إيران والهجمات السيبرانية: فصل جديد في الحرب غير المُعلنة

محجوب الزويري * - يارا نصّار **

ملخص: تتناول هذه الدراسة فصول الحرب السيبرانية بين إيران والولايات المُتّحدة و(إسرائيل)، في مُحاولة لفهم ما يجري من هجماتٍ سيبرانية مُكثّفة انطلقت منذ أواخر يونيو 2020؛ مستهدفةً مُنشآت عسكرية ونووية وصناعية إيرانية، وذلك من خِلال رصد ما الّذي استُهدف ومتى وكيف؟ ومُحاولة فهم سياقات هذه الهجمات وأسبابها وتبعاتها. وترى الدراسة أن (إسرائيل) لن تألوَ جهدًا في إحباط أيّ مُحاولات لتحسين العلاقات بين واشنطن وطهران، ولاسيّما ما يتعلّق بالاتّفاق النووي، ولعلّها ستعتمد على الهجمات السيبرانية؛ لأنّها أقلّ ظهورًا، وذات تأثير كبير في آنٍ واحد.

* مركز دراسات الخليج، جامعة قطر

** باحث مساعد، جامعة قطر

Iran and the Cyber Attacks: A New Round in Undeclared War

MAHJOOB ZWEIRI* & YARA NASSAR**

ABSTRACT *This paper aims to study the most millstones in the cyberwar between Iran, the US and Israel, in an attempt to understand the intense cyberattacks that have taken place since late June 2020, which have targeted Iranian military, nuclear and industrial facilities. The paper seeks to examine what was targeted, when and how, in trying to understand the contexts, causes, and consequences of these attacks .*

* Director of the Gulf Studies Center, Qatar University.

** Research Assistant at the Gulf Studies Center, Qatar University.

رؤيـــة تركيـــة
2020-(4/9)
134 - 115

DOI:10.36360/1560-009-004-007

مقدمة :

في ضوءِ التركة السياسية الّتي خلّفها الرئيس الأميركي السابق باراك أوباما، فيما يتعلّق بالعلاقة مع إيران وتمدُّدها في المنطقة، كان البرنامج النووي[1] أحد أهم الموضوعات الّتي عُني بها الرئيس الأميركي الحالي دونالد ترامب، حيث بدأت تتبلور مواقفه تجاه إيران وجميع الملفات المتعلّقة بها مُنذ حملته الانتخابية لرئاسة الولايات المُتّحدة. قدّمت إيران بتوقيعها على الاتّفاق النووي تنازُلاتٍ بشأن برنامجها النووي، مُقابل رفع العُقوبات الاقتصادية. وحاولت أن تخفف من الآثار التي يُمكن أن تخلفها إدارة ترامب على مستوى الاتفاق النووي أو موازين القوى السياسية والعسكرية في منطقة الشرق الأوسط. كانت إيران ترى أنّ الدور السياسي والأمني الأميركي في تراجُع بسبب الأوضاع الاقتصادية، ورأت إيران أنّ قوًى مثل الصين وروسيا ربما لديها مرونة في الحركة والتأثير أكثر من واشنطن على المدى البعيد. وفيما يتعلّق بالاتّفاق النووي، كان تصور طهران أنّ إدارة ترامب لا تملك سلطة إلغاء الاتّفاق باعتباره دوليًّا تشترك فيه دول أُخرى تطمح للإبقاءِ عليه، وسعت إلى إحداث نوع من الفجوة بين أوروبا وواشنطن في محاولة منها لتقليص الدور الأميركي فيما يتعلّق بتنفيذِ الاتّفاق. من جهة أُخرى رأت إيران نفسها آنذاك حاضرة بقوّة في سوريا واليمن والعراق، وهي مناطق تشهد حضورًا أميركيًّا كذلك، ولكنّه من وجهة نظر إيران، لم يكن له أثر في سياسة إيران في المنطقة. وعلى صعيد آخر، سعت إيران إلى الحد من آثار أيّ توافُقات سياسية أو أمنية يُمكن أن تتحقق في العلاقات بين الولايات المُتّحدة الأمريكية ودول الخليج العربي في عهد ترامب.

بالعودة إلى الاتّفاق النووي الإيراني، وصف ترامب هذا الاتّفاق بأنّه «اتّفاق سيِّئٌ للغاية»[2]، وسعى مُنذ الأيام الأولى لتولّيه الإدارة الأمريكية إلى عزل إيران. في بادئ الأمر، منع ترامب المواطنين الإيرانيين من السفر إلى الولايات المُتّحدة الأمريكية من خِلال الأمر التنفيذي الخاص بحظر سفر مواطني ست دول ذات أغلبية مُسلمة، ومنعهم من دخول الأراضي الأمريكية[3]. بعدها علَّق مايكل فلين مُستشار الأمن القومي بإدارة ترامب على التجربة الإيرانية لإطلاقِ صواريخ مُتوسّطة المدى قامت بها طهران في فبراير 2017، قائلًا: إنّ إيران «تحت المُلاحظة»[4]. وجهت الولايات المتحدة عام 2017 ضربة صاروخية عسكرية إلى قاعدة الشعيرات العسكرية في سوريا[5] عقب الهجوم الكيماوي الذي شنّه نظام الأسد على منطقة خان شيخون، وعُدَّت هذه الضربة رسالة مُهمّة لسوريا وإيران مفادها أنّ إدارة ترامب يَصعُب التنبّؤ برُدود أفعالها. وفي العام نفسه فرض ترامب عقوبات اقتصادية على شخصيات وشركات يُعتقد أنّها مُرتبطة بالبرنامج الصاروخي الإيراني[6]. وعلى الرغم من أنّ العُقوبات لم تكُن أُمميّة وإنّما أُحادية الجانب، إلا أنها أسهمت في إرجاع إيران إلى مُربّع

الدولة المارقة الّتي ينبغي مُعاقبتها وعزلها، وهي نظرة كان النظام السياسي يطمح إلى تفنيدها بعد توقيع الاتّفاق النووي. استمر الجانب الأمريكي في التصريحات الكلامية الّتي تعبر عن موقف ترامب المُتصلّب من إيران، منها على سبيل المثال وصف ريكس تيلرسون، وزير الخارجية الأميركي السابق في عهد ترامب، إيران بأنّها دولة راعية للإرهاب[7].

تأتي النقطة المفصلية في العلاقات الإيرانية الأمريكية في ظلّ عهد ترامب عندما أعلن الأخير انسحاب الولايات المُتّحدة من الاتّفاق النووي الإيراني في 8 مايو 2018، حيث عدّ الرئيس ترامب أن الاتفاق يمنح إيران شرعية ومساحة من الحرية لاستكمال تخصيب اليورانيوم، وأنّ الاستمرار في هذا الاتّفاق سيؤدّي إلى سباقٍ للتسلُّح النووي في الشرق الأوسط. جاء هذا الانسحاب ضمن سلسلة من الانسحابات الأمريكية المُتتالية من العديد من المُنظّمات والاتّفاقيات الموقّعة مع الجانب الأميركي، حيث اتّبع ترامب منذ وصوله إلى لبيت الأبيض سياسة الانعزال، حاول من خلالها التركيز على مصلحة الولايات المُتّحدة ومصلحة (إسرائيل) الّتي دُلِّلت كثيرًا في عهد ترامب، وصارت إحدى أولويّات أجندته السياسية. استفادت (إسرائيل) كذلك من قرار انسحاب الولايات المتحدة من الاتّفاق

النووي، وكانت هُناك بالفعل مساعٍ وخطوات جادّة لتعطيل هذا الاتّفاق من قِبَلِ (إسرائيل)، منها الانتقادات المُعلنة الواضحة والمُباشرة على لسان رئيس الوزراء الإسرائيلي بنيامين نتنياهو بالأساس. فقد كشف نتنياهو عام 2018 في أحد المؤتمرات عن ملفّاتِ إيران النووية السرية، أو الأرشيف النووي لإيران والّذي استطاعت (إسرائيل) الحصول عليه، وانتهى فيه إلى أنّ إيران كذبت بشأن عدم امتلاكها برنامجًا للأسلحة النووية، وأنّ إيران حتّى بعد توقيع الاتّفاق النووي، استمرّت في الاحتفاظ بالأسلحة النووية وتطويرها لاستخدامها في المُستقبل. وأضاف أنّها لم تُصرّح في عام 2015 بإمكانيّاتها للوكالة الدولية للطاقة الذرّية كما هو منصوصٌ عليه في الاتّفاق فحسب، بل إن هذا الاتّفاق بأكمله قائم على الأكاذيب الإيرانية. كانت هُناك أيضًا خطوات غير مُعلنة وخُطط تتعلّق بإيقاف البرنامج النووي الإيراني. في الواقع، لا يوجد ما يُثبت أنّ (إسرائيل) ليست لها علاقة بما يجري من هجمات على إيران بسبب ببرنامجها النووي.

عودة إيران إلى مُربّع العُزلة حملها على الاستمرار في تطوير برنامجها النووي، وهو ما يُمكن أن يؤدّي إلى سباق تسلُّح وصراعات بين الدول بشكل مباشر أو بالوكالة في منطقةِ الشرق الأوسط المُحتدمة بالصراعات، وستكون لهذا انعكاساته وآثاره السلبية على دول المنطقة وعلى أمن الممرّات الملاحية فيها. نجد مثلًا من أحد أشكال التصعيد الإيراني الّذي جاء نتيجة سياسة الضغوط القصوى وإعادة فرض العُقوبات الاقتصادية على إيران بعد خروج الولايات المُتّحدة من الاتّفاق النووي تلويح إيران بشكلٍ مُتكرِّر بإغلاقِ مضيق هُرمز في حالِ تأثّرت صادراتها النفطية بسبب العُقوبات. فعلت إيران ذلك في عام 2019 وتكرر أيضًا في يونيو 2020، وهو ما يضع كلًّا من دول المنطقة المُصدّرة للنفط ودول العالم المُستقبلة للنفط من هذه الدول أمام مخاطر جسيمة جراء التأثُّر بهذا الإغلاق. من جانبٍ آخر، كان لمقتل قاسم سليماني[8]، قائد فيلق القدس في الحرس الثوري الإيراني والرجل المُهمّ في سياسات طهران الخارجية بالمنطقة- أثّر كذلك في التصعيد الحاد في العلاقات بين واشنطن وطهران، وهو ما هدّدت إيران بالثأر له. إنّ سياسة الضغوط القصوى الأمريكية على إيران، الّتي تستفيد منها كذلك (إسرائيل) وحُلفاؤها في المنطقة، تتّخذ أبعادًا مُتنوعة.

لا تزال المواجهة بين الولايات المُتّحدة الأمريكية وإيران مُستمرّة وتتّخذ أشكالًا مُختلفة. وعودةً للمُربّع الأوّل، تترسخ صورة الدولة الشيطانية ومُربّع العُزلة والعُقوبات الّتي أدّت إلى تصعيداتٍ على مُختلف المُستويات، وأخذت أوجُهًا غير مُعلنة وغير تقليدية، كان آخر فصولها المواجهة السيبرانية الّتي تُعَدّ ظاهرةً جديدة في العلاقات الدولية تتّسم بأنّها مُستمرّة حتّى في أوقات الأزمات. فأزمة فيروس كوفيد19- الّتي تُعَدّ إيران والولايات المُتّحدة و(إسرائيل) مُتضرّرة منها بشكلٍ بالغ- لم تمنع من استمراريّتها بين هذه الأطراف.

ما الحرب السيبرانية؟

> "لا يزال التجسُّس هو الهدف الأساس من العمليات السيبرانية للدول، لكن يُمكن توظيف الهجمات السيبرانية أيضًا في تعطيل الخدمات، والتلاعب بالبيانات"

تتضمّن الحرب السيبرانية الإجراءات الّتي تتخذها دولة وطنية أو مُنظّمة دولية لمُهاجمة أجهزة الحاسوب أو شبكات المعلومات في دولةٍ أُخرى ومُحاولة إتلافها من خِلال، على سبيل المثال، فيروسات الحاسوب، أو هجمات تعطيل الخدمة[9]. تستخدم الدول العمليات السيبرانية لمُحاولة إجبار الدول الأُخرى على الخضوع والطاعة، مع إمكانية التنصل من المسؤولية عن الهجوم وتفادي تحمل أيّ مُطالبات واضحة. احتمالية نجاح هذه الهجمات في تحقيق أهدافها المُتوارية منخفضة، وبالرغم من ذلك يُتوقَّع أنّ تستمر الدول في استخدامها لتوظيفِ العمليات السيبرانية بشكلٍ أكبر في المُستقبل. لا يزال التجسُّس هو الهدف الأساس من العمليات السيبرانية للدول[10]، لكن يُمكن توظيف الهجمات السيبرانية أيضًا في تعطيل الخدمات، والتلاعب بالبيانات والحواسيب والصفحات، وتدمير البيانات، وتنفيذ الأعمال التخريبية.

صنّف مؤشّر مُتتبّع العمليات السيبرانية كافة حالات النشاط السيبراني المعروفة الّتي نُفذت برعاية إحدى الدول مُنذ عام 2005، لكنّه لا يرصد العمليات الّتي يُشتَبه الفاعل فيها. ويُركّز المؤشّر على الجهات المُموّلة من الدولة، لأنّ الغرض منه تحديد متى تقوم الدول ووكلاؤها بعملياتٍ عبر شبكة المعلومات سعيًا لتحقيقِ مصالحهم الخارجية. علاوةً على ذلك، يحتوي المؤشّر على الحوادث الّتي ترعاها الدولة، والأكثر دقّة وشمولية منها، بينما يتخلف عن توثيق الحوادث التي يضطلع بها فاعلون من خارج الدول، مثل مجموعات القرصنة، حيث تتسم نشاطاتهم بأن البيانات المرتبطة بها يصعب الوثوق بها. ووجد المؤشّر أنّ ثمانيَ وعشرين دولة يُشتبَه بضلوعها في عملياتٍ سيبرانية، وأنّ الدول بدأت في استخدام العمليات السيبرانية لمُعاقبة وإدانة العدوّ المزعوم.

وثّق المؤشّر ما يزيد على (400) هجوم سيبراني مُنذ عام 2005، ولوحظ ازدياد معدل هذه الهجمات بشكل حادّ بعد عام 2015، منها (13) هجومًا موثّقًا بشكلٍ مؤكّد شنّته إيران على (إسرائيل) مُنذ عام 2012، و(35) هجومًا إيرانيًّا على الولايات المُتّحدة مُنذ عام 2012. أمّا بخصوص الهجمات على إيران، فقد وثّق المؤشّر (5) هجمات مُنذُ عام 2015 نفّذتها (إسرائيل)، و(8) هجمات نفذتها الولايات المُتّحدة مُنذ عام 2010 [11]. هذا بخلاف الهجمات

الكثيرة السرّية وغير المُعلنة الّتي اضطلعَ بها كُلّ من إيران والولايات المُتّحدة و(إسرائيل) فيما بينها؛ كلاميًّا أو حتّى بالدلائل.

الهجمات السيبرانية على إيران: مُحاولة للفهم:

منذُ أواخر يونيو 2020، وقَعت عدّة انفجارات وحرائق حول مُنشآت عسكرية ونووية وصناعية إيرانية اشتُبِه في أنّها كانت نتيجة هُجوم سيبراني. أشارت أصابع الاتهام بضلوع الولايات المُتّحدة الأمريكية و(إسرائيل) في تنفيذ هذه الهجمات، ولاسيّما أنّه تكاد الثقة تنعدم بين تلك الدول منذُ طرح إيران برنامجها النووي. وتفاديًا لأيّ هُجوم مُباشر قد يُكبِّد الجميع خسائر فادحة، لجأوا إلى الفضاء السيبراني وطوّروا وسائل غير تقليدية، مثل التجسُّس واختراق الأنظمة الإلكترونية. جرى التخطيط لهذه الحرب غير المُعلنة بعناية حتّى تبقى في منطقةٍ رماديةٍ ما بين الحرب والسلم، وحيث إن هذه الهجمات السيبرانية لا تعمل بنفس نمط الحُروبِ التقليدية، فهي لا تردع بالضرورة العدوان المُستقبلي بنفسِ الطريقة الّتي تفعل بها الضربة العسكرية. يرجعُ ذلك جزئيًّا إلى صعوبة عزو العمليات السيبرانية إلى منفذيها، أو الاعتراف بها علنًا من قِبَلِ أيّ من الجهات، سواء المُستهدِفة أم المُستهدَفة، بالإضافة إلى أنّ الأسلحة السيبرانية يُمكن استخدامها عدّة مرّات، على عكس الأسلحة التقليدية. تُعَدّ إيران واحدة من أنشط اللّاعبين في الساحة السيبرانية الدولية، ولديها رابع أكبر قوّة بين جيوش العالم السيبرانية، فهي كما شنّت هجمات سيبرانية، تلقّت مثيلاتها، وبالتحديد من الولايات المُتّحدة الأمريكية و(إسرائيل).

في الواقع، ثمة مواجهة مُستمرّة بين هذه الدول الثلاث، تتجلّى اليوم في الساحتين السورية والعراقية، وحول البرنامج النووي الإيراني. هُناك في سوريا حالة اشتباك غير مرئية بين (إسرائيل) وإيران تجعل الأخيرة تتلقى كثيرًا من الهجمات الإسرائيلية من دون أن تُدينها بشكلٍ مُباشر؛ لأنّها لا تُريد الإقرار بوجودها العسكري في سوريا. أمّا في العراق، فإنّ استهداف الحرس الثوري الإيراني بالتزامن مع خروج الولايات المُتّحدة الأمريكية من العراق يُعَدُّ حافزًا لوضعِ هذه الدول أمام خيار المواجهة. أخيرًا، يُعَدّ البرنامج النووي الإيراني سببًا رئيسًا يجعل إيران هدفًا مركزيًا للهجمات الأمريكية والإسرائيلية. إلا أنه في هذه المرحلة تتّخذ المواجهة بين إيران و(إسرائيل) والولايات المُتّحدة وجهًا جديدًا يتمثل في الهجمات السيبرانية المُتتالية والمُستمرّة، والّتي تُنبئ بمُستوياتٍ مُرتفعةٍ من الخطر ستشهدها العلاقات الإيرانية الأمريكية الإسرائيلية في المُستقبل القريب.

يبدو أنّ الحرب السيبرانية هي إحدى أكثر الأدوات الناجعة لجميع هذه الأطراف، خاصّةً في ظلِّ تراجُع الفُرص السياسية لإنجاحِ أيّ اتّفاق نووي لإيران؛ لذا، تتتبّع هذه

الورقة أهم النقاط المفصلية في الحرب السيبرانية بين إيران والولايات المُتّحدة و(إسرائيل)، مع التركيز على دور إيران فيها، خاصّة مع تشديد العقوبات الأمريكية على طهران وتزايُد الضغط الأميركي على النظام الإيراني. الهدف من هذا العرض مُحاولة فهم ما يجري من هجماتٍ سيبرانية مُكثّفة انطلقت منذُ أواخر يونيو 2020 مستهدفةً إيران بالأساس، وذلك من خِلال تتبُّع ما الّذي استُهدف؟ ومتى استُهدف؟ وكيف استُهدف؟ في هذه الهجمات الّتي تبدو ذات توجُّه سياسي. من هذا المنطلق، تأتي هذه الورقة في مُحاولة لفهم سياقات هذه الهجمات وأسبابها ونتائجها المُستقبلية.

بالنظر إلى وجود تاريخ من الحروب السيبرانية بزغ فجره منذُ عام 2010 بين هذه الدول الثلاث، فإنّ ما يستدعي الاهتمام بالحربِ السيبرانية بين إيران و(إسرائيل) والولايات المُتّحدة هو أنّ الهجمات الأخيرة هدّدت بتوريطِ الولايات المُتّحدة الأمريكية و(إسرائيل) على نطاقٍ واسع، حيث تسبّب الهجوم بتاريخ 2 يوليو على مُنشأة بمنطقةِ نطنز، على سبيل المثال، بأضرارٍ جسيمة تسببت في تأخير تطوير أجهزةِ الطرد المركزي المُتقدّمة لشهورٍ عديدة كلفت إيران عامين آخرين من العمل لتعويض الأضرار[12]. وفي الوقت الذي أرجع مسؤولون

إيرانيون سبب الحريق إلى هجومٍ سيبراني تخريبي أُدينَت فيه الولايات المُتّحدة الأمريكية و(إسرائيل) بالأساس[13]، أعلنت مجموعة «فهود الوطن» مسؤوليّتها عن هذا الهجوم[14]، إلّا أنّه لم يُلقَ لذلك بال، واستمرّت الإدانات تُلاحق الولايات المُتّحدة و(إسرائيل) بشكلٍ رئيس.

يأتي التصعيد الأخير بعد فترة من الهُدوء النسبي في الحرب السيبرانية بين هذه الدول. قبل توقيع الاتّفاق النووي الإيراني عام 2015، بدأت طهران تطوير قُدراتها السيبرانية، خصوصًا بعد تعرضها لهجوم مُشترك من الولايات المُتّحدة و(إسرائيل) بفايروس «Stuxnet» في عام 2010. اخترق الفايروس المنشآت النووية الإيرانية في منطقة نطنز مُعطّلًا برنامج طهران النووي ومُدمِّرًا قُدراته. بالفعل نجح الفايروس في إحداثِ تراجُع في البرنامج النووي الإيراني لسنواتٍ، وذلك باستخدام برامج دمّرت أكثر من ألف جهاز طرد مركزي نووي، وأصابت أكثر من 60 ألف جهاز حاسوب[15]. في الوقت ذاته، أسهم هذا الهجوم في بدء حِقبة جديدة من الصراع السيبراني العالمي لجأت فيه روسيا وإيران ودول أُخرى بشكل روتيني إلى القرصنة، وصفها وسيلةٍ لإلحاقِ الضرر بخصومها، حيث تتحمّل الشركات الخاصّة غالبًا وطأة تلك الهجمات. جاءت دودة «Stuxnet» ضمن عملية أوسع سُميّت «Operation Olympic Games»، وهي حملة سيبرانية تخريبية سرية موجّهة ضدّ المُنشآت النووية الإيرانية، اكتُشِفت فيها فيروسات أُخرى مثل «Duqu»، و«Stars».

هدأت الأوضاع بعد توقيع الاتّفاق النووي عام 2015. في السنوات الأولى من إدارة أوباما، على سبيلِ المثال، طوّرت الولايات المُتّحدة خُطّة مُفصّلة لشنِّ هُجوم سيبراني على إيران في حال أخفقت الجُهود الدبلوماسية في الحدِّ من برنامجها النووي، أو الذهاب في اتجاه الصراع العسكري. صُمِّمت خطّةً أُطلِق عليها اسم «Nitro Zeus»، لتعطيلِ الدفاعات الجوية الإيرانية وأنظمة الاتصالات وشبكة الكهرباء في موقع التخصيب النووي فوردو، الّذي بنته إيران على أعماق داخل جبل بالقُرب من مدينة قم[16]. إلّا أنّ هذه الخطة عُطِّلت بعد إبرام الاتّفاق النووي بين إيران وستّ دول أخرى. كان «Nitro Zeus» جُزءًا من خطة الرئيس أوباما لتأكيد أنّ لديه بدائل مُختلفة إذا هاجمت إيران الولايات المتحدة أو حُلفاءها في المنطقة. لكن بموجبِ شُروط الاتّفاقية النووية مع إيران أُزيل ما يقرب من ثلثيّ أجهزة الطرد المركزي داخل فوردو؛ وهو ما قضى على التهديد لمُدّة 15 عامًا على الأقل. يوضّح تطوير هذا البرنامج إلى أيّ مدى كانت إدارة أوباما جادّة في القلق من أخفاق مُفاوضاتها مع إيران، ويُبرز الدور الحاسم الّذي تؤديه العمليات السيبرانية اليوم. إلّا أنّ التوتُّرات السيبرانية بين إيران والولايات المُتّحدة زادت بشكلٍ حاد منذُ أن تراجعت إدارة ترامب عن الاتّفاق النوّوي في عام 2018، ولاسيّما بعد العقوبات الأمريكية الّتي جاءت على شكل سياسةِ ضغط اقتصادي لتخلق حالة من الإحباط. يأتي ذلك أيضًا بعد عقد من الحروب

السيبرانية القائمة بين إيران والولايات المُتّحدة، أصبحت فيه إيران عدائية بشكلٍ مُتزايد في الفضاء السيبراني.

كانت إيران وافدًا جديدًا على ساحة الصراع السيبراني عام 2010، إلّا أنّها أصبحت أكثر تطوُّرًا منذُ ذلك الحين، فانخرطت في شنِّ العديد من الهجمات السيبرانية ضد أهداف مُختلفة، وتعرّضت في المقابل لهجماتٍ سيبرانية كثيرة. وفي عام 2012، اتُّهِمَت إيران بالوقوف وراء هجوم على شركة «أرامكو» السعودية أدّى إلى انهيار إنتاج النفط[17]، كما اتُّهِمَت باستهدافِ مسؤولين حكوميين إسرائيليين بأداةِ تجسُّس سيبرانية تُسمّى «Madi» قامت بسرقةِ مُستندات وتسجيلات صوتية[18]. في الفترة بين عاميّ (2011 – 2013) ألقت وزارة العدل الأمريكية اللّوم على إيران بعد أن تعطّلت عشرات المواقع الإلكترونية للبنوك الأمريكية جرّاء هجمات سيبرانية خلال حملة موسّعة، حيث قامت في 11 سبتمبر 2012 مجموعة تُدعى «مُقاتلو عزّ الدين القسام السيبرانية» بتوجيه هجوم «DDoS» ضدّ البنية التحتية المصرفية الأمريكية في حملة سيبرانية سُمّيت «عملية أبابيل»[19]. وفي عام 2013، تسلّل قراصنة إيرانيون إلى نظامِ تحكُّم سدّ نيويورك[20]، وتورطت إيران في هجوم سيبراني خلال عام 2014 على كازينو

«Sands» الّذي يملكه شيلدون أديلسون[21]، أحد الموالين والداعمين صراحة لـ(إسرائيل). وبين عامي 2016-2017؛ أي بعد توقيع الاتّفاق النووي، استهدفت إيران المملكة العربية السعودية في حربها السيبرانية، حيث استهدف فيروس «شمعون» أنظمة الحواسيب الحكومية السعودية في مصانع البتروكيماويات[22]. أمّا في عام 2018 فلوحِظَت زيادة في النشاط السيبراني الإيراني في غضون 24 ساعة من انسحاب إدارة ترامب من خطّة العمل الشاملة المُشتركة، واتُّهِم تسعة إيرانيين بقرصنةِ مئات المواقع الخاصة بالجامعات والشركات بهدف سرقة بياناتهم وملكيّتهم الفكرية[23]. علاوة على ذلك اتّهمت وزارة العدل الأمريكية مواطنين إيرانيين بارتكابِ «هُجوم الفدية الإلكتروني «SamSam» ضدّ مدينة أتلانتا[24].

في المقابل في عام 2018 أعلن رئيس وكالة الدفاع المدني الإيرانية أنّ الوكالة قامت بتحييد «جيل جديد من Stuxnet» يحاول الدخول إلى البنية التحتية للاتّصالات في البلاد[25]، واتّهم مسؤولون إيرانيون (إسرائيل) بالضلوع في هذا الهجوم. وفي يونيو 2019، شنّت الولايات المُتّحدة هجومًا سيبرانيًّا على إيران بعد أن أسقطت الأخيرة طائرةً أمريكيةً بدون طيار بالقُرب من مضيق هرمز، نتج عنه تدمير قاعدة بيانات الحرس الثوري الإيراني الّتي استُخدِمَت في التخطيط لهجماتٍ ضدّ ناقلات النفط في خليج عُمان، وعطّلت أنظمة الحواسيب الّتي تتحكم في الصواريخ وقاذفاتها[26]. في سبتمبر 2019، شنّت الولايات المُتّحدة كذلك هجومًا سيبرانيًّا ضدّ أجهزة إيرانية، وذلك بعد هجمات إيران على مُنشأتين سعوديتين للنفط[27]. وحسبما ذُكِر، شهدت عدّة مُدن إيرانية منذ 25 يونيو 2020 هجمات سيبرانية نسبت إلى جهات أميركية وإسرائيلية، منها هُجوم بتاريخ 2 يوليو 2020 في نطنز، وانفجار في محطة شهيد مدح زرقان[28]، وتسرُّب غاز الكلور في مركز كارون للبتروكيماويات في مدينة ماهشهر بتاريخ 4 يوليو[29]، وانفجار داخل مصنع للأكسجين في بلدة باقرشهر بتاريخ 7 يوليو[30]، وانفجار في غرب طهران أصاب مُنشأة / مُستودع صواريخ تابع للحرس الثوري بتاريخ 9 يوليو[31]، وانفجار غاز مبنى سكني في طهران بتاريخ 11 يوليو[32]، وانفجار في مصنع توندجويان للبتروكيماويات في ماهشهر بتاريخ 12 يوليو[33]، وانفجار مجمع صناعي بالقُربِ من مدينة مشهد بتاريخ 13 يوليو[34]، وإحراق سبع سفن على الأقل في ميناء بوشهر، وحريق في مصنع للألمنيوم في بلدة لامرد بتاريخ 15 يوليو[35]، وانفجار في خطٍّ أنابيب نفط بمدينة الأهواز بتاريخ 18 يوليو[36]، وانفجار في محطّة توليد للطاقة في أصفهان بتاريخ 19 يوليو[37].

على الجانب الآخر، أعلنت مجموعة "المنتقمون" الإيرانية مسؤوليّتها عن هجوم سيبراني إيراني على شبكة المياه والكهرباء الإسرائيلية بتاريخ 16 يوليو[38]. أعداد الهجمات السيبرانية

الإيرانية ضدّ البنى التحتية الإسرائيلية تتجاوز في واقع الأمر الحوادث القليلة التي يُعلَن عنها أو تُنشر في وسائل الإعلام، حيث وجه الجانب الإيراني العديد من الهجمات السيبرانية ضد (إسرائيل). لكن المؤكد أنه ثمة معلومات لم يُكشَف عنها بعد، فبعض الأحداث يُعلَن عنها بسبب ما تُحدثه من أصداء، ويبقى المزيد من هذه الهجمات طيّ الكتمان لم يعلن عنها أيّ من الطرفين.

الشكل 1 : مخطط زمني يظهر الهجمات السيبرانية المتبادلة

المصدر: من إعداد المؤلفَينِ. انظر: المُلحق (١) أيضًا

في ضوء هذه الأزمة، ومن خِلال قراءة التجربة الإيرانية في الفضاء السيبراني، يُمكن القول إنّ هُناك العديد من التكتيكات يُحتمل أن تنفذها إيران في الرد على الهجمات الأمريكية والإسرائيلية، منها إغراق أنظمة الحاسوب لتعطيل العمليات التجارية، واستخدام البرامج الفيروسية لمسح البيانات، واختراق أنظمة التحكُّم عن بُعد، واستهداف مناصب سياسية أو دبلوماسية حسّاسة في أثناء شنّ عمليات على منصّات التواصل الاجتماعي. لم يبق أمام الولايات المُتّحدة الأمريكية وإيران سوى المواجهة المُباشرة على الأرض، حيث استنفدت الولايات المُتّحدة و(إسرائيل) الوسائل كافة لتعطيل البرنامج النووي الإيراني، سواء بالحرب السيبرانية أم بالعقوبات الاقتصادية أم بالطرق الدبلوماسية أم بتوقيع الاتّفاقات. ومع ذلك، هل من المُمكن أن تعزّز قُدرات الهجوم السيبراني من الصعوبات التي تواجهها إيران خصوصًا في ظل العقوبات الأمريكية؟

التصعيد السيبراني: الأهداف والآفاق

تُعَدّ الحملات السيبرانية الإيرانية الأخيرة جُزءًا من حملة أوسع استهدفت إخراج القوّات الأمريكية من العراق، وزيادة دعم وُكلائها وحُلفائها لإصابة الولايات المُتّحدة في عُقر دارها وفي دول المنطقة. أمّا العمليات السيبرانية الأمريكية فهي مصمَمَة لتحقيق هدفٍ رئيس هو تغيير سُلوك إيران النووي، حيث يُلاحَظ أن جميع هذه الهجمات تقريبًا استهدفت مُنشآت نووية إيرانية. اغتال الجيش الأميركي الجنرال قاسم سُليماني في العراق في يناير 2020 في غارةٍ أمريكية نفذتها طائرة بدون طيار، توعد بعدها رئيس مُنظّمة الدفاع المدني الإيراني العميد غلام رضا جلالي بالانتقام إذا ما تأكّدت الهجمات السيبرانية. يأتي هذا الخطاب في وقتٍ يعيش فيه المسؤولون الأميركيون في حالة تأهب قُصوى لوقوع هجمات سيبرانية إيرانية مُحتملة ردًّا على هذا الاغتيال، حيث تعهّدت طهران «بالانتقام القوي» في أعقاب الاغتيال، وهو ما يُمثّل أهم مواجهة بين الولايات المُتّحدة وإيران منذُ سنوات.

على الجانب الآخر، يطمح الجانب الإسرائيلي إلى إثارة ردّ فعل إيراني يُمكن أن يتحوّل إلى تصعيدٍ عسكري في وقتٍ لا يزال الرئيس دونالد ترامب في منصبه. ويبدو أنّ هذه الهجمات الواسعة النطاق جزء من حملة تُمارَس ضدّ إيران تتمحور حول «ضغوطات قصوى وإستراتيجيات أقل» هدفها إقحام إيران في مواجهة عسكرية قُبَيل الانتخابات الأمريكية في نوفمبر 2020، كأن تقوم إيران بتوجيه ضربة صاروخية إيرانية من الأراضي السورية أو عن طريق البحار. يتعزز هذا الطموح في هذا التوقيت على وجه الخصوص في ظلّ توقُّعات تستبعد إعادة انتخاب ترامب؛ لأن الحكومة الإسرائيلية تتخوف من إعادة الاتّفاق النووي مع إيران إذا ما فاز المُرشّح الرئاسي الديمُقراطي جو بايدن. ومن ناحيةٍ أُخرى، قد تظلّ (إسرائيل) محورية في العملياتِ السيبرانية الإيرانية بالتزامُن مع استهداف الحرس الثوري في سوريا والعراق ميدانيًّا، في مُحاولةٍ لتقليصِ نفوذ إيران الجُغرافي، وهو ما يشجع إيران على شنِّ هجماتها. إن الهجمات السيبرانية الإسرائيلية الأخيرة على إيران تأتي ضمن إستراتيجية تنتهجها (إسرائيل) بهدف منع إيران من تطويرِ برنامجها النووي، وإنهاء وجودها في كُل من سوريا والعراق.

وعليه، تشهد العلاقات الأمريكية الإيرانية منذُ ما يزيد على عقد من الزمان مرحلة جديدة وسط مُحاولات للبحث عن مخرجٍ لهذه الحالة من الجمود. كانت الولايات المُتّحدة تتحكّم في سياسة التصعيد مع إيران، لكنّ ذلك لم يُعد سهلًا وسط علاقات تسودها ردود الأفعال الفوضوية وغير المُتوقّعة. ومن المؤكّد أنّ المزيد بات ينتظر العلاقات بين إيران و(إسرائيل) والولايات المُتّحدة في الفضاء السيبراني. من المُرجّح أن تزداد حدّة ووتيرة

هذه الهجمات على إيران بغية تحقيق جملة من الأهداف، منها: إضعاف البرنامج النووي الإيراني، وتشويه النظام أمام أتباعه وفي الداخل الإيراني، وإثارة الشكوك حول القُدرات العسكرية الّتي تمتلكها إيران، ومدى إمكانياتها على صدّ هذه الهجمات، وجرّ إيران نحو حرب عسكرية، والوصول أخيرًا إلى النتيجة المرجوّة، وهي تغيير النظام. إنّ تطوير برنامج نووي إيراني يرجع في الأساس إلى قرار سياسي يتّخذه النظام، ومن هذا المنطلق بات تغيير هذا النظام أمرًا ضروريًّا، وهو ما تسعى إليه (إسرائيل) والولايات المُتّحدة من خِلال مُمارسة الضغوطات الدولية على إيران، كان أحد أشكالها انسحاب الولايات المُتّحدة من الاتّفاق النووي. أضف إلى ذلك مُمارسة الضغوطات الاقتصادية التي تتجلّى في إعادة فرض العقوبات الاقتصادية على طهران، وكذلك ممارسة الضغوطات السياسية التي تبرز ضعف النظام السياسي في مواجهته لأزماتٍ مُستمرّة أمام المُعارضة داخل إيران.

خاتمة:

يرتبط توجُّه السياسة الخارجية الأمريكية تجاه إيران إلى حد ما في الأساس بالمشهدِ السياسي الداخلي الأميركي، الّذي يشهد في الفترة القادمة انتخابات رئاسية قد تأتي برئيس يُعيد الاتّفاق النووي، ومن ثَمّ تهدأ العلاقات مع طهران ويُعَاد بناء الثقة بين البلدين، وهو ما سيُزعج (إسرائيل) وحُلفاءها في المنطقة ودول الخليج، وبالتحديد المملكة العربية السعودية. لكن ليست التغيُّرات الداخلية في الولايات المُتّحدة وحدها تحدّد سيناريو العلاقة مع إيران، فنتيجة الانتخابات الرئاسية الإيرانية لعام 2021 وتبعاتها على النُخبة السياسية تُعدّ كذلك مُحدِّدًا للعلاقات الأمريكية الإيرانية. وفي جميع الأحوال، من غير المُتوقّع أن تؤثّر أيّ من هذه التغييرات على الهجمات السيبرانية بين هذه الدول أو حالة المواجهة بينها. فـ(إسرائيل) لن تألوَ جهدًا في إحباط أيّ مُحاولات لتحسين العلاقات بين واشنطن وطهران، وبخاصة فيما يتعلّق بالاتّفاق النووي، ولعلّها ستعتمد على الهجمات السيبرانية؛ لكونها أقلّ ظهورًا وذات تأثير كبير في آنٍ واحد.

مُلحق (١): توثيق الهجمات السيبرانية من قِبَل/ تجاه إيران (ديسمبر -2009يوليو2020)

العام	اليوم/ الشهر	الدولة/ المجموعة المُتّهمة بالاستهداف	نوع/ أداة الهجوم	الدولة المُستهدَفة/ المكان المُستهدَف
2009	18 ديسمبر	الجيش السيبراني الإيراني	اختراق	موقع تويتر
2010	يوليو	الولايات المُتّحدة الأميركية	فيروس «Stuxnet»	إيران
	25 سبتمبر	غير معلن**	برمجيات خبيثة	مُنظّمة الطاقة الذرّية الإيرانية
2011	25 أبريل	غير معلن	فيروس «Stars»	مُنشآت نووية إيرانية
2012	23 أبريل	غير معلن	فايروس Wiper	وزارة النفط وشركة النفط الوطنية بإيران
	9 مايو	الولايات المُتّحدة وإسرائيل	فايروس Flame	أجهزة الحاسوب الحكومية بإيران
	يوليو	قراصنة إيرانيون	برمجيات خبيثة «Madi»	مسؤولون حكوميون إسرائيليون
	أغسطس	إيران	فيروس «شمعون»	شركة أرامكو
	11 سبتمبر	مُقاتلو عزّ الدين القسّام	DDoS «عملية أبابيل»	البنية التحتية المصرفية الأميركية
2013	27 سبتمبر	قراصنة إيرانيون	اختراق	أجهزة الحواسيب التابعة للبحرية الأميركية
2014	فبراير	قراصنة إيرانيون	اختراق	«شركة لاس فيجاس ساندز»

العام	اليوم/ الشهر	الدولة/ المجموعة المُتّهمة بالاستهداف	نوع/ أداة الهجوم	الدولة المُستهدَفة/ المكان المُستهدَف
2015	نوفمبر	قراصنة الحرس الثوري الإيراني	اختراق	مسؤولي وزارة الخارجية الأميركية
2016	24 مارس	قراصنة إيرانيين	اختراق	البنوك الأميركية وسدّ نيويورك
2017	يناير	غير معلن	فيروس شمعون	مصانع البتروكيماويات السعودية
	أغسطس	إيران	اختراق	شركة بتروكيماويات سعودية
2018	22 مارس	إيران	فيروس هجوم الفدية	حكومة مدينة أتلانتا
	28 أكتوبر	إسرائيل	فيروس Stuxnet	وكالة الدفاع المدني الإيرانية
2019	أبريل	الولايات المُتّحدة الأميركية	اختراق	مركز البيانات الإيرانية
	20 يونيو	الولايات المُتّحدة الأميركية	اختراق	قاعدة بيانات الحرس الثوري الإيراني
	سبتمبر	الولايات المُتّحدة الأميركية	طائرةٍ مُسيّرة وصاروخية	مُنشآت نفط سعودية
	4 أكتوبر	مجموعة «فوسفور» الإيرانية	اختراق	حسابات الحملات الرئاسية الأميركية
	22 أكتوبر	قراصنة إيرانيون	اختراق	تكنولوجيا الأقمار الصناعية الأميركية

العام	اليوم/ الشهر	الدولة/ المجموعة المُتّهمة بالاستهداف	نوع/ أداة الهجوم	الدولة المُستهدَفة/ المكان المُستهدَف
2020	يناير	مجموعةCharming Kitten الإيرانية	انتحال هوية إلكتروني	صحافيين بارزين في (إسرائيل)
	8 فبراير	الولايات المُتّحدة	DDoS	إيران
	أبريل	قراصنة إيرانيون	تصيُّد	شركة أدوية أميركيةGilead Sciences Inc
		إيران	اختراق	البنية التحتية للمياه (الإسرائيلية)
	4 يونيو	قراصنة إيرانيون	تصيُّد APT 35	حملة انتخاب الرئيس ترامب
	25 يونيو	غير معلن	انفجار	المجتمع العسكري الإيراني في بارشين
		غير معلن	انقطاع تيّار كهربائي	مدينة شيراز الجنوبية
	30 يونيو	غير معلن	انفجار	مركز صحّي بمدينة طهران
	4 يوليو	غير معلن	انفجار	محطّة شهيد مدح زرقان بمدينة الأهواز
	7 يوليو	غير معلن	انفجار	مصنع للأكسجين في بلدة باقرشهر
	9 يوليو	غير معلن	انفجار	مُنشأة/ مُستودع صواريخ تابع للحرس الثوري بغرب طهران
	11 يوليو	غير معلن	انفجار	مبنى سكني في طهران

العام	اليوم/ الشهر	الدولة/ المجموعة المُتّهمة بالاستهداف	نوع/ أداة الهجوم	الدولة المُستهدَفة/ المكان المُستهدَف
2020	12 يوليو	غير معلن	انفجار	مصنع توندجويان للبتروكيماويات في ماهشهر جنوب غرب إيران
	13 يوليو	غير معلن	انفجار	مُجمّع صناعي بالقُرب من مدينة مشهد شمال شرق إيران
	15 يوليو	غير معلن	حريق	سفن في ميناء بوشهر
	15 يوليو	غير معلن	حريق	مصنع للألمنيوم في بلدة لامرد بجنوب إيران
	16 يوليو	مجموعة (المنتقمون) الإيرانية	اختراق	شبكة المياه (الإسرائيلية)
	18 يوليو	غير معلن	انفجار	مدينة الأهواز بجنوب غرب إيران
	19 يوليو	غير معلن	انفجار	محطّة توليد للطاقة في أصفهان بإيران

المصدر: الجدول من إعداد المؤلفَين استنادًا إلى عدة مصادر

** غير معلن تعني تجنب أي طرف إعلان مسؤوليته، لكن السياق الذي وقعت فيه الحادثة هو سياق المواجهة الإيرانية الإسرائيلية. وهذا طبيعي في الهجمات السيبرانية حيث تعتمد على الغموض كجزء من محاولة المحافظة على التفوق او تجنب الدخول في مواجهة أبعد.

الهوامش والمراجع:

1. الاتّفاق النووي، أو خُطّة العمل الشاملة المُشتركة، هو مُستند اتّفاقية المراحل الأخيرة للنقاشات بين إيران والدول 5+1، وهي الولايات المُتّحدة وروسيا والصين وفرنسا والمملكة المُتّحدة وألمانيا، حول برنامج إيران النووي.
2. «ترامب: الاتفاق النووي الإيراني هو الأسوأ على الإطلاق»، فرانس 24، 2017/10/12، شوهد في 2020/7/27، في: https://bit.ly/2Dd29pa
3. "قرار ترامب بحظر سفر مواطني 6 دول ذات غالبية مسلمة لأمريكا يدخل حيز التنفيذ"، BBC عربي، 2017/6/30، شوهد في 2020/7/27، في: https://bbc.in/39x8vfb
4. Trump administration ‹officially putting Iran on notice›, says Michael" at: https://bit. ,2020/7/accessed on 27 ,2017/2/Flynn," The Guardian, 2 ly/2Eg4Hn6
5. «مصادر أمريكية لـCNN: تدمير 20 طائرة في هجوم الشعيرات.. ونظام الأسد: مقتل 9 مدنيين»، CNNبالعربية، 2017/4/7، شوهد في 2020/7/27، في: https://cnn.it/3hCzysr
6. «العقوبات الأميركية على إيران.. من كلينتون لترمب»، الجزيرة نت، 2017/2/4، شوهد في 2020/7/27، في: https://bit.ly/2P0hzzP
7. Euan McKirdy, "Tillerson: Iran complying with nuclear deal, but still at: ,2020/7/accessed on 27 ,2017/4/sponsoring terrorism," CNN, 19 https://cnn.it/30NygUS
8. «تفاصيل مقتل قاسم سليماني.. كيف طالته القذائف الأميركية؟»، SkyNewsعربية، 2020/1/3، شوهد في 2020/7/27، في: https://bit.ly/2P0akrS
9. "Cyber Warfare," Rand Corporation, accessed on 272020/7/, at: https:// bit.ly/32YBuHI
10. "Fighting Shadows in the Dark: Understanding and Countering Coercion in Cyberspace," Rand Corporation, accessed on 27/7/2020, at: https://bit. ly/2BB7mHa
11. Cyber Operations Tracker, accessed on 272020/7/, at: https://on.cfr. org/3jM92Ps
12. Amos Harel, "Experts: Natanz Explosion Set Back Iran's Nuclear Program by More Than a Year," HAARETZ, 82020/7/, accessed on 202020/7/, at: https://bit.ly/39o3i9P
13. Joby Warrick, Souad Mekhennet & Steve Hendrix, "Signs increasingly point to sabotage in fiery explosion at Iranian nuclear complex," The Washington Post, 72020/7/, accessed on 202020/7/, at: https://wapo. st/2CMQYnh
14. تفاصيل جديدة عن الحرب السيبرانية بين إسرائيل وإيران»، جاده إيران، 2020/7/18، شوهد في 2020/7/20، في: https://bit.ly/32GzaoN
15. Ron Rosenbaum, "The Triumph of Hacker Culture," Slate, 212011/1/, accessed on 202020/7/, at: https://bit.ly/2ZHmbkA
16. "US Had Cyberattack Plan if Iran Nuclear Dispute Led to Conflict," NYTimes, 162016/2/, accessed on 202020/7/, at: https://nyti.ms/3jnhxAf

17. Camilla Hall & Javier Blas, "Aramco cyber attack targeted production," FINANCIAL TIMES, 102012/12/, accessed on 202020/7/, at: https://on.ft.com/39gJvJ5

18. Josh Halliday, "Two thirds of Madi cyber espionage targets based in Israel," The Guardian, 182012/7/, accessed on 202020/7/, at: https://bit.ly/3eEZe5S

19. "Denial of service attacks against U.S. banks in 2012–2013," Cyber Operations Tracker, accessed on 202020/7/, at: https://on.cfr.org/3fKiS1J

20. Dustin Volz & Nate Raymond, "U.S. to blame Iran for cyber attack on small NY dam: sources," 102016/3/, accessed on 202020/7/, at: https://reut.rs/2WBy3CO

21. "Las Vegas Sands› network hit by destructive malware in Feb," REUTERS, 122014/12/, accessed on 202020/7/, at: https://reut.rs/3fKjynN

22. Jim Finkle & Jeremy Wagstaff, "Shamoon virus returns in new Gulf cyber attacks after four-year hiatus," REUTERS, 1/12/2016, accessed on 20/7/2020, at: https://reut.rs/2BkfUCc

23. Alyza Sebenius & William Turton, "U.S. Officials Brace for Cyber-Attack Retaliation From Iran," Claims Journal, 62020/1/, accessed on 202020/7/, at: https://bit.ly/39gLLjx

24. Lily Hay Newman, "The Ransomware That Hobbled Atlanta Will Strike Again," WIRED, 302018/3/, accessed on 202020/7/, at: https://bit.ly/2ODtN15

25. أماني يماني، «ضربات أمريكية سيبرانية موجعة لإيران»، مكة المكرمة، 2020/1/22، شوهد في 2020/7/20، في: https://bit.ly/2Cw4GLf

26. "US ‹launched cyber-attack on Iran weapons systems›," BBC News, 232019/6/, accessed on 202020/7/, at: https://bbc.in/2E1eptx

27. Idrees Ali & Phil Stewart, "Exclusive: U.S. carried out secret cyber strike on Iran in wake of Saudi oil attack: officials," REUTERS, 162019/10/, accessed on 202020/7/, at: https://reut.rs/3fXlM3r

28. "Fire at power plant, chlorine leak at petrochemical plant in Iran," The Jerusalem Post, 5/7/2020, accessed on 20/7/2020, at: https://bit.ly/3jkNw3Y

29. "Chlorine gas leak at plant sickens 70 in southeast Iran," CTV News, 42020/7/, accessed on 202020/7/, at: https://bit.ly/3hclp4U

30. "Factory blast near Iran›s capital kills two in latest explosion," Al Jazeera English, 72020/7/, accessed on 202020/7/, at: https://bit.ly/3fQMYAQ

31. "Explosion reported in west Tehran, denied by officials," REUTERS, 102020/7/, accessed on 202020/7/, at: https://reut.rs/2CQ02rk

32. "Gas explosion shakes building in Iranian capital: fire department," REUTERS, 112020/7/, accessed on 202020/7/, at: https://reut.rs/2E012tE

33. Hana Levi Julian, “Explosion Causes Fire at Petrochemical Company in Southwestern Iran,” Jewish Press, 132020/7/, accessed on 202020/7/, at: https://bit.ly/3fXo6rb

34. “Explosion as fire breaks out at Iranian industrial complex,” REUTERS, 132020/7/, accessed on 202020/7/, at: https://reut.rs/3eKGCl0

35. حريق في ميناء بوشهر الإيراني يتلف 7 سفن على الأقل»، أخبار الخليج، 2020/7/16: https://bit.ly/2ZJnIXq، شوهد في 2020/7/20، في

36. “In latest in series of blasts, explosion reported at Iranian oil pipeline,” The Times of Israel, 182020/7/, accessed on 202020/7/, at: https://bit.ly/2E039h4

37. “In yet another blast in Iran, explosion hits power plant in Isfahan,” The Times of Israel, 192020/7/, accessed on 202020/7/, at: https://bit.ly/3hewbaY

38. تعرّض منشآت طاقة إسرائيلية لهجوم سيبراني إيراني»، الخليج الجديد، 2020/7/17، شوهد في 2020/7/20، في: https://bit.ly/32GzzY1