وزارة البيـــئة

الخطة الوطنية للتكيف مع التغير المناخي في الأردن - 2022

الخطة الوطنية
للتكيف مع التغير المناخي
في الأردن- 2022

كلمة معالي وزير البيئة

يسعدني أن أقدم لكافة الشركاء من مؤسسات رسمية وأكاديمية وقطاع خاص ومنظمات غير حكومية ومحلية والإعلاميين، وكافة المواطنين المهتمين هذه الوثيقة الأساسية من السياسات البيئية الأردنية وهي الخطة الوطنية للتكيف مع تغير المناخ.

لقد تم تطوير هذه الخطة خلال مسيرة طويلة من البحث العلمي واللقاءات التشاورية والمساهمات من خبراء وطنيين ودوليين والعمل الجماعي من قبل المؤسسات العامة والخاصة والأكاديمية والأهلية، لينتج عنها هذا التقييم الشامل لتأثيرات تغير المناخ على القطاعات التنموية في الأردن وكيفية التصدي لها من خلال خطة وطنية متعددة القطاعات تأخذ بعين الإعتبار كل الأولويات التنموية الوطنية.

لقد أثبتت البراهين والمشاهدات في السنوات القليلة الماضية أن تأثيرات تغير المناخ على الأردن لم تعد مجرد تنبؤات للمستقبل بل هي واقع معاش، يتمثل في موجات الجفاف وزيادة درجات الحرارة وتراجع هطول الأمطار وزيادة التصحر. كما تتجسد ظاهرة تغير المناخ بزيادة الحوادث الجوية الشديدة مثل الفيضانات الومضية الناتجة عن هطول مستمر وشديد للأمطار في فترة زمنية بسيطة، وهي من أهم تأثيرات تغير المناخ وأكثرها خطورة على المواطنين والبنية التحتية.

كل هذه الوقائع تؤكد بأن مواجهة تغير المناخ هي المدخل الرئيسي لتعزيز التنمية المستدامة في الأردن لأن كافة القطاعات الاقتصادية والتنموية تقريبا سوف تتأثر بهذه الظاهرة. هذا يتطلب أن يتم دمج خطط التكيف مع تغير المناخ في كافة المشاريع والبرامج والخطط الاستراتيجية الوطنية، والتي سيعتريها الكثير من النقص في حال تصدت للتحديات الاقتصادية بدون أخذ التغيرات المناخية الحتمية بعين الاعتبار. من شأن تأثيرات تغير المناخ أن تقوّض الكثير من الأهداف والبرامج القطاعية والطموحات في تحقيق نهضة اقتصادية وتنموية في الأردن.

ونحن نتطلع قدما إلى الشراكة مع المؤسسات الوطنية والمحلية في حشد الموارد المالية والبشرية لتنفيذ هذه الخطة، ندرك بأننا نواجه تحديات غير مسبوقة على المستوى التنموي الوطني والعالمي تتطلب استجابات غير تقليدية. لقد تسببت جائحة كورونا، على مستوى تمويل التنمية المحلي والدولي، في تحويل أولويات الدعم المالي لبرامج التنمية المرتبطة بتغير المناخ نحو تمويل تحسين الخدمات الصحية ودعم شبكات الأمان الاجتماعي.

لكن هذه التحديات المالية والتنموية لا تعني أن تأثيرات تغير المناخ سوف تنتظر الانتهاء من التصدي لتداعيات الوباء الاقتصادية والاجتماعية، بل إن تأثيرات تغير المناخ سوف تضاعف من حدة التحديات الناجمة عن الوباء، وتتطلب منا جميعا تحقيق نقلة نوعية عميقة في فلسفة التنمية في الأردن للانتقال نحو نموذج النمو الأخضر والتعافي الأخضر والتنمية التي تعزز الاستجابة لتحديات تغير المناخ. هذا التحول مدعوم عالميا حيث أعلنت كل المؤسسات الدولية المانحة، وكل الدول الصناعية في السنة الأخيرة عن تغييرات جذرية في توجهاتها التنموية نحو الالتزام بالتصدي لتحديات المناخ.

ولعل مؤتمر الأطراف لاتفاقية تغير المناخ الذي عقد في جلاسجو في المملكة المتحدة مثل لحظة محورية في تعزيز التضامن العالمي لمواجهة تغير المناخ مما نتج عنه من مبادرات أطلقتها رئاسة المؤتمر في المملكة المتحدة ومنها خطة الطوارئ الرئاسية للتكيف والصمود، ومهمة الابتكار الزراعي للمناخ، و الخطة العالمية للحفاظ على الغابات.

لقد أثبتت الاستجابة الدولية المتجانسة لمواجهة خطر وباء كوفيد 19 أن التعاون الدولي المبني على الأولويات التنموية المحلية والالتزام بقيم المجتمع الدولي في حماية

المصالح والحقوق المشتركة هو البوابة الأكثر تأثيرا للتصدي للتحديات ذات النطاق العالمي مثل تغير المناخ والذي يشكل خطرا على المدى المتوسط والقريب لا يقل عن أهمية جائحة كوفيد 19.

على المستوى الوطني تقدم الخطة الوطنية للتكيف خارطة طريق شمولية لكافة القطاعات لتطوير برامج ومشاريع وإجراءات لتعزيز المرونة في مواجهة تغير المناخ. وقد تم مراعاة أن تتكامل الخطة الوطنية لتغير المناخ مع أهم الخطط التنموية الوطنية المساندة مثل رؤية الأردن 2025 والخطة الوطنية للنمو الأخضر والخطة التنفيذية للشراكة الدولية للمساهمات الوطنية المحددة NDCs إضافة إلى الاستراتيجيات القطاعية الحديثة. وقد تم اعتبار الخطة الوطنية للتكيف المصدر الرئيسي للمحتوى الخاص بالتكيف في الوثيقة المحدثة من المساهمات الوطنية المحددة التي تم إطلاقها في نهاية العام 2021 قبل مؤتمر الأطراف في جلاسجو لضمان التكامل بين الخطط المناخية المختلفة.

تصدر وثيقة الخطة الوطنية للتكيف عن وزارة البيئة باعتبارها الجهة المفوضة وطنيا بالتخطيط والإشراف على أنشطة التصدي لتغير المناخ، ولكن مسؤولية التنفيذ تمتد لتشمل كافة الوزارات الشريكة والمؤسسات الوطنية. ومن الضروري إدراك أن التنفيذ الناجح لبرنامج خطة العمل الوطنية لا يمثل مسؤولية الحكومة وحدها، ولكنه يعتمد أيضاً على المشاركة النشطة والمستمرة لمجموعة متنوعة من أصحاب العلاقة بما في ذلك الجهات المحلية الفاعلة والمجتمع المدني والقطاع الخاص والمؤسسات البحثية الأكاديمية والبحثية وشركاء التنمية الدوليين.

هذه الوثيقة هي نتاج عمل مجموعة كبيرة من الخبراء الوطنيين مع مساندة من خبراء عالميين ضمن منظومة تنسيق تمت بالتعاون الاستراتيجي مع الحكومة الإتحادية الألمانية ممثلة بوزارة التعاون الاقتصادي الألماني BMZ، ومن خلال الوكالة الألمانية للتعاون الدولي GIZ وتشكل نموذجا للتعاون بين المملكة الأردنية الهاشمية والدول المانحة ضمن التعاون الدولي في قضايا البيئة والتنمية بحيث يتم التركيز على تعزيز الأولويات التنموية الوطنية ضمن الالتزامات الدولية. في هذا السياق نتوجه بالشكر للحكومة الألمانية وكافة الشركاء الدوليين من دول مانحة ومؤسسات تنموية في تقديم الدعم التنموي الاستراتيجي للأردن نحن نمضي قدما في عالم يتغير باستمرار في كافة العناصر البيئية والتنموية والاقتصادية، وعلينا أن نكون قادرين على التكيف مع هذه التغيرات، وتمثل هذه الوثيقة أداة رئيسية في جهود التكيف المأمولة.

وزير البيئة
معالي الدكتور معاوية خالد الردايدة

شكر وتقدير

كان لرؤى وقيادة عدد من وزراء البيئة الأفاضل الدور الكبير في توجيه ودعم إعداد الخطة الوطنية للتكيف مع تغير المناخ. لأجل ذلك، يتقدم فريق عمل الخطة بكبير الشكر والامتنان لكل من أصحاب المعالي الدكتور صالح الخرابشة (2019-2020)، والسيد نبيل المصاروة (2020-2021) والدكتور معاوية الردايدة (2021-إلى الوقت الحاضر) . كما يرفع فريق العمل التقدير والشكر الجزيل لأصحاب العطوفة الأمناء العامين لوزارة البيئة الذين أشرفوا على عملية إعداد الخطة، وهم كل من الدكتور أحمد القطارنة (2019-2020)، والدكتور محمد الخشاشنة (2020-إلى الوقت الحاضر).

كما يشكر فريق العمل عالياً مديرية تغير المناخ في وزارة البيئة لدورها الرئيسي في توجيه العمل ودعم الفريق خلال مراحل الإعداد والتشاور مع أصحاب العلاقة. بشكل خاص، الشكر موصول للمهندس بلال الشقارين مدير مديرية التغير المناخي والمهندسة سارة الحليق، رئيس قسم التكيف مع تغير المناخ، على جهودهما في دعم أنشطة إعداد الخطة. كما يتقدم فريق العمل بوافر الشكر والتقدير للأفاضل أعضاء اللجنة الوطنية لتغير المناخ لمساهماتهم وملاحظاتهم القيمة خلال فترة إعداد الخطة.

ويشكر فريق العمل الشركات الإستشارية التي شاركت في إعداد الخطة وساهمت في إعداد الإطار المؤسسي لها وخارطة الطريق الخاصة بها واستراتيجية تمويلها واستراتيجية المتابعة والتقييم والاتصال، وتحديداً السيدة ميرابل هيرنانـدز، قائد فريق شركة أكليماتايز، وفريق عملها السيد تيمو ليتر والسيد ويل بوغلر والسيدة سنتا ديوي والسيدة فيرجيني فايول والسيدة سيرينا أوديانوز. لقد كان للفريق العامل تحت مظلة المكتب الإقليمي لغرب آسيا للاتحاد الدولي لحماية الطبيعة الجهد الكبير في إنجاز وثيقة الخطة، وعليه، فلهم أكبر التقدير وأصدق العرفان. على وجه الخصوص، الشكر موصول للسيد علي الهياجنة والدكتور نزار حموري والدكتور محمد القنة والدكتور سعود القرعان والدكتور عماد كرابلية والدكتور ماضي الجغبير والدكتور عادل العبيات. كما يثمن فريق العمل عالياً جهود الأستاذ إيهاب عيد القيمة في المساهمة في دعم وتنسيق محتوى الوثيقة ومراجعتها.

كما يتقدم فريق العمل بالشكر لفريق الخبراء المستقلين الذين ساهموا في إضافة محتويات فنية محددة إلى الوثيقة وهم السيدة شدا الشريف والدكتورة أماني العساف والدكتور فايز عبدالله والسيد زيد العاصي والسيدة زين الماجد.

شكر خاص يوجهه فريق العمل للمكتب الإقليمي للمنظمة العالمية للغذاء والزراعة على الدعم الفني المقدم من قبلهم خلال عملية إعداد الخطة وتحديداً مراجعة الجزء الخاص بالأهداف المحددة وطنياً ضمن قطاعات المياه والزراعة وقيادة وتنسيق عملية إعداد تدابير التكيف الشمولية للقطاعين.

لقد بدأ العمل على الخطة الوطنية للتكيف مع تغير المناخ بدعم من منسقي التعاون الألماني GIZ ضمن برنامج السياسة المناخية وتحديداً السيد مايكل بروسمان والآنسة نافينا سانشيز الذين قدما جهداً كبيراً ودعماً فنياً مميزاً لهما عليه الشكر والتقدير. كما كان للزملاء السيد كولين جاليشمان والسيد حسين محسن والسيدة إينال قصير والسيد باتر وردم من برنامج البيئة والمناخ في الوكالة الألمانية للتعاون الدولي مساهمات مهمة في إعداد الخطة.

أخيراً يتقدم فريق العمل لكل من ساهم في إنجاز هذا الجهد الوطني بالإمتنان والعرفان ويرجو العذر من كل من غاب سهواً عن كلمات الشكر والتقدير.

الملخص التنفيذي

تمثل هذه الوثيقة الخطة الوطنية الأولى للتكيف مع تغير المناخ (NAP) في الأردن والركيزة الأساسية التي تتعامل وزارة البيئة من خلالها مع قضية التكيف مع تغير المناخ ضمن الإطار الوطنية للسياسة التنموية، حيث قامت الوزارة – إلى الوقت الراهن - بتطوير العديد من الأطر التشريعية بما في ذلك القوانين والأنظمة الخاصة بتغير المناخ، والبلاغات الوطنية، وخطط العمل المناخية القطاعية، إضافة إلى المساهمات المحددة وطنياً.

تم إعداد وثيقة خطة العمل الوطنية بناءً على تقييم مستوى التأثر بالتغير المناخي ضمن تقرير الاتصال الوطني الثالث من خلال اعتماد القيم والمبادئ الإطارية المعتمدة لخطة العمل الوطنية. تم ذلك من خلال تبني رؤية واضحة للتكيف وتحديد التدابير التي يجب معالجتها في مختلف القطاعات، ولتوجيه المؤسسات من مختلف القطاعات مثل الهيئات الحكومية والأكاديمية ومنظمات المجتمع المدني والقطاع الخاص لتنفيذ مبادرات التكيف وتطوير الشراكات والتناغم فيما بينها، وصولاً إلى تحقيق أهداف التكيف المنشودة.

لطالما أثرت المخاطر المرتبطة بالمناخ على الأردن، بما في ذلك درجات الحرارة شديدة الارتفاع والجفاف والفيضانات والعواصف والانهيارات الأرضية. وبمرور السنين، ازداد أثر هذه المخاطر من حيث التكرار والشدة بسبب تغير المناخ، إذ تسببت الفيضانات في تداعيات خطيرة في السنوات الماضية ما أدى إلى فقدان الأرواح وتدمير مساحات كبيرة من الأراضي الزراعية، إضافة إلى الأضرار الجسيمة التي لحقت بالبنية التحتية بسبب عمليات الانجراف والانهيارات الأرضية الممتدة والتي تركزت – عادة – في مناطق المنحدرات الشديدة للجبال والأودية. كما أضحى من المؤكد تأثير تغير المناخ على قطاعات تنموية مختلفة بما في ذلك الزراعة والمناطق الساحلية والتنوع البيولوجي والمناطق الحضرية والمياه والصحة، والمجتمع ككل، وعليه، فإن التخطيط للتكيف المتضمن لخيارات وتدابير محددة مطلب هام جداً وصولاً للتخفيف من آثار تغير المناخ وبناء مجتمعات وأنظمة إيكولوجية قادرة على مقاومة التغيرات والصمود أمام تأثيراتها.

يسعى الأردن إلى الاستمرار في بناء قدرات التكيف مع التغير المناخي من خلال الحد من هشاشة الأنظمة الاجتماعية والتنموية والبيئية المختلفة، وذلك بتنفيذ تدابير تكيف شاملة تراعي جوانب النوع الاجتماعي واحتياجات الفئات الأكثر تأثراً. لذلك، فقد تم تطوير خطة العمل الوطنية هذه لادماج التكيف مع تغير المناخ ضمن عمليات التخطيط التنموي في جميع القطاعات ذات الصلة في الأردن، إذ مرت عملية إعداد وثيقة خطة العمل الوطنية بمجموعة من الخطوات التي تهدف إلى ضمان المشاركة الفعالة لمختلف المؤسسات والخبراء وتحت قيادة وزارة البيئة باعتبارها السلطة المختصة والمسؤولة عن تغير المناخ في الأردن، حيث تقوم على المهمة اللجنة الوطنية لتغير المناخ مونها الجهة المخولة بإنشاء منصة لتنسيق الجهود الوطنية من سياسات وتشريعات وتنفيذ للتدابير والإجراءات المتعلقة بالتغيرات المناخية على المستوى الوطني.

كما تناولت الوثيقة مختلف القطاعات التي حددها تقرير البلاغ الوطني الثالث، وهي قطاعات الزراعة والمياه والصحة والمناطق الحضرية والتنوع البيولوجي والنظم الإيكولوجية والمناطق الساحلية، إضافة إلى محور التنمية الاجتماعية الاقتصادية وإضافة محور التراث الطبيعي والثقافي للمرة الأولى. كما تم عمل مراجعة لكل قطاع على حدة من حيث نقاط الضعف الخاصة به، ثم اقتراح حزمة التدابير الموجهة لبرنامج التكيف مع تغير المناخ، وبناءً عليه، تم تحديد برامج التكيف المختلفة على المستوى القطاعي مع التركيز على الربط ما بين جهود التكيف وتدابير التخفيف من آثار التغير المناخي بشكل متكامل.

ستعتمد عملية تنفيذ خطة العمل الوطنية للتكيف مع تغير المناخ على ستة أهداف استراتيجية، هي: أ) تقوية الأطر المؤسسية وأطر الحوكمة والسياسات والاستراتيجيات والتشريعات، ب) دعم آليات التنسيق والتكامل مع بين المؤسسات الحكومية ومؤسسات القطاع الخاص ومنظمات المجتمع المحلي وغيرهم من أصحاب العلاقة وصولاً إلى إدماج الخطة الوطنية للتكيف مع تغير المناخ ضمن استراتيجياتهم في الأردن، جـ) تحسين المعرفة والوعي وأدوات الاتصال اللازمة لتنفيذ فعال للخطة الوطنية لتغير المناخ على المستوى الوطني، د) بناء أداة تمويل ديناميكية ومستدامة لتنفيذ خطة العمل الوطنية في الأردن ه) دعم برامج الأبحاث وبناء القدرات في مجال التكيف مع تغير المناخ، و) تطوير نظام فعال لإدارة البيانات والمعلومات خدمة لبرنامج التكيف مع تغير المناخ.

تم دعم وثيقة خطة العمل الوطنية للتكيف مع تغير المناخ بعدة أقسام مساندة تضم استراتيجية للتمويل، والتي ستقوم على تقييم الاحتياجات المالية للتكيف مع تغير المناخ ومواصلة تطوير مصادر التمويل والاستفادة من فرص التمويل المتاحة، بما في ذلك مصادر التمويل الوطنية مع الاستفادة الكاملة من فرص التمويل الدولية من المصادر الخارجية (بما في ذلك الآليات الثنائية ومتعددة الأطراف. إضافة إلى ذلك، تم إعداد وتضمين استراتيجية اتصال تهدف إلى ضمان توافق وطني بشأن المخاطر المناخية والحاجة الملحة إلى اتخاذ إجراءات فعالة لمعالجتها، إضافة إلى الاتفاق على أولويات برامج العمل الوطنية والانشطة المنبثقة عنها، وذلك عبر جميع القطاعات الحكومية وصولاً إلى بيئة ممكنة تضمن حشد وتكامل الجهود المحلية والموارد الدولية (العامة والخاصة) لدعم التكيف مع تغير المناخ.

من جهة أخرى، ركزت الخطة الوطنية بشكل أساسي على محور النوع الاجتماعي وقطاع الشباب، وذلك لضمان مراعاة حاجاتهما ودمجها ضمن البرنامج الوطني، وانطلاقاً من الإيمان بحيوية دور المرأة ومركزية دور الشباب الذين يمثلون صانعي القرار في المستقبل وأصحاب المصلحة الرئيسيين القائمين على تنفيذ تدابير التكيف مع تغير المناخ، مع تعزيز قدراتهم على التكيف والحد من تأثرهم بتغير المناخ. كما تضمنت الوثيقة مقترحات لدمج التكيف مع تغير المناخ في عمليات التخطيط البرامجي والمالي لجميع القطاعات المتاثرة بتغير المناخ وعلى جميع المستويات ذات الصلة.

إضافة لما سبق، يقوم الأردن بتقييم إمكانية دمج محور التكيف مع تغير المناخ ضمن أطر تقييم الأثر البيئي والاجتماعي للمشاريع المختلفة، وذلك للتأكد من أن تغير المناخ لا يؤثر على الجدوى الاقتصادية والفنية للمشاريع وأن المشاريع لن تزيد من آثار تغير المناخ على السكان والنظم البيئية والأنشطة الاقتصادية.

أخيراً، تضمنت الخطة الوطنية برنامجاً للرصد والتقييم يهدف إلى متابعة التقدم المحرز في تنفيذ تدخلات التكيف وقياس أثر تلك التدخلات في الحد من القابلية للتأثر بتغير المناخ وتحسين القدرة على التكيف معه في سبيل تعزيز وإدامة رفاه المجتمع المعرّض لآثار تغير المناخ. بذلك، يكون الغرض الرئيسي من نظام المراقبة والإبلاغ والتعلم (MRL) المتضمن في خطة العمل الوطنية في الأردن هو التقييم المستمر والإبلاغ الفعال عن التقدم المحرز في مكافحة تغير المناخ بما يتماشى مع الأهداف والغايات الوطنية، وصولاً للمستوى المنشود من التعلم والشفافية والمحاسبية. ستكون مديرية تغير المناخ في وزارة البيئة مسؤولة عن الإشراف العام على إطار المراقبة والإبلاغ والتعلم، حيث ستقوم بتنظيم مراجعات تشاركية للوقوف على التقدم المحرز في تنفيذ خطة العمل الوطنية بالتعاون مع أصحاب العلاقة الرئيسيين على المستوى الوطني ضمن القطاعات العامة والخاصة والشركاء المحليين.

قائمة الاختصارات

الاختصار	الاسم بالعربية (مترجم)
AWG	مجموعة عمل التكيف مع تغير المناخ
BMU	وزارة ألمانيا الاتحادية للبيئة وحماية الطبيعة والسلامة النووية
BMZ	وزارة ألمانيا الاتحادية للتعاون الاقتصادي
CAF	إطار كانكون للتكيف مع تغير المناخ
CCD	مديرية التغير المناخي
CoP	مؤتمر الأطراف
FAO	منظمة الأغذية والزراعة
GCF	صندوق المناخ الأخضر
GIZ	الوكالة الألمانية للتعاون الدولي
ICARDA	المركز الدولي للبحوث الزراعية في المنطقة الجافة
IPCC	الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ
JMD	دائرة الأرصاد الجوية الأردنية
MCDA	تحليل القرار متعدد المعايير
MoEnv	وزارة البيئة
MWI	وزارة المياه والري
NAP	الخطة الوطنية للتكيف مع تغير المناخ
NbA	التكيف القائم على الطبيعة
NARC	المركز الوطني للبحوث الزراعية
NCCC	اللجنة الوطنية لتغير المناخ
NCSCM	المركز الوطني للأمن وإدارة الأزمات
NDA	السلطة الوطنية المعنية
NDC	المساهمة المحددة وطنياً
NDCP	شراكة المساهمات المحددة وطنياً
SDGs	أهداف التنمية المستدامة
SNAP	تقييم التخطيط الوطني للتكيف
SNC	البلاغ الوطني الثاني
TNC	البلاغ الوطني الثالث
UNFCCC	اتفاقية الأمم المتحدة الاطارية بشأن بتغير المناخ
WUF	جودة استخدام المياه

المحتويات

تمهيد

شكر وتقدير 4

الملخص التنفيذي 5

قائمة الاختصارات 7

1 الفصل الأول: الخطة الوطنية للتكيف مع تغير المناخ 10

1.1 السياق العالمي لخطط التكيف مع تغير المناخ 12

2.1 لمحة عن تغير المناخ في الأردن 12

3.1 التفويض الوطني 14

4.1 أهداف خطة العمل الوطنية للتكيف مع تغير المناخ 14

5.1 منهجية إعداد خطة العمل الوطنية للتكيف مع تغير المناخ 15

2 الفصل الثاني: التوقعات المناخية والمخاطر المتعلقة بها 18

1.2 البيانات المناخية المرصودة سابقاً والمتوقعة 20

2.2 قابلية التأثر بتغير المناخ 25

3.2 القطاعات القابلة التأثر بتغير المناخ 25

3 الفصل الثالث: برامج وتدابير التكيف القطاعية 34

1.3 إدارة موارد المياه 36

2.3 الزراعة والأمن الغذائي 39

3.3 التنوع البيولوجي و خدمات النظم الإيكولوجية 41

4.3 قطاع الصحة 43

5.3 قدرة القطاع الحضري على تحمل تغير المناخ والحد من خطر الكوارث فيه 44

6.3 إدارة المناطق الساحلية 45

7.3 قدرة القطاع الاجتماعي الاقتصادي على تحمل تغير المناخ 46

8.3 تدابير التكيف مع تغير المناخ المرافقة لمنافع اجراءات التخفيف المرتبطة به 48

4 الفصل الرابع: العوامل الممكنة من تنفيذ خطة العمل الوطنية 50

1.4 الأهداف الاستراتيجية لعملية تنفيذ خطة العمل الوطنية 52

2.4 التكامل بين خطة العمل الوطنية وخطط التعافي من جائحة كورونا.....54

3.4 تعميم خطة العمل الوطنية ضمن السياسات الوطنية 55

4.4 استراتيجية تمويل خطة العمل الوطنية 58

5.4 استراتيجية الاتصال الخاصة بخطة العمل الوطنية 61

6.4 النوع الاجتماعي والشباب والفئات الأكثر تعرضاً لآثار تغير المناخ 64

7.4 إدماج خطة العمل الوطنية في برامج البحث والتعليم 66

8.4 التكيف القائم على النظام الإيكولوجي (EbA)، والحلول القائمة على الطبيعة (NbS) والبنية التحتية الخضراء (GI).....**67**

9.4 تخطيط وتنفيذ العمل المناخي على المستوى المحلي 69

5 الفصل الخامس: إطار عمل الرصد والمراجعة والتعلم 72

1.5 نظرة عامة 74

2.5 الخبرات الأساسية في برامج رصد وتقييم التكيف مع تغير المناخ 74

3.5 إطار العمل المقترح لبرنامج الرصد والمراجعة والتعلم الخاص بخطة العمل الوطنية في الأردن 75

4.5 مكونات نظام رصد ومراجعة وتعلم خطة العمل الوطنية 76

وادي البطم- الأزرق

الفصل الأول

الخطة الوطنية للتكيف مع تغير المناخ

1.1 السياق العالمي لخطط التكيف مع تغير المناخ

يُعرَّف التكيف على أنه منظومة التغيرات في النظم البيئية أو الاجتماعية أو الاقتصادية التي تأتي استجابة للتأثيرات المناخية القائمة أو المتوقع حدوثها وتأثيراتها على تلك النظم. كما يشير هذا المصطلح أيضاً إلى التغييرات في العمليات والممارسات والبناء الهيكلي لتلك النظم الموجهة نحو التخفيف من الأضرار المحتملة أو الاستفادة من الفرص المرتبطة بتغير المناخ.

لقد حدد اتفاق باريس بشأن تغير المناخ في عام 2015 الأهداف العالمية للتكيف، والتي تشمل تعزيز القدرة على التكيف ورفع قدرة التحمل والحد من التعرض للتأثير من أجل المساهمة في التنمية المستدامة. لذلك، فإن الإتفاقية توجب على الأطراف الموقعة عليها المشاركة في إعداد خطط التكيف وتنفيذها من خلال تطوير خطط تكيف وطنية خاصة بكل دولة، مع تقييم مستوى التأثر المناخي، وتطوير قدرات الرصد والتقييم، والتنويع الاقتصادي.

كما ينبغي على جميع الأطراف، حسب ما تقتضيه الإتفاقية، الإبلاغ عن أولوياتها وخططها وإجراءاتها واحتياجاتها من الدعم من خلال بلاغات التكيف الوطنية، والتي تُسجل في سجل عام، ما يمكن الاتفاقية من تعزيز مفهوم تغير المناخ وتحقيق مستويات أعلى من المحاسبية من خلال إنشاء إطار جديد للشفافية. وفي هذا السياق، ينبغي على الأطراف تقديم معلومات تتعلق بتأثرها بتغير المناخ وكيفية التكيف معه بشكل مستمر وفعال حسب المعايير الدولية المتفق عليها. تمثل خطة التكيف الوطنية مع تغير المناخ عملية مستمرة وتقدمية ومترابطة تتبع نهجاً وطنياً يأخذ بعين الاعتبار النوع الاجتماعي والمشاركة المجتمعية والشفافية التامة. وقد أنشئت خطط العمل "لتمكين الأطراف من صياغة وتنفيذ برامج العمل الوطنية كوسيلة لتحديد احتياجات التكيف على المستوى المتوسط وطويل الأجل ووضع وتنفيذ استراتيجيات وبرامج لتلبية هذه الاحتياجات". لا يعتمد التكيف الناجح على الحكومات فحسب، بل يعتمد أيضاً على المشاركة النشطة والمستمرة لأصحاب العلاقة الآخرين على المستويات الوطنية والإقليمية والدولية حيث يتم إشراك القطاعين العام والخاص والمجتمع المدني والمحلي وأصحاب العلاقة الآخرين من ذوي الصلة والاهتمام.

وعلى الرغم من زيادة مستوى تمويل خطط وإجراءات التكيف في السنوات القليلة الماضية، إلا أن تكلفة تدابير التكيف المطلوبة على المستويين الوطني وعبر الحدود لمعالجة الآثار المتزايدة لتغير المناخ والتخفيف من مخاطر تغير المناخ تزداد تكلفة مع الوقت. لذلك، تعد خطط التكيف الوطنية أدوات تشريعية وسياسة رئيسية لتوفير الدعم المؤسسي والمالي لتلبية الاحتياجات العاجلة للتكيف، حيث أصبحت – من خلالها – أهمية برامج العمل الوطنية أكثر وضوحاً الآن وخصوصاً في مرحلة ما بعد التعافي من وباء جائحة كورونا (كوفيد19-) حيث أثرت تداعيات الوباء بشكل كبير على قدرة الدول على التخطيط المناسب والتمويل الملائم والتنفيذ الفعال لإجراءات التكيف. وفي الوقت التي تكافح فيه الدول الآثار الحادة الناتجة عن الوباء على المدى القصير، تستمر آثار وتداعيات تغير المناخ عليها على المدى القريب والمتوسط والبعيد.

1.2 لمحة عن تغير المناخ في الأردن

يقع الأردن في منطقة غرب آسيا، ويتميز بظروف مناخية جافة إلى شبه جافة مع هطول مطر سنوي يقل عن 50 ملم في معظم المناطق، ويواجه العديد من التحديات مع حاجته إلى استيراد 98٪ من مصادر الطاقة، في حين أن الجفاف الشديد وندرة المياه تجعله ذا حساسية بيئية عالية للتغيرات المناخية وقابلية شديدة للتأثر بها، حيث تؤثر المخاطر المتعلقة بتغير المناخ على الأردن بشكل كبير وخصوصاً مايتعلق منها بارتفاع درجات الحرارة وفترات الجفاف وحوادث الفيضانات والعواصف الشديدة والانهيارات الأرضية. تتزايد هذه المخاطر في وتيرتها وشدتها بسبب تغير المناخ، إذ تسببت الفيضانات في تداعيات خطيرة في السنوات الماضية حيث فقدت الأرواح ودُمرت مساحات كبيرة من الأراضي الزراعية، بالإضافة إلى الأضرار الجسيمة التي لحقت بالبنية التحتية، ناهيك عن الدمار الذي سببته الانجرافات والانهيارات الأرضية التي تركزت على المنحدرات الشديدة للجبال والأدوية في مناطق مختلفة من المملكة.

يؤثر تغير المناخ في الأردن – حاله حال العديد من دول العالم - على مختلف القطاعات بما في ذلك الزراعة، والمناطق الساحلية، والتنوع البيولوجي، والمناطق الحضرية، والمياه ، والصحة، والمجتمع ككل، ما يجعل من خيارات التكيف مطلباً ملحاً وصولاً للتخفيف من آثاره المختلفة. تمثل وزارة البيئة نقطة الاتصال الأردنية لاتفاقية الأمم المتحدة بشأن تغير، وبالرغم من حداثتها المؤسسية إذ أنشأت عام 2003، إلا أن الجهود الحكومية كانت قد سبقت ذلك وبدأت جهودها تجاه التصدي لتغير المناخ منذ عام 1999، حيث كانت المملكة الأردنية الهاشمية أول دولة نامية قدمت البلاغ الوطني الأول لإتفاقية الأمم المتحدة بشأن تغير المناخ بما في ذلك إعداد تحليل شامل لمستوى الهشاشة ومدى التأثر بتغير المناخ على المستوى الوطني.

واستمرت الجهود الوطنية في مجال تغير المناخ من خلال تقديم تقرير البلاغ الوطني الثاني عام 2009، والذي غطى القطاعات الرئيسية المعرضة للخطر في الدولة وحدد القضايا الرئيسية واجراءات التكيف ذات الأولوية، إضافة إلى تنفيذ أول برنامج تكيف شامل يغطي المياه والزراعة والصحة والتعليم تحت عنوان "التكيف" مع تغير المناخ لاستدامة إنجازات الأردن للأهداف الإنمائية للألفية "خلال الفترة (2009-2011) . علاوة على ذلك، تم تطوير أول إطار سياسات وطني للتكيف مع تغير المناخ في عام 2013 ضمّ ثلاث وثائق استراتيجية هي: أ) السياسة الوطنية لتغير المناخ (2013)، ب) البلاغ الوطني الثالث لاتفاقية الأمم المتحدة بشأن تغير المناخ بما في ذلك تحديد نطاق الإسقاطات المناخية لأول مرة في الأردن (2014)، جـ) المساهمات المحددة وطنياً (2015).

وفي عام 2014، أنشأت وزارة البيئة مديرية تغير المناخ (CCD) لتكون نقطة الاتصال الوطنية مع اتفاقية الأمم المتحدة بشأن تغير المناخ، حيث تترأس هذه الإدارة اللجنة الوطنية الأردنية المعنية بتغير المناخ (JNCCC) والتي تعمل على تنفيذ القوانين والتشريعات والاستراتيجيات الوطنية المتعلقة بتغير المناخ.

وفي فبراير 2016، وضع الأردن خارطة طريق للتنفيذ الأولي للمساهمات المحددة وطنياً بناءً على تقييم مقارن مع المساهمات المحددة وطنياً لعدد من الدول الأخرى وبناءً على نتائج اتفاقية باريس. بالرغم من ذلك، فإن مكوّن التكيف في المساهمة المحددة وطنياً لا يمثل مستوى كاف من التفاصيل اللازمة لتحقيق تنفيذ ناجع للبرنامج، لذا، يخطط الأردن حالياً بعملية مراجعة المساهمات المحددة وطنياً خلال عام 2021، ما يوفر فرصة كبيرة لربط وثيقة خطة العمل الوطنية بحزمة محدثة من المساهمات المعتمدة.

وفي عام 2017، انضم الأردن إلى الشراكة العالمية للمساهمات المحددة وطنياً ، وقام بتطوير خطة عمل خاصة بها في أوائل عام 2019، تضمنت قيام وزارة البيئة بتحديد أولويات خطة عمل والتنفيذ الخاصة بالمساهمات المحددة وطنياً.

إضافة إلى ما سبق، تم إطلاق عملية تنفيذ خطة التكيف الوطنية رسمياً عام 2017، وذلك بدعم من وزارة ألمانيا الاتحادية للتعاون الاقتصادي ووكالة التعاون الألمانية. تضمن برنامج التنفيذ مقترح لهيكل تنسيق مؤسسي وطني مُحسَّن لعملية تنفيذ خطة العمل الوطنية. كما حدد البرنامج الإجراءات والتدابير ذات الأولوية التي يجب اتخاذها في تنفيذ برنامج العمل الوطني من خلال اجراء عملية مسح وطنية تشاركية. كما تضمنت الأنشطة الأخرى في عام 2017 دراسة حول تناغم خطة العمل الوطنية مع عمليات التخطيط القطاعي والمالي على المستوى الوطني، حيث تم عقد عمل ورشة عمل وطنية لأصحاب العلاقة حول دمج النوع الاجتماعي والفئات الأكثر تعرضاً لآثار التغير المناخي في خطة العمل الوطنية. وفي عام 2018، تضمنت أنشطة أخرى عملية تطوير نظام الرصد والتقييم لبرنامج العمل الوطني واستراتيجية التمويل وتنفيذ خطة العمل الوطنية من خلال منهج تشاركي فعال.

أما في عام 2019 ، فقد أعلنت وزارة البيئة عن نظام خاص بتغير المناخ رقم (79) لعام 2019 وذلك لضمان المشاركة الكاملة لجميع الشركاء وأصحاب العلاقة بما في ذلك صانعي القرار والمختصين الفنيين. وحدد النظام الإجراءات المعتمدة لمشاريع تغير المناخ بحيث يتم التصديق عليها من قبل اللجنة الوطنية لتغير المناخ والتي تضم أصحاب العلاقة من جميع الجهات الحكومية والمنظمات غير الحكومية بما في ذلك القطاع الخاص والمجتمعات المحلية. كما طور الأردن مسودة تقرير التقييم

العشري الثاني في عام 2020 والعمل جار حالياً على إعداد البلاغ الوطني الرابع ورفعه للإتفاقية في عام 2021.

1.3 التفويض الوطني

يمثل تطوير وتحديد التفويض الوطني أو الولاية الوطنية أحد أهم خطوات إعداد وتنفيذ خطة العمل الوطنية للتكيف مع تغير المناخ. يعتبر التفويض الوطني الركيزة الأساسية التي تقوم عليها السياسات والتشريعات الصادرة عن الحكومة تجاه العمل بشأن التكيف مع تغير المناخ، ويشمل ذلك تحديد مسؤوليات واضحة تشجع على المشاركة عبر القطاعات، وتعمل على استكشاف إمكانية تبادل المعارف ومشاركة الدروس المستفادة وتحديد وتعميم أفضل الممارسات ضمن القطاع.

يُعرَّف التفويض الوطني بأنه "قانون أو توجيه أو أمر تنفيذي أو تشريع صادر عن الحكومة الوطنية بهدف توجيه العمل بشأن التكيف مع تغير المناخ"، ويشمل ذلك "تحديد مسؤوليات واضحة للهيئات الحكومية (الهيئة أو المؤسسة المخولة، وآليات التنسيق، وإعداد التقارير، إلخ) ومشاركة جميع أصحاب العلاقة الآخرين المشاركين في العملية. وتجدر الإشارة إلى أن عملية تطوير وتفعيل التفويض الوطني قد يستغرق وقتاً طويلاً ما يعني إمكانية البدء في تنفيذ التدابير والأنشطة والتأسيس للبرنامج الوطني وعدم تأخيرها انتظاراً للانتهاء من الترتيبات اللازمة له".

في ضوء ما سبق، فقد أنشأت الحكومة الأردنية تفويضها الوطني ضمن نظام تغير المناخ رقم (79) لعام 2019. كما تمثل السياسة الوطنية لتغير المناخ في المملكة الأردنية الهاشمية 2013-2020 جزءً لا يتجزأ من التفويض الوطني، حيث ستشرف من خلاله مديرية تغير المناخ في وزارة البيئة على إجراءات التكيف وعملية تنفيذها وتنظيمها ومراقبتها على المستوى القطاعي لتحقيق الأهداف التالية:

- الحد من مستوى التعرض لتأثيرات تغير المناخ من خلال بناء القدرة على التكيف والتحمل.
- الترويج لدمج اعتبارات التكيف مع تغير المناخ ضمن التشريعات والبرامج والاستراتيجيات ذات الصلة.

1.4 أهداف خطة العمل الوطنية للتكيف مع تغير المناخ

ترمي وزارة البيئة من خلال تطوير خطة العمل الوطنية للتكيف مع تغير المناخ إلى المساهمة في الاضطلاع بدور ريادي لرفع قدرة الدولة على التعامل مع مخاطر وآثار التغير المناخي بما يضمن تعزيز قدرة تحمل المجتمعات والمؤسسات والنظم البيئية الطبيعية والموارد المائية والموارد الزراعية، وصولاً إلى تحقيق المستوى المنشود من التنمية المستدامة والصمود في وجه آثار تغير المناخ.

كما يسعى الأردن إلى بناء قدرة التكيف بشكل دائم من خلال الحد من هشاشة النظم المختلفة في الدولة وذلك بتنفيذ تدابير تكيف شاملة مع مراعاة جوانب النوع الاجتماعي واحتياجات الفئات الأكثر تعرضاً للتأثيرات. بناءً عليه، فإن الهدف العام من الخطة الوطنية للتكيف مع تغير المناخ هو "العمل على إدماج التكيف مع تغير المناخ في عمليات التخطيط التنموي وصولاً إلى رفع قدرات التحمل والتكيف والحد من مستويات التأثر ضمن القطاعات المختلفة في الأردن".

لقد تم إعداد الخطة الوطنية للتكيف مع تغير المناخ من خلال عملية تشاركية عكست مستوى عال من الالتزام من قبل أصحاب العلاقة على المستوى الوطني، حيث تبنت الخطة الأهداف التالية:

- تحديد وترتيب أولويات تنفيذ تدابير التكيف الاستراتيجية والبرامجية لتعزيز قدرة الأردن في عمليات التخطيط للتكيف ودمجها ضمن أطر التخطيط الفني والمالي الوطنية.
- إدماج الاعتبارات الخاصة بالنوع الاجتماعي والأطفال والشباب وغيرهم من الفئات الأكثر تأثراً (بما فيهم اللاجئين)، بهدف زيادة القدرة على التكيف وتعزيز الاستقرار الاقتصادي للسكان الأكثر تضرراً من التغير المناخي في الأردن.
- تبني إطار عمل تنسيقي فعال لتوجيه أصحاب على

العلاقة المستوى الوطني وشركاء التنمية من خلال عمليات صنع القرار لخاصة بمقاومة تأثيرات تغير المناخ.

- تشجيع وتيسير الاستثمارات الاستراتيجية في التنمية الموجهة لرفع قدرة تحمل تغير المناخ في الأردن، بما في ذلك توفير التمويل الوطني والدولي والعام والخاص من خلال استراتيجية مالية مرنة.
- تأسيس أساس مرجعي لبرنامج فعال للرصد والمراجعة والتعلم لضمان تحقيق المخرجات والنتائج والآثار المنشودة، والتمكن من تعديل خطة العمل الوطنية من خلال توثيق وتوظيف الدروس المستفادة من عملية تنفيذها.
- دعم الحكومة الأردنية لتحقيق أولوياتها الوطنية المنصوص عليها في وثيقة "الأردن 2025 – رؤية واستراتيجية وطنية"، وخطة "النمو الاقتصادي الأردني (2018 - 2022)"، وخطة المساهمات المحددة وطنياً، و"خطة العمل الوطنية للنمو الأخضر للأردن (2020)"، بالإضافة إلى الالتزامات الدولية المنصوص عليها في الاتفاقيات البيئية متعددة الأطراف، وأهداف التنمية المستدامة.

1.5 منهجية إعداد خطة العمل الوطنية للتكيف مع تغير المناخ

تم الاستعانة في عملية خطط التكيف الوطنية "بالمبادئ التوجيهية التقنية لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ لعملية إعداد خطة التكيف الوطنية". وقد مرت عملية إعداد وثيقة خطة العمل الوطنية بعدد من الخطوات لضمان المشاركة الفعالة لمختلف المؤسسات والخبراء وتحت قيادة وزارة البيئة باعتبارها السلطة المختصة والمسؤولة عن تغير المناخ في الأردن. إنطلقت عملية إعداد الخطة بمبادرة من اللجنة الوطنية للتغير المناخي، والتي تم إنشاؤها في عام 2001، ثم أعيد صياغتها في عام 2019 بعد إعتماد وتفعيل نظام تغير المناخ رقم (79) لعام 2019 والذي هدف لتاسيس آلية وطنية لتنسيق السياسات والتشريعات وعمليات تنفيذ للإجراءات والتدابير ذات العلاقة بتغير المناخ بما في ذلك إعداد الهيكل المؤسسي لعملية إعداد وتنفيذ خطة العمل الوطنية للتكيف مع تغير المناخ.

تبع ذلك إنشاء مجموعة العمل الوطنية للتكيف مع تغير المناخ عام 2018، والتي ضمت المؤسسات الرئيسية التي تتعامل مع تحديات التكيف مع تغير المناخ مع عدم اشتراط كونها جزءاً من اللجنة الوطنية لتغير المناخ، إذ تمثّل هذه المجموعة مزيجاً مؤسسياً موسعاً من شركاء التنمية الدوليين ومنظمات المجتمع المدني ومؤسسات المجتمع المحلي والناشطين البيئيين، بالإضافة إلى مؤسسات ومجموعات القطاع الخاص ذات العلاقة. لقد كانت مساهمة هذه المجموعة كبيرة وذات أهمية لزيادة نطاق المشاركة وتطوير الأفكار واقتراح المقاربات وصولاً لمعالجة أكثر شمولية لقضايا تغير المناخ وتحديداً أكثر دقة لأولويات برنامج العمل الوطني. في ضوء ما سبق، استندت وثيقة خطة العمل الوطنية للتكيف مع تغير المناخ هذه إلى عدة ركائز، هي: أ) الإطار المؤسسي، ب) المعرفة والتكنولوجيا والتمويل، جـ) قدرة المجتمعات والقطاعات الأكثر تأثراً بتغير المناخ على التحمل. كما خضعت الوثيقة لعدة مراجعات من قبل خبراء في تغير المناخ، وتمخضت الجهود المتراكمة والمتكاملة عن خطة العمل المقدمة في هذه الوثيقة.

أما ما يتعلق بمجموعة الأنشطة والخطوات الرئيسية التي تم إجراؤها في إطار إعداد خطة العمل الوطنية، فكانت كما يلي:

- تنفيذ جرد وطني حول التكيف في الأردن من خلال تطبيق أداة الوكالة الألمانية للتعاون الدولي "الجرد الوطني للتخطيط للتكيف"، والذي يهدف إلى تحديد خط الأساس لإعداد وتنفيذ خطة العمل الوطنية للتكيف مع تغير المناخ في الأردن.
- تحليل عمليات التخطيط البرامجي والمالي الحالية وتحديد نقاط الدخول المحتملة لإدماج التكيف مع تغير المناخ في عمليات التنمية وتخطيط الموازنة في الأردن، وذلك من خلال استخدام أداة دمج خطة العمل الوطنية المعدة من قبل الوكالة الألمانية للتعاون الدولي.
- تحليل النوع الاجتماعي وحالة الفئات الأكثر تأثراً بالتغير المناخي، بما في ذلك الأطفال والشباب واللاجئين فيما يتعلق بتأثيرات تغير المناخ واقتراح مبادئ توجيهية لإدماج تلك الاعتبارات في سياسات تغير المناخ الوطنية وعمليات التخطيط للتكيف معه.

- إعداد تقرير "الجرد الوطني لإجراءات التكيّف في المساهمات المحددة وطنياً وتحليل أصحاب العلاقة في الأردن" بما يتناول نقاط القوة والضعف الرئيسية في المحتوى الخاص بالتكيف ضمن المساهمات المحددة وطنياً ومن خلال مقارنتها بأفضل الممارسات العالمية، وعلى أن يتم أثناء تحليل أصحاب العلاقة الرئيسيين تقييم قدراتهم في مجال التكيف مع تغير المناخ في الأردن.
- تم الاتفاق على الخطوط العريضة والهيكل العام لوثيقة خطة العمل الوطنية للتكيف مع تغير المناخ خلال ورشة عمل نظمتها وزارة البيئة بدعم من الوكالة الألمانية للتعاون الدولي، والتي تبتعها على الفور عملية إعداد الوثيقة حسب ما تم الاتفاق عليه بين الشركاء.
- حديد وترتيب أولويات خيارات التكيف القطاعية باستخدام منهج تشاركي، من خلال عقد اجتماعات لمجموعات عمل مركزة مع قطاعات المياه والزراعة والنظم الإيكولوجية والتنوع البيولوجي والتوسع الحضري وإدارة مخاطر الكوارث والشؤون الاجتماعية والاقتصادية والصحية، وجميع ذلك في سبيل التوصل إلى تحليل شمولي ومحدث لمدى التأثر المحتمل لكل قطاع بتغير المناخ، ومن ثم تطوير مصفوفة لتقييم أثر برامج التكيف لكل قطاع وتحديد نشاطاتها والتدابير اللازمة لتنفيذها.
- تطوير استراتيجية وخطوط ارشادية لعملية تمويل برامج تغير المناخ من أجل التنفيذ الفعال لخطة العمل الوطنية، بما في ذلك مسودة خارطة الطريق تكون مخصصة لهذا الغرض.
- بلورة استراتيجية الابلاغ لعملية برنامج العمل الوطني في الأردن.
- صياغة وثيقة خطة العمل الوطنية والتحقق منها مع جميع أصحاب العلاقة المعنيين.

تجدر الإشارة هنا إلى أن المرحلة النهائية من إعداد الخطة الوطنية للتكيف مع تغير المناخ قد توقفت بسبب تداعيات جائحة كورونا العالمية، ما تسبب في تأخير وتأجيل اجتماعات التشاور والتحول الكبير في الاهتمام على المستوى الوطني نحو معالجة الآثار الاجتماعية والاقتصادية الملحة الناتجة عن الوباء. استجابة لذلك، فقد قامت وزارة البيئة بمراجعة مسودة الخطة الوطنية للتكيف مع تغير المناخ بهدف تحقيق التناغم والتكامل ما بينها وبين خطة التعافي الأخضر من جائحة كورونا والمعروضة في الفصل الرابع من هذه الوثيقة.

عمان

وادي عربة

الفصل الثاني

التوقعات المناخية والمخاطر المتعلقة بها

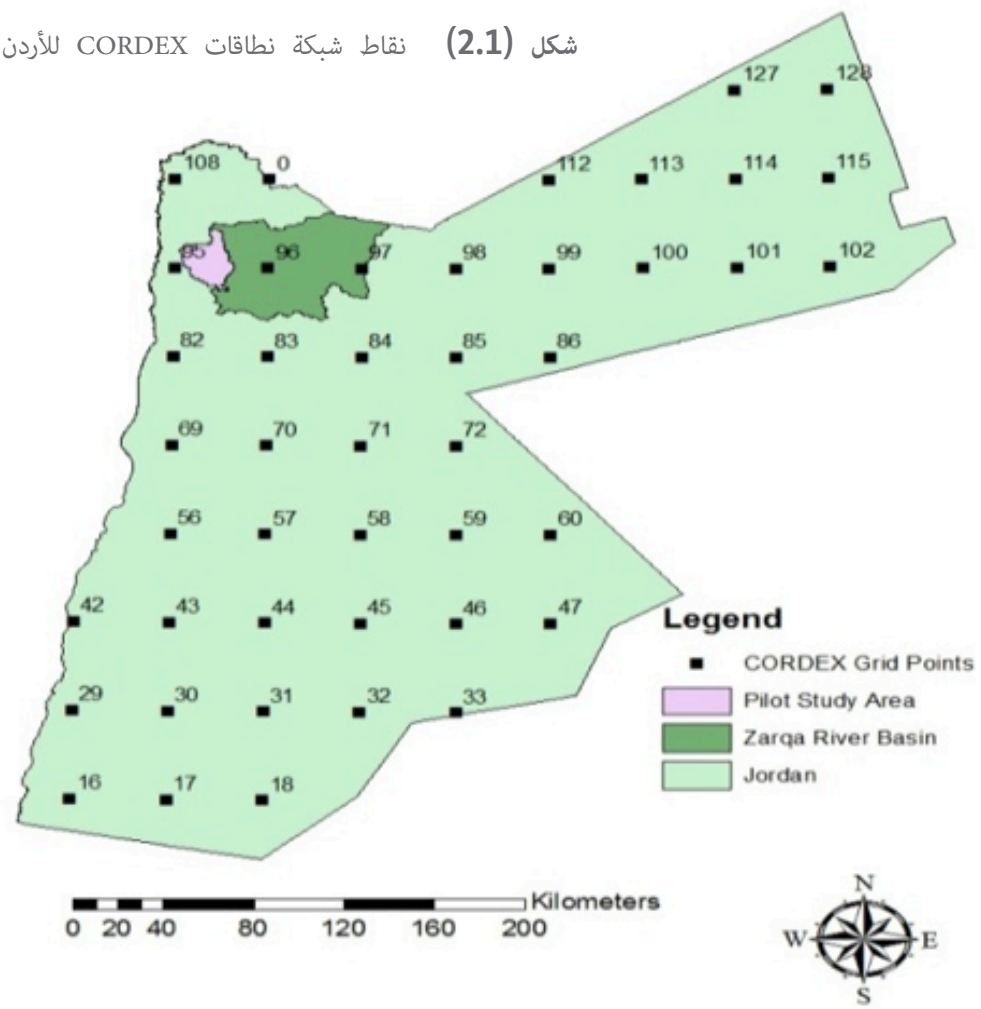
سيتم في هذا الفصل عرض البيانات السابقة التي تم جمعها مع النظر في توقعات تأثيرات تغير المناخ المحتملة على القطاعات الرئيسية الأكثر تعرضاً للتهديد وفقاً لتقرير البلاغ الوطني الثالث للأردن، إلى جانب النظر في في مصادر أخرى (مثل دراسات تحليل مخاطر تغير المناخ ونقاط الضعف الأكثر تعرضاً للتأثيرات في الأردن).

2.1 البيانات المناخية المرصودة سابقاً والمتوقعة

حدد تقييم مستوى التعرض لتغير المناخ المقدم في البلاغ الوطني الثالث المخاطر الرئيسية المتعلقة بتغير المناخ (مثل الجفاف والفيضانات وموجات الحرارة المرتفعة وموجات البرد وزيادة مستوى الجفاف، إلخ) من خلال تحليل الأحداث عالية الشدة والاتجاهات السابقة من جهة ومن خلال النمذجة المناخية المسقطة على المستوى الوطني ضمن السيناريوهات المناخية المحتملة المختلفة. لقد تم التعامل مع مخاطر المناخ باستخدام مجموعة من المؤشرات المناخية التي تعتبر الأكثر صلة بكل قطاع من القطاعات المحددة لكل مؤشر. كما تم الحصول على توقعات مناخية للأعوام 2035 و 2055 و 2075 من خلال تطبيق تقنيات إسقاط مناخية ديناميكية وإحصائية متطورة ولأول مرة في الأردن.

واستناداً إلى البيانات التاريخية التي تم الحصول عليها من وزارة المياه والري ودائرة الأرصاد الجوية الأردنية، فإنه بيدو من الواضح والمثبت وجود تغيرات مناخية معتبرة وواضحة على المستوى الوطني ومستوى محطات الارصاد. وأشار كل من اختبار مان-كيندال المتعلق بتصنيف الاتجاهات واتجاهات التراجع الخطي إلى أن هطول الأمطار السنوي يميل إلى الانخفاض بشكل ملحوظ بمرور الوقت وسيصل إلى معدل 1.2 ملم في السنة حتى عام 2100. وعلى العكس من ذلك، فإن متوسط درجة حرارة الهواء العليا والسفلى تميل إلى الزيادة بشكل ملحوظ بمقدار 0.02 و 0.01 و 0.03 درجة مئوية / سنة على التوالي. كما تم تطبيق الإسقاط المحلي من خلال استخدام تجربة في أفريقيا (تجربة الإسقاط المناخي الإقليمي المنسق (CORDEX)، وذلك بتقسيم الأردن إلى شبكة تضم 43 نقطة مربعة بدقة 50كم (شكل 2.1).

شكل **(2.1)** نقاط شبكة نطاقات CORDEX للأردن



تم استخدام تسعة نماذج دائرية عامة (GCM)-نماذج مناخية إقليمية (RCM) ضمن مسارين للتركيز الممثل (RCPs) وهي (4.5 و 8.5) لتقييم التوقعات المستقبلية مقارنة بالبيانات المرجعية للسنوات الماضية (1980-2010). كما تم استخراج ومعالجة وتحديث المؤشرات المناخية باستخدام تقنيات دلتا الكمية. وكانت المتغيرات المناخية المحددة للدراسة هي كمية هطول الأمطار، ومتوسط درجة الحرارة، ودرجة الحرارة العليا، ودرجة الحرارة الدنيا، وسرعة الرياح واتجاهها، والرطوبة النسبية، والتبخر من الصنف (أ)، ومؤشرات الجفاف خلال فترة 3 و 6 أشهر، وعدد أيام الجفاف المتتابعة، وعدد أيام هطول الأمطار الغزيرة، وعمق الثلج. وظهر من التطبيق أن النموذج المرجعي الأقرب لمتوسط نتائج النماذج التسع هو نموذج SMHI-NCC-NorESM-LR، والذي يجمع ما النموذج النرويجي لنظام الأرض كنموذج عالمي والنموذج السويدي كنموذج إقليمي. وتم استخدام هذا النموذج لاستيفاء المؤشرات المناخية بدقة 1 كم باستخدام التوقعات الإحصائية المجمعة على مستوى المحطات (طريقة دلتا) والدمج الإحصائي الجغرافي باستخدام نموذج الارتفاع الرقمي (DEM).

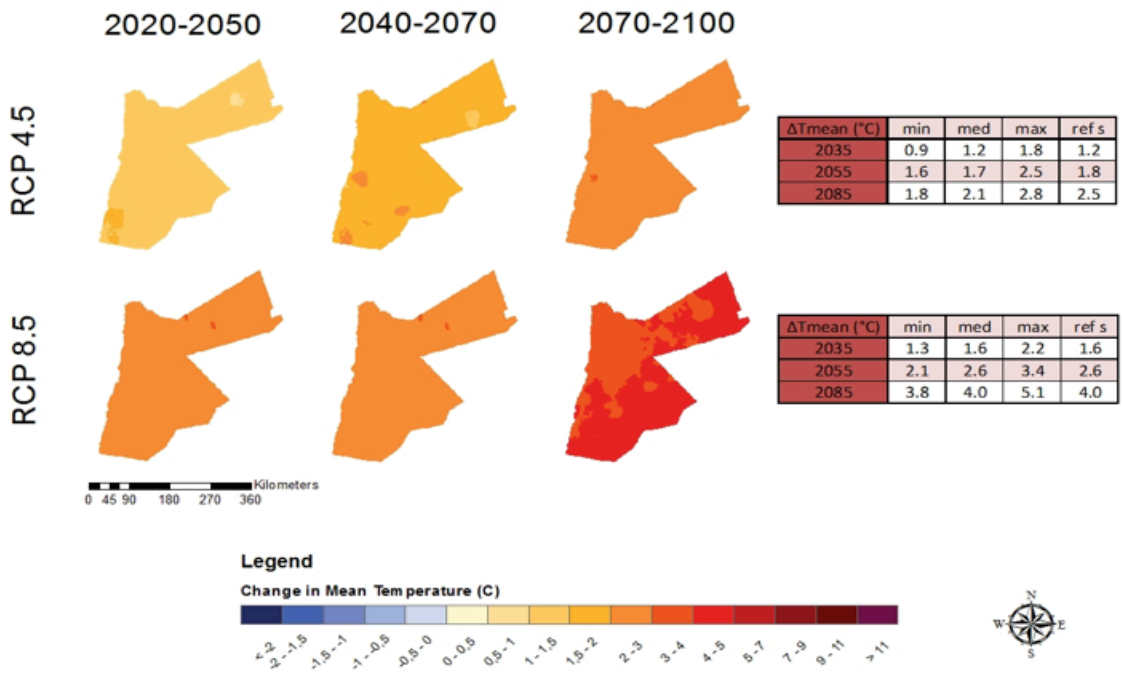
تم تقييم مخاطر التعرض لتغير المناخ من خلال الجمع ما بين احتمالية تحقق المخاطر والمساحة الجغرافية المتأثرة ومستوى التأكد من التأثير. كما تم استخدام تعريفات الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC) لتقييم مستوى التعرض لتغير المناخ، وضم ذلك استخدام منهجية نوعية لتقييم احتمالية التهديد (على سبيل المثال: نادر، غير محتمل، ممكن، محتمل، ومحتمل جداً) بناءً على احتمالية وقوع الحدث خلال العام، بينما تم تقييم درجة تأكد وقوع الحدث بناءً على منهجية متعددة النماذج (أي مستوى تأكد: عالي جداً، عالي، متوسط، منخفض، منخفض جداً) (الجدول 2.1).

درجة التقييم				
1	2	3	4	5
لا يتوقع وقوع الحدث ، لكنه محتمل (هناك احتمال أقل من خمسة بالمائة لحدوثه في السنة	الحدث أو التغيير غير محتمل الوقوع، لكن لا يمكن استثناؤه (هناك ما بين 5- 33 ٪ احتمالية حدوث كل سنة)	الحدث أو التغيير أقل احتمالاً، لكنه لا يزال ممكناً (33- 66٪ احتمالية حدوث كل سنة)	حدث أو تغيير يحتمل وقوعه (66- 95% احتمالية حدوث كل سنة)	وقوع الحدث او التغير محتمل جداً >95% احتمالية حدوث في السنة)
تأثر أقل من 5٪ من المنطقة	تأثر 5- 33 % من المنطقة	تأثر 33 – 66 % من المنطقة	تأثر 66-95% من المنطقة	تأثر >95% من المنطقة
منخفض جداً، احتمال < 1 من 10	منخفض: احتمال 2 من 10	متوسط: الاحتمال 5 من 10	تأكيد عالي الحدوث: احتمال 8 من 10	مرتفع جداً : الاحتمال < 9 من 10

الجدول (2.1) مقياس درجة التعرض لتغير المناخ (بناءً على: الاحتمالية والمساحة الجغرافية ومستوى التأكد)

جميع النماذج تتنبأ بمناخ أكثر حرارة مع تأكيد قوي بزيادة درجة الحرارة في الفترة من 2070 إلى 2100، مع إمكانية وصول متوسط زيادة درجة الحرارة إلى 2.1+ درجة مئوية [1.7+ إلى 3.1+ درجة مئوية] وذلك حسب سيناريو مسار التركيز الممثل 4.5 (RCP 4.5) المتوقع، و4+ درجات مئوية [3.8- 5.1 درجة مئوية] حسب سيناريو مسار التركيز الممثل 8.5 (RCP 8.5). تعرض الأشكال أدناه النتائج المتوسط السنوي لدرجات الحرارة الدنيا والعليا حسب التوقعات المعتمدة على السيناريوهات المذكورة أعلاه RCPs 4.5/8.5.

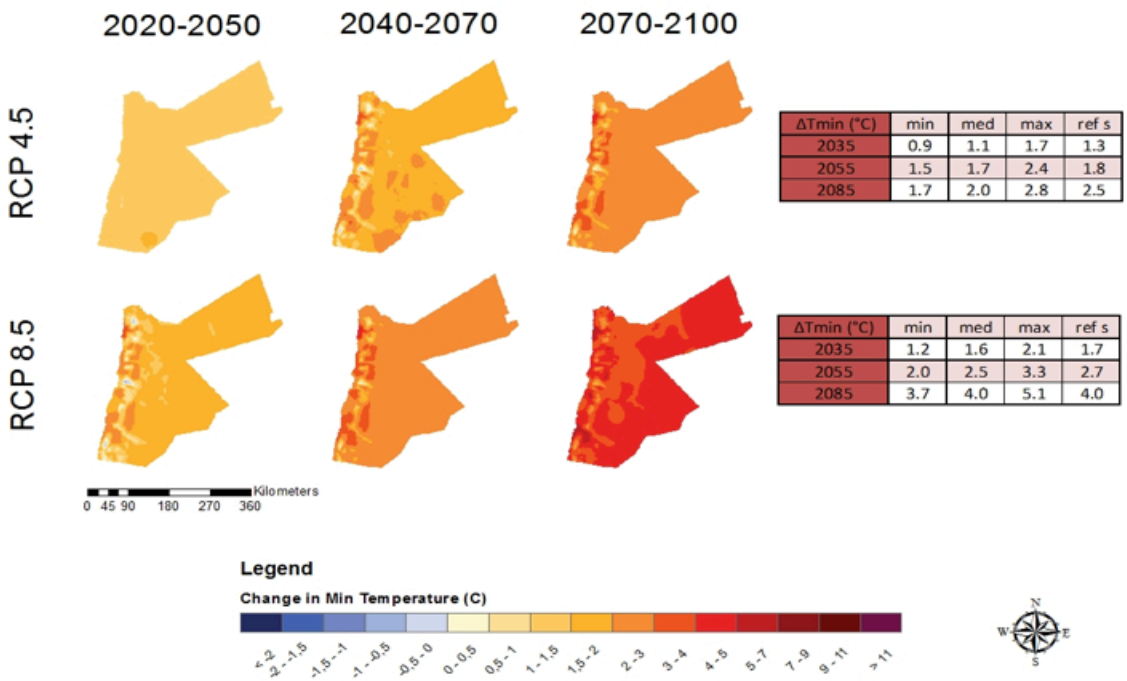
إضافة إلى ما سبق، تتنبأ التوقعات الديناميكية بمناخ أكثر جفافاً مع مستوى تأكيد متوسط. من ذلك توقع انخفاض هطول الأمطار التراكمي خلال الفترة ما بين 2070 و2100 بنسبة 15٪ [6٪ إلى 25٪] حسب سيناريو RCP 4.5 ، وبنسبة 21٪ [9٪ إلى 35٪] حسب سيناريو RCP 8.5، مع توقع أن يكون الانخفاض أكثر وضوحاً في الجزء الغربي من البلاد (الأشكال 2.2 و 2.3 و 2.4 و 2.5).



ΔTmean (°C)	min	med	max	ref s
2035	0.9	1.2	1.8	1.2
2055	1.6	1.7	2.5	1.8
2085	1.8	2.1	2.8	2.5

ΔTmean (°C)	min	med	max	ref s
2035	1.3	1.6	2.2	1.6
2055	2.1	2.6	3.4	2.6
2085	3.8	4.0	5.1	4.0

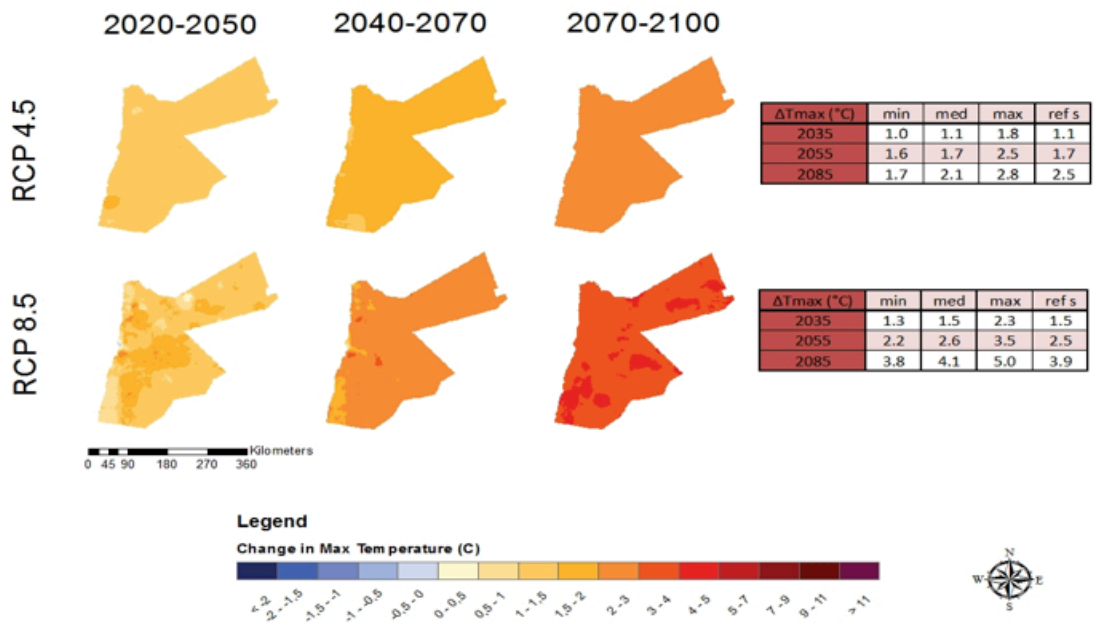
شكل (2.2) : التغيرات في المتوسط السنوي لدرجة الحرارة (درجة مئوية) على الأردن، نموذج مرجعي، للفترات الزمنية 2035 و 2055 و 2085 وفقاً لسيناريوهات (RCPs 4.5/8.5)



ΔTmin (°C)	min	med	max	ref s
2035	0.9	1.1	1.7	1.3
2055	1.5	1.7	2.4	1.8
2085	1.7	2.0	2.8	2.5

ΔTmin (°C)	min	med	max	ref s
2035	1.2	1.6	2.1	1.7
2055	2.0	2.5	3.3	2.7
2085	3.7	4.0	5.1	4.0

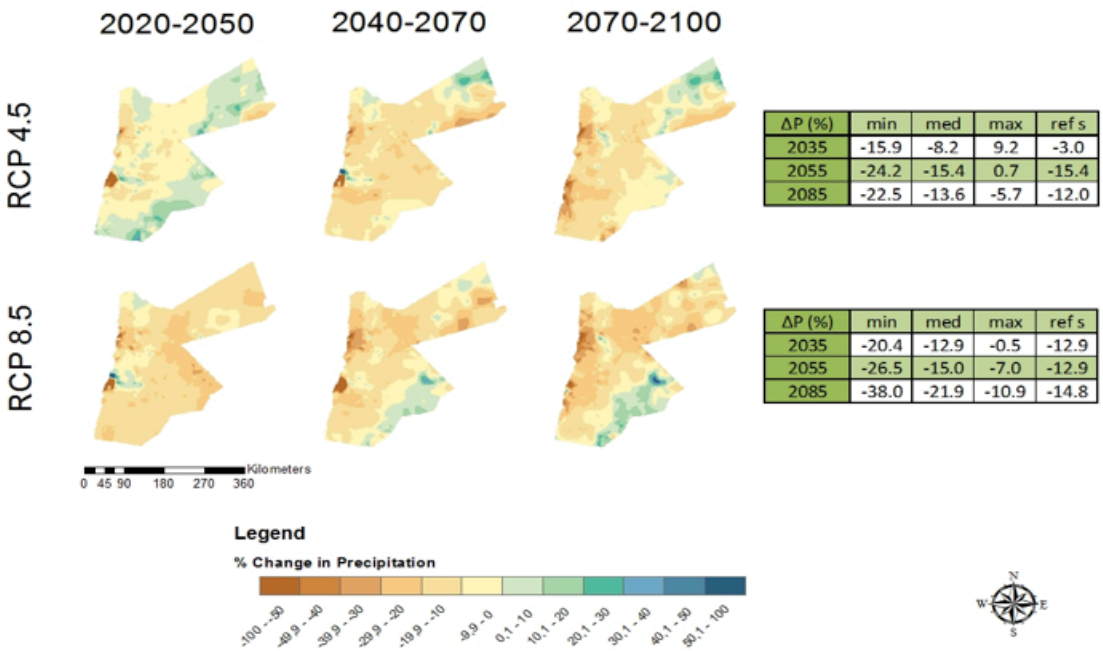
شكل (2.3) :دلتا درجة الحرارة الدنيا السنوية (درجة مئوية)على الأردن، نموذج مرجعي، للفترات الزمنية 2035 و 2055 وفقاً لسيناريوهات (RCPs 4.5/8.5).



ΔTmax (°C)	min	med	max	ref s
2035	1.0	1.1	1.8	1.1
2055	1.6	1.7	2.5	1.7
2085	1.7	2.1	2.8	2.5

ΔTmax (°C)	min	med	max	ref s
2035	1.3	1.5	2.3	1.5
2055	2.2	2.6	3.5	2.5
2085	3.8	4.1	5.0	3.9

شكل (2.4) :التغيرات في درجة الحرارة العليا السنوية (درجة مئوية) على الأردن، نموذج مرجعي، للفترات الزمنية 2035 و 2055 و 2085 وفقاً لسيناريوهات (RCPs 4.5/8.5).



ΔP (%)	min	med	max	ref s
2035	-15.9	-8.2	9.2	-3.0
2055	-24.2	-15.4	0.7	-15.4
2085	-22.5	-13.6	-5.7	-12.0

ΔP (%)	min	med	max	ref s
2035	-20.4	-12.9	-0.5	-12.9
2055	-26.5	-15.0	-7.0	-12.9
2085	-38.0	-21.9	-10.9	-14.8

شكل (2.5) :: التغيرات في معدل هطول الأمطار السنوي (مم) على الأردن، نموذج مرجعي، للآفاق الزمنية 2050 و 2070 و 2100 وفقاً لسيناريوهات (RCPs 4.5/8.5).

الاحترار أكثر وضوحاً في الصيف، وانخفاض هطول الأمطار أكثر وضوحاً في الخريف والشتاء منه في الربيع، مع انخفاض متوسط هطول الأمطار السنوي (قد يصل إلى 35٪-) في الخريف خلال الفترة الزمنية 2070-2100.

كما تُنبِأ التوقعات الديناميكية بمزيد من موجات الحرارة المرتفعة، إذ يظهر تحليل درجة الحرارة الصيفية والقيم الشهرية والتقلبات الحرارية السنوية أنه يمكن تجاوز الحدود القصوى. فعلى سبيل المثال، تظهر أكثر التوقعات تشاؤماً (مع كونها محتملة خلال شهور الصيف)، إنه يمكن أن يتجاوز متوسط درجة الحرارة القصوى على المستوى الوطني بأكمله 42-44 درجة مئوية. كما تشير التوقعات المستقبلية أيضاً إلى إمكانية زيادة معدلات الجفاف، حيث يتوقع أن يزداد الحد الأقصى لعدد أيام الجفاف المتتالية حسب النموذج المرجعي لأكثر من 30 يوماً خلال الفترة ما بين 2070 إلى 2100. في المقابل، لا تزال القيم السنوية تظهر احتمالية هطول الأمطار الغزيرة حتى نهاية القرن، ما يمكنه تعويض ما خلفته معدلات الجفاف في السنوات الممطرة. أما ما يتعلق بالانخفاض العام في هطول الأمطار، فيتوقع أيضاً زيادة في معدل التبخر (الجدول 2.2).

وأخيراً هنا، تشير التوقعات المستقبلية إلى عدم وجود اتجاه لحدوث هطول الأمطار الغزيرة أو هبوب الرياح القوية بتأكيد منخفض. يظهر ذلك غياب الأيام المتوقع حدوث أمطار غزيرة (أكثر من 10مم) أو أيام هبوب الرياح القوية ذات الاتجاهات المختلفة.

شكل (2.2): ملخص توقعات المناخ حسب نتائج الإسقاط الديناميكي

درجة التقييم	درجة التقييم
مناخ أعلى حرارة	جميع النماذج متقاربة في الاتفاق على زيادة درجة الحرارة في الفترة 2070-2100. ويمكن أن يصل متوسط زيادة درجة الحرارة إلى 2.1+ درجة مئوية [1.7+ إلى + 3.2 درجة مئوية] وفقاً لسناريو RCP4.5 و4+ درجات مئوية [3.8- 5.5 درجة مئوية] وفقاً لسيناريو RCP8.5.
مناخ أكثر جفافاً	في الفترة 2070-2100، احتمال أن ينخفض هطول الأمطار التراكمي بنسبة 15٪- [6-٪ إلى 25٪-] وفقاً لسيناريو RCP 4.5، وبنسبة 21٪- [9-٪ إلى 35٪-] وفقاً لسناريو RCP 8.5، إذ سيكون الانخفاض أكثر وضوحاً في الجزء الغربي من البلاد.
صيف أعلى حرارة وخريف وشتاء أكثر جفافاً	سيكون الاحترار (ارتفاع درجة الحرارة) أكثر وضوحاً في الصيف، ويكون انخفاض هطول الأمطار أكثر وضوحاً في الخريف والشتاء منه في الربيع، مع انخفاض متوسط هطول الأمطار، إذ قد ينخفض إلى 35٪- في الخريف في الفترة 2070-2100.
ازدياد في موجات الحرارة	يكشف تحليل درجة حرارة الصيف والقيم الشهرية والتغير في درجات الحرارة في السنوات الماضية أنه يمكن تجاوز بعض الحدود القصوى لدرجات الحرارة. مثلاً، من التوقعات المحتملة والأكثر تشاؤماً لفصل الصيف إمكانية أن يتجاوز متوسط درجة الحرارة العليا للبلد بأكمله 42-44 درجة مئوية.
ازدياد معدلات الجفاف	أشار الحد الأقصى لعدد أيام الجفاف المتتالية والتبخر وتحليلات SPI إلى زياد معدلات الجفاف، إذ سينخفض معدل سقوط الثلوج بشدة مما سيؤدي إلى تحديات تتعلق بإدارة مصادر المياه.
أمطار غزيرة	لا تظهر التوقعات عدداً معتبراً من الأيام التي ستشهد أمطاراً غزيرة (أعلى من 10مم)، ولا ينطبق ذلك بالضرورة على المستوى الإقليمي.

تأكد عالي	تأكد متوسط	تأكد منخفض

2.2 قابليـــة التأثـر بتغير المنـــاخ

تُعرَّف قابلية التأثر بتغير المناخ بأنها "الدرجة التي يكون فيها النظام معرضاً للتأثر أو غير قادر على تحمل الآثار السلبية لتغير المناخ، بما في ذلك تقلب المناخ والظواهر الشديدة المتعلقة به". "كما تعتبر قابلية التأثر بتغير المناخ دلالة على طبيعة وحجم ومعدل تغير المناخ الذي يتعرض له النظام ومستوى التغير الذي سيتعرض له من حيث الحساسية والقدرة على التكيف". بناءً على ذلك، تبنى البلاغ الوطني الثالث لتغير المناخ في الأردن منهجية تعتبر أن قابلية تأثر نظام معين بتغير المناخ مرهونة إلى حد كبير بأربعة مكونات رئيسية (الشكل 2.6 أدناه)، وهي:

- مستوى تعرضه لمخاطر تغير المناخ.
- درجة حساسيته تجاه مخاطر تغير المناخ.
- مستوى التأثر الناتج عن تغير المناخ.
- مستوى قدرته على التكيف مع آثار تغير المناخ.

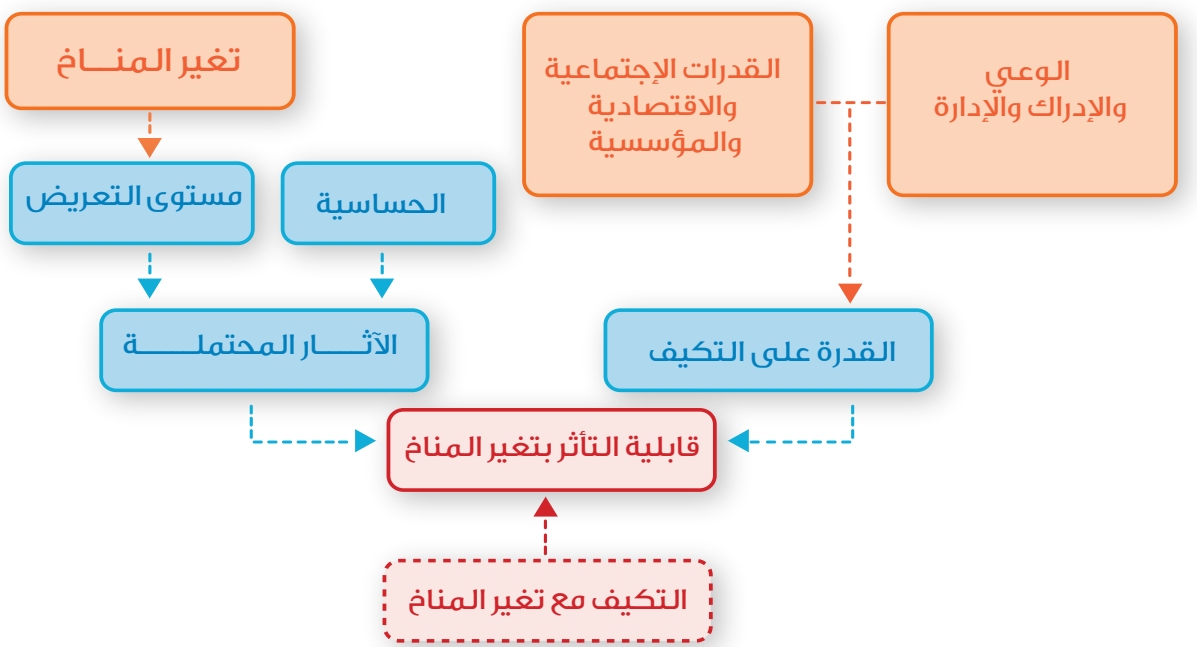
شكل (2.6): إطار مفاهيم قابلية التأثر (شروتر وآخرون، 2004).

2.3 القطاعات القابلة للتأثر بتغير المناخ

تعتبر العديد من القطاعات البيئية والاقتصادية والاجتماعية في الأردن عرضة لتغير المناخ، إذ حددت الخطة الوطنية للتكيف سبعة قطاعات رئيسية قابلة للتأثر بتغير المناخ، وذلك حسب البلاغ الوطني الثالث لتغير المناخ 2014، وذلك في سبيل تحديد مدى قابليتها للتأثر وخيارات التكيف الممكنة لكل منها، وهي: قطاعات الزراعة، والمياه، والمناطق الحضرية، والتنوع البيولوجي، والمناطق الساحلية، وقطاعات التنمية الاجتماعية والاقتصادية، والقطاع الصحي كما تم إضافة قطاع التراث الطبيعي والثقافي. التالي يوضح الآثار المحتملة لتغير المناخ على هذه القطاعات تباعاً .

2.3.1 القطاع الزراعي

يرتبط الإنتاج الزراعي ارتباطاً وثيقًا بالمناخ مما يجعل الزراعة واحدا من أكثر القطاعات الاقتصادية حساسية وتأثراً بالمناخ. وفي ضوء ضعف وتواضع القطاع الزراعي الأردني، تكون التأثيرات المناخية فورية وتمثل تحدياً كبيراً لغالبية سكان الريف الذي يعتمدون بشكل مباشر أو غير مباشر على الزراعة لمصادر رزقهم وكسب معيشتهم.



تتمثل المخاطر الرئيسية المرتبطة بالمناخ على قطاع الزراعة في ارتفاع درجات الحرارة وانخفاض معدل هطول الأمطار والتذبذب في مواسم الأمطار والتغيرات الموسمية وموجات الحر والظواهر المناخية الشديدة وخاصة الأمطار الغزيرة والجفاف. كما أنه من المحتمل أن تؤدي هذه المخاطر إلى العديد من الآثار السلبية على القطاع الزراعي مثل تدني إنتاجية المحاصيل المطرية والمروية، وإنتاج الثروة الحيوانية وتربية النحل. إضافة إلى ذلك، سيؤدي تغير المناخ إلى انخفاض خصوبة الأراضي الزراعية وانكماش المساحة المخصصة للزراعة والمتاحة لرعي وتربية الماشية. لذلك، يعتبر قطاع الزراعة من أكثر القطاعات الاقتصادية حساسية للتغيرات المناخية.

من المتوقع أن تتوزع تأثيرات تغير المناخ على القطاع الزراعي بشكل غير متسق، حيث سيتأثر الفقراء في الريف بشكل أكثر بسبب اعتمادهم الأكبر على الزراعة، وقدرتهم الضعيفة على التكيف، مع انفاقهم معظم دخلهم من الإنتاج على الغذاء. لذلك، فيمكن أن تقوض تأثيرات تغير المناخ التقدم الذي تم إحرازه في الحد من الفقر مع تأثيرها سلباً على النمو الاقتصادي في المناطق الريفية الأكثر قابلية للتأثر. كما سيؤثر ذلك على الأمن الغذائي وعلى وجه التحديد ما يتعلق بالجودة والكمية وإمكانية الوصول إلى الموارد الغذائية مما سيؤدي إلى تراجع الأمن الغذائي في عدد معتبر من المجتمعات. كما تهدد الآثار المتوقعة لتغير المناخ، ولا سيما انخفاض الإنتاجية الزراعية وتوفر المياه، خيارات سبل العيش التي تعتمد على الموارد الطبيعية وتبقي الأفراد الأكثر عرضة للتأثر والمخاطر في حالة من انعدام الأمن المعيشي. تعتبر الأسر الفقيرة وأفرادها أكثر الفئات عرضة لتأثيرات تغير المناخ ما يجعلهم مستحقون لأولوية التدخل عند تصميم وإعداد تدابير التكيف المناسبة.

لقد شهدت المساحات الزراعية المروية زيادة كبيرة في الأردن من 27.8٪ في عام 1995 إلى 39.1٪ في عام 2016، ولوحظ تحول معتبر في أنظمة الزراعة مع انخفاض كبير في المحاصيل الحقلية المطرية. يعبر هذا التغير في أنماط استخدام الأراضي من الزراعة المطرية إلى الزراعة المروية وانخفاض الأراضي المزروعة بالمحاصيل الحقلية عن قدرة القطاع الزراعي الأردني على التكيف مع الظروف المناخية المتطورة من خلال الاستثمار في تقنيات الري وتغيير نظم الزراعة. تم الوصول لهذه الخلاصات في تقرير البلاغ الوطني الثالث ما يتعلق بتحليل وتقييم قابلية التأثر بتغير المناخ. كما يجدر التنويه أن الآثار المحتملة لتغير المناخ على القطاع الزراعي قد تم التعرض له في عدد من الدراسات العملية المنفذة على القطاع الزراعي، حيث أظهرت أن المحاصيل الحقلية، مثل القمح والشعير، تعتبر شديدة الحساسية لتأثيرات تغير المناخ بسبب قلة الوقت المتاح لتكوين المادة الجافة وعدم توفر كميات المياه اللازمة لها. عليه، فإنه يتوقع أن يتراوح الانخفاض في المحول من 7٪ إلى 21٪ للقمح ومن 18٪ إلى 35٪ للشعير بسبب قصر المدة المتاحة لنمو المحصول وتمام إنتاجه.

أما ما يتعلق بإنتاج الزيتون، فيتراوح الانخفاض المحتمل في المحاصيل الناتجة عن تأثيرات تغير المناخ من 5٪ إلى 10٪ مع وجود أدلة قوية على انخفاض جودة الزيت كتأثير مرافق لذلك. كما إنه من المحتمل أن يؤثر تغير المناخ على نمو وإنتاج النباتات الدرنية والمحاصيل الجذرية مع الإشارة لغياب الدراسات المعمقة للتأثير المحتمل لتغير المناخ على معظم هذه الأنواع من المحاصيل. علمياً على سبيل المثال، تعتبر محاصيل البطاطا حساسة بشكل خاص للإجهاد الناتج عن درجات الحرارة المرتفعة لأن عملية استحداث الدرنات وتطورها يمكن أن يثبطهما بشكل مباشر الارتفاع في درجة الحرارة حتى لو كانت معتدلة الارتفاع. بناءً عليه، فإنه من المتوقع أن تؤدي زيادة درجة الحرارة بمقدار 1 درجة مئوية أو 2 درجة مئوية إلى انخفاض الانتاج بنسبة 5 و 10٪ على التوالي..

أما بالنسبة للعديد من محاصيل الخضروات، فقد تؤدي درجات الحرارة المرتفعة إلى تدني مستوى جودتها، مثل الحجم والمواد الصلبة الذائبة والطراوة. وعليه، يتوقع أن تؤدي زيادة درجة الحرارة بمقدار 1 درجة مئوية أو 2 درجة مئوية إلى انخفاض محصول الخضروات بنسبة 5 و 10٪ على التوالي. وضمن نفس السياق، تعتبر الأشجار المثمرة بأنواعها عالية الحساسية لتغير المناخ، مع الإشارة أن إمكانية يمكن أن يساعد استخدام الأصناف المناسبة في تجنب الآثار السلبية لزيادة درجة

الحرارة مثل بطء نمو براعم الأزهار، وزيادة تساقط الثمار، ونمو حجم الفاكهة بشكل أسرع، والنضج المبكر، وقلة المواد الصلبة الذائبة الكلية وجفاف الفاكهة بشكل سريع.

من ناحية أخرى، فإن زراعة الأشجار التي تتحمل درجات حرارة عالية مثل التمر من شأنها أن تحد من فقدان أو تقليل الإنتاجية بسبب الاحتباس الحراري، إذ أنه من المتوقع أن لا يكون لزيادة درجة الحرارة بمقدار 1 درجة مئوية أو 2 درجة مئوية تأثير سلبي على المتوسط العام للإنتاج إذا تم استخدام الأنواع الصحيحة أو أنواع الأشجار المناسبة مع بقاء إمكانية التأثر السلبي نتيجة لحوادث الطقس الشديدة.

وفيما يتعلق بالمراعي، فإنه من المحتمل أن يكون تغير الغطاء النباتي الطبيعي أكثر ارتباطاً بالتغيرات في موارد التربة وليس بالاستجابات الفسيولوجية الفورية للنباتات لزيادة تركيز ثاني أكسيد الكربون أو ارتفاع درجة الحرارة. كما إن يمكن لزيادة معدل التبخر (النتح((ET) وانخفاض معدل الهطول المطري في الأنظمة الأكثر جفافاً مثل المراعي الجافة وشبه الجافة في الأردن أن تقلل من إنتاجية المراعي وقدرتها على التحمل والتكيف.

لا تظهر الدراسات الحالية تأثيراً مباشراً أو واضحاً لتغير المناخ على نمط استهلاك الغذاء، ومع ذلك، فإن تغير المناخ سيؤثر بشكل غير مباشر على أنماط استهلاك الغذاء من حيث تدني إنتاج وتوفر المحاصيل الاستراتيجية وتدني مساهمة المراعي في قطاع الثروة الحيوانية، مما سيؤدي – بالضرورة - إلى ارتفاع الأسعار وتغيير أنماط الاستهلاك ومصادر المواد الغذائية.

كما ستؤدي الزيادة في الطلب على شبكة الري وانخفاض إنتاج المحاصيل إلى التقليل من كفاءة استخدام المياه (WUE) ، إذ ستؤدي زيادة درجة مئوية واحدة وانخفاض معدل هطول الأمطار بنسبة 10٪ إلى انخفاض كفاءة الاستخدام للمياه لجميع المحاصيل المزروعة في الأردن. وعليه، فقد يتراوح الانخفاض في كفاءة استخدام المياه من 2٪ إلى 15٪ بمتوسط 9٪. كما ستؤدي زيادة درجة الحرارة بمقدار 2 درجة مئوية وانخفاض معدل هطول الأمطار بنسبة 20٪ في عام 2050 إلى تفاقم الوضع سلباً وتدني كفاءة استخدام المياه بنسبة 17٪.

وفيما يتعلق بالجفاف، فقد أشارت العديد من الدراسات إلى زيادة حالات الجفاف في الأردن، إذ ستواجه البلاد فترات جفاف متكررة غير منتظمة، وستزداد شدة الجفاف ومساحة تأثيره ومدته مع تغير الوقت من المستويات العادية إلى المستويات القصوى. كما أشارت الخرائط التي تم إعدادها إلى وجود نوعين من الجفاف: الجفاف المحلي، الذي يؤثر على جزء مناخي جغرافي واحد في منطقة واحدة أو أكثر، والجفاف الأكثر اتساعاً (الوطني) ، وهو الجفاف الأقل شيوعاً ولكنه الأكثر حدة والذي سيمتد على جميع أنحاء البلاد. ستؤثر حالات الجفاف هذه سلباً على نظام الزراعة في الأردن، وقد نشر المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (إيكاردا) في عام 2014 أطلس الجفاف للأردن، إذ يقدم الأطلس رؤى حول التأثير المتوقع لتغير المناخ والجفاف على طول فترة النمو، وزيادة الجفاف بالإضافة إلى توفير معلومات عن المخاطر المتوقعة، والتي يمكن بناء التقنيات على أساسها لزتحسين تدابير التكيف مع تغير المناخ.

اما فيما يخص التحولات في أنماط المحاصيل، فيمكن توضيح تأثير تغير المناخ على إنتاج المحاصيل والأمن الغذائي من خلال التغيرات في الإنتاج الناجمة عن تأثيرات تغير المناخ (سيكون هناك انخفاض بنسبة 10٪ بحلول عام 2050). كما ستتغير اتجاهات استخدام الأراضي في كل منطقة، ما يشير إلى تغيرات محتملة في أنماط المحاصيل لمواجهة مشكلة نقص المياه في البلاد، وكما هو معلوم، فإنه يُنظر إلى الموز والبرسيم على أنهما المحاصيل الرئيسية ذات الاستهلاك الأعلى للمياه بين المحاصيل المروية.

2.3.2 قطاع المياه

تتمثل التهديدات الرئيسية المرتبطة بالمناخ على قطاع المياه في انخفاض معدل هطول الأمطار، وزيادة ارتفاع درجة الحرارة، وزيادة الجفاف/أيام الجفاف، وزيادة التبخر، حيث سيؤدي التبخر المتزايد وانخفاض معدل هطول الأمطار إلى العديد من الآثار على قطاع المياه مثل خفض مستوى تغذية مصادر المياه وبالتالي تراجع تجديد احتياطيات المياه السطحية والجوفية، مما سيؤدي إلى تدهور خطير للتربة قد يؤدي إلى التصحر على المدى الطويل. كما ستقلل زيادة تبخر المياه السطحية من

جودتها وتزيد من ملوحتها وتقلل من محتواها من الأكسجين بالإضافة إلى زيادة مستويات التلوث فيها.

كما إنه من المتوقع حدوث تأثيرات على القطاع الزراعي بسبب نقص توفر المياه الكافية، مما سيؤثر على الدخل وقدرة الأسر والمزارعين على تبني تدابير التكيف مع تغير المناخ. ومع تزايد تأثيرات تغير المناخ، يتزايد الطلب على المياه في ضوء متطلبات النمو السكاني والتنمية الاقتصادية وزيادة تدفق اللاجئين.

يعتبر قطاع المياه في الأردن قطاعاً شديد التأثر بتغير المناخ، لا سيما في ضوء المتوقع من ارتفاع درجة الحرارة وانخفاض معدل هطول الأمطار وزيادة التبخر. وقد قام كلاً من راجيخار وجورليك عام 2017 بتقييم مستوى الجفاف المتزايد في الأردن مع مراعاة تأثيرات تغير المناخ وتأثيرات تغيرات استخدام الأراضي في المناطق السورية لمساقط المياه المتدفقة عبر الحدود. شمل ذلك تحليل الجفاف في جميع الأحواض الرئيسية في الأردن مع التركيز على حوض نهر اليرموك باستخدام جانبين رئيسيين من الجوانب المتعلقة بجفاف وضعف تدفق المياه العذبة في الأردن. وشملت الدراسة تحليل المظاهر المتعددة المرتبطة بارتفاع درجة الحرارة مستقبلاً المتزامنة مع انخفاض معدل هطول الأمطار في سياق ثلاثة أنواع من الجفاف والتأثير المشترك للجفاف المائي المستقبلي الناجم عن تغير المناخ وتأثيرات استخدام منابع وموارد المياه الأردنية في الأراضي السورية. أظهرت نماذج المحاكاة المطبقة لتدفقات حوض اليرموك عبر الحدود السورية الأردنية توقع حصول الأردن على نسبة أقل بمقدار 51% إلى 75٪ من مياه حوض اليرموك مقارنة بحصته التاريخية منها. كما أظهرت الدراسة أن استعادة الزراعة المروية في سورية لأوضاعها إلى ظروف ما قبل الصراع الحالي من شأنه أن يتسبب في انخفاض معدل التدفق للمياه عبر الحدود بشكل كبير، مع ما يضاف إليه من نتائج للتغير المناخي.

تمثل الموارد المائية المحدودة والجفاف المستقبلي والآثار على التزويد المائي عبر الحدود الناتجة عن استخدام الأراضي تحديات كبيرة لتحقيق استدامة المياه العذبة في المملكة. وعليه، فلا يمكن التفاؤل بخصوص مستقبل التأثيرات الجمة التي ستقع على الأردن نتيجة للجفاف، وخصوصاً بالنظر إلى محاور الضعف والتحديات العديدة التي تواجه الإقليم بسبب النزاعات والهجرة والاعتماد الزائد على مياه الأنهار ومنابع المياه عبر الحدود إضافة إلى الخيارات المحدودة المتاحة للتخفيف من أثر تغير المناخ.

تشير بيانات المناخ المجمعة من ثمانية نماذج لثلاث فترات (2020-2050 و 2050-2070 و2070-2100) إلى وجود زيادة كبيرة في ارتفاع درجة الحرارة وبالتالي زيادة في التبخر. كما تشير البيانات إلى انخفاض في معدل هطول الأمطار وبالتالي تحقق حدوث الجفاف،ما سيؤدي إلى تغيير كبير في التبخر المحتمل ما يعني مزيد من الضغط على توفر وتوزع مصادر الموارد المائية في الأردن (وخصوصاً في منطقة الدراسة). لذلك، تم تبني العديد من استراتيجيات التكيف بما في ذلك حصاد المياه من اسطح المنازل حيث يمكن بسهولة حصاد 100 متر مربع إلى 32 متر مكعب في السنة لكل وحدة سكنية. من ناحية أخرى، يمكن أن يتم تجميع مياه الفيضانات في مستجمعات مائية كبيرة وكذلك تجميع كميات كبيرة من المياه في سدود صغيرة تقام على الأنهار والوديان غير دائمة الجريان. كما يمكن التوسع في معالجة المياه العادمة وإعادة استخدامها في القطاع الزراعي، وإعادة استخدام المياه الرمادية، والتوجه إلى زيادة كفاءة تقنيات الري، وجميعها تعد جزءً من استراتيجيات التكيف مع تغير المناخ.

2.3.3 القطاع الحضري

تتمثل المخاطر الرئيسية المتعلقة بتغير المناخ على القطاع الحضري في الرياح الشديدة، وارتفاع أو انخفاض درجات الحرارة، والأمطار الغزيرة، والثلوج، وظواهر الجفاف. من ناحية أخرى، تزداد قابلية التأثر بمخاطر تغير المناخ عندما تتعرض مرافق وأنظمة البنية التحتية لضغوط متعددة، خاصة بالنسبة لأولئك الذين يقطنون مناطق معرضة لظواهر الطقس شديدة التقلب، وكذلك المناطق القديمة التي تعاني من الضغوطات المختلفة، والمناطق البيئية الهشة والحساسة بشكل خاص لتغير المناخ، مثل المناطق الساحلية والأنهار والغطاء النباتي ومناطق مسارات الرياح. بالرغم مما سبق، لا تزال هناك حاجة لمزيد من الدراسات لفهم مدى تأثير تغير المناخ على القطاع الحضري في الأردن.

وفي المناطق الحضرية الكبيرة حيث الأنظمة المتداخلة والمترابطة مع بعضها البعض، تظهر التحديات عندما يتم إغلاق أحد الأنظمة مما يتسبب في تعطل أو تأخر عمل بعض الانظمة والخدمات والجوانب الاقتصادية والاجتماعية الأخرى الهامة للحياة اليومية. كما تعتبر النظم الحضرية عرضة لظواهر الطقس المتغيرة والتي أصبحت أكثر شدة وتكراراً أو أطول مدة بسبب تغير المناخ. كما أن البنى التحتية فيها تظل عرضة لتأثيرات تغير المناخ (خاصة القديمة والمتهالكة منها) والتي يعتمد الكثير من سكان المناطق الحضرية في معيشتهم اليومية. كما يتوقع أن يتأثر القطاع بالتحديات التي تتعرض لها مواقع بعيدة نسبياً عنها وذلك بسبب العلاقة التي تربط شبكات البنية التحتية والعمليات الاقتصادية في البلاد، إذ سيكون لهذه الآثار أثر سلبي على قطاع السكان الأكثر عرضة وقابلية للتأثر بسبب محدودية قدراتهم على التكيف مع آثار تغير المناخ.

لقد تأثر الأردن بالعديد من أنواع الكوارث التي لها علاقة بتغير المناخ مثل الفيضانات والانهيارات الأرضية والانجرافات الصخرية وفترات الجفاف، إذ أصبحت هذه الكوارث أحداثاً متكررة تتسبب في خسائر كبيرة في الأرواح البشرية كما تتسبب في خسائر اقتصادية تقدر بملايين الدولارات كل، وذلك في مناطق مختلفة من البلاد. وتظهر قائمة بالكوارث في الأردن أنه، وخلال العقود الثلاثة الماضية، تسببت الفيضانات المفاجئة في الأردن في مقتل 110 أشخاص وأثرت على مئات آلاف من الآخرين، مع خسائر اقتصادية تقدر بمئات ملايين الدولارات.

2.3.4 قطاع التنوع البيولوجي والأنظمة الإيكولوجية

يحتضن الأردن ثلاثة أنظمة إيكولوجية مميزة وهي: (أ) وادي الأردن، والذي يشكل شريطاً ضيقاً يمتد إلى تحت مستوى سطح البحر المتوسط، ويتميز بشتاء دافئ وصيف حار ويعتبر مصدراً رئيسياً للري، (ب) المرتفعات الغربية حيث هطول الأمطار مرتفع نسبياً والمناخ يشمل امتداد لمناطق البحر الأبيض المتوسط، و(جـ) الأراضي الداخلية الجافة وشبه الجافة الممتدة إلى الشرق التي تقدر بأكثر من 80٪ من إجمالي مساحة البلاد، والمعروفة باسم "البادية" حيث يقل معدل هطول الأمطار السنوي عن 50 ملم (البادية هي كلمة عربية تصف المراعي المفتوحة حيث يعيش البدو ويمارسون الرعي والترحال).

تتمثل المخاطر الرئيسية المرتبطة بتغير المناخ على قطاع التنوع البيولوجي والنظم الإيكولوجية في التغيرات في درجة الحرارة (الارتفاع/ الانخفاض)، والهطول المطري، وطول موسم الجفاف، والتبخر. ويستند التقييم هنا إلى دراسة (13 نوعاً) من النباتات في الأردن، وهي غابات الصنوبر ، وغابات البلوط متساقطة الأوراق، وغابات البلوط دائمة الخضرة، وغابات العرعر، والسهوب (سهول المراعي)، ومناطق البحر الأبيض المتوسط غير الغابوية، ومناطق الحماد، والمسطحات المالحة، والمناطق الاستوائية، والكثبان الرملية، ومناطق الطلح ضمن تأثير المناخ السوداني، والقيعان الطينية، والمجاري المائية.

أظهرت نتائج تقييم قابلية التأثر للنظم الإيكولوجية البرية المتضمن في البلاغ الوطني الثالث أن أكثر النظم البيئية عرضة للتهديد هي الغابات (خاصة في الشمال) والمياه العذبة (خاصة في وادي الأردن)، إذ سُلّط الضوء على أولوية تبني تدخلات التكيف ضمن هذين النظامين البيئيين، مع تأكيد الحاجة الماسة إلى إجراء تقييم أكثر تفصيلاً وتحديثاً لقابلية التأثر في النظم البيئية في الأردن وما تقدمه من خدمات بيئية.

2.3.5 قطاع المناطق الساحليـة

تتمثل المخاطر الرئيسية المرتبطة بتغير المناخ على المناطق الساحلية في زيادة درجة حرارة سطح البحر، وتغير معدل هطول الأمطار، وزيادة تركيز ثاني أكسيد الكربون في مياه البحر، وقد يؤدي هطول الأمطار الغزيرة أو فترات الجفاف ضمن مناطق منابع المياه إلى حدوث سيول و فيضانات تؤثر بدورها على المناطق الساحلية والحياة البحرية في العقبة.

تعتبر الأجزاء الشمالية من منطقة العقبة أكثر المناطق عرضة لمخاطر السيول ذلك أنها تقع ضمن مجاري الأنهار التي تصب في خليج العقبة من مناطق الأودية الرئيسية المحيطة بها، ما يؤثر أيضاً على معظم المناطق السكنية في المدينة.

كما ستؤدي الزيادة في درجة حرارة ماء البحر إلى زيادة قدرة بعض الأنواع الغريبة على النمو في خليج العقبة. وسيؤثر ارتفاع درجة حرارة مياه الخليج على بعض خصائص الأنواع الحية مثل قدرتها التكاثر بالتالي على فرص بقائها، مما قد يؤدي إلى تهديد الأنواع البحرية والموائل التي تعيش فيها، إلى درجة احتمال انقراضها.

إضافة إلى ما سبق، ستؤدي زيادة درجة الحرارة إلى تغير في عدد الأنواع الحبرية وتغيير دورات حياتها، مع احتمال زيادة ظاهرة ابيضاض المرجان وموت أنواعه المختلفة والحد من هجرة الأنواع البحرية المرتبطة به. كما ستؤدي الزيادة في متوسط درجة حرارة سطح البحر إلى تغيرات في تركيز ثاني أكسيد الكربون والذي بدوره سيؤدي إلى زيادة تكاثر الطحالب بالإضافة إلى زيادة في بعض أنواع المغذيات الحية، ما قد يؤدي إلى تغييرات كبيرة في النظم الإيكولوجية وتنوع الأنواع الحية البحرية. وستؤدي زيادة تركيز ثاني أكسيد الكربون إلى زيادة درجة حموضة مياه البحر مما سيؤدي إلى تأثيرات سلبية كظاهرة ابيضاض الشعاب المرجانية، كما سيؤثر ذلك على الكائنات الحية الأخرى الحساسة لزيادة درجة الحموضة. لقد تم من خلال تقييم المناطق الساحلية و تأثير زيادة إنتاج ثاني أكسيد الكربون في النظم الساحلية تعريف أربعة محددات رئيسية هي: (أ) ارتفاع مستوى سطح البحر و(ب) حدوث الأمطار الغزيرة وحالات الجفاف في مناطق منابع ومصبات المياه التي ترتبط بالجريان السطحي والفيضانات و(جـ) ارتفاع درجة حرارة سطح البحر و (د) زيادة تركيزات ثاني أكسيد الكربون في مياه البحر.

كما يمكن أن يكون لتأثير المخاطر المرتبطة بتغير المناخ على المناطق الساحلية آثار اجتماعية واقتصادية حيث أن ارتفاع مستوى سطح البحر أو أي تغييرات في درجة حرارة سطح البحر ومستوى تركيز ثاني أكسيد الكربون في خليج العقبة قد يتسبب في حدوث خسائر محتملة في الممتلكات العامة والخاصة بسبب الضرر اللاحق بالتضاريس الطبيعية لبعض المناطق وفقدان جزء من التنوع البيولوجي والنظم البيئية. كما تجدر الإشارة إلى أن احتمال تضرر بعض مناطق البنى التحتية في خليج العقبة مثل الفنادق والمصانع والشواطئ، كما قد تحدث تأثيرات اجتماعية واقتصادية أخرى مثل زيادة مخاطر الإصابة بالأمراض، وخسائر اقتصادية بسبب تراجع النشاط السياحي بسبب فقدان عوامل الجذب مثل التنوع البيولوجي والنظم البيئية ومنتجاتها وخدماتها، وتدهور مناطق صيد الأسماك أو تغير توزيعها على امتداد خليج العقبة.

2.3.6 قطاع الصحة

تتمثل المخاطر الرئيسية المتعلقة بتغير المناخ على قطاع الصحة في ارتفاع/انخفاض درجة الحرارة وهطول الأمطار، وسيعتمد مستوى الأثر على القطاع الصحية الناجم عن تغير المناخ في المقام الأول على حجم وكثافة التوزيع السكاني ضمن مناطق التأثر، حيث سيكون للتعرض للحرارة المرتفعة أو موجات البرد آثاراً على زيادة معدلات الوفيات وانتشار الأمراض المعدية و غير المعدية. وبالنظر إلى الاستراتيجية الوطنية وخطة العمل المتعلقة بتغير المناخ والتكيف الصحي والتي وضعتها وزارة الصحة عام 2012، فقد تم تحديد ست قضايا صحية حساسة لتغير المناخ هي: أمراض الجهاز التنفسي والأمراض المنقولة عبر الهواء والمياه وأمراض التلوث الغذائي وناقلات الأمراض والتغذية وموجات الحر والصحة المهنية.

كما تشمل تأثيرات تغير المناخ زيادة أمراض الجهاز التنفسي (منها المزمنة مثل الربو)، ومن المرجح أن ترتبط الزيادة في درجة الحرارة بسبب تغير المناخ بزيادة مدة بقاء وتكاثر بعض الكائنات الحية الدقيقة؛ وبالتالي، زيادة الأمراض التي تنقلها عبر المياه والأغذية. كما سيؤدي الانخفاض المتوقع في هطول الأمطار إلى انخفاض توفر المياه المنزلية، ما قد يؤدي إلى استهلاك واستخدام مياه غير مأمونة (ملوثة) للشرب وللاستخدامات الانسانية الأخرى، بالتالي يسبب انتشار العديد من الأمراض المنقولة عن طريق تلوث المياه والغذاء. من جهة أخرى، ستتسبب الفيضانات في انتشار أوبئة المياه والأمراض التي تنقلها المياه و الأغذية الملوثة، وسيكون انتشار هذه الأمراض بعد الفيضانات بشكل أساسي عن طريق تلوث المياه الناجم عن تعطل أنظمة تنقية المياه وأنظمة التخلص من مياه الصرف الصحي. كما سيكون هنالك آثار ثانوية للفيضانات و الازدحام السكاني وما يتبعه من انتشار لبؤر ومسببات الأمراض المعدية و المعوية، من حيث أنها ستساهم في انتشار الأمراض التي تنقلها المياه والأغذية الملوثة.

إنه من المتوقع أن يزداد خطر الإصابة بالأمراض المنقولة بزيادة ارتفاع درجة الحرارة، وستصبح المناطق التي تعاني من شح المياه مثل الصحراء الشرقية مناطق ذات مخاطر أعلى بسبب مشاريع حصاد المياه، حيث سيكون لمشاريع المياه أثر في زيادة انتشار الكائنات الحاملة لمسببات الأمراض أو الناقلات المسؤولة عن انتقال أمراض الملاريا وداء البلهارسيا وداء الليشمانيا. كما يتوقع أن يقل معدل الحصول على الطعام الكافي وانخفاض جودة النظام الغذائي وكميته في نهاية المطاف، مع ارتفاع حالات سوء التغذية (أو الجوع الخفي) كآثار غير مباشرة لتغير المناخ. وستؤدي الزيادة المتوقعة في موجات الحرارة بسبب تغير المناخ إلى زيادة بعض المشاكل الصحية مثل حروق الشمس والتعب والطفح الحراري وتشنجات الحرارة والإغماء الحراري والإنهاك الحراري وضربة الشمس، مع كون أخطرها الإرهاق الحراري وضربة الشمس التي يمكن أن تؤدي إلى الوفاة، كما قد يؤدي التعرض للطقس الحار إلى تفاقم الحالات المرضية المزمنة الموجودة حالياً.

ومن المتوقع أن يتسبب تغير المناخ إلى زيادة تعرض تعرض العاملين في الهواء الطلق للأشعة فوق البنفسجية، والتي ستتسبب في مجموعة من الآثار الصحية منها الإصابة بمرض إعتام عدسة العين الذي تسببه الأشعة فوق البنفسجية وسرطان الجلد الخبيث وحروق الشمس. كما يمكن أن يؤدي الإجهاد الحراري الناتج عن ارتفاع درجة الحرارة والرطوبة إلى زيادة الوفيات أو الإصابة بأمراض مزمنة بعد التعرض لضربات الحرارة. وسيتعرض كل من العاملين بالخارج والداخل لخطر الإصابة بضربة الشمس كالمزارعين العاملين في الهواء الطلق أما العاملون داخل المباني (الصناعات الكيماوية)، فسيتعرضون لمستويات أعلى من ملوثات الهواء بسبب ارتفاع درجات الحرارة.

وربطت العديد من الدراسات الحديثة بين ظهور و تفشي وباء كورونا مع تأثيرات تغير المناخ والعلاقات التي تربط بين البشر والحيوانات وكذلك تدهور الموائل. كما إنه من المتوقع أن تظهر الأمراض المعدية أكثر بسبب تأثيرات تغير المناخ، ما يحتاج إلى معالجة جادة على المستويين الوطني والعالمي.

2,3.7 التـــراث الثقـــافي والطبيعـــي:

يُعرَّف التراث الثقافي اليوم بأنه النطاق المركب من الآثار والمواقع والمناظر الطبيعية والثقافية والتقاليد، بما في ذلك القيم والمعاني والسلوكيات المرتبطة بها. ووفقاً لمنظمة اليونسكو، يشمل مصطلح التراث الثقافي "التراث الثقافي المادي" مقسماً إلى ثلاث فئات: الأصول غير المنقولة، والتي تشمل المعالم والمواقع الأثرية؛ والأصول المنقولة، بما في ذلك اللوحات والمنحوتات والعملات والمخطوطات؛ والأصول الواقعة تحت الماء بما في ذلك حطام السفن وأطلال المدن الغارقة تحت الماء. إضافة إلى ذلك، يشمل التراث الثقافي أيضاً "التراث الثقافي غير المادي"، وهذا يشمل التقاليد اللغوية وفنون الأداء والطقوس بالإضافة إلى المعرفة المستمدة من تطوير وتراكم الخبرات الناتجة عن الممارسات البشرية والتمثيل والتعبيرات والمعرفة والمهارات.

يوجد في الأردن أكثر من مئة ألف موقع أثري، منها 15,500 موقعاً موثقاً ومسجلاً بشكل رسمي. يضاف إلى هذا غنى وتنوعاً في التراث الثقافي غير المادي. تساهم هذه الثروة المهمة من أصول التراث الثقافي بشكل كبير في تحقيق الأهداف الاقتصادية والإنمائية الوطنية من خلال السياحة (التي ساهمت وحدها بـ 15٪ من الناتج المحلي الإجمالي للأردن في عام 2019)، وقطاع الخدمات، وقطاع الحرف اليدوية، وقطاع والصناعات الثقافية (المتاحف والفنون والموسيقى وإنتاج الأفلام، إلخ ...). كما يشكل التراث الثقافي عناصر القيم والهوية الوطنية والتماسك الاجتماعي في الأردن.

لا ينحصر تأثير تغير المناخ على الأماكن المادية التي تقع ضمن تعريف التراث الثقافي فحسب، بل يؤثر كثيراً أيضاً على العلاقات التي تربط الناس بهذه الأماكن ومع بعضهم البعض، وكل ذلك ضروري لحفظ وتعزيز قدرتنا على التخفيف من تغيرات المناخ والتكيف معها. لقد أصبح تغير المناخ اليوم أحد أكبر وأسرع المخاطر نمواً وتأثيراً على الناس وعلى تراثهم الثقافي في جميع أنحاء العالم (ICOMOS)، 19GA 2017/30)).

سيكون للعديد من آثار تغير المناخ ضرر بالغ على التراث الثقافي، حيث سيؤدي ارتفاع درجات الحرارة إلى إتلاف الهياكل

الصخرية الهشة، وخاصة الحجر الرملي، حيث توجد آثار البتراء، كما ستسبب الظواهر المناخية القاسية أضراراً كبيرة للمواقع الأثرية والمباني التراثية بما تحتويه من المخطوطات والتحف الموجودة في بعضها. وسيؤدي التبخر المتزايد إلى تغيير مستويات الرطوبة ما سيؤثر على مواقع هامة مثل قُصير عمرة والبتراء وكنائس شمال الأردن، إذ ستعاني الجداريات والرسوم الجدارية من التآكل والعفن وأضرار التملح.

كما سيكون هناك خسائر كبيرة وأضرار لا يمكن إصلاحها في كثير من الأحيان في التراث الثقافي نتيجة للحرائق الناجمة عن تغير المناخ والرياح والفيضانات والتغيرات في هطول الأمطار والفيضانات وظواهر الطقس الشديدة.

من جهة أخرى، سيؤدي تغير المناخ – بنفس القدر - إلى حدوث مظاهر التغيير والضرر والخسارة في التراث الثقافي غير المادي. وسيفضي تدهور الغطاء النباتي والأنواع النباتية والحيوانية أو اختفاؤها إلى تغيير عدد من الممارسات الثقافية الحيوية وأنظمة الغذاء ومهارات صنع الطعام التقليدية والأعشاب الطبية والتقاليد المرتبطة بها، ومآل ذلك كله بالضرورة فقدان الأمن الغذائي.

وسينتج عن الضرر والخسارة الناجمين عن تغير المناخ تغييرات كبيرة في علاقة الناس ببعضهم البعض، ومع الأرض والأماكن التي يعرفونها، ما سيتسبب في حدوث تحول في معاني الهوية والقيم المجتمعية، وفقدان القصص والطقوس التقليدية والتقاليد الأخرى التي لن تكون موجودة في المشهد الثقافي.

كما إنه من المتوقع أن تؤدي تأثيرات تغير المناخ إلى زيادة هجرة وحركة الناس على مستوى الوطن والعالم. وفي الأردن، سيفضي ذلك إلى ضغوط كبيرة على المناطق الحضرية، المكتظة حالياً بالسكان، نتيجة لزيادة عدد سكانها، وزيادة الضغوط الاقتصادية والاجتماعية على النظام المرهق، وذلك بفعل ضغوط الهجرة الإقليمية.

في نهاية المطاف، سيؤثر تغير المناخ على حياة الناس وسبل عيشهم وطريقة حياتهم، ما يعيد تشكيل الاقتصادات والمشاهد الطبيعية والمجتمعات ككل.

2,3,8 القطاع الاجتماعي الاقتصادي

قدم البلاغ الوطني الثالث لعام 2014 تحليلاً للآثار المتوقعة لتغير المناخ على المجتمعات المحلية وقدراتها على التكيف من خلال استخدام أدوات التحليل الاجتماعي والاقتصادي والتكيف في المنطقة التجريبية المكونة من أربع قرى في حوض عمان-الزرقاء. استخدمت الدراسة تقييم الدخل كمؤشر رئيسي محدد لمدى حساسية وتأثر المجتمع المحلي بتغير المناخ.

أظهرت النتائج أن المجتمعات في منطقتي الصبيحي وبيوضة في محافظة البقاء ستعاني من آثار شديدة بسبب تغير المناخ، إذ يتوقع أن تفقد ما بين 10٪ و 20٪ من دخلها نتيجة انخفاض إنتاجية المحاصيل، مع الإشارة إلى أن المزارعين الذين تزيد أعمارهم عن 60 عاماً سيكونون أقل تأثراً من غيرهم بالعوامل الخارجية، وذلك بسبب المعرفة والخبرة التقليدية في الممارسات الزراعية. كما ستعاني مجتمعات سيحان من محافظة مادبا من تأثير أقل بالتغير المناخي بسبب الخبرات الزراعية المتقدمة التي يتمتع بها المجتمع المحلي، إضافة إلى تنوع موارد الدخل لديهم. اما في منطقة الرميمين، فيمثل المجتمع المحلي استثناءً بين المجتمعات الأخرى حيث يحصل المزارعون الأصغر سناً (بين 40-20 عامًا) على مستوى دخل أعلى من الزراعة مقارنة بالفئات العمرية الأكبر سنًا، والسبب في ذلك هو أن نظام الإنتاج السائد هو الزراعة المروية حيث يستخدم المزارعون التكنولوجيا الحديثة والزراعة المحمية. وعلى الرغم من النتائج التي تم الحصول عليها من التحليل أعلاه، إلا أن الآثار الاجتماعية والاقتصادية لتغير المناخ لا تزال تحتاج إلى دراسات معمقة مع الحاجة إلى إيلاء اهتمام خاص بالبحوث ذات الصلة والأنشطة المتعلقة بالسياسات والتشريعات المطبقة محلياً.

يعتمد تعرض المجتمع المحلي لآثار تغير المناخ مثل الجفاف على سبيل المثال، على عدة عوامل مثل الديموغرافيا والتكنولوجيا والتشريعات والسياسات والسلوك الاجتماعي وأنماط استخدام الأراضي واستخدام المياه والتنمية الاقتصادية وتنوع الموارد الاقتصادية والمستوى الثقافي. كما يتم تحديد مدى قابلية تأثر الفرد (أو الأسرة) من خلال قدرتهما على الحصول على الموارد المالية وتنويع مصادر الدخل لديهم، إضافة إلى اهمية الوضع والمكانة الاجتماعية للأفراد أو الأسر داخل المجتمع.

مادبا

سد الملك طلال

الفصل الثالث

برامج وتدابير التكيف القطاعية

تم تصنيف برامج وتدابير التكيف المقترحة في وثيقة خطة العمل الوطنية لتشمل مختلف القطاعات الاقتصادية القابلة للتأثر بتغير المناخ. وتم وضع هدف استراتيجي لكل قطاع مع اقتراح عدد من البرامج الاستراتيجية لكل هدف، أعطي كل منها رمزه المرتبط بالقطاع. وتتسم البرامج بالمرونة من حيث التدابير والإجراءات التي يمكن تنفيذها، على النحو التالي:

1. التدابير القائمة على السياسات.
2. التدابير القائمة على التكنولوجيا.
3. التدابير القائمة على الحشد الاجتماعي.
4. التدابير القائمة على الطبيعة.
5. التدابير القائمة على التنمية الاقتصادية.

تتميز البرامج والتدابير المقترحة في خطة العمل الوطنية بالمرونة الكافية ليتم تنفيذها من قبل المنظمات والشبكات والمجتمعات، مع ضرورة أن تكون وثيقة خطة العمل الوطنية هي السياسة المرجعية لهذه التدابير والتي يمكن أن يتم تطويرها في ظل مختلف الأوضاع الاجتماعية والاقتصادية والبيئية ودمجها في مختلف الخطط والسياسات القطاعية والاقتصادية.

ومن الضروري إدراك أن التنفيذ الناجح لبرنامج خطة العمل الوطنية لا يمثل مسؤولية الحكومة وحدها، ولكنه يعتمد أيضاً على المشاركة النشطة والمستمرة لمجموعة متنوعة من أصحاب العلاقة بما في ذلك الجهات المحلية الفاعلة والمجتمع المدني والقطاع الخاص والمؤسسات البحثية الأكاديمية والبحثية وشركاء التنمية الدوليين.

1.3 إدارة مـــوارد الميـــاه

الهدف الاستراتيجي للقطاع: تعزيز مبدأ الاستدامة في العرض والطلب على الموارد المائية من خلال تدابير تحمل تغير المناخ.

برنامج م1: دمج مفاهيم وتطبيقات التكيف مع والقدرة على مقاومة تغير المناخ في السياسات والاصلاحات المؤسسية في قطاع المياه.

يهدف هذا البرنامج إلى استغلال فرصة الإصلاحات الحالية والمستقبلية في قطاع المياه لإدخال منهج هيكلي لرفع القدرة على مقاومة تغير المناخ على مستوى السياسات والأطر القانونية والمؤسسية. تشمل التدابير الرئيسية التي سيتم تطبيقها ضمن هذا البرنامج ما يلي:

1. الدمج الهيكلي لآثار تغير المناخ والتكيف معها في الخطة الوطنية الشمولية الجديدة للمياه.
2. تعزيز القدرات البشرية والفنية والإدارية لإدارة تغير المناخ في وزارة المياه والري والسلطات الأخرى ذات العلاقة.
3. اعتماد المنهجية القائمة على قابلية التأثر لتحديد المناطق الجغرافية والمجتمعات ذات الأولوية في تدابير المياه والصرف الصحي والنظافة WASH)) بهدف التوسع في وتحسين مستوى تكيف المجتمعات القابلة للتأثر بتغير المناخ تجاه الآثار المحتملة عليهم.
4. اعتماد برنامج العلم بالمخاطر كأداة تخطيط للتكيف على مستوى وزارة المياه.

برنامج م2: تحسين إدارة الطلب على المياه وتقليص الفجوة بين العرض والطلب على الموارد المائية.

يهدف هذا البرنامج إلى مواجهة التحدي الرئيسي في قطاع المياه، والذي يتمثل في تحسين إدارة الطلب على المياه وتقليص الفجوة بين موارد المياه المتاحة والمهددة في ظل ظروف تغير المناخ والطلب المتزايد عليها باستمرار من مختلف قطاعات التنمية. يجب التعامل مع هذا التحدي في إطار رفع القدرة على مقاومة تغير المناخ، تشمل التدابير الرئيسية التي سيتم تطبيقها ضمن هذا البرنامج ما يلي:

1. الحد من الفاقد في المياه في أنظمة تزويد المياه المنزلية والري من خلال إعادة تأهيل وصيانة شبكات المياه وتفعيل عملية تنفيذ القانون.
2. تعزيز سعة تخزين المياه في السدود الطبيعية وأنظمة حجز وجمع المياه المختلفة.

3. الحد من استخدام المياه الجوفية للري وتعزيز تقنيات إعادة تغذية مصادر المياه بما في ذلك الآليات المستحدثة الخاصة بتغذية المياه الجوفية.
4. الاستمرار في إعادة استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في وادي الأردن والمرتفعات كأداة لتوفير المياه والحفاظ على المياه العذبة.

برنامج م3: رفع قدرة تكيف خدمات ومرافق المياه مع تغير المناخ.

يهدف هذا البرنامج إلى إدخال منهجيات مقاومة تغير المناخ لتحسين قدرات التكيف الخاصة بمرافق وخدمات المياه، مثل محطات معالجة مياه الصرف الصحي ومحطات تحلية المياه ومرافق توزيع المياه إذ تعتبر حماية مرافق وخدمات المياه من الآثار السلبية والبيئية لتغير المناخ والحد منها هدفاً رئيسياً لتعزيز استدامة البنية التحتية للمياه في الأردن. تشمل التدابير الرئيسية التي سيتم تطبيقها ضمن هذا البرنامج ما يلي:

1. إجراء دراسات مقاومة آثار تغير المناخ لمرافق وخدمات لمياه العاملة وإدماج أدواتها في خطط إدارة مرافق وخدمات المياه من خلال تطوير خطط سلامة المياه المبنية على منهجية مقاومة تغير المناخ وأدوات تقييم الأثر البيئي والأدوات الأخرى للإدارة البيئية الملزمة قانونياً.
2. إعداد خريطة وطنية للمناطق المعرضة للفيضانات وتوظيفها كأداة لتقييم المخاطر وتوجيه صانعي القرار فيما يخص المواقع المناسبة لإنشاء مرافق وخدمات مياه جديدة.
3. تعزيز أداء وكفاءة مرافق وخدمات المياه من خلال تحسين التقنيات وبناء القدرات بهدف تقليل الفاقد من المياه.
4. تعزيز مشاركة المجتمع وأصحاب العلاقة في تحسين خدمات المياه والصرف الصحي والنظافة، وذلك لتقوية التماسك الاجتماعي وتعزيز الثقة بين المجتمع ومرافق المياه في تقديم الخدمات وتقديم مبادرات التكيف المجتمعي مع تغير المناخ.
5. اعتماد تخطيط أمن وسلامة موارد المياه القائم على منهجيات مقاومة تغير المناخ.

برنامج م4: تحسين كفاءة استخدام المياه من أجل التنمية المستدامة.

تعتبر المياه مورداً رئيسياً لجميع الأنشطة التنموية وخاصة الزراعة والصناعة والرعاية الصحية. وسيضاعف تغير المناخ – مستقبلاً – من تحدي شح موارد المياه بسبب النمو السكاني والتنمية الاقتصادية. لذا، فيجب أن تصبح تدابير كفاءة استخدام المياه نهجاً اساسياً في برامج إدارة موارد المياه وذلك بهدف تعزيز القدرة على تحمل تغير المناخ وتحسين إنتاجية استخدام المياه. تشمل التدابير الرئيسية التي سيتم تطبيقها ضمن هذا البرنامج ما يلي:

1. تشجيع تقنيات حصاد المياه على جميع مستويات التنمية الاقتصادية وعمليات استخدام المياه (في البناء والزراعة والصناعة، إلخ ...) بما بناسب الظروف المحلية المتعلقة بكل منها.
2. إدخال تقنيات توفير المياه في أنظمة الري مثل الري بالتنقيط والرش الدقيق والري الليلي مع مراعاة التأثيرات البيئية المحتملة على تملح التربة.
3. تعزيز استخدام تكنولوجيا كفاءة المياه على المستوى المنزلي والأعمال التجارية في المناطق الحضرية والريفية.
4. تعزيز قدرة التكيف لصغار المزارعين في وادي الأردن من خلال جمعيات مستخدمي المياه بهدف زيادة استخدام المياه المعالجة لأغراض الري.
5. زيادة وعي المجتمع وتغيير السلوك واعتماد تدابير الحفاظ على المياه من خلال مبادرات تغيير السلوك المجتمعي في استخدام المياه والصرف الصحي والنظافة.

برنامج م5: تحسين مساهمة موارد المياه غير التقليدية في الموازنة المائية الوطنية.

يهدف هذا البرنامج إلى زيادة مساهمة موارد المياه غير التقليدية

لزيادة موارد المياه العذبة للري والاستخدام الصناعي والمنزلي. ستساعد هذه المساهمة في توفير المزيد من موارد المياه العذبة لغايات الشرب والصرف الصحي المرتبطة بالحياة في عالم أكثر حرارة وأكثر عرضة للأمراض. تشمل التدابير الرئيسية التي سيتم تطبيقها ضمن هذا البرنامج ما يلي:

1. تشجيع استخدام مصادر المياه غير التقليدية وخاصة مياه الصرف الصحي المعالجة للاستخدامات غير المنزلية.
2. زيادة عدد ونطاق استخدام محطات معالجة مياه الصرف الصحي اللامركزية في المناطق الريفية.
3. تشجيع برامج تحلية مياه الشرب والري.
4. التشجيع على تجميع مياه الأمطار في المناطق الحضرية من على أسطح المنازل وإعادة استخدام المياه الرمادية على مستوى المؤسسات وعلى المستوى المنزلي لدعم الأسر والمجتمعات الأكثر عرضة لآثار تغير المناخ.
5. تشجيع بدائل مياه الصرف الصحي المعالجة بطريقة اللامركزية على مستوى التجمعات والمناطق الإدارية الفرعية.

برنامج م6: تحسين أنظمة الإنذار المبكر بهطول الأمطار والحد من مخاطر الفيضانات.

يهدف البرنامج إلى معالجة أحد المخاطر الرئيسية لتغير المناخ في الأردن والذي يتمثل في زيادة معدل الفيضانات بسبب هطول الأمطار الغزيرة وعدم انتظامها مما يتسبب في مخاطر مباشرة على الأرواح والمعيشة والممتلكات والبنى التحتية. ومع توقع زيادة مثل هذه الظواهر في المستقبل، فالواجب العمل على معالجة هذا الخطر بشكل منهجي. تشمل التدابير الرئيسية التي سيتم تطبيقها ضمن هذا البرنامج ما يلي:

1. تحسين قدرات الرصد الجوي في التنبؤ بالأحوال الجوية على المدى الطويل والقصير لتعزيز سرعة اتخاذ القرار فيما يتعلق بإدارة حوادث الطقس الشديدة المترتبة بتغير المناخ.
2. تحسين مواجهة آثار الفيضانات من خلال تدابير إدارة مخاطر الفيضانات، وتعزيز البنية التحتية للحد منها وتدابير الاستجابة الفعالة حال وقوعها.
3. إعداد خرائط خاصة بمخاطر الفيضانات لجميع المناطق الحضرية والريفية في الأردن وتحديد النقاط الساخنة التي تتطلب مراقبة مستمرة وتحسين البنية التحتية وعمليات الطوارئ المرافقة لها.
4. تطوير أدوات داعمة لتقديم المشورة ودعم التكتل قي سبيل تحقيق التوازن بين العرض والطلب على المياه بطريقة مستدامة، وذلك باستخدام مبادئ المخاطر والاستخدامات المختلفة والأمن المائي وضمان التزويد.
5. تحديد الحلول التكنولوجية اللازمة للحد من التبخر من أحواض المياه السطحية الرئيسية الناجم عن تغير المناخ.

برنامج م7: دعم برامج إدارة الموارد المائية على مستوى المساقط والأحواض المائية بما في ذلك إدارة الموارد المائية عبر الحدود.

يهدف هذا البرنامج إلى إدارة موارد المياه السطحية والجوفية باستخدام منهجية إدارة مساقط المياه التي تشمل جميع العناصر البيئية، والحفاظ على خدمات النظام البيئي التي توفرها مساقط المياه المهددة بتأثيرات تغير المناخ وخاصة ما يتعلق بانخفاض مستويات هطول الأمطار وارتفاع درجات الحرارة. يتمثل الهدف الاستراتيجي هنا بحماية وصون وإستعادة المساقط المائية. تشمل التدابير الرئيسية التي سيتم تطبيقها ضمن هذا البرنامج ما يلي:

1. حديد مدى قابلية تأثر أحواض المياه السطحية بتغير المناخ ووضع تدابير التكيف المطلوبة.
2. تحديد مدى قابلية تأثر أحواض المياه الجوفية بتغير المناخ ووضع تدابير التكيف المطلوبة.
3. إعادة تأهيل وترميم مساقط المياه الرئيسية في الأردن لتعزيز حفظ المياه السطحية وإعادة تغذية المياه الجوفية.

4. تحسين جودة المياه السطحية والجوفية من خلال تفعيل تنفيذ القوانين لمنع الاهمال والحد من التلوث وتحفيز جهود تنظيف وترميم المساقط والأحواض المائية.
5. ضمان التزويد المائي اللازم لصون وإستعادة النظم الإيكولوجية المرتبطة بالماء، بما في ذلك الغابات والأراضي الرطبة والأنهار وأحواض المياه الجوفية والبحيرات.
6. تطوير خطط إدارة واقعية للمساقط المائية عبر للحدود، والتي يتم تقاسمها مع البلدان المجاورة ولا تتضمنها الاتفاقيات السياسية بشكل مستدام أو فعال.

2.3 الزراعـــة والأمـــن الغـــذائي

الهدف الاستراتيجي للقطاع: تعزيز استدامة وإنتاجية الزراعة وتحسين الأمن الغذائي من خلال تدابير رفع القدرة على تحمل آثار تغير المناخ.

برنامج ز1: إدماج القدرة على تحمل تغير المناخ في السياسات والإصلاحات المؤسسية في القطاع الزراعي.

يهدف هذا البرنامج إلى إدخال نهج هيكلي للقدرة على تحمل آثار تغير المناخ في القطاع الزراعي على المستويات القانونية والسياسية والمؤسسية مع التركيز بشكل خاص على وزارة الزراعة. تشمل التدابير الرئيسية التي سيتم تطبيقها ضمن هذا البرنامج ما يلي:

1. إعداد وتنفيذ الخطة الاستثمارية للزراعة لتعزيز القدرة على تحمل تغير المناخ.
2. تقديم حوافز اقتصادية على مستوى المزارع للتخفيف من آثار تغير المناخ ودعم برامج التكيف.
3. تفعيل قوانين استخدام الأراضي لمنع التوسع الحضري في الأراضي الزراعية.
4. تعديل التشريعات وتنفيذ خطط العمل مع التركيز على الاستراتيجيات الاجتماعية والاقتصادية التي تهدف إلى مواجهة الآثار الزراعية لتغير المناخ.
5. تعزيز قدرات وحدات وإدارات تغير المناخ في وزارة الزراعة والمركز الوطني للبحوث الزراعية.

برنامج ز2: تحسين أنظمة إدارة الجفاف.

يهدف هذا البرنامج إلى تحسين القدرات المؤسسية والفنية للمؤسسات العامة المكلفة بمتابعة ظاهرة الجفاف وإدارتها في الأردن لتكون قادرة على توفير أنظمة الإنذار المبكر بحدوث الجفاف وتعزيز الاستعداد والاستجابة لتلك الظاهرة. تشمل التدابير الرئيسية التي سيتم تطبيقها ضمن هذا البرنامج ما يلي:

1. تعزيز فعالية أنظمة إدارة الجفاف القائمة في وزارتي المياه والزراعة مع ربطها مباشرة بالتكيف مع تغير المناخ والقدرة على تحمله.
2 تعزيز الموارد المالية المتاحة لتعويض المزارعين عن تأثيرات الجفاف.
3. توفير برامج دعم وحوافز لمنع انهيار الإنتاج الحيواني في ظروف الجفاف .
4. استخدام التقاليد المحلية والمعارف الأصيلة للمزارعين للتكيف مع تغير المناخ أثناء فترة الجفاف.

برنامج ز3: تحسين كفاءة أنظمة الري.

يعد تعزيز كفاءة أنظمة الري من أهم أهداف الزراعة القادرة على تحمل تغير المناخ في الأردن. ويهدف هذا البرنامج إلى تعزيز هذه الفعالية من خلال التدخلات المختلفة على مستوى التشريعات والممارسات. تشمل التدابير الرئيسية التي سيتم تطبيقها ضمن هذا البرنامج ما يلي:

1. تطوير برامج مراقبة التربة-المياه-النباتات (مثل: التنبؤات البيئية والزراعية، الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية، واجهزة قياس النتح، ألخ ...).
2. تبني تقنيات حصاد المياه وتشجيع إعادة استخدام المياه العادمة المعالجة في الزراعة وتحسين كفاءة استخدام

المياه والتوسع ببرامج الري بالتنقيط في المناطق المروية.

3. تحسين طرق تخزين المياه في التربة والاحتفاظ بها لزيادة المياه المتوفرة للنبات من خلال تحسين مستوى تشبع التربة بالمياه.
4. استخدام الري التكميلي في المراحل الحرجة لنمو المحاصيل من خلال حصاد مياه الأمطار وأنظمة إدارة مياه الأمطار على مستوى المزرعة.
5. الحد من انجراف التربة من خلال تعزيز الإدارة المجتمعية من قبل صغار المزارعين في المناطق الريفية، باستخدام تدابير التكيف القائمة على النظام الإيكولوجي (EbA) وتقنيات حصاد مياه الأمطار.

برنامج ز4: التحول إلى المحاصيل ذات الكفاءة المائية العالية.

يهدف هذا البرنامج إلى دعم التحول التدريجي والضروري إلى استخدام المحاصيل ذات الكفاءة المائية العالية واستخدام تقنيات الري والزراعة ذات الكفاءة العالية في الأراضي الزراعية الملائمة وضمن الأطر الزمنية المناسبة. تشمل التدابير الرئيسية التي سيتم تطبيقها ضمن هذا البرنامج ما يلي:

1. إدخال وتنويع المحاصيل ذات الكفاءة المائية والإنتاجية العالية، والقادرة على تحمل ظروف الجفاف والملوحة وارتفاع الحرارة (الزراعة الذكية مناخياً).
2. تعديل مواقيت زراعة المحاصيل والحصاد من خلال إنتاج وتطوير التقويم المناخي الزراعي.

برنامج ز5: دعم أنظمة الزراعة المائية والأنظمة الإنتاجية الزراعية المرنة الأخرى.

يهدف هذا البرنامج إلى تعزيز مساهمة تقنيات تقليل الاحتياجات المائية للزراعة مع التركيز بشكل خاص على الزراعة المائية من خلال توفير الأطر الناظمة والتقنيات المناسبة والقدرات الكافية لتعميم استخدام هذه التكنولوجيا في الأردن. تشمل التدابير الرئيسية التي سيتم تطبيقها ضمن هذا البرنامج ما يلي:

1. تشجيع استخدام الزراعة المحافظة على الموارد (مثل الزراعة العضوية والحيوية والصفرية / المقتصدة / تقنيات الحراثة المحافظة على التربة والممارسات الملائمة للأراضي البور).
2. إنشاء تعاونيات مجتمعية مسؤولة عن تنظيم استخدام المراعي وحقوق الرعي.
3. زيادة نظام القائم على الموازنة ما بين الأعلاف والثروة الحيوانية من حيث تعزيز إنتاجيتها والمحافظة عليها.
4. تعميم طرق الزراعة المحافظة على الموارد لزيادة إنتاج القمح والشعير في المناطق الجافة باستخدام الأصناف المحسنة .

برنامج ز6: تعزيز إنتاجية برامج إدارة المراعي.

يهدف هذا البرنامج إلى تقديم خيارات إدارة المراعي المبنية على رفع القدرة على تحمل تغير المناخ في البادية الأردنية وغيرها من المراعي شبه الجافة وصولاً إلى حماية إنتاجية المراعي من خلال منهجيات الاستخدام المستدام والمشاركة المجتمعية. تشمل التدابير الرئيسية التي سيتم تطبيقها ضمن هذا البرنامج ما يلي:

1. دعم تنويع سبل العيش والدخل في مناطق المراعي.
2. تحسين الإدارة المستدامة للمحميات الرعوية.
3. تحديد أفضل المواقع الملائمة لتطبيق مفهوم الحمى في إدارة المراعي والأراضي الجافة.

برنامج ز7: تحسين الإنتاجية المستدامة للسلاسل الغذائية.

يهدف هذا البرنامج إلى تحسين مساهمة القطاع الزراعي في الأمن الغذائي وتعزيز الاكتفاء الذاتي في ظل ظروف تغير المناخ وفي مواجهة الظروف الطارئة. يستهدف البرنامج سلسلة قيمة الإنتاج والتسويق الزراعي لضمان استمرارية إنتاج الغذاء منخفض التكلفة والكافي للأسواق المحلية مع التكيف مع تحديات تغير المناخ. تشمل التدابير الرئيسية التي سيتم تطبيقها ضمن هذا البرنامج ما يلي:

1. تعزيز كفاءة السلاسل الغذائية بطريقة مستدامة مع الحد من خسائر ما بعد الحصاد وهدر الطعام وزيادة كفاءة استخدام النيتروجين وتحسين إنتاجية الثروة الحيوانية.

3.3 التنوع البيولوجي وخدمات النظم الإيكولوجية

الهدف الاستراتيجي للقطاع: استخدام التكيف القائم على الطبيعة والبنية التحتية الخضراء لتعزيز القدرة على التكيف مع تغير المناخ في الأنظمة الإيكولوجية وحماية خدماتها.

برنامج ت1: زيادة نطاق التكيف القائم على الأنظمة الإيكولوجية والتخطيط القائم على المناخ في المناطق المحمية والمناطق الهامة بيئياً.

يهدف هذا البرنامج إلى تقديم وتعزيز الحلول القائمة على الطبيعة (NbS) للتكيف مع تغير المناخ والاستخدام المستدام لخدمات النظام البيئي. سيشمل ذلك تحديد وتنفيذ أدوات التكيف القائمة على النظام الإيكولوجي (EbA) المناسبة وخصوصاً في المناطق المحمية والمناطق الهامة ضمن نظم إدارة مناسبة، وذلك قبل وبهدف تعميم هذه الحلول على مناطق أخرى في الأردن. تشمل التدابير الرئيسية التي سيتم تطبيقها ضمن هذا البرنامج ما يلي:

1. إجراء مراجعة شاملة للشبكة الوطنية للمناطق المحمية بحيث تهدف إلى تحديد والتحقق من الأنظمة الإيكولوجية الأكثر عرضة لآثار تغير المناخ، وتوسيع جهود الحماية والصون في محيط المناطق المحمية وإنشاء مناطق آمنة كآلية رئيسية لتعزيز قدرات التكيف للمناطق البيئية الهامة والحساسة.
2. تحديد ورسم خرائط للأنواع النباتية والحيوانية "المعرضة لتغير المناخ" وموائلها بما في ذلك العلاقات التي تربطها مع ضرورة التحكم في انتشار الأنواع الغازية مع إعداد خطة وطنية ونظام لمراقبة وحماية وصون الأنواع القابلة للتأثر بالتغير المناخي.
3. إعداد برامج إدارة تكيف للموائل الحساسة لتغير المناخ في المناطق المحمية والمناطق الهامة.
4. حماية المساقط المائية والغابات بهدف حفظ واستدامة الجريان الطبيعي للمياه السطحية وتحسين احتياطيات المياه الجوفية.
5. نفيذ المنهجيات القائمة على النظام الإيكولوجي للتكيف وحماية الموائل المتدهورة والحفاظ عليها واستعادتها بشاركة محلية فعالة.

برنامج ت2: استخدام البنية التحتية الخضراء ومشاركة المجتمع المحلي في إعادة تأهيل واستعادة الأنظمة الإيكولوجية.

يهدف هذا البرنامج إلى تقديم وتنفيذ خيارات البنية التحتية الخضراء لاستعادة الموائل وإعادة تأهيلها في المناطق الحساسة بيئياً والمناطق عالية التأثر بتغير المناخ. يعد مبدأ البنية التحتية الخضراء خياراً هاماً لتكثيف الجهد والعمل لتوفير حلول و فرص عمل موجهة لحماية وصون التنوع البيولوجي واستدامة خدمات الأنظمة البيئية من خلال الحلول القائمة على الطبيعة. تشمل التدابير الرئيسية التي سيتم تطبيقها ضمن هذا البرنامج ما يلي:

1. تنفيذ برامج لاستعادة الموائل الرئيسية الحساسة بيئياً مثل الغابات والشعاب المرجانية بالتعاون مع المنظمات غير الحكومية والمجتمعات المحلية.
2. تعزيز دور القطاع الخاص ضمن برامج المسؤولية الاجتماعية للشركات (CSR) لدعم تدابير البنية التحتية الخضراء المتعلقة بالأنظمة الإيكولوجية وأنشطة تكيف التنوع البيولوجي.
3. جمع وتصنيف وتوثيق وتحليل المعارف المحلية التقليدية بشأن الأنظمة الإيكولوجية والتنوع البيولوجي فيما يتعلق بتوقعات وتنبؤات تغير المناخ لاستخدامها في تطوير برامج تكيف البنية التحتية الخضراء ضمن أطر التشاركية المجتمعية.

برنامج ت3: تعزيز قدرة خدمات الأنظمة الإيكولوجي على التكيف مع ومقاومة تأثيرات تغير المناخ الشديدة طويلة الأجل. يهدف هذا البرنامج إلى تشجيع الاستخدام المستدام لخدمات الأنظمة الإيكولوجية ضمن الانظمة والموائل الرئيسية في الأردن بهدف تعزيز قدرتها على التكيف مع تأثيرات تغير المناخ. تشمل التدابير الرئيسية التي سيتم تطبيقها ضمن هذا البرنامج ما يلي:

1. وضع خطة وطنية للتخفيف من حدة حرائق الغابات بما

في ذلك تحديد المخاطر والتدريب وتخصيص الموارد اللازمة وزيادة الوعي والمعرفة وإشراك منظمات المجتمع المدني.

2. حماية الأراضي الرطبة والمساقط المائية الطبيعية الرئيسية المعرضة لتأثيرات تغير المناخ وتعزيز تدابير الإلزام بالقانون .
3. وضع تدابير حماية للتأكد تقليل تأثير الأحداث المناخية الشديدة على الأنظمة الإيكولوجية الهشة.
4. وضع إطار مبدئي يجمع بين برامج التحريج ومنهجيات إعادة التشجير المبنية على البيئة والمشاركة المحلية.

برنامج ت4: تحسين تدابير الصون وتعزيز الأنواع والموائل المهددة بتغير المناخ.

يهدف هذا البرنامج إلى تحديد الموائل والأنواع الرئيسية الحساسة لتغير المناخ في الأردن ووضع تدابير حماية خاصة تأخذ في الاعتبار التغيرات في الظروف المناخية وتأثيرها على الأنواع الحية الحساسة المختلفة بهدف حمايتها من الانقراض. تشمل التدابير الرئيسية التي سيتم تطبيقها ضمن هذا البرنامج ما يلي:

1. تحديث وتحديد قائمة الأنظمة الإيكولوجية الرئيسية شديدة الحساسية لتغير المناخ.
2. وضع إطار بحثي واضح لاستهداف الأنواع المؤشرة من الحيوانات والنباتات والأنظمة الإيكولوجية من أجل الوصول إلى فهم أفضل لتأثيرات تغير المناخ عليها وتطبيق تدابير التكيف الملائمة لها.
3. وضع خطط لإنعاش واستعادة الأنظمة الإيكولوجية والأنواع الحيوانية والنباتية المهددة بشدة بسبب تغير المناخ بما في ذلك تطوير نظم حماية واضحة خارج المناطق المحمية وبرامج الإكثار في الأسر وبرامج إعادة توطين الأنواع وبرامج استعادة الأنظمة الإيكولوجية.
4. تعزيز تنفيذ الأطر القانونية والمؤسسية لبرامج التخطيط والحفاظ على التنوع البيولوجي، ولا سيما ضمن إطار عملية تقييم الأثر البيئي.

برنامج ت5: تحسين تدابير الحماية والصون الموجهة لمنع ظهور وانتشار الأمراض الحيوانية المعدية.

أظهرت جائحة كورونا (كوفيد19-) الخطر الكبير لانتشار الأمراض المعدية حيوانية المصدر وانتقالها من الحيوانات إلى الإنسان من خلال التفاعل المباشر في ظل ظروف تغير المناخ. وفي ضوء النمو السكاني المطرد وتفاعلات البشر المستمرة مع الأنواع الحيوانية البرية، يهدف هذا البرنامج إلى توقع ومعالجة المخاطر الناشئة عن احتمال انتشار أمراض معدية حيوانية المصدر وانتقالها إلى السكان بسبب تأثيرات تغير المناخ. تشمل التدابير الرئيسية التي سيتم تطبيقها ضمن هذا البرنامج ما يلي:

1. إعداد خرائط لجميع الموائل الخطرة التي تشمل وجود الأنواع الناقلة للأمراض الفيروسية حيوانية المصدر مع الرصد المستمر لهذه الموائل بهدف تقليل مخاطر ظهور المزيد من الأمراض المعدية التي تنتقل عن طريق الحيوانات في المستقبل.
2. تحسين ترابط واتصال الموائل الطبيعية من خلال ربط المناطق المحمية الحالية وإنشاء مناطق جديدة ضمن الأطر الجغرافية التي سيتم تعريفها كمناطق تفاعل محتملة بين الإنسان والحيوان.

برنامج ت6: تطوير البحث الميداني ورصد مدى قابلية تأثر الأنظمة الإيكولوجية بتغير المناخ.

يهدف هذا البرنامج إلى تحسين قدرات البحث العلمي لمراقبة التغيرات في الأنظمة الإيكولوجية في ضوء تغير المناخ وتحليل تلك الأنظمة والموائل والأنواع المعرضة لتغير المناخ في الأردن، ومن ثم تقديم البيانات الميدانية كأدلة علمية مساندة. ستوفر التدابير المنفذة في ضمن هذا البرنامج المعلومات اللازمة لدعم عملية اتخاذ القرار لصانعي القرار والمدراء وصولاً إلى تبني القرارات الصحيحة في الوقت المناسب. تشمل التدابير الرئيسية التي سيتم تطبيقها ضمن هذا البرنامج ما يلي:

1. إجراء دراسات بحثية وبرامج رصد حول تأثيرات تغير المناخ على الأنظمة الإيكولوجية البرية والبحرية والتنوع البيولوجي المرتبط بها وبشكل عام.

2. تعزيز القدرات الحالية للمعاهد البحثية لإجراء البحوث حول تأثيرات تغير المناخ على الأنظمة الإيكولوجية والتنوع البيولوجي في الأجزاء البحرية والبرية.
3. إنشاء برنامج شامل لرصد آثار تغير المناخ على الأنظمة الإيكولوجية الرئيسية والتنوع البيولوجي مع التركيز على استخدام تقنيات حديثة مثل نظام المعلومات الجغرافية.
4. إجراء دراسات بحثية حول تأثير زيادة تركيز ثاني أكسيد الكربون على الأنظمة الإيكولوجية والتنوع البيولوجي وتأثيراته على إنتاج الكتلة الحيوية وانتشار الأنواع الغريبة الغازية.
5. دعم المؤسسات البحثية الوطنية والجامعات والمنظمات غير الحكومية الأخرى العاملة في مجال الأنظمة الإيكولوجية وحماية وصون التنوع البيولوجي بهدف تيسير ودعم البحث متعدد التخصصات حول تأثير تغير المناخ على هذا القطاع .
6. زيادة وحشد الموارد المتاحة لتنفيذ ورصد الاستراتيجيات وخطط العمل الوطنية للتنوع البيولوجي.

برنامج ت 7: تعزيز التكيف مع تغير المناخ في قطاع التراث الطبيعي والثقافي:

تهدف التدابير المقترحة ضمن محور قطاع التراث الثقافي إلى تحقيق أربعة أهداف: (ا) بناء القدرة على التكيف ضمن قطاع التراث في ضوء الآثار الحالية والمستقبلية لتغير المناخ، (ب) الحد من تعرض التراث العمراني والأثري لتغير المناخ، (ج) حماية المجتمعات وأصول التراث الثقافي غير المادي من الضياع، و(د) تحديد الفرص الممكنة لتحقيق الرعاية الناس وكوكب الأرض على حد سواء.

تمثل هذه الخطة المرة الأولى يعبر فيها الأردن عن عن اعتباره لتأثير تغير المناخ على التراث الثقافي والموارد الكامنة فيه والتي تمكنه من المساعدة في التكيف مع آثار تغير المناخ والتخفيف من حدته. التالي يشمل المحاور الرئيسية للمضي قدماً ضمن القطاع:

1. تبني مبادرات ودراسات لجمع وتوفير البيانات المطلوبة وتحسين الفهم بخصوص كل مورد تراثي ومدى تأثره بتغير المناخ.
2. تطوير وتعميم سياسات وخطط مستدامة موجهة لتكيف التراث العمراني والآثري مع تغير المناخ.
3. تطوير وتعميم سياسات وخطط لحماية التراث الثقافي غير المادي والتكيف مع تغير المناخ ودعم المجتمعات المحلية التي تعتمد سلامتها وسبل عيشها على موارد التراث الثقافي.
4. استغلال الفرص المتاحة لإثبات قيمة التراث وتأمين الموارد اللازمة لحفظ وصون التراث العمراني والمواقع الأثرية والتراث غير المادي.
5. تحسين مستويات التواصل والتنسيق بين مختلف أصحاب العلاقة للمشاركة في هذا الجهد الوطني، بما في ذلك المنظمات الحكومية وغير الحكومية وكذلك المؤسسات الدولية.

4.3 قطاع الصحة

الهدف الاستراتيجي للقطاع: تعزيز قدرة التكيف للقطاع الصحي لمعالجة الآثار الصحية الناجمة عن تغير المناخ والأمراض المعدية المستجدة .

برنامج ص1: تحسين مستوى فهم المخاطر المحتملة على قطاع الصحة بسبب تغير المناخ.

يهدف هذا البرنامج إلى تعزيز المعرفة الجماعية بالتأثيرات المحتملة والمسجلة لتغير المناخ على الظروف الصحية للأفراد والمجتمعات. يجب أن يعمل البرنامج على حشد جهود المؤسسات والخبراء من ذوي العلاقة لإجراء الدراسات وجمع المشاهدات المتعلقة بتأثيرات تغير المناخ على الصحة من حيث الظروف المناخية المتغيرة أو ظهور الأمراض المعدية المتعلقة بتغير المناخ في الأردن. تشمل التدابير الرئيسية التي سيتم تطبيقها ضمن هذا البرنامج ما يلي:

1. بناء القدرات اللازمة لإجراء التقييمات الخاصة لقابلية تعرض القطاع الصحي لآثار التغير المناخي.

2. توعية وتعريف الرأي العام بالإجراءات اللازمة لحماية الصحة من الآثار السلبية لتغير المناخ.
3. تطوير برامج مكافحة الأمراض المتعلقة بتغير المناخ وتطوير أنظمة المراقبة باستخدام خدمات الأرصاد الجوية بهدف مكافحة ناقلات الأمراض في أي زمان ومكان.
4. تحديد مؤشرات جديدة مفيدة لحماية الصحة، مثل مؤشر جودة الهواء، ومؤشر الأشعة فوق البنفسجية، بالتعاون مع المؤسسات ذات العلاقة.
5. تطوير طرق وأدوات جديدة للاستعداد والتعامل والتعافي من تفشي الأمراض المتعلقة بتغير المناخ، مثل أدوات أنظمة الإنذار المبكر القائمة على المعلومات البيئية.

برنامج ص2: تعزيز قدرة التكيف لقطاع الصحة مع تغير المناخ.

يهدف هذا البرنامج إلى استكمال الجهود الوطنية الرامية لتعزيز قدرة القطاع الصحي على معالجة آثار جائحة كورونا (كوفيد19-)، وذلك من خلال تطوير معارف وقدرات جديدة لاحتواء الآثار الصحية الحالية والمتوقعة الناتجة عن تغير المناخ بسبب تأثيرات أحداث الطقس الشديدة أو إمكانية انتشار الأمراض المعدية المتعلقة بتغير المناخ. تشمل التدابير الرئيسية التي سيتم تطبيقها ضمن هذا البرنامج ما يلي:

1. إنشاء نظام للإنذار المبكر والتدخل السريع في مجال الصحة العامة عندما تتجاوز بعض المتغيرات عتبة محددة.
2. بناء قدرات العاملين في مجال الصحة العامة والرعاية الصحية لرصد وتشخيص وعلاج الحالات الصحية الناتجة عن تأثيرات تغير المناخ والمتغيرة من حيث حدوثها ومواسمها ونطاقها الجغرافي.

5.3 القطاع الحضري

الهدف الاستراتيجي للقطاع: تعزيز قدرة تحمل الهيكل الحضري لتأثيرات تغير المناخ ودعم التوسع الحضري المستدام.

برنامج ح1: دعم تدخلات البنية التحتية الخضراء المعززة لقدرة تحملها لآثار تغير المناخ ضمن المناطق الحضرية.

يهدف هذا البرنامج إلى إدخال وتطبيق تدابير البنية التحتية الخضراء في المناطق الحضرية على مستويات الأحياء و بمشاركة المجتمع بهدف التعامل مع قابلية التأثر بتغير المناخ من خلال تدخلات قائمة على مبادئ الاستدامة ضمن المناطق الحضرية. تشمل التدابير الرئيسية التي سيتم تطبيقها ضمن هذا البرنامج ما يلي:

1. الحفاظ على المجاري والمسطحات المائية الطبيعية في المناطق الحضرية من إدامة تدفقها واستكشاف إمكانية إنشاء مجاري مائية جديدة.
2. إدخال تقنيات وعناصر البناء القادرة على تقليل آثار تغير المناخ مثل زيادة الحرارة، وبالتالي تقليل الطلب على الطاقة للتبريد.
3. التأكد من أن تأخذ أنظمة تخطيط استخدام الأراضي والمشاهد الطبيعية في المناطق الحضرية آثار تغير المناخ والحاجة إلى استدامة خدمات النظم البيئية الحضرية في الاعتبار.
4. التشجيع على حصاد مياه الأمطار من على أسطح المنازل في المناطق الحضرية.
5. إنشاء المتنزهات الترفيهية وإدارتها من قبل مؤسسات المجتمع المحلي (CBOs).
6. تشجيع وتحفيز زراعة الأسطح في المناطق الحضرية.

برنامج ح2: تعزيز مستوى الاستعداد لمخاطر الكوارث المتعلقة بتغير المناخ في المناطق الحضرية.

يهدف هذا البرنامج إلى تعزيز الاستعداد المؤسسي للبلديات ومنظمات المجتمع لتوقع وإدارة الكوارث والمخاطر المتعلقة بتغير المناخ، لا سيما الفيضانات في المناطق الحضرية. تشمل التدابير الرئيسية التي سيتم تطبيقها ضمن هذا البرنامج ما يلي:

1. إعداد خرائط للمناطق المعرضة للفيضانات في المدن وتصميم طرق وممرات بديلة لجريان السيول لتقليل المخاطر.

2. الصيانة المستمرة لأنظمة تجميع وتصريف مياه الأمطار للسماح بالتصريف المناسب في المدن أثناء حدوث الفيضانات.

برنامج ح3: تعزيز المشاركة المجتمعية على المستوى الحضري المحلي لمواجهة تغير المناخ.

يهدف هذا البرنامج إلى دعم الأطر المؤسسية والتنظيمية اللازمة لتحسين مشاركة المجتمع في تحديد ومعالجة تأثيرات تغير المناخ على المستوى المحلي في المناطق الحضرية. تشمل التدابير الرئيسية التي سيتم تطبيقها ضمن هذا البرنامج ما يلي:

1. الاستعانة بالمنظمات المحلية وشبكات الأحياء السكنية لتحديد مخاطر تغير المناخ والاستجابة لها في المناطق الحضرية على أساس العمل التشاركي ودعم الإجراءات المشتركة.
2. تفويض البلديات في المناطق الحضرية بقيادة المبادرات المجتمعية للاستجابة لمخاطر تغير المناخ من خلال تحديث هياكلها المؤسسية وبناء قدراتها.

برنامج ح4: تحسين كفاءة البناء للتكيف مع الحرارة المتزايدة في المراكز الحضرية

.

يهدف هذا البرنامج إلى تطوير قدرة وكفاءة البناء لمواجهة آثار تغير المناخ من خلال تحسين العزل والتبريد المستدام وتدابير كفاءة الطاقة إلى جانب تدخلات أخرى. يتطلب تنفيذ البرنامج تعديلات في قوانين وأنظمة البناء وغيرها من السياسات والأطر التنظيمية الهادفة لتحسين معايير كفاءة المباني. تشمل التدابير الرئيسية التي سيتم تطبيقها ضمن هذا البرنامج ما يلي:

1. التشجيع على استخدام الأجهزة الموفرة للطاقة ورفع مستوى الوعي بالفوائد طويلة الأمد لكفاءة الطاقة الموفرة وأجهزة التوفير.
2. إجراء التعديلات على التشريعات والأنظمة في هذا القطاع، مثل قوانين البناء، لتعكس مخاطر تغير المناخ ولتوجيه الناس نحو المباني العازلة لتقليل الطلب على الطاقة.

6.3 إدارة المناطق الساحلية

الهدف الاستراتيجي للقطاع: تحسين قدرة الأطر الاجتماعية والطبيعية والاقتصادية للمناطق الساحلية على تحمل تأثيرات تغير المناخ.

برنامج س1: تعزيز الاستخدام المستدام للمحميات البحرية للتكيف مع تغير المناخ .

يهدف هذا لبرنامج إلى تعزيز الهياكل الإدارية وأهداف المناطق المحمية البحرية بهدف تحسين قدرتها على تحمل تغير المناخ كجزء لا يتجزأ من خطط إدارتها. تشمل التدابير الرئيسية التي سيتم تطبيقها ضمن هذا البرنامج ما يلي:

1. إجراء بحوث على مستوى الموقع لتحديد القدرة الاستيعابية للمناطق المحمية البحرية والمناطق البحرية الحساسة بيئياً.
2. تعديل خطة إدارة محمية العقبة البحرية لتشمل تدابير وإجراءات التكيف مع تغير المناخ.

برنامج س2: تعزيز قدرة الشعاب المرجانية على تحمل تأثيرات تغير المناخ.

يهدف هذا البرنامج إلى زيادة قدرة موائل الشعاب المرجانية في العقبة على تحمل الآثار القائمة والمحتملة لتغير المناخ بما في ذلك ابيضاض الشعاب المرجانية وزيادة حموضة مياه البحر. تشمل التدابير الرئيسية التي سيتم تطبيقها ضمن هذا البرنامج ما يلي:

1. زيادة المعرفة بالعوامل التي تحدد قدرة النظام البيئي للشعاب المرجانية على تحمل والتكيف مع تغير المناخ.
2. بناء قدرات القائمين على حماية الشعاب المرجانية وتعزيز قدرتها على تحمل تغير المناخ والتكيف معه من خلال تطبيق نتائج البحوث المنفذة.

برنامج س3: استخدام منهجيات الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية لتعزيز قدرة الأنظمة الإيكولوجية البحرية على تحمل تغير المناخ.

يهدف هذا البرنامج إلى تحسين استخدام منهجيات الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية (ICZM) كأداة لحماية البيئة البحرية بالإضافة إلى زيادة قدرتها على تحمل تأثيرات تغير المناخ في كل من العقبة والبحر الميت. تشمل التدابير الرئيسية التي سيتم تطبيقها ضمن هذا البرنامج ما يلي:

1. تعزيز وتقوية برامج التوعية بشأن تأثيرات تغير المناخ على المناطق الساحلية، وتمكين المجتمعات من التعامل مع آثاره السلبية .
2. تحديد الأنظمة الإيكولوجية الاكثر عرضة للآثار الشديدة لتغير المناخ في خليج العقبة، وإعداد استراتيجيات استجابة وخطط الطوارئ المناسبة.
3. وضع متطلبات خاصة بتغير المناخ ضمن شروط تقييم الأثر البيئي لمشاريع التطوير الساحلي.
4. بناء قاعدة بيانات مركزية تتضمن استراتيجيات وخطط وبرامج وتدابير محتملة للتكيف مع تغير المناخ بالإضافة إلى الاستثمارات المزمعة لمنطقة العقبة. يجب أن تكون قاعدة البيانات هذه متاحة مجاناً للجمهور والمنظمات ذات الاهتمام.
5. منع التلوث البحري من مصادر برية في خليج العقبة من أجل تقليل الضغط على الشعاب المرجانية وجعلها أقل عرضة لخطر التعرض لآثار تغير المناخ.

برنامج س4: تعزيز قدرات الرصد والمراقبة لحالة الأنظمة الإيكولوجية البحرية.

يهدف هذا البرنامج إلى تطوير البحث العلمي القائم وبناء قدرات رصد ومراقبة المؤشرات البيئية الخاصة بصحة الأنظمة الإيكولوجية البحرية من حيث قابلية التأثر بتغير المناخ. تشمل التدابير الرئيسية التي سيتم تطبيقها ضمن هذا البرنامج ما يلي:

1. تعزيز قدرات محطات المراقبة الحالية في العقبة وزيادة أعدادها وضمان تحديث وإدامة تدفق المعلومات بما في ذلك تلك المتعلقة بارتفاع مستوى سطح البحر.
2. تعزيز قاعدة البيانات الخاصة بالأنظمة الإيكولوجية والموائل والأنواع في المناطق الساحلية.
3. تعزيز أنظمة الإنذار المبكر.
4. مراقبة ارتفاع مستوى سطح البحر على طول ساحل خليج العقبة.

7.3 قدرة القطاع الاجتماعي الاقتصادي على تحمل تغير المناخ

الهدف الاستراتيجي للقطاع: تحسين قدرة التكيف لدى رأس المال الاجتماعي على المستويين الوطني والمحلي مع تأثيرات تغير المناخ.

برنامج أ1: دمج مواجهة التغيرات المناخية في خطط التعافي الاقتصادي والتنمية .

يهدف هذا البرنامج إلى دمج تدابير ومفاهيم التكيف مع تغير المناخ في خطط تعافي النمو الاقتصادي على المستوى الوطني، حيث سيتم دمج برامج وتدابير خطة العمل الوطنية للتكيف في خطط التنمية الوطنية الرئيسية بما في ذلك خطط التعافي الأخضر من جائحة كورونا (كوفيد19-)، وخطط رفع القدرة الوطنية لتحمل تغير المناخ في الأردن، وذلك في ضوء الضغوط الناتجة عن تدفق اللاجئين والخطط الاقتصادية والإنمائية الوطنية متوسطة الأجل. تشمل التدابير الرئيسية التي سيتم تطبيقها ضمن هذا البرنامج ما يلي:

1. استكشاف فرص وخيارات التمويل المبتكرة لتنفيذ مشاريع وبرامج التكيف مع تغير المناخ والقدرة على التحمل، رغم شح الموارد المحلية.
2. استكشاف فرص الاقتصاد الأخضر والاقتصاد الدائري والابتكار الأخضر كوسيلة لخلق وظائف جديدة ومستدامة خاصة للشباب في القطاع الأخضر المتنامي (الطاقة، والمياه، والنفايات، والزراعة، إلخ ...).

برنامج أ2: تعزيز القدرة المحلية على التكيف مع تأثيرات تغير المناخ من خلال خطط العمل المناخية المحلية.
يهدف هذا البرنامج إلى زيادة القدرات المحلية على مستوى

المؤسسات والأفراد لتقييم وتحليل لمدى قابلية التأثر المحلي بتغير المناخ، مع وضع خطط للتكيف المحلي مع تغير المناخ باستخدام منهجيات المشاركة المجتمعية على مستوى البلديات والمحافظات. تشمل التدابير الرئيسية التي سيتم تطبيقها ضمن هذا البرنامج ما يلي:

1. إشراك المجتمع المحلي في تخطيط وتصميم الخطط المحلية للتكيف مع تغير المناخ (منهجيات المشاركة المجتمعية).
2. تعزيز الخدمات الأساسية المتعلقة بتغير المناخ للمجتمعات الريفية والمجتمعات الأكثر عرضة لتأثيرات تغيرات المناخ للحد من الأثار السلبية الناتجة عنها .
3. دعم تعزيز قدرات التكيف مع تغير المناخ على المستويين المحلي والمجتمعي كخطوة رئيسية لتمكين المؤسسات المحلية من تخصيص الموارد وجمع المعارف اللازمة لتنفيذ برامج التكيف المحلية.
4. تحسين وظائف ودقة أنظمة الإنذار المبكر الخاصة بالفيضانات والجفاف ومخاطر المناخ الأخرى في المناطق الأكثر فقراً.
5. إدماج قابلية التأثر بتغير المناخ وتدابير التكيف معه في خطط استخدامات الأراضي والمخططات الشمولية على مستوى البلديات والأقاليم والخطط.

برنامج أ3: دمج محور التكيف مع تغير المناخ في السياسات الوطنية المتعلقة بالحد من الفقر.

يهدف هذا البرنامج إلى تسليط الضوء على أهمية التعامل مع قدرة المجتمعات على تحمل تغير المناخ وتدابير التكيف معه ضمن خطط التنمية الاجتماعية والاقتصادية، مع التركيز بشكل خاص على خطط الحد من الفقر وتحسين الخدمات وسبل العيش المستدام للمجتمعات في المناطق الأكثر فقراً. تشمل التدابير الرئيسية التي سيتم تطبيقها ضمن هذا البرنامج ما يلي:

1. تحسين نظام الحماية الاجتماعية القائم بهدف التعامل مع عواقب تغير المناخ وخدمة شرائح المجتمع الأردني بما في ذلك الفقراء والأيتام وكبار السن والنساء والأطفال من الفئات الأكثر عرضة للتأثر بتغير المناخ.
2. اعتماد برامج مكافحة الفقر التي تدعم توفير مساكن للفقراء ودعم المشاريع الصغيرة للمجتمعات الفقيرة خاصة مع مواسم البرودة الشديدة والظروف المناخية الحارة التي سادت في العقد الماضي.
3. تطوير أعمال الإغاثة والمساعدات الطارئة.

برنامج أ4: حشد رأس المال الاجتماعي للتكيف مع تغير المناخ.

يهدف هذا البرنامج إلى تعزيز قدرات المجموعات والمنظمات والشبكات الاجتماعية ذات العلاقة القادرة على حشد القطاعات الاجتماعية مثل النساء والشباب والأطفال والأحزاب السياسية، وإشراكهم في أنشطة رفع قدرة تحمل تغير المناخ والتكيف معه على المستويين الوطني والمحلي. تشمل التدابير الرئيسية التي سيتم تطبيقها ضمن هذا البرنامج ما يلي:

1. الاستثمار في قطاع الشباب بصفتهم صانعي القرار في المستقبل وأصحاب العلاقة الرئيسيين الذين سيساهمون في التكيف مع تغير المناخ.
2. تعزيز قدرة موظفي وزارتي الشؤون الاجتماعية والشباب على تصميم وتقديم خدمات رفع قدرة تحمل تغير المناخ لدى النساء والفقراء.
3. تعزيز القدرات القيادية لمؤسسات المجتمع المحلي (CBOs) في مجال تغير المناخ.
4. إعداد جرد للتقنيات التقليدية ذات الصلة بالقدرة على تحمل تغير المناخ في إدارة الموارد الطبيعية ضمن قطاعي المياه والزراعة واستخدام المعارف التقليدية ضمن تدابير التكيف المحلية المتبناة.

برنامج أ5: إدماج تأثيرات تغير المناخ والتكيف معها في المناهج التعليمية.

يضمن هذا البرنامج إدماج تغير المناخ في المناهج التعليمية بدءً من المراحل المبكرة وذلك في سبيل إعداد المجتمعات للتكيف مع آثار تغير المناخ في المستقبل. تشمل التدابير الرئيسية التي سيتم تطبيقها ضمن هذا البرنامج ما يلي:

1. زيادة الوعي والمشاركة من خلال وسائل التعليم

الرسمية وغير الرسمية في مجال تغير المناخ والبيئة والتنمية المستدامة بين الأطفال والشباب في المجتمع.

2. تطوير منهج تعليمي محدث وموحد ومشترك للمستويات الابتدائية بحيث يتضمن مواضيع جديدة بشأن تغير المناخ والبيئة ورفع الوعي بهما، ونشرها في: (أ) وسائل التواصل الاجتماعي، (ب) التجمعات السكانية، (جـ) المدارس، (د) مراكز الشباب وحاضنات الإبتكار.

8.3 تدابير التكيف مع تغير المناخ المرافقـــة لمنافـــع اجـراءات التخفيف

الهدف الاستراتيجي للقطاع: التعامل مع محاور التكيف مع والتخفيف من آثار تغير المناخ بأسلوب متكامل يجمع ما بين الفوائد المنشودة من كليهما ضمن القطاعات المستهدفة المختلفة.

برنامج ج1: زيادة حصة مصادر الطاقة المتجددة وآليات رفع كفاءة الطاقة ضمن البرامج الرئيسية لتزويد المياه.

يهدف هذا البرنامج إلى معالجة أحد التحديات الرئيسية التي تواجه قطاع المياه في الأردن، وهو الاستخدام المتزايد للطاقة لضخ المياه ونقلها وتحليتها، إذ تؤدي هذه الكثافة العالية لاستخدام الطاقة إلى زيادة انبعاثات غازات الدفيئة من قطاع المياه. في المقابل، يمكن إدارة هذه العملية بطريقة تقوم على الجمع ما بين تدابير التكيف مع الفوائد الناتجة عن برامج التخفيف. تشمل التدابير الرئيسية التي سيتم تطبيقها ضمن هذا البرنامج ما يلي:

1. الحد من انبعاثات غازات الدفيئة من خلال زيادة نسبة استخدام الطاقة المتجددة لتوليد الكهرباء لمعالجة مياه الصرف الصحي وضخ المياه وتحويلها ضمن خطط تلبية الطلب المنزلي المتزايد على مياه الشرب ومعالجة مياه الصرف الصحي.

برنامج ج2: تعزيز برامج إعادة التحريج الموجهة لاحتجاز وعزل الكربون.

يهدف هذا البرنامج إلى تعزيز جهود إعادة التحريج على المستوى الوطني لزيادة القدرة على احتجاز وعزل الكربون وزيادة الغطاء النباتي وضمان سلامة النظام البيئي. يجب أن يقوم البرنامج الوطني لإعادة التحريج بتقدير دقيق للقيمة المحتملة لخفض غازات الدفيئة كنتيجة لتدابير إعادة التحريج. تشمل التدابير الرئيسية التي سيتم تطبيقها ضمن هذا البرنامج ما يلي:

1. تثبيت التربة المتدهورة والمعرضة لأخطار الانجراف والإنزلاقات الأرضية من خلال برامج إعادة التحريج الموجهة لاحتجاز الكربون.
2. تحسين مستوى إدارة الغابات وحمايتها وتطوير خدمات الأنظمة الإيكولوجية بطريقة مستدامة وصولاً للحد من تجنب إزالة الغابات أو الحاجة إلى إعادة التحريج.
3. التخفيف من الاستخدام غير المستدام للخشب كفحم للوقود والطهي لتجنب إزالة الغابات.
4. تؤدي زراعة الأشجار في المناطق الحضرية إلى احتجاز الكربون وتقليل الإجهاد الحراري فيها.

برنامج ج3: استبدال الممارسات المؤدية لانبعاثات غازات الدفيئة بالاستخدام المستدام للموارد في قطاع الزراعة.

سيبحث هذا البرنامج جميع التدابير المحتملة كبديل للأنشطة المسببة لانبعاثات غازات الدفيئة في العديد من قطاعات التنمية مع التركيز بشكل خاص على الزراعة التي تقلل من انبعاثات غازات الدفيئة وتعزز قدرات التكيف مع تأثيرات تغير المناخ. تشمل التدابير الرئيسية التي سيتم تطبيقها ضمن هذا البرنامج ما يلي:

1. تشجيع استخدام المكافحة البيولوجية وممارسات المكافحة المتكاملة للآفات في الإنتاج الزراعي والحد من استخدام مبيدات الآفات التقليدية.
2. تعزيز استخدام آليات رفع كفاءة الطاقة ومصادر الطاقة المتجددة في الإنتاج الزراعي المستخدم للآلات والزراعة الصناعية لتقليل انبعاثات غازات الدفيئة في الإنتاج

الزراعي.

3. استخدام البذور المقاومة للجفاف والآفات أو تنفيذ أساليب الزراعة العضوية من أجل مستويات أقل من مدخلات الأسمدة، وصولاً إلى زيادة الإنتاجية وانخفاض صافي الانبعاثات لكل وحدة إنتاج زراعي.
4. غالباً ما تكون برامج التكيف الخاصة بالزراعة ذات أثر كبير في إدماج النوع الاجتماعي إذ تشتمل على توفير التمويل منتاهي الصغر وفرص العمل على مستوى اقتصاد الريف.

مادب

عمان

الفصل الرابع

العوامل التمكينية في تنفيذ خطة العمل الوطنية

1.4 الأهداف الاستراتيجية لعملية تنفيذ خطة العمل الوطنية

إضافة إلى تحليل مستوى قابلية التأثر بتغير المناخ للقطاعات (الفصل 2) وتدابير التكيف معه في القطاعات (الفصل 3)، حددت عملية إعداد خطة العمل الوطنية الأهداف الاستراتيجية الرئيسية على المستويات المؤسسية والنظامية التي ينبغي تحقيقها لضمان التنفيذ المناسب لبرنامج خطة العمل الوطنية في الأردن.

والفنية والبشرية والتي تم تحديد أولوياتها خلال عملية التشاور الخاصة بخطة العمل الوطنية، فقد تم تحديد الأهداف الاستراتيجية الرئيسية لتنفيذ وثيقة خطة العمل الوطنية في الأردن، كما يلي:

1.4 الأهداف الاستراتيجية لعملية تنفيذ خطة العمل الوطنية

الهدف الاستراتيجي 1: تقوية الإطار المؤسسي والحوكمة والسياسات والاستراتيجيات والأطر القانونية.

الهدف الاستراتيجي 2: دعم آلية التنسيق بين المؤسسات العامة والخاصة ومؤسسات المجتمع المحلي وأصحاب المصلحة الآخرين لضمان إدماج خطة العمل الوطنية في استراتيجياتهم في الأردن.

الهدف الاستراتيجي 3: تحسين مستوى المعرفة والوعي وأدوات الاتصال من أجل عملية فعالة لتنفيذ خطة العمل الوطنية في الأردن.

الهدف الاستراتيجي 4: بناء أداة تمويل ديناميكية ومستدامة لتنفيذ خطة العمل الوطنية في الأردن.

الهدف الاستراتيجي 5: دعم البحوث وبرامج بناء القدرات في مجال التكيف مع تغير المناخ.

الهدف الاستراتيجي 6: تطوير نظام إدارة البيانات للتكيف مع تغير المناخ.

تم إعداد مسودة خارطة طريق ضمن منهجية تشاركية لإعداد البرنامج التنفيذي للأهداف الاستراتيجية الستة المحددة أعلاه. الجدول أدناه يعرض المخرجات ومؤشرات الأداء الرئيسية بناءً على تحليل الاحتياجات والفجوات المتعلقة بالقدرات المؤسسية (KPIs)لعملية تنفيذ الخطة.

الجدول (4.1): خارطة الطريق المقترحة لبرنامج تنفيذ خطة العمل الوطنية في الأردن

رقم	المخرجات	مؤشرات الأداء الرئيسية
الهدف الاستراتيجي 1 تقوية الإطار المؤسسي والحوكمة والسياسات والاستراتيجيات والأطر القانونية.		
1.1	مراجعة الترتيبات المؤسسية لوزارة البيئة والوزارات الرئيسية الأخرى ذات العلاقة وتحديثها وتعميم خطة العمل الوطنية بشكل فعال داخل المؤسسات العامة..	إطار مؤسسي معد لتضمين اعتبارات تغير المناخ ضمن الأنظمة المؤسسية المحدثة.
1.2	إنشاء مجموعة فنية للتكيف مع تغير المناخ بموجب أحكام نظام تغير المناخ وإعداد الشروط المرجعية لمهامها وأهدافها 1.2	المجموعة الفنية للتكيف مؤسسة ومفعلة.
1.3	تمكن جميع الاستراتيجيات والسياسات والخطط والمقترحات وأنظمة المراقبة والتقييم - على المستويين القطاعي والقطاعي الفرعي – من الاخذ بخطة العمل الوطنية ، وتعزيز قدرة تحمل تغير المناخ وتقليل قابلية التأثر تجاهه.	مجموعة من الاستراتيجيات أو السياسات أو خطط العمل التي تم مراجعتها لتتضمن تدابير تغير المناخ والتكيف معه.
الهدف الاستراتيجي 2: دعم آلية التنسيق بين المؤسسات العامة والخاصة ومؤسسات المجتمع المحلي وأصحاب المصلحة الآخرين لضمان إدماج خطة العمل الوطنية في استراتيجياتهم في الأردن.		
2.1	زيادة التنسيق بين الأطراف المختلفة لتنفيذ خطة العمل الوطنية.	إنجاز عدد من جهود المبادرات المشتركة.

2.2	إدراج أصحاب المصلحة المعنيون لتغير المناخ و مخاطره ضمن خططهم الاستراتيجية وخطط الأعمال.	إنجاز مجموعة من الاستراتيجيات والسياسات أو خطط العمل القطاعية أو التنظيمية التي تتضمن التكيف مع تغير المناخ كهدف مؤسسي.
الهدف الاستراتيجي 3: تحسين مستوى المعرفة والوعي وأدوات الاتصال من أجل عملية فعالة لتنفيذ خطة العمل الوطنية في الأردن.		
3.1	سكان الأردن أكثر وعياً بشأن تغير المناخ وتدابير التكيف، ويتبنون إجراءات طوعية لتقليل مخاطر تغير المناخ.	مجموعة من المبادرات المجتمعية لمعالجة آثار تغير المناخ منفذة بفعالية.
3.2	إدراك صانعي القرار الرئيسيين في المنظمات العامة والخاصة لأهمية التكيف لتعزيز القدرة على تحمل تغير المناخ وتقليل قابلية التأثر به، واتخاذهم قرارات لتبني فعّال تدابير التكيف.	مجموعة من القرارات التي تدعم التكيف مع تغير المناخ.
3.3	وضع استراتيجية للتوعية والاتصال وتنفيذها بشكل فعال لتعريف الجمهور وأصحاب العلاقة بمخاطر تغير المناخ ودور التكيف في معالجة آثاره.	استراتيجية التواصل والاتصال مطوّرة ومفعّلة.
الهدف الاستراتيجي 4: تبناء أداة تمويل ديناميكية ومستدامة لتنفيذ خطة العمل الوطنية في الأردن.		
3.1	تعزيز ومأسسة الجهود المبذولة لحشد وتوسيع مصادر التمويل (الوطنية والدولية) اللازمة لتنفيذ أولويات التكيف مع تغير المناخ والتخفيف من آثاره.	تأمين مجموعة من التمويلات المالية للتكيف مع تغير المناخ في الأردن.
4.2	أخْذ الوزارات التنفيذية التكيف مع تغير المناخ بعين الاعتبار ضمن ميزانياتها السنوية، وقدراتها المؤسسية، وأطرها الإدارية .	ميزانية الوزارات التنفيذية في الأردن تتضمن تدابير التكيف مع تغير المناخ.
الهدف الاستراتيجي 5: دعم البحوث وبرامج بناء القدرات في مجال التكيف مع تغير المناخ.		
5.1	تعزيز قدرات الجهات الأكاديمية والباحثين والطلاب والمهنيين في مجال التكيف مع تغير المناخ.	المناهج الدراسية مطورة ومتضمنة لمحور تغير المناخ، مع نشر مجموعة من الأبحاث العملية ذات الصلة.
5.٢	تأمين تمويل الأنشطة البحثية في الجامعات والمؤسسات الأكاديمية في مجال التكيف مع تغير المناخ والقدرة على تحمله.	إنجاز مجموعة من الأبحاث الخاصة بالتكيف ممولة من الجامعات.
5.3	نشر أوراق بحثية محكمة في المجلات العلمية الرئيسية التي تعنى بمواضيع قابلية التأثر بالمناخ والتوقعات المناخية واستجابات التكيف في الأردن.	عدد من البحوث المنشورة والمحكمة من قبل الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ ومنظمات وشبكات البحث العلمي العالمية الأخرى.
5.4	دمج عمليات البحث في مجال تغير المناخ بكفاءة في عملية صنع القرار للمساهمة بشكل إيجابي لتحقيق تدابير التكيف.	القرارات مبنية على أبحاث قائمة على تغير المناخ.
الهدف الاستراتيجي 6: تطوير نظام إدارة البيانات للتكيف مع تغير المناخ.		
6.1	بناء قاعدة بيانات وطنية مع نظم واضحة لإدارة البيانات بما في ذلك المعلومات ذات العلاقة بتغير المناخ وتدابير التكيف المتاحة، مع تسهيل الوصول إليها وتحديثها بشكل مستمر.	قاعدة البيانات الوطنية منشأة ومتاحة ويسهل الوصول إليها.
6.2	إدماج عمليات جمع البيانات وتحليلها وتفسيرها ورصدها وإعداد تقارير بناء عليها ضمن قاعدة البيانات الوطنية.	البيانات مجموعة ويسهل الوصول إليه.
6.3	دعم البحث العلمي القائم على أنظمة إدارة بيانات تغير المناخ.	إنجاز مجموعة من أوراق البحث العلمي حول التكيف مع تغير المناخ باستخدام قاعدة البيانات الوطنية.

2.4 التكامل بين خطة العمل الوطنية وخطط التعافي من جائحة كورونا

تسببت جائحة كورونا باضطرابات كبيرة لعملية التنمية في الأردن والعديد من الدول. وعليه، فقد ركزت الاستجابات الفورية والعاجلة من قبل الحكومة على توسيع الخدمات الصحية، وتوفير وتأمين الموارد للشبكات الاجتماعية ومعالجة الآثار الاجتماعية والاقتصادية للوباء على الأعمال والإنتاج المحلي. لذا، سيكون من الضروري أن يؤخذ بعين الاعتبار في أي خطة تنمية طويلة الأجل، بما في ذلك خطة العمل الوطنية، الآثار قصيرة المدى للجائحة على قطاعات التنمية ذات ذات العلاقة، مع ضرورة تبني تدابير إضافية للجمع ما بين تعزيز القدرة على تحمل تغير المناخ ومعالجة قابلية التأثر به على والآثار المتعلقة بالجائحة على المدى الطويل.

تسببت جائحة كورونا، على مستوى تمويل التنمية المحلي والدولي، في تحويل أولويات الدعم المالي لبرامج التنمية المرتبطة بتغير المناخ نحو تمويل تحسين الخدمات الصحية ودعم شبكات الأمان الاجتماعي. ويبدو التأثير أكثر وضوحا في الموازنة العامة حيث تم اعتماد الموازنة العامة الجديدة لعام 2021 بعجز قدره 1.180 مليار دينار أردني، ما يمثل 3.7% من الناتج المحلي الإجمالي، في واحدة من أعلى المعدلات المسجلة خلال دعم تجسير فجوة التمويل من خلال التمويل الدولي.

تاليا أهم تأثيرات جائحة كورونا على قطاعات التكيف مع تغير المناخ:

1. زيادة الفجوة بين العرض والطلب في استخدام المياه المنزلي بسبب الإغلاقات وزيادة استخدام المياه على مستوى الأسرة من أجل تدابير السلامة المناسبة للوقاية من الجائحة، بما في ذلك الغسيل المستمر وتدابير الصرف الصحي والنظافة.
2. زيادة حجم مياه الصرف الصحي المنزلية والضغط على نظم معالجة مياه الصرف الصحي وتنقيتها.
3. زيادة تكاليف ضخ المياه وصيانة مرافق وخدمات المياه.
4. التعطل الناتج في الإنتاج الزراعي وسلاسل التزويد الخاصة به مع زيادة الطلب على المنتجات الغذائية المزروعة محلياً.
5. التراجع المؤقت لتأثير الصيد والسياحة بشكل عام على الموائل والحياة البرية.
6. تعطيل عمليات إدارة الغابات الطبيعية خلال فترة الإغلاق مما أدى إلى تراكم الأخشاب الجافة التي احترقت بسهولة في الصيف وتسببت في عدد كبير من حرائق الغابات.
7. تراجع الدخل المتأتي من أنشطة السياحة البيئية التي تدار على نحو مستدام في المناطق المحمية، والتي تشكل نسبة كبيرة من موارد التمويل لإدارة المناطق المحمية.

ويمكن لخطة وطنية خضراء مخصصة للتعافي من آثار الجائحة وتأخذ محور التكيف مع تغير المناخ في الاعتبار أن تتضمن مجموعة من التدابير على مستوى السياسات ذات الأولوية ضمن القطاعات والأطر المؤسسية المختلفة، كما يلي:

1. زيادة نسبة استخدام الطاقة المتجددة لتوليد الكهرباء لمعالجة مياه الصرف الصحي وضخ وتحويل المياه المنزلية لتلبية الطلب المنزلي المتزايد لمياه الشرب والصرف الصحي.
2. إعداد خرائط لجميع الموائل الحرجة التي تشمل وجود الأنواع التي يمكن أن تكون بمثابة ناقلات للأمراض الفيروسية حيوانية المصدر، والرصد المستمر لها للتقليل من مخاطر ظهور المزيد من الأمراض المعدية في المستقبل من تلك التي تنتقل عن طريق الحيوانات.
3. البحث عن خيارات التمويل المبتكرة لتنفيذ مشاريع وبرامج التكيف مع تغير المناخ والقدرة على تحمله في ظل قلة توفر الموارد المحلية.
4. دعم و تعزيز قدرات التكيف على المستويين المحلي والمجتمعي كخطوة رئيسية لتمكين المؤسسات المحلية من حشد الموارد والمعرفة المحلية من برامج التكيف في حالات الطوارئ المتعلقة بالأوبئة وفترات الحظر.

5. تعزيز الأمن الغذائي وقدرات الاكتفاء الذاتي في الأردن باستخدام البرامج الزراعية ذات القدرة العالية على تحمل تغير المناخ والتي تضمن توافر العناصر الغذائية الأساسية والقدرة على تحمل تكاليفها دون المساس بموارد الأنظمة الإيكولوجية والموائل الطبيعية المهددة.
6. تطبيق الحلول القائمة على الطبيعة وخيارات البنية التحتية الخضراء من أجل التعافي المبني على قدرة تحمل تغير المناخ، وذلك أن مثل هذه المشاريع تكون أكثر استدامة وأكثر استخداما للعمالة.
7. يمكن للاستثمارات الموجهة لرفع قدرة القطاع الصحي على التعامل مع حائجة كورونا أن ترفع قدرة تكيف النظام الصحي - في الوقت الراهن والمستقبل - مع آثار تغير المناخ التي تم تحديدها في خطة العمل الوطنية.

3.4 تعميم خطة العمل الوطنية ضمن السياسات الوطنية

يعد دمج التكيف مع تغير المناخ في التخطيط وإعداد الموازنة لجميع القطاعات المعرضة لتأثيرات تغير المناخ وعلى جميع المستويات ذات الصلة - أحد الأهداف الرئيسية لخطة التكيف الوطنية، ما يؤدي بالضرورة إلى الحد - بشكل تدريجي - من التعرض لتأثيرات تغير المناخ على المدى المتوسط والطويل.

ومن أجل ضمان الإدماج الفعال لاعتبارات تغير المناخ في عمليات التخطيط الوطني وإعداد الموازنة العامة في الأردن، ستنضم وزارة البيئة – ممثلة بمديرية تغير المناخ - إلى الجهود المبذولة من قبل اللجنة الوطنية لتغير المناخ والوزارات الأخرى ذات العلاقة، وهي وزارة التخطيط والتعاون الدولي ووزارة المالية.

وستعمل مديرية تغير المناخ على إنشاء آلية تنسيق قوية بين القطاعات تعزز من خلال الالتزام والتقدير العام من أصحاب العلاقة الرئيسيين لأهمية تعميم التكيف مع تغير المناخ في عمليات التخطيط الوطني وإعداد الموازنة، وذلك بالتزامن مع توفير الموارد البشرية والتقنية والمالية الكافية لتحقيق أداء مهامهم بشكل فعالة.

ويعتبر إنشاء المجموعة الفنية للتكيف - بناءً على النظام الخاص بتغير المناخ - المنصة الأكثر فاعلية لدعم هدف الدمج المنشود، مع ضرورة أن تضع المجموعة اختصاصات وصلاحيات واضحة لتحديد هدفها العام للتنسيق بين مختلف المؤسسات والقطاعات.

كما ينبغي أن تركز المجموعة الفنية للتكيف على إنشاء وتحديث جميع البيانات والمعلومات المناخية ذات الصلة باعتبارات التكيف واللازمة لتحقيق تكامل فعال مع تأثيرات تغير المناخ، وتحسين إمكانية الوصول إليها على جميع المستويات، إذ ستكون آلية التنسيق هذه بمثابة مكان لتبادل الخبرات والدروس المستفادة من إدماج التكيف مع تغير المناخ ضمن خطط التنمية والموازنة العامة في الأردن.

تم تنفيذ عملية تشاركية ضمن إطار إعداد خطة العمل الوطنية لتحديد نقاط الدخول المحتملة لتعميم التكيف مع تغير المناخ في عمليات التخطيط وإعداد الموازنة في جميع القطاعات ذات العلاقة وعلى جميع المستويات ذات الصلة. وكانت إحدى النتائج الرئيسية الناتجة عن التمرين حقيقة مرونة نظام التخطيط في الأردن، والذي يسمح بمراجعة وتعديل وثائق التخطيط القائمة، دون الحاجة إلى الانتظار حتى نهاية دورات التخطيط الخاصة بكل منها، ما يوفر مجموعة كبيرة من الفرص لإدماج التكيف مع تغير المناخ في عمليات التخطيط في الدولة.

مع ذلك، فإن دمج تدابير التكيف مع تغير المناخ في الميزانيات الوطنية والقطاعية يتطلب المزيد من العمل لإدخال رموز جديدة ومتناسقة لتحديد وتتبع نفقات التكيف. علاوة على ذلك، ومن أجل موائمة عملية خطة العمل الوطنية مع إجراءات الموازنة الوطنية، فيجب تغيير أولويات الموازنة تدريجياً للسماح برصد الموارد ضمن التزامات العقود التي تمتد لعدة سنوات عديدة، وهو ما ينطبق على غالبية موظفين الخدمة العامة. كما سيتم إدخال المشاريع والبرامج الموجهة للتكيف مع تغير المناخ في الموازنة بشكل منهجي، مع الأخذ في الاعتبار نظام الموازنة

بأكمله والعلاقات المتبادلةالقائمة فيه بين البنود المختلفة.

من جهة أخرى، سيتم إعداد الأطر التشريعية والتنظيمية المناسبة للإدماج الناجح لاعتبارات التكيف مع تغير المناخ في التخطيط الإنمائي، إذ يتعلق ذلك بالقوانين والأنظمة والتعليمات والقرارات المطبقة في جميع القطاعات الأكثر تأثرا بتغير المناخ، بما في ذلك الأنظمة الخاصة بتنسيق الترتيبات المؤسسية المقترحة في خطة العمل الوطنية.

في الأردن، يتم التركيز على دمج اعتبارات تغير المناخ على جميع المستويات، بما في ذلك الاستراتيجيات الوطنية الرئيسية، التي تعبر عن التوجهات العامة والشمولية لأنشطة التخطيط في الدولة، وأهمها ما يلي:

- **رؤية الأردن 2025**، وهي رؤية واستراتيجية وطنية طويلة المدى، صدرت عام 2015. ترسم الرؤية مسار المستقبل وتحدد الإطار الاقتصادي والاجتماعي المتكامل الذي يتحكم في السياسات الاقتصادية والاجتماعية المبني على أساس توفير الفرص للكل. كما تشمل المبادئ الأساسية للرؤية تعزيز سيادة القانون وتكافؤ الفرص، وزيادة المشاركة في صنع السياسات، وتحقيق الاستدامة المالية، وتقوية المؤسسات. كما بنيت الاستراتيجية على مجموعة من الأهداف التي يطمح إليها الأردن مع تحديد الإجراءات والسياسات التي سيتم تبنيها لتحقيق تلك الأهداف. وتضمنت وثيقة "رؤية 2025" ذكراً واضحاً لتغير المناخ ضمن إطار قطاع البيئة كمبادرة ذات أولوية لتطوير الإطار التشريعي اللازم لتنظيم تغير المناخ وزيادة المنافع وتقليل الآثار السلبية وبناء القدرات الوطنية.، ما يعتبر بمثابة مدخل واعد لبدء حوار وطني لتطوير إطار تشريعي لتغير المناخ. كما تمثل رؤية 2025 فرصة للعمل المشترك بين القطاعات للاستجابة لتأثيرات تغير المناخ.

- **الخطة الوطنية للنمو الأخضر للأردن:** تقوم الخطة على التركيز على ستة قطاعات مهمة لتنمية الأردن، وهي الطاقة، والمخلفات، والزراعة، والمياه، والنقل، والسياحة. كما تتبنى نهجاً جديداً وعملياً للنمو الأخضر يمكن للحكومة استخدامه لتنفيذ خطط واستراتيجيات التنمية الحالية بما في ذلك رؤية الأردن 2025 بطريقة مستدامة. لذلك، سيكون لهذه الخطة تأثيراً قوياً في تحفيز التغيير والتحول في مسار التنمية في الأردن. في عام 2020 ، أطلق المعهد الدولي للنمو الأخضر ووزارة البيئة ست خطط عمل قطاعية للاقتصاد الأخضر، تم استخدامها كنقاط مرجعية لتطوير برامج وتدابير قطاعية مختلفة في وثيقة خطة العمل الوطنية، مع ضرورة العمل على مستوى أعمق من الدمج في المستقبل.

- **خطة الاستجابة الأردنية للأزمة السورية:** تم وضع هذه الخطة للتنسيق والتوجيه والإشراف على إعداد وتنفيذ ومراقبة خطة الاستجابة لوضع اللاجئين، والتي مثلت نقلة نوعية من خلال سد الفجوة بين بين الاستجابة التنموية قصيرة الأمد للاجئين والاستجابة التنموية طويلة الأمد ضمن إطار شامل يعتمد على مبدأ القدرة على تحمل تغير المناخ. ويتضمن البرنامج أدوات المسح البيئي لضمان اعتماد الاشتراطات البيئية في المشاريع المقترحة، مع الإشارة إلى أن لم يتضمن نصوصاً محددة للتكيف مع تغير المناخ أو التخفيف منه. وعليه، فيوصى بأن تتضمن الإصدارات المستقبلية من خطة الاستجابة الأردنية تحليل مدى قابلية التأثر بتغير المناخ للتأكد من أن البرامج المنفذة مستدامة وتعزز القدرة على تحمل تغير لمناخ.

- **خطة العمل الخاصة بالمساهمات المحددة وطنياً:** أنضم الأردن إلى شراكةالمساهمات المحددة وطنياً عام 2017، وطلب الدعم لخمسة قطاعات، هي النقل، والمياه، والطاقة، والزراعة، والصحة. وصادقت الحكومة عام 2019 على خطة عمل مبنية على المشاريع لتنفيذ المساهمات المحددة وطنياً تضم الاحتياجات الفنية والاستثمارية اللازمة لتحقيق أثر يمكن قياسه ويعكس مستوى التحول ضمن القطاعات المستهدفة. كما وافقت اللجنة الوطنية لتغير المناخ على تحديد أولويات خطة عمل المساهمات المحددة وطنياً، وتم إبلاغ قائمة الشركاء الدوليين بهدف

توثيق التقدم المحرز فيها. كما تم مراجعة تصميم برامج وتدابير خطة عمل المساهمات المحددة وطنياً وموائمة الإجراءات المتعلقة بالتكيف ضمن برنامج إعداد وثيقة خطة العمل الوطنية.

يوضح الجدول (2.4) أدناه العلاقات المباشرة بين أهداف التكيف مع تغير المناخ أهداف التنمية المستدامة ذات الصلة.

• تقارير الأردن حول أهداف التنمية المستدامة: يجب استخدام وثيقة خطة العمل الوطنية لتحقيق التناغم مع التقارير الوطنية الخاصة بأهداف التنمية المستدامةن إذ ترتبط العديد من أهداف التنمية المستدامة ارتباطاً مباشراً بالتكيف مع تغير المناخ، وقد تم عكس ذلك في البرامج والتدابير المختلفة المدرجة في خطة العمل الوطنية.

الأهداف	الغايات
1. - القضاء على الفقر بجميع أشكاله في كل مكان.	1,5- بحلول عام 2030، بناء قدرات الفقراء والفئات الأكثر تعرضاً لتأثيرات تغير المناخ لمواجهة والتقليل من تعرضهم للظواهر الشديدة المرتبطة بتغير المناخ وتقليل قابليتهم للتأثر بالصدمات والكوارث الاقتصادية والاجتماعية والبيئية الأخرى.
2. - القضاء التام على الجوع.	2,4 - بحلول عام 2030، ضمان وجود أنظمة إنتاج غذائية مستدامة وتنفيذ ممارسات زراعية قدارة على تحمل تغير المناخ وتزيد من الإنتاجية وحجم الإنتاج، وتساعد في الحفاظ على النظم الإيكولوجية، وتعزز القدرة على التكيف مع تغير المناخ، والطقس شديد التغير، والجفاف، والفيضانات، وغيرها من الكوارث، وتعمل على تحسين جودة الأرض والتربة تدريجياً.
3. - ضمان حياة صحية والترويج لرفاه جميع الناس في جميع الأعمار.	3.9 - بحلول عام 2030، التقليل بشكل كبير من عدد الوفيات والأمراض الناجمة عن التلوث الكيميائي وتلوث الهواء والماء والتربة.
5. - تحقيق المساواة بين الجنسين وتمكين النساء والفتيات.	5,أ - إجراء إصلاحات لمنح المرأة حقوقاً متساوية في الموارد الاقتصادية، إلى جانب الوصول إلى ملكية الأرض وغيرها من أشكال الملكية والتحكم فيها، والخدمات المالية، والميراث والموارد الطبيعية، وبما يتناسب والقوانين الوطنية.
6. - ضمان الإدارة المستدامة للمياه وتوفيرها وخدمات الصرف الصحي للجميع.	6,4 - بحلول عام 2030، زيادة كفاءة استخدام المياه بشكل كبير في جميع القطاعات وضمان السحب والتزويد المستدامين للمياه العذبة للتعامل مع نقص المياه والتقليل بشكل كبير من عدد الأشخاص الذين يعانون من شحها.
7. - ضمان حصول الجميع على خدمات الطاقة الحديثة الفعالة والمستدامة وذات الكلفة المقبولة.	7, أ - بحلول عام 2030، تعزيز التعاون الدولي لتسهيل الوصول إلى أبحاث وتكنولوجيا الطاقة النظيفة، بما في ذلك الطاقة المتجددة، وكفاءة الطاقة وتكنولوجيا الإنتاج الأنظف للوقود الأحفوري، وتشجيع الاستثمار في مجال البنية التحتية وتكنولوجيا الطاقة النظيفة.
9. - بناء بنية تحتية عالية التحمل، وتشجيع التصنيع الشامل للجميع والمستدام، وتعزيز الابتكار.	9,4 - بحلول عام 2030، تحديث ورفع مستوى البنية التحتية وتعديل الصناعات لجعلها مستدامة، مع زيادة كفاءة استخدام الموارد، وزيادة اعتماد التقنيات والعمليات الصناعية النظيفة والسليمة بيئياً، مع اتخاذ الدول للإجراءات وفقاً لقدراتها.
11. - جعل المدن والتجمعات السكانية الكبيرة متكافلة وآمنة وأكثر تحملاً ومستدامة.	11,ب - بحلول عام 2030، الوصول إلى عدد أكبر من المدن والتجمعات السكانية، التي تتبنى وتنفذ سياسات وخطط متكاملة من أجل التكافل، وكفاءة الموارد، والتخفيف من تغير المناخ والتكيف معه، والقدرة على مواجهة الكوارث، ووضع وتنفيذ إدارة شاملة لمخاطر الكوارث على جميع المستويات تماشياً مع إطار سنداي للحد من مخاطر الكوارث 2015-2030.

13. - اتخاذ الإجراءات العاجلة للتصدي لتغير المناخ وتأثيراته.	13,1 - تعزيز القدرة على تحمل تغير المناخ والتكيف مع الأخطار ذات العلاقة به، بما في ذلك والكوارث الطبيعية في جميع البلدان. 13,ب - تشجيع آليات بناء القدرات في التخطيط والإدارة الفعالين المتعلقين بتغير المناخ في البلدان الأقل نمواً والدول الجزرية الصغيرة النامية، مع التركيز على النساء والشباب، والمجتمعات المحلية والمهمشة.
14. - الحفاظ على المحيطات والبحار والموارد البحرية واستخدامها على نحو مستدام لتحقيق التنمية المستدامة.	14,1 - التقليل - إلى الحد الأدنى - من آثار زيادة حموضة المحيطات ومعالجتها من خلال تعزيز التعاون العلمي على جميع المستويات.
15. - حماية واستعادة وشجيع الاستخدام المستدام للنظم الإيكولوجية الأرضية ، وإدارة الغابات على نحو مستدام ، ومكافحة التصحر ووقف تدهور الأراضي وفقدان التنوع البيولوجي.	15,1 - بحلول عام 2020، ضمان حماية وصون واستعادة والاستخدام المستدام للانظمة الإيكولوجية البرية وأنظمة المياه العذبة الداخلية وخدماتها، لا سيما الغابات والأراضي الرطبة والجبال والأراضي الجافة، وبما يتوافق مع الالتزامات الواردة في الاتفاقات الدولية.

أخيراً، يعكف الأردن أيضاً على تحليل إمكانية إدماج التكيف مع تغير المناخ في تنفيذ عمليات تقييم الأثر البيئي والاجتماعي للمشاريع، وذلك للتأكد من أن تغير المناخ لا يؤثر على الجدوى الاقتصادية والتقنية للمشاريع وأن المشاريع لن تزيد من تعرض السكان والأنظمة الإيكولوجية والأنشطة الاقتصادية لآثار تغير المناخ.

4.4 استراتيجيـــة تمويـل خطـــة العمل الوطنية

يمكن تعريف تمويل التكيف على أنه القدرة على تأمين للموارد المالية وغير المالية من القطاعات العام أو الخاصة أو غير الربحية نحو المجتمعات المحلية الأكثر تعرضاً لتغير المناخ، والتي تعاني من التداعيات السلبية المباشرة وغير المباشرة له، في محاولة لتقليل المخاطر وبالتالي الحد من الضرر الذي لا يمكن إزالته والناجم عن آثار تغير المناخ. ولا تزال الحاجة كبيرة إلى الوصول إلى فهم شامل لاحتياجات التمويل اللازمة لتلبية طموحات البلاد. إضافة إلى ذلك، فإنه لا يتم حالياً تتبع النفقات المتعلقة بالتكيف مع تغير المناخ ضمن الموازنة الوطنية، وعليه، فلا توجد تقديرات واضحة للموارد المالية المخصصة لتمويل الأنشطة المتعلقة بالتكيف مع تغير المناخ.

كما تزداد الموارد المخصصة للتكيف مع تغير المناخ بوتيرة أقل من الازدياد في تكاليف التكيف (بسبب الازدياد المطرد في تغير المناخ وآثاره)، وبالتالي، فإن الفجوة التمويلية للتكيف على المستوى العالمي آخذة في الاتساع. كما أدت التأثيرات الحادة والمتكررة لجائحة كورونا المستمرة إلى تحويل الموارد المالية الوطنية الشحيحة أصلاً إلى الاجراءات العاجلة لمعالجة تأثيرات الجائحة ما أدى إلى خفض مستوى الأولوية الخاص بإجراءات التكيف مع تغير المناخ.

يعتمد الأردن بشكل كبير على مصادر التمويل الخارجية، وقد نجح في الوصول إلى مجموعة واسعة من المصادر الثنائية والمتعددة الأطراف لتمويل التكيف بما في ذلك صندوق التكيف في عام 2015. كما يهيئ الأردن نفسه للوصول إلى صندوق المناخ الأخضر باعتباره الصندوق الرئيسي متعدد الأطراف المخصص لتمويل التكيف مع تغير المناخت إذ تلقى دعماً من برنامج الجاهزية والتحضير للصندوق الأخضر للمناخ، خصص لبناء قدرات وزارة البيئة باعتبارها السلطة الوطنية المعنية. إضافة إلى ذلك، يهدف هذا الدعم إلى تطوير سلسلة من المشاريع وبرامج بناء قدرات اصحاب العلاقة على تطوير مقترحات مشاريع قابلة للتمويل، إلى جانب رفع الوعي لدى القطاع الخاص حول فرص الاستثمار الصديقة للمناخ في القطاعات الرئيسية.

1.4.4 فرص تمويل برامـــج التكـــيف في الأردن

يعتبر جلب التمويل للتكيف مع تغير المناخ أحد التحديات الكبيرة التي تواجه التنمية في الأردن. تحديداً، فإنه من

الضروري اعتبار تحسين صورة مخاطر الاستثمار في البلد أولوية لتحسين صورة منافع المخاطرة وتشجيع وجذب الاستثمار الأجنبي المباشر الموجه للتكيف. ومن أجل الوصول إلى التمويل الكافي لتنفيذ خطة العمل الوطنية، سيتم تقييم الاحتياجات المالية للتكيف مع تغير المناخ ومواصلة التطوير والاستفادة من خيارات التمويل المتاحة، بما في ذلك مصادر التمويل الوطنية القائمة، مع الاستغلال الكامل لفرص التمويل الدولية المقدمة من مصادر خارجية (بما في ذلك الثنائية والمتعددة الأطراف).

كما سيستجيب الأردن للتحديات الناشئة عن ملف مخاطر الاستثمار الحالي بهدف تحسين توازن المخاطر والتشجيع لزيادة الجذب للأسواق المالية الدولية والمستثمرين من القطاع الخاص للاستثمار في الأردن.

2.4.4 استراتيجية التمويل المقترحة لخطة العمل الوطنية

استنادًا إلى مراجعة الوضع الحالي على المستوى الوطني والفرص غير المستغلة لتمويل التكيف، تتمحور استراتيجية تمويل خطة العمل الوطنية في الأردن حول الركائز الخمس التالية (الشكل 4.1):

الشكل (4.1): ركائز استراتيجية تمويل خطة العمل الوطنية.

1. وضع خطة استثمارية من خلال تحديد تدابير التكيف ذات الأولوية، وتقدير تكاليفها وإجراء تقييم لخيارات التمويل الأكثر قابلية للتطبيق لمزيد من المشاركة مع أصحاب المصلحة المعنيين ، بما في ذلك الجهات العاملة الحكومية وغير الحكومية.
2. تحديد الطرق المناسبة للوصول إلى خيارات التمويل الأكثر جدوى التي يتم تحديدها، من خلال التشارك مع الجهات المنفذة متعددة الأطراف وذات العلاقة، وشركاء التنمية الثنائيين وصناديق المناخ متعددة الأطراف، وصولاً إلى تقديم طلبات التمويل المحتملة نيابة عنهم.
3. تنظيم اجتماعات سنوية مع صناديق المناخ الثنائية ومتعددة الأطراف ذات العلاقة وصولاً إلى زيادة الاهتمام بتطوير مشروع وبرنامج محدد لتنفيذ تدابير

التكيف ذات الأولوية المحددة من خلال خطة العمل الوطنية وتحديد خيارات التمويل الأكثر قابلية للتطبيق.

4. بناء القدرات ورفع مستوى الوعي بين أصحاب العلاقة على المستوى الوطني، بما في ذلك الجهات العاملة الحكومية وغير الحكومية، بهدف الوصول إلى وتخطيط التوظيف الكفؤ والفعال للتمويل الدولي للتكيف مع تغير المناخ. يمكن أن يشتمل برنامج رفع الوعي على توفير معلومات عن مصادر التمويل من خلال مركز المعلومات التابع لوزارة البيئة والجهات والمنصات الأخرى ذات العلاقة.

5. إعداد مشاريع وبرامج تعمل بشكل وثيق مع الجهات المنفذة الوطنية أو المتعددة الأطراف المهتمة بتدابير التكيف ذات الأولوية، بهدف جذب التمويل اللازم لها وتنفيذها على الأرض.

3.4.4 التنسيق المؤسسي للتمويل الخارجي والمحلي

يتطلب التوزيع الملائم للتمويل الخارجي لأولويات خطة العمل الوطنية آليات تنسيق فعالة للمانحين داخل الدولة. وفي حالة الأردن، تضطلع وزارة التخطيط والتعاون الدولي بالإجراءات اللازمة للاستفادة من المبادرات والبرامج التي يطلقها المانحون ومؤسسات التمويل الدولية. مع ذلك، ينبغي وضع المزيد من الجهود والترتيبات لتعزيز وتنسيق الدعم المالي المتعلق بتغير المناخ للأردن.

بإضافة إلى ما سبق، ومن أجل توسيع نطاق التمويل العام المحلي القائم على المدى الطويل، سيستكشف الأردن إمكانية تصميم واستخدام أدوات اقتصادية ومالية جديدة لجمع الأموال وإصلاح أنظمة الحوافز بهدف تغيير السلوك وطرق التصرف. على سبيل المثال، يتم حالياً تطبيق بعض الإعفاءات الضريبية على الشركات الأردنية التي تستثمر في مشاريع الطاقة المتجددة والاستخدام الفعال للطاقة، إذ يمكن استخدام هذا النهج أيضاً في مجال التكيف مع تغير المناخ. علاوة على ذلك، فإن ضمان استقرار النظام الضريبي على المدى الطويل سيشجع استثمارات الشركات في مجال تغير المناخ. كما يعد استخدام السندات الخضراء خياراً آخر معتبراً في الأردن، لكنه يتطلب وضع إطار تنظيمي واضح لتبنيه.

لا توجد حالياً معلومات متاحة حول كيفية إدماج النفقات المتعلقة بالتكيف ضمن الإطار الحالي للموازنة الوطنية. ولاستكمال الجهود المتعلقة بإدماج تغير المناخ في التخطيط الإنمائي، فإنه يلزم الوصول إلى فهم أفضل للاتجاهات الحالية في النفقات المتعلقة بالتكيف.

كما سيقوم الأردن بتنفيذ مراجعة عامة للإنفاق العام بهدف تحديد مداخل دمج اعتبارات تغير المناخ في عملية إعداد الموازنة، إذ تمثل هذه المراجعة طريقة مفيدة لتوسيع نطاق تخصيص وتوزيع الموارد الحالية والفائدة من التمويل الإضافي وإجراء تحليل للاتجاهات المستقبلية الخاصة بها. كما ستمكن المراجعة من الوصول إلى فهم أفضل لكون الإنفاق مكملاً لخطة العمل الوطنية وكيفية ارتباط الإنفاق بالدور المناط والوظيفة الموكولة للمؤسسات المختلفة المسؤولة عن إدارة الاستجابة لتغير المناخ. كما ستقوم المراجعة بتقييم العلاقة بين خطة العمل الوطنية والهياكل المؤسسية التي يتم من خلالها توجيه السياسات وآليات تخصيص الموارد، حيث يتم توفير التمويل العام لتنفيذ المشاريع والبرامج والسياسات ذات العلاقة.

على ما سبق، ستساعد المراجعة أيضاً في تحديد أفضل السبل لربط خطة العمل الوطنية بالموازنة العامة من خلال تحديد أولويات الإجراءات بشكل كلي وتحديد تكاليفها، إلى جانب تعريف المعيقات والتحديات المحتملة، مثل نقاط الضعف العامة في الإدارة المالية العامة والأدوار والمهام المؤسسية التي تؤثر على الحوكمة وتعيق تنفيذ الأولويات المحددة. كما يمكن أن تساعد المراجعة في تحديد آلية تتبع للنفقات المتعلقة بالتكيف في الموازنة الوطنية،

وستضمن المراجعة أعلاه ما يلي:

1. مراجعة عمليات تخطيط الموازنة، بما في ذلك كيفية صياغة مخصصات الموازنة والموافقة عليها، وكذلك تقييم ما إذا كانت اعتبارات التكيف مع تغير المناخ مدمجة في آليات صنع القرار.

2. مراجعة اتجاهات الإنفاق وفئاته، بما في ذلك تقدير الموازنة الحالية التي يتم إنفاقها على إجراءات التكيف ورفع القدرة على تحمله، والاتجاهات العامة لتوزيع الموازنة على الوزارات التنفيذية والمؤسسات الحكومية الأخرى ذات العلاقة.
3. مراجعة تمويل الموازنة، مع الأخذ في الاعتبار مستوى واتجاهات الموارد المحلية والتمويل الخارجي مقابل بنود الإنفاق. قد يوفر هذا فرصة لإعادة تخصيص وتوزيع وتحويل وتحسين الإيرادات الداخلية للتكيف وبناء القدرة على مواجهة تغير المناخ، مثل تعديلات التشريعات والقوانين ذات العلاقة.
4. مراجعة أنظمة تتبع التمويل المتعلق بتغير المناخ،ما قد يساعد في تعزيز التناغم والتكامل مع الأولويات الوطنية الأخرى.

4.4.4 حشد الاستثمـــارات الخاصـــة

تعتبر مشاركة القطاع الخاص في مجال التكيف مع تغير المناخ محدودة حتى الآن - أو لم يتم توثيقها بعد - مقارنة بتمويل القطاع الخاص لإجراءات التخفيف.

ومن الواضح تركيز القطاع الخاص ومشاركته بشأن تغير المناخ على مشاريع الطاقة المتجددة لتوليد الكهرباء وبيعها للشبكة العامة. كما تم تحديد العوائق الرئيسية التي تواجه حشد الاستثمار الخاص - خلال المشاورات مع أصحاب العلاقة ضمن عملية إعداد خطة العمل الوطنية في الأردن – وعلى رأسها الافتقار إلى بيئة استثمارية مناسبة وضعف السوق إضافة إلى التغير المستمر في الأطر القانونية الناظمة، ما يزيد من المخاطر على القطاع الخاص. بالرغم من ذلك، فقد اكتسب القطاع الخاص وعياً أكثر وأظهر اهتماماً أكبر بفوائد المشاركة في مجال التكيف مع تغير المناخ. و قد حصلت وزارة البيئة، بصفتها السلطة الوطنية المعنية للصندوق الأخضر لتغر المناخ، على دعم لزيادة قدرتها على المشاركة بطريقة فعالة في رفع الوعي لدى القطاع الخاص حول فرص الاستثمار في التكيف مع تغير المناخ.

كما سيعمل الأردن – من خلال اجراءات التهيئة – على رفع الوعي بين الجهات العاملة في القطاع الخاص (مثل: صناديق الأسهم، ومؤسسات التمويل، ومطوري المشاريع)، وممثلي الصناعة (اتحادات التجارة والبنوك)، حول فرص الاستثمار المتعلقة بتغير المناخ في القطاعات الرئيسية. سيشمل ذلك تحقيق فهم أفضل للتحديات التي تواجه تعزيز مشاركة رأس المال الخاص في المشاريع المتعلقة بتغير المناخ من خلال تطوير حلول مبتكرة للتغلب على عوائق الاستثمار وتطوير مشاريع استثمارية يمكن أن تجذب الممولين.

من جهة أخرى، فإن هناك اهتماماً متزايداً من البنوك الدولية للتنمية والأسواق المالية لتوظيف الشراكة بين القطاعين العام والخاص كوسيلة لتمويل البنية التحتية. وفي سبيل الاستفادة من ذلك، سيقوم الأردن باتخاذ الإجراءات المناسبة لضمان وجود سياسة منيعة للشراكة بين القطاعين العام والخاص، بهدف تجنب المخاطر القانونية والمالية الجديدة، وزيادة تكاليف الإيرادات، والطلب المحتمل على نفقات رأسمالية إضافية

5.4 استراتيجية الاتصال الخاصـــة بخطة العمل الوطنية

يتمثل الهدف العام لاستراتيجية الاتصال الخاصة بخطة العمل الوطنية في "تحقيق التوافق الوطني بشأن التهديدات المناخية والحاجة إلى اتخاذ الإجراءات لمعالجتها، والتسهيل الفعال لتحديد أولويات التنفيذ المتعلق بأنشطة خطة العمل الوطنية من قبل جميع المؤسسات الحكومية، في سبيل توفير بيئة ممكنة والعمل على حشد الموارد المحلية والدولية (العامة والخاصة) لدعم التكيف. وتشتمل الأهداف المحددة في استراتيجية الاتصال الخاصة بخطة العمل الوطنية ما يلي:

1. زيادة الوعي والمعرفة لدى الحكومة الأردنية وأصحاب العلاقة المعنيين والجمهور تجاه مبادرات التكيف مع تغير المناخ وعملية تنفيذ خطة العمل الوطنية من خلال التواصل الفعال والتعليم وبناء القدرات.
2. التأثير في الأفكار وتغيير المفاهيم بين مجموعات مختارة (مثل إقناع القطاع الخاص بتأثيرات المناخ على الأعمال التجارية والربحية).

3. تشجيع المشاركة على نطاق أوسع في تصميم وتنفيذ تدابير التكيف لتعزيز قدرة الأردن على مواجهة آثار تغير المناخ.
4. التأثير على القطاع الخاص لتوسيع استثماراته في مجال التكيف مع تغير المناخ وبشكل فعال.
5. التكتل لصالح تعزيز الالتزام السياسي من قبل صانعي القرار الرئيسيين لعملية تنفيذ خطة العمل الوطنية، وتحديد أولويات الجهود وإدارتها وتوفير الموارد لها لمعالجة قضايا التكيف مع تغير المناخ.

تعتمد عملية تصميم وتقديم الرسائل الأساسية للجماهير ذات الأولوية نهجاً استراتيجياً يقوم على تأسيس وتوظيف قنوات الاتصال الأكثر ملائمة، حيث يتطلب التكيف مع تغير المناخ المشاركة الفاعلة للعديد من مجموعات أصحاب العلاقة، بما في ذلك تطوير فهم جيد للفئات المستهدفة في سبيل تحقيق برنامج اتصال فعال معهم. تشمل الجهات المستهدفة صانعي القرار الحكوميين ومجموعات المجتمع المدني ومؤسسات القطاع الخاص والمجتمع بشكل عام. وتتطلب كل مجموعة منها رسائل مصممة خصيصاً لها بحيث تتلاءم مع اهتماماتها وأولوياتها. كما يتم إيصال تلك الرسائل عبر قنوات مناسبة للاتصال والتواصل. لذلك، تستهدف خطة العمل الوطنية في الأردن التواصل مع أربع مجموعات مستهدفة رئيسية، كما هو موضح في الجدول (4.3) أدناه:

ج 1: القطاع العام	ج 2: المجتمع المدني	ج 3: القطاع الخاص	ج 4: الجمهور العام
الوزراء والمستشارون (جهات التنفيذ). - موظفو الخدمة المدنية والإدارات (الجهات البيروقراطية). - الممثلون المنتخبون (جهات التشريع). - محاكم (جهات القضاء). - أحزاب سياسية. - الحكومات والمجالس المحلية. - الإدارات الأمنية. - الهيئات الدولية (البنك الدولي، الأمم المتحدة).	- وسائل الاعلام. - المنظمات الدينية. - المدارس والجامعات. - الحركات الاجتماعية وجماعات التكتل. - النقابات العمالية. - المنظمات غير الحكومية الوطنية. - المنظمات غير الحكومية الدولية.	- جمعيات الأعمال والشركات. - الهيئات المهنية. - أصحاب الأعمال الخاصة. - المؤسسات المالية.	-تلاميذ المدارس. - النساء والفتيات. - الشباب . - مهنيو المناطق الحضرية. - عمال الريف. - العمال اليدويين.

1.7.4 الاتصال والتواصل مع القطاع العام

يجب إشراك أصحاب العلاقة من القطاع العام في الأردن، بما في ذلك الوزارات والهيئات والمؤسسات الحكومية، كجزء أساسي من برنامج اتصال خطة العمل الوطنية، ذلك أن مستويات المعرفة والوعي بخطة العمل الوطنية والتكيف مع تغير المناخ متباينة فيما بين أصحاب العلاقة التابعين لهذه المجموعة. ومع ذلك، فإن أهميتهم كأصحاب علاقة رئيسيين تتناسب مع المستوى العال الذي يملكونه من قوة التأثير على صنع السياسة. ستركز أدوات الاتصال في خطة العمل الوطنية مع هذه المجموعة على ما يلي:

1. زيادة الوعي بالآثار الايجابية لخطة العمل الوطنية على الإدارات والوزارات والهيئات والمؤسسات المتخصصة.
2. التشجيع على توفير المعلومات حول عملية خطة العمل الوطنية وأهدافها بين الإدارات الحكومية والوزارات والهيئات والمؤسسات، مع التركيز على نقل المعرفة من الجهات ذات المستويات العليا من الوعي إلى ذوي المستويات الأقل.

3. إشراك الوزارات والإدارات والهيئات والمؤسسات التي لها تأثير كبير في السياسة الحكومية، خاصةً وزارة المالية.
4. تحسين الوصول إلى المعلومات حول تغير المناخ وآثاره.

2.7.4 الاتصل والتواصل مع منظمات المجتمع المدني

تشارك منظمات المجتمع المدني - بما في ذلك المنظمات غير الحكومية و المراكز الثقافية والجماعات المجتمعية ووسائل الإعلام – بفاعلية أكبر في قضايا البيئة وتغير المناخ. كما أنها توفر فرصة جيدة لإيصال الرسائل حول خطة العمل الوطنية ونقلها إلى المجتمعات المحلية والشريحة الأوسع من الجمهور. ستركز أدوات الاتصال في خطة العمل الوطنية مع هذه المجموعة على ما يلي:

1. تيسير الوصول إلى المعلومات ذات الصلة حول التكيف مع تغير المناخ وعملية تنفيذ خطط التكيف الوطنية.
2. تحفيز الحوار حول التكيف مع تغير المناخ وانعكاساته على عمل منظمات المجتمع المدني في الأردن.
3. توفير الرسائل الرئيسية ومواد الاتصال التي يمكن أن تثري عمل منظمات المجتمع المدني في مجال التكيف مع نغير المناخ.

3.7.4 الاتصال والتواصل مع القطاع الخاص

يشمل القطاع الخاص شريحة واسعة ومتنوعة من الشركات والأعمال التجارية كالشركات الكبيرة متعددة الجنسيات إلى الشركات الصغيرة. ويتباين مستوى معرفتهم ورغبتهم في التعامل مع القضايا المتعلقة بخطة العمل الوطنية،مع كون وأفضل طريقة لتحقيق الوصول إلى هذه المجموعة هي عبر حاملي رسائل موثوق بهم من قبل القطاع، سواء كانت شركات بارزة تقود العمل المناخي أو عبر مجموعات صناعية وتجارية. ستركز أدوات الاتصال في خطة العمل الوطنية مع هذه المجموعة على ما يلي:

1. زيادة الوعي بآثار تغير المناخ على القطاعات الاقتصادية الرئيسية.
2. تبادل أفضل الممارسات المتعلقة بتنفيذ إجراءات التكيف من الشركات الرائدة في هذا المجال.
3. توفير المعلومات حول أهداف خطة العمل الوطنية المتعلقة بقطاعات الأعمال والقطاعات التجارية المختلفة.

4.7.4 الرسائل الرئيسية

إنه من الضروري أن يتم تصميم الرسائل الموجهة لكل مجموعة من مجموعات أصحاب العلاقة أعلاه كل على حدة. ويجب أن تكون الرسائل واضحة وجذابة ومصممة لترك أثر معين. بشكل عام، يجب أن تكون الرسائل موجزة وبلغة واضحة، مع تجنب المصطلحات والاختصارات الفنية الصعبة. ومع ذلك، فقد تستخدم اللغة الأكثر تقنيةً في الحالات التي يُقصد فيها المستهدفون الأكثر وعياً وأعلى تعليماً. ستركز أدوات الاتصال في خطة العمل الوطنية مع هذه المجموعة على ما يلي:

1. التكيف مع تغير المناخ هو جهد جماعي ولكلٍ دورٌ يضطلع به.
2. سيكون لتغير المناخ آثار كبيرة حتمية على الحياة اليومية للناس في الأردن.
3. سيؤثر تغير المناخ على الأعمال والاقتصاد في البلاد.
4. هناك خطوات عملية يمكن اتخاذها للاستعداد بشكل أفضل لتغير المناخ وآثاره.
5. للتكيف مع تغير المناخ معنى اقتصادي، ويمكن أن يكون له فوائد إيجابية كبيرة للمجتمع والاقتصاد.

5.7.4 قنـــوات الاتصـــال

تمثل قنوات الاتصال الصحيحة جزءً مهماً من الاتصال الناجح بشرط كونها الأكثر ملائمة للوصول بيسر للفئات المستهدفة. ويمكن استخدام العديد من القنوات لايصال الرسائل الرئيسية، ومنها:

1. وسائل الإعلام التقليدية مثل التلفزيون والإذاعة والصحف المطبوعة ووسائل الإعلام الإلكترونية.
2. منصات التواصل الاجتماعي المتعددة.
3. الاتصالات المباشرة مثل البريد الإلكتروني وتطبيقات الاتصال الرقمي والنشرات الأخبارية.
4. الاتصالات المباشرة الأخرى مثل المكالمات الهاتفية والزيارات الشخصية والاتصال بين الاصدقاء والاجتماعات والفعاليات.
5. الاتصالات المطبوعة المستهدفة مثل ملخصات السياسات والتقارير.

ولتحقيق أكبر تأثير ممكن، يجب اختيار الرسالة وشكل مواد الاتصال وقناة الاتصال بعناية لتكمل بعضها البعض.

6.4 النوع الاجتمـــاعي والشباب والفئات الأكثر تعرضاً لآثار تغير المناخ

يمكن للفقراء – بشكل خاص - الاستفادة من برامج التكيف مع تغير المناخ، ذلك أنهم يعيشون في المناطق الأكثر عرضة لتأثيرات تغير المناخ ويمارسون سبل العيش الأكثر عرضة للمخاطر. وستكون المكاسب الخاصة للتكيف أكبر وأكثر إنصافاً إذا شاركت المجتمعات الفقيرة والمهمشة في تخطيط وتصميم خطط وتدابير التكيف في السياق المحلي والوطني.

تحث اتفاقية الأمم المتحدة بشأن تغير المناخ الأطراف على إدماج النوع الاجتماعي في جميع الأنشطة المتعلقة بتنفيذ خطة العمل الوطنية، وذلك بهدف تعزيز المساواة بين الجنسين في عملية صنع القرار، وتقليل نقاط الضعف القائمة على نوع الجنس، وضمان عدم ترتب أعباء إضافية على المرأة على وجه التحديد بسبب تنفيذ تدابير التكيف. إضافة إلى ذلك، تمثل زيادة قدرة التكيف لدى الفئات الضعيفة والأكثر قابلية لتأثيرات تغير المناخ جزءً لا يتجزأ من عملية تنفيذ خطة العمل والوطنية وذلك من تخطيط وتنفيذ السياسات والإجراءات اللازمة لتعزيز القدرة على تحمل تغير المناخ لدى جميع فئات المجتمع.

يرتبط تغير المناخ على النوع الاجتماعي والمجموعات الأكثر تعرضا لتأثيراته بالآثار الاجتماعية والاقتصادية إلى حد كبير. لذلك، فإنه من الضروري معالجة الآثار الاجتماعية والاقتصادية لتغير المناخ على النساء والفئات المعرضة للضرر في المقام الأول. ولا يزال هناك الكثير من القصور النقص في جمع وتصنيف وتحليل البيانات والمعلومات المصنفة حسب النوع الاجتماعي في سياق التقرير عن حالة الفئات الأكثر عرضة للتغيرات المناخية.

أخيراً، يمثل غياب التمويل المستدام إحد أكبر العوائق الرئيسية للعمل على الربط بين النوع الاجتماعي والفئات الأكثر عرضة للتغيرات المناخية والتكيف معها، إذ تعتمد معظم المنظمات غير الحكومية العاملة في قضايا النوع الاجتماعي والفئات الأكثر عرضة للتغيرات المناخية على الدعم المالي من الجهات المانحة الخارجية المؤقتة.

لقد أثر تغير المناخ وسيؤثر على الفئات الأكثر عرضة للتغيرات المناخية في البلاد من حيث المكان الذي يعيشون فيه، ووضعهم الاجتماعي والاقتصادي، وإمكانية وصولهم إلى الخدمات، ومعرفتهم بشأن تغير المناخ. كما يعتُبر الوصول إلى المشاركة في صنع القرار مهماً أيضاً. وحدد المشاركون في الاجتماعات التشاورية لخطة العمل الوطنية الفئات الأكثر عرضة للتغيرات المناخية على أنها اللاجئون والمجتمعات المحلية المستضيفة، وصغار ومتوسطي المزارعين، لا سيما مزارعو أشجار الفاكهة، والعاملون في الزراعة المطرية، ورعاة الماشية، والأطفال، وفقراء المناطق الحضرية، والأسر التي تعيلها النساء، وذوي الاحتياجات الخاصة.

تتنوع مهام عمل النساء في الزراعة، من الحصاد والتعامل مع المحاصيل والأدوات الزراعية إلى تصنيع الغذاء. كما تساعد المرأة الريفية في تأمين الغذاء لأسرتها، حيث تقوم على الحدائق المنزلية لإنتاج الخضار والأعشاب الطبية للاستخدام العائلي. وأشار تقرير هيئة الأمم المتحدة للمرأة عام 2017 إلى أن النساء في المناطق الريفية أكثر عرضة لتأثيرات تغير المناخ، ذلك أنهن يمثلن غالبية شريحة الفقراء في الأردن ويعتمدن في كسب عيشهن على الموارد الطبيعية. ويعاني ما يقرب من 9.1٪ من الأسر التي تعيلها النساء من انعدام الأمن الغذائي مقارنة بـ 5.7٪ من الأسر التي يقوم عليها الرجال.

التالية بعض الأسباب الجذرية وراء قابليته التأثر بتغير المناخ المرتبطة بالنوع الاجتماعي:

1. تدني الوضع الاجتماعي والاقتصادي وصعوبة سبل العيش وقلة فرص الحصول على الموارد المالية و الطبيعية (مثل الأراضي والغابات والمياه) والتي من شأنها أن تمكنهم من التكيف مع الصدمات والضغوط الرئيسية والتكيف معها.
2. العيش في بيئة ريفية فقيرة معرضة لتغير المناخ أو بيئة حضرية تفتقر إلى الخدمات الحضرية الأساسية، مع كون المجتمعات التي تعيش في محيط المدينة والمخيمات معرضة بشكل خاص للآثار السلبية لنقص المياه كنتيجة رئيسية لتغير المناخ.
3. تدني القدرة على التكيف لدى بعض المجتمعات الأكثر عرضة لآثار تغير المناخ بسبب محدودية المعلومات المتوفرة لديهم عن آثار تغير المناخ. على سبيل المثال، أظهرت دراسة هيئة الأمم المتحدة للمرأة عام 2017 أن النساء الريفيات قد أظهرن معرفة وفهماً محدوداً لتغير المناخ على المستويين الفكري والنظري، إذ ينظرن للآثار السلبية لتغير المناخ من خلال ممارساتهن وخبراتهن الميدانية.
4. سلط تقرير مفوضية الأمم المتحدة السامية لشؤون اللاجئين عام 2015 الضوء على أن محدودية الوصول إلى خيارات كافية لسبل العيش المستدامة أدت إلى فقد الكثير من اللاجئين ما كان معهم من مدخرات، ما يجعلهم الفئة الأكثر ضعفاً وتعرضاً لآثار تغير المناخ. ويعتمد الكثير من اللاجئين على طرق سلبية للتعامل مع الأزمة، منها خفض مستوى التغذية وإخراج الأطفال من المدارس لإلحاقهم بعمل غير رسمي أو بعمل يفتقرون فيه لحقوق العمل الرسمي.
5. يمثل تدني مستوى الوعي لدى السكان الأكثر تأثراً بتغير المناخ، وقلة التواصل معهم (خاصة بين النساء المهمشات) على أنه العقبة الرئيسية أمام معالجة تغير المناخ (منظمة الأمم المتحدة للمرأة، 2017).

نتج عن تحليل الوضع الحالي وورشة العمل المسماة "إدماج النوع الاجتماعي والفئات الأكثر تعرضاً لتغير المناخ في عملية تنفيذ خطة العمل الوطنية للتكيف في الأردن" - والتي تم تنظيمها خلال إعداد الوثيقة - مجموعة من الأنشطة المحددة الموجهة لتحقيق التكامل الفعال بين النوع الاجتماعي وزيادة الاهتمام بالفئات الضعيفة الأكثر تعرضا لتغير المناخ ضمن خطة العمل الوطنية في الأردن، ومنها:

1. تطوير مبادئ إرشادية فنية - تستند إلى الآلية الوطنية الرامية لتعزيز المساواة بين الجنسين - حول كيفية إدماج النوع الاجتماعي والفئات الضعيفة الأكثر تعرضاً لتغير المناخ في كل القطاعات من خلال التخطيط ووضع موازنة التكيف مع تغير المناخ.
2. تقييم مستوى إدماج النوع الاجتماعي والاهتمام بالفئات الضعيفة الأكثر تعرضاً لتغير المناخ في وثائق تغير المناخ الحالية في جميع القطاعات مع تحديد نقاط الدخول المحتملة.
3. تطوير وتطبيق معايير حساسة للنوع الاجتماعي والفئات الضعيفة الأكثر تعرضاً لتغير المناخ ضمن عملية اختيار خيارات التكيف وتحديد أولوياتها.
4. التأكد من جمع البيانات وتسهيل الوصول إليها فيما يتعلق بإدماج النوع الاجتماعي والفئات الضعيفة في التخطيط للتكيف مع تغير المناخ.
5. العمل على جمع البيانات وتطوير تحليل النوع الاجتماعي والفئات الضعيفة لكل قطاع معرض لآثار تغير المناخ.
6. اعتماد النوع الاجتماعي والفئات الضعيفة في تقييمات قابلية التأثر بتغير المناخ والسيناريوهات الاجتماعية والاقتصادية.
7. وضع استراتيجيات محددة للمجتمعات المستهدفة التي تم تحديدها على أنها معرضة بشكل خاص لتغير المناخ والعمل على تمكينها.
8. تحديد المؤشرات الحساسة للنوع والفئات الضعيفة لرصد وتقييم التكيف مع المناخ، مما يسهل رصدها والإبلاغ عنها وعرضها بما يتماشى مع أهداف التنمية المستدامة للأمم المتحدة.
9. إنشاء آلية إعداد تقارير أكثر شفافية مع قياس التقدم

المحرز وتأثير مراعاة قضايا النوع الاجتماعي والفئات الضعيفة في تخطيط برامج التكيف.

10. التعلم من الممارسات الجيدة وتغيير وتعديل السلوك عند الحاجة.

علاوة على ما سبق، تمثل مشاركة الأطفال واليافعين بشكل أفضل في إجراءات تغير المناخ أمراً بالغ الأهمية، ذلك أنهم يمثلون غالبية السكان في الأردن. كما يعتبر الأطفال والشباب فئة أكثر عرضة لتغير المناخ، ويشكلون مكوناً رئيسياً للمجتمع بصفتهم صانعي القرار في المستقبل وأصحاب العلاقة الرئيسيين، وجميع ذلك جزء من تدابير التكيف المذكورة أعلاه. لذلك، فيجب التعامل مع قطاع الشباب من خلال عدة وسائل، منها ما يلي:

- **زيادة الوعي:** يجب أن يكون الأطفال والشباب على دراية بعلوم تغير المناخ وتأثيراته على مختلف المستويات (البيئية والاجتماعية والاقتصادية). لذلك، فإن الجهات المختلفة وخاصة منظمات المجتمع مسؤولة عن قيادة برامج التوعية الموجهة للشباب فيما يخص تأثيرات المناخ، وعن تحديد طرق مشاركتهم وتشجيعهم على المشاركة بفعالية. أما على المستوى الأكاديمي، فيجب أن تتضمن مواد التعليم المدرسي والجامعي فهماً عميقاً لأسباب تغير المناخ وآثاره على المجتمع والسكان والاقتصاد والبيئة.
- **بناء القدرات والتدريب:** إن تعزيز وبناء مهارات وخبرات الشباب أمر حيوي لضمان مشاركتهم الفعالة في عملية التكيف مع تغير المناخ، ذلك أنه سيساعد على تحديد القادة منهم في هذا المجال على المستويين المحلي والوطني. لذلك، فلا بد من تحديد مسارات التدريب، وتطوير المناهج الدراسية، وتأمين الموارد التقنية والمالية، وإدماج تغير المناخ في التعليم الرسمي والتخطيط الإنمائي.
- **المدافعة (التكتل) وحشد المجتمع:** تمكين الشباب هو مفتاح التأثير على صانعي السياسات، بشرط أن يكونوا مجهزين بالمعرفة والمهارات والقدرات التي ستسمح لهم برفع أصواتهم إلى جانب تمكينهم من المشاركة في العمليات السياسية والاجتماعية. كما يجب أيضاً اتخاذ إجراءات مباشرة لإفساح المجال لمشاركتهم بشكل واسع. كما يمكن للشباب المشاركين في مجموعات العمل الوطنية ومفاوضات تغير المناخ أن يساهموا في تحديد محاور التأخر والتراجع في مجال تغير المناخ، وتسليط الضوء على محاور العدالة والإنصاف في حركات تغير المناخ وتعزيز قدرتهم على تحمل آثاره وتبعاته.
- **الانخراط مع المؤسسات:** يجب أن ينتهز الشباب فرصة المشاركة مع المؤسسات على مختلف المستويات لاكتساب الخبرات وبناء القدرات من خلال التدريب أثناء العمل وفرص التشبيك. كما أن الانخراط داخل المؤسسات سيساعد الشباب في الحصول على المعرفة المطلوبة من خلال المشاركة في المنتديات وورش وشبكات العمل والوسائل الأخرى. وسيتطلب وجودهم إعطاءهم فرصة للمشاركة في صياغة التقارير والبيانات الرسمية وتقديم مساهماتهم ورفع صوتهم والتفاعل مع صانعي السياسات.
- **تكييف السياسات والاستراتيجيات مع احتياجات ومتطلبات الأطفال والشباب:** يجب أن تكون السياسات والاستراتيجيات متضمنة لاحتياجات الأطفال والشباب ومصممة للتعرف على والتعامل مع التحديات التي يواجهونها.
- **المخصصات المالية:** يجب تأمين وتخصيص الموارد المالية المناسبة من أجل التمكن العفال من إشراك الأطفال والشباب في عملية التكيف مع تغير المناخ، وذلك من خلال إشراكهم في الدراسات وتوظيفهم ومشاركتهم في ورشة العمل، إلى أخره.

7.4 إدماج خطة العمل الوطنية في برامج البحث والتعليم

تاليا أهم التوصيات المتعلقة بالسياسات والمستمدة من خطة العمل الوطنية لقطاعي البحث والتعليم في الأردن بهدف دعم تنفيذ خطة العمل الوطنية:

1. البدء في إدماج معلومات تغير المناخ في المناهج، مع التركيز على العناصر المتعلقة بسياسات التكيف الوطنية،

وذلك ضمن مستويات التعليم المدرسية المختلفة والمحتويات الدراسية الأكاديمية الأخرى ذات الصلة.

2. تعزيز البحوث حول مخاطر تغير المناخ وقابلية التأثر به والتوقعات المناخية، باستخدام نماذج حديثة موثوقة تعمل على منهجيات إسقاط مناسبة.

3. دعم مشاركة المزيد من العلماء والخبراء الأردنيين في مجموعات عمل اللجنة الدولية الحكومية للتغيرات المناخية IPCC

4. إعادة تقييم المناهج بهدف تثقيف وتوعية الطلاب بشكل أفضل بقضايا تغير المناخ مع التركيز على الإدارات العلمية التي تدرس العلوم البيئية والإدارة والقضايا المتعلقة بتغير المناخ.

5. تعميم منهج شامل وتقدمي لعلوم تغير المناخ وتحديث المعلومات في المناهج الدراسية الحالية بدءً من المدارس الابتدائية إلى المدارس الثانوية والجامعات.

6. الحاجة إلى بناء شبكة من الخبراء المحترفين في مجال التكيف مع تغير المناخ بهدف القيام على التدريب التقني والمهني في التعليم العالي، وكذلك من الخبراء القطاعين العام والاقتصادي الذين تستفيدان من برامج النمو الأخضر.

7. دعم المبادرات الهادفة إلى تحسين التعليم ذي العلاقة بتغير المناخ، وخاصة تلك التي تقودها المنظمات غير الحكومية والقطاع الخاص من خلال تسهيل كافة الجهود لتأمين التمويل المطلوب وتوفير المعلومات التقنية الممكنة.

8. إدماج أولويات خطة العمل الوطنية في الصندوق الوطني للبحث العلمي الذي تديره وزارة التعليم العالي.

9. تأسيس شبكة عمل من الجامعات التي لديها كليات وبرامج تتعلق بالتكيف مع تغير المناخ لتنسيق الجهود وتعزيز دورها في التخطيط لإجراءات التكيف على المستوى الوطني والمحلي.

10. توفير جميع المعلومات المناخية ذات الصلة للباحثين والجمهور من خلال بوابة معلومات متخصصة - بالتغيرات المناخية في الأردن - ومتاحة للجميع.

8.4 التكيف القائم على النظام الإيكولوجي (EbA)، والحلول القائمة على الطبيعة (NbS) والبنية التحتية الخضراء (HI)

القائمة على الطبيعة (NbS) والبنية التحتية الخضراء (GI) تمثل الحلول القائمة الطبيعة والتكيف القائم على النظام الإيكولوجي والبنية التحتية الخضراء ثلاثة مفاهيم إدارية وفرت إمكانات عالية في التعامل مع التكيف مع تغير المناخ على المستويين الوطني والمحلي، وذلك من خلال تبني اجراءات مستدامة صديقة للبيئة وترتكز على العمل اليدوي المكثف. وتقع هذه الأساليب حالياً في صميم إجراءات التكيف المبتكرة في العالم وتضم العديد من أفضل الممارسات، وجميعها يجد زخماً متزايداً في الأردن. ويضم العديد من البرامج والإجراءات المعروضة في الفصل الثالث الأبعاد الفنية لهذه المفاهيم.

يعرف التكيف القائم على النظام الإيكولوجي رسمياً من قبل اتفاقية التنوع البيولوجي على أنه "استخدام التنوع البيولوجي وخدمات النظام الإيكولوجي كجزء من استراتيجية تكيف عامة تهدف إلى مساعدة الناس على التكيف مع الآثار الضارة لتغير المناخ. ويهدف إلى إدامة وزيادة لتكيف مع التغيرات المناخية وتقليل قابلية الأنظمة الإيكولوجية والناس للتأثر بها وتعزيز قدرتهم على تحملها (اتفاقية التنوع البيولوجي، 2009(. وفي عام 2016، تم تعريف الحلول القائمة على الطبيعة من قبل الاتحاد الدولي لحماية الطبيعة على أنها "اجراءات حماية وإدارة واستعادة الأنظمة الإيكولوجية الطبيعية أو المعدلة التي تتصدى للتحديات المجتمعية بشكل فعال وقابل للتكيف، وتعزز - في الوقت نفسه - رفاهية الإنسان ومنافع التنوع البيولوجي".

التكيف القائم على الأنظمة الإيكولوجية هو مفهوم راسخ تبنته اتفاقية الأمم المتحدة بشأن تغير المناخ واتفاقية التنوع البيولوجي. ويظهر الاختلاف في المفهوم ما بينه وبين الحلول القائمة على الطبيعة في اعتماد الأخيرة كمصطلح شامل لجميع المنهجيات القائمة على الطبيعة منها تلك القائمة على النظام الإيكولوجي، التي تمثل أحد الأعمدة الرئيسية لمفهوم الحلول

القائمة على الطبيعة. في المحصلة، فإن كل تكيف قائم على النظام الإيكولوجي هو حل قائم على الطبيعة، والعكس لا يكون صحيحاً بالضرورة.

كما تمثل تدابير التكيف القائم على النظام الإيكولوجي آليات مكملة أو بديلة عن المنهجيات البنية التحتية التكنولوجية البحتة، حيث تركز الأولى على الجمع ما بين المنافع الاقتصادية والاجتماعية والبيئية بصورة مشتركة مع توفير فرص للتخفيف من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري وكذلك الحفاظ على التنوع البيولوجي والحد من مخاطر الكوارث ومكافحة التصحر. في المقابل، تمثل البنية التحتية الحضرية الخضراء (UGI) مفهوم تخطيط حضري يشير إلى شبكة مكانية محددة - ومخططة بشكل استراتيجي- من العناصر الطبيعية وشبه الطبيعية والتي تنتج مجموعة واسعة من خدمات النظام الإيكولوجي، تساهم في التكيف مع تغير المناخ والتخفيف من حدته، ويمكن من خلالها تنفيذ البنية التحتية الخضراء والحلول القائمة على الطبيعة على المستويين الحضري والريفي.

ويلاحظ في السياق الحضري، أن البيئة المبنية قد قامت على حساب المناظر الطبيعية وأدت زيادة انحسار البيئة الطبيعية لا بد أن تكون الأولوية دائماً هي الحفاظ على الموائل الطبيعية وتقليل التدخل البشري، لكن ذلك يخالف الواقع وليس ممكناً في كثير من الأحيان، نظراً للحاجة إلى التوسع الحضري في سبيل تلبية احتياجات السكان المتزايدة. وفي هذه الحالة، يجب التوسع من خلال تبني أكثر الطرق المستدامة الممكنة، وهنا تبرز أهمية تطبيق مبادئ ومفاهيم البنية التحتية الحضرية الخضراء التي تقوم على دمج العناصر الطبيعية والحفاظ عليها في التنمية الحضرية بهدف التقليل من البصمة الكربونية للمشاريع، وإدامة قدرة العناصر الطبيعية على تزويد خدمات قيمة تحافظ على قدرة المجتمع المحيط على تحمل تغير المناخ.

ومع الآثار المتزايدة لتغير المناخ، تزداد أهمية التنمية بشكل أكثر استدامة. وتعد البنية التحتية الخضراء أداة فعالة في تحقيق هذا التحول المستدام والتأكد من إدامة وتعزيز قدرة المجتمعات على تحمل الأحداث المناخية القاسية. وفيما يخص التكيف، ستستخدم البنية التحتية الخضراء المواد "الخضراء" والمواد الطبيعية التي يمكن أن تدعم المجتمعات في استيعاب آثار الظواهر الجوية القاسية. أما في البنية التحتية "الرمادية" التقليدية، فتظهر تأثيرات تغير المناخ هشاشة التجمعات الحضرية هشة وذلك حين تعرضها لأحداث مثل الفيضانات المفاجئة، إذ تتعرض صحة الناس وممتلكاتهم وسبل عيشهم للخطر، كما هو الحال في ظرةف الجفاف وارتفاع مستوى سطح البحر والأحداث الأخرى ذات الصلة بتغير المناخ.

إن البنية التحتية الخضراء تجعل من المجتمعات ممجتمعات أكثر ديمومة، إذ تأخذ في الاعتبار الحاجة إلى دمج العناصر الطبيعية والانتقال نحو المواد القادرة على امتصاص الصدمات والتي تسببها بعض أحداث التغيرات المناخية، وحيث يتم استخدام مواد الغطاء الأرضي ذات النفاذية العالية والنباتات الطبيعية االمرافقة لها بهدف إدارة مياه الأمطار بشكل أفضل من خلال تقليل جريان المياه وزيادة امتصاصه. كما يتم تنقية الهواء المحلي من خلال زيادة الغطاء الأخضر من الأشجار والشجيرات. كما تسمح البنية التحية الحضرية الخضراء باستدامة الموائل الطبيعية وتحسين حالة التنوع البيولوجي المحلي.

لقد أثبتت البنية التحتية الرمادية التقليدية أنها أقل استدامة وبقاءً مما كان مخططًا لها في الأصل، وفي المقابل، تظهر البنية التحتية الحضرية الخضراء قدرة كبيرة على توفير آلية دعم للبنية التحتية القائمة. من ذلك، قدرتها على خفض الضغط على شبكات البنية التحتية الحالية مثل أنظمة الصرف الصحي في المناطق الحضرية المرافق لتقليل حجم جريان المياه. كما توفر تدخلات البنية التحتية الحضرية الخضراء حلولاً إدارية فعالة من حيث الكلفة، وذلك أنها تقلل الحاجة إلى التحديث المستمرة باهظة الثمن في البنية التحتية القائمة بهدف زيادة قدرة الأنظمة العاملة فيها استجابة لتزايد الطلب.

تمثل البنية التحتية الحضرية الخضراء نهجاً مرناً قابلاً للتكيف ويمكن تنفيذه ضمن أنماط حضرية مختلفة، من الطرق إلى الساحات العامة والحدائق العامة. ولا تقتصر منافع مشاريع هذا النوع من البنية التحيتة على المنافع البيئية فسحب، إذ أن هناك العديد من الفوائد الاجتماعية الناتجة عن البنية التحتية الخضراءالمرتبطة بتحسين المناخ المحلي والقيم الجمالية والتي

لها منافع صحية إيجابية وتتيح للناس الاستمتاع بالمساحات الخضراء شكل أكبر. بناءً عليه، فإنه يجب تبني مبادئ البنية التحتية الخضراء في معظم مشاريع البنية التحتية من خلال اعتماد المواد الخضراء وتكامل العناصر الطبيعية مثل الأشجار وأحواض المياه الحيوية.

أما على المستوى الريفي، توصف البنية التحتية الخضراء بأنها شبكة من المساحات الطبيعية والممرات في منطقة معينة والتي تشكل مجتمعة أنظمة مرنة توفر مناطق للترفيه والحياة البرية والتنوع البيولوجي بالإضافة إلى الخدمات الإيكولوجية الأخرى. كما يساعد التخطيط الموجه للبنية التحتية الخضراء في إدامة وإعادة تأهيل الأنظمة الإيكولوجية السليمة والضرورية للحفاظ على سلامة الناس وديمومة العلاقات بين مكونات الطبيعة.

البنية التحتية الخضراء هي شبكة من المساحات الخضراء المفتوحة في منطقة معينة، وعندما يتم ربط هذه العناصر معاً، فإنها تشكل شبكة خضراء، تُعرف بالبنية التحتية الخضراء. ولا يمكن للبنية التحتية الخضراء أن تعمل بشكل فعال إلا إذا كانت نظاماً متصلة أجزاؤه، وتكمل المساحات المفتوحة فيه بعضها بعضاً. التالية بعض المبادئ التي تحكم في تدخلات البنية التحتية الخضراء:

- **الصلاحية للسكن:** يعني ذلك إنشاء فضاء يوفر موطناً خارج البيوت للأشخاص والنباتات والحيوانات، وذلك من خلال تخطيط المساحات الخضراء وتطويرها، واستعادة الأنظمة الطبيعية وزراعة الأنواع المحلية.
- **الترابط البيني:** ويقصد به أن البنية التحتية الخضراء تكون أكثر فعالية في توفير المنافع عندما تكون جزءً من نظام متصلة أجزاؤه.
- **القدرة على التحمل:** هي القدرة على التعافي من الاضطرابات والتغييرات أو التكيف معها.
- **تعدد الوظائف:** يشير هذا المبدأ إلى إيجاد منافع بيئية واقتصادية ومجتمعية من خلال البنية التحتية الخضراء، ما يعني توفير خدمات النظام الإيكولوجي من خلال وظائف متعددة ومتداخلة عبر أنظمة مختلفة، مثل المياه والنقل والطاقة.
- **الهوية:** يتناول هذا المفهوم إمكانات البنية التحتية الخضراء للمساهمة في التعريف المرئي للمكان وخلق الإحساس به، من خلال توفير سمات ذات قيمة تجعل منه مكاناً مرغوباً للعيش أو الزيارة.
- **العائد على الاستثمار:** يمكن للبنية التحتية الخضراء أن تقلل التكاليف وتحقق نتائج مالية إيجابية للحكومات والمؤسسات والشركات والمواطنين. مثال ذلك، قدرتها على خفض تكاليف البنية التحتية الرمادية وكلف استهلاك الطاقة. كما أنها ترفع قيمة الأراضي وتوفر حافزاً للتنمية الاقتصادية.

يتطلب التخطيط أعلاه منهجيات على نطاق نظامي عام وذلك بهدف تأمين توفير خدمات النظام الإيكولوجي التي تساهم في التكيف. في كثير من الحالات، يتطلب ذلك التخطيط والتنسيق خارج الحدود الوطنية والإدارية، ما يمثل تحدياً وفرصة على حد سواء في فيما يتعلق بتطوير أطر فعالة للسياسات البيئية والمفاوضات العابرة للحدود.

9.4 تخطيط وتنفيذ العمل المناخي على المستوى المحلي

تحتاج عملية تنفيذ خطة العمل الوطنية إلى تبني تدابير وبرامج التكيف مع تغير المناخ على المستوى المحلي. وقد تم إطلاق مشروع في خريف 2018 بهدف تأسيس إطار عام ومنهجيات محددة لتخطيط التكيف مع تغير المناخ على المستوى المحلي. يتضمن ذلك إعداد مبادئ توجيهية لإدماج التكيف مع تغير المناخ في استراتيجيات وخطط التنمية المحلية. وقد طور المشروع ثلاث خطط عمل مناخية محلية في الأردن، اكتسب من خلالها المزيد من الفهم والخبرة في المبادئ التوجيهية المتعلقة باختيار وتطوير خطط التكيف على المستوى المحلي. كما طور المشروع دليلاً مفصلاً ليتم استخدامه على المستوى المحلي (البلديات والمجالس المحلية) في عمليات تطوير خطط محلية تشاركية لتغير المناخ.

يقترح الدليل عدداً من المراحل لإعداد خطط التنمية المحلية الخاصة بتغير المناخ، على النحو التالي:

إنشاء مجموعة محلية للتكيف مع تغير المناخ: يجب أن تضم هذه المجموعة المؤسسات المحلية الرئيسية والخبراء على مستوى البلديات بما في ذلك منظمات المجتمع المحلي. للمجموعات المحلية موقعاً فريداً في مجال تعزيز القدرة على تمحل تغير المناخ، ذلك أن عملية إعداد سياسات ناجعة تحتاج إلى مستويات عالية من الفهم للقدرات الاهتمامات المحلية. ستم اختيار المجموعة المحلية (او تعيينها) من قائمة أطول من أصحاب العلاقة الرسميين وغير الرسميين.

ويجب أن يكون أعضاء المجموعة على اطلاع كامل بحاجات واهتمامات المجتمع المحلي، ولهم اتصالاتهم المباشرة مع مكوناته، ولديهم القدرة على التأثير والاستثمار في المخرجات العمل المحددة على المستوى البلدي.

تقييم خط الأساس: في هذه الخطوة، ستجمع المجموعة أعلاه المعلومات المتعلقة بالتوقعات المناخية من المصادر الوطنية المتاحة والمدرجة في هذا القسم. كما ستقوم بجمع المعلومات حول الظروف البيئية والاجتماعية والاقتصادية داخل المجتمع بهدف الوصول إلى فهم مناسب للتركيبة السكانية، والمحركات الاقتصادية، والآثار الصحية، وخدمات النظام الإيكولوجي وقضايا متعددة أخرى.

وستمثل الوثيقة الناتجة الأساس المرجعي لجهود تحديد المستويات المتوقعة لقابلية التعرض لتأثيرات تغير المناخ بناءً على الاتجاهات المناخية التاريخية والمتوقعة. كما يجب أن تحدد هذه الخطوة أيضاً سيناريوهات التأثيرات المناخية المستقبلية بناءً على بيانات الأرصاد الجوية المتاحة وبيانات خط الأساس الأخرى. كما ستشمل خطوة التقييم الأساسية أيضاً تحديد التأثيرات المناخية المحتملة بناءً على قابلية التأثر بتغير المناخ .

تحديد الإجراءات المناخية المقترحة: بناءً على نتائج الخطوة الثانية، يجب أن تتفق المجموعة المحلية – بالتعاون مع خبراء خارجيين - على أهداف تتماشى مع المساهمات المحددة وطنياً وخطة العمل الوطنية والاستراتيجيات التنموية الوطنية الأخرى. ثم يصار إلى تصنيف قائمة الإجراءات على المستوى المحلي وفقاً لقطاعات التكيف المختلفة (المياه، الزراعة، التنوع البيولوجي، المناطق الحضرية، الصحة، إلخ ...).

المصادقة على خطة التكيف مع تغير المناخ المحلية: بمجرد تقديم خطة العمل المحلية، يتم التعاون بشأن إقرارها رسمياً من قبل وزارة البيئة، تتبعها موافقة وزارة الإدارة المحلية ووزارة التخطيط والتعاون الدولي والمجلس البلدي.

التنفيذ: تضم آلية تنفيذ الخطة مجموع الاستراتيجيات والعلاقات المتبادلة بين العناصر ذات الأهمية لتنفيذ الخطة المحلي للتكيف مع تغير المناخ، بما في ذلك تحديد:

1. الهياكل التنظيمية وخطوات العمل.
2. إدماج النوع الاجتماعي.
3. تعريف ظروف التنفيذ المناسبة والمؤسسات المعنية والإجراءات المنفذة.

بناء على ما سبق، يبدأ فريق التنفيذ بمراجعة المحاور المرتبطة بمستوى التأثر بتغير المناخ ذات الأولوية والاستراتيجيات المرتبطة بها، ومن ثم تحديد التوقيت المناسب لتنفيذ تلك الاستراتيجيات. ينبغي إعطاء الأولوية للاستراتيجيات التي تجمع بين الأهمية والسهولة والكلفة المنخفضة. كما تشمل الاعتبارات الأخرى لتحديد أولويات الاستراتيجيات التي تمثل جهوداً جماعيةً أو توصل لإنجازات متنوعة عابرة للمجتمع. كما تمثل الاستراتيجيات المسماة "لا ندم" تلك التدخلات التي توفر توفر المنافع للمجتمع دونما النظر – بالضرورة - إلى تغير المناخ. أخيراً، فإنه من الضروري لاجراءات تنفيذ الاستراتيجيات المحلية أن تتضمن نشاطات محددة لتدريب فريق العمل وتنفيذ مهمات الرصد والتقييم.

وادي الزرقاء

وادي عربة

الفصل الخامس

إطار عمل الرصد والمراجعة والتعلم

1.5 نظرة عامة

يهدف برنامج رصد وتقييم التكيف مع تغير المناخ إلى تتبع التقدم المحرز في تنفيذ التدخلات المختلفة وقياس أثر هذه التدخلات في تقليل قابلية التأثر بتغير المناخ وتعزيز القدرة على التكيف والدعم العام الذي تقدمه لضمان سلامة السكان المعرضين لتأثيرات تغير المناخ.

تقوم الحكومات وبشكل بمتزايد من التحرك والجهود في سبيل زيادة الوعي بضرورة التكيف مع تغير المناخ وتطوير وتنفيذ الخطط والسياسات الموجهة نحوه، بما في ذلك عملية الخطط الوطنية للتكيف، ما يزيد من لأهمية برنامج الرصد والتقييم على المستوى الوطني. تكمن أهمية هذا البرنامج في أهدافه الثلاثة، كما يلي:

1. يساند برنامج الرصد والتقييم للتكيف مع تغير المناخ عملية الإدارة المستمرة لتدخلات التكيف من خلال التقييم المستمر للتقدم المحرز وتحديد الحاجة إلى التعديل والتطوير.
2. يساعد البرنامج في عملية التعلم المستمر وتبادل المعلومات فيما يخص الجوانب الإيجابية والسلبية لبرامج التدخل، ما يساعد في تحسين إجراءات التكيف وتطويرها باستمرار.
3. يؤسس البرنامج إطاراً للمحاسبية والمساءلة من خلال عرض النتائج والتقرير عن سير العمل.

2.5 الخبرات الأساسية في برامج رصد وتقييم التكيف مع تغير المناخ

تم تلخيص الخبرات المكتسبة - من المشاريع التي تشارك فيها المنظمات الشريكة العاملة في مجال التكيف مع تغير المناخ بدءً بالسياسة الوطنية وانتهاءً بالتنفيذ على المستوى المحلي - من قبل الوكالة الألمانية للتعاون الدولي ضمن العرض المقدم لبرنامج عمل نيروبي التابع لاتفاقية الأمم المتحدة بشأن تغير المناخ في عام 2017، حيث أكد عدداً من الدروس المهمة المستفادة:

- لا يوجد نهج واحد يناسب الجميع فيما يتعلق ببرنامج الرصد والتقييم للتكيف مع تغير المناخ، بل يحدده السياق والغرض الذي يخدمهما البرنامج.
- من الأفضل أن لا تبدأ عملية الرصد والتقييم بتحديد المؤشرات، بل يجب البدء أولاً بتحديد الغرض منه والمعلومات المطلوبة فيه والجهات المستهدفة منه حتى يحقق المقصد من وجوده، وذلك قبل تحديد المنهجية المتبعة للرصد والتقييم وتعريف المؤشرات الازمة لها (ليتر، 2016).
- يمكن أن تقدم مجموعات المؤشرات المطورة سابقاً أمثلة مفيدة لرصد وتقييم التكيف مع تغير المناخ، لكن مع ضرورة أن تتلائم المؤشرات مع السياق والغرض المحددين، حيث وجد الممارسون أن الرسوم التوضيحية لمؤشرات التكيف المحتملة تفيد في الحصول على الأفكار، لكن صياغة المؤشرات تظل في حاجة إلى النظر للسياق المحدد حتى تحقق المقصد منها.
- تختلف أنظمة الرصد والتقييم الخاصة ببلد معين عن نظام الرصد والتقييم الخاص بمشروع أو برنامج محدد. كما تختلف أنظمة الرصد والتقييم الوطنية للتكيف مع تغير المناخ بشكل كبير بين البلدان بسبب اختلاف سياقها واختلاف التأثيرات المناخية عليها.

لذا، تختلف المناهج المستخدمة حسب الغرض منها، بدءً من مراقبة قابلية التأثر بمرور الوقت إلى تتبع تنفيذ سياسات تغير المناخ أو تقييم الأداء الكلي لمجموعة من مشاريع التكيف. وعليه، تعد أنظمة الرصد والتقييم الوطنية للتكيف أكثر تنوعاً من الأساليب المستخدمة لرصد وتقييم المشاريع. كما يمكن لأنظمة الرصد والتقييم الوطنية للتكيف أن تكون أكثر تعقيداً من مجرد توسيع نطاق الأساليب المألوفة من الرصد والتقييم للبرامج والمشاريع.

التالية بعض التحديات الرئيسية المتعلقة بتطوير أنظمة الرصد والتقييم الوطنية للتكيف مع تغير المناخ:

- القدرة على تحديد غرض ونطاق عمل النظام الوطني لرصد وتقييم التكيف مع تغير المناخ.
- يمكن لغياب تأييد الوزارات التنفيذية والجهات الحكومية ذات العلاقة أن يوثر سلباً على فاعلية برامج الرصد والتقييم المعتمدة.
- تحتاج عملية إشراك أصحاب العلاقة من الجهات الحكومية وغير الحكومية من المستوى الوطني إلى المستوى تحت الوطني وقتاً طويلاً وجهداً كبيراً في الغالب، إذ يمتد بعضها إلى عدة سنوات أحياناً قبل التوصل إلى برنامج رصد وتقييم متفق عليه ومدعوم من جميع المعنيين.
- هناك العديد من التقارير عن تحديات التي تواجه عملية توفير وتبادل البيانات بين أصحاب العلاقة.
- يمكن أن تؤدي محدودية صلاحيات المؤسسة المسؤولة عن تطوير وتنسيق معلومات التكيف مع تغير المناخ إلى تأخير أو عدم اكتمال تنفيذ برامج الرصد والتقييم الخاصة به.

3.5 إطار العمل المقترح لبرنامج الرصد والمراجعة والتعلم الخاص بخطة العمل الوطنية في الأردن

لتفعيل الإطار أعلاه، يجب العمل إدامة جمع المعلومات وتحليلها فيما يخص عملية تنفيذ الخطة الوطنية ومساهمتها في تحقيق الاهداف الوطنية المنشودة من برنامج التكيف مع تغير المناخ وتوفير المخرجات للإبلاغ والتقرير عنها.

الشكل(1،5) : إطار العمل المقترح لبرنامج الرصد والتقييم الخاص بالتكيف مع تغير المناخ في الأردن

رصد ومراجعة الجهود المبذولة لضمان استمرارها في المسار الصحيح وصولاً للأهداف المعلنة، وتقديم المعلومات عن التقدم المحرز وفعالية تنفيذ خطة العمل الوطنية

تتبع وتقييم البيانات والمعلومات الجديدة الناتجة من القطاعات المختلفة والعلوم المكتسبة الجديدة

الإبلاغ عن نتائج برامج الرصد والتقييم وتوظيف الدروس المستفادة من جهود التكيف في تعديلها وتحسينها

4.5 مكونات نظام رصد ومراجعة وتعلم خطة العمل الوطنية

تشمل المكونات الرئيسية لنظام الرصد والمراجعة والتعلم الخاص بخطة العمل الوطنية للتكيف مع تغيؤ المناخ ما يلي :

- تبني إطار عمل لرصد وتقييم التقدم المحرز في تنفيذ خطة العمل الوطنية وبيان مستوى تحقيق النتائج.
- تبني تصميم واضح لتفعيل إطار العمل أعلاه، بما في ذلك الترتيبات المؤسسية، وقائمة المعلومات الواجب جمعها، وطرق جمع البيانات وتحليلها، والترتيبات المتفق عليها لإيصال النتائج إلى المستهدفين من الجهات المختلفة على المستويات الوطنية وتحت الوطنية والدولية، وتلخيص المعلومات الجديدة المطلوبة عن الأثار المحتملة لتغير المناخ ومدى قابلية التأثر به والحاجات الناتجة عن ذلك، وتوظيفها جميعاً في عملية تحديث خطة العمل الوطنية.

إن الغرض الرئيسي من نظام الرصد والمراجعة والتعلم الخاص بخطة العمل الوطنية للتكيف مع تغير المناخ يمكن التقييم المستمر والإبلاغ عن التقدم المحرز في معالجة تأثيرات تغير المناخ في الأردن بما يتماشى مع الأهداف والغايات الوطنية المعتمدة لخطة العمل الوطنية، ويدعم عملية التعلم ويعزز مستوى الشفافية والمحاسبية.

يشمل ذلك تقييم التقدم في تنفيذ سياسات وخطط واستثمارات محددة موجهة للتعامل مع التكيف مع تغير المناخ، إضافة إلى جميع الخيارات التي تمكن من تنفيذ تدابير التكيف أو تحسين أثرها سواءً من حيث الوصول إلى تحقيق مستوى التكيف المطلوب مع تغير المناخ أو تعزيز القدرة على تحمله.

يستعين نظام رصد ومراجعة وتعلم التكيف في الأردن بالمبادئ التالية، والتي تتماشى مع المبادئ العامة التي تقوم عليها عملية إعداد وتنفيذ خطة العمل الوطنية:

- **برنامج قائم على العملية والنتائج:** سيقوم البرنامج بتقييم عملية تنفيذ خارطة طريق خطة العمل الوطنية ومستوى تحقيق أهدافها، إضافة إلى تقييم مساهمة الأنشطة المقترحة في تحقيق الأهداف المرتبطة مصفوفة النتائج المنشودة من خطة العمل الوطنية.
- **برنامج يراعي النوع الاجتماعي والفئات الأكثر عرضة للتأثر بتغير المناخ:** سيركز البرنامج على ضمان أن تلبي خطة العمل الوطنية احتياجات الفئات الأكثر تعرضاً لتأثيرات تغير المناخ (بما في ذلك النوع الاجتماعي والاحتياجات الخاصة للاجئين) بشكل ملائم.
- **المحاسبية والشفافية:** سيركز البرنامج على تنفيذ تقييمات رصد منتظم معمقة حول التقدم المحرز سنوياً وخلال ثلاث سنوات (المدى المتوسط) وخمس سنوات (قبل وبعد) لضمان تحقيق المخرجات والنتائج والآثار المتوقعة. كما سيتم استخدام نتائج عملية الرصد والمراجعة والتعلم كفرصة للامتثال بمعايير الشفافية الواردة في اتفاقية باريس.
- **التعلم والإبلاغ:** سيتم تصميم البرنامج لتعزيز التعلم وتبادل المعلومات في الرصد والتقييم خدمة للغرض منها والمتمثل في تحسين مستوى التكيف مع تغير المناخ في الأردن.
- **الربط ما بين برامج الرصد والتقيمم المختلفة:** سيؤسس إطار عمل المراقبة والمراجعة والتعلم للتكيف مع تغير المناخ روابط مع أنظمة المراقبة والتقييم الأخرى القائمة في الأردن، بما في ذلك نظام المراقبة والتقييم للاستراتيجية الوطنية للتنوع البيولوجي وخطة العمل، والاستراتيجية الوطنية للمياه، وبرنامج تنفيذ أهداف التنمية المستدامة، وإطار سنداي للحد من مخاطر الكوارث، وغيرها.

سيتم تطبيق نظام المراقبة والمراجعة والتعلم على المستويين الوطني والقطاعي بشكل أساسي، كما سيتم العمل على المستوى تحت الوطني حيث تمم عملية تنفيذ التدخلات المحددة للتكيف مع تغير المناخ. وعليه، سيتم جمع البيانات وتحليلها نوعياً وكمياً ضمن قطاعات التكيف ذات الأولوية، وعلى النحو المحدد في المساهمات المحددة وطنياً في الأردن، والتي سيتم أخذها في الاعتبار، بما في ذلك على سبيل المثال لا الحصر:

- تقييمات قابلية التأثر والتحديثات الخاصة بها بهدف فهم تطور مستوى قابلية التأثر بتغير المناخ مع مرور الوقت على المستويين القطاعي والمحلي.
- إدامة جمع المعلومات الناتجة عن تنفيذ ما يلي:
  - الاستراتيجيات والسياسات وخطط العمل وأهداف التكيف المتعلقة بها.
  - التكيف أو الإجراءات المتعلقة في جميع القطاعات وعلى جميع المستويات ذات العلاقة.
  - خطوط الأساس والأهداف المحققة لكل من النتائج الاستراتيجية المنشودة.
  - نفقات برامج التكيف.

يمكن جمع هذه المعلومات من مصادر متنوعة بما في ذلك الوثائق الرسمية، والمعلومات المتحصلة من الجهات المسؤولة عن التنفيذ، والأفكار المختلفة من أصحاب العلاقة والمستفيدين من إجراءات التكيف والمجتمع المدني.

من جهة أخرى، سيمثل نظام إدارة البيانات المناخية – الذي سيتم تطويره كجزء من استراتيجية تنفيذ خطة العمل الوطنية – أداة أساسية لتسهيل الوصول إلى المعلومات المطلوبة واستخدامها لتنفيذ نظام المراقبة والمراجعة والتعلم.

وستكون مديرية تغير المناخ في وزارة البيئة هي الجهة المسؤولة عن الإشراف العام على إطار عمل المراقبة والمراجعة والتعلم، إذ ستقوم بتنظيم مراجعات تشاركية حول التقدم المحرز في تنفيذ خطة العمل الوطنية بمشاركة أصحاب العلاقة الرئيسيين على المستوى الوطني والقطاعي والمحلي.

سيتم تضمين نتائج المراجعة في تقرير تعده مديرية تغير المناخ في وزارة البيئة، حيث سيتم إتاحته للجمهور، كما ستكون جزءً من عملية تحديث وثيقة خطة العمل الوطنية. كما ستنفذ المديرية تقييماً لأثر أنشطة التكيف المختارة المنفذة في الدول استناداً إلى البيانات القطاعية والتقارير الواردة من الوزارات التنفيذية والهيئات الحكومية الأخرى، وبدعم من مجموعات العمل المصغرة التابعة للجنة الوطنية لتغير المناخ بدعم من الخبرات الخارجية ذات الصلة. وسيتم نشر الدروس المستفادة للجمهور من خلال بوابة إلكترونية وحددة ومن خلال قنوات النشر الأخرى التي تستخدمها وزارة البيئة، وذلك بناءً على استراتيجية الاتصال والتوعية التي تم تطويرها في إطار خطة العمل الوطنية مدار البحث.

كما يجب أن تضم عملية إعداد التقارير حول التكيف مع تغير المناخ في الأردن تبني مجموعة من المبادئ التوجيهية للتكيف فيما يتعلق بإطار الشفافية المحسن، وذلك بموجب اتفاقية باريس لتغير المناخ. إن شفافية العمل تعبر عن المعلومات التي يتعين على كل دولة تقديمها بشكل منتظم من أجل تتبع التقدم المحرز في تنفيذ المساهمات المحددة وطنياً، والأفصاح عن التقارير الخاصة بغازات الاحتباس الحراري، والمعلومات المتعلقة بآثار تغير المناخ والتكيف معه. كما تشير الشفافية المتعلقة بالدعم إلى مستوى الدعم المقدم من الجهات المختلفة لتنفيذ برامج التخفيف والتكيف مع تغير المناخ والتمويل وتطوير التكنولوجيا ونقلها وبناء القدرات، إذ كما ينبغي للبلدان المتقدمة أن تقدم معلومات عن الدعم الذي قدمته للآخرين، فأنه يطلب من البلدان النامية أن تقدم معلومات عن الدعم المطلوب أو المقدم لها من الاخرين. كما يعد دعم بناء القدرات حيوياً لكثير من البلدان، مع كونه يمثل مهمة معقدة لتنفيذ هذه المتطلبات الجديدة.

تمت الموافقة على حزمة كاتوفيتشي لتغير المناخ خلال مؤتمر الأطراف في اتفاقية الأمم المتحدة بشأن تغير المناخ في ديسمبر 2018 بهدف دعم العديد من الدول في التعامل مع عبء البلاغات الوطنية، إذ توفر الحزمة مزيداً من التوجيه حول كيفية تفعيل اتفاق باريس في موضوعات تشمل المساهمات المحددة وطنياً والتكيف.

يمكن الإبلاغ عن التكيف مع تغير المناخ ضمن إطار الشفافية المحسن من خلال واحد أو أكثر من البلاغات الوطنية أو المساهمات المحددة وطنياً أو خطط التكيف الوطنية.

سيحدد الأردن نموذجه المعتمد لبلاغات التكيف المستقبلية بناءً على المشاورات الوطنية المتضمنة لتحديد القنوات الأفضل والأنجع للاتصال والإبلاغ.

معلومات الاتصال.

وزارة البيئة

ص.ب 1408 وزارة البيئة،

شارع الملك فيصل بن عبد العزيز 83، عمان 11941، الأردن

هاتف: 0113-556-6 (962+)

فاكس: 0288-556-6 (962+)

موقع الكتروني : www.moenv.gov.jo

مصدر الصور : محمد عمار