يونيسف

تحليل المشهد المناخي وتأثيره على الأطفال في اليمن

النسخة الكاملة

نوفمبر 2023

أعـد هـذا التقريـر السـيد مـارك هندرسـون (استشـاري). وهـو المسـؤول الوحيـد عـن الآراء والاسـتنتاجات الـواردة في هـذا التقريـر. خالـص الشـكر والتقديـر إلى جميـع مـن سـاهموا بوقتهـم وشـاركوا بخبراتهـم في موضـوع هـذا التقريـر.

خريطة
إغاثة اليمن

المصدر: خرائط العالم، Vidiani.com

جدول المحتويات

ملخص تنفيذي 8

1-معلومات أساسية 11

1-1 السياق القُطري 12

1-2 النزاع 13

1-3 الكوليرا وفيروس كورونا (كوفيد - 19) 13

2- المناخ والبيئة والطاقة والحد من مخاطر الكوارث في اليمن 14

2-1 المناخ 15

2-1-1 اتجاهات الفترات السابقة في درجات الحرارة وهطول الأمطار، ومستوى سطح البحر 15

2-1-2 التغيرات المتوقعة في المناخ 17

2-1-3 الأخطار والمخاطر 18

2-2 البيئة 24

2-2-1 استخدام الأراضي 24

2-2-2 إزالة الأحراج وتدهور الأراضي 26

2-2-3 الموارد المائية 27

2-2-4 جودة الهواء 30

2-2-5 النفايات الصلبة ومياه المجاري 31

2-2-6 البيئة الساحلية 32

2-3 الطاقة 33

2-3-1 الكهرباء 34

2-3-2 انبعاثات غازات الدفيئة 34

2-3-3 الطاقة المتجددة / الكفاءة في استهلاك الطاقة 35

2-3-4 الترابط بين المياه والطاقة والغذاء 37

2-4 الحد من مخاطر الكوارث 39

2-5 آثار تغير المناخ في اليمن 41

2-5-1 تغير المناخ والنزاع 41

2-5-2 موجز لتأثيرات تغير المناخ على البيئة 42

3- استجابة الحكومة وأولوياتها بشأن المناخ والبيئة والطاقة والحد من مخاطر الكوارث 44

3-1 الترتيبات المؤسسي 45

3-2 الأولويات والاستراتيجيات الوطنية بخصوص المناخ والبيئة والطاقة والحد من مخاطر الكوارث 46

3-2-1 السياسات ذات الصلة بتغير المناخ 46
3-2-2 استراتيجيات البيئة والطاقة والحد من مخاطر الكوارث 48
3-2-3 إدماج المناخ والبيئة والطاقة والحد من مخاطر الكوارث في الاستراتيجيات الوطنية القطاعية ذات الصلة بالأطفال 49
3-3 الأطراف الرئيسية المعنية بمجال المناخ والبيئة والطاقة والحد من مخاطر الكوارث 50
3-3-1 الحكومة 50
3-3-2 الأمم المتحدة 52
3-3-3 المؤسسات المالية الدولية 54
3-3-4 المؤسسات الأكاديمية والبحثية 55
3-3-5 المنظمات المهتمة بالشباب والبيئة 55
3-3-6 القطاع الخاص 56
3-4 المبادرات الجارية لتمويل الأنشطة المتعلقة بالمناخ 57
4- سياسات المناخ والبيئة والطاقة والحد من مخاطر الكوارث واستراتيجياتها الشاملة للأطفال 59
4-1 موقف اليونيسف بشأن خطط المناخ 60
4-2 هل تعالج سياسات واستراتيجيات المناخ والبيئة والطاقة والحد من مخاطر الكوارث احتياجات الأطفال؟ 61
4-3 هل تتضمن الاستراتيجيات القطاعية فيما يتعلق بالأطفال قضايا المناخ والبيئة والطاقة والحد من مخاطر الكوارث؟ 62
5- تأثير حالة المناخ والبيئة والطاقة والحد من مخاطر الكوارث على مجالات نتائج اليونيسف 63
5-1 الصحة: 64
5-2 التغذية 65
5-3 المياه والصرف الصحي والإصحاح البيئي 66
5-4 التعليم والتعلم 68
5-5 حماية الطفل وعمالة الأطفال 69
5-6 الشباب واليافعين 70
5-7 السياسة الاجتماعية والحماية الاجتماعية 71
5-8 المناخ والبيئة والطاقة والحد من مخاطر الكوارث ومصفوفة الترابط بين العمل الإنساني والعمل الإنمائي وتحقيق السلام 72
6- برنامج اليونيسف القُطري وارتباطه بالمناخ والبيئة والطاقة والحد من مخاطر الكوارث 74
6-1 إرشادات المناخ والبيئة والطاقة والحد من مخاطر الكوارث 75
6-2 التحول المناخي في اليونيسف–اليمن قيد التنفيذ 76
7- توصيات لليونيسف 78
7-1 جعل الأطفال محط تركيز الاستراتيجيات المعنية بالبيئة 79
7-2 تمكين الأطفال ليصبحوا أحد عوامل التغيير 81
7-3 حماية الأطفال من تأثير تغير المناخ 83
7-4 الحد من الانبعاثات والتلوث 86
8- الخاتمة 89

قائمة المختصرات

BCE	فترة ما قبل الميلاد
CAMA	الهيئة العامة للطيران المدني والأرصاد
CCRI	مؤشر تعرض الأطفال لمخاطر المناخ
CEED	المناخ والبيئة والطاقة والحد من مخاطر الكوارث
CH_4	الميثان
CLAC	تحليل المشهد المناخي وتأثيره على الأطفال
CO_2	ثاني أكسيد الكربون
COVID-19	فيروس كورونا (كوفيد - ١٩)
CWD	الأطفال ذوي الإعاقة
DFA	سلطات الأمر الواقع
DRM	إدارة مخاطر الكوارث
DRR	الحد من مخاطر الكوارث
EE	الكفاءة في استخدام الطاقة
ESS	الإجراءات الوقائية البيئية والاجتماعية
EU	الإتحاد الأوروبي
EPA	الهيئة العامة لحماية البيئة
FAO	منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة
GCF	صندوق المناخ الأخضر
GEF	مرفق البيئة العالمية
GDP	الناتج المحلي الإجمالي
GFDRR	المرفق العالمي للحد من الكوارث والتعافي منها
Gg CO_2e	جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ
GHG	غازات الدفيئة
GIZ	الوكالة الألمانية للتعاون الدولي
HCF	مرفق الرعاية الصحية
HDP	الترابط بين العمل الإنساني والعمل الإنمائي وتحقيق السلام
IDP	نازحون
INDC	المساهمات المحددة وطنياً
IRG	الحكومة اليمنية المعترف بها دولياً
IWRM	الإدارة المتكاملة للموارد المائية
MENA	منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا
MoE	وزارة التربية والتعليم
MoPHP	وزارة الصحة العامة والسكان
MoWE	وزارة المياه والبيئة
NAPA	برنامج العمل الوطني للتكيف

NAMA	إجراءات التخفيف الملائمة وطنياً
NAP	خطة التكيُّف الوطنية
NDC	المساهمات المحددة وطنياً
NSREEE	الإستراتيجية الوطنية للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة
NO_2	ثاني أكسيد النيتروجين
N_2O	أكسيد النيتروز
NWSSIP	الإستراتيجية الوطنية لقطاع المياه وبرنامجه الاستثماري
NWRA	الهيئة العامة للموارد المائية
O_3	أوزون
PM	جسيمات معلقة
$PM_{2.5}$	جسيمات دقيقة بقطر يساوي أو لا يتجاوز ٢,٥ ميكرومتر
PM_{10}	جسيمات خشنة بقطر يساوي أو لا يتجاوز ١٠ ميكرومتر
RE	الطاقة المتجددة
SDG	هدف التنمية المستدامة
solar PV	الطاقة الشمسية الكهروضوئية
TEP	الخطة الانتقالية للتعليم
TVET	التعليم الفني والتدريب المهني
UCT	حوالات نقدية غير مشروطة
UNDP	برنامج الأمم المتحدة الإنمائي
UNEP	برنامج الأمم المتحدة للبيئة
UNESCO	منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو)
UN-Habitat	برنامج الأمم المتحدة للمستوطنات البشرية
UNICEF	منظمة الأمم المتحدة للطفولة (اليونيسف)
UNFCCC	اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ
UNOPS	مكتب الأمم المتحدة لخدمات المشاريع
USAID	الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية
WASH	المياه والصرف الصحي والإصحاح البيئي
WB	البنك الدولي
WEC	مركز المياه والبيئة
WTU	وحدة معالجة النفايات

ملخص تنفيذي

تُصنّف اليونيسف مستوى المخاطر التي يتعرض لها أطفالُ اليمن بـ«مرتفعة للغاية» نظراً لتعرّضهم للصدماتِ المناخيةِ والبيئية، وضعف وصولِهم إلى الخدماتِ الأساسيةِ في الصحة والمياه والصرف الصحي والتعليم وحماية الطفل. فالتغير المناخي والتدهور البيئي يقوضان حقوق كل طفل، الأمر الذي دفع اليونيسف في اليمن إلى إجراء تحليل للمشهد المناخي وتأثيره على الأطفال لمراجعة أوضاع المناخ والبيئة والطاقة والحد من مخاطر الكوارث وتأثيراتِها على الأطفال.

الأطراف المعنية في مجال المناخ والسياسات

وقّعت الجمهورية اليمنية على جداول الأعمال العالمية حول تغير المناخ وتُشارك فيها بقيادة الهيئة العامة لحماية البيئة، وهي السلطة الوطنية المعينة لتنفيذ اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ. تقع إدارة الموارد الطبيعية والبيئة ضمن اختصاص العديد من الوزارات الرئيسية؛ ومع ذلك، أدى عدم الاستقرار المؤسسي في ظل وجود حكومتين إلى تقويض فعاليتها. وقد تشكلت شبكة واسعة من الأطراف والجهات المعنية من الجانب الحكومي نظراً لتشتت وتعدد قضايا المناخ والبيئة والطاقة والحد من مخاطر الكوارث عبر مختلف القطاعات والمؤسسات. تلعب برامج الأمم المتحدة، وشركاؤها التنمويون، والمؤسسات المالية الدولية أدواراً مهمةً في مجال المناخ والبيئة والطاقة والحد من مخاطر الكوارث في اليمن. إلا أنّ التركيز قد انصب في السنوات الأخيرة على تقديم المساعدات الإنسانية الطارئة.

بشكل عام، تفتقر السياسات والاستراتيجيات الوطنية المعنية بشؤون المناخ والبيئة والطاقة في اليمن إلى مراعاة قضايا الأطفال، وأحياناً لا تتضمن أي إشارة للأطفال والشباب على الإطلاق. على نحوٍ مماثل، تفتقر الاستراتيجيات القطاعية ذات الصلة بالأطفال إلى روابط قوية مع مواجهة تحديات المناخ وكيفية تأثيرها على قطاعاتهم، بل إن العديد منها لا يتطرق إليها على الإطلاق.

الاتجاهات المناخية والتهديدات البيئية

ستؤدي درجات الحرارة المرتفعة إلى زيادة حدّة وفترات موجات الحر والجفاف، مما يفاقم تدهور الأراضي وشح المياه، ويضر بالنظم البيئية الساحلية. تتراجع كمية الأمطار التي تسقط كل عام وتصبح أكثر تقلباً ولا يمكن التنبؤ بها. ويؤدي شح المياه، إلى جانب أحداث السيول، إلى تعريض سبل العيش للخطر، وإشعال النزاعات على الأراضي والموارد المائية، وتدفع بمزيد من السكان إلى الهجرة والنزوح إلى المناطق الحضرية.

يعاني القطاع الزراعي في اليمن من عوامل ضغط تؤدي إلى تفاقم انعدام الأمن الغذائي. ويُعد الماء عاملاً رئيسياً في هذا الخصوص، إما بسبب عدم انتظام هطول الأمطار أو بسبب الأضرار الناجمة عن

السيول. يستهلك القطاع الزراعي 91 في المائة من المياه في اليمن، مما يساهم في استنزاف موارد المياه الجوفية. ويُعاني هذا القطاع المتعثر من آثار متعددة تشمل التوسع الحضري وملوحة المياه الجوفية في المناطق الساحلية، والرعي الجائر، وتآكل التربة، والجفاف، وانتشار الجراد الصحراوي.

يعتمد قطاع الطاقة على المنتجات النفطية، ويتصدر قائمة استهلاكها النقل والمنازل وإنتاج الكهرباء. شهد الإنتاج المحلي من النفط تراجعا منذ عام 2015، بينما ارتفعت أسعار الوقود. حتى قبل بدء النزاع، كانت مرافق الكهرباء في اليمن هي الأقل قدرة على توليد الكهرباء، ما جعل معدل الحصول على الكهرباء الأدنى في المنطقة أيضا. تشكل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون من اليمن نسبة ضئيلة من إجمالي انبعاثات العالم. تشهد اليمن تقدما ملحوظا في مجال الطاقة الشمسية الكهروضوئية، حيث يلجأ اليمنيون إلى استخدامها كبديل موثوق لشبكة الكهرباء. ويستخدم المزارعون الطاقة الشمسية في ري الأراضي، مما يؤدي إلى زيادة الضغط على طبقات المياه الجوفية الهشة. تعد إمكانات طاقة الرياح والطاقة الحرارية الأرضية في اليمن واعدة، على الرغم من عدم استغلالها بشكل كبير حتى الآن.

آثار تغير المناخ على الأطفال

يتحمل الأطفال 88 في المائة من العبء العالمي للأمراض الناجمة عن تغير المناخ، وهم أكثر الفئات عرضة لخطر الآثار الناجمة عن الأحداث المناخية القاسية وموجات الحر، ويزداد هذا الخطر بسبب سوء التغذية وشح المياه النظيفة. في اليمن، يتوقع ازدياد الأمراض المنقولة بالمياه والنواقل، كما يتوقع تفاقم حرمان الأطفال بسبب الصدمات المناخية المتكررة التي تفوق قدرات آليات التكيف التقليدية. وعندما يحتاج الأطفال إلى رعاية طبية عاجلة، فإن الوصول إلى الخدمات الصحية يمثل تحديا بالنسبة للعديد من العائلات اليمنية.

يتسبب تدهور الأراضي وانعدام الأمن الغذائي والمائي في النزوح، ويساهم في اتساع دائرة الفقر والنزاع والعنف والاستغلال، مما يُعرّض الأطفال للمخاطر. تُؤدّي الكوارث الإنسانية الناجمة عن تغيّر المناخ إلى نزوح واسع النطاق، مما يتطلب توفير الخدمات التي تستجيب لاحتياجات الأطفال من الحماية، بما في ذلك الدعم النفسي الاجتماعي ومنع العنف القائم على النوع الاجتماعي ولم شمل الأسرة، ليتسنى التصدي لهذه التحديات. سيؤدي النمو السكاني المتسارع، إلى جانب موجات الجفاف المتكررة، إلى تفاقم حدة المنافسة على الموارد المائية، سواء للاستخدامات المنزلية أو الزراعية أو الصناعية. تُعدّ تغطية إمدادات المياه في اليمن منخفضة بشكلٍ كبير، إذ يعاني 39 في المائة من السكان من محدودية الحصول على مياه الشرب أو أنهم يحصلون على مياه غير مأمونة.

تفاقم التهديدات المناخية والبيئية من صعوبة الالتحاق بالمدارس ومعدلات تسرّب الطلاب اليمنيين، كما تؤثر سلباً على تحصيلهم العلمي. تتسبب السيول في الحاق الضرر بالمدارس رديئة التصميم أو التي شيدت في مواقع غير مناسبة، كما تستدعي موجات الحرّ الاستثمار في توفير التهوية المناسبة وزيادة المساحات الخضراء في المدارس. أما في البيئات الحضرية، يهدد تلوث الهواء صحة الأطفال، ويزيد من احتمالية إصابتهم بأمراض مزمنة مثل أمراض القلب والأوعية الدموية في مراحل لاحقة من حياتهم.

التوصيات

جعل الأطفال محور تركيز الاستراتيجيات البيئية

ينبغي لليونيسف العمل لضمان أن يكون الأطفال جزءاً أساسياً في السياسات والاستراتيجيات الجديدة المعنية بتغير المناخ والبيئة في اليمن، وأن تبذل جهود المناصرة مع شركائها من الحكومة والقطاع الخاص لإعطاء الأولوية للأطفال في خطط الاستدامة الخاصة بهم، والميزانيات والإجراءات الرامية نحو التحول إلى مصادر الطاقة الصديقة للبيئة.

تمكين الأطفال ليكونوا فاعلين نحو التغيير

ينبغي لليونيسف أن تتعاون مع المنظمات التي يقودها الشباب لتعزيز مشاركة وإشراك الشباب من أجل بيئة آمنة تتوفر فيها الحماية. ومن خلال توحيد الجهود مع شركاء التنمية، ينبغي لليونيسف أن تدعم المبادرات الرامية إلى تزويد الشباب بالمعارف والأدوات والموارد اللازمة ليكونوا مناصرين فاعلين في النقاشات حول تغيُّر المناخ.

حماية الأطفال من آثار تغير المناخ

ينبغي لليونيسف العمل على تعزيز استمرار الخدمات الاجتماعية وقدرتها على مجابهة الآثار المناخية والبيئية، بما في ذلك الكوارث الطبيعية. يُعد الدعم المقدم من اليونيسف في مجالات الصحة، والتغذية، والمياه والصرف الصحي والإصحاح البيئي، والتعليم، وحماية الطفل، والحماية الاجتماعية، جوهر إسهاماتها في بناء عالم أفضل للأطفال.

تقليل الانبعاثات والتلوث

ستساهم زيادة الاستثمار في الطاقة الشمسية للمجتمعات غير المرتبطة بشبكات الكهرباء في تحسين الخدمات الاجتماعية وتعزيز قدرة المجتمعات على الصمود. يجب على اليونيسف والسلطات الحكومية وشركاء التنمية والقطاع الخاص الالتزام بتوفير بيئة آمنة للأطفال تتضمن الحصول على المياه النظيفة وتحسين إدارة النفايات. ينبغي لليونيسف أن تدرس مدى تعرض الأطفال للتلوث في الأماكن المغلقة والهواء الطلق– في المناطق ذات الازدحام المروري الشديد، وبالقرب من مكبات النفايات، وفي أماكن العمل الخطرة – وذلك لسد النقص في الأدلة.

الخاتمة

البيئة السليمة هي الدرع الحصين في وجه تغير المناخ. ففيها تنبت الحياة وتزدهر، ويحقق الإنسان رفاهه واستمراره. وتشكل النظم البيئية السليمة والتنوع البيولوجي سياجا منيعا ضد مخاطر تغير المناخ. ولليونيسف في اليمن دور هام في ضمان أن تعود استثماراتها في دعم الأطفال بفوائد ملموسة على البيئة الطبيعية من خلال التعاون مع جميع الأطراف والجهات المعنية بقضايا تغير المناخ والبيئة.

1

معلومات أساسية

© UNICEF/UNI457261/RAHMAH

1.1 السياق القُطري

تقع اليمن في الجزء الجنوبي من شبه الجزيرة العربية، وتتمتع بموقع استراتيجي يطل على مضيق باب المندب الذي يربط البحر الأحمر بخليج عدن والمحيط الهندي. وبفضل موقعها الاستراتيجي على ملتقى الحضارات وطرق التجارة، ازدهرت اليمن القديمة واشتهرت بأراضيها الخصبة ووفرة هطول الأمطار. وشُيدت مستوطنات كبيرة على الجبال الواقعة شمال اليمن يعود تاريخها إلى ما قبل 5000 ألف سنة قبل الميلاد[1]. طور اليمنيون القدماء الأبجدية العربية الجنوبية بحلول القرن الثامن قبل الميلاد. ووصف الجغرافي اليوناني بطليموس اليمن بـ 'العربية السعيدة أو المباركة'.

يبلغ تعداد السكان في اليمن حالياً 33,7 مليون نسمة، وتشهد البلد تزايداً سريعاً في معدل النمو السكاني.[2] وتقريباً نصف السكان تقل أعمارهم عن 18سنة، ويقطن 40 في المائة من السكان في المناطق الحضرية.[3] يبلغ عدد النازحين في اليمن حوالي 4,3 مليون نسمة بسبب الحرب والكوارث والصعوبات الاقتصادية. كما تستضيف اليمن حوالي 100,000 مهاجر وطالب لجوء من إثيوبيا والصومال.[4] وقد تفاقمت حالة الضعف التي تعاني منها الأسر اليمنية مسبقاً بفعل عوامل متعددة، تشمل انعدام الأمن الغذائي، وارتفاع الأسعار، والسيول، والكوليرا، وجائحة فيروس كورونا (كوفيد - 19). يعاني أكثر من 2,3 مليون طفل دون سن الخامسة من سوء التغذية الحاد، من بينهم 538,000 طفلاً يعانون من سوء التغذية الحاد الوخيم.[5] ويحتاج 21,6 مليون شخص إلى مساعدات إنسانية خلال عام 2023 بحسب تقديرات الأمم المتحدة.

بلغ إجمالي الناتج المحلي الإجمالي في اليمن 22 مليار دولار أمريكي في عام 2018، وبلغ معدل النمو السنوي في الناتج المحلي الإجمالي 0,8 في المائة.[6] يتحدد مسار النمو الاقتصادي في اليمن من خلال قطاعي النفط والزراعة، وهما قطاعان عُرضة للصدمات الاقتصادية العالمية والمناخية. النظام الاقتصادي لليمن مقسم بين السلطات في الشمال والجنوب، إذ تتعامل الحكومة اليمنية المعترف بها دولياً بنظامها المالي المنفصل وعملتها الخاصة (الريال) وكذلك الأمر بالنسبة لسلطات الأمر الواقع في صنعاء.[7]

يصنّف مؤشر التنمية البشرية الذي أعده برنامج الأمم المتحدة الإنمائي اليمنَ في المرتبة 183 من بين 191 دولةً، وهو دليل مركب يقيس متوسط الإنجازات في ثلاثة أبعاد هي الحياة المديدة والصحية، والمعرفة، والمستوى المعيشي اللائق، وجاءت اليمن ضمن فئة الدول ذات التنمية البشرية المتدنية[8]

1 History of Yemen - Wikipedia
2 Yemen, Rep. | Data (worldbank.org)
3 تقرير اليونيسف «حالة أطفال العالم 2023»(SOWC-2023-full-report-English.pdf (unicef.org
4 النظرة العامة للاحتياجات الإنسانية 2023، مكتب الأمم المتحدة لتنسيق الشؤون الإنسانية Yemen_HNO_2023_final.pdf
5 عرض عن آخر مستجدات برنامج التغذية التابع لليونيسف في اليمن، 2023
6 Yemen, Rep. | Data (worldbank.org)
7 المذكرة الاقتصادية القُطرية لليمن World Bank Document 2022
8 مؤشر التنمية البشرية الخاص ببرنامج الأمم المتحدة الإنمائي(HDR21-22_Statistical_Annex_HDI_Table.xlsx (live.com

1.2 النزاع

نشب النزاع المسلح الحالي في اليمن في عام 2015، مما أدى إلى أزمة سياسية طويلة الأمد تتسم بتفتت مراكز السلطة في البلد وتعمّق الانقسامات على أسس دينية وقبلية وإقليمية.[9] ولطالما ارتبطت النزاعات في اليمن بالتوترات الناجمة عن الوصول إلى الموارد الطبيعية مثل الموارد المائية والأراضي والنفط. وفي الوقت الراهن، لا زالت هدنة هشة توسطت فيها الأمم المتحدة قائمة، حيث تسيطر سلطات الأمر الواقع على معظم مناطق شمال اليمن، بينما تسيطر الحكومة المعترف بها دولياً على أجزاء من وسط وجنوب اليمن.

خلّفت ثمانية أعوام من النزاع في اليمن دماراً واسعاً طال البنية التحتية الأساسية: فقد تعرضت الطرق والجسور للقصف، وتُركت المرافق الحيوية بلا كهرباء، وتأثرت خدمات المياه والصرف الصحي بشكل بالغ. كانت الخسائر البشرية هائلة، وراح ضحيتها 158,000 قتيلاً، من بينهم 15,700 مدني.[10] وتفيد تقارير اليونيسف أن أكثر من 11,000 طفل قتلوا أو شوهوا. لقد طالت آثار النزاع كل جانب من جوانب الحياة في اليمن.

1.3 الكوليرا وفيروس كورونا (كوفيد - 19)

جاءت صدمة تفشي وباء الكوليرا لتزيد من حدة الكارثة الاقتصادية والإنسانية التي فجّرها النزاع في اليمن. منذ عام 2016، تمكنت اليونيسف ومنظمة الصحة العالمية ومجموعة كبيرة من الشركاء من احتواء أحد أسوأ حالات تفشي الكوليرا في العالم من خلال حشد المجتمع، والاستجابات للخدمات الصحية والمياه والصرف الصحي والإصحاح البيئي، ونشر فرق الاستجابة السريعة، وتوسيع نطاق العلاج.

واضطر اليمن، على غرار دول العالم أجمع، إلى مجابهة التداعيات الاجتماعية والاقتصادية المدمرة لجائحة فيروس كورونا الذي تفشى لأول مرة في عام 2019. عندما ضرب فيروس كورونا اليمن في عام 2020، كان النزاع قد تسبب في تعطيل تعليم الأطفال بالفعل، وأدّى إلى حرمان مليوني طفل من الدراسة. والكثير من المعلمين والعاملين الصحيين لم يتقاضوا رواتبهم منذ سنوات. كافح القطاع الصحي اليمني لتوفير الخدمات في ظل انتشار الجائحة، وشهدت معدلات تطعيم الأطفال حالة من الركود، إذ فوّت 28 في المائة من الأطفال دون سن الواحدة التطعيمات الروتينية اللازمة.[11]

سلّطت جائحة فيروس كورونا الضوء على العلاقة المتشابكة بين تغير المناخ والتدهور البيئي والأمراض، كما عمّقت من أوجه عدم المساواة التي تنعكس سلباً وبدرجات متفاوتة على المجتمعات الأكثر تضرراً من انعدام الأمن المائي والغذائي وسُبل العيش. ولا زالت الآثار الصحية والاجتماعية والاقتصادية لجائحة فيروس كورونا، بالإضافة إلى الأخطار المستمرة المتصلة بتغير المناخ بما في ذلك السيول والجفاف، تلقي بظلالها على ملايين الأطفال وعائلاتهم في اليمن. يبقى تغير المناخ التهديد الأكبر لبقاء الأطفال على قيد الحياة ورفاههم على المدى الطويل، ومن الضروري إبقاء إجراءات التعامل مع تغير المناخ وتعزيز القدرة على مجابهته في طليعة برامج اليونيسف.

10 اليمن: مسار غير مؤكد، مشروع بيانات مواقع النزاعات المسلحة وأحداثها (ACLED) 2023: Conflict Watchlist 2023

11 التقرير السنوي لعام 2022، مكتب اليونيسف القطري في اليمن

2

المناخ والبيئة والطاقة والحد من مخاطر الكوارث في اليمن

© UNICEF/UNI457261/RAHMAH

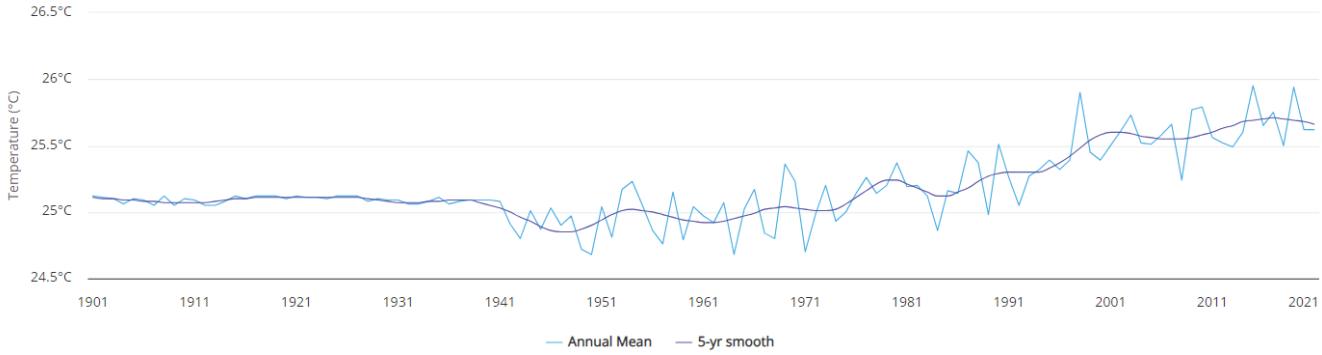
2.1 المناخ

2.1.1 اتجاهات الفترات السابقة في درجات الحرارة وهطول الأمطار، ومستوى سطح البحر

درجة الحرارة

يتسم المناخ في اليمن بأنه شبه استوائي وجاف إلى حدٍ كبير، حيث يكون الطقس حاراً ورطباً على طول الساحل الغربي، معتدلاً في الجبال الغربية، وحاراً وقاسياً في الصحراء على الجانب الشرقي من البلد. تختلف درجات الحرارة اختلافاً كبيراً بحسب الارتفاع عن مستوى سطح البحر، أو بحسب البعد عن البحر كما في المناق الساحلية. يتراوح معدل درجات الحرارة في الهضاب المرتفعة بين أقل من 15 درجة مئوية في الشتاء إلى 25 درجة مئوية في الصيف، وفي السهول الساحلية من 22,5 درجة مئوية في الشتاء إلى 35 درجة مئوية في الصيف[12]

ارتفع متوسط درجة الحرارة السنوي بنحو 0,39 درجة مئوية لكل عقد منذ عام 1960، وهو معدل أسرع من المتوسط العالمي. وقد سُجِّل ارتفاع أسرع في درجات الحرارة خلال فصل الصيف (يونيو- أغسطس) بمعدلٍ متوسط قدره 0,56 درجة مئوية لكل عقد، مقارنةً بانخفاض معدل هذا الارتفاع في فصل الشتاء (ديسمبر- فبراير) ليصل إلى 0,21 درجة مئوية لكل عقد[13]. تُظهر البيانات المسجلة لمتوسط درجات الحرارة السنوية على مدار 120 عاماً اتجاهاً تصاعدياً متزايداً في درجات الحرارة مصحوباً بتقلبات أشدّ حدّة (الشكل 1-2).



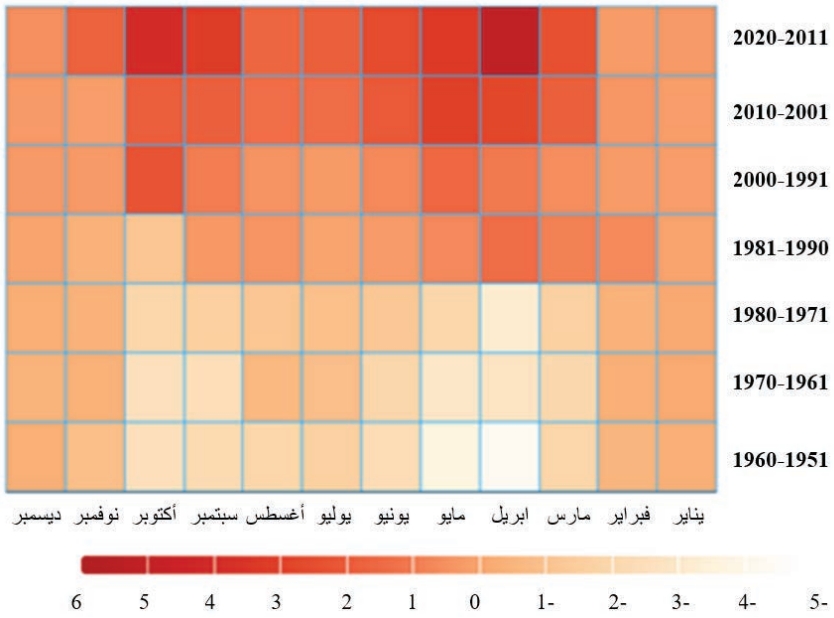
الشكل 1-2 متوسط درجات الحرارة المرصودة سنوياً، 1901-2021

المصدر: worldbank.org (Climate Change Knowledge Portal | Climatology – Yemen, Rep.)

يوضح الشكل 2-2 الزيادة في معدل تكرار الليالي الاستوائية، حيث تتجاوز درجة الحرارة الدنيا 20 درجة مئوية (المعروفة أيضاً بـ ‹الليالي الحارة›)، للفترة ما بين 1951-2020. إن ارتفاع متوسط درجات الحرارة المصاحب لموجات الحر ناتج في كثير من الأحيان عن زيادة في درجات الحرارة الدنيا (أثناء الليل).

12 نبذة عن المناخ في اليمن 2012، برنامج الأمم المتحدة الإنمائي(Microsoft Word - Yemen (ox.ac.uk

13 المصدر السابق



الشكل 2-2 الاتجاهات الشهرية لعدد الليالي الاستوائية (> 20 درجة مئوية) حسب العقد (1951 - 2020) - اليمن.

المصدر: worldbank.org) Climate Change Knowledge Portal | Climate Change Knowledge Portal (Yemen, Rep.- Climatology)

هطول الأمطار

يبلغ متوسط هطول الأمطار السنوي في اليمن 190 ملم، ويصنف ثلثا البلد على أنه شديد الجفاف وبمعدل هطول للأمطار أقل من 50 ملم في السنة. يتراوح معدل هطول الأمطار في السهل الساحلي ما بين 100-10 ملم سنوياً، يسقط حوالي 80 في المائة منها خلال أشهر الشتاء. ترتفع معدلات هطول الأمطار بشكل ملحوظ في المناطق المرتفعة، لتبلغ في المتوسط 100 - 600 ملم سنوياً على الجانب الغربي من سلسلة جبال السروات. تتراوح كمية الأمطار السنوية بين 1500-1000 ملم في بعض مناطق المرتفعات الغربية، وخاصة إب وتعز، بينما تصل إلى حوالي 300 ملم في صنعاء.[14] يوضح الشكل 3-2 نمط هطول الأمطار المعقد، والذي يعكس التضاريس المتنوعة للغاية.

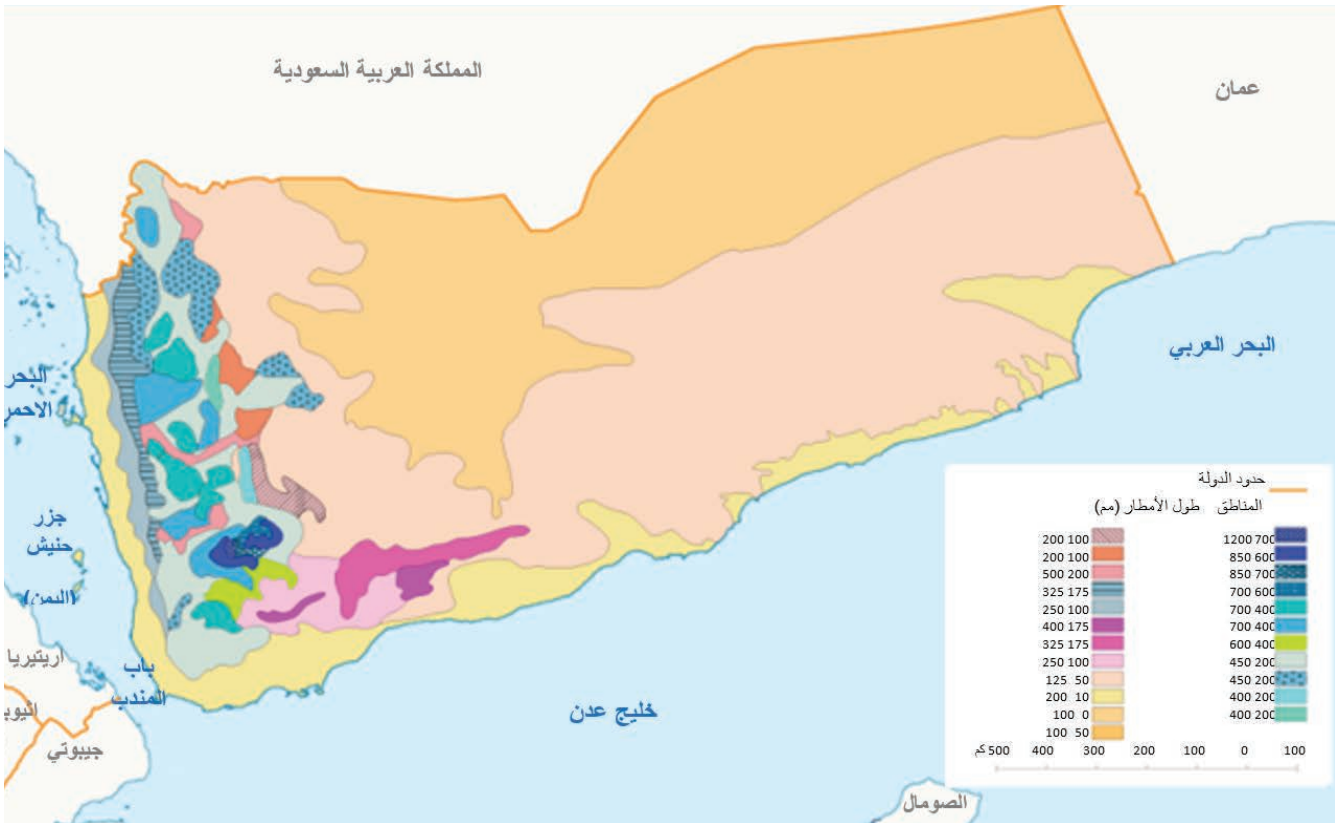
تهطل الأمطار في المرتفعات بشكل أساسي خلال فترتين: الأولى ما بين أبريل - مايو (أمطار ‹الصيف›) وتتأثر بالرياح التجارية الشمالية الغربية عند منطقة التقاء البحر الأحمر، والثانية خلال يوليو - سبتمبر (أمطار ‹الخريف›) وتخضع لمنطقة التقارب بين المناطق المدارية.[15] تسقط كميات قليلة من الأمطار في المناطق الصحراوية الشمالية والشرقية من البلد.

انخفض متوسط هطول الأمطار السنوي منذ عام 1960 بمعدل 1,2 ملم شهرياً في العقد، ويكون هذا الانخفاض ملحوظاً بشكل أكبر خلال المواسم الأكثر جفافاً.[16] في معظم أنحاء البلد، تتجاوز معدلات النتح التبخري هطول الأمطار بكثير، مما يؤدي إلى نقص في مياه الأمطار. لكن خلال فترات هطول الأمطار الغزيرة فقط تتجاوز كميات الأمطار المتساقطة معدلات النتح التبخري عندما يعيد جريان مياه الأمطار تغذية طبقات المياه الجوفية وقيعان الوديان.

14 توافر المياه في اليمن، هولندا/بنك التنمية الألماني/برنامج الأمم المتحدة الإنمائي/أكاسيا لحلول المياه، 2021

15 Yemen, Rep.- Climatology | Climate Change Knowledge Portal (worldbank.org)

16 نبذة عن المناخ في اليمن 2012، برنامج الأمم المتحدة الإنمائي(Microsoft Word - Yemen (ox.ac.uk



الشكل 3-2 خريطة هطول الأمطار السنوية في اليمن

المصدر: Yemen Water Report - Fanack Water

ارتفاع مستوى سطح البحر

ارتفع مستوى سطح البحر في خليج عدن بمعدل عالمي قدره 1,8 ملم سنوياً خلال الفترة 1992-2012[17]. وقد زاد معدل الارتفاع العالمي لمستوى سطح البحر منذ ذلك الحين، حيث تضاعف إلى 3,6 ملم سنوياً[18].

2.1.2 التغيرات المتوقعة في المناخ

من المتوقع أن يرتفع متوسط درجات الحرارة السنوية بمقدار 1,2 درجة مئوية إلى 3,3 درجة مئوية بحلول عام 2060.[19] معدل الاحترار المتوقع مشابه في جميع الفصول ولكنه أسرع في المناطق الداخلية للبلد مقارنة بالمناطق الساحلية. سيشهد تواتر الأيام والليالي المُصنفة على أنها «حارة» في المناخ الحالي (أي التي تتجاوز فيها درجات الحرارة أعلى 10 المائة من مثيلاتها وفق سجلات الفترة التاريخية المرجعية) ارتفاعاً ملحوظاً. بالمقابل، سينخفض تواتر الأيام والليالي «الباردة». سيؤدي الارتفاع المتوقع في درجة الحرارة إلى زيادة تواتر وشدة ومدة فترات الجفاف وموجات الحر.

تتسم توقعات معدلات هطول الأمطار بدرجة أقل من اليقين مقارنة بتوقعات درجات الحرارة، حيث تشير النماذج المناخية إلى زيادة أو نقصان في مستويات إجمالي كميات الأمطار التي تشهدها اليمن. وتتنبأ

17 البلاغ الوطني الثالث 2018 المقدم من الهيئة العامة لحماية البيئة بالجمهورية اليمنية إلى أمانة اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ

18 Climate Change: Global Sea Level | NOAA Climate.gov

19 نبذة عن المناخ في اليمن 2012، برنامج الأمم المتحدة الإنمائي(Microsoft Word - Yemen (ox.ac.uk

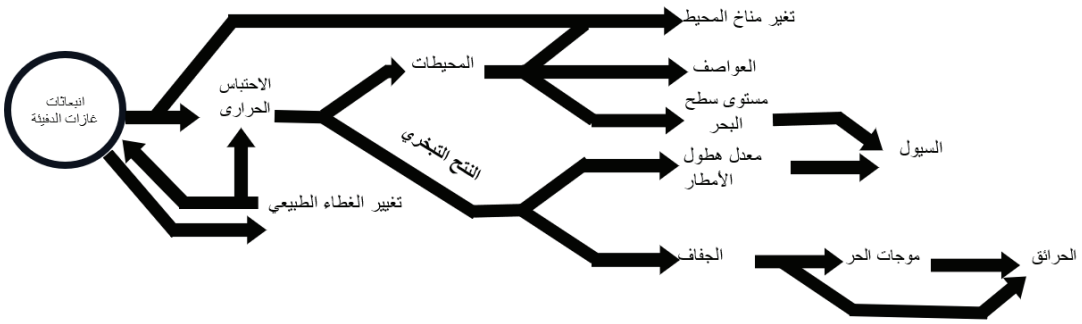
النماذج باستمرار بزيادة هطول الأمطار خلال الفترة الممتدة بين سبتمبر- نوفمبر، مع ارتفاع في حالات هطول الأمطار الغزيرة خلال مدة 5-1 أيام[20]. تتباين النماذج المناخية حول اتجاه التغير في معدلات هطول الأمطار في باقي الفصول. ومن المُرَجَّح أن يزداد التباين وعدم القدرة على التنبؤ بخصوص هطول الأمطار الموسمية.[21]

يُتوقع أن يؤثر ارتفاع مستوى سطح البحر على المدى الطويل – بمقدار يتراوح بين 0,30 - 0,54 متراً بحلول نهاية القرن – إلى جانب زيادة حدة عرام العواصف، على أكثر من 50 في المائة من مساحة الأراضي الساحلية والسكان الساحليين واقتصاد الثروة السمكية في البلد[22].

يمكن استعراض الرسوم البيانية التي توضح الاتجاهات المناخية التاريخية والمتوقعة في اليمن، ضمن سيناريوهات متعددة عبر بوابة البنك الدولي الإلكترونية للمعارف الخاصة بتغير المناخ.[23]

2.1.3 الأخطار والمخاطر

تتحكم غازات الدفيئة في حالة التوازن بين الأشعة الشمسية الساقطة إلى الأرض والأشعة تحت الحمراء الصادرة، وتؤ دي زيادة تركيزها في الغلاف الجوي إلى الاحتباس الحراري، التي تؤدي بدورها إلى تسارع عملية تبخر رطوبة التربة التي ينتج عنها الجفاف وموجات الحرارة وحرائق الغابات. تؤدي زيادة التبخر إلى رفع معدلات هطول الأمطار وهو ما يتسبب بالسيول. في حين يساهم ارتفاع درجة حرارة المحيطات في زيادة التبخر وسرعة الرياح، ما يؤدي إلى تفاقم حدة العواصف والسيول. تتسبب التغييرات في الغطاء الأرضي في إطلاق غازات الدفيئة، وكذلك تغيير درجات الحرارة بصورة مباشرة. يقدم الشكل 4-2 شرحاً موجزاً لظاهرة تغير المناخ.



الشكل 4-2 أخطار تغير المناخ في نظام كوكب الأرض جراء انبعاثات غازات الدفيئة

المصدر: Over half of known human pathogenic diseases can be aggravated by climate change | Nature Climate Change

تعاني اليمن من قدرات محدودة للغاية للتعامل مع تبعات تغير المناخ، ما يؤدي إلى تفاقم نقاط الضعف الاقتصادية، وانعدام الأمن الغذائي، وأزمات أخرى عديدة ومتواصلة في البلد.[24] يساهم ارتفاع درجات الحرارة وتباين معدلات هطول الأمطار في التأثير السلبي على الإنتاج الزراعي، والتسريع من استنزاف الموارد المائية. عانت محاصيل الغلال من تداعيات سلبية انعكست مباشرة على السكان الريفيين وقدراتهم الزراعية وتربية المواشي. ستؤدي زيادة درجات الحرارة بحلول عام 2060 إلى ارتفاع مخاطر الجفاف وموجات الحر، بينما ستستمر الأمطار الغزيرة والسيول المباغتة في التسبب بحدوث المزيد من السيول في المناطق الحضرية. ستتعرض المدن الساحلية لعرام العواصف وارتفاع مستويات سطح البحر والسيول المباغتة. يتسبب انتشار الأوبئة في مخاطر ذات عواقب وخيمة يُحتمل أن تؤثر على صحة ورفاهية المواطنين. يلخّص الجدول 1-2 أبرز

20 المصدر السابق
21 Projected climate over the Greater Horn of Africa under 1.5 °C and 2 °C global warming - IOPscience
22 نبذة عن مخاطر تغير المناخ في اليمن، الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية 2016(usaid.gov)pa00mtzb.pdf
23 Yemen, Rep.- Climatology | Climate Change Knowledge Portal (worldbank.org)
24 مذكرة المشاركة القطرية لعام 2022، البنك الدولي Document Bank World

المخاطـر المرتبطـة بالمنـاخ ومـا تشـكّله مـن مخاطـر عـلى القطاعـات الهامـة.

الجدول 1-2 الأخطار والمخاطر الناجمة عن تغير المناخ في اليمن

القطاع	الأخطار	المخاطر
الزراعة	زيادة ارتفاع درجات الحرارة	انخفاض عام في الإنتاجية الزراعية (على الرغم من اختلاف إنتاجية المحاصيل بين الأقاليم)
	الجفاف	تغيّر المُوسم الزراعي أو تأخر بدايته
	السيول	تراجع المحاصيل الزراعية و/أو فشل المحاصيل مما يؤدي إلى انعدام الأمن الغذائي وسوء التغذية
		تراجع مساحة الأراضي الزراعية نتيجة التصحر وتآكل التربة
	زيادة التباين في هطول الأمطار	الهجرة المتزايدة من الريف إلى المدينة نتيجةً لفشل المحاصيل والضغط على سبل العيش في المناطق الريفية
الموارد المائية	زيادة ارتفاع درجات الحرارة	استنزاف طبقات المياه الجوفية بسبب تزايد النتح التبخري، وانخفاض معدل تغذية الخزانات الجوفية، وزيادة السحب من المياه الجوفية.
	زيادة التباين في معدلات هطول الأمطار وحدتها	انخفاض فرص الحصول على مياه صالحة للشرب
		تنامي النزاع على الحق في المياه وفي الحصول عليها
	شح المياه	أضرار السيول تلحق بالبنية التحتية لإمدادات المياه والصرف الصحي والري
المناطق الساحلية	ارتفاع مستوى سطح البحر	أضرار تلحق بالبنية التحتية القائمة وتسارع تآكل السواحل بسبب اشتداد عرام العواصف والأعاصير
	تغيرات في درجة حرارة مياه البحر وملوحتها	تدهور النظم البيئية الساحلية والأراضي الرطبة المنخفضة، والتي توفر مواطن لأنواع أساسية عديدة تعيش في تلك النظم
		أضرار تلحق بأنظمة أشجار المنغروف والتي توفر خدمات حيوية للنظام البيئي والحماية من عرام العواصف.
	ازدياد هبوب العواصف	تسرب المياه المالحة إلى طبقات المياه الجوفية الساحلية
		تراجع الثروة السمكية وما يرتبط بها من سُبل العيش ونزوح المجتمعات الساحلية
صحة الإنسان	زيادة ارتفاع درجات الحرارة	زيادة مخاطر الإصابة بالأمراض المنقولة بالمياه (مثل الكوليرا) بسبب تراجع جودة مياه الشرب المأمونة وتناقص كميتها
	زيادة التباين في هطول الأمطار	انتشار واتساع نطاق الأمراض المنقولة بواسطة النواقل (مثل الملاريا)
		تفاقم انعدام الأمن الغذائي يزيد من حالات سوء التغذية الحاد (خاصةً بين الأطفال)
		موجات نزوح وسقوط ضحايا بسبب السيول والعواصف
	جفاف	
	السيول	تدهور البنية التحتية الحيوية (مثل شبكات المياه والطرق) وقلة إمكانية الوصول إلى مرافق الرعاية الصحية
	زيادة هبوب العواصف	

مقتبس من: نبذة عن مخاطر تغير المناخ في اليمن، الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية، 2017

السيول

الطقس المتطرف ينذر بأخطار الفيضانات التي تهدد الأرواح والممتلكات، وتطال أضراره الأراضي الزراعية والبنية التحتية، ويتسبب بتعطل المواصلات، وإلحاق خسائر اقتصادية. تعاني اليمن بالفعل من السيول في المناطق الحضرية، حيث أدى التوسع العمراني إلى التعدي على مجاري تصريف السيول في حين تصبح البنية التحتية غير قادرة على استيعاب كميات هطول الأمطار الغزيرة. يضاف إلى ذلك مخاطر سيول الوديان عقب الأمطار الغزيرة، وعرام الأعاصير في المناطق الساحلية المرتبطة بنشاط الأعاصير.

في أبريل من عام 2020، تعرضت اليمن لأشد الفيضانات التي شهدتها البلد خلال عشر سنوات، ما أدى إلى دمار في المحاصيل والبنية التحتية الزراعية، فضلاً عن الحاق أضرار بالمنازل والمباني، وخلق بيئة مواتية لانتشار الأمراض المعدية. تكرر المشهد نفسه بين عامي 2022-2023 في جميع أنحاء البلد.[25]

موجات الجفاف

الجفاف كارثة طبيعية مدمرة تؤثر على الكثير من الناس أكثر من أي كارثة أخرى، في حين يتحمل قطاع الزراعة العبء الأكبر من آثاره. تبدأ كارثة الجفاف بوتيرة بطيئة، وعادة ما يكون لها آثار على مناطق واسعة. يتسبب المناخ في زيادة تواتر موجات الجفاف وشدتها وطول مدتها. يؤثر انخفاض هطول الأمطار السنوي بشكل مباشر وسريع على المجتمعات التي تعتمد على الزراعة المطرية ورعي الماشية، مما يُعطل سبل العيش، ويسبب سوء التغذية والأمراض، ويجبر الناس على الهجرة بحثاً عن الماء أو المراعي أو الإغاثة الطارئة. ويؤدي الجفاف المستمر إلى تفاقم تدهور الأراضي والحد من تغذية المياه الجوفية.

اضطر سكان الريف إلى الانتقال إلى البلدات والمدن بسبب الجفاف والتصحر، وقد شهدت صنعاء وتعز وإب والحديدة وعدن والمكلا مستويات عالية من الهجرة الداخلية نتيجةً لفقدان مصادر كسب العيش الريفية في قطاعي الزراعة والرعي.26 بسبب الهجرة الداخلية، أصبحت صنعاء في عام 2014 من أسرع عواصم مدن العالم نمواً، بمعدل نمو سنوي يبلغ سبعة في المائة.27

لا يمكن إيقاف الجفاف، ولكن يُنصح باتباع استراتيجيات إدارة الجفاف للزراعة، والتي تشمل التنبؤ بموجات الجفاف بشكل أفضل، والمحاصيل المقاومة للجفاف، والحفاظ على التربة، والكفاءة في استخدام مياه الري. تعتمد أنماط الجفاف التي حددتها منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (إطار1.2) على تأثيراتها.

25 تقييم الأثر الاجتماعي الذي أجرته اليونيسف عام 2021
26 Desertification a threat to millions of Yemenis - Yemen | ReliefWeb , 2014
27 ويكيبيديا (en-academic.com) Sana'a

الجفاف المناخي - يتسم بندرة هطول الأمطار مقارنة بمستوى الهطول المعتاد على مدى فترة زمنية طويلة.

الجفاف الزراعي - عادةً ما يحدث بعد الجفاف المناخي وقبل الجفاف الهيدرولوجي، ويتسم بعدم كفاية المياه التي تحتاجها التربة لإنتاج محصول معين خلال موسم زراعي معين.

الجفاف الهيدرولوجي - يتسم بتناقص في كميات المياه السطحية والجوفية.

الجفاف الاجتماعي-الاقتصادي: هو حالة تؤثر سلباً على الأنشطة البشرية بسبب نقص هطول الأمطار وانخفاض توافر إمدادات المياه.

المصدر: منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة

المنطقة الساحلية

تشمل الأخطار المرتبطة بتغير المناخ والتي تهدد المناطق الساحلية: ارتفاع مستوى سطح البحر، وزيادة درجة حرارة مياه البحر، وعرام العواصف، ما يعرّض كلًا من النظم البيئية والبيئة العمرانية للخطر. يتعرض التنوع البيولوجي والموائل البحرية الغنية في البحر الأحمر وخليج عدن للتهديد (القسم 2-2-6 أدناه). في حين أن الشعاب المرجانية عرضة لخطر الإجهاد الحراري ولديها قدرة محدودة على التكيف. ستؤدي زيادة عمق المياه، والتغيرات في المد والجزر، وتغيرات التيارات إلى زيادة غمر الخط الساحلي.

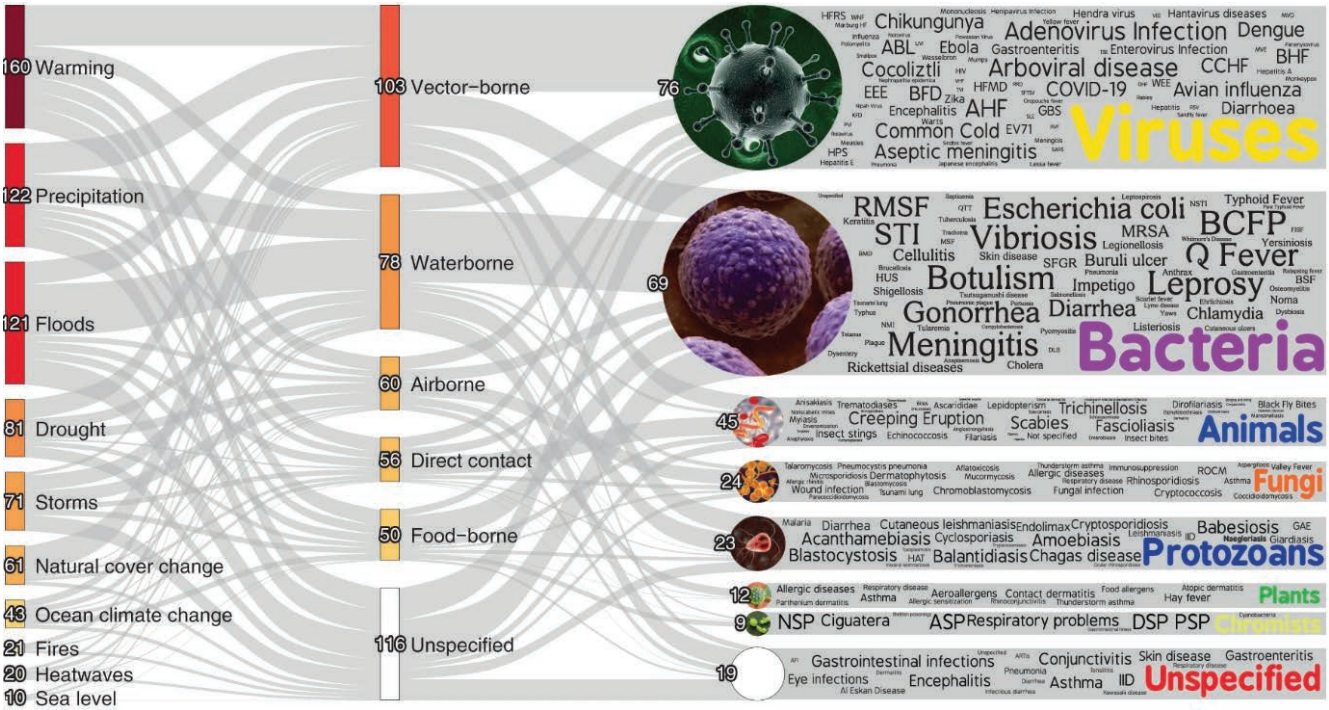
يُشكل استمرار ارتفاع مستوى سطح البحر خطراً على النُظم البيئية وخطط التنمية الساحلية ومواقع التراث الثقافي القيّمة. ويؤدي ارتفاع مستوى سطح البحر، المقترن بالإفراط في السحب من المياه الجوفية، إلى تحرك المياه المالحة نحو المناطق الداخلية ودخولها إلى طبقات المياه الجوفية العذبة، ما يؤثر على الزراعة والمجتمعات الساحلية. وتتعرض عدن، التي تضم أحياءً منخفضة، لأخطار كبيرة، إذ أن مصادرها الرئيسية للمياه، وهي حوضي دلتا تُبن وأبين، مهددة بتسرب المياه المالحة.

الآثار الصحية

يعد كل من المناخ والطقس من عوامل الضغط الرئيسية على صحة الإنسان، من خلال الآثار المباشرة للأحداث المتطرفة مثل موجات الحر والسيول والعواصف؛ ومن خلال التأثيرات غير المباشرة على انتقال الأمراض المعدية؛ ومن خلال التأثير على توافر الغذاء والمياه العذبة.

وكشفت دراسة حول 375 نوعاً من الأمراض المعدية التي تؤثر على البشر أن 58 في المائة منها تفاقمت بسبب مخاطر مرتبطة بالمناخ، في حين تلاشت 16 في المائة في بعض الأحيان.[28] حددت الدراسة أكثر من 1,000 مسار مرتبطة بمخاطر المناخ ينتهي كل منها بالإصابة بالمرض وبطرق انتقال مختلفة. تسهم العوامل البيولوجية والنظم البيئية والاجتماعية المتعددة في ظهور مسببات الأمراض البشرية. ومع ذلك، يعتمد الأمر في الأساس على ملامسة الإنسان لأحد العوامل المسببة للمرض، وعلى مدى ضعف مقاومة المرض أو أن تؤدي

المخاطر المرتبطة بتغير المناخ إلى تعزيز نشاط أحد مسببات المرض. يوضح الشكل 2-5 العلاقة بين المخاطر المرتبطة بالمناخ وأنواع طرق انتقال المرض.



الشكل 2-5 تغيّر المناخ يزيد من انتشار مسببات الأمراض

المصدر: Over half of known human pathogenic diseases can be aggravated by climate change | Nature Climate Change

28 أكثر من نصف مسببات الأمراض المعروفة بين الإنسان قد تتفاقم بسبب تغير المناخ، كاميلو مورا وآخرون، مجلة "Nature Climate Change"، أغسطس 2022 https://www.nature.com/articles/s41558-022-01426-1

فيروس كورونا أحد الأمثلة الواضحة على مسببات الأمراض البشرية التي تهدد صحة الإنسان، إذ أن حوالي 75 في المائة من الأمراض المعدية الناشئة مصدرها الحياة البرية[29]
إن الاستغلال المتواصل للموارد الطبيعية وتعدي البشر على الموائل الطبيعية سوف يستمران في تعريض الإنسان للمزيد من مسببات الأمراض المجهولة والفيروسات الجديدة والأوبئة التي يحتمل أن تكون مدمرة.

من المتوقع أن تشهد اليمن زيادة معدلات الإصابة بالأمراض والوفيات بين الأطفال نتيجة ارتفاع درجات الحرارة، وزيادة انتشار الأمراض المنقولة بالمياه والأمراض المحمولة بالنواقل، وازدياد تواتر الأحداث المناخية القاسية، وزيادة حالات سوء التغذية بسبب موجات الجفاف والسيول التي تؤثر على الزراعة، وتقلّص توافر المياه المأمونة. وتقع أعلى المخاطر على الصحة العامة في المجتمعات ذات الدخل المنخفض التي تعاني من ظروف السكن الهشة وانعدام الأمن الغذائي وعدم كفاية فرص الحصول على الخدمات الصحية.

تعد الملاريا أكثر الأمراض المنقولة بالنواقل شيوعاً في اليمن، إذ يتعرض ما يقرب من 60 في المائة من إجمالي السكان لخطر الإصابة بالمرض.[30]
على الرغم من اعتبار المناطق الصحراوية والأراضي التي يزيد ارتفاعها عن 2,000 متر خالية من الملاريا بشكل عام، إلاّ أن معدلات الإصابة والوفيات بالملاريا في هذه المناطق في عام 2021 كانت أعلى بنحو 40 في المائة عمّا كانت عليه في عام 2015.[31]
تعد الحرب والمجاعة وانهيار النظام الصحي عوامل رئيسية، ولكن من الممكن أن تساهم درجات الحرارة المرتفعة والسيول– التي تهيئ الظروف الملائمة لتكاثر البعوض – في ارتفاع معدلات الإصابة بالملاريا وحمى الضنك، حيث تنتشر نواقل البعوض إلى مرتفعات كانت في السابق شديدة البرودة بحيث تعجز عن البقاء على قيد الحياة فيها.[32]
تشير تقديرات اليونيسف إلى أن 12,2 مليون طفل في اليمن يعيشون في مناطق معرضة لواحد أو أكثر من الأمراض المنقولة بالنواقل.[33]

وفقًا لمؤشر تعرض الأطفال لمخاطر المناخ الخاص باليونيسف[34] ، تحتل اليمن المرتبة 26 من بين 163 دولة (ذات خطورة شديدة للغاية) حيث يكون الأطفال أكثر عرضة للخطر بسبب التعرض لصدمات المناخ والبيئة وضعفهم أمام تلك الصدمات بسبب محدودية الوصول إلى الخدمات الأساسية للمياه والصرف الصحي والتعليم والصحة. ولا يزال الأطفال يموتون أساساً بسبب أمراض يمكن الوقاية منها أو علاجها بسهولة مثل التهابات الجهاز التنفسي الحادة (التي تسبب الالتهاب الرئوي) والإسهال والملاريا. وغالباً ما يكون سوء التغذية السبب الكامن وراء وفيات الأطفال.

مثّل تفشي وباء الكوليرا في اليمن عام 2017 نسبة 93 في المائة من كافة حالات الكوليرا في العالم عام 2019، وكان الأطفال يمُثلون معظم الإصابات التي بلغ عددها 2,5 مليون حالة حتى عام 2021.[35]
ومن بين العوامل الرئيسية التي ساهمت في تلك المشكلة الصحية الحرب وانهيار الخدمات الصحية والمياه والصرف الصحي والإصحاح البيئي.

29 عوامل الخطر لظهور الأمراض بين البشر 2001، تأليف إل إتش تايلور، إس إم لاثام، إم إي وولهاوس https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11516376
30 تقرير منظمة الصحة العالمية عن الملاريا في العالم، 2009
31 تقرير منظمة الصحة العالمية عن الملاريا في العالم، 2022 world-malaria-report-2022-regional-briefing-kit-eng.pdf (who.int)
32 Human malaria in the highlands of Yemen - PMC (nih.gov)
33 تحليل مؤشر مخاطر المناخ على الأطفال في أقل البلدان نمواً، اليونيسف، 2023
34 أزمة المناخ أزمة في حقوق الأطفال، اليونيسف، 2021
35 Cholera – Global situation (who.int)

2.2 البيئة

2.2.1 استخدام الأراضي

تضم اليمن خمس مناطق بيئية رئيسية:[36]

- تُعدّ السهول الساحلية، الواقعة في الغرب والجنوب الغربي، مناطق زراعية هامة بفضل الأودية العديدة التي تصلها المياه من المرتفعات المجاورة.
- تتميز الهضبة الشرقية، التي تغطي النصف الشرقي من البلد، بمناخها الحار والجاف، حيث يقل متوسط هطول الأمطار السنوي فيها عن 100 ملم.
- يتميز أرخبيل سقطرى (تشكل بعد الانفجار البركاني) بتنوع نباتي وحيواني يفوق أي منطقة أخرى في اليمن.
- تتمتع سلاسل الجبال في اليمن بتضاريس غير منتظمة ومتشعبة للغاية، وتتراوح ارتفاعاتها إلى 3,760 متراً فوق سطح البحر.
- تنقسم المنطقة الصحراوية لليمن إلى قسمين: الأول هو رملة السبعتين التي تكاد تخلو من هطول الأمطار والنباتات، والثاني هو صحراء الربع الخالي في الشمال والتي تمتد لمسافات شاسعة داخل المملكة العربية السعودية.

36 نبذة تعريفية عن اليمن 2008، منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (fao.org CA0352EN.pdf)

تبلـغ مسـاحة أراضي اليمـن 527,968 كيلومـتر مربـع، و52 في المائـة منهـا صحـراء.[37] تشـكّل المراعـي والحقـول والغابـات حـوالي 45 في المائـة مـن مسـاحة اليَمـن، بينـما تُصنّـف نسـبة 3 في المائـة مـن الأراضي بأنهـا صالحـة للزراعـة، الأمـر الـذي يتيـح تنـوع المحاصيـل الوفـيرة. تتميـز معظـم المرتفعـات بتضاريسـها الوعـرة والشـديدة الانحـدار، مـما يحـد مـن الزراعـة ويجعلهـا مقتـصرة عـلى المدرجـات الجبليـة التـي تـم بناؤهـا عـلى مـدى آلاف السـنين، أمـا الزراعـة في قيعـان الأوديـة المنخفضـة فهـي ذات انتاجيـة عاليـة، ولكنهـا تعتمـد بشـكلٍ كلي عـلى الـري. تشـكل الـثروة الحيوانيـة ثلـث القيمـة الإجماليـة للقطـاع الزراعـي، بينـما يشـكل القـات - نبـات منبـه يمضغـه اليمنيـون عـلى نطـاق واسـع - ثلثـاً آخـر، أمـا الثلـث المتبقـي فيعـود إلى المحاصيـل الأخـرى.[38]

بشـكل عـام، يُلاحـظ أن المـزارع، سـواء كانـت مروية بالمطـر أو المياه، صغيرة النطـاق؛ حيث تقل مسـاحة 62 في المائة منهـا عـن 2 هكتـار.[39] تشـمل المحاصيـل الرئيسـية في اليمن كلًا مـن الحبوب (الـذرة الرفيعـة «الدُّخن» والذرة الشـامية والقمـح)، والخـضروات، والأعـلاف، والمحاصيـل النقديـة (التبـغ والـبن)، والفاكهـة، والقـات.[40] على الرغم من مسـاهمة القطـاع الزراعـي بنسـبة 14 في المائـة فقـط مـن الناتـج المحـلي الإجـمالي في عـام 2003،[41] إلَّا أنه يوظف أكـثر من 45 في المائـة مـن القـوى العاملـة اقتصاديـاً، ويوفـر سُـبل العيـش لأكثر من ثلثـي السـكان.[42] ويلاحظ أن زراعـة المحاصيل في اليمـن تعـاني مـن تـدني ملحـوظ في الإنتاجيـة بالمقارنـة مـع متوسـط الانتاجيـة عـلى الصعيديـن الإقليمـي والعالمـي. تتميـز العمالـة في القطـاع الزراعـي بالموسـمية، وقلـة الإنتاجيـة، وانخفـاض الدخـل. تبلـغ نسـبة النسـاء 44 في المائـة مـن القـوى العاملـة، إلاَّ أن التقاليـد الثقافيـة تحـول دون سـيطرتهن عـلى مـوارد الأسرة المعيشـية.[43]

يعـاني قطـاع الزراعـة في اليمـن مـن ضغـوط شـديدة تـؤدي إلى انخفـاض الأمـن الغـذائي. ويُعـد المـاء عامـلاً رئيسـياً في هـذا الوضـع، إمـا بسـبب عـدم انتظـام هطـول الأمطـار واسـتنزاف الميـاه الجوفيـة أو بسـبب الأضرار الناجمـة عـن السـيول. يُعـاني هـذا القطـاع المتعـثر مـن آثـار متعـددة تشـمل التوسـع الحـضري وملوحـة الميـاه الجوفيـة السـاحلية، والرعـي الجائـر، وتـأكل التربـة، والجفـاف، والجـراد الصحـراوي. ينبغـي تعزيـز إصـلاح نُظـم المدرّجـات الزراعيـة المهملـة، وتحسـين إدارة مسـتجمعات الميـاه، وحمايـة ضفـاف الأوديـة، وزراعـة الأشـجار، وإعـادة تأهيـل هيـاكل حصـاد الميـاه - بوصفهـا طرقـاً لتحسـين اسـتدامة مـوارد الأراضي والميـاه.[44]

خلّفـت الحـرب أثـراً بالغـاً عـلى القطـاع الزراعـي، تمثّـل في التدمـير المبـاشر للمـزارع والبنيـة التحتيـة، وانخفـاض مُدخـلات الإنتـاج الزراعـي وسـط حالـة مـن اقتصـاد الحـرب، بالإضافـة إلى نـزوح الأسر العاملـة في المجـال الزراعـي.[45] يشـتهر اليمـن بعسـل السـدر، ولكـن حتـى تربيـة النحـل - وهـي بالغـة الأهميـة للزراعـة والتنـوع البيولوجـي - تراجعت بشـدة جـراء النـزاع[46] لم يعـد بمقـدور النحّالـين التنقـل بحريـة للوصـول إلى الأزهـار المتفتحـة، كـما يواجهـون صعوبـة كبـيرة في تصديـر العسـل خـلال فـترة الحـرب إلى دول الخليـج والمملكـة العربيـة السـعودية.

تـم تحديـد 10 مناطـق بريـة وبحريـة فقـط في اليمـن محميـات طبيعيـة، وأشـهرها أرخبيـل سـقطرى.[47] وتعـاني مواقـع التنـوع البيولوجـي هـذه مـن ضعـف الحمايـة، هـذا إن وجـدت، بسـبب الفسـاد، وفشـل الجهـات المانحـة في مراعـاة احتياجـات المجتمعـات المحليـة، والضغـوط السـكانية. في بعـض الحـالات، قـد يحـول النـزاع دون فقـدان التنـوع البيولوجـي، بسـبب الألغـام الأرضيـة ومحدوديـة الوصـول عـلى سـبيل المثـال. لكـن بشـكل عـام، يسـاهم النـزاع في الحـد مـن الحوكمـة البيئيـة الجيـدة، ويقلـل المسـاعدات الدوليـة ويزيـد مـن ضغـوط الفقـر عـلى النظـم البيئيـة الهشـة.

37 الاستراتيجية الوطنية للتنوع البيولوجي وخطة العمل الثانية، 2017، الحكومة اليمنية/الهيئة العامة لحماية البيئة
38 الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية، 2010 Microsoft Word - YEMEN Property Rights and Resource Governance Profile (amazonaws.com
39 نبذة تعريفية عن اليمن 2008، منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (fao.org CA0352EN.pdf)
40 البلاغ الوطني الثالث 2018 المقدم إلى أمانة اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ
41 الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية، 2010 Microsoft Word - YEMEN Property Rights and Resource Governance Profile (amazonaws.com)
42 نبذة تعريفية عن اليمن 2008، منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (fao.org CA0352EN.pdf)
43 المصدر السابق
44 الاستراتيجية الوطنية للزراعة 2012-2016، وزارة الزراعة والري
45 Report: Yemen's agriculture in distress - CEOBS
46 France24 Tough times for Yemen honey trade as war drags on - France 24
47 Report: Protected area conservation in Yemen's conflict - CEOBS

2.2.2 إزالة الأحراج وتدهور الأراضي

تحتوي التربة العالمية على كمية من الكربون تفوق تلك المخزنة في الغلاف الجوي والكتلة الحيوية للكوكب مجتمعةً.[48] تُعتَبرَ عملية تدهور الأراضي وإطلاق الكربون المُختزن في التربة إلى الغلاف الجوي - وما ينتج عنها من خسارة في القدرة الإنتاجية البيولوجية أو الاقتصادية - أحد العوامل الرئيسية المسببة لتغير المناخ، ففي الدول القاحلة مثل اليمن، يؤدي ذلك إلى التصحر.

على الرغم من أن الغابات المدارية والأحراج تغطي أقل من أربعة في المائة من مساحة اليمن،[49] إلَّا أنها تقدم فوائد عديدة، بما فيها النباتات الطبية، وأعلاف الماشية (الأبقار، والإبل، والماعز، والخراف، والحمير)، ومواد البناء، وحطب الوقود.[50] تشمل الفوائد غير المباشرة حماية النظم البيئية، بما فيها احتجاز الكربون، والتلقيح، ومنع تآكل التربة، والحفاظ على التنوع البيولوجي، وحماية مستجمعات المياه.

يُعد التحويل البشري المتزايد للأراضي من نظم بيئية طبيعية إلى أراضٍ زراعية أو مراعٍ عاملاً رئيسياً في فقدان التنوع البيولوجي وتدهور التربة.[51] تشمل التهديدات الأخرى التي تواجه الغابات والأحراش وأشجار المنغروف: انتشار الأجناس الغريبة (مثل نبات المسكيت)، والرعي الجائر، والجفاف، والسيول، وزحف الكثبان الرملية، وقطع الأشجار.[52] يساهم تدهور الأراضي في ارتفاع أسعار الغذاء والخشب، وزيادة معدلات الجوع وسوء التغذية، وارتفاع البطالة، وتفاقم خطر النزاع. كما يؤدي إلى الاعتماد الأكبر على الإغاثة في حالات الكوارث وزيادة هجرة السكان من الريف إلى المدن، وبالتالي توسيع دائرة الفقر والاضطرابات الاجتماعية.

بسبب نقص الوقود والغاز، ارتفع الطلب على الحطب بشكلٍ كبير - حتى من جانب مصادر تجارية مثل المطاعم والمخابز التي اعتمدت سابقاً على الغاز. وقد أدى ذلك إلى تسارع وتيرة إزالة الأحراج.[53] لا تزال المحميات الطبيعية، مثل محمية جبل برع - وهي غابة صغيرة تقع في الجبال المطلة على البحر الأحمر وصنفتها اليونسكو عام 2011 أحد محميات المحيط الحيوي - عرضة للاستغلال المفرط لفحم الخشب والحطب.[54]

48 (land_degradation_issues_brief_cop21_031215.pdf (iucn.org
49 الاستراتيجية الوطنية للتنوع البيولوجي وخطة العمل الثانية 2017، الهيئة العامة لحماية البيئة، وزارة المياه والبيئة
50 الموارد الوراثية الحرجية في اليمن، منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، 2013 حالة الموارد الوراثية الحرجية في العالم: (Country Report Yemen (fao.org)
51 استخدامات الأراضي في الزراعة بالأرقام | الغذاء والزراعة المستدامة | منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (.fao org)https://www.fao.org/sustainability/news/detail/en/c/1274219/ - :~:text=Land%20conversion%20from%20 natural%20ecosystems%20to%20agriculture%20has,major%20driver%20of%20biodiversity%20loss%20and%20 .land%20degradation
52 الموارد الوراثية الحرجية في اليمن، منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، The State of the World's Forest 2013 (Genetic Resources: Country Report Yemen (fao.org
53 With fuel scarce, Yemen's forests are next casualty of war | Environment News | Al Jazeera
54 Report: Protected area conservation in Yemen's conflict - CEOBS

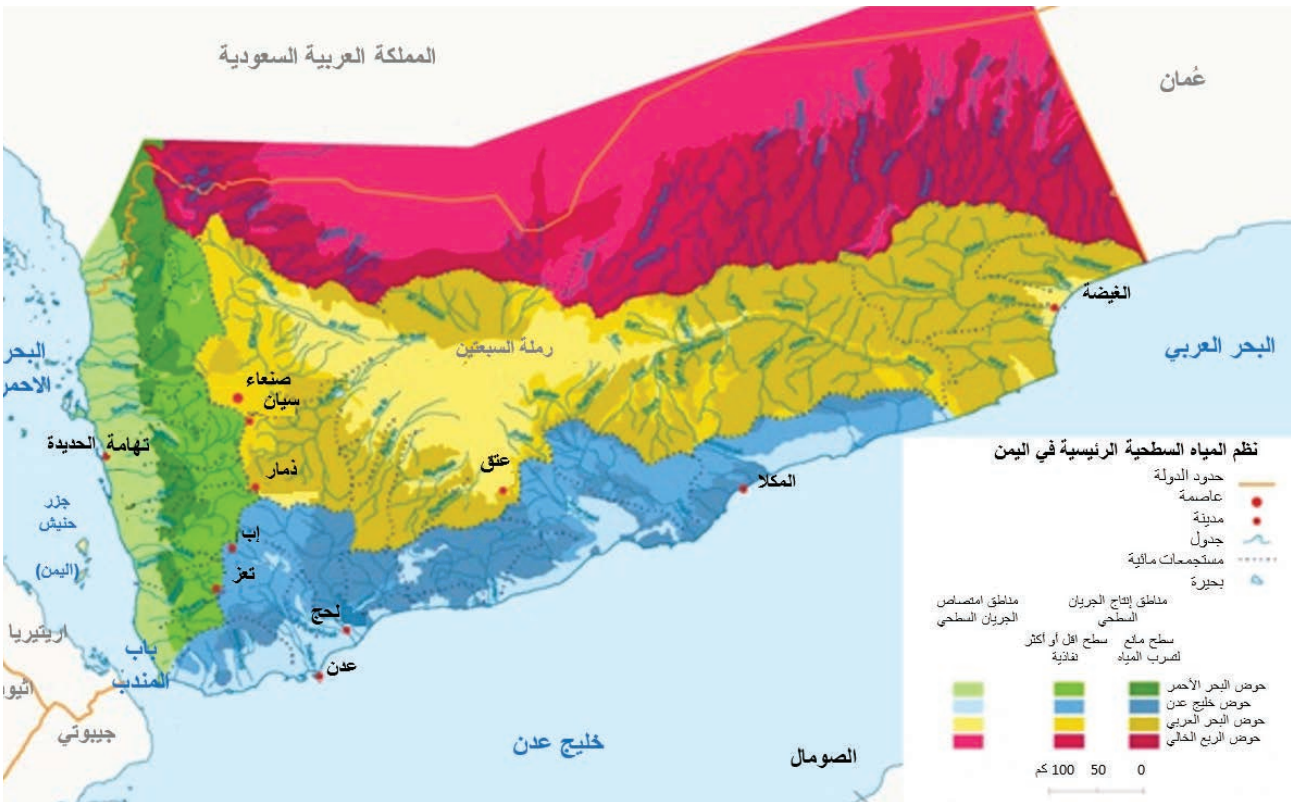
2.2.3 الموارد المائية

يتسم المناخ في اليمن بأنه جاف، وبسببه يعاني البلد من شح المياه، حيث يبلغ متوسط نصيب الفرد من المياه 74 م3 سنوياً، بينما يبلغ إجمالي استهلاك الفرد للمياه 125 م3 سنوياً، وهو ما يتجاوز الكميات المتوفرة بكثير.[55] وتُصنف اليمن من بين الدول التي تعاني من «إجهاداً مائياً مرتفعاً للغاية».[56]

30 في المائة من إجمالي السحب من المياه العذبة يأتي من المصادر السطحية، بينما الـ 70 في المائة المتبقية تأتي من المياه الجوفية.[57] تستأثر الزراعة بـ 91 في المائة من إجمالي عمليات سحب المياه العذبة، يليها الاستهلاك المحلي بنسبة 7 في المائة، والقطاع الصناعي 2 في المائة.[58]

تتبخر تقريباً كافة مياه الأمطار في اليمن بشكلٍ سريع للغاية. ورغم أن اليمن هو أكثر بلدان شبه الجزيرة العربية من حيث هطول الأمطار، إلا أن معظمها يعود إلى الغلاف الجوي خلال أيام قليلة عن طريق تبخرها مباشرةً أو عن طريق النباتات، ولا يُترك سوى القليل من مياه الأمطار لتغذية طبقات المياه الجوفية.

كما لا توجد في اليمن مجارٍ مائية دائمة أو عابرة للحدود. يوضح الشكل 6-2 أحواض الجريان السطحي الأربعة الرئيسية وشبكات الأودية التابعة لها، تُشير المناطق المظللة باللون الداكن على الخريطة إلى جريان سطحي عال، بينما تُشير المناطق المظللة باللون الخفيف إلى رشح عالٍ للمياه.



الشكل 6-2 أحواض الصرف الرئيسية في اليمن

المصد: الموارد المائية في اليمن، موقع فاناك 2019 (Fanack.com)

55 شح المياه وتغير المناخ تحليل البيئة المواتية للمياه والصرف الصحي والإصحاح البيئي: منظمة اليونيسف، اليمن،2022

56 معهد الموارد العالمية، 25 2019 (wri. Countries Face Extremely High Water Stress | World Resources Institute (org

57 توافر المياه في اليمن، هولندا/بنك التنمية الألماني/برنامج الأمم المتحدة الإنمائي/أكاسيا لحلول المياه، 2021 Water-Availability-Study-in-Yemen.pdf

58 تحليل البيئة المواتية للمياه والصرف الصحي والإصحاح البيئي في ظل شح المياه وتغير المناخ: منظمة اليونيسف، اليمن،2022

- **حوض البحر الأحمر (باللون الأخضر)**
ينتج جرياناً سطحياً عالياً حيث تكون المنحدرات شديدة الانحدار ويكون معدل التسرب منخفضاً بسبب قلة الغطاء النباتي ومحدودية نفاذية التربة. وغالباً ما تتسبب الأمطار الغزيرة في حدوث سيول كارثية.[59] يعمل الجريان السطحي على تغذية طبقات المياه الجوفية في الأودية الرسوبية الكبيرة في تهامة الساحلية ويدعم الزراعة.

- **حوض خليج عدن (باللون الأزرق)**
يضم أودية كبيرة تسيل منها المياه جنوباً من المرتفعات الجنوبية، مما يدعم تدفقات كميات كبيرة من المياه في السهل الساحلي الواسع. لكن حجم تدفقها قد انخفض بسبب عمليات تحويل مسار المياه.

- **حوض البحر العربي (اللون الأصفر)**
تسيل المياه من المنحدرات الشرقية للمرتفعات، عبر رملة السبعتين إلى وادي حضرموت، وباتجاه البحر عبر وادي المسيلة. هطول الأمطار منخفض وارتشاح المياه في التربة سريع، لذا يتكون هذا الحوض من سلسلة أقسام متقطعة. على الرغم من ذلك، يمكن أن تكون أحجام الجريان السطحي كبيرة، كما يتضح من الفيضانات التي ضربت وادي حضرموت في عام 2008.

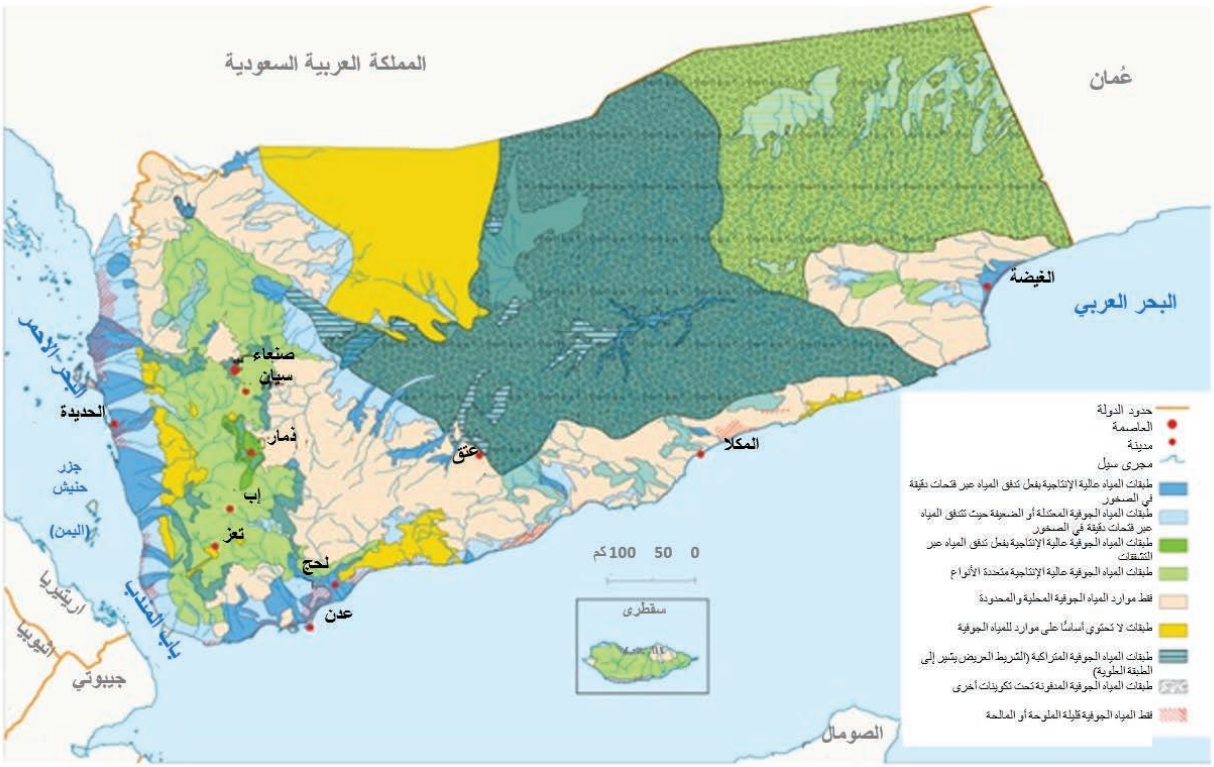
- **حوض الربع الخالي (باللون الأحمر)**
يقع على حدود المملكة العربية السعودية، حيث تصب مياه الأمطار الشحيحة والجريان السطحي للمنحدرات الشمالية والشمالية الشرقية للمرتفعات في رمال الربع الخالي.

لدى اليمنيون تقاليد وأساليب عريقة في إدارة مواردهم المائية المحدودة للاستفادة منها في مجالات الزراعة والثروة الحيوانية والاستهلاك الآدمي، وذلك من خلال الآلاف من المنشآت المائية،60 بما في ذلك السدود الكبيرة والصغيرة، وهياكل تجميع مياه الأمطار، ومصاطب مُحكمة على سفوح التلال، وقنوات الري الفيضي في الأودية. الري الفيضي طريقة عريقة تقوم على استخدام سدود الصد الصغيرة وقنوات التحويل لتوجيه مياه السيول -التي تستمر لفترات قصيرة- من قيعان الأودية لأغراض ري المحاصيل والمراعي وإعادة تغذية المياه الجوفية. على الرغم من ذلك، فإن الظروف البيئية المتغيرة، والاستخدام المتزايد للمياه الجوفية، والتوسع الحضري السريع تعطل فعالية أساليب إدارة المياه التقليدية هذه.

تميل طبقات المياه الجوفية في المرتفعات إلى أن تكون عميقة وواسعة النطاق؛ والأكثر إنتاجية هي طبقات المياه الجوفية من الحجر الرملي. وتوجد طبقات مياه جوفية رسوبية عالية الإنتاجية على طول المنطقة الساحلية والوديان.61 يوضح الشكل 7-2 أدناه تنوع نُظم طبقات المياه الجوفية في جميع أنحاء اليمن والتباين في الظروف الهيدروجيولوجية.

59 تغير المناخ وتقلبه في قطاعي المياه والزراعة، البنك الدولي، 2010 Document Bank World

60 نبذة عن القُطر، منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة 2008 pdf.CA0352EN (org.fao)
61 الموارد المائية في اليمن، موقع فاناك 2019 Water Fanack - Yemen in Resources Water



الشكل 7-2 خزانات المياه الجوفية الرئيسية في اليمن

المصدر: الموارد المائية في اليمن، موقع فاناك 2019 (Fanack.com)

موارد اليمن من المياه الجوفية بالغة الأهمية لاستمرار حياة الناس فيها، لكنها تُستنزف بشكل لا يحافظ على استدامتها. ابتداءً من سبعينيات القرن الماضي، شهد اليمن طفرة زراعية بعد حفر أكثر من 100,000 بئر ارتوازية واستخدام المضخات الآلية للري. ارتفعت مساحة الأراضي المروية لتصل إلى 40 في المائة من الأراضي الزراعية، مع تركيز خاص على إنتاج الفواكه والخضروات عالية القيمة، بالإضافة إلى القات.[62] نتيجةً لذلك، فإن معدلات السحب من طبقات المياه الجوفية تتجاوز معدلات التغذية، مما يؤدي إلى استنزاف المياه الجوفية الأحفورية المخزنة منذ القدم. ازدادت أعماق الحفر للحصول على المياه الجوفية، ووصلت في بعض الحالات إلى 1,200 متر، مما رفع تكاليف الضخ وأدى إلى جفاف الينابيع. يمثل ضخ المياه لأغراض الري 28 بالمائة من إجمالي استهلاك الكهرباء والديزل في اليمن.[63]

تتمثل الدوافع الرئيسية لشح المياه في اليمن، إلى جانب الاستخدام المفرط وغير الفعال للمياه المستخدمة لأغراض الزراعة، في ما يلي:

- انخفاض هطول الأمطار أو عدم القدرة على التنبؤ بسقوطه، وارتفاع النتح التبخري، وانخفاض معدلات الترشيح (الندرة المادية)؛
- الافتقار إلى البنية التحتية، وعدم كفاية الاستثمارات لتأمين الحصول على المياه بشكل عادل، بالإضافة إلى المعوقات المؤسسية (الندرة الاقتصادية)؛
- تزايد الطلب على المياه من قِبل السكان في المناطق الآخذة في التحضر والتوسع؛
- حفر الآبار بشكل غير قانوني واستخراج المياه الجوفية دون ضوابط.
- أضرار جسيمة تلحق بالبنية التحتية للمياه وتعطل امدادات المياه بسبب النزاع؛
- تلوث المياه بسبب مياه الصرف الصحي غير المُعالجة، والأسمدة والمبيدات الزراعية، وتصريف النفايات الصناعية، وارتفاع منسوب مياه البحر؛
- ضعف هيكل التسعير، وتسرب كبير في شبكات المياه، وغياب الحوافز للحفاظ عليها.

62 آثار تغير المناخ وتقلبه على قطاعي المياه والزراعة، البنك الدولي، 2010 Document Bank World
63 سيمون كوماندر، وآخرون. 2015 Subsidies Energy of Effects External of Size the Estimating (com.ssrn)

بالنسبة لليمنيين في المناطق الريفية، أصبح الحصول على إمدادات المياه المأمونة والموثوقة بمثابة كفاحٍ يومي. 51 في المائة فقط من الأسر في الريف لديها مصادر محسّنة لمياه الشرب يستغرق الوصول إليها 30 دقيقة سيراً على الأقدام، كما أن 34 في المائة من الأسر لديها وصولاً محدوداً ويتعين عليها قطع مسافات أطول للوصول إليها. ويحصل الـ 16 في المائة المتبقية من سكان الريف على المياه من مصادر مياه ملوثة وغير محمية أو من المياه السطحية. تبلغ نسبة التغطية بإمدادات المياه في المناطق الحضرية 77 في المائة، حيث يحصل معظم السكان على المياه من شبكات متصلة بمنازلهم أو أماكن قريبة منها. إلاَّ أن 21 في المائة يضطرون لجمع المياه من مصادر تبعد أكثر من 30 دقيقة، بينما يستخدم 2 في المائة مصادر مياه غير محمية.[64] لكن بسبب الانقطاعات المتكررة في خدمات المياه، يعتمد الكثيرون أيضاً على شاحنات نقل المياه المُكلفة.

لا تعكس هذه الإحصائيات بشكلٍ كافٍ مدى تعقيد مهمة ضمان توفير خدمات المياه والصرف الصحي لـ 15,4 مليون شخص بحاجة اليها في عام 2023، من بينهم النازحين المقيمين في مواقع النزوح أو لدى المجتمعات المضيفة، بالإضافة إلى المجموعات السكانية الضعيفة والأسر المعيشية والمتضررين من السيول الموسمية.[65] مستوى الوصول إلى الخدمات وموثوقيتها في ظل هذه الظروف في حالة تغير مستمر.

2.2.4 جودة الهواء

يحدث التلوث الطبيعي للهواء في شكل عواصف رملية وترابية من الممكن أن تحجب الرؤية تماماً. يرتبط التعرض المستمر لهذه العواصف بمشاكل صحية مثل أمراض الجهاز التنفسي، كما يؤدي إلى أضرار أخرى تشمل تضرر المحاصيل والبنية التحتية، وتعطيل حركة النقل، وفقدان الإنتاجية، وتآكل التربة. تُعد العواصف وترسبات الغبار من مسببات تدهور الأراضي ومظاهره في آنٍ واحد. من الآثار البيئية الإيجابية المحتملة للعواصف الرملية زيادة معدل هطول الأمطار وترسب العناصر الغذائية في النظم البيئية البعيدة.[66]

الجسيمات المعلَّقة - وتعرف باسم PM - هي أحد الأنواع الأكثر شيوعاً للملوّثات في الهواء الطلق. وتصنّف إلى جسيمات ‹دقيقة› بقطر يساوي أو أقل من 2,5 ميكرومتر وتعرف باسم PM2.5، وجسيمات ‹خشنة› بقطر يساوي أو أقل من 10 ميكرومتر وتعرف باسم PM10. تُثير الجسيمات الدقيقة PM10 قدراً أكبر من القلق نظراً لصغر حجمها الذي يسمح لها بالتغلغل عميقاً في نظام القلب والرئة.

يتدهور مستوى جودة الهواء في المناطق الحضرية الآخذة في النمو بسبب التوسع العمراني غير المخطط، وارتفاع كثافة حركة المرور، والمزيد من عمليات التصنيع. وتُسهم جميع هذه العوامل في تلوث الهواء. تلوث الهواء الخارجي عبارة عن مزيج من المواد الكيميائية والجسيمات المعلَّقة PM ومواد بيولوجية. تتفاعل هذه العناصر معاً لتشكّل جزيئات ضارة دقيقة الحجم. يساهم هذا النوع من التلوث في مشاكل الجهاز التنفسي والأمراض المزمنة، كما يزيد من معدلات الرقود في المستشفى والوفيات المبكرة. تُصدر الشاحنات والسيارات القديمة وغير الفعّالة جسيمات PM وثاني أكسيد النيتروجين وثاني أكسيد الكربون. (توقف بيع البنزين المحتوي على الرصاص في عام 2011) تتسبب محطات الطاقة الحرارية، التي تعمل بالوقود الأحفوري، في إطلاق مجموعة واسعة من الملوثات. لا تتخذ الصناعات المسببة للتلوث، بما فيها صناعة الإسمنت وإنتاج النفط وتكريره، تدابير كافية للسيطرة على تلوث الهواء.[67] ويتم حرق النفايات البلدية والزراعية بصورة واسعة.

لا يزال الاعتماد على الكُتلة الحيوية (مثل الحطب وبقايا المحاصيل وروث الحيوانات) وقوداً لأغراض الطهي أمراً شائعاً في أوساط الأسر الريفية. يتسبب احتراق هذه المواد في تلوث الهواء داخل المنازل، وهو ما يزيد من خطر الإصابة بأمراض الجهاز التنفسي، خاصةً لدى النساء والأطفال الصغار. أظهرت دراسات العبء العالمي للمرض أن 4,1 في المائة من الوفيات في جميع أنحاء العالم يمكن أن تُعزى إلى تلوث الهواء داخل المنازل.[68] في اليمن، بلغت نسبة السكان الذين لديهم إمكانية استخدام وقود نظيف للطهي (مثل غاز الطهي والكهرباء) 61 في المائة فقط في عام 2021، وهي نسبة أقل من المتوسط العالمي.[69]

64 برنامج الرصد المشترك بين منظمة الصحة العالمية واليونيسف برنامج الرصد المشترك بين منظمة الصحة العالمية واليونيسف
65 النظرة العامة للاحتياجات الإنسانية 2023، مكتب الأمم المتحدة لتنسيق الشؤون الإنسانية pdf.final_2023_HNO_Yemen
66 العواصف الرملية والترابية في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، البنك الدولي، 2019 Document Bank World
67 الإستراتيجية الوطنية للاستدامة البيئية 2005-2015، الحكومة اليمنية/الهيئة العامة لحماية البيئة
68 Data in World Our - Pollution Air Indoor
69 who.int) Household air pollution)

2.2.5 النفايات الصلبة ومياه المجاري

يتم إدارة النفايات في اليمن - سواء كانت صلبة أو سائلة أو صناعية أو منزلية - عادةً بطرق تقليدية. يتزايد إنتاج النفايات الصلبة مع النمو السكاني والتوسع الحضري السريع، ولكن تطبيق أفضل الممارسات لإعادة التدوير وفصل النفايات ومكبات النفايات الصحية أمرٌ نادر. لقد تقلصت خدمات جمع النفايات والتخلص منها أو توقفت بسبب تعطل الآلات الثقيلة وفقدان الإيرادات وعدم دفع رواتب العمال ونقص قطع الغيار أو الوقود.[70]

يوجد 21 مكباً للنفايات خصصتها السلطات في المدن الرئيسية في اليمن، لكن القليل منها يعمل مع اتخاذ الإجراءات الوقائية. هذا يؤدي إلى تلويث المياه الجوفية بالمواد المرتشحة السامة وإطلاق غازات الدفيئة وانبعاث روائح كريهة، مما يترك مخاوف صحية للأشخاص الذين يعيشون بالقرب منها.[71][72] خلال الفترة ما بين 2014 - 2018، انخفضت عملية جمع النفايات المنتظمة في كل من المناطق الحضرية والريفية، واستُعيض عنها برمي النفايات بشكل عشوائي في الشوارع والأودية.[73] يُعد حرق النفايات في الأماكن المكشوفة وتحت الأرض ممارسة شائعة في 75 في المائة من مواقع مكبات النفايات، بهدف تقليل حجم النفايات أو لاستعادة المعادن الموجودة ضمنها.[74]

بشكل عام، يتم التخلص من النفايات الخطرة المُجمعة من المصانع ومؤسسات الرعاية الصحية والنفايات الزراعية (مبيدات الأعشاب والمبيدات الحشرية) ونفايات السلع الإلكترونية في مكبات البلدية، ما يشكل مخاطر على البيئة وصحة العاملين على جمع النفايات.[75] تشمل النفايات الطبية الأدوات الحادة والنفايات الملوثة بأمراض معدية والنفايات المرضية (الباثولوجية) والنفايات الصيدلانية وكمية كبيرة من منتجات كلوريد البولي فينيل كلوريد التي تستخدم لمرة واحدة.

على الصعيد الوطني، لا يحصل سوى 31 في المائة من السكان على خدمات مناسبة لمعالجة مياه الصرف الصحي (الإدارة المأمونة لخدمات الإصحاح).[76] أما في المناطق الحضرية، حوالي 80 في المائة من المنازل لديها نُظم تصريف صحي متصلة بالبيارات أو شبكات المجاري. تضم اليمن 23 محطة لمعالجة مياه الصرف الصحي موزعة على المدن والبلدات الرئيسية.[77] تخضع مياه الصرف الصحي لعمليات معالجة متفاوتة، أو تُترك دون معالجة، قبل تصريفها في الوديان أو البحر.[78] تُعاني نُظم الصرف الصحي العامة من الأضرار المباشرة الناجمة عن الحرب، ناهيك عن نقص الصيانة للمعدات الأساسية. يُؤدي انقطاع التيار الكهربائي إلى تكبّد محطات المعالجة تكاليف إضافية باهظة الثمن بسبب اعتمادها على مولدات الديزل الاحتياطية. تُعاني المناطق الحضرية المتنامية من نقص في قدرة نُظم جمع ومعالجة مياه الصرف الصحي على تلبية احتياجاتها. يُعَدّ استخدام مياه الصرف الصحي في الزراعة ممارسة شائعة في اليمن، على الرغم من عدم وجود إحصائيات دقيقة حول كمياتها الفعلية.[79]

تُشير الإحصائيات إلى أنّ 39 في المائة فقط من الأسر في المناطق الريفية تستخدم مراحيض محسنة، وتُستخدم مرافق غير محسنة أو مشتركة بالنسبة لـ 46 في المائة من الأسر، في حين أنّ 15 في المائة من الأسر في تلك المناطق لا يستخدمون أي مرافق للصرف الصحي، ويمُارسون التغوط في العراء.[80]

---

70 تقييم النفايات في حالات الطوارئ، برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، 2015 pdf.DWR-YEM-UNDP

71 البلاغ الوطني الثالث 2018 المقدم من الهيئة العامة لحماية البيئة بالجمهورية اليمنية إلى أمانة اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ

72 SpringerLink | challenges and ,aspects social ,environmental :Yemen in management waste solid Sustainable

73 تقييم الأسر المعيشية الذي أجرته كتلة المياه والصرف الصحي والإصحاح البيئي، 2018 novem-_yem1802_report_yem_reach pdf.0_2018_ber

74 البلاغ الوطني الثالث 2018 المقدم من الهيئة العامة لحماية البيئة بالجمهورية اليمنية إلى أمانة اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ

75 CEOBS - system management waste its destroyed conflict s'Yemen How

76 برنامج الرصد المشترك بين منظمة الصحة العالمية واليونيسف برنامج الرصد المشترك بين منظمة الصحة العالمية واليونيسف

77 البلاغ الوطني الثالث 2018 المقدم من الهيئة العامة لحماية البيئة بالجمهورية اليمنية إلى أمانة اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ

78 تقييم حول الأضرار التي لحقت قطاع المياه في اليمن، الوكالة الألمانية للتعاون الدولي، giz2018-en_Yemen-Water-Sec-2018 tor_Stage-3-Part-1.pdf

79 البلاغ الوطني الثالث 2018 المقدم من الهيئة العامة لحماية البيئة بالجمهورية اليمنية إلى أمانة اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ

80 [80] برنامج الرصد المشترك بين منظمة الصحة العالمية واليونيسف (washdata.org)

2.2.6 البيئة الساحلية

يمتد الساحل الغربي لليمن على البحر الأحمر، بينما يقع ساحلها الجنوبي على خليج عدن والبحر العربي، ليشكلا بذلك شريطاً ساحلياً يصل إجمالي طوله 2,230 كيلومتراً. يحتضن هذا النطاق البحري الواسع نظاماً بيئياً يتميز بتنوع استثنائي، يشمل الشعاب المرجانية، وأحواض الأعشاب البحرية، وأراضي المستنقعات، فضلاً عن مواقع هامة للتغذية والتعشيش تستفيد منها مجموعة واسعة من الطيور الساحلية. تضم منطقة المكلا على خليج عدن واحدة من أهمّ مناطق التعشيش للسلاحف الخضراء في العالم.[81] توجد شعاب مرجانية وفيرة قبالة ساحل اليمن على البحر الأحمر، كما تنتشر مجتمعات مرجانية في خليج عدن، إلاّ أنها لا تُشكّل شعاباً مرجانية حقيقية.[82] يتميز خليج عدن بمستويات إنتاجية بيولوجية تُعد من بين الأعلى في العالم.[83]

تشكل الثروة السمكية، سواء كانت حرفية أو تجارية، مورداً طبيعياً هاماً ومصدراً رئيسياً للدخل للمجتمعات الساحلية الفقيرة، وقُدّرت مساهمتها في الناتج المحلي الإجمالي بنسبة 15 في المائة.[84] يمثل تسرب النفط والتلوث الصناعي وأنشطة البناء والتجريف على اليابسة مخاطر جمة على الشعاب المرجانية ومصائد الأسماك وأشجار المنغروف (بخصائصها الاستثنائية في حماية السواحل). من التطورات الإيجابية الأخيرة إطلاق عملية تأمين ناقلة النفط العائمة «صافر» التي رست قبالة الساحل اليمني للبحر الأحمر لسنوات عديدة، بهدف منع احتمال حدوث تسرب نفطي ضخم.

في عام 2008، أدرجت اليونسكو أرخبيل سقطرى، الواقع على بُعد 350 كيلومتراً قبالة الساحل الجنوبي لليمن في البحر العربي، على قائمة مواقع التراث العالمي لما يتميز به من تنوع بيولوجي غني ونباتات وحيوانات فريدة. أكثر من ثلث أنواع النباتات في سقطرى، و90 في المائة من أنواع الزواحف، و95 في المائة من أنواع الحلزونات البرية فيها لا توجد في أي مكان آخر في العالم.[85] يبلغ عدد سكان سقطرى حوالي 100,000 نسمة، ويعتمدون على مهن تقليدية تُعد مصدراً رئيسياً للدخل تشمل صيد الأسماك وتربية النحل والرعي. تشمل المخاطر التي تهدد بيئة سقطرى البِكر الرعي الجائر للماعز، وإزالة الأحراج، والصيد غير القانوني، وابيضاض الشعاب المرجانية، والتوسع العمراني، والتلوث بالبلاستيك.[86]

تساهم زيادة وتيرة الأحداث الإعصارية وموجات العواصف المدمرة في تسريع تآكل السواحل، بينما تؤثر العكارة سلباً على قدرة الكائنات البحرية على القيام بعملية التمثيل الضوئي.[87] وقد تتأثر سلباً إمكانية تطوير أنشطة السياحة البيئية البحرية. في عام 2015، ضرب إعصار تشابالا الاستوائي اليمن، ليصبح بذلك أول عاصفة إعصارية قوية تُسجّل وصولها إلى اليابسة في اليمن منذ بدء تسجيل الأعاصير حديثاً في أربعينيات القرن العشرين. نزح أكثر من 36,000 شخص وتبع ذلك تفشي حمى الضنك.[88]

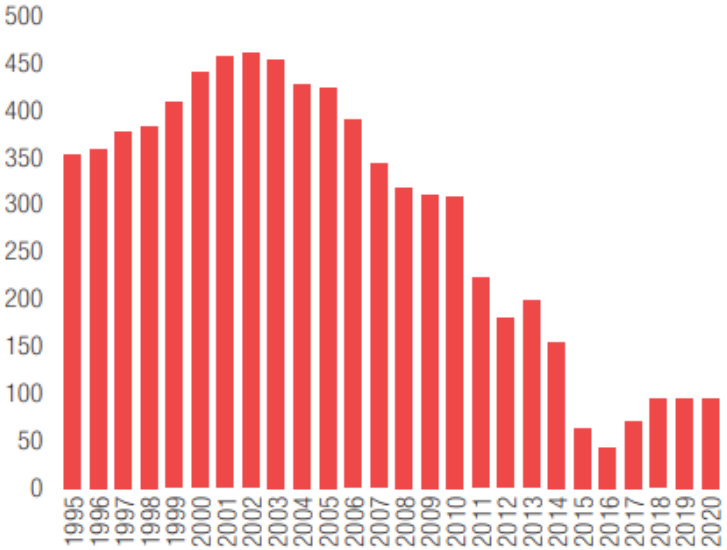
إن ارتفاع درجة الحرارة والحموضة في البحر تهدد النظم البيئية التي تدعم حياة الأسماك والطيور، وتسهم في ابيضاض الشعاب المرجانية. بلغت درجات حرارة خليج عدن في عام 2023 أعلى مستوياتها منذ بدء تسجيلها عام 1984، مما أدى إلى إصدار تحذيرات من حدوث ابيضاض الشعاب المرجانية.[89]

© UNICEF/UNI484438/ALFILASTINI

81 الإستراتيجية الوطنية للاستدامة البيئية 2005-2015، الحكومة اليمنية/الهيئة العامة لحماية البيئة
82 Programme Environment UN - UNEP | Aden of Gulf and sea Red
83 المصدر السابق
84 الإستراتيجية الوطنية للاستدامة البيئية 2005-2015، الحكومة اليمنية/الهيئة العامة لحماية البيئة
85 Library Digital UNESCO - Archipelago Socotra the in people and Nature
86 المصدر السابق
87 البلاغ الوطني الثالث 2018 المقدم من الهيئة العامة لحماية البيئة بالجمهورية اليمنية إلى أمانة اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ
88 Wikipedia - Chapala Cyclone
89 (Aden, Yemen Regional Products 2023-09-01 (noaa.gov

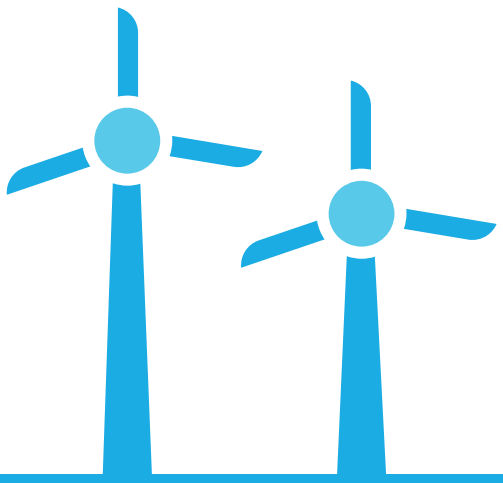
2.3 الطاقة

في عام 2017، شكّلت المنتجات النفطية (الديزل، والبنزين، وزيت الوقود المتبقي) 76 في المائة من إجمالي إمدادات الطاقة الأولية في اليمن، بينما جاءت 16 في المائة من الغاز الطبيعي، و4 في المائة من الكتلة الحيوية (حطب الوقود، والمخلفات الزراعية، والنفايات)، و2 في المائة من الطاقة الشمسية وطاقة الرياح، وحوالي 2 في المائة من الفحم.[90] كان قطاع النقل هو المستهلك الأكبر للمنتجات النفطية، يليه الاستهلاك المنزلي، ثم توليد الكهرباء، والصناعة، والزراعة، والتجارة.[91] في الفترة ما بين 1995 - 2012، ارتفع استخدام الوقود الأحفوري بنسبة 4,4 في المائة سنوياً، كما ارتفع استهلاك الديزل بمعدل ضعف هذه النسبة ويرجع ذلك في المقام الأول إلى زيادة الاعتماد عليه في قطاع النقل، إلى جانب النمو في توليد الكهرباء في القطاع الخاص.[92]



الشكل 8-2 إنتاج اليمن من النفط خلال الفترة 1995-2020 (×1000 برميل/يوم)

المصدر: التقرير الاقتصادي لليمن الصادر عن البنك الدولي، 2020



90 A review of Yemen's current energy situation, challenges, strategies, and prospects for using renewable energy systems | SpringerLink

91 البلاغ الوطني الثالث 2018 المقدم من الهيئة العامة لحماية البيئة بالجمهورية اليمنية إلى أمانة اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ

92 المصدر السابق

قبل الحرب، كان قطاع النفط والغاز المصدر الرئيسي للإيرادات الحكومية والصادرات والعملة الأجنبية، وشكّل ما نسبته 88 في المائة من الاستثمار الأجنبي المباشر. اعتباراً من عام 2009، تم إنتاج الغاز الطبيعي المسال في مأرب، وبعد خمس سنوات، حقق هذا الإنتاج 13 في المائة من الايرادات النفطية. رغم ذلك، ظل اليمن يعتمد على واردات الوقود الثقيل، ولم تتمكن مصفاة عدن، وهي المصفاة الرئيسية الوحيدة في البلد، من تلبية سوى أقل من نصف الطلب المحلي على الوقود.[93] يوضح الشكل 8-2 أعلاه إنتاج اليمن من النفط خلال الفترة 1995-2020.

تُنتج محافظة حضرموت ما يقارب نصف إجمالي إنتاج النفط في اليمن، إلاَّ أن هذا الإنتاج يقترن بتلوث هائل يهدد صحة الإنسان. يتم إعادة حقن السوائل السامة والمياه الممزوجة بالنفط الناتجة عن عمليات الحفر في باطن الأرض على مقربة من طبقة المياه الجوفية في المكلا المستخدمة لمياه الشرب. خلال الفترة ما بين 2005-2014، سجلت السلطات الصحية المحلية زيادة كبيرة في حالات الإصابة بالسرطان وأمراض الكلى وأمراض الكبد.[94]

2.3.1 الكهرباء

حتى قبلَ النزاعِ، كانتْ مرافق توليد الكهرباء في اليمن هي الأقل انتاجاً (بقدرة انتاج تصل إلى 1,5 جيجاوات) ما جعل معدل الحصول على الكهرباء الأدنى في المنطقةِ أيضاً. كان توليد الكهرباء يعتمد على التوليد الحراري باستخدام الديزل وزيت الوقود الثقيل والغاز. في عام 2014، بلغت نسبة تغطية الكهرباء في عدن وحضرموت وأمانة العاصمة صنعاء أكثر من 75 في المائة، بينما كانت نسبة الحصول على الكهرباء أقل من 50 في المائة في أكثر من نصف المحافظات.[95] تم ربط 13 مدينة بشبكة توزيع الكهرباء، إلا أن نسبة الفاقد في الشبكة وصلت إلى 40 في المائة. في عام 2014، لم تتجاوز نسبة حصول السكان في المناطق الريفية على الكهرباء 23 في المائة. نظراً للانقطاعات المتكررة في التيار الكهربائي، اعتمدت المحلات التجارية والمساكن على مولدات الديزل الخاصة بها كمصدر أساسي أو احتياطي للكهرباء.[96]

خلال النزاع، تعرّضت الشبكة الوطنية للكهرباء لأضرار طالت محطات التوليد ومحطات الطاقة الفرعية وخطوط النقل، كما عانت من نقص في الوقود ومشاكل فنية. في عام 2020، قدرت نسبة الحصول على الكهرباء بشكل عام بـ 74 في المائة. تعتمد ثلاثة أرباع الأسر على الطاقة الشمسية الكهروضوئية كمصدر رئيسي للحصول على الكهرباء، وهذه النسبة أعلى بكثير من تلك التي تعتمد على الشبكة الوطنية أو الشبكات الخاصة.[97]

2.3.2 انبعاثات غازات الدفيئة

في عام 2010، بلغ إجمالي انبعاثات غازات الدفيئة في اليمن 34,136 جيجا جرام من مكافئ ثاني أكسيد الكربون (CO_2e))، أي بزيادة قدرها أربعة في المائة سنوياً عن عام 1995.[98،99] وتم تحديد خمس فئات من مصادر انبعاثات غازات الدفيئة: الطاقة، والزراعة، إدارة النفايات، والعمليات الصناعية، وتغيير استخدام الأراضي والغابات. تُشكّل انبعاثاتُ ثاني أكسيدِ الكربونِ من اليمنِ نسبةً ضئيلة من إجمالي انبعاثاتِ العالم بنسبة تصل إلى 0,03 في المائة فقط.[100]

شكّلت الانبعاثات الناجمة عن احتراق الوقود الأحفوري لتوليد الكهرباء ولأغراض النقل، إضافةً إلى الانبعاثات الشاردة من عمليات استخراج النفط والغاز، ما نسبته 65 في المائة من إجمالي انبعاثات غازات الدفيئة.

93 آخر المستجدات الاقتصادية في اليمن، البنك الدولي، 2022 Document Bank World
94 hrmars.com) impact-of-oil-wells-drilling-process-on-human-health-in-hadhramout-yemen.pdf)
95 sanaacenter.org) Rethinking_Yemens_Economy_No8_En.pdf)
96 المصدر السابق
97 المصدر السابق
98 جيجا جرام= (مليار جرام) (مليون طن)
99 البلاغ الوطني الثالث 2018 المقدم من الهيئة العامة لحماية البيئة بالجمهورية اليمنية إلى أمانة اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ
100 Data in World Our - Profile Country CO2 :Yemen

ويأتي 24 في المائة من الانبعاثات من العمليات الزراعية (على سبيل المثال، انبعاثات الميثان التي تنشأ من الثروة الحيوانية واستخدام الأسمدة). وبلغت نسبة الانبعاثات من إدارة النفايات الصلبة والمياه العادمة 6 في المائة، ومن العمليات الصناعية (مثل إنتاج الأسمنت) 5 في المائة.[101]

بلغ احتجاز ثاني أكسيد الكربون بواسطة قطاع الغابات واستخدام الأراضي في عام 2010 ما مقداره 1,887 جيجا جرام من مكافئ ثاني أكسيد الكربون، وبذلك انخفض إجمالي صافي انبعاثات غازات الدفيئة في اليمن إلى 32,249 جيجا جرام من مكافئ ثاني أكسيد الكربون.[102] يوضح المربع 2-2 غازات الدفيئة الثلاثة الأكثر شيوعاً.

مربع 2-2 غازات الدفيئة الشائعة

يُطلق غاز **ثاني أكسيد الكربون** إلى الغلاف الجوي بشكل رئيسي عن طريق حرق الوقود الأحفوري (الفحم والغاز الطبيعي والنفط) والنفايات الصلبة والأشجار والمنتجات الخشبية، وأيضاً كنتيجة لبعض التفاعلات الكيميائية. تمتص النباتات والتربة ثاني أكسيد الكربون من الغلاف الجوي كجزء من دورة الكربون البيولوجية، مما يُساهم في إزالته (أو احتجازه).

ينبعث **غاز الميثان** خلال إنتاج ونقل الفحم والغاز الطبيعي والنفط. كما تأتي انبعاثات الميثان من الثروة الحيوانية والممارسات الزراعية الأخرى، ومن تحلل النفايات العضوية في مكبات النفايات الصلبة البلدية.

ينبعث **أكسيد النيتروز** خلال الأنشطة الزراعية والصناعية، وكذلك أثناء احتراق الوقود الأحفوري والنفايات الصلبة.

2.3.3 الطاقة المتجددة / الكفاءة في استهلاك الطاقة

حددت الاستراتيجية الوطنية للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة في اليمن لعام 2009 أهدافاً طموحة لجعل الطاقة المتجددة تمثل 15 في المائة من إجمالي مزيج توليد الطاقة بحلول عام 2025 من خلال الاستثمار في الطاقة الشمسية الكهروضوئية وطاقة الرياح والطاقة الحرارية الأرضية والحد من انبعاث غاز الميثان من مكبات النفايات وأيضاً سخانات المياه الشمسية. تؤدي الطاقة المتجددة دوراً هاماً في مسيرة التحول نحو مصادر الطاقة النظيفة، وفي اليمن تتجلى إمكانيات استثمارية واعدة في مشاريع الطاقة الشمسية وطاقة الرياح والطاقة الحرارية الأرضية على نطاق واسع.

ثمة إمكانات هائلة من استخدامات الطاقة الشمسية الكهروضوئية سواءً المتصلة بشبكة الكهرباء أو المستقلّة، بالنظر إلى الإشعاع الشمسي الذي تتمتع به اليمن على مدار السنة (قلة التغيرات الموسمية)، وهو ما يُساهم في تحقيق أهداف التنمية الاقتصادية والاجتماعية. بالإضافة إلى توفر ضوء الشمس، تتحدد إمكانات الطاقة الشمسية بمجموعة من العوامل بما في ذلك الطلب على الكهرباء، والسياسات الداعمة أو المقيدة، وتكاليف الاستثمار، والمخاطر بشأن الطقس، والاتصال بشبكات الكهرباء لنقل الطاقة وتوزيعها، بالإضافة إلى توافر الخبرات الفنية.[103]

تواصل الطاقة الشمسية اكتساب المزيد من الزخم مع توجه اليمنيين، خاصة في المناطق الريفية وشبه الحضرية التي تعاني من نقص الخدمات، نحو بدائل موثوقة للطاقة غير المعتمدة على الشبكة.[104] لقد ساعد انخفاض التكاليف والتمويل من الجهات المانحة في تعزيز خدمات الطاقة الشمسية للمستخدمين على نطاق ضيق، مثل المنازل والمزارعين ومزودي خدمات المياه وقطاع الرعاية الصحية.

101 البلاغ الوطني الثالث 2018 المقدم من الهيئة العامة لحماية البيئة بالجمهورية اليمنية إلى أمانة اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ
102 المصدر السابق
103 (org.worldbank) Country by Potential Power Photovoltaic Solar
104 وكالة الطاقة الدولية 2020 IEA - Regions & Countries – East Middle

يُعد انتشار استخدام الطاقة الشمسية مرتفعاً بشكل خاص في المحافظات الشمالية والوسطى مقارنةً بالمحافظات الجنوبية، والتي تعتمد بشكل أكبر على شبكات الكهرباء العامة والخاصة.[105] بالنسبة للمزارعين، أصبحت الطاقة الشمسية الكهروضوئية خياراً أكثر توفيراً من الديزل، الذي ارتفع سعره بما يقارب تسعة أضعاف خلال الفترة 2015-2022.[106]

تتميز اليمن ببعض المواقع التي تُعد من الأكثر تعرضاً للرياح في العالم. وتتفاوت إمكانات توليد طاقة الرياح حسب الموقع الجغرافي، حيث توجد أعلى متوسط معدلات لسرعة الرياح في المناطق الساحلية الجنوبية الغربية، بدءًا من الحديدة ومن ثم إلى لحج ووصولاً إلى أبين.[107] في عام 2014، وافق البنك الدولي على إنشاء مشروع بناء حقل لتوليد 60 ميجاوات من طاقة الرياح وتكلفة 105 مليون دولار في مدينة المخا على ساحل البحر الأحمر، إلاَّ أنه لم يجري تركيبها على الإطلاق.[108]

تتمتع اليمن بإمكانات واعدة في مجال توليد الطاقة الحرارية الأرضية، بالنظر إلى موقعها عند التقاء ثلاث صفائح تكتونية، مع نشاط زلزالي وبركاني ملحوظ. تم تحديد العديد من النقاط الجغرافية ذات الإمكانيات الحرارية الأرضية في غرب اليمن، ورُسمت خرائط لأكثر من 100 ينبوع حراري. ولكن تعطل إجراء مزيد من الدراسات ولم يتم استغلال هذه الموارد حتى الآن.[109]

تُصنف الكتلة الحيوية (حطب الوقود والفحم) ضمن مصادر الطاقة المتجددة، إلا أنها لا تُعد حلاً صديقاً للبيئة في سياق اليمن نظراً لمصادرها غير المستدامة. بديل آخر للكتلة الحيوية هو ما يسمى خيار تحويل النفايات إلى طاقة لتوليد الكهرباء من النفايات الصلبة والمخلفات الزراعية. في عام 2021، أطلق برنامج الأمم المتحدة الإنمائي والهيئة العامة لحماية البيئة أول مشروع في اليمن يهدف إلى إنشاء محطات طاقة غير مركزية تعمل خارج الشبكة في محافظتي لحج والحديدة، وذلك ضمن مساعي معالجة مشكلة التخلص من النفايات الصلبة المستعصية.[110]

حددت الاستراتيجية الوطنية للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة لعام 2009 هدفا بزيادة كفاءة الطاقة بنسبة 15 في المائة بحلول عام 2025 مقارنة بعام 2010، وذلك من خلال التحول لاستخدام الغاز الطبيعي في توليد الكهرباء والنقل، إضافة إلى الحد من انبعاث غاز الميثان في محطات معالجة مياه الصرف الصحي.[111] فيما يتعلق بالمنازل والقطاع الزراعي، يُتوقع تحقيق مكاسب في الكفاءة في مجالات الإضاءة وسخانات المياه الشمسية وأنظمة التكييف والتبريد التي تعمل بالطاقة الشمسية، ومضخات الري العاملة بالطاقة الشمسية.

105 نشرة المستجدات الاقتصادية في اليمن لشهر مارس 2020، البنك الدولي Document Bank World
106 Inside Yemen's swelling energy crisis | FairPlanet
107 وثيقة معلومات عن مشروع البنك الدولي، 2009 Document Bank World
108 World Bank Announces a US$20 Million Grant for Yemen's First Ever Wind Power Project
109 (PDF) Study of Geothermal Energy Resources of Yemen for Electric Power Generation (researchgate.net)
110 نُظم الطاقة المتجددة اللامركزية من أجل أمن المناخ (undp.org) Yemen_First Proposal.pdf)
111 الاستراتيجية الوطنية للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة، وزارة الكهرباء والطاقة، 2009 E217398yem.pdf (org.fao)

2.3.4 الترابط بين المياه والطاقة والغذاء

ترتبط أمن المياه (الهدف السادس من أهداف التنمية المستدامة)، وأمن الطاقة (الهدف السابع من أهداف التنمية المستدامة)، والأمن الغذائي (الهدف الثاني من أهداف التنمية المستدامة) ارتباطاً وثيقاً لا ينفصم. في اليمن، يخلق هذا الترابط تحديات أمام التنمية البيئية والاقتصادية المستدامة، ولكنه يقدم أيضاً فرصاً لحلول متكاملة (الشكل 9-2).

الشكل 9-2 الترابط بين المياه والطاقة والغذاء

المصد: الرابطة الدولية للمياه

تعتمد إمدادات المياه على الكهرباء لتشغيل استخراج المياه الجوفية، ومحطات معالجة المياه، ومحطات الضخ. يتم سد فجوات انقطاع التيار الكهربائي باستخدام مولدات الديزل التي تترتب تكاليف عالية وتزيد من تلوث الهواء. تتطلب محطات معالجة مياه الصرف الصحي أيضاً إمدادات كهربائية، ويمكن أن يؤدي انقطاع التيار الكهربائي إلى معالجة مياه الصرف الصحي بشكل غير مكتمل، مما يتسبب بتصريف مياه الصرف الصحي غير المعالجة التي تهدد البيئة والصحة العامة.

يُعد إنتاج الغذاء من بين القطاعات الرئيسية المستهلكة لموارد المياه – حيث تُستخدم 91 في المائة من المياه في اليمن لأغراض زراعية، مقارنةً بنحو 70 في المائة على الصعيد العالمي. يتنافس القطاع الزراعي مع المدن والصناعات والنظم البيئية على موارد المياه. ويمثل الري بالضخ 28 في المائة من إجمالي استهلاك الكهرباء والديزل في اليمن، وهي نسبة تفوق بكثير المتوسط الإقليمي في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا الذي يبلغ 6 في المائة.[112] تُستهلك الطاقة أيضاً في إنتاج المحاصيل والتصنيع الغذائي. يستفيد مِن

112 (Estimating the Size of External Effects of Energy Subsidies (ssrn.com

دعم أسعار الطاقة بشكل أساسي أولئك الذين يستهلكون أكبر قدر من الوقود والكهرباء، وهو ما يشكل حافزاً للإفراط في الاستهلاك، وتدني الكفاءة في استهلاك الطاقة، وتهريب الوقود. لقد أدّى دعم أسعار الطاقة إلى تفاقم مشكلة شح المياه في اليمن من خلال خفض تكلفة ضخ المياه الجوفية الشحيحة.

يعد اختيار المحاصيل أيضاً جزءًا من معادلة الاستدامة. يستهلك القات حوالي 40 في المائة من إجمالي استهلاك موارد المياه في البلد. على الرغم من كونه مربحاً، إلا أن القات يستنزف زراعة المحاصيل الغذائية، ويؤدي تناوله إلى خلق مشكلات اجتماعية وصحية.[113]

يُضفي تغير المناخ طبقة من التعقيد على جهود التخفيف من آثار مشكلة شح المياه والتكيف معها، فتنبعث الغازات المسببة للاحتباس الحراري من خلال استخدام المياه وإنتاج الطاقة وإنتاج الغذاء، ويؤثر الاحترار العالمي بدوره على توافر المياه وغلة المحاصيل. يمكن للطاقة المتجددة أن تحسن الأمن المائي من خلال توفير الطاقة اللازمة، وأن تعزز أمن الطاقة عن طريق تقليل الاعتماد على المواد الهيدروكربونية.

يتشابك الأمن المائي والأمن الغذائي من خلال «المياه الافتراضية»، والتي تُعرّف بأنها المحتوى المائي في أي منتج وفي المحاصيل والماشية التي يتم تداولها بين البلدان. في حين أن هذه التجارة لها فوائد سياسية واقتصادية، فكثيراً ما تتجاهل أهمية إصلاح ممارسات استخدام المياه لتحقيق كفاءة في استخدامها تراعي الاعتبارات البيئية. على الرغم من كونها دولة تعاني من شح المياه، فقد عززت اليمن صادراتها من المحاصيل النقدية المروية، مما أدى إلى استنزاف المياه الجوفية بشكل مفرط. مع ارتفاع تكلفة الوقود وانخفاض الإنتاج المحلي، تم استيراد المياه بشكل متزايد على شكل استيراد المواد الغذائية. إن الانخفاض العام في الإنتاج الزراعي المحلي وتغير المناخ يجعلان اليمن واحدة من أعلى الدول المعتمدة على الواردات الغذائية في العالم.[114] وفي عام 2000، استخدم اليمن 10 في المائة من عائدات صادراته لاستيراد المواد الغذائية، والتي ارتفع نسبة استيرادها إلى 35 في المائة في عام 2012. وفي عام 2015، تم استيراد 80 في المائة من الحبوب المستهلكة.[115]

وتتقاطع أولويات المياه والطاقة والغذاء مع مسألة تحلية مياه البحر أو المياه الجوفية المالحة. وسيحتاج اليمن إلى تحقيق التوازن بين تكاليف مدخلات الطاقة وقيمة المياه العذبة للمدن والزراعة، على الرغم من توفر تقنيات منخفضة التكلفة لتحلية المياه بالطاقة الشمسية في الوقت الحالي. في عام 2022، أطلق برنامج الأمم المتحدة الإنمائي والهيئة العامة لمشاريع مياه الريف محطة تعمل بالطاقة الشمسية في سيئون (محافظة حضرموت) لمعالجة مياه الآبار المالحة يستفيد منها 20,000 مواطن، مما يحول دون الحاجة إلى نقل المياه بالشاحنات بتكلفة عالية. يُعدّ تحلية المياه تقنيةً رائجةً في مختلف أنحاء المنطقة لمعالجة مشكلة نقص المياه، مع الأخذ بعين الاعتبار أن العديد من هذه البلدان تتمتع بثروةٍ هائلة من مصادر الطاقة.

تسلط العلاقة الترابطية بين المياه والطاقة والغذاء على أهمية اتباع نهج الإدارة المتكاملة للموارد المائية عبر القطاعات. وتتضمن حلول الترابط المتاحة لليمن الاعتماد على الطاقة الشمسية أو طاقة الرياح؛ وتحسين كفاءة استخدام المياه (على سبيل المثال، الحد من التسربات والحفاظ على المياه)؛ وإعادة استخدام المياه لأغراض الزراعة أو الصناعة أو تنسيق المواقع الحضرية؛ وتحسين كفاءة الري، مثل الري بالتنقيط.

113 المصدر السابق
114 مذكرة المشاركة القطرية لعام 2022، البنك الدولي Document Bank World
115 Estimating the Size of External Effects of Energy Subsidies (ssrn.com) 2015

2.4 الحد من مخاطر الكوارث

يهدف نهج الحد من مخاطر الكوارث إلى تقليل المخاطر من خلال الجهود المنهجية لتحليل وإدارة العوامل المسببة للكوارث، وذلك عبر خفض التعرض للأخطار، والتقليل إلى أدنى حد من قابلية التضرر، وتطبيق الممارسات الجيدة لإدارة الأراضي والبيئة، وتحسين التأهب الشامل.[116] الأكثر تضرراً من أزمات المناخ والبيئة هم «أشد الفئات فقراً وتهميشاً، والذين باتت قدرتهم على التكيّف محدودة للغاية بفعل النزاعات المسلحة والنزوح وضعف آليات الحوكمة والتوسع الحضري العشوائي والفقر».[117]

تُلقي الكوارث الطبيعية بظلالها على الجميع دون تمييز بين الذكور والإناث، لكنها تُسبب آثاراً متفاوتة على النساء والرجال والفتيات والفتيان. ويعود ذلك إلى عدم المساواة بين الجنسين الناتج عن الظروف الاجتماعية والاقتصادية والمعتقدات الثقافية والممارسات التقليدية التي وضعت الإناث بشكل متكرر في وضع غير مواتٍ.[118] في بعض الحالات، قد يكون الذكور أكثر عرضة للأضرار الناجمة عن أحداث ترتبط بتغير المناخ، اعتماداً على سبل عيشهم أو التحديات المادية، بينما في حالات أخرى، تكون النساء أكثر عرضة لتلك الأضرار. يمُكن للرجال والنساء التكيف مع آثار الكوارث الطبيعية، ولكن بطرق مختلفة. يؤكد هذا التباين على أهمية إجراء تحليل تشاركي بخصوص النوع الاجتماعي للاسترشاد بها في خطط التعافي. وتُظهر الأدلة أن النساء يمكن أن يُصبحن فاعلات في التغيير خلال وبعد الكوارث.[119]

لقد أصبح الحد من مخاطر الكوارث مبدأً أساسياً للتعاون الدولي منذ إطار عمل هيوغو 2005-2015 وإطار سنداي للحد من مخاطر الكوارث 2015-2030، على الرغم من أن الممارسة والتمويل لا يزالان يطبقان بشكل غير متساوٍ.[120] في عام 2022، أقرّت مراجعة اليمن النصفية لتنفيذ إطار سنداي وجود تحديات هائلة، لكنها أشارت إلى نجاح جهودها في الاستجابة لجائحة فيروس كورونا، إضافة إلى تعزيز التعاون الدولي والإقليمي في الحد من مخاطر الكوارث، فضلاً عن إجراء تغييرات مؤسسية في هياكل الطوارئ البيئية والدفاع المدني.[121] بالتطلع إلى عام 2030، طلبت المراجعة مبلغ 5 ملايين دولار أمريكي من المانحين الدوليين لبناء القدرات والتدريب وإدارة المعلومات وتطوير استراتيجيات وطنية ومحلية للحد من مخاطر الكوارث، بالإضافة إلى تطوير نظام إنذار مبكر متعدد المخاطر.

© UNICEF/UNI461323/AL-HAMID

116 المصطلحات ذات صلة بالحد من مخاطر الكوارث، والإستراتيجية الدولية للحد من الكوارث 2009، الامم المتحدة
117 pdf.EN-ClimateEnvironmentCharter (org.charter-climate)
118 المساواة بين الجنسين وتمكين المرأة في أوقات التعافي من الكوارث، المرفق العالمي للحد من الكوارث والتعافي منها، 2018
119 المصدر السابق
120 The transition from disaster risk reduction and development to humanitarian relief: the case of Yemen during high-intensity conflict - Mena - 2022 - Disasters - Wiley Online Library
121 مراجعة منتصف المدة لإطار سنداي في اليمن، 2022 download (org.undrr)

كانت أكثر الكوارث التي تم الإبلاغ عنها في اليمن خلال الفترة 1990-2014 بما في ذلك العواصف والانهيارات الأرضية والزلازل. وكانت الفيضانات هي الأكثر فتكاً.[122] يلخص الجدول 2-2 أدناه مستويات الخطر المصنفة بدرجة «عالٍ»، بحسب المرفق العالمي للحد من الكوارث والتعافي منها.[123] تُصنف الزلازل بدرجة «متوسطة»، ولا تضم القائمة كل من تفشي الأوبئة وانتشار الجراد، إلا أنها تعد أيضاً جزءاً من مشهد الكوارث.

الجدول 2-2 مستوى الأخطار في اليمن التي صنفت على أنها «عالٍ» من قبل المرفق العالمي للحد من الكوارث والتعافي

نوع الخطر	مستوى الخطر	المخاطر	مناطق عالية المخاطر
السيول في المناطق الحضرية	عالٍ	فيضانات مدمرة/مهددة للحياة مرة واحدة على الأقل خلال السنوات العشر القادمة	ذمار
فيضان النهر (الوادي).	عالٍ	فيضانات مدمرة/مهددة للحياة مرة واحدة على الأقل خلال السنوات العشر القادمة	مأرب
فيضان ساحلي	عالٍ	أمواج مدمرة مرة واحدة على الأقل خلال السنوات العشر القادمة	جميع المناطق الساحلية باستثناء حجة
شح المياه	عالٍ	موجات الجفاف المتوقع أن تحدث في المتوسط مرة كل 5 سنوات	كافة أنحاء البلد ماعدا لحج وأبين وشبوة
حرائق الغابات	عالٍ	> احتمال بنسبة 50 في المائة أن يدعم الطقس حرائق غابات كبيرة من المحتمل أن تؤدي إلى خسائر في الأرواح والممتلكات في أي عام معين	الثلث الغربي من البلد
حرارة شديدة	عالٍ	التعرض لفترات طويلة للحرارة الشديدة التي تسبب الإجهاد الحراري، والتي من المتوقع أن تحدث مرة واحدة على الأقل خلال السنوات الخمس المقبلة	كافة أنحاء البلد باستثناء المرتفعات
انهيار أرضي	عالٍ	أنماط هطول الأمطار، والانحدار، والجيولوجيا، والتربة، والغطاء الأرضي والزلازل (المحتملة) تجعل الانهيارات الأرضية الموضعية ظاهرة ذات أخطار متكررة.	كافة أنحاء البلد باستثناء صعدة والحديدة ومأرب وذمار والبيضاء

المصدر: المرفق العالمي للحد من الكوارث والتعافي/البنك الدولي Think Hazard - Republic of Yemen

بعد الإعصار المداري والفيضانات الهائلة التي ضربت محافظتي حضرموت والمهرة عام 2008، اقترح تقرير تقييم[124] الأضرار والخسائر والاحتياجات لما بعد الكارثة خمسة مسارات - هيكلية وغير هيكلية - لتحسين إدارة الكوارث والحد من مخاطر الفيضانات:

- تحديد المخاطر المتعددة الأخطار، ونمذجة قابلية التضرر والتأهب الاستباقي؛
- التخفيف من حدة المخاطر لتقليل التعرض للأخطار الطبيعية، بما في ذلك خرائط تحديد الاخطار وبرامج التكيف مع تغير المناخ؛
- تعزيز وتحسين التأهب للطوارئ، وتخطيط استخدام الأراضي، وأنظمة الإنذار المبكر؛
- تغييرات مؤسسية للحد من تجزئة المسؤوليات وتداخلها بين هيئات الدفاع المدني والجهات الفاعلة في المجال الإنساني؛
- تمويل إعادة الإعمار والتعافي وتمويل مواجهة مخاطر الكوارث على المدى الطويل.

122 Cyclone Chapala Disaster Risk Reduction Situation Report: DRR sitrep 2015-004 – 04 Nov 2015 (pre-ventionweb.net) PreventionWeb.net

123 بيانات عن الكوارث في اليمن، أداة thinkhazard التحليلية التابعة للمرفق العالمي للحد من الكوارث والتعافي منها Haz-Think Yemen of Republic - ard

124 تقييم الأضرار والخسائر والاحتياجات، 2008 gfdrr.org (Microsoft Word - YEMEN-DLNA-Jan23 _Final_.doc)

في اليمن، تشمل أمثلة أنظمة الإنذار المبكر ما يلي: توقعات شبكة أنظمة الإنذار المبكر بالمجاعة FEWS-NET بشأن نقص المحاصيل والأزمات الغذائية؛ ونشرة الجراد الصحراوي الصادرة عن منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة؛[125] والتنبيهات الجوية الصادرة عن الهيئة العامة للأرصاد الجوية؛ ونظام الإنذار المبكر في سائلة صنعاء والذي تتولى تشغيله هيئة الدفاع المدني. يجب دعم أنظمة المراقبة هذه بإجراءات للحد من مخاطر الكوارث بما يعزز القدرة على المجابهة للمجتمعات ويدعم قدرات السكان أثناء الأزمات. يساهم ذلك في تقليل الحاجة إلى الإغاثة الطارئة مع خلق فرص لمقاومة الأزمات والصدمات المفاجئة والتعافي منها، بالإضافة إلى الأزمات التي تتنامى ببطء. تم توفير الإغاثة من المجاعة في الوقت المناسب بشكل فعال من خلال التقارب المستهدف للآلية المتكاملة للحد من مخاطر المجاعة بين استجابات الصحة والتغذية والمياه والصرف الصحي والإصحاح البيئي والأمن الغذائي التي تزيد من إمكانية الوصول إلى الغذاء والخدمات المنقذة للحياة والإمدادات الأساسية والمساعدات النقدية للأشخاص الأكثر احتياجاً.[126]

2.5 آثار تغير المناخ في اليمن

2.5.1 تغير المناخ والنزاع

يفاقم شح المياه العذبة والأراضي الزراعية الخصبة من النزاعات القبلية، حيث تشير تقديرات عام 2010 إلى أن العنف على الموارد المائية والأراضي الزراعية يُودي بحياة حوالي 4,000 شخص سنوياً.[127] يُتوقع أن يستمر هذا النوع من النزاعات مع تفاقم تغير المناخ والتدهور البيئي، إلى جانب تراجع الآليات القبلية التقليدية لإدارة المياه وحل النزاعات بسبب الحرب والمحسوبية السياسية.[128]

من الأهمية بمكان مراعاة حالات النزاع لفهم الضغوطات المرتبطة بالمناخ، مثل تدهور سبل العيش والهجرة وسوء إدارة الموارد، التي تُفاقم النزاع. تفاقم سوء إدارة المؤسسات الضعيفة من توسع زراعي غير مجدٍ وتدهور موارد المياه الجوفية، مما أدى إلى تصاعد المنافسة على الحصول على المياه.[129]

بلغ عدد النازحين في اليمن حوالي 4,3 مليون شخص، بينما يوجد ما يقرب من 100,000 لاجئ وطالب لجوء من دول مثل الصومال وإثيوبيا. ويعيش العديد منهم في مواقع النزوح والتجمعات السكانية العشوائية، مما يجعلهم عرضة بشكل خاص للأحداث الجوية المتطرفة والأخطار الطبيعية. يزداد التنافس على الموارد الأساسية مثل الغذاء والمأوى والمياه والطاقة والرعاية الصحية بين المجتمعات المضيفة والنازحين، مما يُهدد التماسك الاجتماعي ويُؤجج النزاعات المحلية.[130]

تختلف تأثيرات تغير المناخ والنزاع على الرجال والنساء، وذلك لأسباب متعددة تشمل الوصول إلى التعليم والموارد وملكية الأراضي وخيارات التنقل. يُصنف اليمن من بين الدول ذات أدنى مستويات المساواة بين الجنسين على مستوى العالم.[131] شهد اليمن ارتفاعاً ملحوظاً في عدد الأسر التي ترأسها النساء، وذلك بسبب انتقال الرجال من الريف بحثاً عن فرص عمل في المدن، أو وفاتهم نتيجة النزاع. تبلغ نسبة الأسر التي ترأسها النساء ما يقرب من 30 في المائة من الأسر النازحة حالياً، مقارنة بـ 9 في المائة فقط قبل عام 2015.[132]

125 منصة معلومات حول الجراد الصحراوي تابعة لمنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (arcgis.com)
126 المذكرة الاستراتيجية للحد من مخاطر المجاعة،IFRR Strategic Note 2022 Update V 6.0 Final (003) - cms PV.pdf2022
127 العنف الاجتماعي على الأرض والمياه في اليمن: استطلاع حول الأسلحة الصغيرة (2010) pdf.ENG-IB2-AVA-Yemen-SAS (org.smallarmssurvey)
128 A perfect storm: the causes and consequences of severe water scarcity, institutional breakdown and conflict in Yemen: (Water International: Vol 40, No 2 (tandfonline.com
129 Climate, Peace and Security Fact Sheet_ Yemen _ NUPI.pdf
130 (Water-Availability-Study-in-Yemen.pdf (undp.org
131 تقرير الفجوة العالمية بين الجنسين، المنتدى الاقتصادي العالمي، 2021 (org.weforum) pdf.2021_GGGR_WEF
132 (Yemen - Women and girls' protection needs urgent, but resources are limited | Digital Situation Reports (unocha.org

2.5.2 موجز لتأثيرات تغير المناخ على البيئة

الجدول 3-2 موجز للتأثيرات السلبية البيئية وتغير المناخ في اليمن

مجالات التأثير	تغير المناخ وتأثيره على البيئة
زيادة فترات الجفاف	في ظل اختلافات نماذج التنبؤ المناخي، تشير التوقعات إلى احتمالية انخفاض مستويات هطول الأمطار، أو بقائها على حالها، أو ارتفاعها ولكن مع زيادة التقلبات وعدم القدرة على التنبؤ في هطول الأمطار الموسمية. تتجه الأمور نحو تزايد تواتر وامتداد فترات الجفاف وتشير التوقعات كذلك إلى ارتفاع وتيرة الهجرة من الريف إلى الحضر بسبب فترات الجفاف الممتدة والضغط على سبل المعيشة الريفية.
قلة توافر المياه	أدى ارتفاع معدلات التبخر إلى تقليل تخزين المياه في الخزانات المائية في مواجهة الطلب المتزايد يساهم كلٌ من ارتفاع درجات الحرارة وزيادة النتح التبخري وتقلب هطول الأمطار والأحداث المناخية القاسية في تقليل توافر المياه وزيادة مخاطر السيول. تؤثر زيادة تقلب هطول الأمطار بشكل مباشر على صغار المزارعين والرعاة، وتعّرض سبل العيش في الريف للخطر.
كثرة توافر المياه	يمكن أن يتزايد هطول الأمطار في ظل أحداث مناخية عالية الشدة، مما يفاقم مشاكل السيول المباغتة. في ظل سيناريو زيادة هطول الأمطار، يمكن لتوافر المياه بشكل أكبر من أجل الزراعة المطرية وحصاد المياه وتغذية المياه الجوفية أن يأتي بمنافع عديدة. ورغم هذا ستبقى هذه الزيادة غير كافية لتعويض معدلات استنزاف طبقات المياه الجوفية.
زيادة السيول المباغتة	تتسبب أحداث هطول الأمطار عالية الشدة بجريان سطحي بكميات كبيرة، مما يؤدي إلى إتلاف المحاصيل وتدمير البيئة العمرانية. يؤدي هطول الأمطار الغزيرة على المناظر الطبيعية الجرداء إلى ضعف معدلات التسرب، مما يسبب جرياناً سطحيًا عاليًا، ينجم عنه تآكل الحقول وغمرَ المجتمعات، كما يتسبب في تدفق السيول الجارفة عبر الأودية.
فقدان الانتاجية الزراعية	تنخفض رطوبة التربة استجابة لارتفاع درجات الحرارة، وانخفاض معدلات هطول الأمطار، وزيادة النتح التبخري، مما يعرض الزراعة المطرية لخطر مباشر. اتساع نطاق التصحر يؤدي إلى فقدان الأراضي المنتجة والمراعي وموارد المياه. تقلب هطول الأمطار وارتفاع درجات الحرارة يؤديان إلى قِصر (أو تغير) مواسم النمو الزراعي، وانخفاض المحاصيل، أو فشل المحاصيل.
ارتفاع الطلب على الطاقة	ستؤدي درجات الحرارة المرتفعة إلى زيادة الطلب على التبريد، مما سيترتب عليه ارتفاع استهلاك الكهرباء المولدة عبر شبكات الكهرباء التي تستخدم الوقود الأحفوري لتوليد الطاقة. يمكن أن ترتفع متطلّبات الطاقة اللازمة لضخّ المياه الجوفية وتكاليفها سواء بالديزل أو الكهرباء مع انخفاض مستويات المياه الجوفية وفي ظل غياب التحول إلى مصادر الطاقة المتجددة.

مجالات التأثير	تغير المناخ وتأثيره على البيئة
ضعف التماسك الاجتماعي	زيادة النزاع على الحق في المياه والأراضي الزراعية الرئيسية وفي الحصول عليها، على المستويين المحلي والوطني. زيادة التوترات حول محدودية موارد الأراضي والمياه. التماسك الاجتماعي المجتمعي مهدد بسبب هشاشة سبل العيش والتوترات العرقية مع السكان النازحين. نزوح أو هجرة الأسر والأطفال بحثاً عن مصادر الدخل أو الأمن أو الغذاء أو الماء أو الخدمات الأساسية.
ضعف الإمكانات السياحية	يمكن أن تتقوض السياحة الساحلية المحتملة بسبب التهديدات التي تتعرض لها العقارات المطلة على الشواطئ، وانخفاض التنوع البيولوجي البحري (على سبيل المثال، ابيضاض المرجان) والإنتاج السمكي غير المستدام. يُهدد فقدان النظام البيئي وجهات السياحة البيئية، بينما تُعيق الحرارة المفرطة الرحلات الثقافية، خاصة إلى المواقع التاريخية
ارتفاع مستوى سطح البحر	ارتفاع مستوى سطح البحر، والتغيرات في درجة حرارة مياه البحر وملوحتها. اشتداد عرام العواصف التي تلحق أضراراً بالبنية التحتية وتُهدد بعرقلة التنمية الاقتصادية. أضرار يتعذر إصلاحها تلحق بأنظمة الشعاب المرجانية بسبب التبييض والتغيرات في النظم البيئية وانخفاض التنوع البيولوجي في أنظمة أشجار المنغروف والأعشاب البحرية والمستنقعات المالحة.
الغابات في خطر	سوف تتأثر الغابات والأحراج بشكل سلبي جراء تغير المناخ، وهي تعاني أساساً من التحطيم وحرائق الغابات والقطع الجائر للأشجار وفقدان خصوبة التربة.
زيادة معدلات الإصابة بالأمراض والوفيات	من المتوقع أن تشهد اليمن زيادة في معدلات الإصابة بالمرض والوفيات وحدوث الأمراض المعدية الناجمة عن ارتفاع درجات الحرارة، والأحداث المناخية الأكثر تطرفاً، وزيادة سوء التغذية الناجم عن الجفاف والسيول التي تؤثر على الزراعة، وانخفاض توافر المياه النظيفة. يُعد الأطفال الفئة الأكثر عرضةً لمخاطر تداعيات تغير المناخ وتدهور البيئة، الناتجة عن التعرض للأحداث الجوية المتطرفة وموجات الحر، والتي تتفاقم بفعل سوء التغذية. يُتوقّعُ ازديادُ الأمراض المنقولة بالمياه والنواقل، كما يُتوقّعُ تفاقم زيادة حرمان الأطفالِ بسبب الصدمات المناخية المتكرّرة التي تفوقَ قدرة آليّات التكيف. يزيد تعرض الأطفال لمستويات عالية من تلوث الهواء من احتمال إصابتهم بأمراض مزمنة في مراحل لاحقة في حياتهم، مثل أمراض القلب والأوعية الدموية.
تضرر البنية التحتية	ستتكبد المساكن وشبكات النقل والبنية التحتية العامة أضراراً جراء التغيرات في أنماط هطول الأمطار، ولا سيّما السيول في المناطق الحضرية والوديان. ستتعرض الموانئ والبنية التحتية الساحلية لتهديد متصاعد بسبب ارتفاع مستوى سطح البحر وزيادة وتيرة وشدة العواصف، الأمر الذي سيؤدي إلى تآكل السواحل ووقوع الفيضانات والانهيارات الأرضية.

3.

استجابة الحكومة وأولوياتها بشأن المناخ والبيئة والطاقة والحد من مخاطر الكوارث

© UNICEF/UNI484430/MAREAI

تتطلب حماية الثروة الوطنية الهشة من الموارد الطبيعية وإدارتها حوكمة بيئية ومناخية فعالة، تعمل على تكامل المؤسسات ومشاركة المجتمع على كافة الأصعدة. كما يجب ترجمة الطموحات النبيلة للتكيف مع المناخ والتخفيف من حدته إلى استراتيجيات شاملة وقابلة للتنفيذ. إن السبيل الوحيد لتحقيق تنمية اجتماعية واقتصادية مستدامة في اليمن، بالإضافة إلى التخفيف من آثار تغير المناخ الأسوأ، يكمن في استغلال موارد المياه والأراضي والبحار والتربة بطريقة منسقة وخاضعة للتنظيم.

3.1 الترتيبات المؤسسية

صادقت اليمن على اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ في عام 1996، وبروتوكول كيوتو الملحق بالاتفاقية عام 2008، كما وقعت اتفاق باريس التاريخي عام 2016 (دون التصديق عليه). واليمن طرف في العديد من الاتفاقيات الهامة الأخرى، والتي تشمل اتفاقية التجارة الدولية في الأنواع المهددة بالانقراض لعام 1997، واتفاقية التنوع البيولوجي لعام 1994، واتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر لعام 1995، واتفاقية رامسار بشأن الأراضي الرطبة لعام 2005 واتفاقية بازل بشأن التحكم في النفايات الخطرة لعام 2006. تتعاون اليمن مع الهيئة الإقليمية للمحافظة على بيئة البحر الأحمر وخليج عدن والتي تهدف إلى حماية تنوع وقيمة البيئات الساحلية والبحرية.[133]

تتولى الهيئة العامة لحماية البيئة، التابعة لوزارة المياه والبيئة في عدن، مسؤولية الإجراءات ذات الصلة بالمناخ والبيئة. كما تمثل الهيئة نقطة الاتصال الوطنية بشأن اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ. تشمل مهمة الهيئة العامة لحماية البيئة ما يلي:

- التنسيق لتطوير السياسات والاستراتيجيات والتشريعات الوطنية في مجال البيئة.
- التصديق على المعاهدات البيئية المتعددة الأطراف وتنفيذها.
- إدارة تقييم الأثر البيئي للمشاريع الحكومية.
- دمج الاعتبارات ذات الصلة بتغير المناخ في السياسات والاستراتيجيات القطاعية الوطنية، بما في ذلك قطاعات الطاقة والمياه والنقل والزراعة والغابات والصحة.
- بناء القدرات المؤسسية الوطنية في مجالي المناخ والبيئة، وزيادة الوعي العام.
- العمل كجهة تنسيق بخصوص اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ فيما يخص مصادر التمويل المتعدد الأطراف لقضايا المناخ من قبيل مرفق البيئة العالمية وصندوق المناخ الأخضر.

تتولى الهيئة العامة لحماية البيئة مسؤولية إعداد التقارير حول الخطوات المتخذة أو المزمعة لتنفيذ أحكام اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ. وتتلقى الهيئة الدعم في هذا الصدد من شركاء التنمية الدوليين، بمن فيهم برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة والبنك الدولي، وهولندا، إضافة للتمويل من مرفق البيئة العالمية وصندوق المناخ الأخضر.

133 Red Sea and Gulf of Aden | UNEP - UN Environment Programme

تتبع عملية تقديم التقارير والبلاغات الوطنية إرشادات مُفصّلة صادرة عن اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، بما في ذلك أوصافاً شاملة ودورية للسياق الوطني، والأطر المؤسسية، قوائم جرد غازات الدفيئة، وتحليل خيارات التخفيف من الانبعاثات، والآثار الاقتصادية، وتقييمات قابلية التأثر والتكيف. وقد صدرت حتى الآن التقارير الرئيسية التالية:

- البلاغ الوطني الأولي – 2001.
- البلاغ الوطني الثاني – 2013.
- البلاغ الوطني الثالث – 2018.
- التقرير الأول المحدث لفترة سنتين – 2017.
- البلاغ الوطني الرابع – نهاية عام 2025 (بدعم من برنامج الأمم المتحدة الإنمائي).

3.2 الأولويات والاستراتيجيات الوطنية بخصوص المناخ والبيئة والطاقة والحد من مخاطر الكوارث

3.2.1 السياسات ذات الصلة بتغير المناخ

كان الهدف الرئيسي من برنامج العمل الوطني للتكيف في اليمن، الذي صدر عام 2009، هو الإبلاغ عن احتياجات البلد الفورية ذات الصلة بالتكيف مع تداعيات تغير المناخ.[134] والقطاعات ذات الأولوية المبينة في برنامج العمل الوطني للتكيف هي الزراعة والموارد المائية وإدارة المناطق الساحلية والثروة السمكية. تم اختيار ما مجموعه 12 مشروعاً للتكيف تبلغ قيمتها 30 مليون دولار أمريكي، وتغطي مجالات العمل الرئيسية التالية:

- المياه: حصاد مياه الأمطار وإعادة استخدام المياه؛ تحسين كفاءة الري.
- الزراعة: إعادة تأهيل المدرجات؛ زراعة المحاصيل التي تتحمل الجفاف؛ مكافحة تدهور الأراضي.
- السواحل: زراعة أشجار المنغروف؛ إدارة مصايد الأسماك.
- شاملة لعدة قطاعات: التثقيف في مجال تغير المناخ في المدارس؛ التأهب للأحداث الجوية المتطرفة.

في فترة التحضير التي سبقت مؤتمر الأطراف 21 في باريس عام 2015، قدمت اليمن المساهمات المعتزَمة المحددة وطنياً الخاصة بها، إلى جانب أكثر من 160 دولة أخرى، وحددت سعيها إلى خلق مسار تنموي خالٍ من الكربون يعتمد على الإسهام في إجراءات التخفيف من الانبعاثات والتكيف مع آثار تغير المناخ. أوضحت المساهمات المعتزَمة المحددة وطنياً نية اليمن الوصول إلى خفض انبعاثات غازات الدفيئة قدره 14 في المائة مقارنة بمستويات العمل المعتادة بحلول عام 2030، بواقع 1 في المائة من إجراءات اليمن الخاصة و 13 في المائة من الإجراءات المدعومة دولياً، ليصل إجمالي الخفض المتراكم لانبعاثات غازات الدفيئة إلى 35

134 برنامج العمل الوطني للتكيف، الهيئة العامة لحماية البيئة، 2009

مليون طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون، مع التركيز بشكل رئيسي على قطاعات الطاقة والزراعة وإدارة النفايات.[135]

ويحدد مكون تدابير التخفيف الخاص بالمساهمات المعتزَمة المحددة وطنياً تدابير مثل:

- تحسين كفاءة توليد الطاقة الكهربائية ونقلها وتوزيعها، والوصول إلى زيادة بنسبة 15 في المائة في كفاءة استخدام الطاقة في هذا القطاع بحلول عام 2025.
- ادخال منظومات الطاقة الشمسية الكهروضوئية لتشغيل نُظم الري وسخانات المياه المنزلية باستخدام الطاقة الشمسية.
- تعزيز الاستفادة من مصادر الطاقة المتجددة في توليد الكهرباء، ومنها حقول طاقة الرياح.
- جمع غاز الميثان المنبعث من محطات معالجة مياه الصرف الصحي ومكبات النفايات بهدف استغلاله في توليد الطاقة.

يحدد مكون تدابير التخفيف الخاص بالمساهمات المعتزَمة المحددة وطنياً هذه التدابير:

- حصاد مياه الأمطار، وإدارة الجفاف في مجال الزراعة، وإدارة موارد الأراضي.
- نهج سبل العيش لدمج إدارة الموارد الطبيعية والحفاظ على النظم البيئية الحساسة.
- إدارة مخاطر الكوارث بما في ذلك إدارة السيول والجفاف.
- الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية والموارد البحرية.
- بناء قدرات المؤسسات في مجال التخطيط وإعداد البرامج والرصد وتعبئة الموارد بما يخدم القدرة على مجابهة تغير المناخ

تعمل اليمن حالياً على إعداد المساهمات المحددة وطنياً، التي تتضمن تحديث المساهمات المعتزَمة المحددة وطنياً، بدعم من برنامج الأمم المتحدة للمستوطنات البشرية وتمويل من مرفق البيئة العالمية، وينبغي أن تكون جاهزة بحلول عام 2024.

تُعد خطة التكيّف الوطنية وثيقة تخطيط بالغة الأهمية في إطار اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، كونها تحدد استراتيجية اليمن للتكيّف مع آثار تغير المناخ، بيد أن عملية إعدادها شهد حالة من التعثّر منذ عام 2019، ومن المتوقع الآن إنجازها في عام 2024، إذ يعمل برنامج الأمم المتحدة الإنمائي بوصفه الكيان المنفذ لصندوق المناخ الأخضر، وتحت إشراف برنامج الأمم المتحدة للبيئة.

135 المساهمات المعتزَمة المحددة وطنياً الخاصة باليمن، الحكومة اليمنية/الهيئة العامة لحماية البيئة، 2015

تُعد إجراءات التخفيف الملائمة وطنياً وثيقة تخطيط هامة أخرى في إطار اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، وترمي إلى خفض انبعاثات غازات الدفيئة، لكن لم تطلب اليمن دعماً دولياً بهذا الخصوص. ليست إجراءات التخفيف الملائمة وطنياً إلزامية بطبيعتها وإنما عملية طوعية، تتطلب موارد مالية كافية ومؤسسات قادرة على تنفيذها.

واجهت اليمن تحديات في تحقيق أهدافها المتصلة بخفض انبعاثات غازات الدفيئة، والسبب في ذلك هو اعتماد الاقتصاد على الوقود الأحفوري الذي ينتج كميات كبيرة من الكربون، إضافة إلى البطء في تبني التكنولوجيات ذات الكفاءة في استخدام الطاقة ضمن قطاعات توليد الكهرباء والنقل والاستخدام المنزلي والصناعي.[136] تشكل العوامل التالية تحديات تعيق القدرة المؤسسية على انتهاج سياسات فعّالة بخصوص تغير المناخ: تضارب الأجندة التشريعية، نقص التمويل المحلي ودعم المانحين، محدودية الكوادر المتخصصة، ضعف أنظمة إنفاذ التشريعات، وتدني الوعي العام بالطاقة النظيفة. يعتمد النجاح في تنفيذ خطة اليمن المناخية على توفير الدعم اللازم في مجالات التمويل الدولي، وبناء القدرات، وتطوير التكنولوجيا ونقلها، كل ذلك بالتوازي مع استمرار الجهود المبذولة في معالجة قضايا شح الموارد الطبيعية، والأخطار المتصلة بالمناخ، والفقر، والعوائق الأمنية والسياسية التي لا تبارح مكانها.[137]

3.2.2 استراتيجيات البيئة والطاقة والحد من مخاطر الكوارث

يعد قانون حماية البيئة لعام 1995 الإطار القانوني الشامل للقوانين البيئية في اليمن، إذ يهدف إلى حماية البيئة والنُظم البيئية الطبيعية، ومكافحة جميع أشكال التلوث، وحماية الأنواع المحلية، والحفاظ على صحة الإنسان، وتنفيذ الالتزامات الدولية بما فيها تلك المتعلقة بالمناخ. ويتيح القانون دمج الشواغل البيئية في الخطط التنموية.

تحدد الاستراتيجية الوطنية للاستدامة البيئية 2005-2015 وخطة العمل البيئية الوطنية 2005-2010، الصادرة عن وزارة المياه والبيئة والهيئة العامة لحماية البيئة، أربع قضايا حاسمة يجب معالجتها: المياه، والأراضي، والبيئة البحرية والتنوع البيولوجي، وإدارة النفايات.

تركز خطة العمل الوطنية الثانية بشأن التنوع البيولوجي 2015-2025 الصادرة أيضاً عن وزارة المياه والبيئة والهيئة العامة لحماية البيئة، على وقف تدهور التنوع البيولوجي والحفاظ على النظم البيئية القائمة. وتسعى الخطة إلى تعزيز إعادة هيكلة السياسات، وتمكين المجتمعات المحلية، وضمان وصول منافع خدمات النظم البيئية للجميع. تبلغ التكلفة المقدرة لخطة العمل المفصّلة 100 مليون دولار أمريكي.

تقدم الاستراتيجية الوطنية للقطاع الزراعي 2012-2016 تحليلاً للتحديات التي تواجه هذا القطاع، بما في ذلك التحديات المتصلة بتغيّر المناخ. يتناول القسم الخاص بالموارد المائية في الاستراتيجية الأساليب المتعددة التي يجب اتباعها لإدارة المياه بفعالية وكفاءة أعلى لتجنب أزمة مائية، بما في ذلك إعادة استخدام المياه وتطبيق التدابير التنظيمية التشجيعية للحفاظ على المياه. تُبرز الاستراتيجية أيضاً التدابير اللازمة لتحسين إدارة التربة والأراضي، والتصدي لتدهور الأراضي، وحماية الحقوق المتعلقة بالأراضي. تناولت الاستراتيجية دور المرأة المهم في الزراعة بشكلٍ مُستفيض، غير أنها لا لم تتطرق إلى دور الشباب أو الأطفال. لكن تبددت الطموحات التي تضمنتها هذه الاستراتيجية الأولية جراء سلسلة من الأحداث، وأضحى انعدام الأمن الغذائي واقعاً مريراً.

واقترحت الاستراتيجية الوطنية للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة الصادرة عن وزارة الكهرباء والطاقة في عام 2009 أهدافاً للوصول، بحلول عام 2025، إلى شبكة كهرباء تعتمد على حقول طاقة الرياح ومحطات الطاقة الحرارية الأرضية والاستفادة من غاز مكبات النفايات (الميثان)، بالإضافة إلى منظومات الطاقة الشمسية الكهروضوئية المنزلية وأجهزة تسخين المياه بالطاقة الشمسية.

136 التقرير المحدث الأول لفترة السنتين لإتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، 2017
137 المساهمات المعتزمة المحددة وطنياً الخاصة باليمن، الحكومة اليمنية/الهيئة العامة لحماية البيئة، 2015

أُعدت خطة وطنية لإدارة مخاطر الكوارث عام 2006، واستُكمل تحديثها في عام 2010 بعد الفيضانات التي ضربت محافظة حضرموت، وكانت دافعاً لإجراء دراساتٍ وطنيةٍ لإدارة المخاطر والمياه، إضافةً إلى دراسةٍ لاحتجاز مياه الفيضان وبرنامجٍ متعدد القطاعات لإدارة مخاطر الكوارث بتكلفة 10 ملايين دولار أمريكي. لكن توقفت معظم هذه الخطط بسبب الاضطرابات السياسية في البلد.

3.2.3 إدماج المناخ والبيئة والطاقة والحد من مخاطر الكوارث في الاستراتيجيات الوطنية القطاعية ذات الصلة بالأطفال

أطلقت وزارة الصحة العامة والسكان الاستراتيجية الوطنية للصحة 2010-2025 برؤية تستهدف تحسين الوضع الصحي لكافة المواطنين، وتأمين بيئة ينعمون فيها بحياة أوفر صحة عبر تقديم خدمات عالية الجودة تضع المواطن في صميم اهتمامها باعتبار ذلك حقاً إنسانياً أصيلاً. بيد أن المثل العليا الواردة في هذه الاستراتيجية الوطنية التي أصبحت قديمة لا تمس الواقع الحالي على صعيد المناخ والبيئة والطاقة والحد من مخاطر الكوارث في قطاع الصحة أو في اليمن بشكل عام. من المثير للاستغراب وجود إشارة عابرة واحدة فقط إلى المياه والكهرباء في البنية التحتية الصحية، وعدم التطرق إلى أي مشكلات تتعلق بمرافق الصرف الصحي، أو النفايات الطبية الخطرة، أو تلوث الهواء، أو إمدادات الطاقة، أو تأثير ارتفاع درجات الحرارة المحيطة على الصحة العامة والمرافق الصحية. وردت إشارة واحدة إلى تغير المناخ وعلاقته بنظام ترصد الأمراض في اليمن.

تحدد الاستراتيجية الوطنية لصحة الأم والطفل 2022-2025 (المسودة الأولية) خطة لتوفير أعلى معايير الرعاية الصحية لكل أم وطفل. لا تأخذ مسودة الوثيقة في عين الاعتبار العوامل المناخية والبيئية التي تؤثر على توفير الخدمات الصحية، لكنها تؤكد على أهمية توفير ظروف جيدة لمرافق المياه والصرف الصحي والإصحاح البيئي من أجل الصحة العامة، كما تتضمن ركيزة حول استجابة النظام الصحي للحالات الطارئة والكوارث.

وبخصوص إطار الاستراتيجية الوطنية للتدخلات التغذوية في اليمن 2022-2030 الصادر عن وزارة الصحة العامة والسكان بالتعاون مع منظمة الصحة العالمية، لم تُستغل فرصة ربط جهود الاستجابة لأزمة سوء التغذية بأي من العوامل التي تثقل كاهل تغذية الأطفال: كوارث الطقس، وتغير المناخ، والتدهور البيئي، وفجوات الطاقة، أو حتى النقص في إمدادات المياه. في ظل غياب أية محاولة لتسليط الضوء على العلاقة بين هشاشة أوضاع الأمهات والأطفال اليمنيين بوجه العوامل المناخية والبيئية المسببة لانعدام الأمن الغذائي وسوء التغذية، تفوّت الاستراتيجية الجديدة فرصة قيّمة لصنّاع القرار لدمج القدرة على مجابهة آثار تغير المناخ في خدمات التغذية.

أُعدت الاستراتيجية الوطنية لقطاع المياه وبرنامجه الاستثماري 2015-2008، وهي نسخة مُحدثة للاستراتيجية الوطنية لقطاع المياه وبرنامجه الاستثماري 2009-2005، بشكل مشترك من قبل وزارة المياه والبيئة ووزارة الزراعة والري، مما يؤكد عزمها على معالجة قضايا المياه في إطار نهج الإدارة المتكاملة للموارد المائية. تتمثل الغاية المعلنة للاستراتيجية الوطنية لقطاع المياه وبرنامجه الاستثماري في بناء قدرات الإدارة المتكاملة للموارد المائية، وإدارة الآثار البيئية، وضمان تطوير الموارد المائية واستخدامها بكفاءة عالية في توفير احتياجات إمدادات المياه للمناطق الحضرية والريفية، وكذلك توفير المياه اللازمة للزراعة. يعد قطاع المياه من أكثر القطاعات عرضة للتأثر الحاد والمباشر بتغير المناخ والكوارث الطبيعية، الأمر الذي يظهر بوضوح من خلال الصدمات والتغيرات التي تطرأ على الدورة الهيدرولوجية (دورة الماء). كشفت مراجعة للاستراتيجية الوطنية لقطاع المياه وبرنامجه الاستثماري من وجهة نظر تغير المناخ أنه على الرغم من تأكيد الاستراتيجية على اتباع نُهج متكاملة لامركزية وتصاعدية، فإنه لا يوجد أي إشارة في الاستراتيجية إلى تغير المناخ وتأثيره العميق على أزمة شح المياه في اليمن.[138] وخلصت المراجعة إلى ضرورة أخذ تداعيات تغير المناخ بعين الاعتبار إذا ما أريد للاستراتيجية أن توجه القطاع بفعالية وتحقق أهدافها.

نظراً لعدم توفر استراتيجية طويلة الأمد للقطاع، أعدّت وزارة التربية والتعليم في اليمن الخطة الانتقالية للتعليم 2019-2022 تمتد لثلاث سنوات. وحدّدت الخطة أربع أولويات: الوصول الآمن والمنصف إلى التعليم، وتعزيز جودة التعليم والتعلم، وإعادة تهيئة البنية التحتية للتعليم، وتعزيز القدرات المؤسسية. رغم أن خطة التعليم الانتقالية تقدّم تحليلاً وافياً لحالة التعليم أثناء الأزمة الإنسانية، إلا أنها لا تأخذ في الاعتبار

138 الاستراتيجية الوطنية لقطاع المياه وتغير المناخ، برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، 2011 -in-VA-sector-water-and-CC-YEM-UNDP pdf.Yemen

أيّ من الآثار المترتبة على القطاع من جرّاء تغير المناخ، أو التدهور البيئي، أو الأخطار الجوية. ومع ذلك، تولي الخطة اهتماماً كبيراً للتدريب على إدارة التعليم في حالات الطوارئ، فضلاً عن أهمية أن يكون لدى المدارس خطط تهدف إلى الحد من مخاطر الكوارث والاستثمار في مرافق المياه والصرف الصحي والإصحاح البيئي والطاقة الشمسية.

جاء إعداد الاستراتيجية الوطنية للأطفال والشباب 2006-2015 ثمرة تعاون مثمر بين كل من: وزارة التخطيط والتعاون الدولي والمجلس الأعلى للأمومة والطفولة ووزارة الشباب والرياضة والصندوق الاجتماعي للتنمية واليونيسف والبنك الدولي. تمُثل الاستراتيجية إطاراً عملياً يمكّن جميع الوكالات والمجموعات اليمنية من العمل من أجل حماية الأطفال والشباب وتنميتهم، وتحدد الخطوط العريضة للمسؤوليات في مجالات صحة الطفل، وتنمية الطفولة المبكرة، والتعليم، وفرص تشغيل الشباب، نتيجة لاعتمادها على نهج يستهدف مراحل الحياة المختلفة. يتضح أن الاستراتيجية قديمة، وهو ما يفسر غياب أية إشارة للتحديات الناجمة عن تغير المناخ والمخاطر البيئية المتزايدة، وتأثيرها بشكل خاص على الأطفال والشباب، ولا تتناول أيضاً الطريقة المطلوبة لمعالجة هذه المسائل.

3.3 الأطراف الرئيسية المعنية في مجال المناخ والبيئة والطاقة والحد من مخاطر الكوارث

يعرض هذا القسم الأطراف والجهات الرئيسية المعنية التي تشارك بشكل مباشر في مشهد المناخ والبيئة والطاقة والحد من مخاطر الكوارث في اليمن، وهي الحكومة والأمم المتحدة وشركاء التنمية والمؤسسات المالية الدولية والأوساط الأكاديمية والمنظمات غير الحكومية الوطنية والقطاع الخاص.

3.3.1 الحكومة

تقوم وزارة المياه والبيئة والهيئة العامة لحماية البيئة بدور رئيسي في التنسيق لإعداد السياسات والقوانين والمعايير البيئية. بالإضافة إلى ذلك، تسعى هاتان الجهتان إلى تعزيز الوعي البيئي ونشر المعلومات وتطوير القدرات الوطنية. ومع ذلك، وجد أن إدارة الموارد الطبيعية والزراعة والبيئة تقع ضمن اختصاص العديد من الوزارات، مما يؤدي إلى عدم الاستقرار والتجزئة والازدواجية في مختلف القطاعات والمؤسسات، وبالتالي خلق شبكة معقدة من الأطراف والجهات المعنية في مجال المناخ والبيئة والطاقة والحد من مخاطر الكوارث على مستويات متعددة.

الجدول 1-3 الوزارات المشاركة في مجال المناخ والبيئة والطاقة والحد من مخاطر الكوارث

الوزارة	المشاركة في مجال المناخ والبيئة والطاقة والحد من مخاطر الكوارث
وزارة المياه والبيئة	تتولى مسؤولية وضع التشريعات وإدارة الشؤون الإدارية المتعلقة بالمياه والبيئة. وتقوم الهيئة العامة لحماية البيئة بقيادة الجهود المبذولة لمكافحة تغير المناخ وإدارة البيئة والموارد الطبيعية. بالإضافة إلى ذلك، تشرف الهيئة العامة لحماية البيئة في عدن على تنسيق مشاركة اليمن في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ. ويشمل قطاع المياه الجهات الآتية: 1- الهيئة الوطنية للموارد المائية: تُعتبر المرجع الفني لدراسات الإدارة المتكاملة للموارد المائية ونوعية المياه والأمن المائي. 2- فروع المؤسسة المحلية للمياه والصرف الصحي: تقدم خدمات إمدادات المياه والصرف الصحي في المناطق الحضرية. 3- الهيئة العامة لمشاريع مياه الريف: تقدم خدمات المياه في المناطق الريفية.
وزارة الزراعة والري	تسعى إلى البحث والتطوير في مجالات الزراعة والغذاء وتقديم الدعم للمزارعين من خلال خدمات الإرشاد. كما تركز على تعزيز الأمن الغذائي وتحقيق إنتاج غذائي مستدام، بما في ذلك إدارة الري وإدارة الثروة السمكية. وتقوم هيئة البحوث والإرشاد الزراعي بإجراء البحوث في مجال المحاصيل والتحسين الوراثي.
وزارة الكهرباء والطاقة	تقوم بصياغة سياسات الطاقة وتنفيذها، بالإضافة إلى إدارة عمليات توليد الكهرباء ونقلها وتوزيعها عبر ذراعها شبه المستقل (المؤسسة العامة للكهرباء).
وزارة النفط والمعادن	تقوم بوضع سياسات تشجيع الاستثمارات في قطاعات النفط والغاز والمعادن، وإجراء الدراسات الفنية والاقتصادية ذات الصلة، ومراقبة منح امتيازات التنقيب عن النفط واستغلاله.
وزارة الصحة العامة والسكان	تعمل على إعداد السياسات الصحية الوطنية والخطط الاستراتيجية، ورصد أنشطة النظام الصحي وتقييمها. بالإضافة إلى الإشراف على النظم الصحية وخدمات الرعاية الصحية الأولية في المحافظات. وتدير الوزارة أيضاً نظام المعلومات الصحية الوطني وعملية التأهب والاستجابة لمواجهة الآثار الرئيسية على الصحة العامة الناجمة عن المخاطر وتفشي الأمراض.
وزارة التخطيط والتعاون الدولي	تتولى إدارة الاقتصاد لتحقيق الأهداف الاجتماعية والاقتصادية، ووضع سياسات التنمية الوطنية وخطط الاستثمار. بالإضافة إلى تنسيق العلاقات مع البرامج الاقتصادية والاجتماعية والثقافية الممولة من الخارج: المؤسسات المالية الدولية، والجهات المانحة الثنائية، والجهات الممولة للأنشطة المناخية مثل أموال مرفق البيئة العالمية والصندوق الأخضر للمناخ.
وزارة النقل	تعمل على تطوير البنية التحتية للطرق، وتشرف على الهيئة العامة للطيران المدني والأرصاد، التي تقدم خدمات التنبؤ بالأحوال الجوية وتصدر الإنذارات المبكرة.
وزارة الداخلية	تتولى مسؤولية الأمن الداخلي وإنفاذ القانون، وإدارة مصلحة الدفاع المدني اليمني للتأهب لمواجهة الكوارث والحد من المخاطر.

3.3.2 الأمم المتحدة

تقـوم وكالات الأمـم المتحـدة بتخطيـط وتنفيـذ برامجهـا بموجـب إطـار عمـل الأمـم المتحـدة للتعـاون مـن أجـل التنمية المستدامة لليمن خلال الفترة 2022 - 2024. وفي هذا السياق، تندرج الأهداف المتعلقة بالمناخ والبيئة والطاقة والحد من مخاطر الكوارث بشكل أساسي ضمن النتيجة (1)/ المخرج (2): تُنفذ المؤسسات الوطنية والمجتمع المدني آليات وسياسات وتشريعات شاملة وقائمة على الأدلة وتركز على المساواة بين الجنسين وذلك لتحقيق الإدارة البيئية المستدامة المراعية لتغير المناخ. ويتم دعمها بالتدخلات الآتية:

- تعزيز مشاركة النساء والشباب وقياداتهم في إدارة تغير المناخ وهياكل صنع القرار وفي الحد من مخاطر الكوارث.
- التخفيف من انعدام الأمن المائي وتعزيز نظم معلومات المياه.
- تعزيز التخفيف من آثار تغير المناخ من خلال الحد من مخاطر الكوارث ذات الصلة.
- الحفاظ على الموارد الطبيعية والحد من النزاعات المحلية.
- تشجيع إنشاء المحميات الطبيعية.
- الاستثمارات في الطاقة المتجددة لتحسين مستوى ضمان الدخل (النتيجة 3).

© UNICEF/UNI484439/ALFILASTINI

ويُلخص الجدول الآتي مشاركة وكالات الأمم المتحدة الرئيسية في مجال المناخ والبيئة والطاقة والحد من مخاطر الكوارث في اليمن.

الجدول 2-3 وكالات الأمم المتحدة الرئيسية المشاركة في مجال المناخ والبيئة والطاقة والحد من مخاطر الكوارث

الوكالة	المشاركة في مجال المناخ والبيئة والطاقة والحد من مخاطر الكوارث في اليمن
لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا)	تدعم الإسكوا، ومقرها بيروت، صياغة السياسات القطاعية لبلدانها الأعضاء السبعة عشر وتسعى لمواءمتها مع أولويات الاستراتيجيات المستدامة، التي تشمل إمدادات المياه الموثوق بها، والممارسات الزراعية الفعالة، والحلول القائمة على الطبيعة، ومصادر الطاقة المتجددة وكفاءة استهلاك الطاقة[139]. وتجدر الإشارة إلى أن الإسكوا تستضيف المركز العربي لسياسات تغير المناخ.
برنامج الأمم المتحدة الإنمائي	يدعم الهيئة العامة لحماية البيئة من خلال تقديم المساعدة الفنية ودعم السياسات لاستمرار المشاركة في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ. بالإضافة إلى دعم إعداد خطة التكيف الوطنية لعام ٢٠٢٤، وبرامج في مجال حماية البيئة والنظم البيئي، وتعزيز سُبل العيش في المناطق الريفية القادرة على الصمود أمام تغير المناخ، وتنمية موارد المياه. ويعمل البرنامج بصفته الوكالة المنفذة للمبادرات التي يمولها حالياً مرفق البيئة العالمية في مجالات التنوع البيولوجي وحصاد المياه ومكافحة تدهور الأراضي.
برنامج الأمم المتحدة للبيئة	يُعتبر الكيان المنفذ لمرفق البيئة العالمية (برنامج الحفاظ على سقطرى)، ويركز على الأولويات في مجال التنوع البيولوجي والنظم البيئية، بالإضافة إلى دعم الإدارة البيئية.
منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة	تقدم خبرة متخصصة في مجالات الغابات وإدارة المصايد السمكية والزراعة والموارد الطبيعية. وتدعم الإدارة المتكاملة للموارد المائية من خلال تعزيز ممارسات زراعة المحاصيل الذكية مناخياً (المتكيفة مع التغيرات المناخية)، ودعم جمعيات مستخدمي المياه، وتعزيز أصناف المحاصيل المقاومة للجفاف، بالإضافة إلى تعزيز كفاءة الري وإعادة استخدام مياه الصرف. وتدعم أيضاً صياغة الاستراتيجية الوطنية للزراعة والثروة السمكية والخطة الوطنية للاستثمار حتى عام 2030.
منظمة الصحة العالمية	تدعم وزارة الصحة العامة والسكان لتقديم خدمات علاج سوء التغذية، ورعاية صحة الأم والأطفال حديثي الولادة، وترصّد الأمراض، وتقديم خدمات المياه والصرف الصحي والإصحاح البيئي في مرافق الرعاية الصحية. بالإضافة إلى دعم الوزارة لمكافحة الأمراض المزمنة، مثل مرض السكري وأمراض الكلى والسرطان، والتركيز على الإنذار المبكر للكشف عن الأوبئة بعد حدوث الكوارث الناتجة عن السيول.
منظمة اليونيسف	تعمل على معالجة حالة الضعف التي يعاني منها الأطفال من خلال تقديم خدمات الرعاية الصحية والتغذية والتعليم وتوفير المياه والصرف الصحي، بالإضافة إلى حماية حقوق الطفل. وتنفذ حوالات نقدية بتمويل من البنك الدولي لتحقيق أهداف الحماية الاجتماعية. ويسهم تواجدها الميداني في تقديم التدخلات الفعالة التي تحافظ على الحياة في جميع المحافظات. كما أنها قد شرعت في تنفيذ إجراءات وقائية بيئية ضمن برنامجها، وتستثمر في مشاريع الطاقة الشمسية لتأمين احتياجات مرافق الرعاية الصحية وضخ المياه.
برنامج الأغذية العالمي	يعمل على معالجة انعدام الأمن الغذائي من خلال توزيع المواد الغذائية والنقدية أو القسائم. ويقدم الدعم التغذوي الموجه للأمهات والأطفال دون سن الخامسة. بالإضافة إلى تنفيذ برامج التغذية المدرسية وتوفير النقد مقابل العمل في مشاريع إعادة بناء الطرق والمناطق الزراعية والمدارس والمرافق الصحية.

139 يُقدم التقرير العربي حول تقييم تغير المناخ لعام 2017 نظرة عامة على تغير المناخ والتقلبات المناخية في المنطقة العربية.

الوكالة	المشاركة في مجال المناخ والبيئة والطاقة والحد من مخاطر الكوارث في اليمن
برنامج الأمم المتحدة للمستوطنات البشرية	يُنفذ مشاريع صغيرة الحجم لتعزيز جاهزية الصندوق الأخضر للمناخ (مع التركيز على الانبعاثات المنخفضة وإدارة المياه في دلتا مديرية تبَن). كما يدعم الإعداد الممول من مرفق البيئة العالمية لتقديم مساهمات جديدة ومحددة وطنياً للعام 2024.
مكتب الأمم المتحدة لخدمات المشاريع	يُنفذ العديد من المشاريع، مثل المشروع الطارئ للخدمات الحضرية المتكاملة في اليمن (الذي يشمل الطرق والمياه والصرف الصحي والإصحاح البيئي والطاقة الشمسية والنفايات الصلبة)، ويُنفذ المرحلة الثانية من المشروع الطارئ لتوفير الكهرباء في اليمن الذي تبلغ قيمته 100 مليون دولار أمريكي، بهدف زيادة توفر الطاقة الشمسية للأسر والمدارس والجامعات والمرافق الصحية ومحطات المياه.
منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية	تتمتع باختصاصات واسعة تتمثل في دعم قدرات الصناعات المحلية بهدف تعزيز التنويع الاقتصادي وتحسين كفاءة استخدام الطاقة. وتعتبر وكالة معتمدة من قبل مرفق البيئة العالمية في اليمن، ولكن ليس لديها مشاريع في الوقت الحالي.
الصندوق الدولي للتنمية الزراعية	متخصص في قضايا تدهور الأراضي وتحقيق التنمية الريفية المستدامة، بالإضافة إلى إدارة متكاملة للأراضي ومكافحة التصحر. ويُعتبر الكيان التنفيذي لمشروع مرفق البيئة العالمية المتعلق بالتكيف مع تغير المناخ في المناطق الريفية.
منظمة اليونسكو	تُعزز الحفاظ على مواقع التراث الطبيعي، مثل جزيرة سقطرى، والتراث الثقافي، مثل مدينة صنعاء القديمة. كما تدعم مشاريع إعادة التأهيل الحضري بتوفير النقد مقابل العمل للشباب المحليين. حالياً، تقوم المنظمة بإعداد خطة جديدة لقطاع التعليم للفترة 2024 - 2030 بالتعاون مع وزارة التربية والتعليم وبتمويل من الشراكة العالمية من أجل التعليم والبنك الدولي.

3.3.3 المؤسسات المالية الدولية

بلغت منح البنك الدولي المقدمة لليمن منذ عام 2016 ما مجموعه 2,5 مليار دولار أمريكي، تم توجيه معظمها من خلال شراكات مع الأمم المتحدة[140]. وقد تم توجيه المساعدة المقدمة لليمن إلى المشاريع الطارئة والتنموية في المجالات الآتية:

- سُبل العيش والمساعدات النقدية (التحويلات النقدية للأسر، وفرص العمل قصيرة الأجل).
- الاستجابة لحالات الطوارئ الصحية والتغذية ومكافحة الكوليرا وفيروس كورونا.
- الخدمات الحضرية المتكاملة (الطاقة الشمسية، المياه والصرف الصحي، التخلص من النفايات الصلبة).
- الزراعة وإنتاج الغذاء وتوليد الدخل (مكافحة أمراض الماشية، وإدارة الري ومستجمعات المياه، وتحسين التقنيات الزراعية).
- الاستجابة لمكافحة الجراد الصحراوي.

في قطاع الطاقة، يهدف المشروع الطارئ لتوفير الكهرباء إلى تحسين توفر الكهرباء في المناطق الريفية وشبه الحضرية في اليمن، من خلال توفير تمويل أصغر لمشاريع الطاقة الشمسية، بهدف جعل سوق الطاقة الشمسية أكثر استدامة وقابل للتوسع، حيث يستفيد من المشروع حوالي 3.5 مليون شخص و 700 مرفق خدمات عامة و 100 مدرسة.[141] وفي عام 2022، تمت الموافقة على منحة بقيمة 45 مليون دولار أمريكي لدعم الإدارة المستدامة لمصايد الأسماك.

قدم البنك الإسلامي للتنمية تمويلاً يتجاوز مليار دولار أمريكي لليمن منذ انضمامه كعضو في البنك في عام 1975. ويضم نطاق عمل البنك 17 مشروعاً قائماً تبلغ قيمتها 214 مليون دولار أمريكي، معظمها في قطاعات الطاقة والتعدين والزراعة والصحة والتعليم.

140 مذكرة المشاركة القُطرية للبنك الدولي في اليمن للفترة 2022-2023 Document Bank World
141 World Bank Increases Funding to Expand Electricity Access in Yemen

3.3.4 المؤسسات الأكاديمية والبحثية

يُعد مركز المياه والبيئة بجامعة صنعاء واحداً من المؤسسات الرائدة في مجال المناخ والبيئة والطاقة والحد من مخاطر الكوارث. ويقدم المركز دراسات عليا ودورات تدريبية قصيرة وخدمات بحثية واستشارية في مجالات مثل الإدارة المتكاملة للموارد المائية، وهيدرولوجيا المياه الجوفية، والمياه والصرف الصحي، وإدارة الري والمياه. بالإضافة إلى ذلك، يقدم مركز المياه والبيئة التابع لجامعة عدن برامج دراسية مماثلة، ويشارك في جهود بناء القدرات مع مركز المياه والبيئة في صنعاء. ويُشكل تعاونهما معاً نموذجاً فريداً للتعاون البناء لتعزيز الأفكار والإجراءات المتعلقة بالمياه والبيئة في البلد.

3.3.5 المنظمات المهتمة بالشباب والبيئة

تعمل في اليمن مجموعة واسعة من المنظمات المجتمعية، وتشمل هذه المجموعات مبادرات خاصة بالشباب الذين يتطلعون إلى المشاركة في أنشطة المناخ والبيئة والتنمية المستدامة. وكثيراً ما يكون نطاق هذه المنظمات وفعاليتها محدوداً بسبب الافتقار إلى الدعم المؤسسي والمالي المستدام. وتقوم هذه المنظمات بمهام واسعة في مجالات الإغاثة والتنمية، وتقدم خدمات مثل توفير المأوى والمساعدة الغذائية، وخدمات المياه والصرف الصحي والإصحاح البيئي والتعليم والرعاية الصحية والتمكين الاقتصادي. وفيما يلي عينة من المنظمات ذات الخبرة في مجال الشباب والبيئة.

- مؤسسة تمدين شباب: تأسست عام 2011، وتعمل من أجل تحقيق التمكين الاجتماعي والاقتصادي والتنمية المستدامة في اليمن. وتتعاون المؤسسة مع العديد من وكالات الأمم المتحدة والمنظمات الدولية والجهات الفاعلة المحلية في مجالات تتعلق بالبيئة والمناخ. وتشمل مشاريع المؤسسة توفير منظومات الطاقة الشمسية، وتعزيز الإنتاج الغذائي المستدام، وتطوير سُبل العيش، والاستجابة للسيول، وتوفير محارق للنفايات الطبية.
- مؤسسة التنمية المستدامة: تأسست عام 2015 بهدف تقديم المساعدات الإنسانية والتنموية في مجالات الأمن الغذائي والحماية والصحة والتنمية الريفية.
- منظمة صُنّاع النهضة: منذ تأسيسها عام 2012، تواصل منظمة صُنّاع النهضة تقديم خدماتها من خلال تنظيم دورات تدريبية على المهارات الحرفية مثل إصلاح الأجهزة الكهربائية، والمهارات المنزلية، ومهن البناء، ووصولاً إلى تنفيذ أنشطة في مجال التعليم وحماية الطفل، والمياه والصرف الصحي والإصحاح البيئي، وإدارة المخيمات، وإعادة تأهيل هياكل التحكم في الري.
- مؤسسة نظراء الإغاثة والتنمية: تعمل المؤسسة، من خلال ثمانية مكاتب محلية، في مجالات التغذية والأمن الغذائي، والمياه والصرف الصحي والإصحاح البيئي، والصحة، والاستجابة الطارئة لتأثير السيول على النازحين.
- منظمة ملتقى صناع الحياة: تأسست عام 2007، وتركز خدماتها على تنمية قدرات الشباب. وتشمل مشاريعها المياه والصرف الصحي والإصحاح البيئي وسبل العيش والمساعدة الغذائية.
- شبكة النماء اليمنية للمنظمات الأهلية: تتمتع الشبكة بحضور واسع في اليمن، حيث تمتلك 10 مكاتب موزعة على تسع محافظات. ويغطي نطاق عملها مجموعة واسعة من المشاريع الإنسانية والتنموية.
- مؤسسة التراحم الطبية: هي منظمة طبية وإنسانية تعمل في اليمن. ويهدف برنامجها الخاص بالنزاعات وتغير المناخ والبيئة إلى حل النزاعات على الموارد الطبيعية الشحيحة.

تُشكل المنظمات المجتمعية والشبابية ركيزة أساسية في رفع مستوى الوعي العام وتنظيم العمل حول قضايا البيئة والمياه والموارد الطبيعية وتغير المناخ. وتُؤكد شراكات اليونيسف القائمة بالفعل مع بعض هذه المنظمات على فرصٍ واعدة لحشدها حول أجندة عمل قوية تركز على البيئة والمناخ. ولتحقيق أقصى استفادة من هذه الشراكات، يتطلب الأمر إجراء تقييم دقيق للمنظمات للتأكد من قدرتها على تحقيق النتائج المرجوة، وصياغة رسائل متسقة، وبناء القدرات لتعزيز مهارات هذه المنظمات.

3.3.6 القطاع الخاص

للقطاع الخاص في اليمن بصمة بيئية قوية، قد تكون إيجابية أو سلبية. ويمكن للشركات، من خلال قراراتها واستثماراتها في مجالات مثل النقل والمنتجات ذات الكفاءة العالية وعمليات التحويل والتوزيع، أن تعزز الانتقال بشكل أسرع نحو اقتصاد يتمتع بالقدرة على الصمود أمام التحديات المتعلقة بتغير المناخ. يستلزم نجاح خطط التكيف مع تغير المناخ في قطاع الطاقة اليمني – خاصة ما يتعلق بتحديد الحدود الدنيا لمعايير كفاءة استخدام الطاقة بما يتوافق مع الإرشادات الدولية للتبريد والإضاءة والأجهزة المنزلية – تعاوناً وثيقاً مع الشركات العاملة في استيراد وتصنيع وبيع هذه المنتجات. ويتعين على الشركات التي تستورد هذه المنتجات أو تصنعها أو تبيعها أن تشارك بشكل كامل في هذا الجهد. وسيتعين على الشركات أن تتحول نحو ممارسات مستدامة بيئياً، خاصة الشركات العاملة في مجال الثروة الحيوانية والمحاصيل الزراعية، حيث يعتمد نجاحها على إدارة وحماية فعالة للموارد الطبيعية المعرضة للمخاطر مثل الأراضي والمياه والهواء.

تكاد المؤسسات الصغيرة والمتوسطة الحجم تهيمن على القطاع الخاص بشكل شبه كامل، خاصة بعد انسحاب العديد من الشركات الدولية. والاستثناء الوحيد يتجلى في مجموعة هائل سعيد أنعم، التي تأسست في اليمن عام 1938، وتعد اليوم واحدة من أكبر التكتلات متعددة الجنسيات في منطقة الشرق الأوسط. وتعمل المجموعة في مجالات متنوعة مثل التبادل التجاري وصناعة الأسمنت والمواد الغذائية والسلع الاستهلاكية ومواد البناء.

وأظهر القطاع الخاص قدرة كبيرة على الصمود في وجه الحرب والصدمات الاقتصادية، حيث لا تزال حوالي 75 في المائة من مؤسساته قيد التشغيل. بالإضافة إلى ذلك، شهدت معدلات نمو القطاع الخاص ارتفاعاً، حيث عادت إلى مستويات ما قبل الحرب بحلول عام 2019[142]. وعلى الرغم من تحمل القطاع الخاص لعبء البنية التحتية الضعيفة وانقطاعات الكهرباء والمياه وتقلبات سعر الصرف، إلَّا أن مساهمته في الناتج المحلي الإجمالي تقدر الآن بنحو 70 في المائة، وذلك بعد انخفاض مساهمة القطاع العام بسبب تراجع عائدات النفط والغاز.

وأصبح القطاع الخاص مسؤولاً عن 100 في المائة من الناتج الزراعي، الذي يسهم بنحو 25-20 في المائة من الاستهلاك الغذائي المحلي[143]. ويلعب القطاع الخاص دوراً متزايداً في خدمات الرعاية الصحية والتعليم، وذلك في ظل تراجع تقديم خدمات القطاع العام.

142 المذكرة الاقتصادية القُطرية لليمن – 2022 – البنك الدولي https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/39914
143 المصدر السابق

لعبت الشركات اليمنية دوراً حيوياً في الجهود الإنسانية، بما في ذلك الإمداد والتخزين وخدمات التوزيع التي تقدمها للوكالات الإنسانية العاملة في البلد. كما قامت بتنفيذ برامج التحويلات النقدية، بما في ذلك البرامج المخصصة لبرنامج الأغذية العالمي واليونيسف. وعملت هذه الشركات مع الوكالات الدولية طوال فترة الاستجابات لمواجهة الكوليرا وجائحة فيروس كورونا. تتعاقد اليونيسف مع موردين محليين لتنفيذ أعمال البناء وتركيب مرافق المياه والصرف الصحي، بالإضافة إلى توريد وتركيب منظومات الطاقة الشمسية الجاهزة للاستخدام. ويلتزم هؤلاء الموردين بشروط الاستدامة والبيئة المنصوص عليها في عقود التوريد الخاصة باليونيسف، وإطار الإجراءات الوقائية البيئية والاجتماعية. بالإضافة إلى ذلك، تقوم اليونيسف بتوجيه الموردين نحو المعايير والقيم والأخلاقيات الدولية من خلال استراتيجيتها الخاصة بشراكة السوق.

3.4 المبادرات الجارية لتمويل الأنشطة المتعلقة بالمناخ

بلغ إجمالي المساعدات الإنمائية الرسمية المقدمة لليمن لمواجهة تغير المناخ خلال الفترة ما بين 2002 - 2017 حوالي 187 مليون دولار أمريكي. تم استثمار هذا المبلغ في مشاريع التكيف والحفاظ على التنوع البيولوجي بنسبة 76 في المائة، وبناء القدرات بنسبة 11 في المائة، وتخفيف انبعاثات غازات الدفيئة بنسبة 13 في المائة[144]. وكانت الجهات المانحة الرئيسية تشمل البنك الدولي ومرفق البيئة العالمية وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي والوكالة الألمانية للتعاون الدولي وهولندا. ويتم تمويل مشاريع المناخ والبيئة والطاقة أيضاً من خلال مصادر ثنائية أخرى والقطاع الخاص وبنوك التنمية.

قدم مرفق البيئة العالمية تمويلاً لـ 25 مبادرة في اليمن (لا تشمل المشاريع المشتركة بين عدة بلدان)، تركز على مجالات التنوع البيولوجي وتدهور الأراضي وتغير المناخ[145]. من جهة أخرى، يدير مرفق البيئة العالمية أيضاً صندوق أقل البلدان نمواً، والذي ينفذ مشروع واحد فقط في اليمن. ويتولى برنامج الأمم المتحدة الإنمائي مهمة تنفيذ معظم هذه المبادرات، في حين توجد وكالات أخرى معتمدة من مرفق البيئة العالمية في اليمن تشمل الصندوق الدولي للتنمية الزراعية، ومنظمة الأغذية والزراعة، والبنك الدولي، وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، ومنظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية. وتشمل دورات التجديد السادسة والسابعة لموارد مرفق البيئة العالمية الفترة 2014 - 2022، في حين تمتد دورة التجديد الثامنة لموارد المرفق للفترة 2022 - 2026.

يشتمل الصندوق الأخضر للمناخ على ثمانية مجالات ذات أثر ايجابي: تعزيز سبل العيش، وزيادة الأمن الصحي والغذائي والمائي، وتعزيز بنية تحتية قادرة على الصمود، ونظم بيئية قادرة على الصمود، واستدامة الطاقة، وتحسين قطاع النقل، وتعزيز بنية تحتية فعالة من حيث استهلاك الطاقة، وتحسين استخدام الأراضي وإدارة الغابات. ويُسمح للكيانات المعتمدة فقط بتقديم طلبات الحصول على التمويل، بينما تُشجع الجهات الأخرى على المشاركة في تقديم المقترحات. حتى الآن، قام الصندوق الأخضر للمناخ بتمويل أربع مبادرات «للتأهب» في اليمن، بقيمة إجمالية قدرها 2,5 مليون دولار أمريكي. وقد تمت الموافقة على اليونيسف مؤخراً بوصفها شريك تنفيذي للصندوق الأخضر للمناخ، مما يتيح لها التقديم للحصول على منح صغيرة الحجم بهدف دعم جهود التأهب لمواجهة تغيرات المناخ وتنفيذ خطط التكيف الوطنية. ويلخص الجدول (4-3) مشاريع مختارة يجري تنفيذها من قبل مرفق البيئة العالمية وصندوق المناخ الأخضر في اليمن.

144 التقرير الأول المحدث كل سنتين لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، الحكومة اليمنية/ الهيئة العامة لحماية البيئة، 2017

145 مشاريع مرفق البيئة العالمية في اليمن (thegef.org | GEF Projects)

المبادرة	مصادر التمويل	الوكالة المسؤولة عن التنفيذ	الجهات المنفذة	تاريخ الموافقة	المبلغ الإجمالي (مرفق البيئة العالمية)
دعم عملية إنقاذ السفينة العائمة صافر من حدوث تسرب نفطي	التحديث الثامن لمرفق البيئة العالمية	برنامج الأمم المتحدة الإنمائي	وزارة المياه والبيئة، وزارة النفط والمعادن	2023	الإجمالي 59,5 مليون دولار (مرفق البيئة العالمية: 4 مليون دولار)
سبل العيش القادرة على الصمود والمستدامة في المناطق الريفية في اليمن	التحديث السابع لمرفق البيئة العالمية/ صندوق أقل البلدان نمواً	منظمة الأغذية والزراعة	الهيئة العامة لحماية البيئة، وزارة المياه والبيئة	2022	الإجمالي 120 مليون دولار (مرفق البيئة العالمية: 16 مليون دولار)
صون الموارد الطبيعية في أرخبيل سقطرى وتنميتها بشكل مستدام	التحديث الخامس لمرفق البيئة العالمية	برنامج الأمم المتحدة للبيئة	وزارة المياه والبيئة، الهيئة العامة لحماية البيئة	2015	الإجمالي 19,9 مليون دولار (مرفق البيئة العالمية: 4.9 مليون دولار)
التكيف مع تغير المناخ في المناطق الريفية في اليمن	التحديث الخامس لمرفق البيئة العالمية	الصندوق الدولي للتنمية الزراعية	الصندوق الاجتماعي للتنمية	2022	الإجمالي 21,4 مليون دولار (مرفق البيئة العالمية: 10 مليون دولار)
مشروع التأهب: دعم التنمية منخفضة الانبعاثات في اليمن من خلال المساهمات المحددة وطنياً	الصندوق الأخضر للمناخ	برنامج الأمم المتحدة للمستوطنات البشرية	الهيئة العامة لحماية البيئة، وزارة المالية	2022	851,000 دولار
مشروع التأهب: تعزيز قدرات السلطات المحلية في قطاع المياه للتكيف مع تغير المناخ في دلتا تُبن	الصندوق الأخضر للمناخ	برنامج الأمم المتحدة للمستوطنات البشرية	الهيئة العامة لحماية البيئة	2021	693,000 دولار
مشروع التأهب: تعزيز قدرات الهيئة العامة لحماية البيئة في اليمن وتمكين الأطر الاستراتيجية للمشاركة مع الصندوق الأخضر للمناخ	الصندوق الأخضر للمناخ	منظمة الأغذية والزراعة	الهيئة العامة لحماية البيئة	2021	500,000 دولار

4

سياسات المناخ والبيئة والطاقة والحد من مخاطر الكوارث واستراتيجياتها الشاملة للأطفال

© UNICEF/UNI484430/ALFILASTINI

4.1 موقف اليونيسف بشأن خطط المناخ

يشكل تغير المناخ والتدهور البيئي تهديداً لحقوق كل طفل، ويظهر أن الأطفال الأكثر ضعفاً وحرماناً هم الأكثر عرضة للمخاطر. لذا، تطالب اليونيسف بضرورة وضع خطط مناخية وطنية تأخذ في اعتبارها احتياجات الأطفال وتركز على تحقيق المساواة بين الجنسين. وقد كشفت إحدى المراجعات العالمية التي قامت بها اليونيسف أن خطط المناخ في العديد من البلدان تفتقر إلى معالجة نقاط الضعف لدى الأطفال، حتى أنه لا يتم ذكرهم[146]. ولتعزيز هذا الجانب، تدعو اليونيسف إلى وضع سياسات مناخية تتوافق مع هذه المبادئ:

- طموحة وعاجلة: إجراءات تخفيف وتكيف طموحة وعاجلة تحمي حقوق الأطفال ومصالحهم الفضلى من الأضرار الناجمة عن تغير المناخ.
- قائمة على الحقوق: إشارات واضحة وذات مغزى إلى الأطفال والشباب، مع اعتبارهم أصحاب حقوق وأصحاب مصلحة مهمين.
- شاملة ومتعددة القطاعات: تدخلات قطاعية محددة تعالج مخاطر الأطفال ونقاط ضعفهم المحددة.
- تشاركية وشاملة: تشاور منهجي ومشاركة هادفة لجميع الأطفال، بمن فيهم الأطفال من كلا الجنسين من مختلف فئاتهم العمرية وخلفياتهم الاجتماعية، بما يؤدي إلى الاستفادة من كل خطوة في عملية صنع السياسات المناخية على جميع المستويات.

تم استعراض سياسات واستراتيجيات المناخ والبيئة الرئيسية الخاصة باليمن لتحديد إلى أي مدى تأخذ هذه الوثائق في الاعتبار احتياجات الأطفال والشباب وقدراتهم ومواطن الضعف لديهم. وبالمثل، تم أيضاً استعراض الاستراتيجيات القطاعية المرتبطة بالطفل في اليمن، التي تُقدم فيها الخدمات الاجتماعية، مثل التعليم والصحة، لقياس مدى انعكاس الاعتبارات المتعلقة بالمناخ والبيئة في هذه الخطط القطاعية. تقدم بطاقات قياس الإنجاز موجزاً للنتائج (انظر الجدول 1-4 والجدول 2-4).

146 هل تأخذ سياسات المناخ احتياجات الأطفال في الاعتبار؟ اليونيسف، 2020 sensi--child-policies-change-climate-Are (org.unicef) pdf.0_2020-tive

4.2 هل تعالج سياسات واستراتيجيات المناخ والبيئة والطاقة والحد من مخاطر الكوارث احتياجات الأطفال؟

تـم تصميـم السياسـات والاسـتراتيجيات والتقاريـر الوطنيـة ذات الصلـة بالمنـاخ في اليمـن لتوجيـه جـدول أعـمال المنـاخ والبيئـة والطاقـة والحـد مـن الكـوارث نحـو المسـاهمة في تحقيـق الالتزامـات العالميـة وتحسـين الفوائـد للمجتمـع بأكملـه. وتتفـاوت هـذه الوثائـق فيـما يتعلـق بذكـر الأطفـال والشـباب والنسـاء، أو إدراجهـم في الإجـراءات المخطـط لهـا. وبشـكل عـام، عـلى الرغـم مـن تضمـين الشـباب والنسـاء بوصفهـم مسـتفيدين أو فاعلـين في هـذه الخطـط، غالبـاً مـا يتـم تجاهـل الأطفـال. ولا يتـم التعامـل مـع احتياجاتهـم وقضاياهـم بالحـد الـذي تدعـو إليـه اليونيسـف.

الجدول 1-4 بطاقة قياس الإنجاز بخصوص السياسات والاستراتيجيات الوطنية: الشاملة للأطفال؟

السياسات والاستراتيجيات الوطنية للمناخ والبيئة والطاقة والحد من مخاطر الكوارث		
الوثيقة	هل تركز على الطفل؟ X = لا √ = نعم	الملاحظة
برنامج العمل الوطني للتكيف لعام 2009	√	يذكر أن الأطفال والنساء يتعرضوا لتأثير تغير المناخ، وأنه يتم استهداف الأطفال في مشروعين من أصل 12 مشروعاً للتكيف: رفع مستوى التوعية، ودمج التكيف في التعليم المدرسي.
المساهمات المقررة المحددة وطنياً لعام 2015	X	يذكر الأطفال في السياق القُطري فقط. ولم يتم ذكر الشباب.
البلاغ الوطني الثالث لعام 2018	√	يُشير إلى الأطفال بوصفهم مجموعة ضعيفة رئيسية بسبب سوء التغذية، أو ضعف الوصول إلى الخدمات الصحية والتعليمية، أو التعرض للحرارة الشديدة. وأن إجراءات التكيف أو التخفيف المقترحة لم تحدد أي أدوار للنساء أو الأطفال أو الشباب.
الاستراتيجية الوطنية للاستدامة البيئية للفترة 2005-2015 وخطة العمل الوطنية البيئية للفترة 2005-2010	√	أوجه الضعف لدى الأطفال والشباب والنساء وكبار السن وذوي الإعاقة بسبب التعرض لتغير المناخ. يقترح مشاركة أطفال المدارس والشباب في نشر المعلومات والدراسات البيئية المحلية، وكذلك تمكين المرأة من صنع القرار والأنشطة المدرة للدخل (مثل مصايد الأسماك).
الاستراتيجية الوطنية للتنوع البيولوجي وخطة العمل الثانية للفترة 2015-2020	√	الأطفال غير مذكورين ولكن يتم تسليط مزيداً من الضوء على النساء والشباب في جميع أجزاء الخطة.
الاستراتيجية الوطنية لقطاع الزراعة للفترة 2012-2016	√	لا يوجد تركيز على الأطفال أو الشباب، بل تغطية واسعة النطاق لدور المرأة في الزراعة.

4.3 هل تتضمن الاستراتيجيات القطاعية المتعلقة بالأطفال قضايا المناخ والبيئة والطاقة والحد من مخاطر الكوارث؟

تعاني معظم السياسات والاستراتيجيات القطاعية المتعلقة بالأطفال من عدم القدرة على الارتباط بقضايا المناخ والبيئة والطاقة والحد من مخاطر الكوارث. وتُبرز الخطة الانتقالية للتعليم أهمية خطط الحد من مخاطر الكوارث وتوفير التعليم في حالات الطوارئ، إلاّ أن تحليلها القطاعي لا يشتمل على أي إشارة لقضايا المناخ والبيئة. ومن المثير للدهشة إغفال استراتيجيات قطاعات الصحة والتغذية والمياه لحقيقة تأثرها المباشر بتداعيات تغير المناخ.

الجدول 2-4 بطاقة قياس الإنجاز بخصوص الاستراتيجيات القطاعية: هل تشمل المناخ والبيئة والطاقة والحد من مخاطر الكوارث؟

سياسات واستراتيجيات القطاعات الوطنية		
الوثيقة	هل تركز على المناخ والبيئة والطاقة والحد من مخاطر الكوارث؟ X = لا √ = نعم	الملاحظة
الاستراتيجية الوطنية للصحة للفترة 2010-2025	X	تتناول تغير المناخ فقط وربطه بنظام ترصُّد الأمراض، ولكن دون الإشارة إلى أي ربط مع مشكلات القطاع الصحي، مثل إمدادات المياه أو الصرف الصحي أو النفايات الطبية الخطرة أو تلوث الهواء أو إمدادات الطاقة أو آثار ارتفاع درجات الحرارة على الصحة.
إطار الاستراتيجية الوطنية للتدخلات التغذوية في اليمن للفترة 2022- 2030	X	تظهر غياب أي رابط بين تغير المناخ وأزمة التغذية التي تؤثر على تغذية الأطفال، سواء بسبب كوارث الطقس أو تغير المناخ أو التدهور البيئي أو فجوات الطاقة أو حتى عدم كفاية إمدادات المياه.
الاستراتيجية الوطنية لقطاع المياه وبرنامجه الاستثماري للفترة 2008-2015	X	يتأثر قطاع المياه بشكل مباشر بتغير المناخ والكوارث الطبيعية، ولكن لا يتم الإقرار بتغير المناخ وتأثيره الكبير على شح المياه في اليمن.
الخطة الانتقالية للتعليم للفترة 2019-2022	√	يحظى التدريب على إدارة التعليم في حالات الطوارئ بأهمية كبيرة، وكذلك خطط الحد من مخاطر الكوارث في المدارس، ومرافق المياه والصرف الصحي والإصحاح البيئي، والطاقة الشمسية. الأثر المفقود: آثار تغير المناخ أو التدهور البيئي أو مخاطر الطقس على القطاع.
الاستراتيجية الوطنية للأطفال والشباب للفترة 2006-2015	X	تعتبر الاستراتيجية قديمة، وقد يُفسر ذلك عدم وجود أي إشارات إلى كيفية التعامل مع المخاطر المناخية والبيئية، خاصةً فيما يتعلق بالأطفال والشباب.

5

تأثير حالة المناخ والبيئة والطاقة والحد من مخاطر الكوارث على مجالات نتائج اليونيسف

© UNICEF/UNI502240/MARISH

5.1 الصحة

يتحمل الأطفال 88 في المائة من العبء العالمي للأمراض الذي يُعزى إلى تغير المناخ[147]. وتتعرض صحة الأطفال بشدة للآثار الخطيرة الناجمة عن تغير المناخ، مثل موجات الحر والجفاف والسيول، والتي يزداد تواترها وشدتها. وعندما يحتاج الأطفال إلى رعاية طبية عاجلة، فإن الوصول إلى الخدمات الصحية يمُثل تحدياً بالنسبة للعديد من العائلات اليمنية.

تشكل التغيرات في أنماط الطقس خطراً على الأطفال. على سبيل المثال، قد تخلق هذه التغيرات ظروفاً أكثر ملاءمة لتكاثر البعوض والذباب وحشرات أخرى، مما يزيد من انتشار الأمراض المنقولة بواسطة النواقل، مثل الملاريا وحمى الضنك وشيكونغونيا. ويمكن لموجات الحر المتكررة والشديدة أن تؤثر بشدة على الرضع وصغار الأطفال، مما يسبب ارتفاعاً في درجة حرارة الجسم وأمراض القلب والأوعية الدموية وحتى الوفاة. ويمكن أيضاً ربط الوفيات الناجمة عن ارتفاع درجات الحرارة بزيادة حالات الأمراض المنقولة بالغذاء والماء، مما يؤدي إلى فقدان السوائل بشكل كبير جداً، مثل حالات الإسهال. وينجم سوء التغذية عن الجفاف (نتيجة لانخفاض إنتاج المحاصيل الزراعية) وزيادة الآفات وفقدان التنوع البيولوجي والاضطرابات الاقتصادية. ويكون الأطفال الذين يعيشون في بيئات مكتظة، مثل الأحياء الفقيرة أو المخيمات، أكثر عرضة لجميع هذه المخاطر.

تشير البيانات إلى أن السيول والعواصف وحرائق الغابات، التي قد تكون أكثر تواتراً أو شدة، يمكن أن تتسبب في حدوث إصابات خطيرة للأطفال وتعرضهم لمزيد من العدوى أو الإعاقة أو حتى الوفاة. ويُعد تأثير هذه المخاطر التي يتعرض لها الأطفال كارثياً بالنسبة للأسر التي لا تستطيع الوصول بسهولة إلى المرافق الصحية، حيث يعيش حوالي 55 في المائة من اليمنيين على بُعد 30 دقيقة سيراً على الأقدام فقط من أقرب مرفق رعاية صحية أولية عامل، بينما يعيش 82 في المائة من السكان على بُعد 60 دقيقة سيراً على الأقدام[148]. وفي حين أن 56 في المائة من مرافق الرعاية الصحية تعمل بكامل طاقتها، فإن 39 في المائة منها تعمل جزئياً فقط و 5 في المائة متوقفة عن العمل[149].

يمكن أن تؤثر الآثار الناجمة عن تغير المناخ على الخدمات الصحية الحيوية للأطفال عندما تتسبب السيول والعواصف في تدمير المرافق والبنية التحتية للنقل، مما يؤدي إلى تعطيل تقديم الخدمات الصحية وتعطيل سلاسل الإمداد وتقليل إمكانية الوصول إلى الرعاية الصحية. وقد يتسبب انقطاع التيار الكهربائي أيضاً في توقف استمرارية تقديم الخدمات أو يتطلب توليد كهرباء مكلفة في الموقع.

يمكن أن تتسبب الاضطرابات في الحياة اليومية الناجمة عن آثار تغير المناخ في زيادة التوتر لدى الأطفال، مما يؤدي إلى تجارب صادمة تؤثر على صحتهم النفسية. بينما يميل كل من الرجال والنساء إلى خوض معدلات أعلى من تحديات الصحة النفسية بعد الكوارث، إلّا أن النساء أكثر عرضة للإصابة باضطرابات مرتبطة بالضغط والاكتئاب، في حين أن الرجال يكونوا أكثر عرضة للانتحار بنسبة غير متناسبة[150].

يشكل تلوث الهواء تهديداً خاصاً لصحة الأطفال، إذ أنهم أكثر عرضة للآثار الصحية الضارة الناجمة عن تلوث الهواء نظراً لأن أجسامهم، بما في ذلك أدمغتهم ورئاتهم وأعضائهم الأخرى، لا تزال في طور النمو. وتجدر الإشارة إلى أن الأطفال يتعرضون أكثر من البالغين للتأثيرات الضارة لتلوث الهواء بسبب تنفسهم السريع وتفاعلهم المتزايد مع الملوثات الجوية التي تتراكم بالقرب من سطح الأرض.

ووفقاً لمنظمة الصحة العالمية، يستنشق 93 في المائة من أطفال العالم دون سن 15 عاماً هواءً ملوثاً بالسموم كل يوم، مما يعرض صحتهم ونموهم المعرفي ومستقبلهم الإنتاجي للخطر[151]. ويزيد تلوث

147 تغير المناخ العالمي وصحة الأطفال: التهديدات واستراتيجيات الوقاية، بي. إي. شيفيلد، بي. جي. لاندريجان، وجهات نظر الصحة البيئية، 2011 https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20947468/

148 مذكرة استراتيجية برامج الصحة الصادرة عن اليونيسف 2023-2024

149 منظمة الصحة العالمية Health Resources and Services Availability Monitoring System (HeRAMS) (who.int)

150 النوع الاجتماعي وتغير المناخ: نظرة فاحصة على الأدلة الموجودة، التحالف العالمي للقضايا الجنسانية والمناخ، 2016

151 بيان صحفي صادر عن منظمة الصحة العالمية، More than 90% of the world's children breathe toxic air every day (who.int)

الهـواء مـن تفاقـم الحـالات الصحيـة الموجـودة مسـبقاً مثـل الربـو والتهـاب الشـعب الهوائيـة، وكذلـك أمـراض القلـب والأوعيـة الدمويـة في وقـت مرحلـة لاحقـة مـن حياتهـم[152]. وتُعـزى وفـاة واحـدة مـن كل 10 حـالات وفـاة بـين الأطفـال دون سـن الخامسـة إلى التعـرض لتلـوث الهـواء.

ترتفـع تراكيـز غـاز الأوزون السـطحي وثـاني أكسـيد النيتروجـين وثـاني أكسـيد الكبريـت، بالإضافـة إلى جسـيمات PM المنبعثـة مـن الدخـان وغبـار الطـرق وتـآكل المكابـح والإطـارات والأتربـة والحرائـق، مـما يتسـبب في تفاقـم أمـراض القلـب والأوعيـة الدمويـة والجهـاز التنفسـي. وتسـتطيع جسـيمات PM2.5 وغيرهـا مـن الملوثـات اختـراق حاجـز الـدم في الدمـاغ، مسـببة الالتهـاب وإتـلاف أنسـجة المـخ وإضعـاف النمـو المعـرفي بشـكل دائـم[153]. وتتداخـل العديـد مـن أنـواع الملوثـات المختلفـة، ويمكـن أن يحـدث تفاعـل كبـير بينهـا، مـما يجعـل مـن الصعـب تحديـد سـبب وتأثـير كل ملـوث بشـكل منفصـل.

تسـجل البيئـات الحضريـة في اليمـن ثمانيـة أضعـاف القيمـة المحـددة في إرشـادات جـودة الهـواء الصـادرة عـن منظمـة الصحـة العالميـة بالنسـبة لمتوسـط التركيـزات السـنوية لمسـتويات التلـوث بجسـيمات PM2.5 ، عـلى الرغـم مـن نـدرة البيانـات الخاصـة بالمـدن[154]. وفي اليمـن، تُشـير البيانـات إلى أن 38 في المائـة مـن الوفيـات الناجمـة عـن السـكتة الدماغيـة وأمـراض القلـب الإقفاريـة يمكـن أن تُعـزى إلى تلـوث الهـواء[155].

يُشـكل الدخـان الناتـج عـن حـرق النفايـات البلديـة أو الزراعيـة في الأماكـن المفتوحـة تهديـداً لصحـة الأطفـال. وفي المناطـق الريفيـة، يمثـل تلـوث الهـواء داخـل المنـازل الناجـم عـن اسـتخدام وقـود حيـوي لأغـراض الطهـي مشـكلة. وبشـكل عـام، يعـاني 39 في المائـة مـن سـكان اليمـن مـن نقـص الوقـود النظيـف وتكنولوجيـا الطهـي[156]. كـما أن النسـاء الحوامـل الـلاتي يتعرضـن لدخـان الطهـي يمكـن أن يواجهـن مخاطـر الـولادة المبكـرة وإنجـاب أطفـال صغـار الحجـم ومنخفضـي الـوزن عنـد الـولادة.

5.2 التغذية

يصـل معـدل التقـزم في اليمـن لـدى الأطفـال دون سـن الخامسـة (نقـص حـاد في الـوزن بالنسـبة للطـول) إلى حـوالي 45 في المائـة، وتصنـف منظمـة الصحـة العالميـة انتشـار التقـزم بأنـه «شـديد جـداً». ولم يتحسـن هـذا المعـدل بشـكل ملحـوظ عـلى مـدى السـنوات العـشر الماضيـة[157]. ويبلـغ معـدل انتشـار الهـزال لـدى الأطفـال دون سـن الخامسـة (نحـاف كثـيراً بالنسـبة لطولهـم) نحـو 10 في المائـة، وهـو مـا يمثـل مليـوني حالـة.

تُسـبب التغـيرات المناخيـة المتطرفـة (شـديدة القـوة)، التـي تـزداد سـوءاً بسـبب تغـير المنـاخ، عواقـب وخيمـة عـلى الحالـة التغذويـة. ويـؤدي تدهـور الأراضي والجفـاف والسـيول إلى نقـص الغـذاء في اقتصـاد الكفـاف، وقـد يـؤدي ذلـك، جنبـاً إلى جنـب مـع التصاعـد في النزاعـات، إلى نـزوح السـكان وزيـادة التدهـور في الأمـن الغـذائي عـلى مسـتوى الأسرة. ويعتـبر نقـص التغذيـة إحـدى الأسـباب الرئيسـية للوفيـات والأمـراض بـين الأطفـال الصغـار. وتزيـد رداءة خدمـات الميـاه والـصرف الصحـي وظـروف النظافـة العامـة مـن تدهـور الحالـة التغذويـة السـيئة للطفـل، وتتعـرض خدمـات الـصرف الصحـي والميـاه الأساسـية لضغـوط إضافيـة نتيجـة للصدمـات المناخيـة وشـح الميـاه. ويـؤدي تعقيـد هـذه العوامـل، بالإضافـة إلى النظـام الصحـي المثقـل بالأعبـاء التـي فرضتهـا جائحـة فـيروس كورونـا، إلى تفاقـم حالـة سـوء التغذيـة لـدى الأطفـال في اليمـن.

يـؤدي هطـول الأمطـار غـير المنتظمـة والأكـثر غـزارة – بالإضافـة إلى إجهـاد الميـاه، وفقـدان خصوبـة التربـة، والأحـداث المناخيـة القاسـية مثـل موجـات الحـر وعـرام العواصـف والسـيول – إلى تهديـد الإنتـاج الزراعـي (المحاصيل والثـروة الحيوانيـة). كـما تقلـل هـذه العوامـل مـن توفـر الأغذيـة المنتجـة محليـاً والقـدرة عـلى تحمـل تكاليفهـا، مـما يحـد مـن قـدرة حصـول الأطفـال عـلى منتجـات متنوعـة وأغذيـة غنيـة بالمغذيـات مثـل الخضـار والأسـماك أو اللحـوم.

152 المصدر السابق
153 نظف الهواء من أجل الأطفال، اليونيسف، 2016 https://blogs.unicef.org/blog/children-air-clear/
154 منظمة الصحة العالمية في اليمن: بطاقة أداء الصحة البيئية environmental-health-yem-2023.pdf (who.int)
155 المصدر السابق
156 المصدر السابق
157 مذكرة استراتيجية برامج التغذية الصادرة عن اليونيسف للفترة 2023-2024

سيؤدي عدم حصول النساء الحوامل وصغار الأطفال على التغذية الكافية إلى زيادة حالات انخفاض الوزن عند الولادة ووفيات الرضع، ويساهم في تفاقم سوء التغذية لدى الأطفال. وقد يتعرض الأطفال الذين يعانون من التقزم - في حال نجاتهم - للإصابة بالأمراض بمعدلات أعلى، ويواجهون صعوبات تعلم أكثر تعقيداً وضعفاً في القدرات البدنية. إلى جانب ذلك، يشير ارتفاع معدل سوء التغذية بين الأمهات الحوامل والمرضعات في اليمن، البالغ نسبته 24 في المائة[158]، إلى استمرار الدورة المتوارثة لسوء التغذية بين الأجيال.

5.3 المياه والصرف الصحي والإصحاح البيئي

يشكل تغير المناخ تهديداً كبيراً لتوفير خدمات المياه والصرف الصحي والإصحاح البيئي بشكل فعال وعادل في اليمن، إذ يمثل حصول الأطفال على المياه الصالحة للشرب وخدمات الصرف الصحي تحدياً بالفعل، ومع استمرار تغير المناخ، يصبح هذا التحدي أكثر تعقيداً بسبب ارتفاع درجات الحرارة وشح المياه والأخطار البيئية. وعلى الصعيد الوطني، تبلغ نسبة تغطية إمدادات المياه 61 في المائة، مما يترك 39 في المائة من السكان يعتمدون على مياه الشرب المحدودة أو غير الآمنة[159]. ويستخدم 39 في المائة فقط من سكان المناطق الريفية مرافق الصرف الصحي المنزلية المحسنة (الأساسية على الأقل)[160].

وستؤدي مواسم الجفاف وفترات الجفاف الأطول إلى زيادة الطلب على المياه لاستخدامها في مجالات الصناعة وإمدادات المياه المنزلية والري. وسيؤدي ارتفاع معدلات النتح التبخري إلى تقليل تدفق المياه ورطوبة التربة. وفي حين أن المياه الجوفية تعتبر المصدر الرئيسي للزراعة وإمدادات المياه المنزلية ومخزناً للتعامل مع فترات الجفاف القصيرة، يُعد استنزافها وانخفاض معدلات تجديدها، نتيجة للظروف الجوية والاستخدام الزائد، عاملاً يهدد بنضوب احتياطيات المياه الجوفية.

يزيد الجفاف والسيول والنزاعات من تفاقم الوضع الإنساني في جميع أنحاء اليمن. في عام 2023، تُشير البيانات إلى أن ما يقدر بنحو 15,4 مليون شخص يحتاجون إلى المساعدة في مجال المياه والصرف الصحي والإصحاح البيئي، وتبلغ نسبة الأطفال 52 في المائة من هذا العدد. وتعتبر خدمات المياه والصرف الصحي

158 عرض آخر مستجدات التغذية في اليمن، اليونيسف، 2023
159 برنامج الرصد المشترك بين منظمة الصحة العالمية واليونيسف JMP (org.washdata)
160 المصدر السابق

والإصحاح البيئي رديئة بشكل خاص في المخيمات التي تخدم النازحين واللاجئين، إذ يشكل النازحون الذين يعيشون في المجتمعات المضيفة ضغطاً إضافياً على أنظمة المياه والصرف الصحي الحالية.

ويؤدي هطول الأمطار الغزيرة إلى جرف التربة وتجميعها في شكل رواسب في قيعان الخزانات المائية، مما يقلل من قدرتها التخزينية. ويمكن للسيول أن تدمر البنية التحتية للطاقة، كما يؤدي انقطاع الكهرباء إلى شل حركة محطات ضخ المياه والصرف الصحي ومحطات المعالجة. كما أن توليد الطاقة الحرارية في الموقع يُعد حلاً احتياطياً مكلفاً.

يمكن أن تؤدي زيادة وتيرة التقلبات المناخية المفاجئة والشديدة إلى تعرض البنى التحتية للمياه والصرف الصحي للخطر، لا سيما تلك التي تفتقر إلى التصميم المناسب أو تقع في مواقع غير محمية، مما يؤدي إلى انقطاع خدمات المياه والصرف الصحي والنظافة. وبشكل خاص تتعرض أنظمة مياه الصرف الصحي منخفضة المستوى ومرافق الصرف الصحي الموجودة في المواقع لخطر الأضرار الناجمة عن السيول وطفح المجاري، مما يزيد من مخاطر تلوث البيئة بمياه الصرف الصحي الخام وزيادة مخاطر تفشي الكوليرا أو أمراض الإسهال. وتتعرض أنظمة الصرف الصحي غير الملائمة في المناطق الحضرية للضغوط، مما يبرز أهمية الاستثمار في البنية التحتية المقاومة للتقلبات المناخية.

يمكن أن تؤدي الاستجابات الإنسانية واسعة النطاق لحالات الطوارئ إلى تحويل الموارد المالية والقدرات التقنية الحيوية للقطاع بعيداً عن الحلول الدائمة وخدمات المياه والصرف الصحي والإصحاح البيئي القادرة على الصمود أمام تغير المناخ. وفي اليمن، كانت الأولوية الأولى لليونيسف تتضمن تقديم الاستجابة المنقذة للحياة في مجال المياه والصرف الصحي والإصحاح البيئي، مع الاستمرار في دعم بناء القدرات المؤسسية والمجتمعية لتوفير خدمات عالية الجودة على الأجل الطويل.

مع ارتفاع منسوب مياه البحر، يتسبب تسرب المياه المالحة إلى طبقات المياه الجوفية الساحلية للمياه العذبة في التأثير على جودة المياه، وسيتطلب ذلك تكلفة أكثر لمعالجة الأحواض المائية أو معالجة المياه لجعلها صالحة للشرب أو مناسبة للري.

يتسبب التعرض المتزايد لموجات الحر في حدوث الأضرار التي تلحق البنية التحتية للمياه والصرف الصحي والإصحاح البيئي، وخاصة المكونات الكهربائية. كما أن هذه الموجات تؤثر على الهياكل الخرسانية وشبكات الأنابيب التي يمكن أن تتمدد وتتعرض للانفجار. ويمكن أن تؤدي درجات الحرارة المرتفعة إلى زيادة تكاثر الطحالب ومسببات الأمراض في المياه وتقليل مستويات الأكسجين المذاب، مما يستدعي تحسين معالجة مياه الصرف الصحي. وقد تؤدي درجات الحرارة المرتفعة أيضاً إلى حدوث أعطال في أنظمة الصرف الصحي أو تدهور أدائها، مما يؤدي إلى زيادة الروائح الكريهة المنبعثة منها، وبالتالي قد يقلل من رغبة الناس في استخدامها وزيادة احتمال لجوئهم إلى التغوط في العراء. وفي سياق محاولات إعادة تدوير المياه، قد تزيد عملية معالجة مياه الصرف الصحي بشكل غير فعال من خطر انتقال الأمراض التي تنتقل عبر المياه.

قد يكون الأطفال في سن الدراسة عرضة للإصابة بالقمل والتهابات الجلد والعيون والديدان الطفيلية المنتقلة عبر الأتربة، ويستمر ظهور هذه المشكلات تحت ظروف شح المياه وسوء النظافة في المنازل. وتُعد العدوى بالطفيليات المعوية واحدة من أكثر الأمراض التي يتم الإبلاغ عنها بشكل متكرر في اليمن، وتشكل مشكلة صحية خطيرة بالنسبة لأطفال المدارس[161]. قد يتطلب الأمر مواءمة طُرق النظافة الصحية وحملات التوعية الخاصة بها مع المخاطر البيئية الآخذة في التطور أو تغيّر مستويات انتشار الأمراض. بالإضافة إلى ذلك، يصبح من الضروري زيادة التوعية المدنية حول أهمية الحفاظ على المياه بشكل جيد في المدارس أو المنازل أو حتى في أماكن العمل.

161 SCHOOL PRIMARY AMONG INFECTIONS COCCIDIAN AND ,HELMINTHES ,PROTOZOA INTESTINAL OF PREVALENCE (PDF) (net.researchgate) YEMEN ,GOVERNORATE AMRAN AT DISTRICT A'THALA IN CHILDREN

5.4 التعليم والتعلم

في اليمن، أدت الحروب وتفشي الكوليرا وجائحة فيروس كورونا إلى إغلاق المدارس، مما أسفر عن تأثيرات خطيرة على نظام التعليم. وعلى الرغم من ذلك، يمكن أن تسفر آثار التغيرات المناخية أيضاً عن تعطيل عمليات التعلم، وتعيق فرص حصول الطلاب علي، وخاصة الفتيات، وإضعاف النظام التعليمي بشكل عام. وتتسبب التهديدات المناخية والبيئية في تفاقم الفجوات في فرص الحصول على التعليم واستمراريته، وتقليل جودة التعلم في المراحل الأساسية، مما يعكس ظواهر الفقر والتفاوتات الجغرافية وعدم المساواة بين الجنسين والإعاقة والنزاع والنزوح. ومن بين 10 ملايين طفل في سن الدراسة (5-17 سنة)، هناك ما يقدر بنحو 20 في المائة غير ملتحقين بالمدارس[162].

يمكن أن تؤدي الأحداث المناخية القاسية والمتكررة بشكل متزايد إلى إلحاق الضرر بمرافق المدارس وتعطيل الخدمات التعليمية، مما يؤدي إلى تغيب الطلاب عن الدراسة لفترات قد تكون طويلة. لذا، يجب توفير مساحات تعليمية في حالات الطوارئ كبديل للمدارس المتضررة أو في ظل حالات النزوح القسري.

قد لا تكون المدارس الواقعة في البيئات الحارة مجهزة بالتهوية أو التكييف الكافيين، مما يجعل بيئة الفصول الدراسية غير مريحة ويؤدي إلى تراجع مخرجات التعليم. كما أن الأطفال يواجهون صعوبة في المشي إلى المدرسة أثناء فترات موجات الحر. ويمكن اتخاذ استراتيجيات الصمود مثل بناء مدارس مقاومة لتقلبات المناخ، وتوفير مراوح تعمل بالطاقة الشمسية، وتعديل ساعات الدراسة لتجنب الفترات الأكثر حرارة، وتوفير مياه الشرب المبردة لتحسين ظروف التعلم. وتظهر البيانات أن 51 في المائة فقط من المدارس تتوفر فيها مرافق للشرب أو نظام صرف صحي أو مرافق لغسل اليدين[163].

يؤدي الجفاف أو الإجهاد البيئي إلى تدهور سُبل العيش وانعدام الأمن الغذائي، خاصة في المناطق الريفية المعرضة للفقر. ويؤدي ارتفاع أسعار المواد الغذائية والإيجارات إلى فرض ضغوطاً على ميزانيات الأسر، مما يقلل من قدرتها على تغطية التكاليف المتعلقة بالتعليم. وغالباً ما يجد الأطفال، خاصة الفتيات، أنفسهم مضطرين للمساهمة في دخل الأسرة والتضحية بتعليمهم، مما يزيد من احتمالية مواجهتهم للتحديات مثل الزواج المبكر. وتشير التقديرات إلى أن 32 في المائة من النساء اللاتي تتراوح أعمارهن بين 20–24 سنة تزوجن قبل بلوغهن 18 سنة، وأن 10 في المائة منهن تزوجن عندما كنَّ أطفالاً، قبل بلوغهن 15 سنة[164].

تُسلط الصدمات المناخية والتدهور البيئي الضوء على أهمية توفير التوعية في المدارس بشأن التأهب لمواجهة الكوارث، وذلك للحد من تعرض الأطفال للمخاطر. وفي اليمن، تشدد الخطة الانتقالية للتعليم على ضرورة تدريب إدارات التعليم في حالات الطوارئ، وتبرز أهمية وضع خطط مدرسية للحد من مخاطر الكوارث. وفي محافظة لحج، هناك 65 في المائة من جميع المدارس لديها خطط للحد من مخاطر الكوارث، وفي محافظة عدن، هناك 60 في المائة من جميع المدارس لديها خطط مماثلة[165].

يمكن أن تتسبب تكاليف إصلاح المدارس بعد حدوث الكوارث الطبيعية في استنزاف الميزانيات ونقل الموارد بعيداً عن التدريس والحفاظ على بيئة مدرسية آمنة. ويمكن أن تزيد انقطاعات إمدادات الكهرباء، إذا كانت متاحة، من التحديات، وتجعل الاعتماد المتزايد على مولدات الديزل أكثر تكلفة، مما يبرر زيادة الاستثمار في حلول الطاقة الشمسية في المدارس.

يؤدي نقص إمدادات المياه الموثوقة والمأمونة إلى زيادة التكاليف التشغيلية للمدارس، حيث تضطر المدارس إلى دفع تكاليف توصيل المياه عبر الشاحنات. ويؤثر نقص مرافق المياه والصرف الصحي في المدارس سلباً على جودة التعليم وقدرة الأطفال على التعلم وعلى صحتهم، خاصة الفتيات والمعلمين. وأثّر انهيار خدمات الصحة والمياه والصرف الصحي والإصحاح البيئي خلال جائحة فيروس كورونا على 5.8 مليون طفل في المدارس، حيث كانوا في حاجة إلى خدمات ملائمة بما في ذلك تعزيز النظافة العامة، للحد من انتشار المرض[166].

---

162 Yemen_HNO_2021_Final.pdf

163 الخطة الانتقالية للتعليم للفترة 2019-2022 (org.globalpartnership) download

164 المسح الوطني السكاني والصحي لعام 2013 Yemen ,Rep. - Survey Demographic and Health National 2013 (worldbank. org)

165 الخطة الانتقالية للتعليم في اليمن للفترة 2019-2022

166 مذكرة استراتيجية التعليم والتعلم في اليمن، اليونيسف، للفترة 2023-2024

تُشكل تهديدات تأثيرات المناخ والتعرض لها فرصاً واقعية لقطاع التعليم لمعالجة المخاطر المرتبطة بتغير المناخ، من خلال بناء مهارات علمية وحل المشكلات المناسبة، بالإضافة إلى تعزيز المعرفة بالاستدامة البيئية. ولكي ينجح الأطفال واليافعون في الحياة ويحققوا أهدافهم الاجتماعية والاقتصادية ويحصلوا على فرص عمل مراعية للبيئة، يحتاجون إلى تطوير مهارات حياتية قوية وتدريباً مهنياً متيناً.

5.5 حماية الطفل وعمالة الأطفال

يُشكل تدهور الأراضي وانعدام الأمن الغذائي والمائي تهديداً لسُبل العيش في المناطق الريفية ويُسهم في زيادة التوترات والنزاعات بين الأفراد والجماعات. وتحتاج خدمات حماية الطفل إلى الأدوات والموارد الضرورية لحمايتهم من العنف والاستغلال والاعتداء في ظل هذه الأوضاع المضطربة، وللمساهمة في جهود بناء السلام وتعزيز التماسك الاجتماعي.

تؤدي الكوارث الإنسانية الناجمة عن تغير المناخ، سواء كانت سيول أو موجات جفاف أو غيرها من الأحداث المتطرفة، إلى نزوح واسع النطاق وتتطلب توفير خدمات حماية الطفل بشكل فعال وسريع. وتزداد أهمية التدخلات مثل الدعم النفسي والاجتماعي، ومنع العنف القائم على النوع الاجتماعي، وإعادة لم شمل الأسرة، في ظل التحديات المتزايدة، إلى جانب الحاجة الملحة لتعزيز قدرات خدمات حماية الطفل لمواجهة هذا التحدي المتنامي. ويمر المهاجرون بسبب تغيرات المناخ من منطقة القرن الأفريقي، بمن فيهم الأطفال غير المصحوبين بذويهم، عبر اليمن في طريقهم إلى دول الخليج وغيرها[167].

أصبحت الخدمات العامة مثل الصحة والحماية الاجتماعية والمياه والصرف الصحي والإصحاح البيئي تواجه تحديات كبيرة بسبب الحاجة المتزايدة للاستجابة لمواجهة انتشار الأمراض وسوء التغذية والكوارث الطبيعية والأحداث المناخية القاسية. ويؤدي ضعف هذه الخدمات إلى جعل المجتمعات الفقيرة والنائية أكثر عرضة ضعفاً، خاصةً النازحين والعائدين، الذين يكونون بالفعل عرضة لمخاطر الاضطرابات المدنية والنزاعات المسلحة والعنف القبلي.

يؤثر تغير المناخ على الناس الأشد فقراً، ويزيد من عدم المساواة، ويطيل أمد دوامات الفقر الحالية ويخلق أخرى جديدة، مما يزيد من الحرمان والتهميش للفئات الضعيفة، بما في ذلك اللاجئين والأطفال ذوي الإعاقة. ومن تبعات تغيّر المناخ المحتملة زيادة مخاطر الزواج المبكر والاستغلال الجنسي، وتخلي أحد الوالدين أو كليهما عن الأسرة بحثاً عن عمل، وتعريض صحة الأطفال النفسية للخطر، وزيادة انتشار عمالة الأطفال.

يواجه الأطفال والعائلات الذين يعتمدون على زراعة الكفاف وتربية الماشية تحديات خطيرة بسبب التقلبات في معدلات هطول الأمطار وارتفاع درجات الحرارة التي تؤدي إلى الجفاف والحرائق والأوبئة التي تصيب المحاصيل. ويمكن أن تزيد عمالة الأطفال ويتم استغلالهم في أعقاب هذه الأحداث، وهي عوامل «دافعة» غير مباشرة. وفي بعض الحالات، تضطر الأسر الفقيرة إلى ترك منازلها أو مجتمعاتها المحلية بحثاً عن إغاثة غذائية أو فرص دخل بديلة[168]. وتشير دراسة أجريت عام 2013 إلى أن 17 في المائة من أطفال اليمن الذين تتراوح أعمارهم بين 5–17 سنة وأن 11 في المائة من الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين 5–11 سنة يشاركون في عمالة الأطفال. ومع اندلاع الحرب، تم تجنيد الفتيان في الجماعات المسلحة[169].

وتوجد عوامل «جذب» أخرى تدفع الأطفال نحو العمل، مثل إغراء الوظائف الوضيعة أو جمع النفايات من مكبات النفايات أو مصايد الأسماك التي تعتبر خطرة بيئياً ولكن يسهل الوصول إليها. وفي اليمن، يشتغل

167 مذكرة استراتيجية برنامج حماية الأطفال في اليمن، اليونيسف، للفترة 2023-2024
168 الرابط المهمل: آثار تغير المناخ والتدهور البيئي على عمالة الأطفال، منظمة أرض البشر، 2017
169 عمالة الأطفال في اليمن، منظمة العمل الدولية Survey: More than 1.3 million child labourers in Yemen (ilo.org)

الأطفال بشكل أساسي في الزراعة، سواء في مزارع العائلات أو في قطف القات، حيث يتعرضون لمخاطر مثل استخدام المبيدات الحشرية والتعامل مع الأدوات الخطرة وصعوبة العمل على السلالم العالية، ويتلقون في بعض الأحيان القات كأجر عيني. وتبلغ نسبة الأطفال العاملين في المناطق الريفية الذين تتراوح أعمارهم بين 14-5 سنة أربعة أضعاف نظرائهم في المناطق الحضرية[170]. ويعمل الأطفال الذين يعيشون في المناطق الحضرية في المصانع وورش السيارات والأوساط العائلية أو باعة متجولين، ويتعرضون لمخاطر محددة مثل الإصابات الجسدية أو التعرض للمواد السامة والنفايات والجسيمات والدخان والملوثات المرتبطة بحركة المرور، ويمكن أن تؤدي جميعها إلى مشاكل تنفسية أو أضرار طويلة الأجل في الجهاز العصبي المركزي[171].

يعتبر الأطفال ذوي الإعاقة، سواء كانوا يعانون من إعاقات بصرية أو سمعية أو كلامية أو معرفية أو حركية، من بين الفئات الأكثر عُرضة للضغوط الناجمة عن تغير المناخ وعوامل الإجهاد البيئية، مما يتطلب ايلائهم اهتماماً خاصاً في مجالات الصحة والتعليم والحماية[172]. ويكونوا عرضة لخطر الإصابات الجسدية الناجمة عن الأحداث المناخية المتطرفة مثل السيول وموجات الحر المنهكة. وقد يتم تصميم تحذيرات الطوارئ والرسائل ذات الأهمية من دون مراعاة إمكانية وصول هؤلاء الأطفال ذوي الإعاقة. ويواجه الأطفال ذوو الإعاقة الذين يحتاجون إلى رعاية صحية مستمرة تحديات أكبر في حال انقطاع الخدمات الطبية بسبب الطوارئ. بالإضافة إلى ذلك، يمكن أن تسبب حالات الطوارئ الضغط أو الاكتئاب أو القلق، مما يؤثر على صحة الأطفال ذوي الإعاقة وقدرتهم على التأقلم والتعامل مع الظروف الصعبة.

5.6 الشباب واليافعين

يمكن لتغير المناخ والتدهور البيئي أن يقوضا الاستقرار الاجتماعي، وهو عامل رئيسي في رفاهية الشباب واليافعين. وتؤثر التهديدات التي تواجه نظم الصحة والتعليم والحماية المذكورة أعلاه على الشباب واليافعين، مما يبرز ضرورة التحول من مجرد معالجة الاحتياجات الإنسانية الملحة إلى الاستثمار في تعزيز النظم، وتعزيز قدرة المجتمع على الصمود وبناء السلام، وزيادة قدرتهم على مواجهة الصدمات المستقبلية[173]. وتبلغ نسبة الشباب الذين تتراوح أعمارهم بين 15–24 سنة 21 في المائة من إجمالي السكان[174].

سوف تتزايد النزاعات على الموارد الشحيحة والفرص المحدودة مع تسبب الصدمات المناخية في صعوبات اجتماعية واقتصادية. ويمكن أن يؤدي عدم الاستقرار الاجتماعي إلى تعرض الشباب واليافعين للعنف أو الاعتداء في المنازل والمجتمعات المحلية والمدارس. إن تداعيات النزاع في اليمن - من تهجير وحرمان ودمار في البنية التحتية ومحدودية الوصول إلى الخدمات أو فرص العمل - تنذر بتفاقم ضعف الشباب أمام الضغوط المناخية والتدهور البيئي.

يؤثر ضعف الاقتصاد وتدهور سوق العمل بشكل خاص على الشباب في اليمن. وفي عام 2022، كانت نسبة البطالة بين الشباب في اليمن، وهي نسبة القوى العاملة التي تتراوح أعمارهم بين 15–24 سنة والذين لا يعملون حالياً ولكن يبحثون بنشاط عن عمل، تُقدر بحوالي 25 في المائة[175]. ومع ذلك، هناك تقديرات أخرى تشير إلى أن النسبة أعلى بكثير وقد تصل إلى 45 في المائة[176]. ومن بين الشبان العاملين، يعمل نصفهم بشكل رئيسي في قطاع الخدمات لدى أصحاب عمل آخرين، في حين يعمل الباقون في الزراعة العائلية أو يعملون لحسابهم الخاص في القطاع غير الرسمي.

لدى اليمن وزارة مخصصة للتعليم الفني والتدريب المهني[177] تشرف على ما مجموعه 264 مركزاً ومعهداً عاماً وخاصاً. وفي عام 2018، أكمل حوالي 18,500 طالباً مساقات التعليم والتدريب المهني والتقني، وكانت

170 التقرير الإقليمي عن عمالة الأطفال، منظمة العمل الدولية (org.ilo) pdf.675262_wcms
171 نتائج عام 2018 حول أسوأ أشكال عمل الأطفال، مكتب الولايات المتحدة لشؤون العمل الدولي
172 إعداد خرائط المساعدات المتاحة للأطفال ذوي الإعاقة في اليمن، اليونيسف، 2020
173 تحليل الوضع للأطفال والنساء في اليمن، اليونيسف، 2020
174 المراجعة المكتبية لليافعين والشباب في اليمن، اليونيسف، 2022
175 Statista | 2003-2022 rate unemployment youth - Yemen
176 المراجعة المكتبية لليافعين والشباب في اليمن، اليونيسف، 2022
177 وزارة التعليم الفني والتدريب المهني

نسبة ثلث الخريجين من الإناث[178]. وتمثلت مجالات المهارات المفضلة للطلاب الذكور في المهارات الميكانيكية والحاسوب والبناء، بينما فضلت الطالبات الحرف المنزلية وخدمات التجميل والخدمات الصحية.

شهدت مشاركة الشباب والناشطين في مجال البيئة تراجعاً في اليمن، شأنها شأن أشكال عديدة من المشاركة المجتمعية للشباب في ظل ظروف النزاع[179]. ولتجنب قضايا الحوكمة المثيرة للجدل أو المحفوفة بالمخاطر، وللمساعدة في معالجة التحديات الإنسانية الملحة التي تواجه أسر الشباب، غالباً ما كان اهتمام منظمات الشباب يتجه نحو الاستجابات المجتمعية لانعدام الأمن الغذائي والكوارث أو الإغاثة الطارئة. وفي ظل تزايد الوعي بتأثيرات تغير المناخ، يتسارع الشعور بالحاجة الملحة بين مجموعات الشباب للتصدي لهذه القضية. وهذا يفتح أبواباً لتعزيز مشاركة الشباب وتمكينهم من أجل التغيير.

يمكن الشعور بالتأثيرات النفسية والاجتماعية ليس فقط بسبب تأثيرات تغير المناخ المباشرة، ولكن أيضاً بسبب إدراكهم لهذا التغير والشكوك التي تلقي بظلالها على مستقبل آمن. ويُعبِّر الشباب عن مشاعر سلبية، مثل الخوف والحزن والعجز والغضب، تجاه احتمال تغير المناخ، ويمكن أن تلعب هذه المشاعر دوراً في زيادة خطر تقلص التنمية الاجتماعية والمعرفية على الأجل الطويل[180].

5.7 السياسة الاجتماعية والحماية الاجتماعية

يؤدي تغير المناخ والآثار البيئية إلى زيادة عدم المساواة وتهديد مستويات المعيشة، مما يعيق النمو الاقتصادي ويفرض ضغوطاً إضافية كبيرة على النفقات العامة. لقد أدى التضخم الاقتصادي المرتفع ونقص الاستثمارات في القطاعات الاجتماعية إلى تفاقم ضعف الأسر والأطفال في اليمن. وتزيد هذه الأزمات المتصاعدة من الضغط على آليات الحماية الاجتماعية، مثل التأمين الصحي ومعاشات التقاعد، في الوقت الذي يتعين فيه توسيع نطاقها لتلبية احتياجات عدد أكبر من السكان. وبعد ثماني سنوات من النزاع، انخفض الناتج الاقتصادي بمقدار النصف، وتعرضت البنية التحتية في البلد للدمار، ووصل معدل الفقر إلى أكثر من 66 في المائة[181].

يُعتبر الأشخاص الذين يعيشون في مناطق هشة بيئياً ومواقع معرضة للمخاطر أكثر تعرضاً وعرضة للآثار الضارة الناجمة عن تغير المناخ. وعلى الصعيد العالمي، يعتمد حوالي 80 في المائة من سكان الريف الفقراء على التنوع البيولوجي وخدمات النظم البيئية كوسيلة للعيش. وينطبق هذا الأمر على اليمن، حيث يعيش مزارعو الكفاف والرعاة على موارد الأرض، ويعتمدون على الزراعة المطرية واستخدام المراعي الموسمية كوسيلة للبقاء. وفي المناطق الحضرية المتنامية، عادةً ما تستقر الأسر ذات الدخل المنخفض على الأراضي الهامشية، مما يعرضها للمخاطر مثل السيول والانهيارات الأرضية والأضرار الناجمة عن الأنشطة الصناعية. وتتأثر الأسر الفقيرة بالتغير في استخدام الأراضي، والتلوث (للمياه، والهواء، والأرض)، وتوسع النمو الحضري غير المنظم، وأنظمة النقل غير الفعالة. ويشكل استنزاف الموارد الطبيعية سبباً للتنافس والنزاع، مما يترك مجتمعات بأكملها عرضة للمخاطر والتحديات.

يُعد الحصول على طاقة موثوقة وبأسعار معقولة أمراً ضرورياً للحفاظ على سبل العيش، ويمثل شرطاً أساسياً للتغلب على الفقر. وتعتمد الخدمات العامة الأساسية بشكل كبير على الطاقة التي تلعب دوراً حاسماً في تعزيز صحة الإنسان وتنميته. وفي اليمن، يمكن لخيارات الطاقة المتاحة للفقراء في المناطق الريفية أن تساهم في تقليل المشقة وتكوين عامل تحول، خاصة بالنسبة للنساء والفتيات.

تزيد التأثيرات المناخية من عدم المساواة بين الجنسين، حيث تؤثر على النساء بشكل غير متناسب، خاصة

178 المراجعة المكتبية لليافعين والشباب في اليمن، اليونيسف، 2022
179 المصدر السابق
180 تغير المناخ والأطفال: قضية العدالة بين الأجيال، آن سانسون وسوزي بيرك، 2019
181 المذكرة الاقتصادية القطرية الخاصة باليمن، البنك الدولي لعام 2022 Document Bank World

في المجالات التي تلعب فيها المرأة دوراً مركزياً، مثل الأمن الغذائي وزراعة الكفاف والطاقة المنزلية ورعاية الأطفال. ويمكن أن يؤدي هذا التفاوت إلى زيادة حالات النزوح وتصاعد العنف القائم على النوع الاجتماعي، ويجعل النساء أكثر عرضة للتحديات الاقتصادية الناجمة عن تغير المناخ. ومن الضروري الحد من العوائق التي تزيد من ضعف النساء وتحول دون وصولهن إلى سلطة اتخاذ القرار والموارد المالية والمعلومات. ويمكن تحقيق ذلك من خلال استخدام أدوات الحماية الاجتماعية مثل التحويلات النقدية وبرامج الأشغال العامة وتوفير فرص العمل والتدريب على المهارات والتأمين على المحاصيل الزراعية القائم على الظروف الجوية[182]. وينبغي على برامج الحماية الاجتماعية الوطنية أن تأخذ في الاعتبار وبشكل استباقي تأثيرات تغير المناخ على السكان عند تحديد المتطلبات والخطط المستقبلية.

5.8 المناخ والبيئة والطاقة والحد من مخاطر الكوارث ومصفوفة الترابط بين العمل الإنساني والعمل الإنمائي وتحقيق السلام

يتطلب الاستثمار في أهداف التنمية الوطنية والتكيف مع المناخ اتباع استراتيجيات طويلة الأجل وتمويلاً متعدد السنوات لتحقيق نتائج دائمة. لقد تم إدراج مصفوفة الترابط بين العمل الإنساني والعمل الإنمائي وتحقيق السلام – التي تسعى إلى دمج الحلول الدائمة والقادرة على الصمود أمام تغير المناخ – في البرامج الإنسانية ضمن خطط الاستجابة الإنسانية في اليمن. ومع ذلك، تركز أغلب المساعدات الدولية على تلبية الاحتياجات العاجلة قصيرة الأجل[183].

© UNICEF/UNI478550/RAHMAH

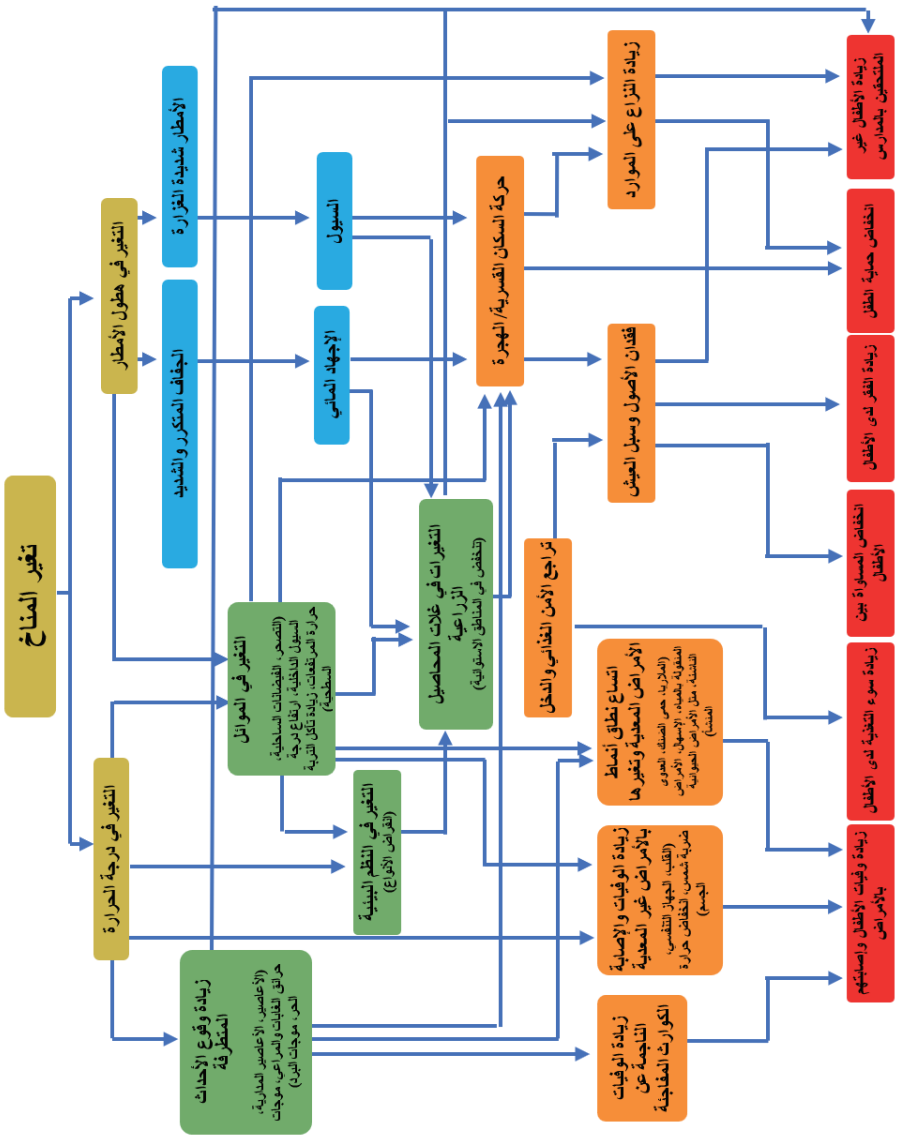
182 الحماية الاجتماعية، اليونيسف، 2023 (org.irc-unicef) pdf.crisis_climate_the_to_related_is_GRASSP_How

183 تقييم العمل الإنساني المشترك بين الوكالات في اليمن لعام 2022 Report Final IAHE Yemen, 13 July 2022 (English).pdf (org.agencystandingcommittee-inter)

يمُثل تمويل البنك الدولي عبر مختلف وكالات الأمم المتحدة رابطاً أكثر أهمية ووضوحاً بين الجهود الإنسانية والإنمائية، حيث تم توجيه ما يقرب من 2.2 مليار دولار أمريكي للفترة 2015-2021 لتحسين خدمات الصحة والتغذية والحماية الاجتماعية والبنية التحتية[184]. على سبيل المثال، لا تزال المرحلة الثانية من المشروع الطارئ لتوفير الكهرباء في اليمن جارية بقيمة 100 مليون دولار أمريكي، وينفذها مكتب الأمم المتحدة لخدمات المشاريع بهدف زيادة وصول الطاقة الشمسية إلى الأسر والمدارس ومرافق الرعاية الصحية ومرافق المياه. وتعيد وكالات التنمية صياغة التزاماتها ببناء يمن أخضر (صديق للبيئة)، ولعل أبرز مثال على ذلك يتمثل في الأولويات الاستراتيجية لبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي في اليمن للفترة 2023-2030 — الطاقة والبيئة وتغير المناخ.

يمكن أن يسهم التماسك الاجتماعي وبناء السلام في برامج اليونيسف في إكمال مصفوفة الترابط بين العمل الإنساني والعمل الإنمائي وتحقيق السلام. وبالنظر إلى سياق المناخ والنزاع في اليمن، يُعتبر النموذج المتكامل القائم على التأهب لمواجهة الكوارث وتعزيز سبل العيش المستدامة وتوفير فرص الوصول إلى الخدمات الاجتماعية الأساسية وخلق بيئة مواتية للتعايش السلمي نموذجاً ملائماً. وينبغي لليونيسف أن تعزز برامجها الرامية إلى تعزيز قدرات الصمود لدى المجتمعات المحلية والنظم التي تقدم الخدمات لها.

ويوضح الشكل (1-5) التأثيرات المباشرة وغير المباشرة لتغير المناخ على الأطفال.



الشكل (1-5): التأثيرات المباشرة وغير المباشرة لتغير المناخ على الأطفال

المصدر: مناخنا، أطفالنا، مسؤوليتنا: آثار تغير المناخ على أطفال العالم، اليونيسف – المملكة المتحدة، 2008

184 المصدر السابق

6

برنامج اليونيسف القُطري وارتباطه بالمناخ والبيئة والطاقة والحد من مخاطر الكوارث

© UNICEF/UNI497862/ALHOMIADY

6.1 إرشادات المناخ والبيئة والطاقة والحد من مخاطر الكوارث

تعتبر إرشادات برامج اليونيسف مصدراً قيماً للمعلومات وتعكس الالتزامات العامة بتوفير بيئات صحية للأطفال، حيث يدرس مكتب اليونيسف في اليمن كيفية تحقيق برامجه للقدرة على الصمود أمام تغير المناخ. وقد لا تشمل هذه الإرشادات كل جانب من جوانب السياق الفريد لليمن، ولكنها توفر مؤشرات مفيدة لتحقيق المواءمة مع أجندة المناخ والبيئة والطاقة والحد من مخاطر الكوارث. وفيما يلي عينة من هذه الوثائق الإرشادية:

- كيف يمكن لمكاتب اليونيسف الإقليمية والقُطرية التحول إلى برامج المياه والصرف الصحي والإصحاح البيئي القادرة على الصمود أمام تغير المناخ، 2020
- إرشادات بشأن البرمجة الواعية بالمخاطر، 2018
- استراتيجية حماية الطفل 2021-2030
- تعزيز أنظمة الحماية الاجتماعية المستجيبة للصدمات، 2019
- بيئات صحية لأطفال أصحاء: إطار البرنامج العالمي، 2021
- حماية الأطفال من الإجهاد الحراري: مذكرة فنية، 2023
- كل طفل يتعلم: استراتيجية اليونيسف للتعليم 2019-2030
- استراتيجية التغذية 2020-2030
- خطة الاستدامة والتصدي لتغير المناخ 2020-2030

أصدرت اليونيسف مجموعة من تقارير المناصرة الملائمة في الوقت المناسب التي تركز على الأطفال والمناخ. وقد قامت إدارة المياه والصرف الصحي والإصحاح البيئي + المناخ والبيئة والطاقة والحد من مخاطر الكوارث بتسريع إعداد المصادر التي تقدم التوجيهات والأفكار، والتي تشمل:

- أزمة المناخ أزمة في حقوق الأطفال: تبني مؤشر تعرض الأطفال لمخاطر المناخ، 2021
- هل سياسات تغير المناخ تراعي احتياجات الأطفال؟ 2020
- تحليل مؤشر تعرض الأطفال لمخاطر المناخ لأقل البلدان نمواً، 2023
- بيئة مناسبة للأطفال: نهج اليونيسف تجاه تغير المناخ، 2019
- كوكب صالح للعيش لكل طفل: لمحة سريعة عن استراتيجية اليونيسف بشأن المناخ والبيئة والطاقة والحد من مخاطر الكوارث، 2022-2030
- المناخ والطاقة والبيئة وخطط الحد من مخاطر الكوارث في خطة اليونيسف الاستراتيجية، 2022-2025
- وضع سياسات المناخ والبيئة للأطفال والشباب، 2021
- إجراءات من أجل كوكب صالح للعيش لكل طفل: موجز المناصرة، 2022
- كل بلد محمي، وكل طفل قادر على الصمود: خطط اليونيسف للحد من مخاطر الكوارث محل التنفيذ، 2022

يمكن لزملاء اليونيسف الوصول إلى مواقع اليونيسف في SharePoint للمناخ والبيئة والطاقة والحد من مخاطر الكوارث للحصول على المنشورات والتدريب:

- موقع اليونيسف (SharePoint) للمناخ والبيئة والطاقة والحد من مخاطر الكوارث
- موقع اليونيسف (SharePoint) لمنشورات المناخ والبيئة والطاقة والحد من مخاطر الكوارث
- دورة أغورا بشأن تغير المناخ[185]
- مركز المعرفة للتدريب على المناخ والبيئة والطاقة والحد من مخاطر الكوارث
- المناخ والبيئة والطاقة والحد من مخاطر الكوارث في الخطة الاستراتيجية لليونيسف[186] للفترة 2022-2025 تحتوي على إطار مفاهيمي ومؤشرات المخرجات والنتائج المتعلقة بالمناخ والبيئة والطاقة والحد من مخاطر الكوارث التي يتم رصدها عالمياً.

6.2 التحول المناخي في اليونيسف–اليمن قيد التنفيذ

بعد الاطلاع على وثيقة خطة التنمية لليونيسف في اليمن للفترة 2023-2024 وملاحظات استراتيجية البرامج، يظهر أن هناك تجاهلاً كبيراً عن الإشارة إلى قضايا المناخ والبيئة، بالإضافة إلى عدم تطرق هذه الوثائق إلى تحديات المناخ والبيئة على الإطلاق، باستثناء مجال المياه والصرف الصحي والإصحاح البيئي. وعلى الرغم من غياب الرؤية الواضحة في الوثائق الرسمية، إلَّا أن اليونيسف في اليمن تقوم بتنفيذ مبادرات ذات صلة بالمناخ والبيئة والطاقة والحد من مخاطر الكوارث، مما يساهم في تخفيف تأثير ضغوط المناخ والبيئة وتحسين الخدمات الموجهة للأطفال. وتُبرز التوصيات المقدمة في القسم (7) أهمية تعزيز الأنشطة الحالية للبرامج أو استكشاف استراتيجيات جديدة. وتأخذ التوصيات بعين الاعتبار هذه الأمثلة من الأعمال التأسيسية الجارية.

- الإجراءات الوقائية البيئية والاجتماعية اعتمد المكتب القُطري في اليمن الإجراءات الوقائية البيئية والاجتماعية كشرط أساسي لتمويل البنك الدولي المقدم لبرنامج التحويلات النقدية غير المشروطة، بدعم من وحدة الإجراءات الوقائية البيئية والاجتماعية الموسعة، حيث تهدف هذه الإجراءات الوقائية البيئية والاجتماعية إلى «عدم إلحاق الضرر» بالأفراد والبيئة فيما يتعلق بأنشطة المشروع، وتسعى أيضاً إلى زيادة الوعي حول هذه القضايا بين الموظفين والمقاولين على حد سواء. من ناحية أخرى، يُصدر المقر الرئيسي لليونيسف سياسة عالمية تتعلق بالإجراءات الوقائية البيئية والاجتماعية والاستدامة، حيث تسهم هذه المعايير في تهيئة البيئة لإجراء تقييمات بيئية أكثر تفصيلاً وتصميم مرن لمواجهة التحديات المناخية في برامجها في اليمن.
- مراجعة مكتبية لليافعين والشباب. يُسلط تحليل الوضع لليافعين والشباب في اليمن لعام 2022، الذي أجراه اليونيسف، الضوء على ضرورة زيادة مشاركة اليونيسف مع الأطراف والجهات المعنية الهامة. ولسوء الحظ، لم ينتهز التقرير الفرصة لدراسة دور الشباب في المجال المناخي والبيئي، أو تأثيرات هذا المجال على هذه الفئة من المجتمع، أو دورهم في مواجهة هذه التحديات. وبالرغم من ذلك، تقدم توصيات التقرير مجموعة من الخيارات المناسبة حول كيفية عمل اليونيسف، من بينها: إنشاء إدارة لتنمية ومشاركة اليافعين

185 Programming and Planning s'UNICEF in Change Climate Integrating of Summary
186 CEED themes in UNICEF's 2022-2025 Strategic Plan.pdf

والشباب، دمج مشاركة الشباب في البرامج المدعومة من اليونيسف، دعم المؤسسات والمنصات التي يديرها الشباب، ودعم التعليم الفني والتدريب المهني وتنمية المهارات الحياتية.

- تركيب منظومات الطاقة الشمسية الكهروضوئية في جميع البرامج. تُعد إمدادات الطاقة المستدامة عنصراً رئيسياً في الخدمات القادرة على الصمود أمام تغير المناخ، وقد تم تنفيذها على نطاق واسع.
  - استخدام المضخات الهجينة التي تعمل بالطاقة الشمسية في مرافق المياه والصرف الصحي والإصحاح البيئي بهدف تقليل الاعتماد على إمدادات الكهرباء غير المستقرة والأنظمة التي تعمل بالديزل وتتطلب تكاليف باهظة
  - تركيب منظومات الطاقة الشمسية في المرافق الصحية لضمان سلامة سلسلة التبريد وتشغيل المعدات الطبية الضرورية (مولدات الأكسجين، المراوح، الثلاجات، الإضاءة).
- التحول إلى خدمات المياه والصرف الصحي والإصحاح البيئي المقاومة لتغير المناخ. استجابة لتوجيهات المقر الرئيسي على المستوى العالمي، تم اتخاذ خطوات مهمة لتطبيق نهج أكثر شمولية لاستدامة إمدادات المياه والصرف الصحي، بما في ذلك الإدارة المتكاملة للموارد المائية. وعقد برنامج المياه والصرف الصحي والإصحاح البيئي اجتماعات تخطيطية تشاركية مع الحكومة والأطراف والجهات المعنية لبحث البيئة التمكينية للبرنامج. بالإضافة إلى ذلك، يسهم البرنامج في إثراء قاعدة الأدلة من خلال تقديم تقارير ودراسات التمويل وتحليلات القطاعات، بهدف المساهمة في التغلب على الصعوبات الكبيرة المرتبطة بأزمة شح المياه في اليمن.
- التعامل الآمن مع النفايات الطبية والتخلص منها في مرافق الرعاية الصحية. بدأ برنامج الصحة في التعامل مع هذا التهديد الكبير للصحة البيئية من خلال إنشاء وحدات معالجة النفايات (المحارق وحفر الرماد)، بالإضافة إلى تدريب للموظفين في 90 مرفقاً صحياً.
- الحماية الاجتماعية. تم تنفيذ برنامج التحويلات النقدية المشروطة الممول من البنك الدولي بشكل واسع النطاق منذ عام 2017، ونتيجة لذلك تم تقديم مساعدات نقدية طارئة لنحو 1,5 مليون أسرة محتاجة، واستفاد منها حوالي 9 ملايين شخص في اليمن. وبالتالي، تتيح هذه التجربة لبرنامج الحماية الاجتماعية التابع لليونيسف المشاركة بنشاط في تشكيل النسخ المقبلة من آليات شبكات الأمان الاجتماعي.

© UNICEF/UNI502225/MARISH

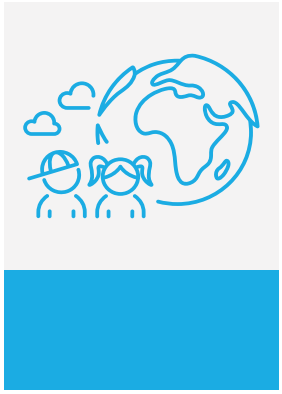
7

توصيات لليونيسف

© UNICEF/UNI502239/MARISH

تستند استراتيجية اليونيسف العالمية للمناخ والاستدامة البيئية على أربعة ركائز أساسية تشكل قاعدة للمناصرة والتدخلات البرامجية والجهود الرامية للحفاظ على البيئة[187]. وتتماشى توصيات تقرير تحليل المشهد المناخي للأطفال الصادرة عن المكتب القُطري لليونيسف في اليمن مع هذا الإطار:

- جعل الأطفال والنساء ومقدمي الرعاية في مركز الاستراتيجيات المعنية بالبيئة.
- تمكين الأطفال والنساء ومقدمي الرعاية بوصفهم فاعلين في التغيير.
- حماية الأطفال والنساء ومقدمي الرعاية من تأثير تغير المناخ.
- الحد من الانبعاثات والتلوث.



7.1 جعل الأطفال في مركز الاستراتيجيات المعنية بالبيئة

دعوة الحكومات والشركاء التجاريين إلى منح الأولوية لمصالح الأطفال في خططهم المتعلقة بالاستدامة وميزانياتهم وإجراءاتهم المتخذة في سبيل تحقيق التحول نحو البيئة الخضراء.

7.1.1 إدراج قضايا وحقوق الأطفال بشكل واضح وجلي في السياسات والاستراتيجيات الجديدة الخاصة بالمناخ والبيئة في اليمن.

تفتقر وثائق سياسات المناخ إلى التركيز على الأطفال، ناهيك عن معالجة احتياجاتهم وحقوقهم الفريدة في مواجهة تهديدات تغير المناخ. وسيتم إصدار ثلاث وثائق جديدة تتعلق بتغير المناخ في اليمن خلال عامي 2024-2025، تسبقها مشاورات ومدخلات من مختلف الأطراف والجهات المعنية. وتشمل هذه الوثائق: المساهمات المحددة وطنياً الجديدة، وخطة التكيف الوطنية الجديدة، والبلاغ الوطني الرابع المقدم إلى أمانة اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ. وتمثل هذه الوثائق فرصة واضحة وعاجلة لليونيسف في اليمن للمشاركة في هذه العمليات، وهو ما لم تفعله بعد، والدعوة إلى دمج احتياجات الأطفال والشباب فيها.

إرشادات اليونيسف، «هل السياسات المناخية تراعي احتياجات الأطفال؟» انظر القسم (4) الذي يحدد المبادئ التي سيتم تطبيقها أثناء تطوير أو مراجعة السياسات المناخية، وهي تشمل المساهمات المحددة وطنياً وخطة التكيف الوطنية. تشكل الهيئة العامة لحماية البيئة، التابعة لوزارة المياه والبيئة في عدن، نقطة الاتصال الرئيسية. ويُعد الحوار مع الوكالات الشقيقة – مثل برنامج الأمم المتحدة الإنمائي وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة وبرنامج الأمم المتحدة للمستوطنات البشرية ومنظمة الأغذية والزراعة – أمراً ضرورياً لمتابعة أوجه التآزر والترابط في مجال سياسات المناخ والبيئة. ومن المنطقي أن يتم توجيه مشاركة اليونيسف من مكتبها في عدن. وتجدر الإشارة إلى أن لدى الهيئة العامة لحماية البيئة قدرات فنية أو ميزانيات محدودة لضمان إجراء مشاورات مع الأطراف والجهات المعنية على مستوى المحافظات. ويمكن لليونيسف، بالتنسيق

187 بيئة مناسبة للأطفال: نهج اليونيسف تجاه تغير المناخ، اليونيسف، 2019

مـع الفريـق الهولنـدي في اليمـن، المسـاعدة في سـد هـذه الفجـوة مـن خـلال تقديـم الدعـم المؤسـسي ذي الصلـة.

تُعـد اليونيسـف شريـكاً تنفيذيـاً للصنـدوق الأخـضر للمنـاخ، مـما يسـمح لهـا بالتقـدم بطلـب الحصـول عـلى منـح صغـيرة لدعـم مشـاريع التأهـب لمواجهـة تغـير المنـاخ. ويمكـن أن يكـون هـذا الخيـار مفيـداً لليونيسـف في اليمـن عـلى الأجـل الطويـل.

الجهة المسئولة: موظف تنسيق سياسة المناخ في مكتب اليونيسف باليمن (سيتم تحديده لاحقاً)، الإدارة العليا.

7.1.2 التأكـد مـن أن الاسـتراتيجيات والخطـط القطاعيـة الجديـدة ذات الصلـة باحتياجـات الأطفـال تأخـذ في الاعتبـار التأثـيرات المناخيـة وتسـاهم في تحقيـق الأهـداف الوطنيـة للتخفيـف والتكيـف وحمايـة البيئـة.

عـلى غـرار مسـألة إدراج منظـور الأطفـال في سياسـات المنـاخ والبيئـة، تلعـب اليونيسـف دوراً مهـماً في ضـمان أن تعكـس الاسـتراتيجيات الوطنيـة القطاعيـة ذات الصلـة بالأطفـال، التـي تتـماشى معهـا برامـج المنظمـة، مخاطـر المنـاخ والبيئـة وتضـع التدابـير اللازمـة للتكيـف معهـا. أشـارت اسـتراتيجية واحـدة فقـط مـن الاسـتراتيجيات القطاعيـة التـي تمـت مراجعتهـا إلى خطـط الحـد مـن المخاطـر. وهنـاك فرصـة سـانحة لمعالجـة هـذا الوضـع مـن خـلال تحديـث العديـد مـن الاسـتراتيجيات القطاعيـة في مجـالات التعليـم، وصحـة الأطفـال واليافعـين، والحمايـة الاجتماعيـة، والتغذيـة، وحمايـة الطفـل، والميـاه والـصرف الصحـي والإصحـاح البيئـي.

الجهة المسئولة: جميع إدارات البرنامج، الإدارة العليا.

7.1.3 العمـل مـع القطـاع الخـاص بهـدف تحديـد السـبل التـي يمكـن مـن خلالهـا تسـخير منتجاتـه وخدماتـه وسلاسـل إمداداتـه لتعزيـز الاسـتدامة البيئيـة وحمايـة الطبيعـة.

اسـتناداً إلى إطـار الإجـراءات الوقائيـة البيئيـة والاجتماعيـة واسـتراتيجية المشـاركة في السـوق الخاصـة بـإدارة الإمـدادات، يتعـين عـلى اليونيسـف تقييـم شركائهـا التجاريـين والتزامهـم باحـترام حقـوق الأطفـال في بيئـة نظيفـة وآمنـة مـن خـلال تقليـل الآثـار السـلبية عـلى الميـاه والتربـة والهـواء. وينبغـي أن تهـدف العمليـات التجاريـة وعمليـات التصنيـع وسلاسـل الإمـداد إلى التخلـص الآمـن مـن النفايـات والحفـاظ عـلى الميـاه وتحسـين كفـاءة اسـتخدام الطاقـة لتجنـب الإضرار بالبيئـة والمـوارد الطبيعيـة. وينبغـي وضـع خطـط طـوارئ في موضـع التنفيـذ في حالـة وقـوع حـوادث مـن شـأنها أن تعـرض الصحـة العامـة للخطـر.

وتؤدي مشاركة اليونيسف مع الشركات في اليمن، خاصة تلك العاملة في مجال الزراعة أو تجهيز الأغذية أو إدارة المياه، إلى توفير فرصاً مواتية للدعوة إلى استخدام التقنيات الذكية مناخياً، والحد من تدهور الأراضي وتقليل النفايات. وينبغي لليونيسف أن تتعاون مع وكالات الأمم المتحدة وشركاء التنمية ومنظمات المجتمع المدني التي تدعم جهود تحويل النفايات ومكافحة المواد البلاستيكية في اليمن لتحديد المنطلقات وتنسيق الأساليب الموحدة مع القطاع الخاص.

الجهة المسئولة: الإمدادات، الإجراءات الوقائية البيئية والاجتماعية، التغيير السلوكي والاجتماعي – والمشاركة المجتمعية، الاتصال/ المناصرة، المياه والصرف الصحي والإصحاح البيئي.

7.2 تمكين الأطفال بوصفهم فاعلين في التغيير

دعم الأطفال والشباب وتمكينهم من التكيف وخلق عالم أفضل.

7.2.1 يمكن لليونيسف تعزيز مشاركة الشباب واندماجهم في بناء بيئة آمنة توفر لهم الحماية من خلال التعاون مع المنظمات الشبابية المعنية بقضايا المناخ والبيئة والطاقة والحد من مخاطر الكوارث.

بفضل علاقاتها الوطيدة مع الأطفال والشباب، تتمتع اليونيسف بموقع مثالي لقيادة حملات التوعية وتعزيز المشاركة في معالجة قضايا المناخ والبيئة الملحة في اليمن. وعلى الرغم من القيود السياسية التي تعيق المبادرات الشبابية، إلّا أن المجموعات الشبابية أظهرت إصراراً ملحوظاً في تقديم الخدمات المجتمعية. وتستثمر اليونيسف في جهود هذه المجموعات لتعزيز الوعي العام في مجالات التحصين وغسل اليدين بالصابون وحماية الطفل. وينبغي لليونيسف أن تكلف وحدة اليافعين والشباب الجديدة بتحديد الشركاء المحتملين وقدراتهم وطرق مشاركتهم. ويعتبر تصميم مجموعة من الرسائل المتسقة بشأن المناخ والبيئة، مع مراعاة واقع المناطق الريفية والحضرية، خطوة صعبة ولكنها ضرورية.

نظراً للزيادة المطردة في نسبة الأطفال والشباب اليمنيين المقيمين في المناطق الحضرية، بات من الضروري جداً الاستفادة من أفكارهم وتصوراتهم ومساهماتهم العملية في مواجهة التحديات البيئية الملحة، وخاصة تلك التي تؤثر على الفقراء المقيمين في الأحياء الفقيرة المكتظة بالسكان والتي تفتقر إلى المرافق الصحية الملائمة. تُشكل إدارة النفايات الصلبة والمواد البلاستيكية إحدى أهم قضايا جودة الحياة التي تُعد مجالاً خصباً يستوجب إشراك الشباب وتتطلب تغيير السلوكيات واتخاذ الإجراءات اللازمة على جميع المستويات المحلية، ابتداءً من المنازل والمدارس ووصولاً إلى المراكز المجتمعية. وهناك مواضيع أخرى مناسبة لمشاركة الشباب تشمل حملات التوعية بالحفاظ على المياه، أو المطالبة بإنشاء متنزهات ومساحات خضراء للترفيه. ويمكن أن تُشكل مشاركة الشباب في مراقبة سلامة المياه من الناحية البيولوجية أداةً فعالةً للتصدي لوباء الكوليرا، خاصةً في المناطق المعرضة لخطر تفشي الأوبئة. وينبغي لليونيسف أن تتشاور مع برنامج الأمم المتحدة الإنمائي وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة بشأن القيادات الشبابية وبرامج أبطال/ المدافعين عن البيئة بهدف توحيد الرسائل وقنوات الاتصال.

الجهة المسئولة: اليافعين/الشباب، التغيير السلوكي والاجتماعي – والمشاركة المجتمعية، الاتصال/ المناصرة، المياه والصرف الصحي والإصحاح البيئي.

7.2.2 دعم تحديث مناهج التعليم الأساسي في اليمن لتعزيز الوعي بقضايا المناخ والبيئة والمياه والصرف الصحي والإصحاح البيئي والتغذية.

يمُثل الإعداد المستمر لاستراتيجية التعليم الوطنية الجديدة فرصة مناسبة لدمج موضوعات تغير المناخ وحماية البيئة في المناهج الدراسية في اليمن. وتُشكل الركائز الأربع لشراكة التعليم الأخضر بقيادة اليونسكو نهجاً متكاملاً لإحداث تحول جذري في المدارس والمناهج الدراسية وتدريب المعلمين والمجتمعات المحلية. وسيتطلب المنهج الدراسي المحدث مواد جديدة وتدريب للمعلمين، ويتم تعزيزه بمجموعة من المهارات الحياتية خارج الفصول الدراسية من خلال مجالس الطلاب، والنوادي الصحية والبيئية، وأنشطة التوعية المجتمعية، والتجارب العملية في مجال التشجير (الحدائق المدرسية، وزراعة الأشجار). ويمكن لأطفال المدارس أن يكونوا فاعلين في التغيير داخل أسرهم فيما يتعلق بممارسات النظافة المحسنة ومعالجة المياه الآمنة وتعزيز الصرف الصحي. ومن خلال إدخال المعرفة حول التغذية السليمة والغذاء الصحي إلى البيئات المدرسية، يمكننا ضمان حصول الطلاب على فوائد صحية تدوم مدى الحياة.

الجهة المسئولة: التعليم، التغيير السلوكي والاجتماعي – والمشاركة المجتمعية، المياه والصرف الصحي والإصحاح البيئي، الصحة، التغذية.

7.2.3 استكشاف إمكانيات ومزايا الاستثمار في التعليم الفني والتدريب المهني.

في ظل مستويات البطالة المرتفعة بين الشباب، تُصبح مسؤولية اليونيسف أكثر إلحاحاً في منح الشباب مهارات قابلة للتسويق تمكنهم من دخول سوق العمل بنجاح. وعلى الرغم من أن وزارة التعليم الفني والتدريب المهني تتمتع بسلطة إشرافية على جميع مراكز ومعاهد التعليم الفني والتدريب المهني البالغ عددها 264، إلَّا أن معظمها يديرها القطاع الخاص. وينبغي لليونيسف استكشاف وتعزيز التعاون مع اليونسكو والبنك الدولي والوكالة الأمريكية للتنمية الدولية ومنظمة العمل الدولية في هذا المجال لتجهيز الشباب للوظائف الخضراء وتوظيفهم. وينبغي أن يتطابق التدريب على المهارات الخضراء (مثل الطاقة المتجددة وكفاءة استخدام الطاقة، ومرافق المياه، والتنوع البيولوجي البحري، والزراعة الذكية مناخياً) مع متطلبات التوظيف في وظائف القطاعين العام والخاص[188]. ويمكن إقامة دورات تدريبية للشباب لدى مقاولي اليونيسف، كما هو الحال في مشاريع تركيب منظومات الطاقة الشمسية أو البنية التحتية للمياه، مما يمنحهم خبرة عملية يمكن الاعتماد عليها. ويتطلب هذا الإجراء تحالفات قوية مع مجتمع الأعمال وفهماً جيداً لمتطلبات العرض والطلب في سوق العمل (انظر القسم 3-1-7).

وخارج نطاق الهياكل الرسمية للتدريب الفني والتعليم والمهني، يتعين على اليونيسف أيضاً السعي للوصول إلى الشباب واليافعين الذين يشكلون نسبة كبيرة من النازحين ويواجهون ظروف معيشة وعمل محفوفة بالمخاطر، وذلك من خلال توفير تدريب مهني مصمم خصيصاً لهم ومساعدتهم على إيجاد فرص عمل مع أصحاب عمل غير استغلاليين.

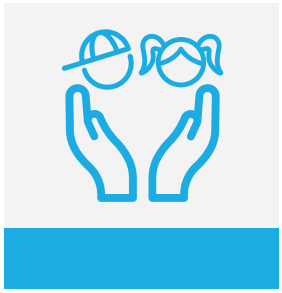
الجهة المسئولة: التعليم، اليافعين/الشباب، الإمدادات

188 تعريف منظمة العمل الدولية للوظائف الخضراء: تحسين كفاءة الطاقة والمواد الخام، والحد من انبعاثات غازات الدفيئة وتقليل النفايات والتلوث وحماية النظم البيئية وصحة الإنسان واستعادتها ودعم التكيف مع آثار تغير المناخ.

7.2.4 حشد المؤثرين والمدافعين عن قضايا المناخ والبيئة عبر وسائل التواصل الاجتماعي للوصول إلى الجماهير في جميع أنحاء اليمن، وكذلك للمشاركة في العمل المناخي للشباب على المستوى الإقليمي والعالمي.

ينبغي وضع استراتيجية لإشراك شخصيات بارزة ومؤثرة في المجتمع من أجل إيصال الرسائل المهمة المتعلقة بالأطفال بشكل فعال خلال الحملات وأيام الفعاليات والمنتديات الشبابية. كمصدر أساسي، أصدرت كل من منظمة اليونيسف لمنطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي مجموعة أدوات[189] خاصة بالناشطين الشباب في مجال المناخ. وتهدف هذه المجموعة إلى تزويد الشباب بالمعرفة والأدوات والموارد اللازمة ليكونوا مناصرين مُطّلعين ومؤثرين في النقاشات المتعلقة بتغير المناخ (انظر القسم 1-2-7).

الجهة المسئولة: اليافعين/الشباب، التغيير السلوكي والاجتماعي – والمشاركة المجتمعية، الاتصال/ المناصرة.



7.3 حماية الأطفال من تأثير تغير المناخ

تعزيز قدرة الخدمات الاجتماعية على الصمود والاستمرارية في مواجهة التأثيرات المناخية والبيئية، بما في ذلك الكوارث.

7.3.1 توقع تأثيرات التدهور المناخي والبيئي على الأطفال وتحديد الطرق التي يمكن للبرامج من خلالها دمج استراتيجيات التكيف الفعالة التي تعزز الخدمات الاجتماعية.

كشف تقرير مؤشر تعرض الأطفال لمخاطر المناخ الصادر عن اليونيسف عن مدى تزايد تعرض الأطفال لمخاطر تغير المناخ والتدهور البيئي عندما تكون الخدمات الأساسية رديئة أو غير متوفرة — وتُصنف بدرجة «خطورة شديدة جداً» في حالة اليمن. وتمُثل برامج اليونيسف جوهر مساهمتها في تحقيق عالم أفضل للأطفال، وتستند هذه البرامج على تعزيز النظم والتعاون بين القطاعات وتحقيق نتائج مستدامة. وتدرك إدارات البرامج التحديات والفرص المتعلقة بالتخطيط لتدخلات ناجحة في اليمن، ويجب عليها الآن أيضاً أن تدمج طرقاً عملية للحد من تعرض الأطفال للضغوط المناخية والبيئية، بما في ذلك تدابير الحد من مخاطر الكوارث للوقاية منها وتقليلها والاستعداد لمواجهتها في قطاعاتها وعلى مستوى المجتمع. وتتضمن معالجة القدرة على الصمود أمام تغير المناخ من خلال برامج اليونيسف اعتماد منظور تخطيطي طويل الأجل لتحقيق نتائج دائمة، وهو التحول الذي اكتسب زخماً كبيراً في اليمن من قبل الحكومة وشركاء التنمية على حد سواء.

في البداية، ينبغي مراجعة الإرشادات والمواد المرجعية والدورات التدريبية المُعدة من قبل المقر الرئيسي لليونيسف ومكتبها الإقليمي (انظر القسم 1-6)، بالإضافة إلى استيعابها وتكييفها لتتناسب مع السياق المحلي. وهناك العديد من الأمثلة الميدانية في اليمن التي يمكن أن تؤدي إلى إقامة روابط وتحالفات محتملة للعمل. لذا، يتعين على موظفي اليونيسف الإلمام بلغة ومفاهيم التكيف مع المناخ في مجالات مسؤولياتهم.

189 Africa North and East Middle UNICEF | Toolkit Activists Climate Young The

الجهة المسئولة: جميع إدارات البرنامج، الإدارة العليا.

7.3.2 تعزيز مكون المياه والصرف الصحي والإصحاح البيئي في المؤسسات.

لقد توسع نطاق برنامج المياه والصرف الصحي والإصحاح البيئي في المدارس، وهي السمة المميزة لتدخلات اليونيسف المتكاملة على مدى عقود، لتشمل خدمات المياه والصرف الصحي والإصحاح البيئي في المرافق الصحية والوقاية من العدوى ومكافحتها، وهو ما تم اختباره مؤخراً في سياق جائحة فيروس كورونا. ويتعين على المكتب القُطري في اليمن الاستمرار في التخطيط والتنفيذ المنسق فيما يتعلق بالمياه والصرف الصحي والإصحاح البيئي في المؤسسات، بالتعاون مع قطاعات المياه والصرف الصحي والإصحاح البيئي والصحة والتعليم بوصفهم شركاء، وذلك لتحسين الظروف السيئة في مدارس اليمن ومرافقها الصحية. وتتطلب خدمات المياه والصرف الصحي والإصحاح البيئي في المؤسسات حلقة وصل قوية متعددة القطاعات مع الوزارات والمؤسسات الحكومية المختلفة التي تعتمد عليها. وعلى الصعيد العالمي، قامت منظمة الصحة العالمية واليونيسف بإعداد مواد إرشادية تشمل دليل WASHFIT (أداة تحسين البنية التحتية للمياه والاصحاح في المرافق الصحية) لتخطيط التحسينات الإضافية في المرافق الصحية ورصدها، مع ضرورة تحديث المعايير اليمنية الخاصة بهذه الخدمات وتطبيقها.

الجهة المسئولة: المياه والصرف الصحي والإصحاح البيئي، الصحة، التعليم.

7.3.3 الاستمرار في نشر خدمات المياه والصرف الصحي والإصحاح البيئي القادرة على مجابهة آثار تغير المناخ مع مواصلة التركيز على استدامة هذه الخدمات وموارد المياه الشحيحة.

تعتبر خدمات المياه والصرف الصحي والإصحاح البيئي القادرة على مجابهة تغير المناخ بمثابة نهجاً يأخذ في الاعتبار المياه مورداً ينبغي استدامته، وليس مجرد سلعة يتم تقديمها. فهذه الخدمات تتطلب النظر في نطاق أوسع من اعتبارات إدارة المياه والتنسيق مع شركاء جدد. وسيظل ضمان الأمن المائي في بلد يعاني من شح المياه وفي مجتمعات تعاني من قلة الموارد، يشكل تحدياً هائلاً. وينبغي لبرنامج المياه والصرف الصحي والإصحاح البيئي التابع لليونيسف أن يواصل جهوده لجمع الأطراف والجهات المعنية والمؤسسات الوطنية حول بيئة تمكينية قوية، مع ضمان توفير المنافع العملية للصيانة المستدامة والخدمات عالية الجودة.

وينبغي توسيع التنسيق مع منظمة الأغذية والزراعة والهيئة العامة للموارد المائية وغيرها من الجهات المسؤولة عن الإدارة المتكاملة للموارد المائية، بحيث يشتمل التنسيق على أنظمة المعلومات الإدارية والنمذجة الجيولوجية المائية وحماية طبقات المياه الجوفية أيضاً. وهناك حاجة إلى إجراء تقييمات لجودة المياه الجوفية لتحديد وجود ملوثات مثل الفلور والزرنيخ التي تشكل خطراً على صحة الأطفال. وعلى مستوى مستجمعات المياه الريفية، لدى برنامج المياه والصرف الصحي والإصحاح البيئي ترسانة من التدخلات[190] التي تتناسب مع الظروف الميدانية، والتي ينبغي تنفيذها بالتوازي مع برامج سبل العيش الريفية والبرامج الزراعية الذكية مناخياً التي تنفذها جهات أخرى.

وسيتطلب الأمر زيادة الاستثمار في شبكات الصرف الصحي في المناطق الحضرية ومعالجة مياه الصرف الصحي لتلبية الاحتياجات المتزايدة في المدن، في حين لا يمكن إهمال تحسين الصرف الصحي المنزلي والقضاء على التغوط في العراء في المناطق الريفية. وتشكل إعادة استخدام المياه لأغراض الزراعة والتشجير في المناطق الحضرية جزءاً من العملية ككل. ينبغي أن تكون المعالجة اللامركزية لمياه الصرف الصحي – وهي طريقة معالجة ذاتية التنظيم وميسورة التكلفة ومنخفضة الصيانة ويمكن تخصيصها للمجتمعات والمدارس

190 إدارة إعادة تغذية طبقات المياه الجوفية، والحفاظ على المياه والتربة، والسدود الجوفية (تحت سطحية)، والخدمات متعددة الاستخدامات، والأنظمة متعددة المجتمعات، وحصاد مياه الأمطار، وتقييمات طبقات المياه الجوفية، وإعادة استخدام المياه، وإعادة التشجير، وجمعيات مستخدمي المياه، والصرف الصحي المجتمعي.

ومواقع النازحين والمستشفيات – جزءاً من مشهد الصرف الصحي الآمن في اليمن.

الجهة المسئولة: المياه والصرف الصحي والإصحاح البيئي.

7.3.4 الاستثمار بقوة في الأفكار والموارد الجديدة للتعليم لتعزيز مجابهة آثار تغير المناخ.

تعد المدارس النظيفة والآمنة والخضراء ونظام التعليم الذكي مناخياً ركيزتين أساسيتين في عمليات التكيف اللازمة لحماية الأطفال وتعليمهم، مع تمكينهم ليكونوا فاعلين في التغيير ومشرفين على مجتمع أخضر (انظر القسم 2-2-7). ويمكن لوحدة البناء أن تقدم المساعدة من خلال تحوّلها إلى مركز مرجعي لمواد البناء وتقنياته منخفضة الكربون في سياق اليمن.

- هناك حاجة إلى تصاميم مدارس مقاومة لتغير المناخ وقادرة على تحمل أحداث السيول وموجات الحر على حد سواء، بالإضافة إلى استيعاب الطلاب ذوي الإعاقة. وينبغي أن تُجهز المدارس بالطاقة الشمسية لتشغيل المراوح لأغراض التهوية وتبريد مياه الشرب، وهو أمر ضروري للطلاب خلال موجات الحر الشديد.
- بات من الضروري تحديث المناهج المدرسية لتشمل مواضيع تغير المناخ والبيئة، إضافة إلى أهمية المياه الصالحة للشرب وتحسين سلوكيات النظافة. غالباً ما يتم إهمال التعليم الغذائي، ولكن عند اقترانه بالحدائق المدرسية يمكن أن يتحول إلى فرصة لغرس المهارات الحياتية وتحسين النظم الغذائية.
- تتم التوعية بشأن الحد من المخاطر والتأهب في المدارس (التدريبات، وخرائط المخاطر المدرسية، وخطط الطوارئ) التي تُعد الطلاب للحد من تعرضهم للمخاطر في عدد قليل من المحافظات ولكن ليس جميعها.
- مع تركيب مرافق المياه والصرف الصحي والإصحاح البيئي وإمدادات المياه، يستطيع الأطفال ممارسة عادات أفضل في النظافة الشخصية وغسل اليدين بالمدرسة.
- تسمح المياه الموجودة في الموقع بإنشاء مشاتل الأشجار، التي تُعد، إلى جانب التوعية الطلابية، وسيلة ملموسة للطلاب لتعزيز تقدير الطلاب لبيئتهم والمشاركة في تحويل مجتمعاتهم إلى مناطق خضراء.

الجهة المسئولة: التعليم، المياه والصرف الصحي والإصحاح البيئي، البناء، التغذية.

© UNICEF/UNI435809/RASHID

7.3.5 استثمار رأس مال الحماية الاجتماعية التابع لليونيسف في توسيع شبكات الأمان القادرة على مجابهة آثار تغير المناخ.

ينبغي لبرنامج الحماية الاجتماعية التابع لليونيسف، نظراً لخبرته الواسعة في التحويلات النقدية المشروطة والثقة التي اكتسبها، أن يستكشف بالتعاون مع الحكومة والبنك الدولي والجهات المانحة الرئيسية الأخرى كيف يمكن للبرامج المستقبلية لشبكات الأمان الاجتماعي في اليمن أن تدعم التكيف مع تغير المناخ والتحول نحو الاقتصاد الأخضر[191]. على سبيل المثال، يمكن لمنح التكيف المجتمعي أن تستهدف سبل العيش الريفية من خلال الزراعة الذكية مناخياً، والإدارة المستدامة لمستجمعات المياه والطاقة المتجددة، مما يؤدي إلى تحسين أوضاع الأسر الفقيرة وتقليل مخاطر المناخ. وبدلاً من كون اليونيسف الجهة المنفذة، يمكن أن تُركز دورها على المناصرة والترويج وتوليد الأدلة لجذب المزيد من الأهمية والتمويل لهذه البرامج، وتشجيع اعتمادها على نطاق واسع كصناديق للتكيف الأخضر.

الجهة المسئولة: الحماية الاجتماعية.

7.4 الحد من الانبعاثات والتلوث

الحد من الانبعاثات والتلوث لتجنب الآثار السلبية الكبيرة لتغير المناخ، بما في ذلك ضمن برامج اليونيسف.

7.4.1 توسيع نطاق استثمارات الطاقة المتجددة وخيارات الطاقة للمجتمعات النائية والمرافق الخدمية الاجتماعية.

وتوفر الطاقة المتجددة، بما في ذلك الإمكانات غير المستغلة لطاقة الرياح، إمدادات كهرباء خالية من الانبعاثات للخدمات الحيوية، كما أنها تعد أداة فعالة لخفض الفقر على مستوى الأسرة. من ناحية أخرى، لا يخلو تركيب الألواح الشمسية والبنية التحتية المرتبطة بها من المخاطر، إذ أنها تجذب السرقات وأعمال التخريب، الأمر الذي يتطلب معالجة مستدامة لهذه التحديات، وتوفير خدمات إصلاح سريعة عند حدوث أعطال. ينبغي لليونيسف توسيع نطاق تركيب منظومات الطاقة الشمسية في المدارس والأماكن الآمنة ومراكز الشباب ضمن برامجها، واستكشاف سبل التعاون مع شركاء آخرين ملتزمين بالطاقة المتجددة، مثل البنك الدولي وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي ومكتب الأمم المتحدة لخدمات المشاريع، وهولندا. وتعتبر أنظمة شبكات الطاقة المصغرة المجتمعية والمشاريع الكبيرة لتحلية مياه البحر باستخدام الطاقة الشمسية وتوربينات الرياح الكهربائية الصغيرة تطبيقات مجدية للطاقة المتجددة. وينبغي لليونيسف تعزيز الشراكات مع القطاع الخاص لتعجيل اعتماد الطاقة الشمسية وطاقة الرياح في الشركات، إلى جانب تهيئة فرص عمل للشباب في مجالات التركيب والإصلاح والصيانة (انظر القسم 3-2-7).

الجهة المسئولة: الصحة، المياه والصرف الصحي والإصحاح البيئي، التعليم، حماية الطفل، الإمدادات.

191 Integrating social protection and climate change adaptation: review A - Tenzing - 2020 - Wiley - Change Climate WIREs
Library Online

7.4.2 الاستفادة من مبادرة وحدات معالجة النفايات الصحية لتحديد الحلول السليمة بيئياً لمعالجة النفايات الطبية والتخلص منها في مئات المرافق الصحية التي لم يتم تضمينها في المشروع الجاري.

يتعرض الوضع البيئي الصحي سواء في المناطق الحضرية أو الريفية للخطر بسبب سوء التعامل مع/ التخلص من الأدوات الحادة والنفايات الملوثة بأمراض معدية والمخلفات الصيدلانية ومنتجات البولي فينيل كلوريد التي تستخدم لمرة واحدة. لا يزال العاملون الصحيون وعامة الناس يتعرضون للتهديد بسبب الافتقار إلى الممارسات السليمة بيئياً لإدارة النفايات في العديد من المرافق الصحية التي لم يشملها مشروع وحدات معالجة النفايات. وينبغي على اليونيسف متابعة الخيارات مع وزارة الصحة العامة والسكان لمعالجة الفجوات القائمة. لا تقتصر النفايات الطبية على المواد المستهلكة، بل تتولد أيضاً من الأجهزة الطبية المعطلة ومعدات سلسلة التبريد التي تتطلب تطبيق بروتوكولات ملائمة لتفكيكها والتخلص منها نهائياً.

الجهة المسئولة: الصحة، الإجراءات الوقائية البيئية والاجتماعية.

7.4.3 البيانات المتعلقة بتعرض الأطفال لتلوث الهواء المحيط والنفايات الخطرة.

لا تتوفر بيانات عن مستويات تلوث الهواء في المناطق الحضرية (المناطق ذات الازدحام الشديد، وبالقرب من مواقع مكبات النفايات، وأماكن العمل الخطرة التي يعمل فيها الأطفال)، وهناك حاجة إلى وجود أدلة على المخاطر في الأماكن التي يتعرض فيها الأطفال لها بشكل أكبر. ويمكن أن تصبح النتائج أساساً لمشاركة الأطراف والجهات المعنية المتعددة في موضوع «الهواء النظيف من أجل أطفال أصحاء». ويكمن الهدف في زيادة الوعي وتحفيز العمل على إيجاد حلول الهواء النظيف. لقد أصبح جمع بيانات جودة الهواء المحلي أكثر سهولة وبأسعار معقولة، وذلك باستخدام أجهزة رخيصة تعمل في الوقت الحقيقي في مواقع مخصصة للأطفال (المنازل والمدارس والمرافق الصحية). ويتيح هذا النشاط الفرصة للمواطنين والشباب للمشاركة في رفع مستوى الوعي البيئي على المستوى المحلي والمشاركة في اتخاذ إجراءات فعالة.

عادةً ما يتم التخلص من النفايات الخطرة الناتجة عن الصناعة ومؤسسات الرعاية الصحية والزراعة (مبيدات الأعشاب والمبيدات الحشرية) والسلع الإلكترونية (المعادن الثقيلة) في مكبات النفايات البلدية، مما يشكل خطراً على البيئة وصحة جامعي النفايات، وكثير منهم من الفتيان والفتيات. وينبغي لليونيسف أن تضمن معالجة مشكلة ضعف هؤلاء الأطفال من خلال دعم أماكن عمل إعادة التدوير الآمنة، أو – وهو الأفضل- من خلال تقديم محفزات للالتحاق بالمدارس.

الجهة المسئولة: الصحة، حماية الطفل، اليافعين/الشباب.

© UNICEF/UNI546938/ALHOMIADY

7.4.4 تعزيز خيارات أجهزة الطبخ الموفرة للطاقة كجزء من البرامج المجتمعية.

يشكل تلوث الهواء الداخلي الناجم عن الاستخدام المكثف للحطب والفحم والمخلفات الزراعية لأغراض الطهي المنزلي في المناطق الريفية خطراً على الأمهات والأطفال، ويستحق اهتماماً خاصاً من جانب اليونيسف باعتباره أولوية قصوى. وتشير الفوائد المعروفة المتمثلة في زيادة كفاءة استهلاك الوقود – وتخفيف المخاطر الصحية، والحد من تدهور الأراضي، وتخفيف العبء وتكلفة الحصول على الحطب أو الفحم – إلى ضرورة اتخاذ إجراءات فورية. وتشير تقديرات منظمة الصحة العالمية إلى أن 39 في المائة من الأسر اليمنية، ومعظمها في المناطق الريفية، لا تستطيع الحصول على مصدر نظيف لوقود الطهي. وهنا خيارات لحل مشكلة عدم توفر وقود الطهي النظيف، تتضمن التحول إلى الغاز النفطي المسال، وأجهزة الطهي بالطاقة الشمسية، والمواقد التي لا ينبعث منها دخان وتتسم بكفاءة استخدام الطاقة، ويمكن لرواد الأعمال المحليين لعب دور طبيعي وفعال في نجاح هذه الحلول.

الجهة المسئولة: مسؤول التنسيق التابع لليونيسف.

7.4.5 مساعدة الشركاء المنفذين في إضفاء الطابع الأخضر على برامجهم وتقليل البصمة الكربونية.

يمكن تطبيق ممارسات اليونيسف في مجال الكفاءة البيئية بشكل أكثر فعالية على عمليات مكتبها القُطري في اليمن، وتقع هذه المهمة على عاتق لجنة إضفاء الطابع الأخضر على المكتب واستدامة البيئة. وبالتعاون مع الشركاء المنفذين، يمكن لليونيسف أن تذهب إلى ما هو أبعد من دمج الإجراءات الوقائية البيئية والاجتماعية في اتفاقيات الشراكة التي تبرمها، وإيجاد طرق داعمة للتعاون على إضفاء الطابع الأخضر على عمليات الشركاء وضمان استدامة الأنشطة المشتركة.

الجهة المسئولة: الإجراءات الوقائية البيئية والاجتماعية.

8

الخاتمة

© UNICEF/UNI484440/ALFILASTINI

رؤية لليمن

يجب أن تؤسس اليونيسف لمستقبل يمني توكل فيه للأطفال والشباب مسؤولية قيادة مسيرة حماية البيئة. توجه جميع برامجها، من تمكين الشباب خاصة الفتيات اليافعات والنساء الشابات إلى توليد الأدلة وتقديم الخدمات والدعوة للمساواة وتشكيل الأسواق، نحو إعداد جيل مسلح بالمعرفة والدافع لحماية وتعزيز بلد أخضر قادر على مجابهة آثار تغير المناخ، بما يعزز رفاهية الجميع.

ففي بيئة صحية تكمن أفضل حماية من تداعيات تغير المناخ. يعتمد الرخاء الاقتصادي، بل وبقاء الإنسان، على السلع والخدمات التي تقدمها الطبيعة: الغذاء والمواد الخام والمياه النقية وتنظيم المناخ. تعمل النظم البيئية السليمة والتنوع البيولوجي على حماية الكوكب – بما في ذلك اليمن – من الآثار السلبية الكبيرة للتغيرات المناخية.

وتساهم اليونيسف بفعالية من خلال ضمان أن استثماراتها في الأطفال تحقق منافع ملموسة للطبيعة. فالمجتمع الأخضر هو مجتمع قادر على الصمود والتكيف مع التحديات.

شجرة دم الأخوين
© بوريس خفوستيتشينكو، 2008

يونيسف