

# المنظمة العالمية للأرصاد الجوية



## ملخص السياسات

### الأنشطة المناخية التحويلية: من الرصد إلى العلوم إلى الخدمات

#### عرض عام

##### لمحة عامة

- يقدم نهج نظام الأرض أساساً متكاملًا يشمل الرصدات إلى الدعم العلمي للأنشطة المناخية؛
- الرصدات تدعم العلوم وتقييمات السياسات؛
- تحويل العلوم إلى خدمات يحفز الابتكار والاستثمار في الطقس والمناخ والماء؛
- المعلومات الدقيقة والملائمة للغرض تمكن المستخدمين من تحسين القرارات الخاصة بالقدرة على مقاومة المناخ.

المفاوضات الخاصة بتغير المناخ الجارية في فيجي تحت رئاسة مؤتمر الأطراف الثالث والعشرين (COP-23) في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ (UNFCCC)، تدور حول ثلاث أسئلة وردت في حوار تالانوا، هي: أين نحن الآن؟ أين نريد أن نذهب؟ وكيف نصل إلى هدفنا؟ وقد أتاحَت أسئلة تالانوا للمنظمة العالمية للأرصاد الجوية (WMO) الفرصة لكي تبلغ عن حالة نظام المناخ العالمي، وأن تنظر في وضع خارطة طريق للأنشطة المناخية التحويلية، تركز على استمرار تقديم خدمات مناخية للتخفيف والتقييم واستدامتها، دعماً لعمليات السياسات على كل من الصعيد العالمي والإقليمي والقطري.

تتبع المنظمة (WMO) نهجاً متكاملًا إزاء نظام الأرض، فتربط بين جميع مكونات النظام (بما في ذلك الغلاف الجوي، والمحيطات، والأراضي، والغلاف المائي، والغلاف الجليدي، ودورة الكربون) في مجموعة من النطاقات المكانية والزمنية. وهذا النهج يدعم الدول كافة، لا سيما الأكثر ضعفاً، حتى تصبح أكثر قدرة على مقاومة الظواهر

الجوية والمناخية والمائية المتطرفة، والظواهر البيئية المتطرفة الأخرى، بينما تسعى إلى تحقيق أهداف التنمية المستدامة (SDGs)، من خلال توفير البيانات وتقديم الخدمات المستندة إلى أفضل العلوم (الشكل 1).



الشكل 1 - إسهام المنظمة (WMO) في تحقيق أهداف التنمية المستدامة (SDGs)

يوضح موجز السياسات كيف تسهم الأنشطة الوطنية والعالمية التي تُنفذ تحت رعاية المنظمة (WMO) في الإجابة عن الأسئلة التي يطرحها حوار تالانوا، من خلال توفير المعلومات والمعرفة عن الطقس والماء والمناخ والبيئة. كما أنها توّعت بالوسائل التي يمكن من خلالها إدخال هذه المعلومات في عمليات تقرير السياسات وتنفيذها.

## 1. أين نحن الآن؟

### توثيق سلوك المناخ وتوقعه

#### نظام المناخ العالمي في 2017

- المتوسط العالمي لدرجات الحرارة في 2017 قد تجاوز مستوى ما قبل العصر الصناعي بمقدار 1.1 درجة مئوية تقريباً؛
- المتوسط العالمي لدرجات الحرارة في السنوات الخمس الأخيرة هو أعلى رقم مسجل؛
- بلغت مستويات تركيز غازات الاحتباس الحراري مستويات عالية جديدة؛
- الجليد البحري في المنطقتين القطبيتين الشمالية والجنوبية يتقلص مع ارتفاع مستوى سطح البحر؛
- تواصل تزايد تحمض المحيطات.

تحسين فهم مساهمة الإنسان في تغير المناخ، وطبيعة هذا التغير ومستواه قد مكّنتنا الأطراف في الاتفاقية (UNFCCC) من التفاوض على أهداف هامة لبدء نفاذ اتفاق باريس (2015). فدرجة حرارة الأرض أحد المؤشرات العالمية التي يتم من خلالها تتبع مسار تنفيذ اتفاق باريس وقياسه. ويسعى اتفاق باريس إلى الإبقاء على الزيادة في متوسط درجة الحرارة العالمية إلى أقل من درجتين مئويتين فوق مستويات ما قبل الصناعة، في حين تسعى الجهود إلى الحد من ارتفاع درجة الحرارة إلى 1.5 درجة مئوية فوق مستويات ما قبل الصناعة.

وقد تضمن بيان المنظمة (WMO) بشأن حالة المناخ العالمي في 2017، والمعرض على مؤتمر الأطراف الثالث والعشرين (COP-23) في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ (UNFCCC) في بون، مؤشرات إضافية تبين بمزيد من العرض السياقي أن مناخ الأرض يتغير. (الشكل 2).



الشكل 2 - المؤشرات الرئيسية لنظام الأرض المستخدمة في بيان المنظمة (WMO) (2017)

## مدخلات علوم المناخ من أجل تقييم المخاطر المناخية

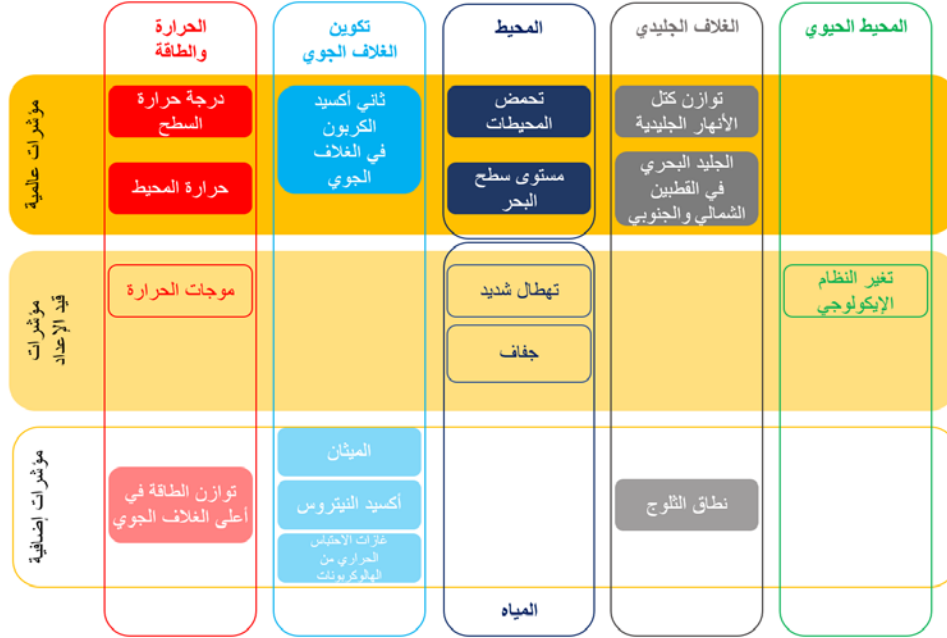
السياسات الوطنية، وكذلك المشاريع والاستثمارات الفردية، تحتاج بشكل متزايد إلى عمليات رصد المناخ والعلوم المناخية لفهم المخاطر المناخية والتصدي لها. وتتوافر حالياً على كل من الصعيد العالمي والإقليمي والقطري كمية كبيرة من البيانات عن سلوك نظام المناخ في الماضي والحاضر، وعن التنبؤات والتوقعات الخاصة بسلوكه في المستقبل. ونظراً للتقدم المحقق في التنبؤ بالمناخ ومراقبة المناخ خلال العقدين الماضيين، تستخدم المنظمة (WMO) عدة أنواع بيانات في تحديد سمات نظام المناخ في الماضي والحاضر والمستقبل. وهذه المعلومات تساعد المجتمعات في تحسين استعدادها للظواهر المناخية المتطرفة، وفي الحد من هشاشة أوضاع المجتمعات. ومن بين هذه المعلومات ما يلي:

- المؤشرات العالمية لحالة المناخ، يجب أن تكون ملائمة وتمثيلية وقابلة للتبع وحسنة التوقيت ومحدودة العدد؛
  - مجموعة مؤشرات يمكن للإدارة استخدامها على سبيل الاسترشاد، وتبين الآثار المجتمعية في المستقبل، وتساعد في تحديد ما إن كان القرار السليم في التخفيف والتكيف قد اتخذ أم لا؛
  - مؤشرات الظواهر شديدة التأثير ومؤشرات ذات صلة، ترتبط بالآثار التي يمكن أن تكون واسعة النطاق ومتعددة القطاعات.
- بيانات عمليات الرصد الهيدرولوجي الموضوعية لا غنى عنها للتطبيقات المختلفة، من التنبؤ بالفيضانات والجفاف إلى اتخاذ القرارات على أساس الوقائع. وتبلي المنظمة (WMO) هذه الاحتياجات من خلال النظام العالمي بشأن الحالة والتوقعات الهيدرولوجية (HydroSOS).

## مؤشرات المناخ العالمي

تسعى خطة عام 2030، التي اعتمدها الأمم المتحدة في 2015، إلى استخدام مؤشرات لتتبع التقدم المحرز في تنفيذ أهداف التنمية المستدامة المختلفة، بما فيها الهدف 13 المعني بمكافحة تغير المناخ وآثاره. وقد قرر المجلس التنفيذي للمنظمة (WMO) في 2017 مواصلة تعزيز مجموعة واحدة دنيا من المؤشرات التي تصف تغير المناخ من أجل المضي قدماً في تحسين أسلوبنا في التواصل بشأن تغير المناخ، والتي نوقشت في نهاية الأمر في مؤتمر المناخ الأخير المعقود في بون في كانون الأول/ديسمبر 2017 (الشكل 3).

ودرجات الحرارة السطحية هي المؤشر التي يعتمد عليه اتفاق باريس، ولكن ثمة مؤشرات عالمية أخرى تعادله في الأهمية للتواصل بشأن آثار تغير المناخ وعواقبه، من قبيل احترار المحيطات وزيادة حمضها، وانصهار الأنهار الجليدية، وارتفاع مستوى سطح البحر، وتقلص الغطاء الثلجي، والتغيرات في الجليد البحري في المنطقتين القطبيتين الشمالية والجنوبية. وستؤدي المؤشرات العالمية دوراً هاماً في التقييم العالمي لاتفاق باريس، وهو استعراض دوري كل خمس سنوات للمساهمات المحددة وطنياً (NDCs) القطرية لتنفيذ اتفاق باريس، وفي تقييم الفعالية الجماعية للمساهمات (NDCs). وهذه المؤشرات تحيط بالسمات الرئيسية لتغير المناخ، دون الإغراق في تبسيط هذه السمات ولا تعقيدها. ولا يمكن أن تُستنبط هذه المؤشرات إلا إذا تسنى تنسيق المتغيرات المناخية الأساسية (ECVs) على نطاق العالم ورصدها باستمرار. وعلى الحكومات التي توقع اتفاق باريس أن تتحمل مسؤولياتها وأن تلتزم بنظام عالمي لرصد المناخ.



الشكل 3 - المؤشرات العالمية حسبما نوقشت في الاتفاقية (UNFCCC)، و"مؤشرات قيد الإعداد" و"مؤشرات تكميلية" أخرى اقترحتها النظام العالمي لرصد المناخ.

#### المؤشرات القائمة على الأوضاع الاجتماعية الاقتصادية

##### المرافق الوطنية (NMHSs) تساهم في الأنشطة المناخية التحويلية من خلال ما يلي:

- زيادة فعالية وفائدة المشاريع والاستثمارات المناخية والمائية؛
- تحسين جودة الأنشطة استناداً إلى استنتاجات وتحليلات موضوعية وعلمية معضدة بالأدلة وتعتمد على البيانات؛
- تحسين قدرة البلدان على تحليل المناخ، ومراقبة المياه، وتقديم خدمات مناخية.

توجد مؤشرات قائمة على الأوضاع الاجتماعية الاقتصادية تكمل المؤشرات العالمية وكلاهما شديد التنوع ويخص سياقات محددة. إذ يؤثر المناخ في كل القطاعات الاجتماعية والاقتصادية بدرجة أو بأخرى مثل الاجتماع (الإسكان والتعليم والصحة) والإنتاج (مثل الزراعة والسياحة والصناعة والتجارة) والبنى التحتية (مثل الماء والصرف الصحي والطاقة والاتصالات والطرق والسكك الحديدية والمطارات).

فعلى سبيل المثال، تعدّ المياه وسيطاً أساسياً يؤثر من خلاله تغير المناخ في النظام البيئي للأرض ومن ثم في معيشة المجتمعات ورفاهيتها. وتعدّ المياه عنصراً أساسياً لتحقيق الحياد المناخي والقدرة على مقاومة تغير المناخ بطريقة استباقية. ويعتمد مدى تمكننا من تعزيز مصارف الكربون على التوفر المادي للمياه في المحيط الحيوي. وستحدد دورات المياه العالمية آثار الفيضانات والجفاف على المستوى المحلي. ويتطلب التصدي للتحديات التي تطرحها آثار تغير المناخ على موارد المياه

اعتماد استراتيجيات تكيف في نطاقات مكانية وزمانية متعددة. وستحتاج البنية العالمية لإدارة المياه في المستقبل إلى بناء قاعدة بيانات علمية متينة تساعد في توجيه العمليات السياسية ومساعدة الحكومات في توجيه التنمية نحو مستقبل مستدام. وستحتاج البلدان على تحسين أنظمة إدارة مواردها المائية وتنفيذ استراتيجيات "لا ندم عليها" يكون لها نتائج إنمائية إيجابية تتصدى لتغير المناخ.

وإن دمج المعلومات المناخية والسمات الاجتماعية الاقتصادية يتيح تحديد وإعداد متغيرات ومؤشرات مناخية محددة السياق تكمل المؤشرات العالمية ويمكن استخدامها على نطاق واسع عبر منطقة أو مجموعة من البلدان ذات خصائص مشتركة. فعلى سبيل المثال، قد لا تغطي المعلومات الخاصة بأحواض المياه النطاق العالمي ولكنها تكتسي أهمية محورية في إدارة المياه بطريقة مستدامة والحد من الآثار السلبية للفيضانات والجفاف على المستوى المحلي

فضلاً عن الحد من مخاطر النزاعات على تقاسم المياه سواء بين القطاعات المختلفة أو بين البلدان. ويتسم تبادل المعلومات والمعارف بأهمية بالغة في ذلك الصدد. وتساعد الشبكة العالمية لمراكز المناخ الإقليمية التابعة للمنظمة WMO في تحقيق الفعالية في إعداد المعلومات المناخية الخاصة بكل منطقة عن طريق دمج مجموعات من البيانات الوطنية والإقليمية والعالمية وتبادلها بين البلدان على أساس إقليمي.

### الظواهر الشديدة التأثير

يؤدي التغير البيئي العالمي إلى تغير ظروف السياق المرتبطة بجميع الأخطار وتحليل المخاطر، ما يؤدي إلى تغير تواتر وشدة ومدة الظواهر الجوية والمناخية المتطرفة. وتمثل هذه الفئة من بيانات ونواتج المدخلات ظواهر (تُعرف أحياناً بالظواهر المتطرفة) قد ترتبط بآثار بالغة وواسعة النطاق ومتعددة القطاعات. ومن القواسم المشتركة بين تلك الظواهر أنه يمكن وصفها من حيث الحجم والموقع والمدة والتوقيت والتواتر. وترتبط العديد منها بدورة المياه مع آثار على التعرض للأخطار الجيوفيزيائية والتفاعل بين الأخطار المتعددة.

وعلى غرار المؤشرات القائمة على الأوضاع الاجتماعية الاقتصادية المذكورة أعلاه، تؤثر أنواع مختلفة من الظواهر تأثيراً مختلفاً في فئات مختلفة من الأصول المجتمعية والمجموعات. ومن شأن تحديد معرف فريد لكل ظاهرة، عملاً بالقرار 9 (Cg-17)، أن يوفر مرجعاً تستخدمه السلطات المختصة في ربط الظاهرة بخسائرها وأضرارها؛ بما يساهم في المادة 8 من اتفاق باريس بشأن تجنب الخسائر والأضرار وتقليلها والتصدي لها. وفي تلك الأثناء، فإن البيانات الخاصة بالحالات السابقة من تلك الظواهر متاحة في مجموعة متنوعة من النطاقات المكانية والزمنية في إطار مجموعات البيانات الوطنية والإقليمية والعالمية. وتتولى المنظمة WMO التنسيق الدولي في مجالي الكشف عن تغير المناخ وإعداد المؤشرات المعنية من أجل تقييم المخاطر المستقبلية للظواهر الشديدة التأثير فضلاً عن توفير معلومات مفيدة عن الظواهر المناخية المتطرفة بتحويل البيانات الأولية إلى معلومات ترشد اتخاذ القرارات بشأن التكيف مع تغير المناخ وغيره من المجالات.

## 2. أين نريد أن نذهب؟

### خدمات مناخية عالية الجودة توفر نهجاً قائماً على العلم لتخطيط التكيف على المستوى الوطني

يدعو اتفاق باريس إلى "تعزيز المعارف العلمية المتعلقة بالمناخ، بما يشمل البحوث والمراقبة المنهجية للنظام المناخي ونظم الإنذار المبكر، على نحو يُسترشد به في الخدمات المناخية وفي اتخاذ القرار (الفقرة 7(ج) من المادة 7)". وستقلل المعلومات الملائمة القائمة على العلم من المخاطر وتزيد من الفرص في مجال المناخ، ولا سيما عند جمعها بالقدرات المؤسسية والبشرية والبنى التحتية اللازمة لتحويل تلك المعلومات ونشرها لأغراض اتخاذ القرار وتحسين النواتج بالنسبة لأصحاب المصلحة. وسيكون دور المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs) محورياً في هذا المقام للحفاظ على الرصدات المناخية والهيدرولوجية الوطنية وتوفير معلومات وجيهة كمدخلات في التقارير الحكومية إلى اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ (UNFCCC) (خطط التكيف الوطنية (NAPs) والمساهمات المحددة وطنياً (NDCs)) وكذلك في إعداد استثمارات التمويل المناخي. ويمكن تقييم التقدم في تنفيذ خطة عام 2030 وخطط التكيف الوطنية في ضوء البيانات المناخية والهيدرولوجية المرجعية. ويساعد ذلك البلدان على تقييم تدابير التخفيف والتكيف في ظل التغيرات في دورات الطاقة والكربون والماء بما يسمح بتعديل الأولويات الإنمائية الوطنية.

وسيتيح مبدأ أفضل العلوم المتاحة، عندما يطبق باستمرار، بما في ذلك من خلال البحوث المستمرة، مواصلة تعزيز البيانات والنواتج المناخية المعنية على نحو متزايد من أجل استخدامها على مستويات متعددة لدعم صنع القرار في مجالي التكيف مع تغير المناخ والتخفيف من آثاره. ويوفر الإطار العالمي للخدمات المناخية (GFCS) سبل الإرشاد



والتنظيم لتعزيز التنسيق والربط والتنفيذ فيما يخص الخدمات المناخية البارزة والصالبة للتنفيذ والتي يدفعها المستخدمون.

### الثغرات في القدرات من أجل توفير خدمات مناخية عالية الجودة:

1. نقص القدرة على التصدي للمخاطر المتصلة بالمناخ في بلدان كثيرة؛
2. توافر وجودة البيانات المناخية والمائية غير كافيين في أنحاء كثيرة من المعمورة؛
3. يتعين تحسين نوعية الخدمات المناخية لتلبي احتياجات المستخدمين؛
4. يتعين توفير سبل الحصول على الخدمات المناخية وتحسينها في غالبية البلدان؛
5. يتعين تعزيز الفعالية في التواصل بين مستخدمي البيانات ومقدميها.

وتعمل المنظمة WMO على استهلال نهج موحد يقوم على البيانات المناخية (المؤشرات العالمية والمؤشرات القائمة على الأوضاع الاجتماعية الاقتصادية والظواهر الشديدة التأثير) التي من شأنها تسهيل تجميع الظروف المحلية والوطنية في تقارير المنظمة WMO والتقييمات العالمية للهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC) عن طريق تحسين البحوث المناخية وإثراء مجموعات البيانات الوطنية والإقليمية والعالمية فضلاً عن نظم الرصد الوطنية للكشف عن تقلبية المناخ وتغيره. وسيتميز نظام تشغيلي يقوم على معلومات وبيانات مناخية ومائية عالمية قابلة للمقارنة بتقييم تغير المناخ في سياق دورة هيدرولوجية محتملة التغير، ما يزيد من المعرفة بشأن الجفاف والفيضانات ويحسن توقع حالات الأزمات والنزاعات.

وعلى الرغم من أن العديد من القدرات التأسيسية والبنى التحتية للمرافق المناخية قائمة أو يجري إنشاؤها، فلا تزال العديد من البلدان تفتقر للسياسات أو المؤسسات أو الموارد البشرية التي تتمتع بالمهارات أو الممارسات اللازمة لتمكينها من الاستفادة من البيانات والنواتج المناخية الجديدة أو القائمة أو إنشاء مجموعات وطنية للتواصل مع المستخدمين من أجل إجراء حوار وطني بشأن هذه المسائل. وقد حددت خمسة تحديات رئيسية من خلال التشاور على نطاق واسع مع أعضاء المنظمة WMO (انظر الإطار). وقامت الهيئة الفرعية المعنية بالتنفيذ (SBI) التابعة لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ (UNFCCC)، في دورتها الثامنة والأربعين (أيار/ مايو 2018)، بدعوة المنظمة WMO إلى مواصلة توجيه جهودها في مجال تنمية القدرات نحو دعم البلدان النامية في تحليل البيانات المناخية وإعداد سيناريوهات تغير المناخ وتطبيقها في تقييم هشاشة الأوضاع والمخاطر.

### 3. كيف نصل إلى هدفنا؟

تكفل الأطر الوطنية للخدمات المناخية (NFCS) أن أفضل علم مناخي سيدعم قرارات السياسات العامة والاستثمارات لمعالجة المخاطر والتكيف مع المناخ المتغير.

#### إنشاء أطر وطنية للخدمات المناخية

ما هو الإطار الوطني للخدمات المناخية (NFCS)؟  
الإطار الوطني للخدمات المناخية (NFCS) آلية مؤسسية لتنسيق وتسهيل وتعزيز التعاون بين المؤسسات الوطنية من أجل تحسين الإعداد المشترك للتنبؤات والخدمات المناخية القائمة على العلم وتكييفها وتنفيذها واستخدامها.

سيعتمد المسار نحو تنفيذ عمل مناخي شامل وقائم على العلم ومستدام وطنياً اعتماداً كبيراً على الشراكة والتعاون داخل الحدود الوطنية وعبرها. ويشمل ذلك التكامل بين مجموعات البيانات الوطنية والإقليمية والعالمية، والاستفادة من أوجه التآزر الإقليمية، فضلاً عن الحوار المستمر مع أصحاب المصلحة في جميع القطاعات المتأثرة بالمناخ من الوزارات الحكومية إلى القطاع الخاص، ومن المنظمات غير الحكومية إلى المجتمع المدني. ويمكن للإطار الوطني للخدمات المناخية أن يكون آلية رئيسية لدعم تطوير الخدمات المناخية وتطبيقها. ويضمن تحديد الأولويات من خلال عمليات تشاورية تشمل ممثلي مقدمي الخدمات المناخية والمستخدمين القطاعيين وترشد الإجراءات التي يتخذها مختلف أصحاب المصلحة من أجل تحقيق الفعالية في إعداد وتنفيذ وتطبيق وضمان استدامة الخدمات المناخية.

وينبغي أن تسعى المرافق الوطنية للأرصاء الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs) إلى تحقيق رؤية طويلة الأجل للاستخدام الفعال والمبتكر للمعلومات المناخية المدعومة بقدرات مؤسسية وبنية أساسية متينة. وتعمل المنظمة WMO حالياً على إعداد دليل توجيهي بشأن تنمية القدرات للخدمات المناخية سيوفر للمرافق الوطنية للأرصاء الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs) ومقدمي الخدمات المناخية الآخرين معلومات محدّثة عن مختلف الموارد والاستراتيجيات والإجراءات والممارسات الفضلى المتاحة للمساعدة في بناء القدرات اللازمة لمواجهة تلك التحديات. وتساهم المنظمة WMO أيضاً في تنمية القدرات الفنية للمرافق الوطنية للأرصاء الجوية والهيدرولوجيا عن طريق تزويد البلدان النامية بسبل الدعم لبناء القدرات في مجال تحليل البيانات المناخية وإعداد سيناريوهات تغير المناخ وتطبيقها في تقييم هشاشة الأوضاع والمخاطر.

#### *إقامة آليات تنسيق وشراكة عالمية بشأن الخدمات المناخية الدولية والإقليمية والوطنية الرئيسية*

تتعاون المنظمة WMO مع العديد من وكالات الأمم المتحدة والوكالات الدولية على تنفيذ أنشطة متعلقة بالمناخ والمياه لضمان توفير دعم قوي ومتسق للدول الأعضاء في مواجهة تغير المناخ كجزء لا يتجزأ من تنفيذ خطة التنمية المستدامة التحولية لعام 2030. وتحقيقاً لهذه الغاية، تعمل منظومة الأمم المتحدة على تعزيز نهجها المنسق تجاه "المبادئ الأساسية المشتركة لنهج على نطاق منظومة الأمم المتحدة للعمل بشأن تغير المناخ". وقد صُممت تلك المبادئ لتوجيه نهج على نطاق المنظومة وإرشاد وتعزيز الدعم الجماعي على نطاق المنظومة لإجراءات تغير المناخ في إطار خطة التنمية المستدامة لعام 2030، وعملية اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، وتنفيذ اتفاق باريس على المستوى العالمي والإقليمي والوطني ودون الوطني.

#### *معلومات عن مصادر ومصارف غازات الاحتباس الحراري*

إن المساهمات المحددة وطنياً (NDCs) أدوات مهمة لتحقيق أهداف اتفاق باريس. ويستند عنصر التخفيف في المساهمات المحددة وطنياً إلى الانبعاثات المبلغ عنها ذاتياً والمجمعة وفقاً للمبادئ التوجيهية للهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC) فيما يتعلق بالقوائم الوطنية لغازات الاحتباس الحراري. وإن القوائم المذكورة غير مؤكدة وتتطلب مدخلات من العديد من مصادر المعلومات الإحصائية. وتتطلب آلية الشفافية بموجب اتفاق باريس تحديداً أكثر تواتراً للقوائم الوطنية وبطريقة أكثر شفافية. وفي الوقت نفسه، يعتمد التأثير في درجة الحرارة على تركيزات غازات الاحتباس الحراري في الغلاف الجوي التي تتشكل كتوازن بين المصادر والمصارف الطبيعية والبشرية المنشأ. ومن ثم، فإن التركيزات في الغلاف الجوي تحتوي على معلومات عن كل من مصادر ومصارف غازات الاحتباس الحراري ويمكن استخدامها لتحسين المعرفة/تقليل عدم اليقين فيما يتعلق بقوائم الانبعاثات الوطنية. ولمساعدة الأعضاء في الحصول على هذه المعلومات، بدأت المنظمة WMO في تطوير نظام المعلومات العالمي المتكامل لغازات الاحتباس الحراري (IG3IS) الذي يستخدم رصدات الغلاف الجوي لغازات الاحتباس الحراري وأدوات تحليلية وجمعها مع البيانات الاجتماعية الاقتصادية لتوفير معلومات محسنة عن حالة الانبعاثات الوطنية وتوزيعها الجغرافي. وينطوي النظام IG3IS على إمكانية المساعدة في تحديث التقديرات الوطنية للانبعاثات في الوقت المناسب. ويجري حالياً إدراج هذا النهج في تحديث عام 2019 للخطط التوجيهية التي وضعتها الهيئة IPCC بشأن القوائم الوطنية لحصر غازات الاحتباس الحراري. ويمثل النظام IG3IS إحدى الأدوات المهمة والقائمة على العلم التي تدعم مباشرة عملية وضع السياسات. واستخدام الرصد والتحليل الجويين يتيح تحديد فرص تخفيف الانبعاثات التي لم يكن بالإمكان العثور عليها بوسائل أخرى (مثل تحديد تسرب الميثان). ويوفر النظام IG3IS معلومات معالجة مكانياً عن الانبعاثات التي يمكن أن ترشد إجراءات التخفيض على نطاقات المستوى دون الوطني والحضري والمرفق وكذلك وصف تأثير الإجراءات المتخذة بشأن الانبعاثات. وقد وثّقت أفضل الممارسات القائمة على تنفيذ نهج النظام IG3IS عن طريق دراسات تجريبية في خطة تنفيذ علوم نظام المعلومات العالمي المتكامل لغازات الاحتباس الحراري (IG3IS) التي توجه الأعضاء بشأن إنشاء مرافق للنظام IG3IS في بلدانهم.

## دعم البحوث للعمليات وصنع القرار

تُعَدُّ البحوث عنصراً محورياً في التحسين المستمر للجودة العلمية للمعلومات المناخية، وتوفير قاعدة أدلة لآثار تقليبية المناخ وتغير المناخ ولفعالية تكلفة استخدام المعلومات المناخية ودعم إجراءات التخفيف من حدة تغير المناخ. ويمكن تحسين التعاون بين البحوث والعمليات من خلال التفاعل التعاوني والمتعدد التخصصات بين المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs) والجامعات وغيرها من المؤسسات البحثية والعلمية وتطوير أدوات دعم القرارات.

## الوصول المفتوح وتبادل البيانات والناتج المناخية

تحتفظ الشبكة المؤسسية للمنظمة WMO من المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs) والمراكز والشركاء الإقليميين والعالميين بمجموعة ضخمة من البيانات والمواد والناتج المنهجية الوجيهة المحتملة التي يمكن الحصول عليها وتبادلها على أساس حر وغير مقيد تحت رعاية المنظمة WMO. وتبذل الشبكة قصارى جهدها لضمان سهولة الوصول إلى هذه الأساليب والبيانات لأغراض الإجراءات المناخية التحويلية. وإضافة إلى ذلك، تعزز المنظمة WMO معارف المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs) وأصحاب المصلحة الآخرين في الوصول إلى هذه الأساليب والبيانات ومعالجتها وتحليلها وتفسيرها.

وسيساعد توافر منصات الوصول المنظم إلى البيانات والأساليب جميع أصحاب المصلحة على الوصول إلى المعلومات المناخية اللازمة. ويمكن أن يستفيد ذلك من الأنشطة الحالية للمنظمة WMO، مثل مجموعة أدوات الخدمات المناخية (CST) والمراكز المناخية الإقليمية التابعة للمنظمة (RCCs) والمراكز العالمية للإنتاج (GPCs)، بشأن قائمة المتغيرات المناخية الأساسية التي وضعتها وكالات الفضاء، ويمكن لمراكز البيانات الأخرى توفير بيانات وناتج إضافية لتكملة المصادر المحلية وسد الثغرات فيها فضلاً عن توفير خبرات تكميلية لمعالجتها وتحليلها وتفسيرها. وقد أنشأت المنظمة WMO مؤخراً نظام HydroSOS، وهو نظام عالمي للبيانات والمعلومات المرجعية ييسر التخطيط القائم على الوقائع للنظم التشغيلية لإدارة المياه، والتكيف مع تغير المناخ وتدابير التخفيف منه، والتقدير الموسمي والعقدي للمخاطر المرتبطة بالمياه.

## تعزيز سلسلة القيمة لصنع القرارات المناخية

أصبحت ناتج وخدمات علوم المناخ على نطاقات مكانية وزمانية مختلفة عناصر مركزية على نحو متزايد في إعداد المبررات المناخية للعمل المناخي التحويلي. وتوفر المبررات المناخية الأساس العلمي لاتخاذ قرارات مناخية قائمة على الأدلة من أجل ضمان أن الروابط بين المناخ والتأثيرات المناخية وبين العمل المناخي والمنافع المجتمعية ترتكز بشكل كامل على أفضل رصدات المناخ والبيانات والعلوم المتاحة. ويساعد ذلك على تحديد سلسلة القيمة ونظرية التغير التي تُرشِد العلوم والبيانات والناتج المناخية من خلالها القرارات الرامية إلى التصدي الفعال للمخاطر والتكيف مع المناخ المتغير. وفي هذا الصدد، يكتسي تدفق المعلومات من النطاق العالمي إلى المحلي أهمية أساسية ويجب تسهيله لتعزيز القدرة على الصمود أمام مخاطر المناخ والتكيف معها. وحرصاً على تقديم المعلومات المناخية واستخدامها بفعالية، ينبغي إنشاء آليات مؤسسية تشغيلية مناسبة وتعزيز الآليات القائمة لتوليد وتبادل ونشر المعلومات على المستوى الوطني والإقليمي والعالمي. وتسري الخدمات التي تولدها هذه الأنظمة التشغيلية على جميع استثمارات التمويل المناخي (الدولية أو المحلية أو الخاصة). وكما هو موضح في الأقسام السابقة، فإنها توجد قيمة تتجاوز تنفيذ المشروعات والأنشطة الفردية.



## التعاون بين القطاعين العام والخاص

وضعت المنظمة العالمية للأرصاد الجوية (WMO) هدفاً لتوسيع التعاون بين مختلف أصحاب المصلحة المشاركين في مشروع الطقس العالمي. ويتمشى ذلك مع خطة التنمية المستدامة لعام 2030 التي اعتمدها الأمم المتحدة والتي تشدد على ضرورة إقامة المزيد من الشراكات بين القطاعين العام والخاص بوصفها ضرورة لتحقيق أهداف التنمية المستدامة الطموحة. وسيطلب تحقيق أهداف التنمية المستدامة لعام 2030 أن تعمل القطاعات والجهات الفاعلة المختلفة معاً بطريقة متكاملة من خلال تجميع الموارد المالية والمعرفة والخبرة. وتحقيقاً لعصر التنمية الجديد بأهدافه السبعة عشر المترابطة للتنمية المستدامة وبالغايات المرتبطة بها البالغ عددها 169 كمخطط لتحقيق "المستقبل الذي نصبو إليه" المستدام، ستؤدي الشراكات المبتكرة المتعددة القطاعات بين أصحاب مصلحة متعددين دوراً حاسماً في بلوغ الغايات بحلول عام 2030. ويسلم الهدف 17 من أهداف التنمية المستدامة، وهو "تعزيز وسائل التنفيذ وتنشيط الشراكات العالمية من أجل تحقيق التنمية المستدامة"، بأن الشراكات بين أصحاب مصلحة متعددين هي وسائل هامة لتعبئة وتقاسم المعرفة والخبرة والتكنولوجيات والموارد المالية لدعم تحقيق أهداف التنمية المستدامة في جميع البلدان، لا سيما في البلدان النامية. ويسعى الهدف 17 أيضاً إلى تشجيع وتعزيز الشراكات الفعالة بين القطاعين العام والخاص والقطاع الأكاديمي، وكذلك المجتمع المدني، استناداً إلى تجربة الشراكات واستراتيجياتها الخاصة بتعبئة الموارد. وسيقوم المجلس التنفيذي، في دورته السبعين (حزيران/ يونيو 2018)، والمؤتمر العالمي الثامن عشر للأرصاد الجوية (حزيران/ يونيو 2019) ببلورة الإرشادات والسياسات التي يحتاجها الأعضاء لتشجيع الشراكات ذات المنفعة المتبادلة بقوة وتيسيرها وتسهيل التواصل بين كل القطاعات وأصحاب المصلحة من أجل تحقيق فوائد عملية للصناعات والشعوب والمجتمع ككل.

### الملخص

4.

يقوم مسار المنظمة العالمية للأرصاد الجوية (WMO) المتعلق بالعمل المناخي التحويلي على نهج متكامل لمواجهة التهديدات المتزايدة التي تطرحها الظواهر الجوية والمناخية المتطرفة، وإجهاد المياه العذبة والمحيطات، وجودة الهواء، وتدهور البيئة. وينبغي تحويل علم المناخ إلى خدمات مناخية لتعزيز القدرة على الصمود أمام تغير المناخ والحد من آثاره والتكيف معه. ويمكن تحقيق ذلك عن طريق توفير معلومات تمكّن من اتخاذ إجراءات ويمكن الوصول إليها بسهولة وذات مرجعية مثل الرصدات المنسقة عالمياً والنواتج المناخية العلمية للمنظمة WMO والتي تدعم الخطة الدولية للتنمية المستدامة والحد من مخاطر الكوارث وتغير المناخ.

وتتزايد أهمية التعاون بين القطاعين العام والخاص لضمان أن تظل المنظمة WMO ملائمة للغرض في مواجهة الدور المتنامي للقطاع الخاص، والتقدم التكنولوجي، والبيانات الكبيرة، وحشد الموارد، والذكاء الاصطناعي. وفي الوقت نفسه، تدعم المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs) وغيرها من مراكز المنظمة WMO بشكل مباشر اتخاذ قرارات ذكية مناخياً على المستوى الوطني، مما يعزز التأهب ويقلل من الخسائر في الأرواح والممتلكات نتيجة الظواهر الجوية والهيدرولوجية المتطرفة ويعزز القيمة الاجتماعية الاقتصادية لخدمات الطقس والمناخ والهيدرولوجيا.

## مراجع للاستزادة

1. المنظمة العالمية للأرصاد الجوية (مسودة)، مبادئ توجيهية للمرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا بشأن تنمية القدرات للخدمات المناخية؛
2. المنظمة العالمية للأرصاد الجوية (2018)، مبادئ توجيهية خطوة بخطوة لإنشاء إطار وطني للخدمات المناخية (مطبوع المنظمة رقم 1206)؛
3. المنظمة العالمية للأرصاد الجوية (2017)، بيان المنظمة العالمية للأرصاد الجوية عن حالة المناخ العالمي في 2017 (مطبوع المنظمة رقم 1212)؛
4. المنظمة العالمية للأرصاد الجوية (2017)، دور المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs) في خطط التكيف الوطنية (NAPs)؛
5. المنظمة العالمية للأرصاد الجوية (2017)، العدد 13 من نشرة غازات الاحتباس الحراري الصادرة عن المنظمة WMO: حالة غازات الاحتباس الحراري في الغلاف الجوي استناداً إلى الرصدات العالمية المنفذة خلال عام 2016 (المنظمة WMO)؛
6. المجلد 2017 - (1) 66 لنشرة المنظمة العالمية للأرصاد الجوية، نظام المعلومات العالمي المتكامل لغازات الاحتباس الحراري (IG3IS)؛
7. المنظمة العالمية للأرصاد الجوية (2016)، الخدمات المناخية لدعم التكيف مع تغير المناخ: ملحق للمبادئ التوجيهية الفنية لعملية خطط التكيف الوطنية (مطبوع المنظمة رقم 1170)؛
8. اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ (2015)، اتفاق باريس؛
9. اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ (2012)، خطط التكيف الوطنية: المبادئ التوجيهية الفنية لعملية خطط التكيف الوطنية.

World Meteorological Organization, 7bis, avenue de la Paix, CP No. 2300, CH-1211 Geneva 2, Switzerland - Tel.: +41 0 22 730 81 11 - Fax: +41 0 22 730 81 81