

# كارثة خزان صافر البحرية المحتملة: أخطر أزمة بيئية تُهدد اليمن

يصرّف الصراع الدائر في اليمن الانتباه عن حوادث التلوث البيئي التي وقعت أو يمكن أن تحدث على الأراضي اليمنية. ولعل أهم قضية تلوث تثير قلق اليمن والمناطق الساحلية المجاورة له هي خزان النفط العائم "صافر" الذي انْضَرَّ ستشهد المنطقة أزمة إيكولوجية وبيئية غير مسبوقة. تعالج هذه الورقة آثار الصراع على السياسات الخاصة بالخزان "صافر" وتقدم طرق ممكنة لتخفيف كارثة مقبلة.



تقع الجمهورية اليمنية في جنوب غرب شبه الجزيرة العربية وتبلغ مساحتها نحو ٥٥٠ ألف كيلومتر مربع، وتحدها من الشمال المملكة العربية السعودية ومن الشرق سلطنة عمان. ويحدها أيضاً خط ساحلي طويل يبلغ طوله نحو ٢,٢٥٠ كيلومتر. يطل على مياه البحر الأحمر من الغرب وخليج عدن وبحر العرب من الجنوب. ويعيش حوالي ٨٣٪ من سكان اليمن في المناطق الريفية حيث تشكل الزراعة وصيد الأسماك المصدر الرئيسي للدخل.

تتسم الطبيعة الجغرافية لليمن بتنوع التضاريس. وهي تنقسم إلى خمس مناطق رئيسية: المرتفعات الجبلية، والهضاب، والسهول الساحلية، والصحاري، والجزر. وقد منح هذا التنوع في الطبيعة الجغرافية البلاد مجموعة متنوعة من البيئات الطبيعية ودرجة عالية من التنوع البيولوجي البيئي. وقد تعرض اليمن للعديد من الضغوط التي تسببت في مشاكل بيئية يرتبط معظمها بالزيادة المطردة في النمو السكاني، وتركز السكان في المدن نتيجة الهجرة الداخلية والفقر والبطالة، بالإضافة إلى القصور في تنفيذ التشريعات البيئية، ونقص الوعي البيئي والتصحر والتلوث.

يُعتبر اليمن من أفقر الدول في العالم. فهي دولة ذات دخل منخفض يعيش نحو ٤٠٪ من سكانها تحت خط الفقر. وتعيش فئة كبيرة من السكان فوق خط الفقر بشكل هامشي ولكنها عرضة للصدمات الاقتصادية والطبيعية. ويعاني اليمن من مشاكل داخلية عديدة، منها الفساد والبطالة وندرة المياه وانعدام الأمن الغذائي.

## أثر الصراع على البيئة

انخرطت الحكومة اليمنية في الفترة بين عامي ٢٠٠٤ و ٢٠١٠ في ست موجات قصيرة من الصراع مع الجماعة الحوثية المسلحة في محافظة صعدة الشمالية. بيد أن هذا الصراع عاد للظهور مجدداً في أواخر عام ٢٠١٤ وأوائل عام ٢٠١٥ عندما بدأ الجماعة الحوثية المسلحة في الانتشار والسيطرة تدريجياً على العاصمة اليمنية صنعاء ومحافظات أخرى. وقد أدى هذا إلى تدخل تحالف بقيادة السعودية اضطلع بشن غارات جوية ضد أهداف تابعة للحوثيين، وعقب ذلك تصاعدت الحرب الأهلية في جميع أنحاء البلاد.

وقَّعت الجمهورية اليمنية العديد من الاتفاقيات الدولية المتعلقة بحماية البيئة، بما في ذلك اتفاقية الأمم المتحدة لقانون البحار، التي تحد من التلوث البحري، وتضع إطار قانوني لجميع الأنشطة البحرية والملاحية، والاتفاقية الدولية لمنع التلوث الناجم عن السفن (MARPOL). وقد سعت الحكومات المتعاقبة إلى المشاركة في الجهود الدولية الرامية إلى حماية البيئة البحرية اليمنية.

قبل الحرب، شهدت الجهود اليمنية لحماية البيئة تحسناً بطيئاً نتيجة لنقص الوعي العام، وعدم امتثال المنشآت الصناعية الخاصة والحكومية للقوانين البيئية القائمة، وضعف الرقابة الحكومية. وقد تفاقمت الرؤية غير الواضحة وعدم التزام الحكومات المتعاقبة بالسياسة البيئية بسبب الآثار غير المرغوب فيها للأنشطة البشرية.

على الرغم من وجود قوانين تهدف إلى حماية البيئة (على سبيل المثال، القانون رقم (٢٦) لسنة ١٩٩٥م بشأن حماية البيئة؛ والقانون رقم (١٦) لسنة ٢٠٠٤م بشأن حماية البيئة البحرية من التلوث)، كانت الحكومة أضعف من أن تتمكن من تنفيذها أو إنفاذها على النحو المطلوب. فضلاً عن أن الدعم المالي للحكومة هو أهم عامل يؤثر على القدرة المؤسسية على حماية البيئة في اليمن. ويعتمد اليمن على تبرعات المنظمات الدولية (مثل البنك الدولي، وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي، وصندوق البيئة العالمي، ومنظمة الأغذية والزراعة) من أجل تقديم الدعم لمواجهة المشاكل البيئية. وقد أدت الحرب الأهلية الحالية إلى تفاقم البيئة المتدهورة بالفعل وتحول الدعم الدولي من القضايا البيئية إلى القضايا الإنسانية. وقد أثر ذلك سلباً على الموائل البيئية المهددة، وأوقف جميع الجهود والمشاريع الرامية إلى حماية البيئة في اليمن.

خلال فترة الحرب، تضعف القدرة على إنفاذ التشريعات بسبب غياب مؤسسات الدولة أو إدارتها الحد الأدنى من الخدمات، نظراً إلى أن الحرب تؤدي إلى حشد معظم موارد الدولة وقوتها العاملة<sup>2</sup>. وتكرس جميع موارد البلاد المالية والاهتمام بالحرب بدلاً من الاضطلاع بأنشطة من شأنها حماية البيئة. وقد أدى ذلك إلى التهاون في تنفيذ السياسات البيئية الوطنية وخطط العمل الاستراتيجية. فضلاً عن أن ذلك يؤثر على موظفي المؤسسات والحوافز المالية للعاملين في مجال حماية البيئة.

## خزان صافر: كارثة على وشك الحدوث

يصرّف الصراع الدائر في اليمن الانتباه عن حوادث التلوث البيئي التي وقعت أو يُحتمل أن تحدث على الأراضي اليمنية. ولعل أهم قضية تلوث تثير قلق اليمن

والمناطق الساحلية المجاورة له (المملكة العربية السعودية، والسودان، وإريتريا، وجيبوتي، والصومال، ومصر، والأردن، وفلسطين) هي خزان النفط العائم "صافر" الذي يرسو على بعد ٨ كيلومترات قبالة ميناء رأس عيسى على الساحل الغربي لليمن، ويبعد ٦٠ كيلومتراً شمال مدينة الحديدة. شيدت اليابان الناقلات أحادية الهيكل عام ١٩٧٦ واستخدمتها لمدة ١٠ سنوات كناقلات عملاقة للنفط الخام تحت اسم "إيسو جابان".<sup>3</sup> وفي عام ١٩٨٦، تحولت الناقلات التي تبلغ سعتها ٣.١ مليون برميل إلى وحدة تخزين وتفريغ عائمة تحمل اسم "أف أس أو صافر".<sup>4</sup>

كان خزان صافر يستقبل ما يربو من ١٠٠ ألف برميل من النفط الخام يومياً من حقول نفط مأرب قبل أن يتم تحميلها إلى ناقلات التصدير. وتقع هذه الناقلات بالقرب من أهم الموانئ البحرية اليمنية وأكثرها حساسية من الناحية البيئية. ومن المعروف أن الشعاب المرجانية وأشجار المانغروف والشواطئ الرملية وموائل أحواض الملح الطبيعية هي من أهم خصائص هذه المناطق الساحلية. ويشمل ذلك غابات المانغروف الكثيفة التي تمتد بطول ٣.٥ كيلومتر مربع في شمال جزيرة كمران، التي صنفت باعتبارها محمية طبيعية عام ٢٠٠٩.<sup>5، 6</sup>

في الوقت الراهن، يتم تخزين حوالي ١.١ مليون برميل من النفط الخام في خزان "أف أس أو صافر" الذي بدأت علامات خطيرة من الصدأ تظهر عليه، على الرغم من أنه منذ بداية الحرب عام ٢٠١٥ لم يجرى عليه أي صيانة. وقد أفادت التقارير أن شركة "صافر لعمليات الاستكشاف والإنتاج"، المالكة والمشغلة لخزان "أف أس أو صافر" العائم، خفضت نفقات الصيانة في عام ٢٠١٣ لأنها كانت تخطط لبناء خزانات تخزين أرضية من شأنها أن تصبح جاهزة للعمل بحلول نهاية عام ٢٠١٥، والتخلص من الناقلات التي استمرت في العمل على مدار ٤٥ عاماً.<sup>7</sup> ومن ثم، يعتبر خزان "أف أس أو صافر" غير مؤهل منذ عام ٢٠١٦ نتيجة عدم إجراء الصيانة والفحوصات اللازمة.<sup>8</sup>

ومن شأن وقوع أي حادثة تسرب أن يتسبب في بقعة نفطية يمكن أن تنتسج لتصل إلى الموانئ البحرية والساحلية الحساسة المجاورة. وتشير التقديرات إلى أن التسرب النفطي يفوق أربع أضعاف حادثة التسرب النفطي التي وقعت عام ١٩٨٩ بسبب ناقلات النفط "إيكسون فالديز" بولاية ألaska في الولايات المتحدة الأميركية.<sup>9</sup> عندما يتسرب النفط من الناقلات، فإنه ينتشر على سطح البحر ويشكل طبقة رقيقة تسمى بقعة نفطية. وتتحكم درجة حرارة البحر وطبيعة النفط في كثافة تلك البقعة وكذلك في سرعة انتشارها.<sup>10</sup> وبالرغم من أن جزء من البقعة النفطية سيتبخّر، لا سيما المكونات الخفيفة ذات الوزن الجزيئي المنخفض؛ فإن أجزاء أخرى ستذوب في الماء أو تتحول إلى مستحلب وتتشتت في عمود الماء كقطرات المياه. أما البقية فستصل إلى الساحل مما يسبب مشكلة بيئية خطيرة.

## الآثار البيئية لخزان صافر

يتميز الشريط الساحلي في اليمن بمجموعة متنوعة من الموائل التي تدعم المجتمعات الساحلية نظراً لأهميتها البيئية والاقتصادية الكبيرة. ويمكن أن تتسبب الكمية الهائلة من النفط المتوقع تسربها في كارثة إنسانية وبيئية تلقي بظلال وخيمة على التنوع البيولوجي لحوالي ١١٥ جزيرة يمنية في البحر الأحمر وتؤثر على الشعاب المرجانية وأشجار المانغروف والشواطئ الرملية والطينية ومزارع الأسماك وغيرها من الموائل البرية والبحرية، إضافة إلى مئات الآلاف من المجتمعات اليمنية

الساحلية<sup>11</sup>. فبسبب البقعة النفطية الطافية تلك، لن يحدث تبادل في الأكسجين بين الهواء والماء (وهي عملية مهمة للحياة البحرية)، وسيتعذر وصول الضوء إلى الكائنات المنتجة التي تعتمد إنتاجيتها الأساسية على عملية التمثيل الضوئي، وهو ما سيؤثر بدوره على الكائنات المستهلكة أيضاً التي تعتمد سلسلتها الغذائية على تلك الكائنات المنتجة. وعندما تصل بقعة النفط إلى شواطئ البر الرئيسي أو الجزر المنتشرة في البحر الأحمر، فسوف تتسبب في أضرار فادحة بالموائل البحرية الساحلية، بما في ذلك أشجار المانغروف والشعاب المرجانية. ستتأثر كائنات عديدة إما بسبب امتصاصها للمعادن النفطية السامة الموجودة في المياه أو لأنها ستصبح مغمورة كلياً بالنفط. وسوف يتعرض ٣,٤٤١ نوع تقريباً (ملايين الأصناف البحرية) من الكائنات الحية الساحلية في اليمن للخطر بسبب التلوث النفطي المتوقع، ناهيك عن العدد الهائل من الأنواع الموجودة في المناطق الساحلية للبلدان المجاورة. يتضمن ذلك حوالي ٢٨٣ نوعاً من العوالق النباتية، و١٣٩ نوعاً من العوالق الحيوانية، و٣٠٠ نوع من الشعاب المرجانية، و٤٨٥ نوعاً من الطحالب، و٢٨٣ نوعاً من الطحالب الكبيرة، و٩ أنواع من الأعشاب البحرية، و٢١ نوعاً من النباتات الملحية، و١٦٨ نوعاً من شوكلات الجلد (من بينها ٢٠ نوعاً من خيار البحر)، و٦٢٥ نوعاً من الرخويات، و٥٣ نوعاً من القشريات، و٤ أنواع من السلاحف البحرية المهددة بالانقراض، و٩٦٩ نوعاً من الأسماك، و١٠٢ نوع من الطيور البحرية، كل هذه الأنواع باتت مهددة بسبب التسرب النفطي الذي قد ينتشر على طول ساحل البحر الأحمر في اليمن<sup>12</sup>.

## الآثار الاجتماعية والاقتصادية للتسرب النفطي

يُعد قطاعي الأسماك والزراعة مصدرين رئيسيين للاقتصاد اليمني وسبل العيش. وكلاهما من أكثر القطاعات الواعدة التي توفر فرص عمل وتحقق تنمية اقتصادية للمجتمعات الفقيرة. إذ تعتبر سهول تهامة على الساحل الغربي (بمحاذاة البحر الأحمر) إحدى المناطق الزراعية المهمة على الصعيد الوطني. وقال عبد القادر الخراز إن أكثر من ثلاثة ملايين مزارع في تهامة سيتأثرون بسبب بقعة النفط التي قد تلوث أراضيهم الزراعية<sup>13</sup>. علاوة على ذلك، تعتمد نسبة كبيرة من سكان اليمن على قطاع الأسماك وفي حال وقوع الكارثة سوف تواجه هذه الفئة مخاطر اجتماعية واقتصادية.

يعمل أكثر من نصف مليون يمني في القطاع السمكي، منهم ٨٣ ألف صياد ممثلون في ١٣٥ جمعية صيد. وتشير التقديرات إلى أن أكثر من ١٨,٥٠٠ من العاملين في هذا القطاع (بما في ذلك ١٧ ألف صياد تقريباً) قد يخسرون وظائفهم إذا حدثت الكارثة<sup>14</sup>. وفقاً لإحصاءات منصة "حلم أخضر"، فإن حوالي ١٢٦ ألف صياد وعامل من المجتمعات الساحلية في اليمن سوف يفقدون وظائفهم ومصدر دخلهم بعد تدمير موانئ ٨٥٠ ألف طن من المخزون السمكي اليمني في مياه البحر الأحمر<sup>15, 16</sup>. سيعاني قطاع السياحة أيضاً بشدة بسبب كارثة التلوث تلك، وهو ما سيسفر عن فقدان آلاف الوظائف الأخرى. وسيؤدي كل ما سبق إلى ارتفاع معدلات البطالة، وتفاقم المجاعة، وانهيار الأوضاع الاقتصادية للمجتمعات الساحلية.

## تكلفة التعافي الباهظة

بمجرد حدوث الكارثة، ستكون هناك حاجة لمزيد من الجهد والمال والوقت لمنع بقعة النفط من الوصول إلى الموانئ الساحلية ولمعالجة وإعادة تأهيل هذه الموانئ. فمن أجل التصدي لبقعة النفط في البحر، يمكن اللجوء إلى السفن والطائرات لرش مشتتات كيميائية لتسريع عملية الاستحلاب الطبيعية. تجدر الإشارة هنا إلى ضرورة استخدام المشتتات منخفضة السمية لتجنب تسمم الكائنات البحرية. مع ذلك، فإن هذه العملية ليست فعالة في حالة النفط الخام الثقيل أو مساحات التسرب الكبيرة التي تتطلب مزيداً من السفن والطائرات (17). لذا، يمكن احتواء بقعة النفط الطافية، أو تحويل مسارها، من خلال استخدام حواجز عائمة ثم البدء في رش المذيبات على المنطقة التي يتم جمعها فيها. أما ثالث طريقة يمكن اللجوء إليها لمعالجة الانسكابات النفطية في البحر فتتمثل في استخدام الأجهزة الساحبة لبقع النفط (slick-lickers)، وهي عبارة عن طوق متصل مغطى بمادة ماصة يتم غمسه في البقعة النفطية لاستخراج النفط من البحر. لكن هذه الطريقة لا تجدي نفعاً أيضاً في حالة تسرب كميات كبيرة من النفط. قبل الحرب الدائرة حالياً في اليمن، كان لدى شركة صافر لعمليات الاستكشاف والإنتاج مروحية معتمدة وزورقي سحب تتضمن مهامها المشاركة في رش المشتتات في حال وقوع حوادث تلوث نفطي. لكن كل هذه الزوارق غادرت البلاد حينما اندلعت الحرب. وتم التخلص من المشتتات الكيميائية بعد انتهاء مدة صلاحيتها<sup>18</sup>.

عندما يصل النفط إلى الساحل، يجب على السلطات والهيئات التابعة للحكومة المسارعة إلى تنفيذ إجراءات طارئة أخرى لتجنب الوصول إلى وضع كارثي. قد تلحق الخصائص السامة للنفط أضراراً بالكائنات الساحلية وقد تتسبب في اختناقها. تتطلب عملية تطهير الشواطئ من البقع النفطية عدداً كبيراً من الاختصاصيين والمتطوعين إضافة إلى تكاليفها الباهظة. وتعتمد أساليب تطهير الشواطئ على طبيعة الساحل نفسه (سواء أكان صخري أم رملي أم طيني)، ولا تسفر الإزالة المادية للنفط نفسه من الشاطئ سوى عن تطهير جزئي فحسب، وينتج عن تلك العملية كمية كبيرة من المخلفات الملوثة بالنفط. علاوة على ذلك، فإن إزالة الشواطئ الملوثة تعني أن العديد من الموانئ الساحلية التي تعد موطناً لآلاف الكائنات الساحلية سوف تتدمر. لذا يمكن اللجوء أيضاً إلى المعالجة الحيوية من خلال استخدام بكتيريا تقوم بتحليل المواد النفطية.

تتطلب الانسكابات النفطية، سواء أكانت في البحر أم عندما تصل إلى الساحل، تكاليف مرتفعة للغاية من أجل معالجتها، ولا يمكن لكثير من الدول -كاليمن- تحمل هذه التكاليف حتى في أوقات السلم. حالياً، استنزفت الحرب معظم موارد البلاد المالية، حتى تلك المخصصة لمواجهة أي حوادث غير مسبوقة. وفقاً لتقديرات مركز الخراز للاستشارات البيئية، تصل التكلفة الإجمالية لتطهير وإعادة تأهيل الموانئ الساحلية المتضررة واستعادة تنوعها البيولوجي إلى ما يزيد عن ٥١ مليار دولار أميركي. وقد أضاف الخراز، الرئيس السابق للهيئة العامة لحماية البيئة، أن خزان صافر كان مؤمناً عليه بمبلغ ١٠٠ مليار دولار لمواجهة أي حوادث مستقبلية. لكن اليمن لم يدفع أقساط التأمين منذ اندلاع الحرب، مما أدى إلى خسارة مبلغ التأمين الذي كان يمكن استخدامه للمساعدة في مواجهة هذه الكارثة المحتملة.

إضافة إلى ذلك، يقع خزان صافر والموائل المعرضة للخطر المحيطة به في منطقة مواجهة حاسمة بين طرفي النزاع. ولهذا، سيكون من الصعب تطبيق أيّ إجراءات طارئة ينبغي اتخاذها مستقبلاً، في حال وقوع أيّ حوادث محتملة، لأنّ أهدأ لن يخاطر بالذهاب إلى المناطق الملوثة التي تقع في دائرة النزاع. يمكن استنباط هذه الصعوبة عندما نعلم أن أيّاً من طرفي النزاع لم يسمح لفرق الأمم المتحدة المتخصصة بالوصول إلى الخزان لتقييم وضعه وإيجاد طريقة أفضل لتجنب أيّ كارثة محتملة، أو السماح بالاستعانة بخزان آخر لنقل النفط من الخزان صافر إليه. ادعى كلا الطرفين المتحاربين أنهما منحا تلك الفرق التصاريح اللازمة، لكن لا يزال النزاع محتدماً حول من يجب أن يحصل على الأموال المُحصلة من النفط المباع. قد يؤدي التأخر في الوصول إلى المناطق المتضررة إلى امتداد التلوث النفطي ليصل إلى البلدان المجاورة، وهو ما يزيد من مساحة البيئة البحرية التي يمكن أن تتضرر بفعل الانسكابات النفطية.

وعليه، فثمة حاجة ملحة لتوجيه كافة الجهود نحو تجنب وقوع كارثة قد تنتج عن الحالة المتدهورة لخزان صافر الذي لم يخضع للصيانة. ويجب البدء بإجراء فوري يتمثل في نقل النفط المخزن في الناقل إلى ناقل أخرى ثم الشروع بعد ذلك في أعمال الصيانة على وجه السرعة. وينبغي على الأمم المتحدة والمنظمات الدولية الأخرى الضغط على أطراف النزاع لإجبارها على احترام الجهود الدولية والوطنية المبذولة للحيلولة دون وقوع كارثة وشيكة.

## شكر وامتنان

أود أن أعرب عن بالغ امتناني للدكتور عبد القادر الخراز، الرئيس السابق للهيئة العامة لحماية البيئة، والدكتور عبدالغني جغمان، الخبير الجيولوجي البارز، والدكتورة مريم طاهر، التي تشغل منصب مدير عام التخطيط والإحصاء في وزارة الثروة السمكية، على المعلومات القيّمة والوثائق الضرورية التي قدموها لدعم هذه الورقة.