

Berghof Foundation



تغير المناخ والصراع في حزرموت والمهرة

هيلين لاكنر

حول هذا التقرير

كتبت هذا التقرير هيلين لاکتر. هذا البحث يعكس النتائج والاستنتاجات التي توصلت اليه مؤلفة التقرير، مدعومة بمساهمات العديد من الزملاء الذين شاركوا في هذا العمل بصفات مختلفة، بما في ذلك كاترينا جاوز وجوشوا روجرز من مؤسسة بيرغهوف، وخميس علي سعيد مبارك، وإيمان بن سلم من المهرة، وعبد الله الدخيل من المكلا، وسالم كرامة عوض خباه من سيئون، وادي حزموت. كما قدم الأستاذ عبد الرحمن فضل الأرياني والدكتورة فتحية بهران، مديرة «Mojiti» في صنعاء ملاحظات مفيدة على نسخة سابقة من هذا التقرير. ولا يتحمل أي منهم مسؤولية الآراء التي يتضمنها هذا التقرير، والتي تظل مسؤولية مؤلف التقرير، كما جرت العادة في مثل هذه الحالات.

الاستشهاد بهذا التقرير

هيلين لاکتر (٢٠٢١)، تغير المناخ والصراع في حزموت والمهرة. تقرير صادر عن مؤسسة بيرغهوف ٢٠٢١/١٢. مؤسسة بيرغهوف، برلين.

نشر هذا التقرير:

مؤسسة بيرغهوف للعمليات GmbH
Lindenstr. 34
Berlin 10969
www.berghof-foundation.org
info@berghof-foundation.org

المحرر: "هيلري كراو" (Hillary Crowe)

التصميم والإخراج: طلال زيدان (Talal Zeidan)

صورة الغلاف: "سيكلون شابالا" UNHCR / SHS (2018). Cyclone Chapala

شكر وعرافان

يشكل هذا البحث جزءاً من مشروع "تعزيز الحكم المحلي وبناء السلام الشامل في اليمن"، الذي تموله وزارة الخارجية الاتحادية الألمانية.



Auswärtiges Amt

تغير المناخ والصراع في حضرموت والمهرة

المحتوى

٣	الملخص التنفيذي
٤	المقدمة
٥	الخصائص الاجتماعية والسياسية والاقتصادية لمحافظة حضرموت والمهرة
٧	الأزمة البيئية في اليمن
٧	الأزمة المائية في اليمن
٨	التأثير المباشر للتغير المناخي / الجفاف، الفيضانات، والعواصف
٩	التصحّر وتدهور التربة
٩	ارتفاع منسوب مياه البحر
٩	التلوث من جراء الاستكشافات النفطية
١٠	تلوث الهواء والأرض بسبب ضعف إدارة المخلفات الصلبة
١١	الألغام الأرضية
١٢	القضايا البيئية الرئيسية في حضرموت والمهرة
١٢	تأثير الأمطار الغزيرة والعواصف العنيفة
١٤	منطقة محمية حوف
١٥	أزمة المياه
١٧	تقليل الرقعة الزراعية والمراعي والغطاء النباتي؛ والآثار على البيئة البحرية
١٨	تلوث الهواء
١٨	التلوث النفطي والمواد الكيميائية الأخرى
١٩	المناطق الحضرية
٢١	استجابة الدولة والمجتمع
٢١	تدخلات الدولة والمعوقات التي تؤثر على أداء الحكومة المحلية والمركزية
٢٢	استجابات المجتمع
٢٣	التوصيات
٢٥	المرفق - توصيات مفصلة
٢٦	المراجع

الملخص التنفيذي

كما أن زيادة ملوحة المياه، وإنخفاض منسوب المياه الجوفية، والتصحر، وخاصة مع تدفق النازحين داخلياً الفارين من الخطوط الأمامية للحرب في اليمن، تزيد من التوترات بين النازحين الذين لا أرض لهم وملاك الأراضي الذين يحاولون منعهم من زراعة أو استخدام أراضي المراعي التقليدية. وبالمثل، تزيد التحديات البيئية الأخرى من حدة التوترات، مما يفرض ضغطاً إضافياً على السلطات المحلية الضعيفة التي تعاني أصلاً من نقص الموارد، وتخلق تحديات لآليات المجتمعية القائمة للمساعدة الذاتية.

وفيما يتعلق بالاستجابة من قبل الدولة والمجتمع المحلي لهذه التحديات، بينت المقابلات، بما في ذلك العديد منها التي أجريت مع مسؤولي الحكومة المحلية، بأن السلطات والمؤسسات المحلية تبذل كل ما في وسعها، مسلطة الضوء على عدم كفاية الاستجابة للتعامل مع هذه التحديات. العديد من الأشخاص الذين أجريت معهم مقابلات شاركوا شخصياً في مساعدة الآخرين أثناء وقوع الأعاصير، فيما أوضح آخرون أن التضامن المجتمعي والدعم المتبادل بين المواطنين للتعامل مع حالات الطوارئ المحلية المرتبطة بالمناخ تحدث بشكل تلقائي ومنهجي، لا سيما أثناء هطول الأمطار المدمرة الغزيرة والفيضانات.

تشجع قيادات المجتمع المحلي والمواطنون السلطات المحلية للقيام بدور يتسم بنشاط أكبر في مجالات التخطيط الحضري، وتصريف النفايات الصلبة، وإنشاء البنى التحتية للصرف الصحي وتشغيله، وإدارة المياه، والسيطرة على التلوث الناجم عن النفط وغيره من المواد الكيميائية، والاستجابة للكوارث الطبيعية. وينتهي التقرير بتوصيات موجهة للسلطات المحلية والمنظمات المجتمعية والمنظمات الدولية غير حكومية العاملة في مجال البيئة حول الكيفية التي يمكنها تحسين الأداء لمعالجة القضايا البيئية والتخفيف من آثارها.

تكبدت محافظتي حضرموت والمهرة اليمينيتين أضرار كبيرة بسبب التغيير المناخي. وقد أصبحت حالات الجفاف والفيضانات والأعاصير ظواهر شائعة على مدى السنوات الأخيرة الماضية بعد أن كانت في السابق تحدث في حالات تعد استثنائية في هذه المناطق. وتمثل هذه الكوارث وغيرها من القضايا البيئية المقلقة ضغوطاً إضافية على المجتمعات المحلية والسلطات المحلية والمؤسسات القائمة المعنية بإدارة النزاعات وحلها، كما أنها تعقد العلاقة بين الوافدين حديثاً إلى هذه المحافظات، ممن نزحوا من العنف في أماكن أخرى من البلاد، والمجتمعات المحلية الأصلية.

استناداً إلى مقابلات أجريت في كلا من محافظتي حضرموت والمهرة، تحدد هذه الورقة القضايا البيئية الرئيسية التي تواجه سكان حضرموت والمهرة اليوم. وتبين الورقة كيفية إرتباط هذه القضايا بالصراع في المحافظتين، وتستكشف ما تقوم به السلطات المحلية والمجتمعات المحلية والجهات الفاعلة الدولية، وما يمكن أن تفعله في المستقبل للتخفيف من آثار تغير المناخ وتحسين إدارة الصراعات الناجمة عنه.

ويتمثل التحدي البيئي الرئيسي في هذه المحافظات في الأمطار الغزيرة والعواصف، وأزمة المياه، وتدهور الأراضي الزراعية والمراعي، والغطاء النباتي والبيئة البحرية، وتلوث الهواء، والنفط والتلوث الكيميائي الآخر.

تؤثر هذه التحديات بشكل مباشر على سبل العيش للناس، حيث أن الفيضانات، على سبيل المثال، تدمر المنازل والآبار، وتلوث مصادر المياه، وتقتل الماشية، وتلحق الضرر بقوارب الصيد، وتجرف التربة السطحية والحدود بين الحيازات، مما يخلق ارتباكاً بين المالكين ويؤدي إلى مزيد من النزاعات المحلية على الأراضي بعد الفيضانات.

المقدمة

وتحسين إدارة الصراعات الناجمة عنه.^١

ويركز التقرير بشكل عام على القضايا التي تواجه سكان محافظتي المهرة وحضرموت بغض النظر عن إرتباطها المباشر من عدمه بالتغيير المناخي. ذلك، لأن تصنيف المشاكل البيئية ليس بالأمر الهين، عادة، وخاصة فيما يتعلق بمنشئها وأسبابها أو من ناحية تأثيرها على الجوانب الاجتماعية. وما يهم في الأخير هو معالجة هذه المشاكل بغض النظر عن مسبباتها.

كتبت هذه الدراسة هيلين لاکتر استناداً إلى بحث مكتبي ومقابلات أجريت في كل من محافظتي حضرموت والمهرة. ودعمت مخرجات لقاءات تشاورية عقدت مع مسؤولين محليين وممثلين عن المجتمع المدني وخبراء في مجال البيئة - نظمتها مؤسسة بيرغهوف ومنتدى التنمية السياسية في كل من سيئون (وادي حضرموت) ومدينة الغيضة - في المهرة ما خلصت إليه هذه الدراسة من نتائج.^٢

تكبدت محافظتي حضرموت والمهرة اليمينيتين أضرار كبيرة بسبب التغيير المناخي. وقد أصبحت حالات الجفاف والفيضانات والأعاصير التي كانت تحدث بصفة إستثنائية في هذا المناطق في السابق ظواهر شائعة على مدى السنوات الأخيرة الماضية. وتمثل هذه الكوارث وغيرها من القضايا البيئية المقلقة ضغطاً إضافية على المجتمعات المحلية والسلطات المحلية والمؤسسات القائمة المعنية بإدارة النزاعات وحلها، كما أنها تعقد العلاقة بين الوافدين حديثاً إلى هذه المحافظات، ممن نزحوا من العنف في أماكن أخرى من البلاد، وبين المجتمعات المحلية الأصلية. تبنّت هذه الورقة نهج إقتصادي سياسي في تفحصها للتفاعل بين الظواهر البيئية المادية والعوامل الاجتماعية/ البشرية وقيمت الروابط بينهما ومسبباتها المشتركة ولذلك تبدأ الورقة بمقدمة قصيرة حول الميزات الإقتصادية والاجتماعية في كل من حضرموت والمهرة وتطورها التاريخي كونها تبين السياق الأساسي للكيفية التي يتأثر بها سكان هاتين المحافظتين من القضايا البيئية الرئيسية. وتمضي الدراسة بشرح للازمة البيئية في اليمن اليوم، قبل التركيز على سبل الترابط بين التغيير المناخي في هاتين المحافظتين والصراع. تعد القضايا البيئية من القضايا التي تحتل أهمية كبرى بالنسبة للسكان وتؤثر على حياتهم اليومية. ذلك لأن العديد من هذه القضايا تؤدي إلى إحداث توتر إجتماعي بين الجيران وتنافس الناس على الموارد وتضارب الاستخدامات لهذه الموارد. حتى أنه في بعض الحالات، نجد الفقر والغني في المجتمعات المحلية يقفون ضد بعضهم. وحتى المشاكل البسيطة يمكن تصعيدها لتصبح مشاكل كبيرة ونزاع داخل المجتمعات وبدرجات متفاوتة في المدى القصير، وخاصة أن تدفق النازحين والعائدين من المملكة العربية السعودية قد ضغط على المؤسسات القائمة والرسمية وباتت تتحمل فوق طاقتها. وفي الأخير، تستكشف الورقة ما تقوم به السلطات والمجتمعات المحلية والجهات الفاعلة الدولية، وما يمكنها أن تفعله في المستقبل للتخفيف من آثار تغير المناخ

١ في حين أن التقرير يركز على الجوانب المحلية وانشطة أفراد المجتمعات والسلطات المحلية، يمثل غياب الدور الفعال للحكومة الوطنية عاملاً مهماً في عدم كفاية الاستجابة لكل من الكوارث او المشاكل البيئية المعتادة.

٢ أجريت مقابلات في المحافظتين خلال الفترة من 15 يونيو إلى 31 يوليو من عام 2021 من قبل فريق من المحاورين الذي لهم خبرة مشهودة في هذا المجال. وبلغ عدد من تم إجراء المقابلات معهم 14 رجلاً و6 نساء في محافظة المهرة و21 رجلاً وامرأتين في وادي حضرموت و7 رجال وامرأة واحدة في ساحل حضرموت. تضمنت المقابلات 21 مقابلة مع مسؤولين حكوميين محليين و8 أعضاء وعضوات أو قيادات في منظمات مجتمع مدني.

٣ كما عقدت جلسات تشاورية بالتوازي في كل من الغيضة وسيئون بتاريخ 26 أغسطس. جمع اللقاء التشاوري في الغيضة 9 مسؤولين محليين ونشطاء عاملين في مجال البيئة (سبعة رجال وامرأتين). فيما جمع اللقاء التشاوري في سيئون ثلاثة عشر رجلاً وامرأتين.



المحافظات في اليمن. مؤسسة بيرغهوف، أيار ٢٠١٨.

الخصائص الاجتماعية والسياسية والاقتصادية لمحافظة حضرموت والمهرة

تعمل مؤسسة بيرغهوف ومنتدى التنمية السياسية في ثلاث محافظات، وهي ذمار وحضرموت والمهرة، بهدف تعزيز الدور الشامل للسلطات المحلية وجهود بناء السلام. وقد تم إثارة قضية الكوارث البيئية مؤخراً في لقاء مسؤولين حكوميين من كل من محافظتي حضرموت والمهرة وخاصة الكيفية التي تؤثر هذه الكوارث في الصراعات المحلية. وعبروا عن ضرورة اتخاذ إجراءات عاجلة لتحسين كفاءة الاستجابة والتنسيق للتخفيف من أثارها، وضرورة تبني نهج بعيد المدى يتعامل مع النزاعات المحلية التي تنشأ بسبب التغيير المناخي.

كانت علاقات حضرموت والمهرة محدودة مع العاصمتين عدن أو صنعاء حتى إعلان قيام جمهورية اليمن الديمقراطية الشعبية عام 1967. ونتيجة لموقعهما الجغرافي وأهمية طرق الهجرة، أنصب تركيز الناس حينها على الاتجاه الآخر من العالم. وتاريخياً مثلت الهجرة الحضرمية عاملاً اجتماعياً وثقافياً مهماً ركز الانظار باتجاه المحيط الهندي، وفي القرن العشرين تحولت الهجرة من جنوب شرق آسيا إلى المملكة العربية السعودية. وبعض من العائلات التجارية والصناعية الكبيرة في المملكة العربية السعودية تنحدر من أصول حضرمية، وهي من الموجات الأولى من الهجرة عندما بدأت إيرادات النفط تمكن المملكة من تمويل مشاريع البنية التحتية في البلاد. ومن هذه العائلات عائلة بن محفوظ وبن لادن وعائلة العمودي.^٤

٤ راجع ولكر، لين (2015). "الهويات الحضرمية في المملكة العربية السعودية". في: نويل برهوني وسعود السرحان (وآخرون)، إعادة بناء اليمن: التحديات السياسية والاقتصادية والاجتماعية، برلين: غيلاك، الصفحات من ٤٢ - ٦٠.

يتملكون سواء ثروتهم الحيوانية. وعادت القيادات القبلية ومن ينتمون إلى فئة السادة^٥ من المنفى، وتم تشجيعهم على ممارسة نفوذهم على الآخرين مقابل دعمهم لنظام صالح.

وكما حدث في بقية البلاد، توسعت الفوارق الاجتماعية وتم التخلي عن إيديولوجيا المساواة إلى حد كبير. وولد النمو السكاني السريع مجتمعا مع التدهور البيئي حالة من الفقر الذي قاد إلى زيادة السخط الشعبي وتصادم المعارضة: وبصفة خاصة تحول الولاء في أوساط فئات المجتمعات الزراعية البسيطة في وادي حضرموت من الحزب الاشتراكي اليمني إلى العناصر الإسلامية في التجمع اليمني للإصلاح (وأنخبوا ٤ أعضاء إلى مجلس النواب من بين ١٠ أعضاء تم انتخابهم في الانتخابات الأخيرة التي جرت عام ٢٠٠٣).

وكانت الصناعات المملوكة للحضارم تجلب العمال من حضرموت أثناء فترة الحكم الاشتراكي، خاصة وأن المملكة العربية السعودية كانت آنذاك تشجع المعارضة للحكم الإشتراكي. وكان تركيز سكان المهرة تجاه الإمارات العربية المتحدة وعمان. كما ان لسكان المحافظاتين روابط قديمة مع شرق أفريقيا عن طريق الهجرة.

إبان فترة جمهورية اليمن الديمقراطية الشعبية، إستفاد سكان المحافظاتين من ميزات النظام الإيجابية، مثل التعليم المجاني، الذي كان بمستوى معقول، ومن الخدمات الصحية المجانية وفرص العمل وعدم التمييز الاجتماعي، وهو الأمر الذي أدى إلى تحسين مستوى المعيشة لشريحة الفقراء وخاصة فئة المزارعين الذين لا يمتلكون الأرض. وكان تأميم الممتلكات، خاصة الأراضي الزراعية عملاً مهماً في إزالة الفوارق الاجتماعية، ولكنه من جانب آخر أسس لتوترات مستقبلية. أما بالنسبة للسمات السلبية لجمهورية اليمن الديمقراطية الشعبية، وخاصة غياب الحريات السياسية والقيود التي فرضت على الاستثمار الخاص، فكانت هي القيود التي حدت من تنمية القطاعات المختلفة مثل الصناعة والسياحة ومعالجة الأسماك. ففي السنوات الأولى من عمرها، عانت جمهورية اليمن الديمقراطية الشعبية كثيراً نتيجة هجرة أفراد الفئات الثرية والنفوذ الاجتماعي اللذين أخرجوا أصولهم المنقولة معهم. وتم قمع أي معارضة سياسية بشدة، وجزء من ذلك كان بسبب الحصار المفروض عليها من دول الجوار.

وقد أدت الوحدة في عام ١٩٩٠ إلى القضاء على تلك السمات السلبية، وعاد من كانوا في المنفى والعديد منهم كان يخطط للانتقام من أولئك الذين كانوا يعتبرونهم مغتصبين لممتلكاتهم. تدهور التعليم العام والخدمات الصحية وبات الوصول إليها أقل. وتوسع الاستثمار الخاص، بصفة رئيسية من قبل الأثرياء من أصول حضرمية (سواء أولئك الذين لديهم الجنسية السعودية او غيرهم) من الذين استقروا في المملكة العربية السعودية او الإمارات العربية المتحدة، ومولوا القطاعات المتوقع نموها: مثل السياحة والنقل والصيد السمكي (هما في ذلك بناء القوارب والتعليب) وكذلك قطاعي الصحة والتعليم الخاص. وعاد الفقراء وذوي الطبقات الدنيا إلى حالتهم السابقة، وخسروا الأرض عند إبطال قوانين الإصلاح الزراعي، وباتوا مرة أخرى عمالة بالأجر اليومي او مزارعين بالشراكة في الحصاد لا

^٥ يستخدم مصطلح السادة (السيد) في اليمن لوصف فئة اجتماعية تزعم انها من سلالة النبي، وتعد في المرتبة الأعلى في السلم الاجتماعي السائد في اليمن.

الأزمة البيئية في اليمن

يتوقع أن يتفاقم التغيير المناخي حول العالم وهو الأمر الذي سيضاعف من هذه السمات: لازالت توقعات البنك الدولي التي أطلقت عام ٢٠١٠ صحيحة،^٦ حيث تواجه اليمن ثلاثة سيناريوهات، وعلى الأرجح أنها ستواجه مناخاً "حاراً وجافاً" و "دافئاً ممطراً".^٦ وبغض النظر عما يؤول إليه الوضع، "سترتفع درجة الحرارة في اليمن، وعلى الأرجح أن هذا الارتفاع سيكون بمعدلات أسرع من المتوسط العالمي. وسيزداد تقلب نمط هطول الأمطار بشكل كبير مع مرور الزمن. ومن المحتمل أن يكون هناك زيادة في وتيرة حالات هطول الأمطار الأشد غزارة ما يعني زيادة في أخطار الفيضانات والسيول الجارفة".^٧

الأزمة المائية في اليمن

إن شحة المياه هي بكل التقديرات أكثر المشاكل البيئية حدة وشهرة. حيث إنخفضت حصة الفرد من مصادر المياه المتجددة إلى ٧٥ متر مكعب عام ٢٠١٧، بالكاد أكثر من ١٪ من المتوسط العالمي،^٨ بينما زاد استهلاك المياه على المستوى الوطني بحوالي الثلث مما يتم تعويضه، حيث يتم استخراج حوالي ٣,٥ مليار متر مكعب بينما يتم تعويض ما مقداره ٢,١ مليار متر مكعب فقط أي بعجز مقداره ١,٤ مليار متر مكعب، وهذه الكمية يتم تغطيتها من الأحواض المائية الأحفورية العميقة.

هناك ثلاثة أسباب رئيسية لشحة المياه: النمو السكاني السريع (لازال قريباً من ٣٪ سنوياً) وهو ما أدى إلى زيادة الطلب وبالتالي انخفاض معدل ما هو متوفر من المياه للفرد الواحد. كما مكن الانتشار السريع لمضخات الديزل والكهرباء، والآن الطاقة الشمسية، المزارعين من الوصول إلى الأحواض المائية العميقة وإستهلاك الجائر للمياه والمخل بالتوازن المائي، وبالتالي توسيع الرقعة الزراعية المرورية والتوسع في زراعة المحاصيل النقدية المستنزفة للمياه. وأخيراً، أدى التغيير المناخي إلى تغيير أنماط هطول الأمطار مما قلل من تغذية المياه الجوفية وبالتالي كمية المياه المتوفرة للإستخدامات المختلفة.

كانت أزمة البيئة في اليمن واقع معاش يوميًا لعدة عقود، ولم يبدأ انتشار الوعي حولها إلا مؤخراً بسبب تسارع الآثار المدمرة للتغيير المناخي. تتمثل السمات الرئيسية لهذه الأزمة فيما يلي:

➤ زيادة تقلب نمط هطول الأمطار، وخاصة في جوانب التوقيت والشدة، وهي ظاهرة أحدثت خللاً كبيراً بالنمط الموسمي المتوقع.

➤ تدهور المدرجات الزراعية التي كان يستفاد منها في حماية التربة والحقول الزراعية وتساعد في تغذية المياه الجوفية، وهي ظاهرة مستمرة منذ سبعينيات القرن الماضي.

➤ بدأ انتشار ظاهرة استنزاف المياه الجوفية بواسطة المضخات القوية ومواصلة تعميق الآبار إلى أعماق غير مسبوقة لضخ المياه للري لينتفع منه قلة قليلة من ملاك الأراضي الكبار واستمرت منذ ثمانينات القرن الماضي.

➤ أدت مشكلة التصحر إلى فقدان الأراضي الزراعية المحدودة أصلاً بنسبة ٣٪ سنوياً.

➤ تلوث الهواء والمياه نتيجة الإدارة الضعيفة لعمليات إستكشاف النفط والغاز والصناعات الإستخراجية وزيادة حركة السير في الطرقات.

➤ التلوث من جراء النفايات الصلبة والتي هي بسبب تغيير أنماط الغذاء وزيادة العبوات البلاستيكية والمعدنية ذات الاستخدام الواحد والتي زاد تفاقمها منذ أواخر السبعينيات.

➤ غالباً في المناطق الريفية، يسبب إنشاء مشاريع المياه بدون شبكات الصرف الصحي تجميع المياه الراكدة لتشكيل مستنقعات خصبة لتكاثر الحشرات الناقلة للأمراض مثل البعوض والحشرات الناقلة الأخرى.

^٦ بحسب معرفتي، لم يتم إجراء دراسة أخرى بعدها.

^٧ البنك الدولي (٢٠١٠). اليمن - تقييم أثار التغيير والتقلبات المناخية على قطاعات المياه والزراعة وأثر ذلك على السياسة. تقرير رقم YE-0٤١٩٦. ص. ٢٠.

^٨ راجع عقنان، مسعد، وهيلين لاکتر (٢٠٢١). الري بواسطة الطاقة الشمسية في اليمن: الفرص والتحديات والسياسات. مركز صنعاء للدراسات الإستراتيجية، <https://devchampions.org/publications/policy-brief/Solar-Powered-Irrigation-in-Yemen/>

مخزون مائي ضئيل، ويصعب الوصول إلى الأحواض الأحفورية العميقة فيها. وفي هذا الجانب، يبدو أن حضرموت محظوظة، خاصة أنها قد تتمكن من الوصول إلى حوض أم الرضماء والذي يعد حوضاً كبيراً، ولكنه أحفوري وعميق جداً يقع في الحدود المشتركة مع المملكة العربية السعودية.

التأثير المباشر للتغيير المناخي / الجفاف، الفيضانات، والعواصف

يؤثر نمط هطول الأمطار تأثيراً مباشراً على وفرة المياه، وتأثير غير مباشر في تخفيض إنتاجية المحاصيل والحفاظ على التربة. وبشكل عام، يتسم المناخ في اليمن بالجفاف: يبلغ معدل هطول الأمطار ٥٠ ملم بالسنة^{١٠}. يتم فقدان نسبة كبيرة من الأمطار بسبب التبخر: ٦٠% فقط تنتهي في تدفقات السيول، وتصل إلى حوالي ٢ مليار متر مكعب سنوياً، وظاهرة عدم إنتظام الأمطار وتوقيت ومدّة مواسم الأمطار تصعب على المزارعين التخطيط لمواسم الزراعة المطرية والتي لازالت تمارس في ٦٠% من الأراضي الزراعية. هطول الأمطار بغزارة شديدة يقلل من تغذية المياه في أحواض المياه الجوفية ويدمر المحاصيل والبنى التحتية، بدءاً بضعاف الوديان والمدرجات الزراعية مما يخلق تأثير يشبه تدحرج كرة الثلج الذي يسرع من تدهور الأراضي الزراعية^{١١}.

شهدت اليمن في العقود الأخيرة زيادة في وتيرة ومدّة فترات الجفاف وحوادث أكثر من هطول امطار غزيرة شديدة تؤدي إلى فيضانات وسيول مدمرة. ووتيرة وشدة الفيضانات هذه "غير مسبوقة" وتمثل ظاهرة من ظواهر التغيير المناخي. بدءاً من عام 2015 عندما ضرب اليمن إعصارين رئيسيين، شابالا وميخ، خلال أسابيع، استمرت هذه الظاهرة بإعصاري سقر وميكانو عام 2018 وصولاً إلى الفيضانات المدمرة عام 2020، فيما في العادة لا تشهد اليمن سوى إعصار رئيسي واحد في العام. وفي وقت كتابة هذه الورقة، في منتصف عام 2021، شهدت اليمن سلسلة من الفيضانات تسببت في دمار واسع. وكافة هذه الظواهر للتغيير المناخي أثرت كثيراً على محافظتي حضرموت والمهرة بصفة خاصة.

يكاد يكون إنخفاض منسوب المياه ظاهرة عامة في جميع أنحاء البلاد، وقد ترك ذلك أثراً عميقاً على مستوى معيشة السكان، وخاصة في المناطق الريفية، وذلك هو السبب الرئيسي لما يلي:

➤ الهجرة القسرية التي تحدث عندما يجف مصدر المياه الوحيد ولا يوجد البديل له.

➤ إنخفاض الإنتاج الزراعي عند جفاف الآبار الضحلة ولا يوجد إمكانية للوصول إلى أي وسيلة ري أخرى.

➤ مدّة أطول ورحلات صعبة سيراً على الأقدام أو على الحيوانات لجلب المياه في المناطق الريفية، وهذا يؤثر بشكل أساسي على المرأة والأطفال الذين يقضون جل وقتهم في جلب المياه والذي كان من الممكن أن يسخر للتعليم.

➤ عدم توفر المياه في المناطق الحضرية من خلال شبكات المياه والتي ليس لديها مياه كافية توفرها يومياً لجميع عملائها (حتى في المدن الرئيسية مثل صنعاء وتعز والتي لا تغطي شبكاتها الحضرية سوى حوالي 40% من السكان).

➤ مدّة إنتظار أطول واسعار مرتفعة يتحملها من يعتمد على المياه المنقولة عبر الشاحنات في المناطق الحضرية والريفية.

توسعت الرقعة الزراعية المرورية بالآبار خلال العقود الماضية بشكل مثير للإعجاب، حيث توسعت من ٣٧٠٠٠ هكتار في ١٩٧٠ إلى أكثر من ٤٠٠٠٠٠ هكتار في الألفية الثانية. وخلال هذه الفترة، ومع زيادة الرقعة المرورية بمعدل ١٥%، إنخفضت مناطق الزراعة المطرية بنسبة ٣٠%. بالمقابل. وبالرغم من أن مساحات كثيرة من الأراضي الزراعية المرورية تعد حيازات صغيرة تمتلكها أسر فقيرة، إلا أن الاستفادة الرئيسي من الري، وبصفة خاصة من الآبار الارتوازية، هم ملاك الأراضي الكبار.

وفيا يتعلق بأزمة المياه، من المهم الملاحظة أن الوضع يختلف من منطقة لأخرى باختلاف الموقع الجغرافي، فالمناطق التي فيها كثافة سكانية لا يوجد فيها سوى

٩ كلوساس، ألفار فرانسوا موللي (٢٠١٦). حوكمة المياه الجوفية في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا. تقرير مشروع تابع للـ IWMI رقم ١، ص. ٧٦.

١٠ طاهر، طه، براين، برانز، عمر بامغا، عادل الوشلي، وفرانك فان ستينبيرغن (٢٠١٢). الإدارة المحلية للمياه في اليمن: البناء على التقاليد وتمكين المجتمعات من صياغة قواعد حاكمة جديدة. صحيفة علوم الجيولوجيا المائية، ص. ١١٧٧.

١١ تناول الكاتب هذه الجوانب بتفصيل أكثر في حميد بوران وحسن حكيمان (المحرران) (٢٠١٩) التحديات البيئية في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا: الطريق الطويل من الصراع إلى التعاون (لندن: غينكو) و "التغيير المناخي والأمن: تحديات كبرى تواجه مستقبل اليمن" في: ترواي ستيربيرغ (محرر) (٢٠١٧). أزمة أخطار المناخ في المجتمعات الآسيوية والبيئية. أبديتغون: روتيليدج، ص. ١٩-١٠٣

التصحّر وتدهور التربة

من ملوحة المياه العذبة ويجعلها غير صالحة للإستهلاك الآدمي، ويؤثر على كمية ونوعية المحاصيل الزراعية في هذه المناطق التي تشمل بعض من أخصب المناطق الزراعية في البلاد.

التلوث من جراء الاستكشافات النفطية

إلى جانب سوء إدارة الموارد المائية المشار إليه أدنى هذا، إقتصرت الأضرار البيئية في البلاد على أضرار التلوث بسبب إستكشاف النفط في كل من حضرموت وشبوة ومأرب، وهي المحافظات المنتجة للنفط. ولم يتم إيلاء سوى قليل من الاهتمام لتطبيق تدابير التخفيف من الآثار لحماية البيئة وخاصة فيما يتعلق بنظافة الهواء الذي يتنفسه الناس والماء الذي يستخدمونه. يتم حقن المواد الكيماوية الخطرة مع المياه النفيسة في آبار النفط لزيادة الضغط وإحراق الغاز المصاحب. ويشترك الناس في المناطق المتضررة من زيادة في حالات الإصابة بالسرطانات، فضلاً عن ظهور أمراض 'جديدة'. والعديد من الناس يعانون من مشاكل صحية واحتمال الوفاة نتيجة عدم الاكتراث واللامبالاة من قبل الشركات التي همها جني الأرباح فقط والتي ليس لديها أي استعداد لإستقطاع جزء من أرباحها لحماية البيئة.^{١٣}

وكما هو الحال في الغالب، فشل الضحايا في منع المزيد من الأضرار أو الحصول على أي تعويض بحكم أن شركات النفط كانت مدعومة من قبل نظام صالح وتم تجاهل الشكاوى المقدمة من المواطنين بصفة رسمية. وكما أثبتت التجارب من أماكن أخرى في العالم، يصعب الإثبات للمحاكم أن إنتاج الطاقة (سواء كان نفط أو الطاقة الذرية) هو السبب الرئيسي لإرتفاع معدلات الحالات المرضية والأمراض بسبب الأضرار البيئية التي يحدثها إنتاج هذه الطاقة.^{١٤} تقوم الشركات بالتعاقد مع كبار المستشارين القانونيين الذين يتقاضون مبالغ طائلة، في حين أن المجتمعات يكون تمثيلها القانوني ضعيف ولا تمتلك الأدلة الفنية التي تمتد عبر عقود من الزمن، على سبيل المثال عدم قدرتها على توفير بيانات صحية تقارن بين الوضع قبل إنتاج النفط وبعد البدء بالإنتاج للاستدلال بها في المحكمة.

وإلى جانب هطول الأمطار العنيفة، تجرف السيول طبقة التربة وضاف الوديان. وهو الأمر الذي يخفض من المساحة الصالحة للزراعة، ما يمثل خسارة ٣٪ من الأرض الصالحة للزراعة سنوياً بالمتوسط،^{١٥} كما تتضرر الأرض الزراعية من إنجراف التربة من جراء الرياح الشديدة وهي الظاهرة التي تتفاقم بسبب الرعي الجائر نتيجة عدم توفر الأعلاف للمواشي. يعتمد سكان الريف الذين لا يملكون أراضي على تربية المواشي، ولكنهم غير قادرين على شراء الأعلاف من المزارع لحيواناتهم (وهي مزارع من أراضي مروية وتستخدم مياه كبيرة) ولذا فهم يعتمدون كثيراً على الرعي والمراعي.

علاوةً على ذلك، عند وجود أزمة في الغاز الطبيعي المستخدم للطبخة أو إنتشار الفقر ولا يستطيع السكان شراءه، تقوم النسوة بجمع الحطب من القش والصبار وأي شيء ممكن يستخدم كوقود، ما يفاقم تعرية الغطاء النباتي ويعرض الأرض لمزيد من التصحر. تواجه الدولة والحكومة، بسبب الضعف العام في معالجة التنمية الاقتصادية المستدامة للمدى البعيد بما يخدم الصالح العام للمواطنين، صعوبة كبيرة في إنفاذ ادارة المراعي عن طريق فرض الحماية المؤقتة لمناطق الرعي لإتاحة الفرصة لتجديد الغطاء النباتي.

إرتفاع منسوب مياه البحر

إرتفاع منسوب مياه البحر هو أحد جوانب التغيير المناخي وقد أدى ذلك إلى حدوث تأثير كبير على الظروف المعيشية. لا تلاحظ هذه الظاهرة في المناطق الساحلية إلا في أوقات هبوب الأعاصير الكبيرة، إذ يتوقع أن يكون لها تأثير وشيك على ثلاث مدن رئيسية في البلاد وهي عدن والحديدة والمكلا، فضلاً عن عشرات من المستوطنات التي يعيش فيها الصيادين التقليديين على إمتداد سواحل البحر العربي والبحر الأحمر.

ومن الأضرار الأخرى الناجمة عن إرتفاع منسوب مياه البحر، وقد باتت ظاهره للأعيان، هي ظاهرة زيادة ملوحة الأحواض المائية في مناطق السهل الساحلي نتيجة تداخل مياه البحر بالمياه الجوفية، وهذا يزيد

^{١٣} <https://blogs.lse.ac.uk/mec/2017/12/30/the-once-happy-land-economic-prospects-for-yemen-after-the-war>

^{١٤} وأثناء العمل الميداني في شبوة وحضرموت خلال السنوات ما بين عامي ١٩٩٨ و٢٠٠٠، قابل مؤلف الورقة العديد من سكان القرى وآخرون ممن كانوا جميعاً يشكون من هذه المشكلة غير انه لا يتوقع ان يتم معالجة مشاكل هؤلاء في ظل وجود نظام قانوني مختل في اليمن.

^{١٥} ما حدث في المملكة المتحدة نتيجة النزاع القانوني الطويل والضخم حول التلوث التي تسببت فيه محطة سيلافيلد لإنتاج الطاقة الذرية هو مثال صارخ على ذلك.



الصورة: Judith Lienert / Shutterstock.com

اليمنيون لا يدركون مشكلة المخلفات البلاستيكية داخل مناطقهم السكنية، فما بال المناطق التي تقع خارج المدن أو في البحار. وحتى وقت قريب لم يتم بذل أي محاولة لتخفيض كمية المخلفات البلاستيكية أو الأغلفة بشكل عام، أو حتى فصل المخلفات القابلة للتحلل عن بقية المخلفات. ففي أغسطس ٢٠٢١، أصدرت هيئة حماية البيئة قراراً بمنع تصنيع أو إستيراد أو تسويق الأكياس البلاستيكية غير قابلة للتحلل، وذلك تكراراً لقرار صدر إبان عهد صالح عام ١٩٩٩. وبالنظر لما آلت إليه الأمور فيما يتعلق بالقرارات السابقة، فأن تطبيق هذا القرار أمر فيه نظر. ويبدو أن النشاط المنتشر في هذا المجال هو جمع القوارير البلاستيكية الفارغة والعلب ليتم بيعها. ويوفر هذا النشاط دخلاً لبعض مئات من الناس في مناطق مختلفة من البلاد. وبحكم أن القوارير البلاستيكية يتم استخدامها بشكل واسع للغاية، فإن جمعها - بالتالي - يؤثر إيجاباً على الوضع.^{١٥}

سوء إدارة النفايات الخاصة والخطرة هي قضية أخرى، وعدم تدخل الدولة في إدارة هذا النوع من النفايات قد يكون سبباً لبروز مشاكل صحية كبيرة بين السكان، بسبب التلوث الناجم عن المواد الخطرة التي ترمى في مناطق يلعب فيها الأطفال وتتجول فيها المواشي. ومن أبرز هذه النفايات: النفايات الطبية التي ترمى بالقرب من المستشفيات والمراكز الطبية، والنفايات الصناعية ومخلفات الورش.

تلوث الهواء والأرض بسبب ضعف إدارة المخلفات الصلبة

برزت مشكلة إدارة المخلفات الصلبة كواحدة من المشاكل الرئيسية في اليمن، خاصة مع طرح المعلبات الغذائية والمشروبات في الأسواق والتوسع في إستخدام الأكياس البلاستيكية الخفيفة التي تستخدم لمرة واحدة. وفي حين أن المخلفات المنزلية من الطعام الطازج يتم تدويرها بشكل طبيعي مع مرور الزمن ويمكن الإستفادة منه كسماد عضوي أو وقود في المنازل، إلا أن العلب والأكياس البلاستيكية والمواد الأخرى لا يمكن تدويرها بهذه السهولة. ومنذ السبعينيات، توسع إستخدامها بشكل كبير في جميع مناطق البلاد حيث يتم رميها في الشوارع وخارج المنازل والحقول.

لقد تطورت إدارة المخلفات المنزلية في العقود الأخيرة في المدن والبلدات، غير أنها لازالت غير كافية كون المخلفات لا يتم جمعها بانتظام أو أنها ترمى في أماكن قريبة من المناطق السكنية ويمكن أن تبقى لعقود. وعند حرقها، تنبعث عنها أدخنة ضارة وتسبب المزيد من المخاطر الصحية. وبالكاد توجد بعض المقالب المصممة لهذه الأغراض حيث تدار فيها المخلفات بشكل جيد. وبالرغم من إلقاء هذه القضايا بعض الاهتمام من السلطات المحلية، إلا أن هذا الاهتمام غير كاف لمعالجة مشكلة بهذا الحجم. لا يوجد شك بأن

^{١٥} <https://www.26sep.net/index.php/local/21353-2021-08-07-15-50-22> القانون رقم ٣٩ لعام ١٩٩٩ الصادر إبان عهد نظام صالح منع بيع وتصنيع الأكياس البلاستيكية الغير قابلة للتحلل. فقد تم تجاهل القانون، وفقاً لمقال نشر في المصدر أونلاين عام ٢٠١٢ <https://almasdaronline.com/article/36920>

الألغام الأرضية

أما في الأماكن الأخرى، إنتشرت الألغام الأرضية على إمتداد العديد من الخطوط الأمامية القائمة والمحتملة وتسببت بوقوع إصابات ووفيات بشكل يومي، ومعظمها بين الأطفال ورعاة المواشي. كما أن وجود الألغام تمنع العديد من المزارعين من زراعة المحاصيل الزراعية في المناطق التي تنتشر فيها الألغام الأرضية مما يؤدي إلى تخفيض دخلهم ويزيد من تفاقم الفقر. ستستغرق هذه المشكلة عقوداً من الزمن لحلها بشكل جذري، حتى بعد إنتهاء الحرب، بالرغم من الجهود البطولية التي يبذلها متطوعو إزالة الألغام والمنظمات المتخصصة في هذا المجال.

الحرب الدائرة حالياً تفاقم هذه المشكلة التي كانت قائمة بالفعل بعد اشتباكات عسكرية حدثت في البلاد سابقاً، لا سيما الحرب التي حدثت بسبب محاولة "الانفصال" عام ١٩٩٤، والتي خلفت ألغام أرضية في مناطق مختلفة من جمهورية اليمن الديمقراطية سابقاً، وعدم وجود أي خرائط تبين مواقعها، بما في ذلك في حضرموت الساحل. وفي الحرب الدائرة حالياً، تنتشر الألغام الأرضية على نطاق واسع في بعض أنحاء البلاد؛ غير أنه على ما يبدو أن المحافظات التي يتناولها التقرير قد تجنبت هذه المشكلة.



الصورة: Flooding in Al Mahra Governorate due to Cyclone Luban. OCHA, Yemen: Cyclone Luban, Flash Update 1, 15 October 2018

حول المكلا. وفي كل حالة من هاتين الحالتين، هطلت أمطار غزيرة خلال ٢٤ ساعة ما يعادل ما يهطل سنوياً "بالعادة" خلال عقود من الزمن. تسببت هذه الأمطار الغزيرة بأضرار كبيرة في مئات المباني والبنية التحتية والمحاصيل الزراعية ودمرت بعضها، وقتلت الماشية. وكان تأثير هاذين الإعصارين على محافظة المهرة أشد من محافظة حضرموت بكثير. وفي كل حالة من هاتين الحالتين، وصفت الأعاصير بأنها "غير مسبوق"، وفريدة من نوعها خلال "قرن من الزمن"، وما إلى ذلك، مما يبين أنه لم يسبق مشاهدة مثل لها بالمطلق. وفي مايو ويوليو من عام ٢٠٢١، هطلت أمطار غزيرة تسببت في وقوع فيضانات في وادي حضرموت وساحل المهرة مرة أخرى.

القضايا البيئية الرئيسية في حضرموت والمهرة

تعاني محافظتي حضرموت والمهرة من معظم القضايا البيئية التي تم ذكرها أعلاه، الفارق يكمن أساساً في الظروف الزراعية والمناخية السائدة في المنطقتين، وليس الفوارق الإدارية فحسب. يركز هذا القسم من التقرير على الجانب الميداني من الدراسة.

تأثير الأمطار الغزيرة والعواصف العنيفة

كانت محافظتي حضرموت والمهرة الضحيتين الرئيسيتين للأعاصير التي هبت عامي ٢٠١٥ و٢٠١٨ وضربت سواحلها مسببةً أضراراً جسيمة في كل من السواحل والداخل في المحافظتين. تسبب إعصار شابالا عام ٢٠١٥ في إحداث أضرار هائلة وكذلك إعصار لوبان عام ٢٠١٨^٦ في المناطق المحيطة بالغيضة والقرى الساحلية في المهرة، وكذلك في فوه والقرى الساحلية الأخرى

١٦ راجع مستجدات الأخبار العاجلة من منظمة OCHA لكل حالة من هذه الحالات.

وتحدث أيضاً عن الأضرار التي تسبب بها إعصار لوبان والذي غير ملامح الشريط الساحلي ودمر مواقع الإنزال السمكي وجرف القوارب والمحركات والشباك وأصبح الصيادون معدومون من جراء ذلك. وأوضح مدير الموانئ ومواقع الإنزال السمكي بالمحافظة كيف انتشرت المواد الكيميائية السامة من السفن ومن حطام قوارب الفيبرغلاس المكسرة في الساحل ودمرت مناطق تغذية الأسماك، مما يقلل من كمية الصيد على المدى الطويل وتسببت في أسوأ تلوث لمياه البحر حتى الآن، ويمثل خطراً إضافياً على الأسماك والأحياء البحرية الأخرى.

وركز المشاركون في جلسة المشاورات التي عقدت في سيئون على الأثر الاقتصادي الهائل والتكاليف المطلوبة لإصلاح البنية التحتية والمنازل والأراضي الزراعية ومجاري السيول. كما أعرب المشاركون في الحلقة التشاورية التي عقدت في الغيضة بالمهرة عن قلقهم إزاء عدم وجود سدود حول المدينة وتغيير الملامح الطبيعية للأودية: فقد دفت الفيضانات الآبار وأصبحت الأودية أضيق وأعمق، مما ينذر بآثار مدمرة لأي فيضانات مستقبلية ويجعل حدوثها أكثر احتمالاً.

كما أن الأعاصير، وكذلك الارتفاع في منسوب مياه البحر، (غير ملاحظ حالياً) إلى جانب إستنزاف المياه الجوفية في الساحل، أثرت على مياه الينابيع والسيول والآبار عن طريق زيادة نسبة الملوحة فيها، وهو الأمر الذي يؤثر على إمدادات مياه الشرب ومياه الري على حد سواء. وحتى منطقة غيل باوزير في ساحل حضرموت، التي اشتهرت بينابيعها الساخنة والحفر المليئة بالمياه العذبة، أصبحت تعاني من مشكلة نقص المياه الحاد. وبحسب أحد المسؤولين في منظمة محلية غير حكومية تعمل في مجال البيئة أن أسعار المياه إرتفعت بشكل ملحوظ، خاصة وأنها تجلب من مناطق بعيدة لأن المياه المتوفرة في المنطقة لم تعد مناسبة للإستهلاك البشري. ويتسبب أثر هذه الزيادة في معاناة إضافية لأن انخفاض الإنتاج للمحاصيل الزراعية يقلل من دخول الأسر المعيشية لملاك الأراضي والمستأجرين على حد سواء.

تحدثت مديرة شؤون المرأة في المنطقة الساحلية عن بعض تفاصيل تجربتها، وتحدث مدير فرع هيئة حماية البيئة أيضاً موضحاً بأن المنازل في مدينة الغيضة تضررت وبعضها دُمر، وأضطر الناس للجوء إلى منازل الجيران. كما تضررت سبل العيش للعديد من الناس حيث قُتل مواشيهم وألحقت أضرار جسيمة بالبنية الأساسية للزراعة وغيرها من البنى الأساسية الاقتصادية. وألحقت الأمواج الشبيهة بأمواج تسونامي على الساحل أضراراً بالمباني، بما في ذلك المنازل ومرافق الإنزال السمكي. أما في المناطق الداخلية، تسببت المياه الناجمة عن الأمطار في فيضانات مفاجئة قوية في الوديان القريبة من المنازل، مما أدى إلى تدمير الطرق وعرقلة حركة السير. وأدت الأمطار الغزيرة في المناطق الداخلية إلى فيضانات ملئت مجاري الوديان مؤدية إلى فيضانات زادت من تفاقم الدمار في المدن الواقعة في المناطق الداخلية. وذكرت طالبة في محيفيف، وهي قرية تقع على بعد كيلومترين من مدينة الغيضة، الأمواج العالية التي تسببت بها أعاصير شابالا ولوبان ومكونو وعن الخسائر التي تكبدها الصيادون والمزارعون في المنطقة.

وقام من تم مقابلتهم من الذكور والانات في منطقة العبري، والتي تبعد عن مدينة الغيضة بحوالي 6 كيلومترات، بشرح ما حدث من أضرار على الزراعة مشيرين إلى أن الآبار دُمرت إلى جانب بعض المنازل وجُرفت التربة الزراعية وقُتل المواشي. علاوة على ذلك، أدت الأعاصير إلى تقليص المساحات الصالحة للزراعة بعد تجريف ضفاف الوديان القريبة من الحقول وتحويل مسار الوادي؛ كما أدت إلى طمس حدود الأراضي الزراعية مثيرة منازعات وخلافات بين المزارعين الذين تعذر عليهم التعرف على حدود أراضيهم السابقة. تم التأكيد على هذه النقاط من قبل المشاركين والمشاركات في جلسة تشاورية عقدت في مدينة سيئون ومن قبل مهندس بيئي ذكر الكيفية التي تدمرت بها آبار مياه الشرب أو تلويثها في السهل الساحلي بواسطة المياه الملوثة التي تنزل من الوديان وتجرف معها جثث الحيوانات وغيرها من النفايات التي تتجمع في مجرى الوديان (السيول).

أما في جانب المصائد السمكية، كانت القضايا التي يعاني منها القطاع متشابهة في كلا المحافظتين. ففي المهرة، خسر صغار الصيادين سبل عيشهم بسبب الأعاصير التي جرفت أو دمرت قواربهم ومحركاتهم وشباك الصيد وتركتهم بانتظار معدات بديلة من الدولة أو من خلال المساعدات الدولية. وتحدث أحد الصيادين في مدينة الغيضة عن عدم صرف التعويضات للضحايا الذين تضرروا فعلياً من الأعاصير مما زاد من معاناتهم وفقرهم وفرض عليهم التحول إلى عمال عاديين.



الصورة: Don Whitebread / Shutterstock.com

المحلي على إنقاذها، فيما يلي:

➤ التعدي على أراضي المحمية من قبل أبناء القبائل الذين يدعون ملكيتهم لها، ثم يقومون ببيع قطع أرض للبناء عليها، يليها عمليات بناء ورمي مخلفات البناء داخل المحمية.

➤ أضرار وتدمير للأشجار والنباتات الأخرى بفعل البشر.

➤ صيد الحيوانات البرية "المحمية"

➤ الرعي الجائر للمواشي التي تأكل النباتات "المحمية"
➤ الأضرار التي لحقت بمصائد الأسماك على طول الساحل

➤ الإنهيارات الأرضية بسبب الأمطار والعواصف، ولا سيما تلك التي أحدثتها أعاصير لوبان ومكونو.

➤ بناء مسارات وطرق غير قانونية

➤ التعدي على المحمية من قبل قوات التحالف في عام ٢٠١٩، والتي قامت ببناء قاعدة لها داخل أراضي المحمية. كما أنهم لم يحترموا الاتفاق الذي تم التوصل إليه مع المجتمع المحلي، وتقوم القوات (السعودية) بمنع المجتمعات المحلية من ممارسة حقوقها التقليدية في عبور الحدود.

➤ رمي القمامة من قبل الزوار في جميع أنحاء منطقة المحمية والتي تؤدي إلى تلوث التربة والمياه.

كما أصبحت الأمطار أكثر غزارة وأكثر تدميراً في المناطق الداخلية من المحافظة. يشتهر وادي حضرموت بالقصور المرتفعة وناطحات السحاب المبنية من الطين، والتي تعتمد على بقائها وإطالة عمرها على ندرة هطول الأمطار وعلى وسائل الحماية المحدودة من الطوابق العليا والسقوف. وأشار مدير عام مكتب الثقافة بالمحافظة أن السنوات الأخيرة شهدت هطول أمطار عنيفة ومدد طويلة تسببت بحدوث أضراراً كبيرة، لا سيما في أكثر المدن التاريخية شهرة، مدينتي سيئون وشبام، مما أدى إلى إنهيار بعض ناطحات السحاب في عام ٢٠٢٠، وكذلك مدينة تريم التي عانت في مايو ويوليو عام ٢٠٢١ من حالة مشابهة.

منطقة محمية حوف

تعد منطقة محمية حوف المحمية الطبيعية الوحيدة المدرجة بالقائمة الإرشادية المؤقتة للمحميات الطبيعية التابعة لمنظمة اليونسكو لعام ٢٠٠٢. تقع المحمية في أقصى شرق محافظة المهرة، وتمتد من البحر إلى حوالي ٢٠ كيلومترا في داخل البلاد، وهي ضمن منظومة البيئة الزراعية التي تمتد إلى ظفار على الجانب الآخر من الحدود العمانية، وتستفيد من الأمطار الموسمية الكبيرة متميزة بغطاء نباتي وتنوع حيواني فريد. لم تستثمر الدولة في توفير إدارة للمحمية سوى النذر اليسير، إذ تتواجد منظمة محلية تعمل بهمة ونشاط في محاولة منها لحمايتها والحفاظ عليها من حدوث أضرار واسعة النطاق. وقد حدد أعضاء وعضوات "جمعية أبناء حوف" التهديدات الخطيرة التي تتعرض لها منطقة المحمية والحاجة إلى تدخل خارجي لمساعدة المجتمع

■ اندلع حريق في مايو ٢٠٢١ داخل المحمية، وتمكن الأهالي من السيطرة عليه بدون أي مساعدة.

■ تسببت حوادث التغير المناخي في انهيارات أرضية أثرت على كل من منطقة المحمية والمزارع في أماكن أخرى؛ ولا تمتلك الجمعية الوسائل اللازمة للقيام بمعالجة الأضرار.

تؤدي بعض هذه الإجراءات إلى تدهور العلاقات بين الناس داخل المجتمع المحلي، في حين أن إجراءات أخرى تعمل على تحسينها: فالاستجابة للحريق كانت فرصة للعمل معاً والتعاون، بينما رمي النفايات ومخلفات البناء وغيرها من الأنشطة تثير المشاكل بين المواطنين الملتزمين بحماية البيئة والحفاظ على النباتات والحيوانات الأصلية من جهة، وبين أولئك الذين يقومون ببيع الأرض وإتلاف الأشجار والنباتات والقضاء على الحياة البرية، من جهة أخرى.

ذكر ناشط يعمل في مجال حقوق الإنسان والمناخ في منطقة حوف بالمهرة موضوع إنتشار شجيرة البرثنيوم والتي بدأت تظهر عام ٢٠١٩. هذه النبتة تنتشر بسرعة وضارة في نفس الوقت، إذ تبين أنها سامة للحيوانات وتسبب مشاكل في الجلد والتنفس في البشر. أكتشفت هذه النبتة في الجانب العماني من الحدود ويُعتقد بأن ظهورها هو بسبب التغير المناخي، وأنتشرت في كل مكان بسبب السيول الجارفة. وأضاف بعض أعضاء المجلس المحلي في حضرموت، من بين الذين شاركوا في جلسة المشاورات التي عقدت في مدينة سيئون، أنه لا توجد حماية كافية للمناطق التي تتمتع بتنوع حيوي نادر وموائل للأنواع المهددة بالانقراض. وبسبب عدم إعلانها محميات طبيعية بصفة رسمية، نجدها تتحول إلى مواقع للشركات الصناعية أو النفطية. وتعرض المناطق الساحلية للخطر، لا سيما بسبب رمي المخلفات التي تدمر الشعاب المرجانية.

أزمة المياه

تعد مشكلة الحصول على المياه للأغراض المنزلية والزراعية من أهم المشاكل البيئية التي يواجهها أغلبية السكان في جميع أنحاء البلاد. وعلى الرغم من أن حضرموت لديها مخزون كبير في مصادر المياه الأحفورية، سواء في المناطق الساحلية أو الداخلية، إلا أنها شديدة التأثر بهذه المشكلة. أما سكان المهرة فهم يهرون بتجربة تعد أسوأ بكثير من حضرموت: فقد

عانوا لعقود من الزمن من جراء أسوأ فترات جفاف شهدتها البلاد - باستثناء منطقة محمية حوف الطبيعية التي عادة ما تستفيد من مواسم هبوب الرياح الموسمية، والتي تتسم حالة الطقس فيه أثناء موسم الصيف بأجواء باردة وضبابية جذابة. أما بقية مناطق المحافظة، فهي تعاني من نقص حاد في المياه. وحتى قبل عقدين من الزمن، كانت القرى والمدن الواقعة على طول السهل الساحلي تعتمد على المياه التي تُنقل بالشاحنات من الآبار والينابيع النائية. وتتفاقم المشكلة بسبب الإفتقار للسدود والخزانات لتجميع مياه الأمطار والإستفادة منها للزراعة وكذلك الأمر بالنسبة لعدم وجود وسائل للإستفادة من مياه الصرف الصحي.

طبيعة مشكلة المياه للإستخدامات المنزلية تتكون من شقين، الأول النقص الحاد في إمدادات المياه، وهو ما يتطلب شراء المياه التي يتم نقلها بواسطة الشاحنات من مسافات بعيدة. والشق الثاني، تلوث مصادر المياه. ويعاني السكان في كافة المناطق من كلتا المشكلتين: فقد أشتكى كل من مزارع في قرية بوادي حضرموت ورئيس جمعية أصدقاء البيئة في الوادي من تلوث مياه الشرب بسبب المواد الكيميائية الزراعية وغيرها، ومن مخلفات الماشية، وتسرب مياه الصرف الصحي والمياه العادمة إلى طبقات المياه الجوفية التي يتم إستخراج المياه المستخدمة في المنازل منها. وأشتكى المزارع نفسه، وكذلك مدير الزراعة بالمحافظة ومهندس زراعي من زيادة الحفر العشوائي لآبار المياه والذي يؤدي بدوره إلى تفاقم مشكلة نقص المياه وإنخفاض منسوب المياه الجوفية. كما أشتكى المشاركون في الحلقة التشارورية التي عقدت في مدينة الغيضة من الإفتقار لمعايير الرقابة على الجودة على شركات تعبئة المياه في محافظة المهرة وهو الأمر الذي يؤثر على نوعية مياه الشرب المعبأة.

إعاقة مجاري السيول رمي مخلفات البناء في مجاري السيول يسبب في إنسدادها وتحويل مياه السيول إلى المزارع والمنازل المجاورة، مما يسبب أضرار كبيرة أو تدمير المنازل حتى ولو كانت مبنية في أماكن سليمة. كما أن تحويل مياه السيول يسبب فيضانات تؤدي إلى تآكل التربة وتدمير الأراضي الزراعية ليجد ملاكها أنفسهم بدون مزارع أو حدود واضحة لها دون أي إمكانية للتعويض. وليس مفاجئاً القول إن ذلك يتسبب في إذكاء النزاعات داخل المجتمعات المحلية وفيما بينها. وتتفاقم المشكلة في حضرموت بسبب التوترات المزمنة بين طبقة الملاك، وهم في الغالب من الأسر القبلية وأسر السادة، وبين صغار المزارعين المستأجرين ومن ينحدرون من الطبقات الاجتماعية "الدنيا" والحرفيين.

وبحسب مدير شؤون البيئة في محافظة المهرة ومدير الزراعة في وادي حضرموت، فإن بعض هذه المشاكل التي تواجهها المحافظتين مزمنة منذ عقود، بما في ذلك الانتشار السريع لشجيرة السيسبان (بروسويس جوليفلورا) وهي شجيرات سريعة النمو، ولها جذور طويلة مقاومة للجفاف. تغطي هذه الشجيرات قاع الوديان وتعيق حركة المياه. تم إدخال هذه الشجيرة إلى اليمن في الثمانينات عند تنفيذ مشاريع لتثبيت الكثبان الرملية وتم ذلك دون النظر في مدى تأثيرها على المدى الطويل. ومنذ ذلك الحين، أصبحت هذه الشجيرة آفة تعاني منها مناطق عديدة في جميع أنحاء البلاد، وذلك لأن هذه الشجيرة مقاومة للجفاف ولها جذور عميقة وتنتشر بذورها بسرعة بعد أن تأكلها الماشية، ولذا انتشرت السيسبان في كل مكان بدون إمكانية للسيطرة عليها. في الماضي كان يتم إقتلاع الشجيرة بشكل منتظم عن طريق بعض المشاريع، وبسبب أن الشجيرة تعاد النمو بسرعة، كان الأمر يتطلب الاستمرارية والانتظام، ولكن الآن لا يتم ذلك بسبب نقص التمويل وبروز قضايا أخرى تحتل الأولوية.

ومن بين أسباب أخرى كثيرة، أشار مدير مكتب الصحة بوادي حضرموت، ومدير حماية البيئة، ومزارع ومهندس بيئي في المهرة، إلى وجود سبب هام آخر لتراكم المخلفات التي تحرف مسار السيول، وهو رمي النفايات [المنزلية ومخلفات البناء وغيرها] في مجاري الوديان. عندما تأتي الأمطار، تجرف مياه الأمطار النفايات إلى الوادي، وبسبب ذلك، تتراكم النفايات في المصب وتسد الوادي وتمنع جريانه مما يؤدي إلى إمتلاء الوادي ليفيض محدثاً أضراراً بالمزارع والمساكن القريبة منه.

وفي السنوات الأخيرة، أدى سوء تخطيط بناء الطرق إلى تفاقم الوضع في كل من وادي حضرموت والمناطق الداخلية من المهرة، حيث وجد بان الطرق المسفلتة تسد الوادي، وبمجرد هطول أمطار غزيرة. تسبب الأضرار والدمار من جراء فيضان المياه. كما أدى تحول الطرق المؤدية إلى عمان إلى طرق رئيسية لإستيراد المواد الأساسية إلى حدوث مشكلة أخرى، بسبب إرتفاع أعداد الشاحنات المستخدمة لهذه الطرق والتي تسبب في تلوث الهواء مما يشكل خطراً على الصحة في المجتمعات المحلية.

وبحسب ما تكرر ذكره في مقابلات عديدة، أجريت في محافظة حضرموت،^{١٧} فقد أدت موجات النزوح والعائدين من المملكة العربية السعودية إلى تزايد الضغط والتوتر على الموارد الشحيحة أصلاً.

ونجد أن مجاري السيول جافة تماماً في كافة هذه المناطق باستثناء أجزاء من وادي المسيلة ووادي حجر في محافظة حضرموت التي يسكنها أعداد قليلة من الناس، ولا تجري المياه فيها إلا عند هطول الأمطار. يعتبر الجفاف في هذه المناطق سمة غالبية وتتسم الأمطار النادرة بغزارة وقوة عنيفة تستمر أحياناً لأيام مما يسبب فيضانات تغمر الحقول الزراعية الواقعة بالقرب من مجاري السيول. ومن الناحية التاريخية، كان من النادر حدوث مشكلة كبيرة نظراً لإتساع مجرى الوادي، ولكون فترات هطول الأمطار كانت قصيرة وأقل غزارة وعنفاً، وكذلك بسبب الكثافة السكانية التي كانت منخفضة، وإمتصاص جزء كبير من المياه في الحقول. ولكن الآن تتأثر كافة مناطق المحافظتين من جراء هطول الأمطار التي تستمر لفترات أطول. ذكرنا أثناء الحديث عن آثار الأعاصير كيف أن تأثيرها يكون أكبر على محافظة المهرة من حضرموت، إلا أن هطول الأمطار لفترات أطول من السابق تؤثر على المحافظتين معاً.

كما أدت الزيادة السكانية السريعة إلى تفاقم الوضع، بل وبصورة أكبر منذ بدء الحرب، مع تدفق النازحين داخلياً من مناطق أخرى من البلاد، وعودة الكثير من الأسر من السعودية (نتيجة للأنظمة الجديدة التي تم تطبيقها وتفرض رسوم إقامة مرتفعة على أفراد العائلة، مما أضطر العمال اليمنيين إعادة أسرهم لتوفير تكاليف الرسوم المفروضة). وبحسب ما ذكره مدراء عموم المياه والبيئة والتخطيط والتعاون الدولي والعديد من الإدارات الأخرى في حضرموت، تكمن المشكلة بشكل عام في قيام البعض ببناء مساكن على أطراف ضفاف الوادي وبناء جدران "حماية" إضافية لها تضيق المجرى. وتعد فترة هطول الأمطار والفيضانات في مايو ويوليو ٢٠٢١ في وادي حضرموت أمثلة على تدهور الوضع، حين تضرر أكثر من ١٠٠٠ منزل في الوادي في مايو، معظمها في مدينة تريم.^{١٨}

١٧ بعض القضايا الاجتماعية مثل المسألة المتعلقة بمكانة الفرد أو الأسرة في التركيبة المجتمعية المحلية هي من المسائل التي تتسم بحساسية عالية ويصعب تناولها في مقابلات منظمة. على سبيل المثال، نتيجة لصعوبة الحصول على أراضي سكنية، نجد ان البناء العشوائي في مجاري السيول يتم غالباً من قبل الأسر الفقيرة ومن العائلات البسيطة او من قبل النازحين أو العائدين من المملكة العربية السعودية. وفي حين أن غالبية من تم إجراء المقابلات معهم يلقون اللوم على النازحين أو العائدين لتسببهم في معظم المشاكل، يصعب على هذه الدراسة الحكم على مصداقية هذه الأقوال خاصة في ظل غياب الإحصائيات السليمة، والتبين من أن ما يقال موجود على أرض الواقع، أو أنها مجرد إجحاف بحق الوافدين الجدد أو تعبير عن الاستياء الناتج عن الشعور بالضغط السكاني المتزايد.

١٨ راجع مكتب تنسيق الشؤون الإنسانية - اليمن، لمحة حول الفيضانات اعتباراً من ٣٠ ٠٥ ٢١،

<https://reliefweb.int/report/yemen/yemen-flood-snapshot-30-may-2021>



الصورة: Sergey-73 / Shutterstock.com

مقابلتهم، بمن فيهم أستاذ جامعي وناشط بيئي ومدرس علوم البيئة وسكرتير مكتب حماية البيئة في المهرة ورئيس جمعية المهندسين الزراعيين الشباب ورئيس جمعية النحالين في وادي حضرموت.

تتسبب المشاكل البيئية في زيادة التوتر بين الناس الذين لا يملكون أرضاً وبين أفراد القبائل الذين يدعون ملكيتهم للأرض ومنعون الناس من الرعي أو تربية النحل أو زراعة هذه الأراضي. يوجد نوعين من الأشجار التي يسميها الأهالي بشجر (السدر) و (السمر) والتي يوليها الأهالي أهمية كبرى لأهميتها في إنتاج العسل الحضرمي الشهير ذو القيمة العالية. ينخفض عدد هذا النوع من الأشجار باستمرار نتيجة قطعها لاستخدامها للمباني ولأغراض أخرى واستخدام أوراقها كصابون من قبل النساء، مما يقلل من توفر غذاء للنحل المنتجة للعسل. كما يواجه النحالون مشكلة أخرى وهي قيام بلدية سيئون وبلديات المدن الأخرى بزراعة أشجار الزينة في شوارع المدن وبتات النحل يتغذى عليها وهو الأمر الذي يؤدي إلى إنخفاض جودة العسل.

وبحسب ما ذكره المسؤولين ونشطاء البيئة والمدرسين في كلا المحافظتين، هناك مشكلة رئيسية أخرى وهي الصيد الجائر بواسطة السفن الكبيرة في المياه الإقليمية للبلاد. فالجانب الصيد الجائر، تقوم هذه السفن بجرف قاع البحر مدمرة الشعب المرجانية ومكامن غذاء الأسماك في قاع البحر، ما يؤدي إلى تدمير المصائد السمكية. ومثال على ذلك "الشروخ" والذي كان يتوفر بكميات كبيرة في سواحل محافظة المهرة

كما ذكر المشاركون في الحلقة التشارورية زيادة وتيرة الحفر العشوائي للآبار من قبل الأفراد، وهو الأمر الذي يفاقم من إستنزاف المياه الجوفية ويساهم في شحتها.

تقليل الرقعة الزراعية والمراعي والغطاء النباتي؛ والآثار على البيئة البحرية

وبحسب المزارعين ومدير الغابات والمراعي ورئيس جمعية المهندسين الزراعيين الشباب في وادي حضرموت، تكتسب الثروة الحيوانية أهمية أكبر نتيجة زيادة عدد السكان وخاصة بالنسبة لمن لا يملكون أرضاً زراعية، ما يعني زيادة في الضغط على المراعي المتاحة. ومع التوسع العمراني في المدن والقرى، يتم تحويل الأراضي الزراعية إلى أراضي سكنية، ما يؤدي إلى تقليص الرقعة الزراعية والمراعي ويحرم سكان الريف من فرص العمل التي كانت الزراعة توفرها لهم. وأدى الإستخدام العشوائي للأسمدة والمواد الكيماوية في الزراعة إلى إحداث أضرار كبيرة في الأراضي الزراعية حيث أصبح بعضها غير صالح للزراعة.

وتحدث أعضاء وعضوات جمعية حوف، ومدير شئون البيئة في المحافظة عن انتشار التصحر وتقليل مساحة المراعي وإنحسار في الغطاء النباتي في مناطقهم. وفي كلا المحافظتين، يسبب التحطيم الجائر أضرار جسيمة على البيئة مؤدياً إلى إرتفاع درجة الحرارة وحرمان المواشي من المراعي والأعلاف، وقد أيد ذلك العديد ممن تمت

ورش إصلاح وصيانة المركبات والمصادر التجارية الأخرى (مثل الطلاء من ورش تصنيع الأثاث) والتي يتم حرقها (وتسبب تلوث الهواء من الأبخرة المنبعثة) أو رميها في الأرض وتلوث المياه الجوفية مؤثرة على مياه الشرب والري.

وشكوى أخرى كانت من أحد سكان قرية "طريه" القريبة من مدينة سيئون، حول التلوث الناجم عن حظائر الماشية بالقرب من منازل السكان، وبحسب الشاكي أن مخلفات الحيوانات تتراكم ويتطاير منها الغبار والجسيمات الخطرة في الهواء وتحملها الرياح إلى المنازل عبر مبردات الهواء لتنتشر الروائح العفنة والبكتريا الضارة داخلها بهذه الطريقة. تبين هذه المشكلة نوع التوترات التي تنشأ داخل المجتمعات التي يتم فيها تربية المواشي بالقرب من المساكن، وتتم في الغالب من قبل أسر لا تمتلك مصادر أخرى للدخل.^{١٩}

التلوث النفطي والمواد الكيميائية الأخرى

قام التميمي وآخرون بتحليل العلاقة بين استخراج النفط وبين التلوث في حقول النفط في محافظة حضرموت، وتوصلوا إلى القول بأنه يُفضل تسمية عملية إنتاج النفط في "بلوك ١٤ من حقل المسيلة" بعملية إنتاج النفايات الممزوجة بأحد مشتقات النفط.^{٢١} يتذكر مؤلف هذا التقرير محادثة جرت عام ٢٠٠٠ في منطقة ساه (بوادي "عدم" بالقرب من حقول النفط في حضرموت) وفي شبة مع سكان في المنطقة والذين اشتكوا من زيادة الأمراض بين البشر والمواشي بسبب تلوث الهواء والماء من عملية إنتاج النفط.

ووفقاً لمدير عام المياه في المحافظة، ورئيسة اللجنة الوطنية للمرأة في وادي حضرموت، ومواطن من منطقة ساه أن التلوث الكيميائي يأتي بأشكال مختلفة تتراوح بين التلوث الناتج عن حرق الغاز المصاحب أثناء استخراج النفط، إلى تسرب مشتقات النفط إلى طبقات المياه الجوفية - وهي مشكلة تؤثر بصفة رئيسية على منطقة ساه بالقرب من آبار النفط.

أما المهندس البيئي من المهرة، ومدير عام المياه في محافظة حضرموت، ومدراء عموم الزراعة، وحماية البيئة، ومدير الغابات في الوادي، فهم يتحدثون عن التلوث الكيميائي في كل مكان. وقد ركزوا في نقاشهم على

قبل نصف قرن من الزمن، وبسبب الصيد الجائر من النادر الحصول عليه الآن.^{١٩} وإلى جانب إلقاء اللوم على سفن الصيد الأجنبية، أكد المشاركون والمشاركات في الحلقة التشاورية ان سفن الصيد الصناعية المحلية تمارس الصيد الجائر أيضاً. وعبروا عن شعورهم بأن ما يهيم ملاك القوارب الكبيرة هو صيد أكبر كمية ممكنة دون رادع او مراعاة لمواسم التكاثر، أو أساليب إدارة المخزون نتيجة عدم تطبيق القوانين والأنظمة - بالرغم من أن وزارة الثروة السمكية تتحدث معهم مراراً وتكراراً في هذا الموضوع.

تلوث الهواء

يشعر الناس في جميع أنحاء المحافظاتتين، ولا سيما سكان المناطق الحضرية، أن قضية تلوث الهواء باتت من القضايا الهامة بالنسبة لهم. وقد تمت الإشارة إلى ذلك من قبل العديد ممن تم مقابلتهم، لا سيما رئيس جمعية أصدقاء البيئة في وادي حضرموت، ومدراء عموم صندوق النظافة والتحسين، ومكتب الصحة، وبعض المواطنين من سكان وادي حضرموت، وجميعهم أشاروا إلى أن المصادر الرئيسية لتلوث الهواء هي حرق أنواع مختلفة من النفايات، ورميها بطريقة عشوائية في كل مكان بسبب عدم توفر مقالب رسمية للنفايات، وكذلك الأبخرة المنبعثة من عوادم المركبات. وفي هذا الجانب، أكد مدير عام صندوق النظافة والتحسين أن السلطات المحلية تواجه صعوبة في توفير مقالب خاصة بالنفايات بسبب معارضة ملاك الأراضي، سواء كانوا من القبائل أو من السادة. كما فندوا أنواع مختلفة من الملوثات والتي تتضمن:

■ المخلفات المنزلية، والتي تتكون معظمها من الأكياس البلاستيكية (أكياس وعبوات المشروبات والمنتجات السائلة الأخرى) والتي يتم رميها بشكل عشوائي إلى جانب المخلفات التي يمكن استخدامها كسماد عضوي مثل مخلفات الطعام،

■ ومع المخلفات الطبيعية، والتي لا يتم فرزها والتخلص منها بشكل منفصل وآمن، وهو الأمر الذي يعرض الناس لانتشار العدوى وللغازات السامة عند حرقها،

■ وكذلك الزيوت العادمة والمواد الأخرى التي تخلفها

١٩ والأمر الآخر أن سكان المهرة قبل الاستقلال عام ١٩٦٧ لم يكونوا يصطادون الشروخ لاعتقادهم انه غير صالح للاستهلاك الأدمي.

٢٠ هذا النوع من مبردات الهواء والتي يكثر استخدامها في المنطقة، تستهلك طاقة كهربائية أقل بكثير من مكيفات الكهرباء العادية، ولكن نوع المرشحات فيها أضعف ولا تمنع الجسيمات الملوثة من دخول المنازل.

٢١ https://hrmars.com/papers_submitted/6831/impact-of-oil-wells-drilling-process-on-human-health-in-hadhramout

والأراضي. لأن سكان الريف عندما ينتقلون للعيش في البلديات والمدن يجلبون مواشيهم معهم مما يسبب توتراً بينهم وبين سكان الحضر. فضلاً عن الضغط الذي يؤدي إلى تنافس شديد على المساعدات الإنسانية من غذاء وخدمات صحية.

وكما زاد عدد السكان في المدن يزيد الضغط على إدارة النفايات الصلبة، إضافة إلى أن المشكلة في المدن يصاحبها غياب المقالب الرسمية للنفايات وعدم انتظام جمع وتصريف المخلفات بسبب النقص في عدد المركبات المستخدمة لهذا الغرض، وعدم كفاية التمويل، وهي مسألة رئيسية تؤدي إلى عدم دفع مرتبات العمال والموظفين وعدم مقدرة الإدارات المختصة على تمويل شراء المعدات أو الأرض لإنشاء مقالب للنفايات. رمي النفايات الصلبة بلا مبالاة في الأحياء السكنية، وبالقرب من المدن والقرى، وعلى الشواطئ، قضية رئيسية تؤدي إلى تكاثر الآفات التي تسبب الأمراض للماشية. وعند حرق هذا النوع من النفايات تسبب التلوث نتيجة التفاعل الكيماوي للبلاستيك والمواد الأخرى.

وتعددت الشكاوى التي أثرت أثناء العمل الميداني والنقاش حول الموضوع في حضرموت مع مدراء عموم صندوق النظافة والتحسين، والمياه، والصحة، والشئون البيئية، والزراعة، وكذلك مع رئيس جمعية أصدقاء البيئة، وطبيبه، ومواطن. وفي المهرة أثرت هذه القضية من قبل رئيس جمعية أبناء حوف، ومن قبل المسئولة عن المياه والبيئة في الجمعية، وناشط حقوقي، وخبير الأغذية البحرية في الغيضة، ومدير عام حماية البيئة في المحافظة، وآخرون. ولذا يمكن اعتبار هذه القضية من القضايا العامة التي تعاني منها معظم البلديات والمدن.

كما أن تصريف المياه العادمة والسوائل الأخرى يمثل مشكلة رئيسية في المناطق الحضرية. أثرت مشاكل الصرف الصحي في محافظة المهرة من قبل مديرية تنمية المرأة، والمهندس البيئي، وخبير الأغذية البحرية، وسكرتير مكتب حماية البيئة. وتم إثارة القضايا المتعلقة بالصرف الصحي في وادي حضرموت من قبل مدير صندوق النظافة والتحسين في المحافظة، وشخصية اجتماعية في سيئون، ومواطن، بينما في حضرموت الساحل تم ذكرها من قبل شخصية اجتماعية في فوة (في ضواحي المكلا)، ومدرس علوم بيئية في الجامعة، ومدير عام مديرية المكلا، والمدير العام للشؤون البيئية وبعض المواطنين. وأشاروا جميعاً إلى أن شبكات الصرف الصحي الموجودة لا تفي بالغرض إن وجدت، وعلى سبيل المثال شبكة المكلا، ليست مكتملة وتمثل خطورة في حال تضررت وطاقتها الاستيعابية ضعيفة لا تفي بالغرض. وعند حدوث طفق للمجاري أو هطول الأمطار تتلوث الشوارع، وتصبح بيئة خصبة لنقل الأمراض.

التلوث الكيماوي من العمليات الزراعية ومن الورش الحرفية ومن الزيوت العادمة التي ترمى على الأرض وتتسرب إلى طبقات المياه الجوفية، وفي نهاية المطاف تلوث مياه الشرب والمياه المستخدمة في الزراعة. وهناك عدة عوامل لذلك، تتراوح بين إستيراد الكيماويات - المحظورة في العديد من الدول - إلى عدم الوعي في أخذ الحيلة والحذر عند إستخدام هذه المواد أو تنظيف عبواتها. وغالباً ما يكون الضحايا هم العمال الذي لا يطبقون إشتراطات الوقاية، أو السكان الذين يستهلكون مياه الشرب الملوثة. أما فيما يتعلق بالكيماويات الزراعية وتلك التي لها استخدامات صناعية، يلعب الجهل الدور الأكبر وخاصة في أوساط تجار هذه المواد ومن يشتريها. ويعرف أن هذه المنتجات الكيماوية تسبب العديد من الأمراض، بما في ذلك السرطان، والفشل الكلوي، ومشاكل العيون، والربو، والتهابات الأنف، والأذن، والحنجرة.

في وادي حضرموت، ركز كل من مدير عام الزراعة في حضرموت ورئيس جمعية النحالين على القضايا المتصلة بتربية النحل. ولكون العسل الحضرمي يتمتع بشهرة واسعة ويبيع بأسعار باهضة، من الطبيعي أن يكون ملاك مناحل العسل قلقين من إنتشار إستخدام المواد الكيماوية في زراعة المحاصيل والتي تنتشر في البيئة بشكل عام، مما يسبب بموت النحل ويقلل من إنتاجية العسل ويؤثر على أهم مصدر للدخل في المنطقة.

ويمثل التلوث النفطي الناجم عن إلقاء السفن لنفاياتها من مواد التشحيم في البحر مشكلة ملحوظة في كل من محافظتي المهرة وحضرموت. ويشتكى كل من مدير الموانئ ومراكز الإنزال السمكي، والمهندس البيئي في محافظ المهرة، ومدير الغابات والمراعي، وسكرتير مكتب حماية البيئة، وأستاذ جامعي يدرس مواد بيئية، بأن السفن ترمي مواد سامة ونفايات إلى البحر تخرج إلى السواحل، ولا تقتل الأسماك فحسب، بل تلوث مراعيها أيضاً. وأشار المهندس البيئي، وخبير الأغذية البحرية في المهرة أيضاً أن الهجوم الذي تم على السفينة "لمبورغ" تسبب في تسرب نفطي لوث امتداد واسع من الساحل.

المناطق الحضرية

تنطبق العديد من المشاكل البيئية في المناطق الريفية، التي تم مناقشتها سابقاً، على المناطق الحضرية كذلك، إلا أن بعضها يكون تأثيرها أكبر في البلديات والمدن بسبب أحجامها. وشدد المشاركون في الحلقة التشاورية بحضرموت على أن العديد من المنازعات المحلية نشأت بسبب الهجرة من الريف إلى الحضر بعد تدمير الفيضانات، والأمطار الغزيرة، والأعاصير، للمنازل

الأخرى، تكمن المشكلة في تخزين المياه عن طريق خزانات بلاستيكية والتي تسبب مشاكل صحية خطيرة، بحسب إفادة معلم الجغرافيا في مدرسة محلية، ومدرس جامعي في مدينة الغيضة، والمهندس البيئي، وسكرتير مكتب حماية البيئة في المهرة، ومدراء عموم المياه، والبيئة، والصحة في محافظة حضرموت، ومدرس علوم البيئة في الجامعة في المكلا، وذلك بسبب ارتفاع درجة الحرارة التي تؤثر على أنابيب المياه والخزانات الكبيرة. ويسبب ارتفاع درجات الحرارة ذوبان وتدهور البلاستيك، وإنتاج الانبعاثات السامة التي تؤثر على من يشرب الماء من هذه الخزانات.

وأخيراً، تبرز مشكلة أخرى بسبب طرق استخدام الحدائق والمنتزهات والطريقة التي تقضي الأجيال المختلفة وقت فراغها في هذه الأماكن. أشار طبيب وفي المكلا، إلى أن الشباب الذين يمضغون القات [ويرمون الأكياس البلاستيكية وغيرها من النفايات بلا مبالاة] على الشواطئ في عطلات نهاية الأسبوع يتنازعون مع الأسر التي لديها أطفال ويرغبون في الاستمتاع بشاطئ البحر هذه الأماكن، مما يكشف عن صراع بين الأجيال قد يكون موجوداً في أماكن أخرى بأشكال مماثلة. ينظر البعض إلى مستخدمي القات في معظم المناطق، على أنهم يمثلون إشكالية وقدوة سيئة للأطفال وغيرهم ممن يشاهدون تعاطيهم للقات.

كما أشار مدير عام صندوق النظافة والتحسين في المحافظة، وكذلك رئيسة اللجنة الوطنية للمرأة في وادي حضرموت، وعاقل حارة بأن الوضع في سيئون يختلف عن غيرها من المدن، حيث لا توجد شبكة الصرف الصحي فيها. يتم تصريف المجاري في "البالوعات" التي يتم حفرها لكل منزل على حده، أو للمبنى السكني الواحد. ويكون المالك هو المسؤول عن شطف "البالوعة". وقد قامت السلطة المحلية بالتعاقد مع صاحب مشروع محلي يتقاضى المقابل مباشرة من المالك، إلا أن المشكلة تكمن في عدم توفر ناقلات كافية لهذا الغرض. كما أن المشكلة تكمن أيضاً في رفض العديد من ملاك المباني والمنازل دفع الرسوم المطلوبة، مما يؤدي إلى طفق "البواليع" وتصيح المياه العادمة برك راكدة في الشوارع لتشكل خطراً صحياً ومرتع خصب لتكاثر الحشرات الناقلة للحميات (حمى الضنك، والملاريا، وما إلى ذلك)، وينتج عنها روائح كريهة تدخل إلى البيوت من خلال أنظمة التبريد المستخدمة في المنطقة. كما يتسبب طفق "البالوعات" في هذه المناطق تلوث المياه الجوفية التي تختلط بالمياه العادمة منها.^{٢٢} وبحسب مدير الإعلام والعلاقات العامة في مديرية سيحوت، ومدير الشؤون البيئية في المكلا، بنيت شبكة إمدادات المياه المحلية باستخدام أنابيب الأسبستوس، وهي مادة مسرطنة معروفة ومحظورة في معظم أنحاء العالم، وتسبب السرطان والفشل الكلوي. وفي الأماكن

٢٢ عاقل، هي صفة لقيادي مجتمعي يتم تعيينه رسمياً في البلديات وحوارات المدن، وكل عاقل مسؤول على حي (حارة/ حافة) معينة.

إستجابة الدولة والمجتمع

≡ عدم وجود أنظمة كافية للإنذار المبكر

≡ عدم وجود دراسات لإطلاع صناع القرار على الآثار المحتملة للقرارات المتعلقة بالمناخ الناتجة عن مبيعات الأراضي ومشاريع المياه

≡ عدم تطبيق الأنظمة واللوائح النافذة.

الإنطباع السائد هو أن السلطات والمؤسسات المحلية تبذل كل ما في وسعها، بالنظر إلى المعوقات التي تعترض عملها. والواضح أن المقابلات مثلت فرصة لمن تمت مقابلتهم للمناشدة للحصول على مزيد من الدعم المادي والتقني.

صادفنا إنتقادات صريحة لآليات التعويض التي أنشئت في أعقاب الأعاصير الكبرى والفيضانات والكوارث الأخرى. يرى العديد من الذين أجريت معهم مقابلات أن عملية التعويضات شابها نوع من المحسوبية والفساد. أكدت المقابلات ما تم تغطيته من قبل الإعلام المحلي والدولي في الأشهر التي تلت الأعاصير في عامي ٢٠١٥ و٢٠١٨. والأمور الأخرى التي كانت مثار قلق لدى من تمت مقابلتهم، تتمثل بتصورات أن هناك غياب للأنظمة واللوائح المطلوبة فضلا عن تصورات تتعلق بعدم وجود شفافية كافية في المناقصات لتنفيذ المشاريع المحلية.

ولم يتم ذكر الحكومة المركزية أثناء المقابلات إلا فيما ندر. وعلى الرغم من أن المحافظتين تنضوي رسمياً تحت سلطة الحكومة اليمنية المعترف بها دولياً، إلا أن سيطرت الأخيرة الإدارية والمالية على المحافظات ضعيفة جداً. أما فيما يتعلق بالناحية المالية، وعلى الرغم من أن حضرموت يفترض بأنها تحصل الآن على نسبة ٢٠٪ من مبيعات النفط من حقل المسيلة النفطي، وتحصل المحافظتان على دخل من الموائم والمعابر الحدودية والمؤسسات المحلية الأخرى، إلا أن هذا الدخل لا يكفي لتغطية النفقات التشغيلية وتنفيذ مشاريع خدماتية فيها.

تدخلات الدولة والمعوقات التي تؤثر على أداء الحكومة المحلية والمركزية

أقر من تم مقابلتهم بشكل عام، بمن فيهم العديد من مسؤولي السلطة المحلية، بأن السلطات المحلية لا تستجيب بالشكل المطلوب لمواجهة هذه القضايا. وأنتقد قادة المجتمع المحلي والمواطنون على حد سواء، السلطات المحلية على عدم إتخاذ إجراءات فعالة لحل القضايا الرئيسية التي يواجهونها. وحددوا القضايا التي ينبغي أن تعالجها الحكومة بما يلي: التخطيط الحضري، جمع وتصريف المخلفات الصلبة، والبنية التحتية للصرف الصحي وتشغيلها، وإدارة المياه [سواء كانت إمدادات المياه المنزلية، أو تصريف مياه الصرف الصحي، أو حماية مصادر المياه وتخصيصها للاستخدامات المنزلية أو الزراعية]، والتلوث الناجم عن النفط والمواد الكيميائية الأخرى، والتأهب للكوارث.

وألقى اللوم على مؤسسات الحكم المحلي لكونها لم تفعل سوى القليل جداً، فيما يتعلق بهذه المسائل، البعض، بمن فيهم المسؤولين أنفسهم، ركزوا على عدم توفر التمويلات الكافية والمهارات الفنية والتدريب اللازم. ويشكل نقص التمويل مشكلة رئيسية للسلطات المحلية التي لا تستطيع مواجهة النفقات الخاصة ب [المرتبات والمواد الاستهلاكية والعمليات] وتكاليف الاستثمار [إقتناء الأراضي لمقالب القمامة، وصيانة وبناء شبكات صرف صحي جيدة وخزانات مياه، ومعدات ثقيلة].

وطرح المشاركون في الحلقات التشاورية في كلتا المحافظتين القضايا التالية:

≡ عدم وجود آلية عمل مشتركة، أو تداخل المسؤولين في بعض الأحيان، بين الهيئات الحكومية العاملة في المناطق البيئية والمناخية والسلطة المحلية

≡ غياب الوعي لدى صناع القرار على مستوى المحافظة بأهمية ربط السياسات البيئية والمناخية بالتنمية الزراعية والبنية التحتية

إستجابات المجتمع

العديد من الأشخاص الذين أجريت معهم مقابلات شاركوا شخصياً في مساعدة الآخرين أثناء وقوع الأعاصير، فيما أوضح آخرون أن التضامن المجتمعي والدعم المتبادل بين المواطنين يأتي تلقائياً وبطريقة منهجية عند حدوث حالات طارئة مرتبطة بالمناخ، لا سيما الأمطار الغزيرة المدمرة والفيضانات. ويتم ذلك بشكل فردي أو من خلال جمعيات تطوعية محلية أو من خلال تدخل قيادات محلية مثل عقال وشيوخ الحارات.

وبحكم طبيعة القضايا البيئية التي تم تحديدها وإثارته، يبدو أن الإستجابة المجتمعية لها تحدث إنقسامات وشروخ مجتمعية. ولكون هذه المشاكل هي في الغالب مشاكل محلية ويتسبب بها المواطنين جزئياً، نجد أن الضحية ومرتكب الفعل هم من أبناء المجتمع ذاته. فعلى سبيل المثال، في الحالات المرتبطة برمي النفايات وحرقتها في الشوارع أو في حالات طفح "البلايع"، يعاني الجميع من هذه المشاكل من فيهم الناس الذين تسببوا بها؛ وسواء كانت المشكلة تلوث هواء بسبب حرق النفايات أو الحشرات التي تتكاثر بسبب النفايات أو أمراض الحميات مثل حمى الضنك أو الملاريا والأمراض المنقولة عبر الحشرات، فسببها انتشار البعوض في المياه الراكدة. وقد تؤدي هذه القضايا إلى تعميق الانقسامات داخل المجتمعات، وخاصة بين أولئك القادرين على صيانة "بواليهم" وجمع نفاياتهم بالشكل السليم وبين غير القادرين على ذلك.

أما مشكلة تلوث المياه أو التراجع الحاد في منسوب المياه الجوفية، فهي قضايا قد يكون المتسببين بها من بين الضحايا وقد لا يكونوا، والعلاقة هنا ليست واضحة أو مباشرة. مما يجعل الاستجابة المجتمعية لهذه المشكلة غير مجدية إلى حد كبير. فالغالبية لا يفهمون حركة وتكوين طبقات المياه الجوفية، وهل هي ضحلة أم عميقة والمدة الزمنية للفترة بين هطول الأمطار وتغذية المياه الجوفية في الطبقات الضحلة، فما بالك العميقة، مما يعقد القضية إلى حد كبير.

أما بالقضايا الأخرى مثل قضية إستخدام المبيدات الزراعية، فهي تسبب إنقسامات واضحة بين مزارعو المحاصيل الزراعية وبين من يقوم بتربية النحل التي تموت من جراء إستخدام المبيدات. وفي هذه الحالة، على الأرجح أن الجهل بالمخاطر التي ينطوي عليها هذا الفعل يلعب دوراً في ذلك، ولا يُستبعد أن البائع والمشتري لهذه المبيدات غير مدركين بالمخاطر التي تمثلها على الصحة والبيئة لأنهم تعرفوا على المنتج عن طريق الإعلان وليس عن طريق الدراسات والتقييمات لأثرها.

التوصيات

للسلطات المحلية

≡ التنسيق للمشاريع التنموية التي تنفذها المنظمات الدولية داخل المحافظة، خاصة في مجال شبكات المياه والصرف الصحي.

≡ المشاركة في عملية التعلم بين النظراء في المحافظات ومع البلدان الأخرى لتبادل الحلول للتحديات التي تواجههم.

≡ إنشاء مركز لإدارة الطوارئ، ويفضل أن يتضمن قنوات للتنسيق بين المهرة وحضرموت.

≡ العمل على وضع وإنفاذ شرط إجراء تقييمات الأثر البيئي لجميع المشاريع وتطبيق اللوائح والقوانين السارية.

≡ تحسين البنية التحتية داخل المحميات الطبيعية لتسهيل سلوك الزوار المناسب (لافتات ومسارات مخصصة وصناديق نفايات ومراحيض عامة)

≡ تنظيم مسابقات محلية تمنح جوائز ل "أنظف حي"، وأفضل إدارة لمنطقة "تربية النحل"، "ومكافحة التلوث"، وما إلى ذلك.

للمنظمات المجتمعية

≡ العمل على توفير التدريب والتوعية حول القضايا البيئية الأساسية التي تؤثر على المجتمعات المعنية، وذلك لأفراد المجتمع والقيادات المجتمعية، بمن فيهم النساء والشباب وطلاب المدارس.

≡ مسح وحصر النباتات والحيوانات والحياة البرية في المحافظات.

≡ إطلاق مبادرات مجتمعية للتخلص من شجيرات السيسبان والنباتات الطفيلية من المراعي والأحياء. يمكن استخدام الأوراق المحففة كأعلاف للمواشي، ولكن إذا أكلت المواشي بذورها، فهي تساعد على الانتشار السريع لهذه الشجيرات عن طريق فضلاتها].

يبين هذا التقرير بوضوح ضرورة أن تأخذ أي برامج يتم تطويرها لليمن، وبالأخص لجنوب شرقي اليمن وهي المنطقة الأكثر عرضة لتأثير التغيير المناخي والبيئي، أن تأخذ في الحسبان عوامل الضغط الناجمة عن التغييرات البيئية وأن تنظر في كيفية تأثيرها على البنية التحتية والحوكمة والنسيج الاجتماعي للمجتمعات المحلية. ويجب أن يتم تصميم المشاريع وتنفيذها، سواء كانت مشاريع إنسانية أو تنموية أو مشاريع بناء السلام لتكون مراعية للمناخ لضمان إستدامة الحلول للتحديات ذات الأبعاد المتعددة التي تواجه اليمن.

ويمكن تناول التوصيات التي خرج بها هذا العمل الميداني من قبل العديد من الفاعلين إبتداءً بالسلطات المحلية نفسها إلى المنظمات غير الحكومية المحلية والدولية وصولاً إلى الوكالات التنموية الكبرى. ويعتبر التدريب والتوعية والتعليم أمور في غاية الأهمية، وحجر الزاوية للتنمية وتحسين مستوى المعيشة ويمكن تغطيتها بواسطة منظمات صغيرة. ويعتبر الدعم بالمعدات والأجهزة والمواد من الأمور الضرورية، غير أن السلطات الوطنية غير قادرة على القيام بدورها هنا. ولذا يمكن للوكالات التنموية الكبرى بالقيام بتوفيرها. التوصيات التالية مستمدة من المقابلات وتركز على القضايا الأكثر إلحاحاً:

مسألة إدماج وإشراك المرأة في كافة الإجراءات المقترحة كانت من بين التوصيات العامة.

وقدمت التوصيات التالية فيما يتصل بمشاريع التنمية:

≡ القيام بإجراء التقييمات وإشراك المجتمعات في تصميم المشاريع يحد من الإزدواجية وضمان ملائمة المشاريع والتدخلات وتحقيق الإستدامة للمدى الطويل.

≡ بالنسبة للمنظمات الدولية المنفذة للمشاريع: ينبغي مخاطبة السلطات المعنية وتعزيز التنسيق مع السلطات المحلية بدلاً من تركيز الإستثمار على المبادرات المجتمعية فقط. لقد قامت العديد من هذه السلطات بإجراء الدراسات الأولية، ولديها خطط للمشاريع، ولكنها تفتقر إلى التمويل الكافي لتنفيذها.

=== دعم المنظمات المجتمعية النشطة القائمة وتشجيع قيام منظمات أخرى تركز على القضايا البيئية، لا سيما من خلال إشراك الشباب لضمان أن يكون الجيل القادم أكثر وعياً وحساسية من الناحية البيئية.

=== النظر في خطط لتقديم جوائز ومكافآت أو حوافز لإدارات السلطة المحلية في سبيل تحسين الأداء البيئي.

=== تقييم تكلفة تطوير بنية تحتية للتخلص من النفايات الصلبة، وبنية تحتية للصرف الصحي، وإدارة على مستوى البلديات في البلدات والمدن، وإنشاء آليات مناسبة في المناطق الريفية والاستثمار في أي معدات وبنية تحتية مطلوبة.

=== دعم الإنذار المبكر للكوارث المرتبطة بالمناخ في المحافظات من خلال التدريب والمعدات والاتصالات.

للمنظمات الدولية والمنظمات غير الحكومية الدولية

=== توفير التدريب^{٣٣} لأفراد المجتمع وقادة المجتمع، بمن فيهم النساء والشباب وطلاب المدارس، وموظفي السلطات المحلية، والمنظمات المجتمعية العاملة في القضايا البيئية وحل النزاعات.

=== دعم جهود السلطات المحلية لتنفيذ اللوائح السارية، وإجراء عمليات تبادل المعارف بين النظراء وتنظيم المسابقات ومنح جوائز على مستوى المجتمع المحلي.

=== دعم إعادة التحريج، باستخدام أنواع الأشجار المفيدة التي يفضلها المجتمع وتناسب مواشيمهم ونحلهم، على سبيل المثال شجر الأكاسيا والسمر والسدر بأنواعه وأصناف السنط، وتشجيع المبادرات المجتمعية للتخلص من السيسبان والأنواع الطفيلية الأخرى من المراعي والأحياء؛ وتوفير حوافز لمثل هذه الإجراءات.

٣٣ يرجى العودة إلى الملحق ١ للحصول على قائمة مفصلة بمجالات التدريب الموصى بها لأفراد وقادة المجتمع المحلي وموظفي السلطات المحلية ومنظمات المجتمع البيئي.

المرفق - توصيات مفصلة

≡ الأساليب التعليمية للقضايا البيئية، لمساعدة المسؤولين على استخدام أساليب أكثر فعالية لزيادة الوعي بالقضايا البيئية. وعلى وجه الخصوص، كيفية الوصول إلى الملوئين [مثل أصحاب ورش الصيانة والحرفيين والموردين للمواد الكيماوية المستخدمة في الزراعة]؛ وبالإضافة إلى المعلومات الفنية، فإن استخدام لغة واضحة وسهلة المنال وإيجاد سبل لإقناع الناس والعمل معهم بطريقة إيجابية تحترم الطرفين أمر بالغ الأهمية، وسيكون لهذا التدريب أثر كبير على فعالية المعلومات الفنية التي يتم تقديمها؛

≡ تحديد النزاعات وحلها، باستخدام أمثلة محلية حدثت بالفعل، والتركيز على قضايا محددة؛

≡ وعلى التشريعات السارية لحماية البيئة في جميع المجالات وطرق إنفاذها؛

≡ وطرق تطبيق اللوائح المتعلقة بحماية مجاري الوادي ومنع التعدي على مناطقها؛

≡ الاستعداد للأعاصير المستقبلية أو الكوارث الأخرى؛ ويشمل ذلك طرق الإنذار المبكر والتدريب الأساسي على الإسعافات الأولية والتخطيط لحالات الطوارئ.

تقديم برامج التدريب من قبل المنظمات غير الحكومية العاملة في مجال البيئة للمنظمات المجتمعية التي تعالج القضايا البيئية والصراع في المجالات الأتية:

≡ مهارات الاتصال (وخاصة الرسائل التي تبث عبر وسائل التواصل الاجتماعي) والقضايا البيئية الأساسية، بما في ذلك أفضل السبل للوصول إلى أولئك الذين لا يحترمون البيئة؛

≡ الاستعداد للأعاصير المستقبلية أو الكوارث الأخرى؛ ويشمل ذلك طرق الإنذار المبكر والتدريب الأساسي على الإسعافات الأولية والتخطيط لحالات الطوارئ.

≡ المواضيع التي يعتبرونها مهمة، مثل أن أعضاء وعضوات جمعية أبناء حوف قد يرغبون في تدريب محدد على التعامل مع البرثينيوم، بينما الناس في المناطق الساحلية أو وادي حضرموت سيكون لديهم متطلبات مختلفة.

تقديم المنظمات غير الحكومية العاملة في مجال البيئة لبرامج تدريب لأفراد المجتمع وقادة المجتمع، بما في ذلك النساء والشباب وطلاب المدارس في مجال:

≡ تغير المناخ وآثاره على محافظتهم: الوضع الراهن، والآفاق والتوقعات الرئيسية؛ إجراءات التخفيف الأساسية؛ ما يمكن للأفراد القيام به؛ وما الذي ينبغي على الحكومة فعله.

≡ إدارة الموارد المائية، وشرح عملية تغذية طبقات المياه الجوفية الضحلة والعميقة، ومصادر التلوث، ومبادئ الاستدامة، وأهمية إعطاء الأولوية للاستخدام المنزلي على الاستخدام الزراعي؛ وكيفية القضاء على التلوث؛

≡ وهطول الأمطار وتدفق السيول وأهمية الحفاظ على مجاري السيول خالية من المخلفات، وتعد هذه من الأمور المهمة لجميع المجتمعات المحلية، لمساعدتها على تجنب البناء في أماكن غير مناسبة وتفاقم المشاكل البيئية؛

≡ الآثار المترتبة على ارتفاع منسوب مياه البحر وتغيير الأحوال في المحيطات الأخرى على الساحل اليمني الشرقي؛

≡ إدارة النفايات الصلبة: أهميتها؛ دور النفايات في التسبب في الأمراض؛ إعادة التدوير وفوائدها؛

≡ تدابير التخفيف من الآثار التي يمكن أن ينفذها المواطنون والسلطات؛

≡ الاستعداد للأعاصير المستقبلية أو الكوارث الأخرى؛ ويشمل ذلك طرق الإنذار المبكر والتدريب الأساسي على الإسعافات الأولية والتخطيط لحالات الطوارئ.

تقديم التدريب من قبل المنظمات غير الحكومية العاملة في مجال البيئة لموظفي السلطات المحلية في المجالات الأتية:

≡ طرق الفرز لأنواع المختلفة من النفايات، لتجنب تلوث النفايات المنزلية بالنفايات الطبية؛

≡ آليات للحد من تلوث المياه والهواء من آبار النفط في منطقة ساه (بالقرب من حقول نفط حضرموت)؛

Navigating the Regional Chessboard: Europe's Options to Address Conflicts in the MENA Region,

<http://library.fes.de/pdf-files/bueros/beirut/17006.pdf>

Lackner, Helen (2020). 'Community-based Water Practices in Yemen'. In: Marcus Dubois King (ed.), *Water and Conflict in the Middle East*. London: Hurst Publishers, pp. 121-150.

Lackner, Helen (2021). 'The Future of Yemeni Agriculture and Water'. In: Amat Al Alim Alsoswa and Noel Brehony (eds.), *Building a New Yemen: Recovery, Transition and the International Community*. London: Bloomsbury.

Lackner, Helen and Abulrahman Al-Eryani (2020). 'Yemen's Environmental Crisis Is the Biggest Risk for Its Future'. The Century Foundation, 14 December 2020, <https://tcf.org/content/report/yemens-environmental-crisis-biggest-risk-future/>

LSE Blog (2017). The Once Happy Land: Economic Prospects for Yemen after the War, <https://blogs.lse.ac.uk/mec/2017/12/30/the-once-happy-land-economic-prospects-for-yemen-after-the-war/>

Republic of Yemen, Law Number 33 of 2002.

UN OCHA Flash updates on cyclones and floods, various dates.

Taher, Taha, Bryan Bruns, Omar Bamaga, Adel Al-Weshali and Frank van Steenberg (2012). 'Local groundwater governance in Yemen: Building on traditions and enabling communities to craft new rules'. *Hydrogeology Journal*, Vol. 20, 1177-1188.

Walker, Iain (2015). 'Hadrami Identities in Saudi Arabia'. In: Noel Brehony and Saud Al-Sarhan (eds.), *Rebuilding Yemen: Political, Economic and Social Challenges*. Berlin: Gerlach, pp. 42-60.

Ward, Christopher (2015). *The Water Crisis in Yemen: Managing Extreme Water Scarcity in the Middle East*. London: IB Tauris.

Ward, Christopher, Naif Abu-Lohom and Suhair Atef (eds.) (no date but 2012). *Management and Development of Water Resources in Yemen*, Sheba Center for Strategic Studies, Sana'a.

World Bank (2014). 'Future Impact of Climate Change Visible Now in Yemen', 24 November 2014, <https://www.worldbank.org/en/news/feature/2014/11/24/future-impact-of-climate-change-visible-now-in-yemen>

World Bank (2010). *Yemen – Assessing the Impacts of Climate Change and Variability on the Water and Agricultural Sectors and the Policy Implications*, Report No. 54196-YE, <https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/979121468153566240/yemen-assessing-the-impacts-of-climate-change-and-variability-on-the-water-and-agricultural-sectors-and-the-policy-implications>

Abdullah, A. (2018). 'Sustainable energy futures, energy poverty in Yemen School of Engineering'. University of Edinburgh.

Akhan, Musaed and Helen Lackner (2021). *Solar-Powered Irrigation in Yemen: Opportunities, Challenges and Policies*. Sana'a Center for Strategic Studies, <https://devchampions.org/publications/policy-brief/Solar-Powered-Irrigation-in-Yemen/>

Alderwish, Ahmed (2013). *Study of Inventory for Rural Water Supply and Sanitation Projects*. Ministry of Water and Environment, General Authority for Rural Water Supply Projects, Final Report February 2013.

Al-Asbahi, Qahtan Yehya (2005). 'Water Resources Information in Yemen', *IWG-Env International Work Session on Water Statistics, Vienna, 20-22 June 2005*.

Altamimi, S.M., R.M. Nor and M.S. Hassan (2019). 'Impact of Oil Wells Drilling Process on Human Health in Hadramout, Yemen'. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, Vol. 9, Issue 12, 924-939, https://hrmars.com/papers_submitted/6831/impact-of-oil-wells-drilling-process-on-human-health-in-hadramout-yemen.pdf

Closas, Alvar and François Molle (2016). *Groundwater Governance in the Middle East and North Africa*. IWMI Project Report No. 1, December 2016, <https://publications.iwmi.org/pdf/Ho48385.pdf>

IFRC, *Emergency Plan of Action (EPOA) – Yemen: Floods 2020*.

Lackner, Helen (2017). 'Climate Change and Security: Major Challenges for Yemen's Future', in: Troy Sternberg (ed.), *Climate Hazard Crises in Asian Societies and Environments*. Abingdon: Routledge, pp. 103-19.

Lackner, Helen (2019). *Yemen in Crisis: The Road to War*. New York: Verso.

Lackner, Helen (2019). 'Extreme Environmental Challenges in the Context of Lasting Political Crisis: The Case of Yemen' in: Hamid Pouran and Hassan Hakimian (eds.), *Environmental Challenges in the MENA Region: The Long Road from Conflict to Cooperation*. London: Gingko, pp. 112-113.


Lackner, Helen (2020). 'Global Warming, The Environmental Crisis and Social Justice in Yemen'. *Asian Affairs*, Vol. 51, Issue 4, <https://doi.org/10.1080/03068374.2020.1835327>

Lackner, Helen (2020). 'No Security without Development in Yemen: A community-based approach towards long-term sustainable peace'. In: Achim Vogt and Sarah Schmid (eds.),



**Berghof Foundation
Operations gGmbH**
Lindenstraße 34
10969 Berlin
Germany

www.berghof-foundation.org
info@berghof-foundation.org

 @BerghofFnd

 /BerghofFoundation