تفكيك أوعية التوصيل وإفراغ العامل الكيميائي لحرقه، ثم يتم صهر القطع المفككة لضمان أنّ كل الملوثات جرى تحطيمها نهائيا، كما تعتمد بعض التقنيات على مبدأ تفجير الذخيرة في حجرات مدرعة، ويقوم مبدأ آخر على ما يسمى بـ"التفجير الساخن" *Hot blasting* ، ويتم خلاله تسخين الذخيرة في حجرة خاصة لدرجة حرارة عالية كافية لتدمير الذخيرة نفسها والمواد الكيميائية فيها، وقد تم تطوير هذه الطريقة من قبل الشركة السويدية "*Dynasafe*"وتستخدم للتخلص من الأسلحة الكيميائية في الصين وألمانيا والولايات المتحدة. [3]

([1])- خالد العنانزة، **الاعتبارات البيئية في تدمير الأسلحة الكيميائية**، مجلة الأمن والحياة، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، العدد 385، ماي 2014، ص ص64-67.

([2])-إيان وودز، **"الكيماوي".. كيفية التخلص منه**، تر: قناة سكاي نيوز عربية، بتاريخ: 2013/09/11، متوفر على الرابط الالكتروني: https://goo.gl/LwgiCM

([3])-وكالة سبوتنيك عربي، **طرق التخلص من الأسلحة المحظورة والخارجة من الخدمة**، منشور بتاريخ 2019/02/22، اطلع عليه بتاريخ: 2019/04/15، متوفر على الرابط الالكتروني:https://sptnkne.ws/mkDT

ب-**طريقة التحييد** *The Method of neutralization*

تتم هذه الطريقة بواسطة خلط العامل الكيميائي مع الماء الساخن وهيدروكسيد الصوديوم، أو أي مادة معادلة أخرى، اعتمادا على نوع العامل الكيماوي المراد التخلص منه، وتدار العملية من قبل مختصين في معالجة النفايات الخطرة، ويعتمد اختيار التقنية المناسبة لتدمير السلاح الكيميائي على طريقة تصميم ذلك السلاح، وكفاءة التدمير والتكلفة والفترة الزمنية لإنجاز ذلك، وخصائص التقنية المستخدمة، إضافة إلى اشتراطات السلامة المهنية والبيئية[1]، وهناك جملة من القواعد الواجب مراعاتها عند تدمير السلاح الكيميائي، والتي يمكن عرضها على النحو التالي:

01-النقل

يختلف نقل المواد الكيميائية اختلافا كلياً عن نقل المواد الأخرى، وذلك بسبب ما تشكله هذه المواد من مخاطر على السلامة العامة، وهذا الشي الذي يجعل الجهات المسئولة عن سلامتها تضع إجراءات اكثر صرامة، سواء لمعدات النقل أو الجهة الناقلة أو الوجهة النهائية، وبالنسبة لنقل تلك المواد بغرض تدميرها، فإنه يجب تقليل المسافة التي على شحنة المواد الكيميائية قطعها من مكان التواجد إلى منشأة التدمير، وذلك لتقليل مخاطر حدوث تسرب أو تلوث أثناء عملية النقل وتهديدها حياة السكان، أو تعرض شحنة المواد الكيميائية للسرقة والاستيلاء عليها من أطراف أخرى، فمثلا عمدت الولايات المتحدة -التي تقوم بتدمير مخزونها الكيميائي المعلن، عنه ولتقليل مخاطر التسرب أثناء النقل- إلى تدمير ذلك المخزون في سبع(07)منشآت مختلفة، ممايقلل الكثير من المخاطر الناجمة عن نقل المخزون من مناطق متعددة ومسافات بعيدة، عبر أماكن مأهولة بالسكان لمنشأة تدمير مركزية واحدة. [2]

02-**التخزين**

([1])- خالد العنانزة، مرجع سابق.
[2] نفس المرجع.

يمثل تخزين المواد الكيميائية قبل تدميرها مرحلة مهمة وخطرة في الآن ذاته ضمن مسار التخلص من تلك المواد ذات الاستخدام الحربي، وذلك يقتضي توفير مستودعات آمنة لحفظ تلك الأسلحة والمواد حتى موعد تدميرها، مع عدم تعريض المواد المخزنة لأشعة الشمس أو الحرارة والتقليل من الكميات المخزّنة قدر المستطاع، وأن تكون الأوعية الحاوية للمواد الكيميائية مصنّعة من مواد مناسبة، لا يحتمل تأثرها بفعل المادة التي تحويها، كما يجدر أن يتم تمييز تلك المواد ببيانات ونشرات تعريفية، واحتياطات السلامة المطلوبة خاصة في الحوادث والحوادث الطارئة، بما في ذلك جهات الاتصال المعنية، فيما يتوجب عدم تخزين المواد المؤكسدة مع المواد القابلة للاشتعال (الالتهاب) أو المواد المختزلة، وأن تحفظ المواد التي تتفاعل مع الهواء تحت سطح الماء أو أي مادة أخرى حسب نوعية المادة المخزنة، ومن المهم جدا أن تكون هناك خطط للطوارئ والاخلاء في حال أي حادث.[1]

03-المعالجة

تمثل معالجة العناصر الكيميائية بغية تدميرها؛ أحد أهم مراحل تلك العملية، ويُقصد بها تفكيك السلاح الكيميائي إلى أجزائه الأساسية قبل تدميره، وحيث أن الأسلحة الكيميائية تتعدد أشكالها فإنها تقتضي أن تتلاءم عمليات المعالجة بحسب شكل المواد الكيميائية، فمثلا الصواريخ المحملة بغاز الأعصاب؛ يجب فصل الشحنة الكيميائية فيها عن الصاروخ الذي يحملها، وعن الشحنة المتفجرة التي ترافق الصاروخ وتفجره لإطلاق العامل الكيميائي. [2]

04-التدمير

([1])- أمل جاسم، **المواد الكيميائية: احذروا خطر الانفجار**، مجلة بيئتنا، الهيئة العامة للبيئة، الكويت، العدد 127، يوليو 2010، ص ص 20-31.

([2])- أسامة أبو الرُّب، **تدمير الكيميائي أعقد من تصنيعه**، مقال منشور بتاريخ: 2013/12/01م، اطلع عليه بتاريخ 2019/02/22م، متوفر على الرابط الالكتروني:https://goo.gl/9RYaN8

من الضروري أن تكون تقنية التدمير آمنة وفعالة، ولا تسمح ببقاء بعض السلاح الكيميائي غير مدمر، كما يجب أن تكون منشآت التدمير مزودة بآليات أمان، مثل مضخات هواء سلبية الضغط تضمن بقاء الغازات السامة في المنشأة وعدم تسربها للخارج عند أي حادث أو انهيار، كما لابد أن تدار بإحكام خطط الطوارئ والتدخل، ويتم مراعاة الظروف المناخية، ودرجة خبرة القائمين على التدمير، وإجراءات السلامة، وأن تتم العملية وفق مقتضيات حماية البيئة والصحة العامة.

05-المخلفات والنفايات الكيميائية

ينتج عن طرق تدمير الأسلحة الكيميائية مخلفات ونفايات خطرة، مثل الغازات الناجمة عن الحرق؛ أو المياه الناتجة من التحليل المائي للعامل الكيميائي، وهي عناصر تقاوم التحلل الطبيعي وتؤثر على البيئة والغطاء النباتي والكائنات الحية المختلفة، وبالتالي فإنه من الضروري جدا استيعابها وتخفيف درجة سميتها وخطورتها، بل إنه يمكن إعادة التدوير والاستفادة من بعض المواد ذات القيمة على غرار تحويل الفوسفور المستخرج من غاز الأعصاب إلى أسمدة فوسفاتية ومواد عازلة ومعيقة للنيران. [1]

06-الكلفة

يتطلّب تفكيك وتدمير الأسلحة الكيميائيّة تمويلاً كبيراً، وذلك بسبب عدد المنشآت والآلات المتطوّرة، والمتخصّصين والكمّيّات الكبيرة من المخلّفات والنفايات، والعديد من النفقات الأخرى في جانب الاحتياط والوقاية وأجور العاملين، ويمكن للمخاوف الأمنية والتحجج بعدم امتلاك الامكانيات الضرورية لتدمير السلاح الكيميائي أن تقوّض المجهودات الدولية لتفكيك الترسانات الكيميائية. (2)

إنّ أحد الإشكالات التي تعيق إتمام عمليات التخلص من الأسلحة الكيميائي، هو ارتفاع نفقات ذلك أمام ضغوط الأولويات، بما يجعل كثيرا من الدول تتباطأ في هذا الإطار، مفضلة

([1])- خالد العنانزة، مرجع سابق.
([2])-جورج عيسى، **أيّ مكاسب لبوتين في تخطّيه واشنطن بتفكيك السلاح الكيميائيّ؟**، جريدة النهار، لبنان، 2017/09/29.

الأساليب الأقل تكلفة، أو محاولة انجاز ذلك في آجال زمنية أطول، وهنا تقع المسؤولية في الضغط بشأن تدمير الترسانات الكيميائية على الحقوقيين ورجال الاعلام، والمنظمات غير الحكومية ونشطاء البيئة، من أجل الدفع بالدول إلى الحزم فيما يخص التخلص الفعلي والنهائي من تلك الأسلحة ومنع إمكانية التنصل من التزاماتها حول الوصول إلى عالم خال من الأسلحة الكيميائية.

تطرح مسألة تدمير الأسلحة الكيميائية في تفرعاتها أمرين للنقاش:

إن الحاجة لإيجاد أرض يتم عليها تدمير السلاح الكيميائي صارت هاجسا أمام الجهود الدولية في هذا الاتجاه، حيث تصطدم مساعي تدمير هذا السلاح بالمخاوف الشعبية بدعوى الوعي البيئي العالي للأفراد، وكذا قدرة وسائل الاعلام والتواصل على تحريك الرفض الشعبي لهذا الاجراء، وأصعب ما في الأمر أنّ رفض شعب ما واعتراضه، قد يحرك شعوب دول أخرى بدافع المقارنة لترفض بدورها أن تفكك المواد كيميائية على أراضيها، وبالتالي فقد يتعذر على الوكالة الدولية المكلف بنزع السلاح الكيميائي تدميره.

لا يجب أن تكون المناداة بالقضاء على السلاح الكيميائي مبررا للتخلص من كل المواد الكيميائية أو إيقاف الأبحاث في مجال علم الكيمياء، وفي هذا الإطار لا تحظر معاهدة حظر الأسلحة الكيميائية CWC تطوير المواد الكيميائية السامة لأغراض صناعية أو زراعية أو بحثية أو طبية أو صيدلية، أو لأغراض سلمية أخرى، أو لأغراض تتصل بالحماية من الأسلحة الكيميائية أو فرض القانون، بما في ذلك مكافحة الشغب المحلي.

ثانيا: التنظيم القانوني الدولي لحظر استخدام وإنتاج الأسلحة الكيميائية

لقد كان للشرائع القديمة، السبق في حظر اللجوء الى بعض أنواع الأسلحة الكيميائية، كما كان الشأن للشريعة الإسلامية التي حرمت وضع السموم في مصادر المياه، كما استنكرت الحكومة الرومانية اقتراح احد المقاتلين في جيش الإمبراطورية الرومانية استعمال السموم، كما ورد في أحدى مؤلفات شيشرون، وفي 27أوت 1675وقعت اتفاقية سان بيترسبروغ *The Strasbourg*

Agreement بين فرنسا وبروسيا حرمت بموجبها صناعة القنابل المسمومة، وتعد أقدم الية قانونية واتفاقية بشأن حظر استخدام الأسلحة الكيماوية[1] ثم كان تقنين هذا الحظر في قانون ليبر Lieber Code لعام 1863 أثناء الحرب الأهلية الأمريكية ،وهو قانون داخلي في الولايات المتحدة الأمريكية ، تم تضمينه الواجبات التي يلتزم بها الجندي الأمريكي، وحظر استعمال السموم في الاعمال الحربية للجيش الأمريكي. (2)

تزايد السعي الدولي لحظر الاستعمال الحربي للمواد الكيميائية، حين قرر مؤتمر السلام الأول في لاهاي عام 1899م حظر استخدام الأسلحة الخانقة أو الضارة بالصحة، وحظر مؤتمر لاهاي الثاني المنعقد في عام 1907م، استخدام السموم أو الأسلحة السامة، وفي الاتفاقية المنبثقة عن هذا المؤتمر، يمكن الوقوف على الالتزام الدولي بتجنيب السكان الوسائل الحربية التي من بينها الأسلحة الكيماوية.(3)

رسّخ الاستعمال المتكرر للسلاح الكيماوي إبان الحرب العالمية الأولى، الحاجة إلى صنع التزام دولي بحظر الأسلحة الكيميائية، وكان تطبيق ذلك بداية على ألمانيا في معاهدة فرساي، وتبع ذلك ما صدر عن مؤتمر واشنطن 1921– 1922م، الذي اتفق فيه الفرنسيون والبريطانيون والإيطاليون واليابانيون على عدم استخدام الغازات السامة(4)، ولقد أصدرت اللجنة الدولية للصليب الأحمر نداءً قويا الى جميع الأطراف المتحاربة ابن الحرب العالمية الأولى، وساعد هذا في حث الدول على ابرام بروتوكول جنيف لعام 1925،الذي تم التوقيع عليه من قبل الدول الأطراف، ودخل حيز

([1])- نبيلة أحمد بومعزة، **المواجهة الدولية لمخاطر أسلحة الدمار الشامل** .أطروحة مقدمة لنيل شهادة دكتوراه علوم (قسم الحقوق جامعة الاخوة منتوري قسنطينة، 2016-2017)، ص152.

[2] -Gary D.Solis, **The law of Armed Conflict :international Huminitarian Law in War** ,(USA :New York, Combridge unversity Press, 2010)pp38-46.

([3])- أنظر: ديباجة **الاتفاقية الخاصة باحترام قوانين وأعراف الحرب البرية**، لاهاي في 18 أكتوبر 1907، النص الكامل لها متوفر على موقع منظمة الصليب الأحمر الدولي على الرابط الالكتروني:
https://www.icrc.org/ar/doc/resources/documents/misc/62tc8a.htm

([4])- محمد أمزيان، **المسؤولية القانونية الدولية للحرب الكيماوية في شمال المغرب بين سنتي 1921 -1927**، مجلة جيل حقوق الانسان، العدد 29، أفريل 2018، مركز جيل البحث العلمي، طرابلس، لبنان، ص125.

التنفيذ في نفس السنة واودع البروتوكول لدى الحكومة الفرنسية، وقد حظر الاستعمال الحربي للغازات الخانقة أو السامة أو غيرها من الغازات، وكافة المواد السائلة، كما حظر الوسائل الحربية البكتريوبولوجية، الا انه لا يحظر استحداث المواد الكيميائية السامة والأسلحة او حيازتها او استعمالها في حالات غير الحرب. [1]

وفي اطار استمرار المساعي الدولية لحظر استخدام وإنتاج الأسلحة الكيميائية أشرفت منظمة حظر الأسلحة الكيميائية *OPCW*، وهي منظمةٌ مستقلةٌ تقع في لاهاي في هولندا، على المؤتمر الدوليّ لحظر الأسلحة الكيميائية، والذي انتهى بإقرار معاهدة حظر الأسلحة الكيميائية *CWC* في سنة 1993 في باريس، وأصبحت سارية المفعول في1997/04/27 في ظل هذه الاتفاقية اتفقت كافة الدول الأطراف على نزع السلاح الكيميائي، وذلك بتدمير كل ما قد تحوزه من المخزونات من الأسلحة الكيميائية ومرافق إنتاجها، وتدمير كل الأسلحة الكيميائية التي قد تكون خلّفتها في الماضي على أراضي دول أطراف أخرى. كما اتفقت الدول الأطراف على إنشاء نظام تحقيق خاص بمواد كيميائية سامة معيَّنة وبسلائفها بغية ضمان عدم استخدام هذه المواد الكيميائية إلا لأغراض غير محظورة.

من السمات الفريدة التي تتميز بها الاتفاقية أنها تُهيّئ لإمكانية إجراء"تفتيش بالتحدي"(تفتيش مستعجل يُجرى بناءً على تشكيك)، يتيح لأية دولة طرف تساورها شكوك بشأن امتثال دولة طرف أخرى للاتفاقية؛ أن تطلب من المدير العام أن يوفد فريق تفتيش إلى الدولة المشكوك في امتثالها، وبموجب إجراء ‘‘التفتيش بالتحدي’’ الذي تتيحه الاتفاقية، تعهدت الدول الأطراف بالتقيد بالمبدأ القاضي بإجراء عمليات تفتيش في أراضيها "في أي وقت، وفي أي مكان " من دون أن يكون لها الحق في أن ترفض ذلك. [2]

([1])- نبيلة أحمد بومعزة ،مرجع سابق ،ص156.
([2])- أنظر نص اتفاقية حظر الأسلحة الكيميائية على الرابط الالكتروني:
https://www.opcw.org/ar/atfaqyt-hzr-alaslht-alkymayyt

دخلت معاهدة «حظر تطوير الأسلحة الكيماوية وإنتاجها وتخزينها واستخدامها وتدميرها» حيز التنفيذ في عام 1997، وصادقت عليها جميع دول العالم تقريباً؛ بإجمالي 188 دولةً في أوت 2010، ثم سوريا في 2013م، وهو ما يعني كلّ دول العالم تقريباً؛ عدا خمس دول لم تعترف بالاتفاقية؛ وهي: أنغولا، وجنوب السودان، وكوريا الشمالية، والصومال، ومصر، فيما وقعت عليها دون تصديق دولتان وهما:ميانمار وإسرائيل.

تتجه عدد من الدول إلى تدمير ما تمتلكه من سلاح كيميائي تبعا للضغوط الخارجية والتهديد بالعقوبات وكذا التدخل العسكري كما وقع مع ليبيا مثلا في العقد الأول من هذا القرن وسوريا سنة 2013م، أو نتيجة انتهاء مبرر امتلاك تلك الأسلحة والاستغناء عنها لصالح ترسانة أكثر ردعا وأشد أمانا، ومن ذلك مثلا الحالة الإيرانية فقد وُضع برنامج إيران للأسلحة الكيميائية كمحاولة لتطوير قدرة رادعة مناسبة في زمن الحرب مع العراق، ولمواجهة قدرة ميدانية معينة للعدو اقتضتها طبيعة الحرب الكلاسيكية التي كانت دائرة بين الطرفين(1980-1988م)، وبعد انتهاء الحرب وانحسار التهديد العراقي من خلال قيام الأمم المتحدة بتفكيك برنامج العراق للأسلحة الكيماوية، تلاشت الحاجة لتلك الأسلحة.[1]

في أحدث مثال على التوجه الدولي لتدمير الترسانات الكيميائية، جرى التعامل مع ملف الكيميائي السوري من خلال توافقات بين الدول الكبرى الأعضاء في مجلس الأمن، أعقبت الهجوم الكيميائي الدامي الذي خلّف أكثر من 1400 ضحية في 21 أوت سنة 2013م، بحيث رعت الولايات المتحدة وروسيا التزام النظام السوري بتدمير ترسانته من الكيميائي، في حين التزمت بريطانيا في ديسمبر 2013م بتدمير 150 طنا من المنتجات الكيميائية، إضافة إلى إرسال سفينة

([1])- Michael Eisenstadt, ***What Iran's Chemical Past Tells Us About Its Nuclear Future***, Research Notes, THE WASHINGTON INSTITUTE FOR NEAR EAST POLICY, N° 17, April 2014.pp 01-20.

للمساهمة في نزع السلاح الكيميائي السوري، وقد وقع اختيار بريطانيا على شركة "فيوليا" *veolia* الفرنسية لإنجاز هذه المهمة. [1]

مع انه جرى تدمير نحو 93% من مخزون الأسلحة الكيمائية المعلَن في العالم في عام 2016، إلا أنّ المخاوف من استخدامها لم تنتهِ في ظل مخاوف دولية من وصولها إلى أيدي تنظيمات إرهابية، فضلاً عن غياب القوة الدولية الرادعة لمعاقبة مستخدميها، وهو ما يتمثل مثلا في الفيتو الذي استخدم مراراً وتحديداً من قبل روسيا والصين ضد معاقبة النظام السوري، إثر اتهامه تكراراً باستخدام الأسلحة الكيماوية . [2]

خاتمة

من أجل الدخول في عصر جديد من الأمن والسلام، ومع السعي لضمان مكاسب العلم والتكنولوجيا، فإنّ ضمانات السلام لا يمكن تحقيقها دون معالجة معضلة الأسلحة الكيميائية التي هي جزء من معضلة أكبر هي أسلحة الدمار الشامل، ما يتطلب معالجة أوجه قصور الإطار القانوني الدولي للحد من انتاج وحيازة واستخدام تلك الأسلحة أو التهديد بذلك، على أن تطبق آليات الردع على أي طرف معتد وفق منطق القانون وليس منطق القوة، وهو ما يتطلب تفعيل المسؤولية الجماعية، وتقاسم المسؤوليات وتعزيز القواعد الأخلاقية.

إن الأسلحة الكيميائية تشكل دورة من الخطورة المستمرة، سواء في انتاجها أو استخدامها وهي خطرة عند تدميرها، وعندما يتعلق الأمر بالتخلص منها؛ فإن الأمر يصبح أكثر كلفة ماديا ومجالا مثيرا للحساسية بشأن الأخطار المتوقعة، وصعوبة انجاز ذلك على المستويين التقني والقانوني واحتمالات الاعتراض الشعبي، وكذا التناول الإعلامي السلبي، فالأطر الاتفاقية الموجهة لتدمير الاسلحة الكيميائية تمكن لأي دولة طرف أن تختار وتنفذ تكنولوجيات التدمير المناسبة لأسلحتها

([1])-قناة france24، القسم العربي، بريطانيا تختار شركة "فيوليا" الفرنسية لتدمير 150 طنا من المنتجات الكيميائية السورية، تقرير إخباري جرى بثه بتاريخ: 2014/01/17، تاريخ الزيارة 2017/03/16، يمكن الاطلاع عليه عبر الرابط الالكتروني:**https://goo.gl/BCjFbe**

([2])- نذير رضا، **السلاح الكيماوي: أداة قتل تجدّد مخاوف العالم**، جريدة الشرق الأوسط، لندن، العدد 14361، 2018/03/24

الكيميائية، التي يتم من خلالها تحويل المواد والذخائر الكيميائية بطريقة لا رجعة فيها؛ إلى شكل غير مناسب للاستخدام ،وهو ما يتطلب مراعاة اشتراطات سلامة الأشخاص والبيئة.

بناءً على ما سبق يجدر التأكيد على انه يجب أن يتجه التعامل مع الأسلحة الكيماوية بنفس منطق الحملة الدولية لحظر استخدام الالغام المضادة للأفراد، والتي تضمنت أربع لاءات هي: لا لإنتاجها ولا لتخزينها ولا لنقلها، إضافة الى لا لاستخدامها، وقد ثبت فعالية تلك الحملة إن جرى تنسيقها بين الأطر الرسمية وغير الرسمية، وأن تتظافر في إنجاح ذلك وسائل الاعلام ومنظومات التكنولوجيا الحديثة، وأن يجري تشديد التزامات السياسيين بالسعي إلى عالم خال من الأسلحة الكيميائية، يتم من خلاله الانتقال إلى تجسيد تطلعات إزالة أسلحة الدمار الشامل الأخرى.

قائمة المراجع:

- **الكتب**:

()-التويجري(صالح)، **الكوارث والأزمات: التخطيط-الاستعداد-الإدارة**، (السعودية: الرياض، مكتبة العبيكان، ط01، 2018).

(2)- روبرتس(غوين)، **الأسلحة السامة**، في روي غتمان وديفيد ريف (محرر)، **جرائم الحرب: ماذا ينبغي على الجمهور معرفته**، ترجمة غازي مسعود، (الأردن: عمان، دار أزمنة للنشر والتوزيع، ط01، 2003).

(3)- صبحي(نبيل)، **الأسلحة الكيماوية والجرثومية**، (لبنان: بيروت، مؤسسة الرسالة، ط03، 1990).

(4)- عوّاد (عبير)، **طغاة مبدعون: الانسان بين الطغيان والابداع**، (القاهرة، دار أكتب للنشر والتوزيع، ط01، 2018).

(5)-Atwood (Jerry) ، Jonathan W. Steed, **Organic Nanostructures**, (GERMANY*:* Weinheim, Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA**,** 2008).

(6)–Hoyt (Edwin Palmer), **Inferno: The Firebombing of Japan, March 9-August 15, 1945**, (USA: Lanhan, MD Madison Books, 2000).

(7)-Mann(Michael), **The Sources of Social Power: Volume 3, Global Empires *and* Revolution(1890-1945),** (England : Cambridge University Press, 2012).

(8)-Mauroni (Albert) , **Chemical and Biological Warfare : A Reference Handbook**, (USA : California, ABC-CLIO, second edition,2007).

(9)- Pichtel (John), **Terrorism and WMDs: Awareness and Response**, (USA: New York, CRC Press Taylor and Francis Group ,2011),

(10)-Russell(Richard .L), **Weapons Proliferation and War in the Greater Middle East : Strategic Contest**,(USA : New York, Routledge,2005).
(11)- Smith(James.M), **Japan and Aum Shinrikyo**, in James J. F. Forest(ed),***Countering Terrorism and Insurgency in the 21st Century*: *International Perspectives***, (UK : London, Praeger Security International ,2007).

- **المقالات:**

(1)-العنانزة(خالد)، **الاعتبارات البيئية في تدمير الأسلحة الكيميائية**، مجلة الأمن والحياة، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، العدد 385، ماي 2014م، ص ص 64-67.

(2) **أمزيان (محمد)، المسؤولية القانونية الدولية للحرب الكيماوية في شمال المغرب بين سنتي 1921 -1927، مجلة جيل حقوق الانسان**، العدد 29، أفريل 2018، مركز جيل البحث العلمي، طرابلس، لبنان.

(3)- بشرير(وهيبة)، **المخططات الاستعمارية في مجابهة الثورة التحريرية: نموذج الأسلاك الشائكة**، مجلة العلوم القانونية والاجتماعية، العدد 08، ديسمبر 2017، ص ص 268-281.

(4)- بروّ(تمارا)، **سلاح الفوسفور الأبيض بين الحظر والاستخدام**، مجلة الدفاع الوطني اللبناني، العدد 103، يناير 2018، ص ص 81-109.

(5)- جاسم(أمل)، **المواد الكيميائية: احذروا خطر الانفجار**، مجلة بيئتنا، الهيئة العامة للبيئة، الكويت، العدد 127، يوليو 2010م، ص ص 20-31.

(6) رضا (نذير)، **السلاح الكيماوي: أداة قتل تجدّد مخاوف العالم**، جريدة الشرق الأوسط، لندن، العدد 14361، 2018/03/24

الدراسات غير المنشورة:

(1) أحمد بومعزة (نبيلة)، **المواجهة الدولية لمخاطر أسلحة الدمار الشامل**، أطروحة مقدمة لنيل شهادة دكتوراه علوم (قسم الحقوق جامعة الاخوة منتوري قسنطينة، 2016-2017).

(7)- Michael Eisenstadt, ***What Iran's Chemical Past Tells Us About Its Nuclear Future***, *Research Notes*, THE Washington Institute For Near East Policy, N^{o} 17, April 2014, pp.01-17.
(8)- Scott Sigmund Gartner and Marissa Edson Myers, **Body Counts and "Success" in the Vietnam and Korean Wars**, *The Journal of Interdisciplinary History*, Vol. 25, No. 3 (Winter, 1995) , pp. 377-395.

- **مواقع الانترنيت:**

(1) – دلال العكيلي، **ما تعرف وما لا تعرف عن التسليح والأسلحة الكيميائية**، منشور في: 2017/04/15م، اطلع عليه بتاريخ: 2018/12/02، متوفر على الرابط الالكتروني:
https://annabaa.org/arabic/reports/10613

(2)- جريدة الراية القطرية، **"العامل البرتقالي" أخطر مبيد سام عرفه التاريخ**، مقال بتاريخ: 2014/04/26، يمكن استرجاعه على الرابط الالكتروني: https://goo.gl/4JJpbL

(3)- نورس حسن، **النابالم ...آلية عمله وتاريخه**، مجلة العلوم الحقيقية، 2017/06/11، اطلع عليه بتاريخ 2018/11/28، متوفر على الرابط الالكتروني:https://goo.gl/Ko73MA

(4)- برانكو مارسيتيكو، **الكوريون والأمريكان: قصة كراهية من طرف واحد**، تر: هاجر رجب، منشور بتاريخ 2018/06/12، اطلع عليه بتاريخ: 2018/12/03، متوفر على الرابط الالكتروني:
https://www.ida2at.com/koreans-and-americans-a-story-of-unilateral-hatred/

(5)- إيان وودز، **"الكيماوي".. كيفية التخلص منه**، تر: قناة سكاي نيوز عربية، بتاريخ: 2013/09/11، متوفر على الرابط الالكتروني:https://goo.gl/LwgiCM

(6)- أسامة أبو الرُّب، **تدمير الكيميائي أعقد من تصنيعه**، مقال منشور بتاريخ: 2013/12/01م، اطلع عليه بتاريخ 2019/02/22م، متوفر على الرابط الالكتروني:https://goo.gl/9RYaN8

(7) قناة france24، القسم العربي، بريطانيا تختار شركة "فيوليا" الفرنسية لتدمير 150 طنا من المنتجات الكيميائية السورية، تقرير إخباري جرى بثه بتاريخ: 2014/01/17، تاريخ الزيارة 2017/03/16، يمكن الاطلاع عليه عبر الرابط الالكتروني:**https://goo.gl/BCjFbe**

(8) اتفاقية حظر الأسلحة الكيميائية متوفرة على الرابط الالكتروني:

(https://www.opcw.org/ar/atfaqyt-hzr-alaslht-alkymayyt