مجلة حقوق الإنسان والحريات العامة
(م.ح.إ.ح.ع)

المجلد: 07 – العدد: 02 سنة: 2022
ص: من322 إلى 355

الهجمات السبرانية على البنية التحتية الحرجة دراسة في ضوء القانون الدولي العام

Cyber-attacks on critical infrastructure: implications for collective security and challenges to address

بوطلاعة وداد*
جامعة الأخوة منتوري قسنطينة 01[1]
مخبر الدستور الجزائري والدراسات القانونية الاستشرافية[1]

بوكورو منال
جامعة الأخوة منتوري قسنطينة 01 [2]
مخبر الدستور الجزائري والدراسات القانونية الاستشرافية[2]

manel.boukourou@umc.edu.dzwided.boutellaa@student.umc.edu.dz

تاريخ الاستلام: 2022/06/01 - تاريخ القبول: 2022/09/07 تاريخ النشر: 2022/12/26

الملخص:

تشكل الهجمات السبرانية تهديدا حقيقيا للبنية التحتية الحرجة للدول وأمنها القومي، في ظل رقمنة القطاعات الحيوية بعد ما عاشه العالم خلال أزمة كورونا، وانتشار المدن الذكية، ما سوف ينجر عنه المزيد من المخاطر المحتملة على كل واجهة متصلة بالأنترنت.

في هذا السياق نبحث في هذه الدراسة الحماية القانونية لهذه البنية التحتية الحرجة من الهجمات السبرانية في ظل القانون الدولي غير السبراني وتقييم مدى شمولية قواعده ومبادئه في ظل غياب قانون دولي سبراني متخصص ودقيق.

*المؤلف المرسل

الكلمات المفتاحية: الهجمات السبرانية؛ البنية التحتية الحرجة؛ مخاطر؛ الأمن القومي؛ الحماية القانونية.

Abstract:

Cyber-attacks pose a real threat to the critical infrastructure of countries and their national security, in light of the digitization of vital sectors after what the world has experienced during the Corona crisis, and the spread of smart cities, which will lead to more potential risks on every Internet-connected interface

In this context, we discuss in this study the legal protection of this critical infrastructure from cyber-attacks under non-cyber international law and evaluate the comprehensiveness of its rules and principles in the absence of specialized and accurate cyber international law

Keywords: cyber-attacks; critical infrastructure; risk; National Security; Legal protection

مقدمة

لا شك أن البنية التحتية المدنية من أهم الأهداف الاستراتيجية لأية دولة والتي تستوجب الحماية والأمن من كافة أشكال التهديد التقليدية كالاستهداف العسكري، أو غير التقليدية كالهجمات السبرانية، وذلك لما ينجم عنها من خسائر وأضرار مادية وبشرية، ويزداد الأمر خطورة إذا ما تعلق بالبنية التحتية الحرجة المرتبطة بالأنترنت والتي تشمل قطاعات حيوية كالطاقة، الكهرباء، المياه، الصحة النقل والمفاعلات النووية والتي يترتب على استهدافها تبعات لا يمكن حصر مداها وأثرها على الانسان والبيئة قد تفوق قدرة الدول والحكومات على مواجهتها.

تبرز أهمية الدراسة في تناولها لأوجه الاستخدام السلبي لأحد أهم الابتكارات التي أوجدها العقل البشري لخدمة الإنسانية، وتيسير حياة البشر، وهي الفضاء السبراني الذي تحول الى مهدد للوجود البشري جراء الهجمات السبرانية التي تترصد كل ما يتصل بالأنترنت.

وتهدف هذه الدراسة الى:

- تكوين فكرة واضحة المعالم عن صور الهجمات السبرانية التي تطال البنية التحتية الحرجة.

- عرض الابعاد القانونية التي تقيد وتحظر اللجوء الى الهجمات السبرانية على البنية التحتية الحرجة من خلال الالمام بقواعد الحماية التي يكفلها القانون الدولي لحقوق الانسان والقانون الدولي الإنساني وكل المواثيق الدولية والآراء الفقهية والقضائية ذات الصلة.

أما الإشكالية التي نراها جديرة بالدراسة فنطرحها على الشكل التالي:

ما مدى فعالية القانون الدولي القائم في حماية البنية التحتية الحرجة للدول من الهجمات السبرانية؟

ارتكزنا في هذه الدراسة على اعتماد المنهج الوصفي، حيث استدعت طبيعة البحث وموضوعه استعراض مفهوم الهجمات السبرانية والبنية التحتية الحرجة وصور الهجمات السبرانية عليها، أيضا المنهج التحليلي لدى تحليل قواعد ومبادئ القانون الدولي في سبيل تقييم مدى انطباقها وفعاليتها في حماية البنية التحتية الحرجة للدول، كما استعننا بالمنهج النقدي لبيان أوجه القصور التي تعتري الإطار القانوني.

وقد قسمنا هذه الدراسة الى محورين: تناولنا في المحور الأول ماهية الهجمات السبرانية على البنى التحتية الحرجة، أما المحور الثاني فخصصناه للجوانب

القانونية للهجمات السبرانية على البنية التحتية الحرجة.

المحور الأول: ماهية الهجمات السبرانية على البنية التحتية الحرجة:

أتاحت التكنولوجيا الرقمية فوائد تجاوزت أي اختراع شهدته البشرية من قبل، فحققت الريادة والتنمية المستدامة، في الوقت ذاته عرفت استخدامات كيدية حجّمت من فوائدها وعظّمت عواقبها حيث شكلت مصدرا لمخاطر من قبيل الهجمات السبرانية ضد البنية التحتية الحرجة، انجر عنها تهديد للأمن القومي للدول، نحاول في هذا المحور أولا الإحاطة بمفهوم الهجمات السبرانية، ثم ثانيا التطرق الى تعريف البنية التحتية الحرجة وصور الهجمات السبرانية عليها.

أولا/ مفهوم الهجمات السبرانية:

نستعرض فيما يلي مفهوم الهجمات السبرانية من خلال تعريفها ثم بيان خصائصها وطبيعتها القانونية:

1- تعريف الهجمات السبرانية:

الهجوم السبراني هو مصطلح حديث نوعا ما، ينطوي على التسلل الى مواقع الكترونية غير مرخص بالدخول اليها، بهدف تعطيل أو اتلاف البيانات المتوفرة أو الاستحواذ عليها، وهو فعل دولة، عرفه شميت schmittبأنه مجموعة من الإجراءات التي تتخذها الدولة على نظم المعلومات المعادية بهدف التأثير والاضرار بها، أو للدفاع عن نظم المعلومات الخاصة بها[1].

ويرى الدكتور **هربرت لين** كبير العلماء في مجلس علوم الحاسوب والاتصالات

[1] أحمد عبيس نعمة الفتلاوي، الهجمات السبرانية دراسة قانونية تحليلية بشأن تحديات تنظيمها المعاصر منشورات زين الحقوقية، بيروت لبنان، الطبعة الأولى، 2018، ص 16.

السلكية واللاسلكية التابع لمجلس البحوث الوطني الأمريكي بالقول: **"يقصد بالهجوم السبراني استخدام أنشطة متعمدة للتأثير على شبكات الحاسوب للخصم، عبر اتلافها، اضعافها، تدميرها، تعطيلها، التحكم في الأجهزة والآلات المرتبطة بها، منع مستخدميها من الولوج الى خدمة المعلومات أو الحاسوب اتلاف بيانات ذات أهمية استراتيجية"**[1]

كما جاء في دليل تالين[2] أن الهجمات السبرانية هي: عمليات الكترونية سواء كانت هجومية أو دفاعية من المتوقع بشكل معقول أن تتسبب في إصابة الأشخاص أو موتهم أو الحاق الضرر أو تدمير الأشياء "[3]".

من خلال ما تقدم نلاحظ اهمال هذه التعاريف دور العنصر البشري الذي يعد الأساس لتنفيذ هذه الهجمات، كما تقاربت في تركيزها على الوسيلة الالكترونية والهدف أو المحل الالكتروني (حواسيب وكل ما يتصل بها) أيضا ركزت في مجملها على الأثار والأضرار التي تنتج عن هذه الهجمات، واتسع التعريف الذي قدمه الخبراء في دليل تالين ليشمل الهجمات السبرانية الدفاعية والهجومية في رغبة من الفقه في احتواء أكبر قدر من الوقائع بمفهوم الهجمات السبرانية.

2- خصائص الهجمات السبرانية:

تتسم الهجمات السبرانية بجملة من الخصائص من أهمها:

---

[1] هربرت لين، النزاع السبراني والقانون الدولي الإنساني، المجلة الدولية للصليب الأحمر، مجلد 94، 2012، ص 518

[2] دليل تالين جهد أكاديمي مميز لمجموعة من الخبراء في القانون الدولي والمسائل التكنولوجية المعاصرة، عن يحي ياسين مسعود، الحرب السبرانية في ضوء قواعد القانون الدولي الإنساني، المجلة القانونية، المجلد 04، ع 04 س 2018 ص94.

[3] . محمد كاظم الموسوي، 2017المشاركة المباشرة في الهجمات السبرانية، شركة المؤسسة الحديثة للكتاب، لبنان 2019، ص07

- الهجمات السبرانية تقنية ومتطورة تعكس التطور الحاصل في مجال البرمجيات والحواسيب والاتصالات.
- التكلفة المتدنية نسبيا مقارنة مع الميزانيات الضخمة التي تخصص لإنتاج أسلحة تقليدية كالغواصات والمقاتلات المتطورة[1].
- هجمات خاطفة وسريعة تحدث في زمن السلم والحرب في مدة قصيرة تعطي أفضلية للمهاجم[2].
- صعوبة تحديد هوية منفذيها ومصدرها كما تتطلب مهارات وامكانيات فنية لاكتشافها[3].
- لا حدودية من حيث النطاق الجغرافي وأيضا من حيث الأهداف والنتيجة فقد تتعدى الهدف المرصود الى مواقع سيادية وحساسة[4].

3- طبيعة الهجمات السبرانية:

إذا ما استخدمت الهجمات السبرانية بذاتها للتسلل الى أنظمة الالكترونية معدة للحماية أو تنظيم سير عمل منشأة حيوية للسيطرة عليها وتدميرها كالهجوم الأمريكي الإسرائيلي على مفاعل نطنز عبر استخدام فيروس ستاكس نت[5] في هذه

[1] Daniel Le Ventre, cyberattaque et cyberdéfense, Lavoisier, Paris, 2011, p 63

[2] Ibid.

[3] لمى عبد الباقي محمود، اسراء نادر كيطان، المسؤولية الدولية عن الأضرار التي تحدثها الهجمات الالكترونية عدد خاص لبحوث التدريسيين مع طلبة الدراسات العليا، الجزء الثاني، المجلد32، سبتمبر 2021، ص 353.

[4] المرجع نفسه، ص 354.

[5] أحمد عبيس نعمة الفتلاوي، الهجمات السبرانية دراسة قانونية تحليلية بشأن تحديات تنظيمها المعاصر المرجع السابق، ص 21.

الحالة يعد الهجوم السبراني وسيلة للقتال أي سلاح يهاجم به العدو، يخضع استعماله لقواعد القانون الدولي الإنساني[1].

أما إذا ما أسهم الهجوم السبراني في توجيه العمليات الحركية وتسهيل عمل القوة العسكرية التقليدية فتعد أسلوب قتال، على غرار الهجوم الذي سبق التدخل الإسرائيلي في مدينة دير الزور السورية سنة 2007، أين تم تعطيل الرادارات السورية لتسهيل مرور الطائرات الإسرائيلية، أيضا الهجوم السبراني الذي سبق التدخل الروسي في جورجيا عام 2008،[2]وسواء استخدم الهجوم السبراني كوسيلة أم طريقة قتال أو الاثنين في الوقت ذاته فيجب ألا يتعارض مع أحكام قواعد القانون الدولي بأي شكل من الأشكال[3].

ثانيا/ البنية التحتية الحرجة للدول وصور الهجمات السبرانية عليها:

تلعب البنية التحتية دورا في التقدم السلس واستيعاب المجتمع الحديث وتعد ركيزة أساسية من ركائز الأمن القومي للدول لارتباطها الوثيق بحياة الأفراد يقع على الدولة واجب حمايتها مما يترصدها من أخطار تأتي الهجمات السبرانية في مقدمتها، نحاول فيما يلي تعريفها ورصد أهم صور الهجمات السبرانية عليها.

1- تعريف البنية التحتية للدول:

البنية التحتية الحرجة هي الأهداف الاستراتيجية والمرافق المهمة لأي دولة والتي إذا ما استهدفت تَشُل حركة الدولة وتحد قدرتها على أداء مهامها الأساسية في

[1]ماهي القيود التي يفرضها قانون الحرب على الهجمات السبراني؟ مقال منشور على موقع اللجنة الدولية للصليب الأحمر متاح على الرابط التالي: https://www.icrc.org
تاريخ الزيارة 26 مارس 2022 على الساعة 13:06.

[2]أحمد عبيس نعمة الفتلاوي، الهجمات السبرانية مفهومها والمسؤولية الدولية الناشئة عنها في ضوء التنظيم الدولي المعاصر، مجلة المحقق الحلي للعلوم القانونية والسياسية، ع الرابع، س الثامنة 2016، ص 619.

[3]أنظر المادة 36 من البروتوكول الاضافي الأول، بشأن النزاعات المسلحة الدولية، 8 جوان 1977.

قطاعات متعددة[1]، وهي مجموع الخدمات والوظائف الرئيسية التي يؤدي تعطيلها أو تدميرها الى آثار موهنه على الصحة العامة والسلامة أو التجارة أو الأمن القومي أو عليها مجتمعة في آن واحد، وتشمل قطاع الاتصالات، الطاقة، الأعمال المصرفية النقل، الصحة العامة الزراعة، الأغذية، المياه، المواد الكيميائية، الملاحة البحرية وقطاعات الخدمات الحكومية الأساسية[2].

تتألف البنية التحتية الحرجة من عناصر مادية كالمرافق والمباني، وعناصر افتراضية مثل الأنظمة والبيانات[3]، تختلف طبيعتها الحيوية من دولة لأخرى.

2- صور الهجمات السبرانية ضد البنى التحتية الحرجة:

تشير تقارير الوكالات الدولية المتخصصة الى تزايد عدد الهجمات السبرانية[4] التي استهدفت أنظمة الطاقة، الاتصالات، النقل، الأنظمة المالية والكيميائية الحيوية، خاصة قطاع الرعاية الصحية في زمن جائحة كوفيد 19 وكل

---

[1] محمود عبد الرحمن كامل، تهديدات البنية التحتية الحرجة للمعلومات، المؤتمر السنوي الخامس عشر، إدارة أزمات المياه والموارد المائية، السيناريوهات المحتملة والاستراتيجيات المتوازنة البناءة، جامعة عين شمس، المجلد 2، مصر، ديسمبر 2010، ص1.

[2] الاتحاد الدولي للاتصالات، التقرير النهائي المسألة 22/1، تأمين شبكات المعلومات والاتصالات: أفضل الممارسات من أجل بناء ثقافة الأمن السبراني، الدراسة الرابعة، 2006-2010، متاح على الرابط التالي: https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/stg/D-STG-SG01.22-2010-MSW-A.docx

تاريخ الزيارة 08 أكتوبر 2021، على الساعة 15:45.

[3] The white house, the national strategy for the physical protection of critical infrastructures and key assets, 2003, p35.

[4] جنيفر إليوت ونايجل جنكينسون، المخاطر السبرانية التهديد الجديد للاستقرار المالي، صندوق النقد الدولي، 7 ديسمبر 2020، متاح على الرابط:

https://www.imf.org/ar/News/Articles/2020/12/07/ تاريخ الزيارة 8 أكتوبر 2021، على الساعة 16.02

أنظر أيضا تقرير سوفوس، تقرير التهديدات للعام 2020، متاح على الرابط التالي :

https://www.sophos.com/en-us.aspx تاريخ الزيارة 08 أكتوبر 2021، على الساعة 16:36

الهيئات الحساسة التي تعتمد على الفضاء السبراني في تخزين معلومات وبيانات بُنياتها التحتية والتي من شأنها إحداث أضرار مادية حقيقية تؤدي إلى دمار هائل وخسائر في الأموال والأرواح تفوق الخسائر التي قد يسببها استهدافها عسكريا، لا سيما في أماكن النزاعات المسلح، نستعرض فيما يلي أهم صورها:

2-1 الهجمات السبرانية على قطاع الرعاية الصحية:

تتعرض البنى التحتية للخدمات الصحية في العالم في فترات السلم والنزاعات المسلحة وخاصة الأوبئة (كوفيد19) لخطر الهجمات السبرانية التي تطال تعطيل أجهزة الكمبيوتر وسلاسل التوريد الطبية والأجهزة الطبية، تهدد بوقف الرعاية الصحية وتشكل خطرا داهما على حياة المرضى والأطقم العاملة في المجال الصحي وأيضا تعطيل وتيرة توزيع المستلزمات الأساسية ونشر المعلومات المضللة من خلال:

2-1-1 برامج الفدية الضارة:

تهدف الى تعطيل شبكات الرعاية الطبية الأولية والعاجلة بغرض الحصول على مبالغ مالية، فقد كشف تقرير عن الأمن السبراني لقطاع الصحة والرعاية في المملكة المتحدة غداة هجمات وانا كراي Wannacry في ماي 2017[1] الذي أطاح بخدمة الصحة في المملكة عن خسائر ب 92 مليون جنيه إسترليني بسبب فقد الخدمات وتكاليف تكنولوجيا المعلومات في أعقاب الهجوم الذي شنه قراصنة كوريون شماليون، كما أدى الهجوم الى تعطيل 80مؤسسة وإلغاء 19000 موعد خلال فترة الأسبوع الواحد، (تهديد للأمن الصحي والصحة العامة).

[1] National Health Executive, WannaCry Cyber-attack cost the NHS £92 after 19000 appointments were cancelled, available from: https://www.nationalhealthexecutive.com/

' - Accessed October 9,2021, 19:40.

وسجلت أول وفاة لامرأة ألمانية نتيجة هجوم سبراني على مستشفى في مدينة دوسلدوف الواقعة غرب البلاد بعد نقلها الى مستشفى اخر بسبب تعطل الخدمة[1].

2-1-2حملات التضليل:

هي الوجه الاخر للهجمات السبرانية، تطال مخابر البحث واللقاحات، حذرت منها الأمم المتحدة على لسان أمينها العام السيد أنطونيو غوتيريس، الذي غرد على موقع تويتر محذرا من بيع علاجات فيروس كورونا عبر الأنترنت ومن هجمات على أنظمة المعلومات الحيوية في المستشفيات، وكثفت معركتها ضد انتشار المعلومات الكاذبة حول الفيروس[2]، حيث يستغل المهاجمون الأزمة لمحاولات سرقة معلومات حول تركيبة اللقاحات وهو ما سعت اليه بيونغ يونغ في محاولة لاختراق أنظمة كمبيوتر المختبر الأمريكي فايزرPfizer [3].

وكانت اللجنة الدولية للصليب الأحمر قد أطلقت نداء الى الحكومات لوقف الهجمات السبرانية على قطاع الرعاية الصحية والمنشئات البحثية الطبية في زمني السلم والحرب خاصة العاملة منها في الصفوف الأمامية لمواجهة جائحة كوفيد 19

[1]شارلوت ميتشل، أمرأه أول وفاة بسبب هجوم إلكتروني على الرعاية الصحية بعد أن أُجبرت مستشفى ألمانية على إبعادها عندما قام المتسللون بإلغاء تنشيط أجهزة الكمبيوتر الخاصة بهم، صحيفة الدايلي ميل البريطانية 18 سبتمبر 2020، متاح على الرابط التالي.

https://www.dailymail.co.uk/ تاريخ الزيارة 9 أكتوبر 2021، على الساعة 20 :32

[2]الأمم المتحدة، كوفيد 19 والمعلومات المضللة، متاح على موقع الأمم المتحدة على الرابط التالي:

https://www.un.org/ar/un-coronavirus-communications-team/un-tackling-

تاريخ الزيارة 10 أكتوبر 2021، على الساعة: 09:00.

[3] Philippe Lemaire, Vaccins contre le Covid-19 : La Corée du nord suspectée d'avoir voulu pirater Pfizer, Le Parisien, 16 février 2021, disponible sur le lien : https://www.leparisien.fr Consulté le/09 octobre 2021, a 22 :28.

على غرار منظمة الصحة العالمية[1]، وإخضاع الجناة الى المساءلة واتخاذ إجراءات في هذا الصدد بالشراكة مع المجتمع المدني والقطاع الخاص[2].

2-2 الهجمات السبرانية على قطاع التجارة الالكترونية والمؤسسات المالية:

تعد التجارة الالكترونية وقطاع الخدمات المالية مكونا حيويا للبنية التحتية الحيوية للدولة نظرا للكم الهائل من البيانات الحساسة والحرجة، لهذا فهي تواجه خطر الاستخدام السلبي للتقنية الذي يؤدي الى تعطيل الخدمات المقدمة وتقويض الأمن والثقة وتعريض الاستقرار المالي العالمي والقومي للخطر، وهو ما تؤكده تقارير البنك الدولي للتسوية ذات الصلة، حيث يشهد القطاع المالي ثاني أكبر سلسلة من

الهجمات السبرانية بعد القطاع الصحي[3].

من جهته أوضح صندوق النقد الدولي نقلا عن دراسات أعدها البنك الدولي في عام 2018، أن تكلفة الهجمات السبرانية في القطاع المالي جراء هجمات في 50دولة حول العالم تقدر بنحو 9% من صافي دخل البنوك على مستوى العالم[4].

---

[1] منظمة الصحة العالمية، منظمة الصحة العالمية تعلن تزايد الهجمات الالكترونية بمقدار خمسة اضعاف وتحث على اليقظة، بيان 23 أفريل 2020، متاح على الموقع الرسمي لمنظمة الصحة العالمية على الرابط التالي: https://www.who.int/ar/news/item/30-08-1441-who-reports-fivefold-increase-in-cyber-attacks-urges- تاريخ الزيارة 11 أكتوبر 2021، على الساعة 21:52

[2] اللجنة الدولية للصليب الأحمر، نداء الى الحكومات. ضعوا أيديكم معا لإيقاف الهجمات السبرانية على قطاع الرعاية الصحية، 18 ماي 2020، متاح على الرابط التالي:https://www.icrc.org/ar/document/ تاريخ الزيارة 9 أكتوبر 2021، على الساعة: 22.32.

[3] تيم مورر، أرثر نيلسون، التهديد السيبراني العالمي، تقرير التمويل والتنمية، صندوق النقد الدولي، مارس 2021، ص 25.

[4] محمد إسماعيل، الأمن السبراني في القطاع المصرفي، صندوق النقد العربي، موجز سياسات ع الرابع، جوان س 2019، ص 1.

وفي سابقة في شهر فيفري 2016، استُهدف بنك بنغلاديش المركزي فيما يعرف بعملية لازاروس في محاولة لسرقة مليار دولار، وجهت أصابع الاتهام الى كوريا الشمالية بالوقوف وراء الهجمة التي كانت بمثابة جرس الإنذار لعالم المال بضرورة إيلاء أهمية للهجمات السبرانية باعتبارها تهديدا حقيقيا للاستقرار المالي يؤدي الى أزمات مالية خطيرة وفقد ثقة الجمهور ان لم يتم احتواؤها بشكل سليم[1].

3-2 الهجمات السبرانية على محطات الطاقة النووية والكهرباء والمياه والمنشئات الخطرة:

هذا القطاع ليس ببعيد عن مرمى الهجمات السبرانية، سواء وجدت هذه المحطات للاستخدام السلمي أو العسكري، ما يضع حياة المدنيين والبيئة البشرية في اختبار صعب، ناهيك عن تعطيل خدمات البنى التحتية المرتبطة بها.

كالهجوم على المفاعل النووي الأمريكي ديفيد بيس David Besse المخصص لتوليد الكهرباء في أوهايو في 2003 تسبب في اختراق وتعطيل لشبكات السيطرة والتحكم الالكترونية في المفاعل نفسه، والتي كادت أن تؤدي الى انفجاره والتسبب في أضرار يصعب حصرها لولا وجود وسائل الحماية في المفاعل والتي عملت على الإطفاء الذاتي للمفاعل بحسب تصريح مسؤولين أمريكيين[2].

أما الهجوم على مفاعل نطنز الإيراني NATANZ لتخصيب اليورانيوم باستعمال برنامج ستاكسنت Stuxnet سنة 2011 فيعد الأخطر على هذا النوع من البنى

[1] تيم مورر، أرثر نيلسون، التهديد السيبراني العالمي، المرجع نفسه، ص 24.

[2] أحمد عبيس نعمة الفتلاوي، الهجمات السبرانية مفهومها والمسؤولية الدولية الناشئة عنها في ضوء التنظيم الدولي المعاصر، المرجع السابق، ص 625.

التحتية الخطرة، التي يمكن لها أن تجر الويلات على هذا العالم، وتتسبب في تكلفة بشرية وبيئية يصعب استيعابها وتدارك تبعاتها إذا ما خرجت عن السيطرة[1]

4-2 الهجمات السبرانية على قطاع الاتصالات وحركة الملاحة البرية والبحرية والجوية:

يعرف قطاع الاتصالات والملاحة البرية والبحرية والجوية، هجمات سبرانية تستهدف تعطيل الرادارات، واختراق نظم التحكم بخطوط الملاحة وإحداث خلل في برامج هبوط الطائرات وإقلاعها، مما قد ينجم عنه حصول تصادم فيما بينها إضافة الى اختراق شبكات الهاتف وتعطيل محطات توزيع الخدمة الهاتفية أو خطوط الجوال وتجميد التواصل فيما بين الأفراد، وأيضا استهداف حسابات المشتركين على

شبكات التواصل الاجتماعي فيس بوك إنستغرام واتس أب[2]...الخ.

ويتعاظم الخطر في حال النزاعات المسلحة، أين يتم استهداف شبكات المواصلات بهدف التمهيد لهجوم حركي، كالهجوم الذي سبق المواجهة الروسية الأكرانية عام 2015 أو أن يصاحب الهجوم المسلح الحركي كوسيلة حرب، ليبقى ما حدث في استونيا في ماي 2007 الأشد، حيث شلت البلاد بكل قطاعاتها الحيوية بما فيها المواقع الرسمية لرئاسة الوزراء والبرلمان.

---

[1] The History of Stuxnet: Key Takeaways for Cyber Decision Makers, Military Category, Cyber Conflict studies Association, June, 2012, p 11. Available frome : https://www.afcea.org/committees/cyber/documents/thehistoryofstuxnet.pdf Accessed October 10th2021, 19:40.

[2] أميرة عبد العظيم محمد عبد الجواد، المخاطر السبرانية وسبل مواجهتا في القانون الدولي العام، مجلة القانون والشريعة، ع 35، الجزء 3، س 2020، ص 433.

المحور الثاني: الجوانب القانونية للهجمات السبرانية على البنية التحتية الحرجة:

في قراءة أولية للقانون الدولي القائم، يبدو أنه يخلو من قواعد قانونية دقيقة، مباشرة وصريحة تحمي البنية التحتية الحرجة من الهجمات السبرانية وتكيف طبيعة هذه الهجمات، الا أن هذا الأمر لا يعني وجود فراغ قانوني في هذا الإطار[1]، فقد حسمت المسألة من خلال القبول الواسع لتطبيق القانون الدولي غير السبراني في هذا الفضاء وهو ما سوف نأتي على بيانه فيما يلي:

أولا/ الأساس القانوني لحماية البنية التحتية الحرجة من الهجمات السبرانية:

نبحث الأساس القانوني لحماية البنية التحتية الحرجة للدول من الهجمات السبرانية على مستويين، بدءا بالقانون الدولي لحقوق الانسان، ثم القانون الدولي الإنساني.

- **1 حماية البنية التحتية الحرجة في ظل القانون الدولي لحقوق الانسان:**

يرتب القانون الدولي لحقوق الانسان التزامات على الدول في حالات السلم والحرب، تقوم على احترام الحقوق الأساسية للإنسان بوصفها قواعد آمرة لا يجوز الاتفاق على مخالفتها[2]، يأتي في مقدمتها الحق في الحياة[3] وما يرتبط به من حقوق كالحق في الصحة، المياه، الغذاء، والبيئة السليمة إضافة الى حماية حق التنقل

[1] كوردولا دروغيه، ما من فراغ قانوني في الفضاء السبراني، اللجنة الدولية للصليب الأحمر، 16أوت 2011، متاح على الرابط التالي:https://www.icrc.org تاريخ الزيارة 15أكتوبر 2021، على الساعة 12:37.

[2] انظر المادة 53، اتفاقية فينا لقانون المعاهدات، 23 ماي 1969، 27 جانفي 1980.

[3] المادة 3 من الإعلان العالمي لحقوق الانسان، 10 ديسمبر 1948، المادة 6 من العهد الدولي الخاص بالحقوق السياسية والمدنية 16 ديسمبر 1966.

والخصوصية والملكية الفكرية[1] كرسها الإعلان العالمي لحقوق الانسان ومن بعده العهدين الدوليين للحقوق السياسية والمدنية، والاقتصادية والاجتماعية والثقافية لعام 1966، وباقي الآليات الدولية ذات الصلة.

ولما كان استهداف المنشئات الطبية، أو محطات توليد الطاقة والمياه، والكهرباء وأيضا المصارف والبنوك وشل الجامعات، والمواصلات وغيرها من البنى التحتية سبرانيا يعد اهدارا لهذه الحقوق بحسب نص المادة 5 من العهد الدولي للحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية: **" ليس في هذا العهد أي حكم يجوز تأويله على نحو يفيد انطواءه على أي حق لأي دولة أو جماعة أو شخص بمباشرة أي نشاط أو القيام باي فعل يهدف الى اهدار أي من الحقوق والحريات المعترف بها في هذا العهد"** فانّه يقع تحت طائلة الفعل غير المشروع دوليا ما يثير مسؤوليتها الدولية[2].

تأسيسا على ما سبق، تستمد البنية التحتية الحرجة الأساس القانوني لحمايتها من الحماية المقررة لحقوق أساسية تتضرر بسبب استهدافها.

- **2 الحماية المقررة للبنية التحتية الحرجة بموجب القانون الدولي الإنساني:**

ينطبق القانون الدولي الإنساني على الهجمات السبرانية في زمن النزاعات المسلحة الدولية وغير الدولية، التي تشن بمناسبة هذا النزاع، أي أن الهجمات السبرانية التي تشن في زمن النزاع المسلح ولا تكون لها علاقة به تبقى خارج نطاق تطبيقه، هذا وقد كرّس القانون الدولي الإنساني بمبادئه وقواعده الحماية للإنسان وللبنية التحتية الحرجة التي تكون هدفا للهجمات السبرانية نستعرضها على النحو الآتي:

[1] أنظر المواد 12، 11 العهد الدولي الخاص بالحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية، 16 ديسمبر 1966.

[2] أنظر المواد 1، 2، 3، مشروع لجنة القانون الدولي بشأن مسؤولية الدول عن الفعل الضار غير المشروع دوليا الجمعية العامة للأمم المتحدة، الوثيقة رقم: A/RES/56/83، 28 جانفي 2002، ص 02.

2-1 مبادئ القانون الدولي الإنساني:

في أثناء النزاع المسلح فانّ حماية البنية التحتية الحرجة ستكون في نطاق المبادئ الدولية المنظمة لسير العمليات العدائية وأهمها:

2-1-1 مبدأ الإنسانية (مبدأ مارتينز):

نص مبدا مارتينز على أنه:" **في الحالات غير المشمولة بالأحكام التي اعتمدتها اتفاقية لاهاي لعام 1899، يظل السكان المتحاربون تحت حماية وسلطان مبادئ قانون الأمم، كما جاءت من التقاليد التي استقرعليها الحال بين الشعوب المتمدنة وقو انين الإنسانية ومقتضيات الضمير العام."**[1]

أي أنه في غياب نص صريح يحضر الهجمات السبرانية على البنية التحتية الحرجة فإنّها محمية بموجب المبادئ العامة والضمير الإنساني وما استقر عليه العرف الدولي، للإشارة فان هذا المبدأ له أهمية كبرى فهو القاعدة الخلفية أو الاحتياطية التي يُلجأ اليها كلما فشلت أو انعدمت القواعد الاتفاقية والعرفية في معالجة المسائل التي تهم البشرية وتمسها في كيانها[2]، كما تتجلى أهميته في إمكانية اتخاذه أساسا للمسؤولية الدولية المزدوجة المدنية عن الاضرار التي تلحق بالدول ومصالحها والتعويض عما لحق بها، والجنائية الفردية للقادة ومرؤوسيهم في حال وقوع ضحايا[3].

[1] داودي منصور، مبادئ الإنسانية في القانون الدولي الإنساني، مجلة الدراسات القانونية، المجلد رقم 07 ع 02، 2021، ص 953

[2] إسحاق العشعاش، الهجمات السبرانية ضد المنشئات الصحية الحرجة في زمن الأوبئة والجوائح، مجلة القانون الدولي للدراسات البحثية، ع 5، نوفمبر 2020، ص 123.

[3] أحمد عبيس نعمة الفتلاوي، زهراء عماد محمد كلنتر، تكييف الهجمات السبرانية في ضوء القانون الدولي مجلة الكوفة ع 1/44، 2018، ص 64.

2-1-2 مبدأ الشك:

إذا ثار الشك حول استخدام البنية التحتية الحرجة في تقديم مساهمة فعالة في المجهود الحربي فانه يفترض أنها لم تستخدم لذلك[1].

3-1-2 مبدأ التمييز:

يقضي هذا المبدأ بتوجيه الهجمات ضد الأهداف العسكرية دونا عن المدنيين والأعيان المدنية، كرسته العديد من الصكوك الدولية على غرار اعلان سان بترسبورغ، البروتوكول الإضافي الأول لعام 1977، وأيضا القضاء الدولي بمناسبة الرأي الاستشاري لعام 1966 بشأن مشروعية استعمال الأسلحة النووية والذي نص على أنه:" **يجب ألا تستعمل الأسلحة التي لا تستطيع التمييز بين الأهداف العسكرية والمدنية**[2]".

4-1-2 مبدأ الضرورة ومبدأالتناسب:

جاءا كقيد على فكرة الاباحة المطلقة لما يأتيه المقاتلون بحيث يضعان شروط

لابد من التقيد بها قبل شن الهجمات على المدنيين[3] أو البنية التحتية الحرجة

[1] أنظر الفقرة 3، المادة 52، البروتوكول الإضافي الأول، 8 جوان 1977.

[2] أحمد عبيس نعمة الفتلاوي، زهراء عماد محمد كلنتر، المرجع نفسه، ص 63

[3] خالد روشو، الضرورة العسكرية في نطاق القانون الدولي الإنساني، أطروحة دكتوراه في القانون العام، كلية الحقوق والعلوم السياسية جامعة أبي بكر بلقايد، تلمسان، 2012-2013، ص4

الضرورية لهم في أضيق الحدود، يهدفان الى الحد من الخسائر وأوجه المعاناة المفرطة المترتبة على العمليات العسكرية ضد الأعيان المدنية التي تسهم بطريقة غير مباشرة في تحقيق ميزة عسكرية أكيدة بحكم طبيعتها أو موقعها أو استخدامها[1].

في الفضاء السبراني ونظرا للترابط الشديد بين الشبكات العسكرية والمدنية فمن الصعب جدا تأكيد احترام مبدأ الضرورة والتناسب قبل التخطيط لاستخدام وسائل أو طرائق سبرانية ضد بنية تحتية ثنائية الاستعمال وعن بعد لأن الميزة العسكرية غير واضحة،[2] إضافة الى تعدد الفاعلين في الفضاء السبراني، فالتنظيمات الإرهابية مثلا يتعذر عليها الولوج الى الشبكات العسكرية وبالتالي فهي تستخدم عناوين لأفراد يلجؤون للشبكة المظلمة أو هيئات كالمستشفيات والإدارات العمومية

وغيرها من الأعيان في هجماتها[3]

2-2 اتفاقيات جنيف لعام 1949:

[1]أكدته الفقرة ب/2 من المادة 57 من البروتوكول الإضافي الأول لعام 1977:" **يلغى أو يعلق أي هجوم إذا تبين أن الهدف المقصود ليس عسكريا، أو أنه مشمول بحماية خاصة، أو أن الهجوم قد يتوقع منه أن يحدث خسائر في أرواح المدنيين أو الحاق الإصابة بهم أو الاضرار بالأعيان المدنية.... تفرط في تجاوز ما ينتظر أن يسفر عنه ذلك الهجوم من ميزة عسكرية**"

[2]أحمد عبيس نعمة الفتلاوي، الهجمات السبرانية مفهومها والمسؤولية الدولية الناشئة عنها في ضوء التنظيم الدولي المعاصر، المرجع السابق ص 636.

[3]ترجع نشأته الى الفيلسوف جان جاك روسو في كتابه العقد الاجتماعي ومبادئ القانون السياسي، 1976، نوال أحمد بسج، القانون الدولي الإنساني وحماية المدنيين والاعيان المدنية في زمن النزاعات المسلحة، منشورات الحلبي الحقوقية، بيروت لبنان، ط 1، 2010، ص 57.

لمّا كانت الهجمات السبرانية تفضي الى مساس خطير بحقوق أساسية محمية لفئات واسعة من المدنيين خاصة الفئات الهشة التي تحضي بحماية مزدوجة عامة

وخاصة كالمرضى والجرحى وكبار السن والنساء والأطفال، فإنّ حماية هذه الحقوق تتطلب الحظر الكلي للهجمات السبرانية على البنية التحتية الحرجة مالم تسهم في العمليات[1] العسكرية كاستغلال شبكات الكترونية لمستشفى مثلا في شن هجوم سبراني، الأمر الذي يستتبع زوال الحماية المقررة لها وفقا لمبدأ الضرورة والتناسب.

3-2 البروتوكول الإضافي الأول لعام 1977:

أقر البروتوكول الإضافي الأول لسنة 1977صراحة الحماية للبنية التحتية الحرجة، سواء بوصفها منشئات لا غنى عنها لبقاء السكان المدنيين على قيد الحياة كالأراضي الزراعية ومياه الشرب وشبكاتها[2] والتي يسبب استهدافها الجوع والأمراض وتعريضهم الى الخطر والمعاناة أو بوصفها منشئات تحوي قوّة خطرة كالسدود ومحطات توليد الطاقة النووية التي يسبب استهدافها خسائر فادحة بين السكان المدنيين والبيئة البشرية التي تعد موئلا لهم[3].

[1] أنظر المادة 3 مشتركة لاتفاقيات جنيف الأربعة،12 اوت 1949، أنظر أيضا المواد 14،15،16 17، ،18، 20،19 ،21 22 من اتفاقية جنيف بشأن حماية المدنيين، 12 أوت 1949، أنظر أيضا القواعد 25، 28 جون ماري هنكريتس،لويز دوزوالد – بك، القانون الدولي الإنساني العرفي، المجلد الأول، اللجنة الدولية للصليب الأحمر مطبعة برنت رايت للإعلان والدعاية، القاهرة، 2007ص 73، ص 82.

[2] أنظر المادة 54، البروتوكول الإضافي الأول الملحق باتفاقيات جنيف، بشأن حماية ضحايا النزاعات الدولية المسلحة، 8 جوان 1977.

[3] المواد 12، 15، 21، 22، 23، 24، 26، البروتوكول الإضافي الأول الملحق باتفاقيات جنيف، بشأن حماية ضحايا النزاعات الدولية المسلحة، 8 جوان 1977، أنظر أيضا القاعدة 42، جون ماري هنكريتس، لويز دوزوالد – بك المرجع السابق، ص 124.

كما حدّ من حق أطراف النزاع في اختيار أساليب ووسائل القتال، وحظر كل وسيلة أو طريقة تسبب آلام لا مبرر لها[1]،وهو ما يجعل الهجمات السبرانية على البنية التحتية الحرجة تدخل في هذا الإطار سواء استعملت كوسيلة أو كطريقة قتال.

2-4 دليل تالين2013:

يعد دليل تالين الصك الدولي الأول الذي تطرق لتنظيم الهجمات السبرانية بعد الهجوم الواسع على استونيا سنة 2007، وعلى الرغم من عدم الزامية قواعده، الا انه يعد النص القانوني الذي ينظم الحرب السبرانية، حظر في القاعدة 10 منه استعمال القوة ضد المنشئات السبرانية لدولة أخرى، واعتبر أن الهجوم السبراني على البنى التحتية الحرجة يعد استخداما للقوة متى ما كان حجم أثره مماثلا للاستخدام التقليدي للقوة[2]،وأن الدول لا يمكنها أن تسمح عن عمد باستخدام بناها التحتية الرقمية من قبل جهات فاعلة أخرى لأعمال تؤثر سلبا على دول أخرى.

ثانيا/ الهجمات السبرانية بين مبررات اللجوء الى استخدام القوة والحق في الدفاع الشرعي:

من التحديات التي تواجه القانون الدولي في سياق الهجمات السبرانية أيضا هي مسالة تكييفها إذا ما كانت تنطوي على استخدام للقوة أي بمثابة عدوان يستتبع قيام الحق في الدفاع الشرعي أو أنها لا ترقى الى هذا المستوى.

[1] المادة 36، البروتوكول الإضافي الأول الملحق باتفاقيات جنيف، 8 جوان 1977.

[2] Michael N.Schmitt, Tallinn Manual on the International Law Applicable to cyber warfare, Rule 69 Cambridge University press, February 2017, p 165

1- الهجمات السبرانية على البنية التحتية الحرجة ومبررات اللجوء الى استخدام القوة:

حضرت الفقرة 4 من المادة 2 من الميثاق الأممي استخدام القوة أو التهديد باستخدامها في العلاقات الدولية حيث ورد فيها:" **يمتنع أعضاء الهيئة جميعا في علاقاتهم الدولية عن التهديد باستعمال القوة أو استخدامها ضد سلامة الأراضي أو الاستقلال السياسي لأية دولة أو على وجه اخر لا يتفق ومقاصد الأمم المتحدة**".

إن الهجمات السبرانية على البنى التحتية الحرجة في حقيقة الأمر لا تشبه الهجوم التقليدي عليها في وسيلتها وطريقتها، فقد نقلت المواجهة من العالم المادي الى ساحات أخرى رقمية، ما يضعنا أمام التساؤل التالي: هل دفق موجة من البيانات والأرقام والفيروسات عبر الأثير ليكتسح البنية التحتية الحرجة لدولة بالكامل في ظل صعوبة التمييز بين ما هو مدني وما هو عسكري هل يرقى الى مستوى استخدام القوة بمفهوم الفقرة الرابعة من المادة 2 السابقة الذكر؟ لأغراض تكييف الهجمات السبرانية نتناول بالتحليل جملة من الوثائق الدولية والآراء المفسرة للمادة 2 ف 4.

1-1 الهجمات السبرانية في ضوء القرار رقم RC/Res.6 المتضمن تعديل تعريف جريمة العدوان:

بمفهوم الفقرة 2 من المادة 8 مكرر من القرار رقم RC/Res.6 المتضمن تعديل تعريف جريمة العدوان " **يعني العمل العدواني استعمال القوة من جانب دولة ما ضد سيادة دولة أخرى أو سلامتها الإقليمية أو استقلالها السياسي أو بأي طريقة أخرى تتعارض مع ميثاق الأمم المتحدة.**"

انّ التفسير الموسع لما جاء في هذه الفقرة يقودنا الى اعتبار استهداف البنى التحتية لدولة ما من خلال هجوم سبراني مساس بسيادة الدول وتهديد لأمنها ومن خلاله اخلال بالأمن والسلم الدوليين[1] بما يخلفه من إرباك في الخدمات وشل لكل القطاعات ونشر للرعب قد يصل حد الاعتداء على الحق في الحياة وما ارتبط به من الحقوق الأساسية، وهو قطعا خرق واضح لأحكام الفقرة 4 من المادة 2 من الميثاق.

2-1 موقف الفقه الدولي من الهجمات السبرانية على البنية التحتية الحرجة:

ذهب الأستاذ ماركو روسيني Marco Roscini الى اعتبار الهجمات السبرانية على البنية التحتية الحرجة بمثابة الخرق الفاضح للميثاق الأممي متى ما بلغت مستوى من الشدة والدمار حيث قال:" **من الممكن أن تعد الهجمات السبرانية بمثابة خرق واضح لأحكام الفقرة 4 من المادة 2 من ميثاق الأمم المتحدة شريطة أن تتسبب بتعطيل أودمارواسع للبنى التحتية الضرورية في حياة الانسان، وفيما لو تحقق ذلك، فللدولة المعتدى عليها الحق في اللجوء الى استخدام القوة تحت طائلة المادة 51 من الميثاق نفسه والتي تتيح الحق في الدفاع عن النفس".**[2]

وعلى هذا الأساس حدد الأستاذ مايكل شميت Michael N.Schmitt جملة من المؤشرات تحدد درجة حدة الهجوم الذي يرقى الى مستوى استعمال القوة[3] وهو

[1] Michael N.Schmitt, Tallinn Manual on the International Law Applicable to cyber warfare, Rule 69, op cit, p 165.

[2] Marco Roscini, Worldwide warfare jus ad bellum and the Use of Cyber force, max plank yearbook of United Nations law, Volume 14, 2010, p130.

[3] لخص الأستاذ مايكل شميت مؤشرات مدى شدة أثر الهجوم التي ما ان توفرت شكلت تهديدا للأمن والسلم الدوليين كمايلي: شدة الضرر المادي الذي تحدثه الهجمة السبرانية، عامل الزمن بحيث تظهر أثار الهجمة

الرأي الذي وافقه دليل تالين في القواعد، 68، 69 والذي استند في ذلك على رأي محكمة العدل الدولية في قضية الأنشطة العسكرية وشبه العسكرية في نيكاراغوا[1].

3-1 قرارات الأمم المتحدة ذات الصلة:

باعتباره الجهة المخولة بتكييف وتحديد وجود تهديد للسلام أو عمل عدواني،[2] فقد ذهب أعضاء مجلس الأمن الدولي الى اعتبار التهديدات السبرانية التي تطال البنى التحتية الحرجة تهديدا للسلم والأمن الدوليين ودعوا الى ضرورة سد الفجوة الرقمية العالمية[3].

وفي رسالة للأمين العام للأمم المتحدة تضمنت تقرير فريق الخبراء الحكوميين المعني

بالتطورات في ميدان العلوم والاتصالات السلكية واللاسلكية في سياق الأمن الدولي حملت الرقم: **A/70/174**، 22 جويلية 2015 تضمنت توصية هامة لفريق الخبراء الحكوميين: أنه **" لا ينبغي لأي دولة أن تقوم عن علم بإجراء أو دعم أي نشاط في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات يكون من شأنه أن يضر عن عمد باستخدام أو تشغيل الهياكل الأساسية الحيوية أو اضعافها[4]".**

السبرانية فورا، العلاقة السببية والنتيجة المباشرة للهجمة، حجم التسرب والاختراق الذي تحدثه الهجمة السبرانية، القابلية لقياس الضرر والمعاناة مثل عدد الوفيات الذين توفوا نتيجة تعطيل عمل المنشئات الصحية الطابع العسكري للعملية، بحيث يكون استسقاء الطابع العسكري من خلال تشابه أثار الهجوم العسكري مشاركة الدولة وافتراض ترتيب المسؤولية على عاتقها وفق قواعد المسؤولية الدولية، أنظر الحاشية رقم 11، إسحاق العشعاش، المرجع السابق، ص 128.

[1] اسحاق العشعاش، المرجع السابق، ص 111.

[2] انظر المواد 24، 39، من ميثاق الأمم المتحدة، سان فرانسيسكو، 26جوان 1945، 24 أكتوبر 1945.

[3] انظر الوثيقة (Res/2020/366) المؤرخة في 6 ماي 2020، تتضمن تقرير الأمين العام الى مجلس الأمن.

[4] Assemblée générale, A/70/174, Note du secrétaire général, 22 juillet 2015, pp2, 3.

أي أنه على الدول التقيد بالتزام المنع وبدل العناية الواجبة لمنع أي عدوان من أراضيها باستخدام بناها التحتية الرقمية، أو استهداف بنى تحتية لدول أخرى باستخدام الوسائل السبرانية.

أيضا جاء في قرار الجمعية العامة للأمم المتحدة رقم **237/70 لسنة 2015** المتضمن

التطورات في ميدان العلوم والاتصالات السلكية واللاسلكية في سياق الأمن الدولي التأكيد على انطباق القانون الدولي بالأخص ميثاق الأمم المتحدة على استخدام الدول لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وهو عنصر لابد منه لحفظ السلام والاستقرار وضرورة احترام حقوق الانسان والحريات الأساسية في استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات[1].

4-1 موقف القضاء الدولي:

في رأيها الاستشاري بشأن مشروعية استخدام الأسلحة النووية لسنة 1996 أكدت محكمة العدل الدولية أن تحريم القوة أو التهديد بها على النحو المشار اليه في الميثاق لا يقتصر على نوع معين من الأسلحة بل يشمل أي استخدام للقوة مهما كانت وسيلته أو طريقته، وهو الأمر الذي ينطبق على الهجمات السبرانية سواء باعتبارها سلاحا **(كبرنامج ستاكسنت)** أو طريقة قتال **(الهجوم الاسرائيلي على سوريا 2007)** في آن واحد[2].

[1] Assemblée générale, A/RES/70/237, Progrès de l'informatique et des télécommunications et sécurité internationale, 30 décembre 2015.

[2] الفقرات 37-50، فتوى محكمة العدل الدولية بشأن مشروعية استخدام الأسلحة النووية لعام 1996، موجز الأحكام وفتاوى والأوامر، محكمة العدل الدولية،1992-1996، ص 116.

وخلاصة القول فان ما هو محظور في العالم المادي محظور أيضا في الفضاء السبراني بغض النظر عن وسيلة وأسلوب تنفيذه[1]، فمن المنافي للمنطق اعتبار استهداف محطة للطاقة النووية بصاروخ استعمالا غير مشروع للقوة في وقت نتجاهل فيه استهداف نفس المحطة عن طريق هجمة سبرانية تؤدي الى نفس النتيجة، كما أن انتفاء المشروعية هو ما يقف وراء إخفاء الدول تورطها في هجمات سبرانية خشية أن تثار مسؤوليتها الدولية أو تتخذ تدابير مضادة في مواجهتها[2].

2- الهجمات السبرانية على البنى التحتية الحرجة ومبررات قيام الحق في الدفاع الشرعي:

ان تكييف الهجوم السبراني الشديد على أنه استعمال للقوة يستتبع نتيجة منطقية وهي قيام حق الدفاع الشرعي للدولة المعتدى عليها وهو الأمر الذي تبنته أغلب المنظمات والوثائق الدولية ذات الصلة:

2-1 ميثاق الأمم المتحدة:

تأسيسا على المادة 51 من الميثاق الأممي[3] فانّ الحق في الدفاع الشرعي تقرره الدول جماعة أو الدولة ضحية الاعتداء السبراني إذا ما ارتأت ذلك فهي من تملك سلطة

---

[1] منى الأشقر جبور، هاجس الحرب السبرانية، المركز العربي للبحوث القانونية والقضائية، جامعة الدول العربية، ص81.

[2] أحمد عبيس نعمة الفتلاوي، المرجع نفسه، ص 631.

[3] تنص المادة 51 على أنه:" **ليس في هذا الميثاق ما يضعف أوينتقص الحق الطبيعي للدول، فرادى أوجماعات، في الدفاع عن أنفسهم إذا اعتدت قوة مسلحة على أحد أعضاء الأمم المتحدة**"، ميثاق الأمم المتحدة، 26جوان 1945

التقدير، وهو ما لم يحدث لغاية اليوم، فبالرغم من خطورة ما حدث ضد مفاعل نطنز الإيراني سنة 2011 واستونيا في 2007 الا أن هذه الدول لم تعلن حالة الحرب استنادا الى الحق في الدفاع الشرعي.

كما أن هذا الحق يطرح فكرة حق الدولة المعتدى عليها في تتبع المهاجمين السبرانيين داخل أراضي دولة أخرى انطلق الهجوم من أراضيها وثبتت مسؤوليتها التقصيرية في التعاون أو منع الهجوم السبراني استنادا لما حدث غداة هجمات 11 سبتمبر من تدخل في أفغانستان بدعوى أنها دولة راعية للإرهاب شرّعه مجلس الأمن الدولي بموجب القرارات رقم 1368، 1373 لعام2001[1].

2-2 العقيدة العسكرية للجيوش والأحلاف العسكرية:

أيد قيام حالة الدفاع الشرعي نتيجة الهجمات السبرانية اعلان البنتاغون الصريح سنة 2011 بأن توجيه هجمة سبرانية ضد المصالح الأمنية والعسكرية والاقتصادية للولايات المتحدة الأمريكية سيكون مبررا لاستخدام القوة العسكرية للرد[2] وكان الرئيس الأسبق باراك أوباما قد حذر كل كيان (دولة أو منظمة) من مغبة ارتكاب أدنى هجوم رقمي يستهدف الولايات المتحدة الأمريكية، مشيرا الى أنه سيعتبر الأمر كفعل حرب في حالة احداث شلل جزئي لسير الدولة أو الاقتصاد أو الأنظمة المدنية الجماعية[3] ويمكن اعتبار هذا الخطاب بمثابة إضفاء الشرعية على التدخل العسكري.

[1] إسحاق العشعاش، المرجع السابق، ص 114.

[2] The white house, the national strategy for the physical protection of critical infrastructures and key assets, op cit p 35.

[3] Nicolas Arpagian, la cyber sécurité, Alger, ITCIS Edition, 2014, p3.

واعتبرت العقيدة الروسية لعام 2015 أن الفضاء السبراني جزء من الأراضي الروسية وكلّفت القوات المسلحة بحمايته[1]، كما تبنى الناتو بدوره مجموعة من النقاط الأساسية من بينها: أن الدفاع السبراني يمثل جزءا أساسي من الدفاع الجماعي للحلف[2].

3-2 دليل تالين:

ورد في القاعدة 71 من دليل تالين النص على أن: **" للدولة التي تكون موضوع هجوم سبر اني تصل الى حد الهجوم المسلح أن تمارس حقها الطبيعي في الدفاع عن النفس، يعتمد ما إذا كانت العملية تشكل هجوما مسلحا على حجمها و أثرها".** أسست هذه القاعدة لحق الدول في الدفاع الشرعي، هذا على اعتبار أن الهجوم المسلح هو أخطر أشكال استخدام القوة وفق رأي محكمة العدل الدولية في قضية نيكاراغوا على أن يكون الرد مع التقيد بشرط تناسب الفعل مع رد الفعل الذي أكدت عليه محكمة العدل الدولية في قضية غابتشيكوف ناغيماروس،[3]

ويستند دليل تالين على مؤشرين اثنين: حجم الهجوم وأثره، فإذا ما بلغ الهجوم السبراني من الشدة والتدمير ما يعادل أثر الهجوم المسلح الحركي فهنا يقوم حق الدولة في الدفاع الشرعي.

الخاتمة:

خلصت هذه الدراسة الى الأهمية التي تكتسيها دراسة موضوع الهجمات السبرانية على البنية التحتية الحرجة مقارنة مع القضايا المعاصرة التي تشكل

[1] Timothy L.Thomas, Russian Military Thought: Concepts and Elements, the MITRE Corporation Product, 2019, p 7-4

[2] PAULO ET Jana shakarian, Andrew Ruef, introduction to cyber warfare, A multidisciplinary Approach, Elsevier; 2013, p 02

[3] ICJ, case concerning GABCIKOVO- NAGYMAROS, project (HANGARY ISLOVAKIA), 1997, paragraph 71

تهديدا للأمن القومي للدول بشكل خاص، والأمن والسلم الدوليين عموما، ومن خلال البحث في ماهيتها وجوانبها القانونية انتهينا الى النتائج والتوصيات التالية:

النتائج:

- يكفل القانون الدولي بشتى مصادره الحماية القانونية للبنية التحتية الحرجة ضد الهجمات السبرانية مع تسجيل قصور في بعض هذه القواعد.
- صعوبة تطبيق بعض مبادئ القانون الدولي الإنساني كمبدأي التناسب والضرورة في الإطار السبراني لعدم وجود معايير ضابطة لمفهوم التناسب والضرورة.
- الحاجة الملحة لعقد اتفاق دولي ينظم الفضاء السبراني ويغطي قصور القواعد القائمة
- الأهمية الكبيرة التي يكتسبها مبدأ الإنسانية أو مبدأ مارتينز في معالجة المسائل المعاصرة التي تهم البشرية وكأساس لتوقيع المسؤولية الدولية.
- استهداف البنية التحتية للدول سبرانيا يترتب عليه أخطر الانتهاكات للقانون الدولي لحقوق الانسان والقانون الدولي الإنساني.

التوصيات:

- ضرورة الاتفاق على تعريف موحد للهجمات السبرانية كونه الأساس لأي صك دولي ينظم الهجمات السبرانية مستقبلا.
- على المجتمع الدولي بذل المزيد من الجهود في سبيل عقد اتفاق دولي ينظم الفضاء السبراني ويكفل المزيد من الحماية لهذه البنية التحتية الحرجة.
- تمييز البنية التحتية الحرجة عن الأهداف العسكرية من خلال خلق شارات الكترونية على غرار الشارات التي تميز الأعيان المدنية في القانون الدولي الإنساني.

- انتهاج خيار الحضر وليس تقييد استهداف البنية التحتية سبرانيا إذا ما تم الاتفاق مستقبلا على ابرام معاهدة بشأن الهجمات السبرانية.

قائمة المصادروالمراجع:

I - المصادر:

- ميثاق الأمم المتحدة، سان فرانسيسكو، 26 جوان 1945- 24 أكتوبر 1945.

- الإعلان العالمي لحقوق الانسان، 10 ديسمبر 1948.

- اتفاقية جنيف الرابعة بشأن حماية المدنيين، 12 اوت 1949.

- العهد الدولي للحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية، 16 ديسمبر 1966

- العهد الدولي للحقوق المدنية والسياسية، 16 ديسمبر 1966.

- اتفاقية فيينا لقانون المعاهدات، 23 ماي 1969.

- البروتوكول الاضافي الأول الملحق بشأن النزاعات المسلحة الدولية، 8 جوان 1977

- مشروع لجنة القانون الدولي بشأن مسؤولية الدول عن الفعل غير المشروع دوليا 2002.

- دليل تالين 2013.

II- المراجع :

1- الكتب باللغة العربية:

-أحمد عبيس نعمة الفتلاوي، الهجمات السبرانية دراسة قانونية تحليلية بشأن تحديات تنظيمها المعاصر، منشورات زين الحقوقية، بيروت لبنان، ط1، 2018.

- جون ماري هنكريتس- لويز دوزوالد-بك، القانون الدولي الإنساني العرفي، المجلد1 اللجنة الدولية للصليب الأحمر، مطبعة برنت رايت للإعلان والدعاية، القاهرة 2007.

- محمد كاظم الموسوي، المشاركة المباشرة في الهجمات السبرانية، شركة المؤسسة

الحديثة للكتاب، لبنان، س 2019.

منى الأشقر جبور، هاجس الحرب السبرانية، المركز العربي للبحوث القانونية والقضائية، جامعة الدول العربية.

- نوال احمد بسج، القانون الدولي الإنساني وحماية المدنيين والأعيان المدنية في زمن النزاعات المسلحة، منشورات الحلبي الحقوقية، بيروت، لبنان، ط 1، س 2010.

2- الكتب باللغة الفرنسية:

- Daniel le ventre, cyberattaque et cyberdéfense, Lavoisier, Paris, 2011.

3- الكتب باللغة الإنجليزية:

- Marco Roscini, worldwide warfare jus ad bellum and the use of cyber force, max plank yearbook of united nations law, volume 14, 2010.

- Michael N.Schmitt, Tallinn Manual on the International Law Applicable to cyber warfare, , Cambridge University press, february 2017.

4- الرسائل والمذكرات:

- خالد روشو، الضرورة العسكرية في نطاق القانون الدولي الإنساني أطروحة دكتوراه في القانون العام، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامع أبي بكر بلقايد تلمسان، 2012-2013.

5- المقالات باللغة العربية:

- أحمد عبيس نعمة الفتلاوي، الهجمات السبرانية مفهومها والمسؤولية الدولية الناشئة عنها في ضوء التنظيم الدولي المعاصر، مجلة المحقق الحلي للعلوم
القانونية والسياسية، ع 4، س 8، 2016.

- أحمد عبيس نعمة الفتلاوي، زهراء عماد محمد كلنتر، تكييف الهجمات السبرانية في ضوء القانون الدولي، مجلة الكوفة، ع 1/44، س 2018.

- أميرة عبد العظيم محمد عبد الجواد، المخاطر السبرانية وسبل مواجهتها في القانون الدولي العام، مجلة القانون والشريعة، ع 35، الجزء 3، س 2020.

- إسحاق العشعاش، الهجمات السبرانية ضد المنشئات الصحية في زمن الأوبئة والجوائح، مجلة القانون الدولي للدراسات البحثية، ع 5، نوفمبر س 2020.

- هربرت لين، النزاع السبراني والقانون الدولي الإنساني، المجلة الدولية للصليب الأحمر، مجلد 94، س 2012.

- ياسين مسعود، الحرب السبرانية في ضوء القانون الدولي الانسانين المجلة القانونية، المجلد 04، ع 4، س 2018.

- لمى عبد الباقي محمود، اسراء نادر كيطان، المسؤولية الدولية عن الأضرار التي تحدثها الهجمات الالكترونية، عدد خاص لبحوث التدريسيين مع طلبة الدراسات العليا، الجزء 2، المجلد 32، سبتمبر س 2021.

- محمد إسماعيل، الأمن السبراني في القطاع المصرفي، صندوق النقد العربي موجز السياسات، ع4، جوان، س2019.

- تيم مورر، أرثرنيلسون، التهديد السبراني العالمي، صندوق النقد الدولي مارس س 2021.

6- مو اقع الانترنت

- الاتحاد الدولي للاتصالات، التقرير النهائي المسألة 22/1، تأمين شبكات المعلومات والاتصالات: أفضل الممارسات من أجل بناء ثقافة الأمن السبراني الدراسة الرابعة، 2006-2010، متاح على الرابط التالي:
https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/stg/D-STG-SG01.22-2010-MSW-A.docx

- الأمم المتحدة، كوفيد 19 والمعلومات المضللة. https://www.un.org/

- جنيفر اليوت ونايجل جنكينسون، المخاطر السبرانية التهديد الجديد للاستقرار المالي، صندوق النقد الدولي،7 ديسمبر س 2020 https://www.imf.org

- كوردولا دروغيه، ما من فراغ قانوني في الفضاء السبراني، اللجنة الدولية للصليب الأحمر، 16 أوت س2011.https://www.icrc.org

- منظمة الصحة العالمية تعلن تزايد الهجمات الالكترونية، 23 أفريل 2020. https://www.who.int/ar/

- اللجنة الدولية للصليب الأحمر، نداء الى الحكومات ضعوا ايديكم معا لايقاف الهجمات السبرانية على قطاع الرعاية الصحي، 18 ماي 2020. https://www.icrc.org

- The History of stuxnet : key Takeaways for cyver decicion Makes, military category, Cyber conflict studies Association, june, 2012. https://www.afcea.org/

- Philippe Lemaire, vaccins contre le Covid 19M la Corée du nord suspecté d'avoir voulu pirater Pfizer, le parisien, 16 février 2021. https://www.leparisien.fr

- موقع الاتحاد الدولي للاتصالات: https://www.itu.int/

- صحيفة الدايلي ميل: https://www.dailymail.co.uk/

7- قرارات الأمم المتحدة:

RES/2020/366.

A/70/174.

8- قرارات المحاكم الدولية:

-محكمة العدل الدولية، قضية غابتشيكوف ناغيماروس، هنغاريا ضد سلوفاكيا 1997.

9- المحاضرات:

محمود عبد الرحمن كامل، تهديدات البنية التحتية الحرجة للمعلومات المؤتمر السنوي الخامس عشر، إدارة أزمات المياه والموارد المائية السيناريوهات المحتملة والاستراتيجيات المتوازنة البناءة، جامعة عين شمس، المجلد 2، مصر، ديسمبر 2010.

10- التقارير باللغة الانجليزية:

- The white house, the national strategy for the physical protection of critical infrastructures and key assets, 2003.

- Res/2020/366.