تقرير

ميشال كرم
Michelkaram2@hotmail.com

مخاوف متعاظمة من ارتدادات زلزاليّة لتفجيرات إسرائيليّة تعبث بطبيعة الجنوب وتحفّز الفوالق الجيولوجيّة

تسببت التفجيرات الاسرائيلية العسكرية الضخمة في جنوب لبنان بمخاطر جيولوجية وبيئية، بعدما احدثت موجات ارتدادية أرضية شبيهة بالهزات تراوحت قوتها بين 3,8 و4,2 درجات على مقياس ريختر، مما أثار القلق من انعكاساتها على النشاط الزلزالي لوقوعها في مناطق قريبة من الفوالق، ومن تأثيراتها في بنية التربة والموارد المائية والمنظومة البيئية

تفجيرات هائلة هزت جنوب لبنان منذ تجدد الحرب مطلع آذار المنصرم، ونفذها الاحتلال الاسرائيلي بقوة تدميرية كبيرة، حتى دوت اصداؤها في مختلف انحاء الجنوب وبلغت المستوطنات الاسرائيلية المقابلة، ولم تقتصر اثارها على سطح الارض، بل امتدت الى منشآت ومواقع تحتها وفوقها، مخلفة دمارا واسعا واضرارا جسيمة. كما احدثت موجات الضغط والاهتزازات العنيفة الناجمة عنها تشققات في الجدران والاسقف والاساسات، واضعفت المباني وادت الى انهيار بعضها جزئيا او كليا، في مشهد عكس تصعيدا ميدانيا غير مسبوق.

جاءت التفجيرات العنيفة التي احدثت هزات ارضية، في سياق مئات التفجيرات الاقل حجما والتي تركت آثارا تراكمية واسعة في القرى والبلدات الجنوبية، لا سيما في بنيتها التحتية من شبكات المياه والصرف الصحي والاتصالات والكهرباء إلى الطرق والمنشآت العامة، اضافة إلى اراضيها الزراعية مع احتراق اشجارها وتضرر تربتها وتعطل شبكات ريّها، بما هدد مصادر رزق الجنوبيين الذين يعتمدون عليها. هكذا بدا أن آثار هذه التفجيرات التي انتهت بثوان ستستمر لسنوات، تاركة جرحا مفتوحا انعكس على تفاصيل الحياة اليومية وعلى قدرة القرى على التعافي والصمود.

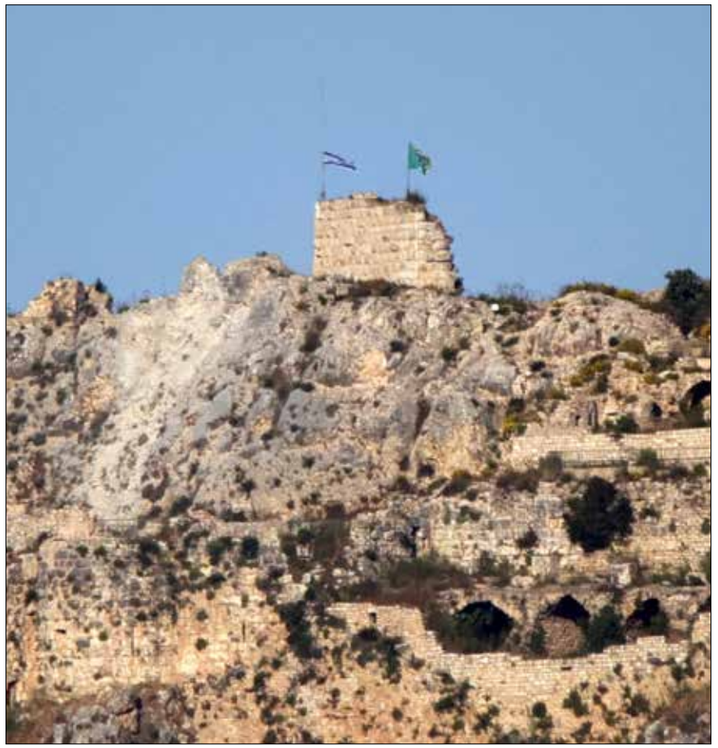
فقد تسبب تفجير نفق في مجدل زون بطول نحو 200 متر، تم حشوه بنحو 80 طنا من المواد المتفجرة، بموجات أرضية قوية شبهتها بيانات المركز الوطني للجيوفيزياء بتلك الناجمة عن هزة بقوة 3,1 درجات على مقياس ريختر. لم تقتصر تداعياته على موقع النفق، بل امتد اثره الى مساحة واسعة، ملحقا اضرارا بعدد كبير من المنازل في بلدتي مجدل زون والمنصوري، واحدث عصف هذا التفجير تغيرات في معالم المنطقة، إذ أن بلدة مجدل زون انشطرت جغرافيا إلى قسمين، وبحسب ما اظهرته صور الاقمار الاصطناعية، اتسعت رقعة الدمار، بعدما تحولت مبان واحياء الى ركام جراء الانهيارات التي طالت المنشآت والبنى الواقعة تحتها. كما طمست معالم عدد من العقارات وتداخلت حدود الاملاك، مما اضاف الى الخسائر العمرانية اشكاليات مرتبطة بإعادة تحديد الملكيات وتثبيت حدودها.

> **تفجيرات تنتهي بلحظات وتمتد آثارها الى سنوات كما تعجل موعد حدوث الهزات**



جاء التفجير يوم الأحد في 28 حزيران من العام الجاري، أي بعد يومين من توقيع اتفاق الاطار بين لبنان واسرائيل برعاية اميركية، الذي رفضه حزب الله واعتبره غير قائم. وأعلن جيش الاحتلال في اليوم ذاته من التفجير، انه ابلغ الولايات المتحدة الاميركية مسبقا بالعملية التي استهدفت النفق، في ضوء حجمها وكمية المتفجرات المستخدمة فيها، فيما يشير هذا الابلاغ المسبق، الى حساسية العملية وابعادها واحتمال أن تثير تداعيات ميدانية وسياسية.

كما بعثت اسرائيل عشية الجلسة التي كانت مرتقبة في روما لاستكمال النقاش حول تنفيذ اطار الاتفاق الثلاثي، برسائل ميدانية شديدة التصعيد، إذ نفذت القوات الاسرئيلية فجر الجمعة في 31 تموز الفائت عملية تفجير واسعة في محيط قلعة الشقيف التاريخية في جنوب لبنان. واعلن جيش الاحتلال أنه استخدم 700 طن من المتفجرات لتدمير ما قال انها شبكة انفاق تحت الارض في مرتفعات الشقيف، فيما سجل المركز الوطني للجيوفيزياء التابع للمجلس الوطني للبحوث العلمية موجات زلزالية ناجمة عن التفجير تعادل هزة بقوة 3,8 درجات، في مؤشر الى ضخامة الانفجار واتساع تأثيره.



لم تنحصر تداعيات عملية التفجير على بعدها العسكري، بل امتد اثرها الى عمق الارض، فقلبت باطنها وحركت طبقات التربة والصخور تحت وطأة الكمية الهائلة من المتفجرات. فقد اثارت مخاوف جدية على سلامة القلعة ومحيطها الاثري، لا سيما ان التفجير وقع على مقربة مباشرة منها. وحذرت "ايكوموس لبنان" التي تضم خبراء في الآثار والهندسة المعمارية والترميم وادارة التراث، من أن انفجارا بهذا الحجم لا يمكن افتراض انه مر من دون تأثير في بنية القلعة ومنشآتها، داعية الى تقييم دقيق للاضرار التي قد تكون لحقت بالموقع التاريخي، خصوصا وانه من نتاج الحركة الزلزالية المباشرة لفالق روم عبر العصور.

كذلك تكتسب القلعة أهمية تاريخية واستراتيجية استثنائية، فهي من ابرز قلاع جبل عامل، وتعود معالمها الاساسية إلى القرن الثاني عشر الميلادي، وتعاقبت عليها مراحل تاريخية وعسكرية عدة، وادرجت الأونيسكو هذه القلاع من بينها قلعة الشقيف في قائمة المواقع المهددة بالخطر، اضافة الى أنها تتمتع ايضا بحماية معززة بموجب اتفاقية لاهاي الخاصة بحماية الممتلكات الثقافية اثناء النزاعات المسلحة.

للقلعة ايضا مكانة بارزة في التاريخ الحديث لجنوب لبنان، اذ سيطرت عليها القوات الاسرائيلية خلال اجتياح عام 1982 وحولتها إلى قاعدة عسكرية وبقيت فيها حتى انسحابها من جنوب لبنان عام 2000، وهكذا عادت القلعة بعد التفجير الاخير إلى واجهة المشهد وسط مخاوف من أن تطاول تداعيات الحرب ارثا ثقافيا يعود الى قرون.

في امتداد لهذا المسار التصاعدي، جاء التفجير الثالث في مرتفعات علي الطاهر في توقيت بالغ الحساسية، تزامن مع مرحلة سبقت انعقاد الجلسة الثامنة من مفاوضات اتفاق الاطار الثلاثي في روما، الذي تأخر موعده المفترض برغبة اسرائيلية، بالتوازي مع احتدام اجواء الحملة الانتخابية واقتراب موعد الاقتراع في 27 تشرين الاول المنصرم، وبذلك بدا الحدث جزءا من مشهد متداخل تتقاطع فيه التطورات الميدانية مع الاستحقاقات السياسية والتفاوضية.

في خضم هذه الاجواء، شهدت مرتفعات علي الطاهر مساء الخميس 10 أيلول المنصرم،

> **عصف مجدل زون مزق البلدة وبدد حدود عقاراتها**

واحدة من اعنف عمليات التفجير واضخمها، نفذتها القوات الاسرائيلية التي ادعت انها استهدفت بنى تحتية تحت الارض، مستخدمة اكثر من 1100 طن من المتفجرات، اي ما يعادل 1,1 مليون كيلوغرام، مما احدث دويا هائلا، واهتزازات ارضية امتدت الى مناطق بعيدة. كما ادت الى هزة بقوة 4,2 درجات، شعر بها سكان النبطية ومناطق اخرى وصولا الى صيدا، فيما قذفت شدة الانفجار كميات كبيرة من الصخور والاتربة إلى الهواء مشكلة سحبا كثيفة من الغبار غطت بلدات مجاورة وشوارعها وسياراتها واسطح منازلها.

لم يكن اختيار علي الطاهر منفصلا عن اهمية الموقع، إذ اشارت المعلومات الى انها طالت شبكة انفاق تحت المرتفع يزيد طولها على كيلومترين، مما فسر شدة الانفجار واتساع نطاق ارتداداته، في باطن تلة واقعة بين بلدتي كفرتبنيت والنبطية الفوقا على ارتفاع 600 متر، تطل على مساحات واسعة من جنوب لبنان، مما اكسبها اهمية عسكرية وجغرافية وتاريخية. فقد كانت توفر القدرة على اطلاق الصواريخ والطائرات المسيّرة باتجاه شمال اسرائيل، وتربط المناطق الحدودية في جنوب لبنان بمنطقة اقليم التفاح الجبلية من الجهة الشمالية، فضلا عن ارتباط اسمها بمحطات تعود الى فترة الاجتياح الاسرائيلي عام 1982 وما اعقبه من احتلال لاجزاء من الجنوب حتى عام 2000.

بات من المؤكد أن هذه التفجيرات لم تكتف بقلب باطن الارض وتغيير تضاريس التلة وتشويهها، بل تكمن خطورتها الاضافية من وجودها في نطاق جيولوجي شديد الحساسية، يتقاطع مع منظومة من الفوالق والتصدعات النشطة، اذ تقع تلة علي الطاهر، بحسب معطيات المركز الوطني ◄

◄ للجيوفيزياء، على مسافة تقارب الكيلومتر الواحد من فالق روم، ونحو 7 كيلومترات من فالق اليمونة، مما يضاعف المخاوف المرتبطة بحجم التفجير وضخامته.

تزداد الخشية من ارتدادات زلزالية، مع ما اعلنته وزيرة البيئة تمارا الزين عن قوة التفجير التي تعادل نحو 7 في المئة من قوة انفجار قنبلة هيروشيما، وهو ما يعكس حجم الطاقة المتحررة منه. يؤشر هذا الرقم بالتالي إلى ضخامة العملية، بما يضفي بعدا جيولوجيا اضافيا على امكان حصول زلازل قبل أوانه، لا سيما في ظل تكرار التفجيرات في رقعة جنوبية متقاربة.

فالتفجيرات الجوفية، بإجماع خبراء الجيولوجيا، تؤدي الى اضطرابات في البنية الصخرية وتزيد الاجهادات على الفوالق القائمة واعادة تنشيطها، خصوصا فالق روم المرتبط تاريخيا بنشاط زلزالي لافت، من ابرز محطاته عام 1837 حيث بلغت قوته 7,1 درجات، وخلف دمارا واسعا في قرى جنوب لبنان وشمال فلسطين المحتلة.

تكمن خطورة هذه التفجيرات بأنها تعبث بقوانين الطبيعة وتوازناتها الجيولوجية، عندما تقع في مناطق قريبة من الفوالق الزلزالية، نظرا لما تشكله من ضغوط مفاجئة وموجات اهتزازية تلامس مستوى الصفائح لتوقظ الهزات الارضية، وتتضاعف مع تكرارها ضمن نطاق جغرافي واحد. في حين ظهرت هذه الهواجس منذ بدء آلة الحرب الاسرائيلية عبر التفجيرات العنيفة في 26 تشرين الاول 2024 حين شهدت العديسة تفجيرا قدرت كمية المتفجرات المستخدمة فيه نحو 400 طن، وتزامن معه تسجيل هزة ارضية بقوة درجة واحدة، امتد اثرها على مسافة تقارب 7 كيلومترات.

ورغم أن موقع العديسة يعتبر الأبعد نسبيا من فالق روم، مقارنة بمواقع أخرى تعرضت لتفجيرات اشد حجما، فإن تسجيل ارتجاجات ناجمة عنه يطرح تساؤلات بشأن ما يمكن أن تسببه كميات اكبر من المتفجرات عند استخدامها دفعة واحدة في مناطق اقرب إلى الفالق، كما في تلة علي الطاهر ومحيط قلعة الشقيف ومجدل زون. وتتعاظم هذه المخاوف في ضوء الطاقة الهائلة التي تحررها خلال ثوان معدودة، وما ينجم عنها من موجات اهتزازية تنتقل عبر الطبقات الصخرية والجيولوجية لمسافات متفاوتة.

لم يكن تفجير القنطرة في 28 نيسان 2026 باستخدام 450 طنا اقل تأثيرا، إذ استحدث هزة بقوة درجة واحدة تقريبا استمرت لثوان، اضافة إلى تفجيرات متتالية بعشرات الاطنان في بلدات جنوبية، لا سيما في بلدات المنصوري وميس الجبل ورأس البياضة والطيبة، وتسببت بأضرار هائلة ومخاطر على الفوالق ايضا.

يبرز خطر بيئي إضافي، اذا صحت الرواية الإسرائيلية، بأن الانفاق المستهدفة كانت تحتوي على اسلحة وذخائر ومواد عسكرية مختلفة. ففي هذه الحال، لا تنحصر الاضرار فوق سطح الارض وتحته فقط، بل تشمل مخلفات الاحتراق والمواد الناتجة عن تفكك الذخائر والمتفجرات وما تحمله من معادن ومركبات كيميائية وملوثات تستقر في التربة أو تتسرب الى المياه الجوفية.

في ضوء هذه المعطيات وما تحمله من مخاطر بيئية وجيولوجية متشعبة، وضعت الوزيرة تمارا الزين مجلس الوزراء امام حجم التداعيات المحتملة لهذه التفجيرات، فكلفها اعداد تقرير علمي وتقني مفصل لا يقتصر على توثيق الوقائع، تمهيدا لايداعه وزارة الخارجية والمغتربين ورفعه عبر القنوات الديبلوماسية إلى مجلس الامن الدولي وسائر الجهات الدولية المعنية، ووضع هذه التداعيات في اطار متابعة دولية موثقة.

الانفاق تاريخيًا

إستخدمت الانفاق تاريخيا لأغراض مدنية ومائية وعسكرية، وظهرت في منطقة الفراعنة لحفر المناجم والبحث عن المعادن الثمينة وجلب المياه وصرفها. كما أشارت المنحوتات الاشورية قبل نحو 4 آلاف عام إلى استخدامها كسلاح هجومي لاختراق الحصون المحاطة بالاسوار.

بدأت منظومة الانفاق العسكرية في جنوب لبنان تتطور تدريجيا منذ منتصف الثمانينات خلال فترة الاحتلال الاسرائيلي، قبل أن تشهد توسعا ملحوظا بعد الانسحاب عام 2000، وأثبتت قدرتها في مسار المواجهات، فيما برزت فاعليتها في فيتنام حين انشأ "الفيتكونغ" شبكات وفرت لهم الحماية من التفوق الجوي الاميركي. فعلى الرغم من القصف المكثف بقيت اجزاء كبيرة من هذه الشبكات في منأى عن الاستهداف، مما أتاح للمقاتلين التسلل إلى عمق المنشآت العسكرية الاميركية وتنفيذ عمليات مباغتة.

الموقع	الهدف	كمية المتفجرات	قوة الهزة	التاريخ
تلة علي الطاهر	نفق بطول 2 كلم	1100 طن	4,2 درجات	10 ايلول 2026
مرتفعات الشقيف	شبكة انفاق	700 طن	3,8 درجات	31 تموز 2026
القنطرة	مساران بطول 2 كلم	450 طنا	درجة واحدة	28 نيسان 2026
العديسة	بنى تحتية	400 طن	درجة واحدة	26 تشرين الاول 2024
مجدل زون	نفق وادي حسن بطول 200 متر	80 طنا	3,1 درجات	28 حزيران 2026

