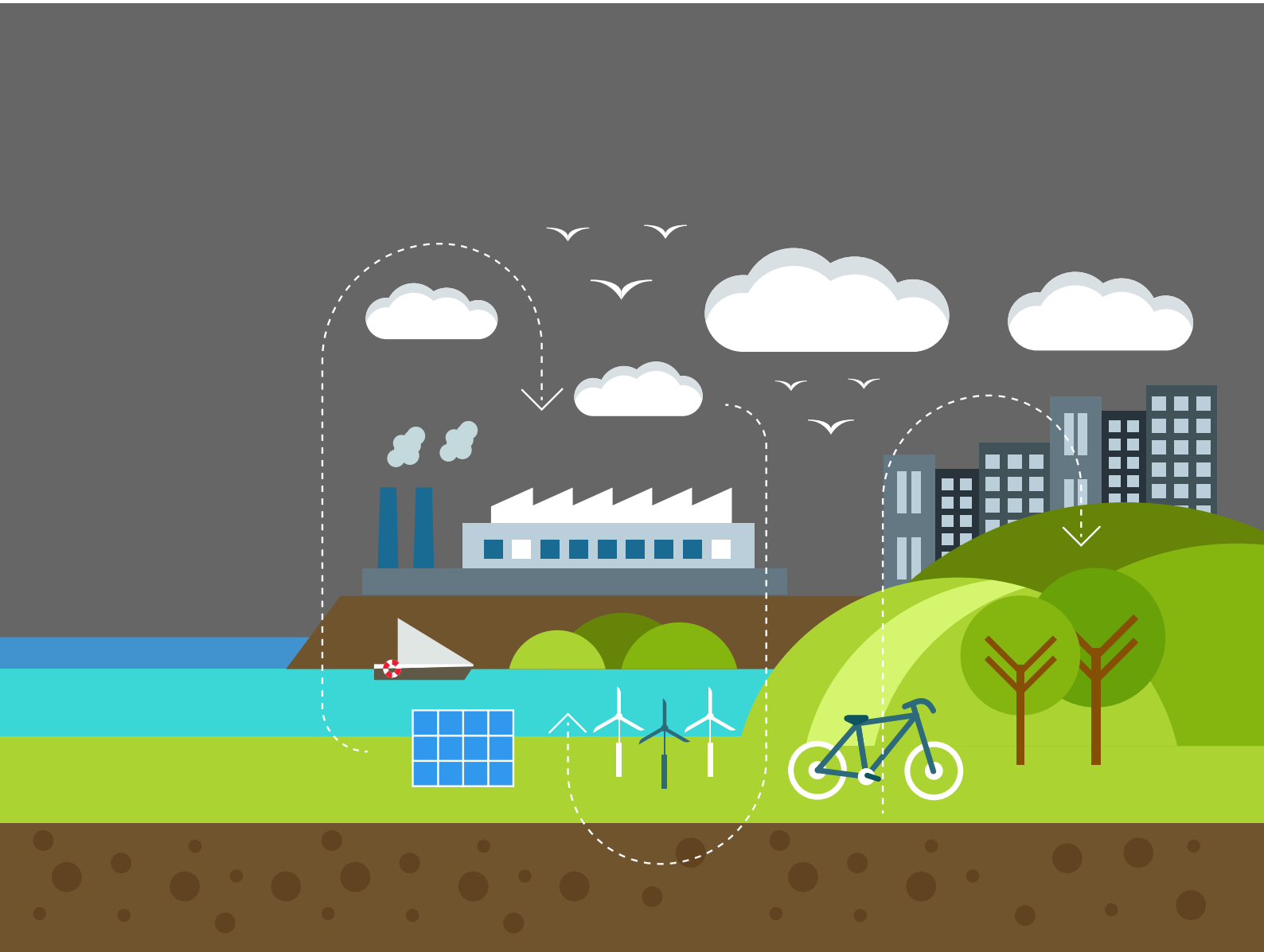




استراتيجية إدارة مخاطر التغيرات المناخية لقطاع
التخطيط العمراني والتنمية العمرانية بدولة قطر

الملخص التنفيذي



المحتويات

1	1.1	المرحلة الأولى
1	1.1.1	نبذة عامة
3	1.2.1	هدف المشروع
3	1.3.1	نطاق المشروع
5	1.2	المرحلة الثانية
6	1.3	المرحلة الثالثة
8	1.4	المرحلة الرابعة
8	1.4.1	مقدمة
8	1.4.2	إطار استراتيجية إدارة مخاطر التغيرات المناخية
10	1.4.3	ملخص خطة العمل
16	1.4.4	تطبيق استراتيجية إدارة مخاطر التغيرات المناخية
16	1.4.5	عملية إدارة التغيير
17	1.4.6	الرصد والتقييم
17	1.4.7	الآثار المترتبة على تنفيذ استراتيجية إدارة مخاطر التغيرات المناخية
18	1.5	المرحلة الخامسة
18	1.5.1	أداة التخطيط العمراني
18	1.5.2	أداة تقييم تأثير التطوير (البناء والتشييد)
18	1.5.3	أداة رصد انبعاثات غازات الاحتباس الحراري

الملخص التنفيذي

1.1 المرحلة الأولى

أسندت إدارة التخطيط العمراني في وزارة البلدية والبيئة إلى شركة «جي إتش دي جلوبال بي تي واي ليمتد» (GHD Global Pty Ltd) مشروع وضع «استراتيجية إدارة مخاطر التغيرات المناخية لقطاع التخطيط العمراني والتنمية العمرانية بدولة قطر».

1.1.1 نبذة عامة

شهدت دولة قطر نمواً هائلاً في الصناعة وعدد السكان وحجم المناطق الحضرية على مدى السنوات الثلاثين الماضية. ويُعزى هذا النمو إلى استغلال احتياطات النفط والغاز الطبيعي، مما ساهم في تحقيق أعلى نصيب للفرد من الناتج المحلي الإجمالي في العالم (فوربس، 2012).

ومن أجل ذلك، وضعت الأمانة العامة للتخطيط التنموي (وزارة التخطيط التنموي والإحصاء حالياً) في عام (2008) الرؤية الوطنية لدولة قطر (2030) التي تسعى للتعامل مع الفرص التي يتيحها هذا النمو الاقتصادي السريع والتعامل مع التحديات الناجمة عنه من خلال أربعة ركائز رئيسية هي:

- التنمية البشرية
- التنمية الاجتماعية
- التنمية الاقتصادية
- التنمية البيئية



وقد وضعت دولة قطر عدداً كبيراً من الوثائق الداعمة لتنفيذ هذه الخطة منها استراتيجية التنمية الوطنية لدولة قطر، والخطة العمرانية الشاملة لدولة قطر، التي تقوم على محورين أساسيين هما الإطار الوطني للتنمية لدولة قطر ومخططات التنمية المكانية للبلديات اللذان يهدفان إلى إدارة تحديات التخطيط التي تواجهها دولة قطر. ومن أمثلة التحديات التي تناولها الإطار الوطني للتنمية لدولة قطر بالتفصيل:

- أصبحت المناطق ذات الحساسية البيئية في حالة ترد بسبب الأنشطة الحضرية والصناعية، واستصلاح الأراضي وأعمال الحفر، ومشروعات البنية التحتية الكبرى، والتي بدورها تؤثر سلباً على جودة الهواء والمياه، كما تؤثر سلباً على التنوع البيولوجي (الإطار 1 في تقرير الإطار الوطني للتنمية لدولة قطر، 2010)
- يؤدي عدم الكفاءة في استخدام وإدارة الطاقة إلى ارتفاع مستويات انبعاثات غازات الاحتباس الحراري (الإطار 1 في تقرير الإطار الوطني للتنمية لدولة قطر، 2010).
- يؤدي عدم تكامل السياسات الحكومية الخاصة بكل من الأمن الغذائي، واستدامة الإمدادات المائية، وحماية البيئة، إلى وجود ضغوط على مستقبل التنمية الزراعية وعلى مصادر الثروات الطبيعية للبلاد (الإطار 1 في تقرير الإطار الوطني للتنمية لدولة قطر، 2010).
- يتأثر كل من مظهر المدينة العمراني ومشاهدها الطبيعية بمواقع وأحجام مسارات شبكات المرافق بمختلف أنحاء دولة قطر، وكذلك خطوط الطاقة والمياه الرئيسية على امتداد الساحل. (الإطار 1 في تقرير الإطار الوطني للتنمية لدولة قطر، 2010).

وقد تم اقتراح إعداد هذه الاستراتيجية في الإطار الوطني للتنمية لدولة قطر تحت "سياسة البيئة الطبيعية (ENV2): إدارة التغيرات المناخية" التي تنص على "حماية الإنسان والحياة، والصحة العامة، والثقافة، والتراث، والبنية التحتية، والتنمية، والأنشطة الاقتصادية والبيئة الطبيعية في دولة قطر من الآثار المحتملة لتغير المناخ في منطقة الخليج" (الإطار الوطني للتنمية لدولة قطر، 2010). وتتناول هذه الاستراتيجية قطاعي التخطيط العمراني والتنمية العمرانية المصاحبين لهذا التقرير.





1.1.2 هدف المشروع

يهدف هذا المشروع إلى «إعداد استراتيجية إدارة مخاطر التغيرات المناخية لقطاع التخطيط العمراني والتنمية العمرانية بدولة قطر» (إدارة التخطيط العمراني، 2015). ويتحقق التركيز على التخطيط العمراني والتنمية العمرانية من خلال التركيز على الجوانب المرتبطة بصورة مباشرة أو غير مباشرة بالتوزيع المكاني لاستخدامات الأراضي في دولة قطر، الأمر الذي يؤثر على التغيرات المناخية أو يمكن أن يتأثر بها. وقد يشمل ذلك «السياسات والأدوات التشريعية» فضل عن الجهات الإدارية التي تديرها. وتركز استراتيجية إدارة مخاطر التغيرات المناخية على اقتراح تدابير وإجراءات التخفيف من آثار التغير المناخي والتكيف معها التي من الممكن دمجها في قطاع التخطيط العمراني والتنمية العمرانية عبر:

- التخفيف من آثار التغير المناخي
 - مراجعة ودراسة مخططات استخدامات الأراضي الحالية والمستقبلية لتحديد الفرص التي تساعد على الحد من انبعاثات الكربون من خلال جوانب التخطيط.
 - مراجعة ودراسة الاتصالية ووسائل الربط ضمن مخططات استخدامات الأراضي المستقبلية لتقييم انبعاثات غازات الاحتباس الحراري المحتملة وسبل الحد منه.
- التكيف مع آثار التغيرات المناخية
 - تحليل المعايير والممارسات الحالية لفهم الآليات التي تجعل المستثمرين والمطورين يضعون مسائل تغير المناخ وما يتعلق بها في الحسبان.
 - دراسة آثار التغيرات المحتملة لتغير المناخ على توافر الخدمات والمرافق وكيفية إدارتها.
 - التوصية بخطط الطوارئ واستراتيجيات التخطيط العمراني للمجتمعات المتضررة.
- التخفيف من آثار التغيرات المناخية والتكيف معها
 - تحديد الفرص المتوفرة التي تساعد على تسجيل انبعاثات غازات الاحتباس الحراري الناتجة عن التطورات المستقبلية من أجل زيادة الوعي والحث على الحد من آثاره من خلال الأدوات التشريعية.
 - فحص مستوى الحوكمة وسمات اعتماد مشروعات التطوير لتقييم مدى تأثيرها في الإدراك وزيادة الوعي المتعلق بالآثار المحتملة للتغيرات المناخية. فهم استعداد الأفراد/القطاعات لاتخاذ إجراءات التكيف والتخفيف من آثار تغير المناخ.

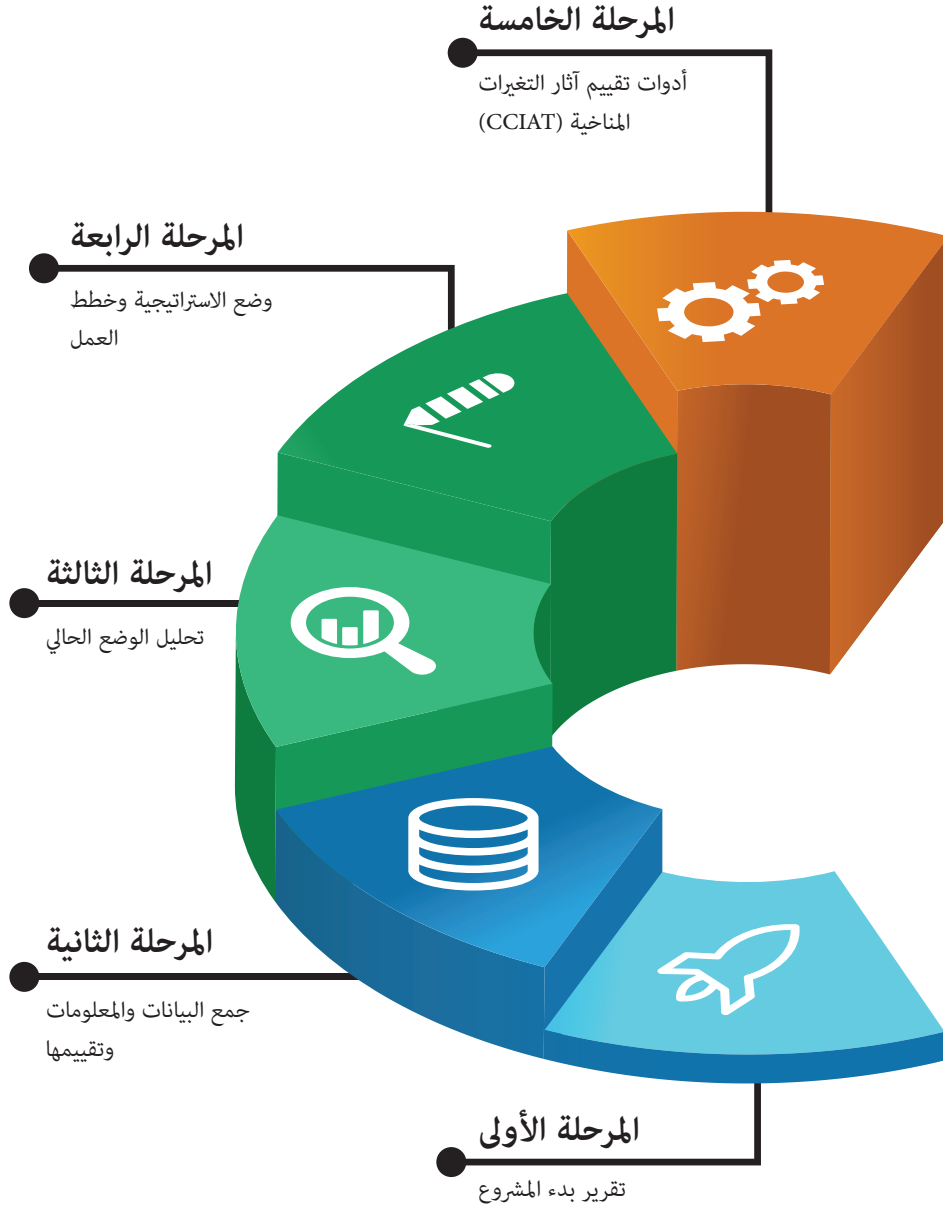
1.1.3 نطاق المشروع

ويتحقق التركيز على التخطيط العمراني والتنمية العمرانية من خلال التركيز على الجوانب المرتبطة بصورة مباشرة أو غير مباشرة بالتوزيع المكاني لاستخدامات الأراضي في دولة قطر، الأمر الذي يؤثر على التغيرات المناخية أو يمكن أن يتأثر بها. ويشمل ذلك السياسات والأدوات التشريعية (الخطة العمرانية الشاملة لدولة قطر والخطط الفرعية) فضل عن الجهات الإدارية التي تديرها. وتركز استراتيجية إدارة مخاطر التغيرات المناخية على اقتراح تدابير وإجراءات التخفيف من آثار التغير المناخي والتكيف معها التي من الممكن دمجها في قطاع التخطيط العمراني والتنمية العمرانية.

وترى شركة «جي إتش دي» (GHD) أن عام 2032 هو تاريخ انتهاء تنفيذ استراتيجية إدارة التغيرات المناخية الجديدة أو خطط العمل. ويتفق ذلك مع الإطار الوطني للتنمية في دولة قطر.

كُلِّفَت شركة «جي إتش دي» (GHD) بوضع استراتيجية إدارة مخاطر التغيرات المناخية من خلال المراحل التالية:

- المرحلة الأولى: تقرير بدء المشروع
- المرحلة الثانية: جمع البيانات والمعلومات وتقييمها
- المرحلة الثالثة: تحليل الوضع الحالي
- المرحلة الرابعة: وضع الاستراتيجية وخطط العمل
- المرحلة الخامسة: أدوات تقييم آثار التغيرات المناخية (CCIAT)





ينطبق هذا المشروع من الناحية الجغرافية على المناطق التي تشملها الخطة العمرانية الشاملة لدولة قطر. وفيما يلي المناطق المستثناة من هذه الخطة، كما أنها مستثناة أيضاً من هذا المشروع:

- المناطق العسكرية بما في ذلك المناطق الخاصة بقوات الجيش والبحرية والقوات الجوية
- المدن الصناعية أو المناطق التي تقع ضمن اختصاص شركة قطر للبترول
- قصور الأمير وأماكن إقامة الأسرة الحاكمة
- القاعدة الجوية الأمريكية

وضعت المناطق التي لها خطط شاملة موجودة بالفعل (على سبيل المثال لوسيل ومؤسسة قطر ومنطقة أسباير وغيرها) في الحسبان. ومع ذلك سيتوقف هذا على تلقي معلومات مُحدثة من الجهات الخارجية بالإضافة إلى معرفة مدى نفوذ وصلحيات وزارة البلدية والبيئة على هذه المناطق.

أخذت بعين الاعتبار مستويات التطوير المرتفعة والمنخفضة وتصور الحد الأقصى لما بعد التطوير كما هو موضح في الخطة العمرانية الشاملة لدولة قطر لتأسيس قاعدة مرجعية تهدف إلى قياس مستويات انبعاثات غازات الاحتباس الحراري ومعرفة ما الذي قد يتأثر بالخطة العمرانية والنموذج العمراني المرتبط بها، حيث تُستخدم مستويات هذه القاعدة المرجعية للمقارنة في المستقبل بدلاً من رسم إطار لمستويات الانبعاث المستهدفة نظراً لطبيعة التطور الاقتصادي السريع والتنمية المخطط لها في دولة قطر.

تدعم القاعدة المرجعية الموضوعية خيارات تخفيف آثار تغير المناخ والتكيف معها النظرية لتقليل مخاطر انبعاثات غازات الاحتباس الحراري وتغير المناخ على التنمية العمرانية. تم تحديد خيارات التخفيف والتكيف بناء على البحث في الدراسات الخاصة بالمرحلة الثانية، وتطبيق أسس المقارنة المرجعية، ونتائج ورشة عمل المرحلة الثالثة، وتقييم المخاطر، والتكلفة الاقتصادية، والمعرفة من الفريق الفني لشركة «جي إتش دي» ووزارة البلدية والبيئة.

1.2 المرحلة الثانية

يقدم تقرير المرحلة الثانية ملخصاً للبيانات التي حصلت عليها وجمعتها شركة «جي إتش دي». ويحتوي التقرير على نوع البيانات المحددة لغرض هذا المشروع، وأسباب اقتراح البيانات المطلوبة وتحديد مصادر البيانات. وقد أجرت الشركة تقييماً للبيانات تم فيه استخلاص المعلومات من الدراسات والاستراتيجيات والخطط والسياسات الحالية والمستقبلية لاستخدامها في المستقبل في صياغة استراتيجية إدارة مخاطر التغيرات المناخية. كما تم تحديد الفجوات والثغرات في البيانات، والبدائل المقترحة والتوصيات للبيانات الناقصة.

قامت شركة «جي إتش دي» كذلك بتقييم البيانات لتحديد التحديات الرئيسية للتغيرات المناخية ووضع التدابير (الخاصة بالتخفيف والتأقلم) لمواجهة التحديات التي تفرضها التغيرات المناخية في قطاع التخطيط العمراني والتنمية العمرانية. وقد أسفرت هذه المرحلة من التقييم عن تحديد أربعة مخاطر رئيسية للتغيرات المناخية هي:

1. ارتفاع استهلاك الفرد من المياه والكهرباء، والاعتماد الكبير على الطاقة في شتى مناحي الحياة.
2. نقص التطبيق/التنفيذ والفجوات في الخطط الحالية ومعايير التوفير في استهلاك الطاقة.
3. تأثير أخطار التغير المناخي على البنية التحتية: مخاوف في الأمن الغذائي والمائي والكهربائي
4. تأثير أخطار التغيرات المناخية على السكان والمناطق الاقتصادية.

تشكل المخاطر الرئيسية الجوهرية ملامح المرحلتين الثالثة والرابعة من المشروع وهما «تحليل الوضع الحالي» و«وضع استراتيجية إدارة مخاطر التغيرات المناخية».

1.3 المرحلة الثالثة

المرحلة الثالثة للمشروع تحتوي على تحليل للوضع الحالي في دولة قطر فيما يتعلق بالتخطيط العمراني والتغيرات المناخية. وقد تناول تقرير المرحلة الثالثة بالبحث والدراسة ما يلي:

- طبيعة استخدامات الأراضي ومشاريع التنمية مع مراجعة المشاريع الحالية والمحتملة في المستقبل
- آثار التغيرات المناخية
- تقييم مخاطر التغيرات المناخية
- التدابير الحالية لمواجهة التغيرات المناخية
- الخطوات التالية

وفيما يلي ملخص للنتائج في كل جانب من هذه الجوانب.

استخدامات الأراضي وعدد السكان

تم إجراء تقييم للاستخدامات الحالية والمستقبلية للأراضي وأعداد السكان في دولة قطر. ففي الوقت الراهن، تشكل المناطق الصحراوية أكبر نسبة من استخدامات الأراضي (82%)، على الرغم من أن هناك توسعاً حضرياً متسارعاً منذ عام (2008). ويعيش أغلب السكان في المناطق الساحلية، خاصة في بلديتي الدوحة والريان، وتمثل الدوحة أكثر البلديات ازدحاماً بالسكان، رغم أنها أصغر بلدية. يعتبر الزحف العمراني من إحدى المشكلات الرئيسية الحالية، وقد أدى هذا الزحف إلى تكوين مناطق سكنية واسعة المساحة منخفضة الكثافة. وهناك مشكلة رئيسية أخرى تتمثل في المشاريع الضخمة للبنية التحتية التي يتم إنجازها معزول عن التخطيط العمراني الوطني، بمعنى أن معظم مشاريع التنمية الجديدة في دولة قطر تقع على الساحل المنخفض أو على مقربة منه، ولهذا فإن التدابير المطلوبة للتخفيف من آثار التغيرات المناخية والتكيف معها لم تنفذ أو ربما لا يمكن تنفيذها.

من المتوقع في عام (2032) أن تشكل المناطق الصحراوية الاستخدام السائد للأراضي، تليها منطقة المحميات البيئية/المناطق الزراعية والخضراء، ومناطق التنمية الخاصة، ومناطق الخدمات العامة والمواصلات (الطرق)، والمناطق الصناعية، والمناطق السكنية، والمناطق ذات الاستخدامات الخاصة، والحدائق والمناطق الترفيهية، والمناطق متعددة الاستخدامات، والمناطق التجارية. ومن المتوقع أن يغطي استخدام الأراضي في المناطق السكنية منخفضة الكثافة على المناطق السكنية المقترحة ذات الكثافة المتوسطة والمرتفعة، الأمر الذي قد يؤدي إلى تفاقم أو ازدياد مشكلة الزحف العمراني الحالية.

من المتوقع أن يصل متوسط عدد سكان دولة قطر في المستقبل (أي في عام 2032) إلى (2.1) مليون نسمة، علماً بأن السيناريو الأقصى للكثافة السكانية المتوقعة هو (3.2) مليون نسمة. ومن المتوقع حدوث انخفاض عام في عدد السكان، وهو ما يمكن أن يُعزى إلى الانخفاض المتوقع في عدد العمالة الوافدة بعد الانتهاء من مشاريع البنية التحتية/المشاريع الضخمة التي يجري إنشاؤها حالياً تمهيداً لإقامة بطولة كأس العالم لكرة القدم (2022) (الخطة العمرانية الشاملة لدولة قطر). غير أن التقديرات السكانية السابقة قد تم تجاوزها بالفعل، وبالتالي فقد يرتفع هذا الرقم أكثر في المستقبل.

آثار التغيرات المناخية في دولة قطر

من بين دول الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، تُعد دولة قطر هي الأكثر عرضة لارتفاع مستوى سطح البحر، وما يرتبط بذلك من سيول أو فيضانات. ولسوء الحظ، ستأثر غالبية المناطق الساحلية بهذا الارتفاع في مستوى سطح البحر. وقد تم الانتهاء من دراسة للسيول في دولة قطر تضمنت إعداد نماذج للسيول في ظل مختلف سيناريوهات التغيرات المناخية على اختلاف مستويات شدة أو كثافة هطول الأمطار، وارتفاع مستوى سطح البحر، وارتفاع المد البحري أثناء العواصف. وبصفة عامة، توقعت الدراسة أن تشهد دولة قطر سيولاً منخفضة الكثافة قصيرة المدة (عادةً أقل من يوم واحد) ضحلة العمق (أقل من 0.5 متر). وسوف تنتشر السيول على مساحة واسعة، ويرجع ذلك أساساً إلى الطبيعة المسطحة للتضاريس الأرضية. وأوضحت الدراسة أن غالبية الأراضي التي يتوقع أن تغمرها السيول صحراوية، علماً بأن (83%) من إجمالي المساحة المغامرة المتوقعة هي مناطق صحراوية، غير أنه كان المتوقع أن يتضرر حوالي ثلث جميع المناطق الأخرى لاستخدامات الأراضي. وتختلف الآثار الاقتصادية والاجتماعية والبيئية باختلاف نوع استخدام الأراضي، مع أن نماذج السيول توقعت أن معظم البنية التحتية الحيوية في دولة قطر ستأثر بالوضع الحالي للفيضانات بما في ذلك البنية التحتية لإمدادات الطاقة والمياه، بالإضافة إلى خدمات الطوارئ والمستشفيات. وداخل مركز مدينة الدوحة، أشارت نماذج محاكاة السيول إلى أنه من المتوقع أن تغمر السيول عددًا من المناطق بعمق يصل إلى مترين (2) من المياه.



وفيما يتعلق بارتفاع درجة الحرارة، تتوقع اللجنة الدولية للتغيرات المناخية (IPCC) أن ترتفع درجات الحرارة في دول الشرق الأوسط (بما في ذلك دولة قطر) بنحو درجتين (2) مئويتين في السنوات الـ (15 أو 20 المقبلة)، وبأكثر من (4) درجات مئوية بحلول نهاية القرن. وفي المناطق الحضرية، سيزيد من تفاقم ذلك تأثير ظاهرة الجزر الحرارية (مما يشير إلى منطقة حضرية أكثر دفئًا من المناطق المحيطة بها بسبب الأنشطة البشرية) الذي يشتد في:

• مناطق المباني والمنشآت خاصة الطرق

• المناطق الداخلية مقارنةً بالمناطق القريبة من البحر (المناطق الساحلية)

• المناطق السكنية مرتفعة الكثافة

تم تحديد المناطق التي تأثرت بشكل خاص بتأثير ظاهرة الجزر الحرارية في بلديتي الدوحة والريان، إذ تأثرت ست مناطق في كل منها، بينما لم تتأثر في منطقة الظعائن وأم صلال إلا منطقة واحدة لكل منهما. ويمكن أن تؤدي الحرارة المتزايدة إلى مشاكل صحية خطيرة للإنسان، وأثار سلبية على التنوع البيولوجي، وزيادة انبعاثات غازات الاحتباس الحراري بسبب زيادة متطلبات الطاقة. وفيما يتعلق بانبعاثات غازات الاحتباس الحراري، كشفت الدراسة التي نشرها معهد الموارد العالمية حول تقدير نصيب الأفراد من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري في دول الخليج لعام (2012) أن دولة قطر هي صاحبة أكبر نصيب للفرد من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري في مجالي الطاقة والمواصلات. واستنادًا إلى بيانات عام (2014)، ساهمت سيارات الركاب الخاصة بما في ذلك سيارات الأجرة والدراجات النارية بنحو 99% من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري المرتبطة بمجال المواصلات. وتظهر هذه البيانات الحاجة إلى وسائل النقل والمواصلات العامة من أجل خفض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري.

تقييم المخاطر

تم تسليط الضوء على عدد من المشكلات الرئيسية أثناء تقييم ومراجعة آثار التغيرات المناخية في دولة قطر. وقد تم تقييم كل من هذه التحديات الرئيسية من خلال فئات تقييم المخاطر التي تتراوح ما بين منخفضة إلى قصوى. تم تعيين مستويات الاحتمالية التالية للمخاطر الـ (38) التي تم تقييمها:

• تم تقييم احتمالية أغلبية المخاطر (71%) على أنها مرتفعة، وتتطلب التدخل على المدى القصير. وتتوافق هذه الأخطار بالأساس مع تأثيرات السيول وارتفاع مستوى سطح البحر على البلديات والبنية التحتية الحيوية.

• تم تقييم خطرين باحتمالية مرتفعة للغاية، وكلاهما مرتبط بدرجة الحرارة نتيجة للزيادة المتوقعة في درجة الحرارة وتأثير ظاهرة الجزر الحرارية. وكلا الخطرين يتطلب إجراءات تدخل عاجلة.

• تم تقييم خطرين باحتمالية متوسطة، ويقترنان بسيول متوقعة في المراكز الصحية بعمق أقل من نصف (0.5) متر. ويمكن التعامل مع هذين الخطرين على المدى الطويل.

• تم تقييم سبعة أخطار (18%) باحتمالية منخفضة تتعلق بالبنية التحتية الحيوية التي تعاني من فيضانات كبيرة تقل عن أو تساوي (0.2) متر. ويمكن التعامل مع هذين الخطرين، بجانب المخاطر المتوسطة، على المدى الطويل.

التدابير الحالية لمواجهة مخاطر التغيرات المناخية في دولة قطر

يُسلط التقرير الحالي الضوء على عدد من الدراسات والمبادرات التي أجزتها العديد من المؤسسات والكيانات سواء من المجتمع أو القطاع الخاص حول أخطار وتحديات التغيرات المناخية. ومن هذه الدراسات والمبادرات، يمكن القول بأن هناك إدراكًا وفهمًا عامًا للتغيرات المناخية وآثارها وأخطارها في دولة قطر لدى المواطنين والكيانات التجارية بها. ومع ذلك، فإن المعرفة بتأثيرات معينة من هذه الأخطار وكيفية تخفيفها والحد منها تبدو محدودة. وقد يؤثر ذلك سلبًا على التغيرات التي طبقتها الحكومة فيما يتعلق بالضوابط على مشاريع التطوير والتنمية العمرانية، واتجاه التمويل، والإجراءات المطلوبة من أفراد المجتمع أنفسهم.

هذه فرصة لكي تُستخدم فيها نتائج هذه الدراسة في تشجيع إعداد حملة تعليمية لزيادة الوعي ودعم إجراءات جديدة تستطيع وزارة البلدية والبيئة تطبيقها لإدارة التغيرات المناخية والتخفيف من آثارها. وقد تؤدي هذه الدراسة إلى التفكير في حلول مبتكرة يعمل القطاع الخاص ومجموعات السكان المحلية على تنفيذها.

كما استعرض التقرير أطر التخطيط الحالية والسياسات وخطط العمل والاستراتيجيات والإرشادات والمعاهدات والاتفاقيات الدولية السارية من أجل فهم قيود إطار التخطيط وإجراءات التدخل الحالية مقارنة بتحديات التغير المناخي الرئيسية في دولة قطر. وقد اتضح من مراجعة الوثائق الإطارية أن هناك مجال لتطبيق حزمة من إجراءات التدخل من جانب قطاع التخطيط والتنمية العمرانية في صورة سياسات وتوجيهات تساعد في مواجهة التأثيرات المختلفة للتغير المناخي المتوقعة في دولة قطر والتعامل معها. وفيما يتعلق بتأثير ظاهرة الجزر الحرارية في المناطق العمرانية، للتصميم العمراني دور في التأثير على نتائج التصميم التي تساهم في تخفيف مثل هذه الآثار في المجال العام.

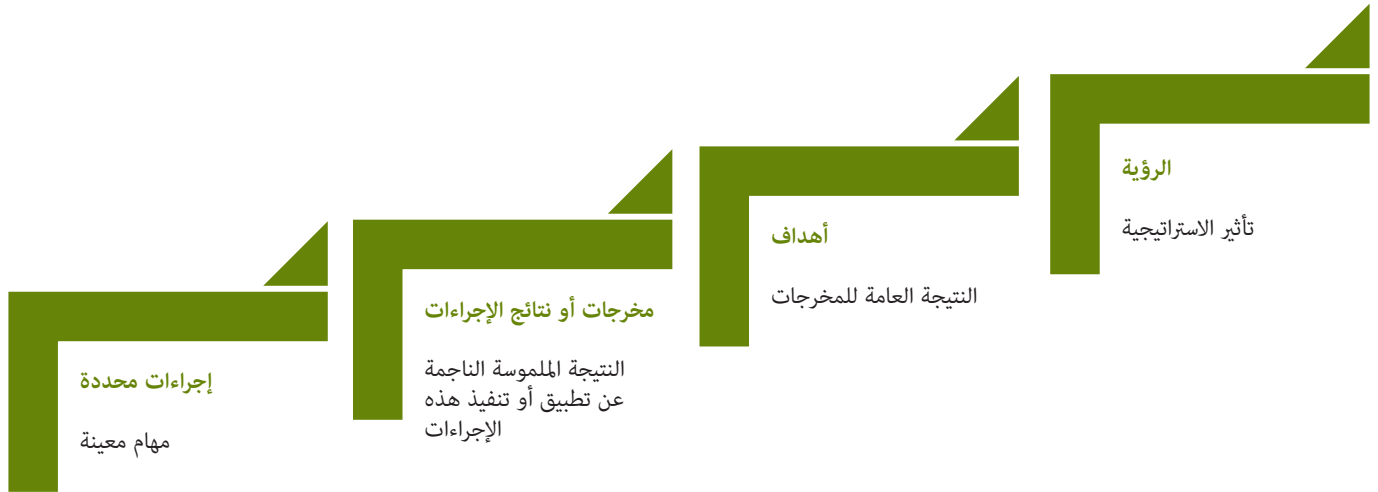
1.4 المرحلة الرابعة

1.4.1 مقدمة

المرحلة الرابعة (4) من المشروع تعرض تدابير التكيف مع آثار التغيرات المناخية التي لها علاقة بالتخطيط العمراني في دولة قطر، وإجراءات تخفيفها والحد منها، وخطط العمل المصاحبة وكيفية تنفيذها.

1.4.2 إطار استراتيجي لإدارة مخاطر التغيرات المناخية

تم تقسيم عناصر الاستراتيجية عبر إنشاء إطار تسلسل هرمي يتضمن مجموعة من الإجراءات المحددة التي تؤدي لنتائج تساهم في تحقيق أهداف ذات مستوى أعلى من أجل تحقيق الرؤية العامة للاستراتيجية. (انظر الشكل 1-1).

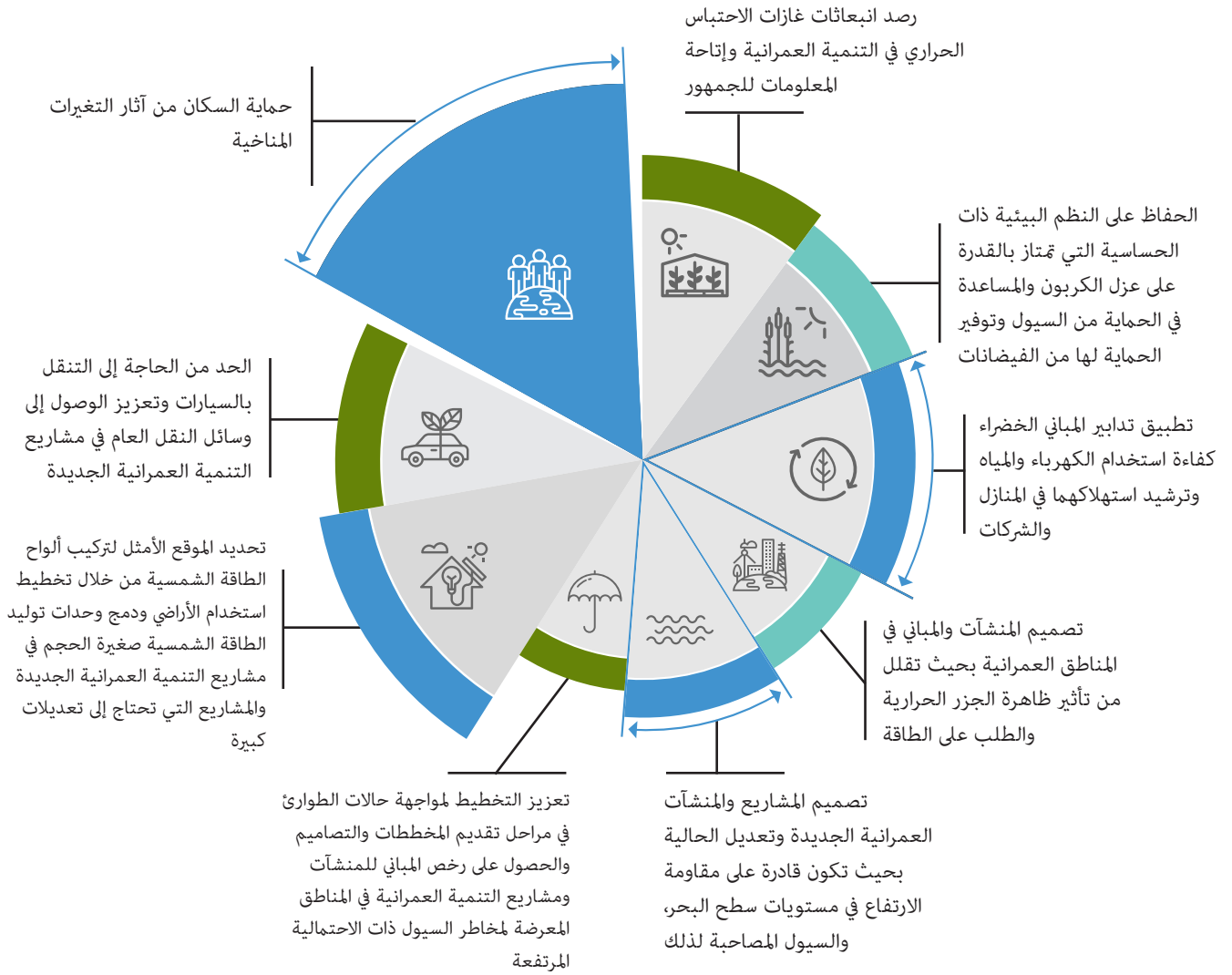


الشكل (1-1): إطار التسلسل الهرمي لاستراتيجية إدارة مخاطر التغيرات المناخية

تم إعداد بيان الرؤية لاستراتيجية إدارة مخاطر التغيرات المناخية للتخطيط العمراني والتنمية العمرانية في دولة قطر من خلال مراجعة البيانات الحالية حول التغيرات المناخية في الإطار الوطني للتنمية في دولة قطر ورؤية قطر الوطنية (2030) وغيرها من وثائق إطار التخطيط في دولة قطر. ويضع بيان الرؤية المسار العام لاستراتيجية إدارة مخاطر التغيرات المناخية على النحو التالي:

”ينبغي أن تقلل مشاريع التنمية العمرانية في دولة قطر بشكل تدريجي من متوسط نصيب الفرد من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري وأن تكون قادرة على مواجهة التأثيرات والأخطار المحتملة للتغيرات المناخية.“

يحتوي الشكل (1-2) التالي على أهداف استراتيجية إدارة مخاطر التغيرات المناخية.



الشكل (1-2): أهداف استراتيجية إدارة مخاطر التغيرات المناخية

تم تحديد عدد من الإجراءات من أجل تحقيق مخرجات ستؤدي عند تضافرها وتكاملها معا إلى تحقيق الأهداف المنشودة. ويمكن تلخيصها في الأقسام التالية.

مواجهة ارتفاع مستوى سطح البحر والسيول

فيما يلي مجموعة من المبادرات تم اقتراحها لمواجهة التهديدات الناجمة عن ارتفاع مستوى سطح البحر على المدى البعيد وغيرها من الأخطار المصاحبة لذلك.

الإجراء SL1: تحديد المناطق الساحلية المُهدَّدة للتوعية بالأخطار المحتملة وتنظيم التنمية العمرانية

لتقليل المخاطر المحتملة التي تهدد المنشآت والممتلكات على المدى الطويل، ينبغي تجنب تنفيذ مشاريع جديدة للتنمية العمرانية في المناطق التي تم تصنيفها حالياً في خرائط السيول الساحلية كمناطق مُهدَّدة، وتم تمييزها بأنها معرضة لاحتمالية التجاوز السنوية بنسبة (1%) الخاصة بظروف وأخطار السيول التي تحدث في السيناريو رقم (6) (سيناريو «أسوأ الحالات») الذي يأخذ بعين الاعتبار التغيرات في كثافة هطول الأمطار، وارتفاع مستوى سطح البحر، والمد البحري أثناء العواصف. ينبغي استخدام خرائط مناطق احتمالية التجاوز السنوية بنسبة (1%) لوضع حدود للمناطق التي يُطبَّق عليها حظر ضد مشاريع التنمية العمرانية الجديدة (تجنب)، مع استثناءات محددة (مثل مشاريع التطوير المؤقتة والمنشآت الدفاعية الاستراتيجية والمنشآت الصناعية). ينبغي تحديد هذه الأراضي في مخططات التنمية المكانية للبلديات باعتبارها مناطق ساحلية مُهدَّدة مع فرض قيود على إنشاء مشاريع التنمية العمرانية الجديدة. ينبغي استخدام الحدود الفعلية للمناطق الساحلية المُهدَّدة بناء على الحدود التقريبية لمحيط مناطق احتمالية التجاوز السنوية بنسبة (1%)، ولكن ينبغي تقنينها لكي تعكس ملامح البيئة الطبيعية والبيئة العمرانية.

الإجراء SL2: تحديث وثائق التخطيط والسياسات والإطار التشريعي لمواجهة مخاطر السيول في المناطق الساحلية المُهدَّدة

ينبغي مراجعة مخططات التنمية المكانية للبلديات، كلما اقتضى الأمر، للمطالبة بتقييم لمخاطر السيول الساحلية بحيث تشتمل على خرائط السيول. كما ينبغي مطالبة أي منشآت أو مرافق في المناطق الساحلية المُهدَّدة أو المناطق عالية المخاطر باتجاه اليابسة من المناطق الساحلية المُهدَّدة باتخاذ وتطبيق تدابير احتواء السيول والتعامل معها.

الإجراء SL3: إعداد إطار لتقييم خيارات الحماية في مقابل الانسحاب

في المناطق التي ترتفع فيها المخاطر عن المستوى المسموح أو المقبول (أي داخل المناطق الساحلية المُهدَّدة)، لا يمكن التحكم في بعض جوانب التكيف مع المناخ بصورة كافية من خلال تدابير احتواء السيول.

يتضمن الانسحاب الاستراتيجي الإزالة الآمنة أو نقل المشاريع العقارية والممتلكات والمواطنين والتجمعات العمرانية من المناطق المجاورة للشواطئ والسواحل، أو المناطق المعرضة للسيول أو ارتفاع مستوى البحر، مما يتيح انسياب أو جريان المياه دون عوائق. كما يتضمن الانسحاب التخلي عن المباني الحالية والبنية التحتية أو هدمها أو نقلها إلى أراضي مرتفعة. ويشمل الانسحاب حظر إقامة مشاريع جديدة للتنمية العمرانية في المناطق التي يحتمل أن تتعرض للغمر.

ولهذا فإنه مما ينصح به أن تقوم الهيئات المسؤولة عن التخطيط بتقييم التكلفة الاجتماعية والاقتصادية والبيئية، والمقارنة بين مزايا التدابير الإنشائية لحماية السواحل مقابل الانسحاب أو التراجع. مثل هذا التقييم قد يتضمن دراسات رسمية حول المزايا من حيث التكلفة أو تحليل متعدد الأبعاد للخيارات. وينبغي أن يكون التركيز أثناء تقييم الخيارات على تحديد:

- ما إذا كان هناك ما يبرر اتخاذ أو إنشاء تدابير مؤقتة للحماية في كل وحدة من وحدات إدارة السواحل.
- طبيعة وتوقيت الأعمال والإنشاءات إذا توفرت المبررات الكافية

ومن أجل إجراء الدراسات على أجزاء محددة من السواحل، فإنه من الضروري تصميم «وحدات» تُقسَّم السواحل إلى أقسام، يتسم كل منها بعمليات وسمات متشابهة، كما أنه من الضروري إعداد ملخص شامل لتدابير حماية السواحل الملائمة لدولة قطر.



الإجراء SI4: إعداد إطار للانسحاب الاستراتيجي من الأراضي المهددة

في مناطق التنمية الساحلية الجديدة، ينبغي أن يكون توزيع الأراضي الخاصة بنظام الحيازة بالإيجار بدلا من بيع التملك الحر، لتجنب الضغوط المستقبلية وتكبد الخسائر في حماية الأراضي الساحلية الخاصة.

وفي جميع الحالات، يجب أن تضع الاستجابة الفعالة والمناسبة للتخطيط إخطاراً بشأن الملكية على جميع الحيازات المتضررة، وإبلاغ أصحابها بأن أراضيهم تقع في منطقة ساحلية مهددة ومعرضة للخطر وإمكانية تطبيق استراتيجية الانسحاب عليها، وذلك لضمان أن يكون جميع حائزي الأراضي الحاليين والمحتملين على علم بالمخاطر، وللمساعدة على تجنب افتراض أن قيمة الأرض ستبقى إلى الأبد من خلال أعمال الحماية الساحلية.

الإجراء SI5: تنفيذ إجراءات وتدابير التعامل مع الطوارئ

يُوصى التقرير بمطالبة المطورين بإعداد خطة لإدارة طوارئ السيول، حتى يتم التعامل مع احتمالات التعرض للسيول في كل تطوير عمراني داخل مناطق السيول عالية المخاطر. ويتيح إعداد خطة لإدارة طوارئ السيول اتخاذ قرارات استراتيجية بشأن مكان وكيفية ونوعية التطوير العمراني، مع تقليل المخاطر المتبقية إلى مستوى مقبول. وتحدد خطة إدارة طوارئ السيول ترتيبات الوقاية والإعداد والاستجابة والإصلاح ومسؤوليات الأفراد والجهات الحكومية والمنظمات فيما يتعلق بهذه المهام.

مواجهة ارتفاع درجات الحرارة

من سمات المدن الداخلية كثيفة الأبنية والمناطق الحضرية المكتظة أنها تخزن كميات كبيرة من الحرارة بسبب كثافة مبانيها، وانتشار الشوارع المرصوفة بالأسفلت في شبكات الطرق، والرصف الخرساني أو الحجري، وانتشار أعمال التشييد والبناء بالخرسانة والحديد، وذلك يعني أن لهذه المناطق كتلة حرارية عالية. هذه الأماكن غالباً ما تكون الحرارة بها أعلى عدة درجات من الأحياء المحيطة ذات الكثافة المنخفضة والمناطق القروية والريفية. هذا معروف باسم تأثير جزيرة الحرارة. وقد تضمنت النتائج الأولية لدراسة «المناطق الساخنة» التي أجرتها جامعة قطر تحديد المناطق المعرضة بوجه خاص لتأثيرات ظاهرة الجزر الحرارية.

ومن المقترح وضع مجموعة من المبادرات لمواجهة التهديدات الناتجة عن ارتفاع درجات الحرارة والمخاطر المقترنة بذلك.

الإجراء UH1: زيادة المساحات الخضراء في المناطق المهددة بتأثير الجزر الحرارية

تقلل المناطق الخضراء من تأثيرات الأيام الحارة وتأثيرات ظاهرة الجزر الحرارية في المناطق الحضرية عن طريق التبريد بالتبخير ومن خلال توفير التظليل والتشجير. وتتوفر فرص عديدة لزيادة امتداد المساحات والمناطق الخضراء من خلال زراعة الأشجار والنباتات في مواقف السيارات، وإنشاء الممرات الخضراء على امتداد الطرق والأرصفة، وزيادة المساحات الخضراء العامة المتاحة للجميع.

الإجراء UH2: تقليل تأثيرات ظاهرة الجزر الحرارية في المناطق الحضرية

تم اقتراح دمج حساب تأثيرات ظاهرة الجزر الحرارية في النظام العالمي لتقييم الاستدامة «GSAS» ضمن عملية الحصول على رخص المباني. ويتم حساب معادلة النظام العالمي لتقييم الاستدامة «GSAS» قيم الإضاءة «Albedo» السابقة واللاحقة (نسبة الطاقة الشمسية التي يعكسها السطح إلى نسبة الطاقة الشمسية التي تسقط على هذا السطح في أي وقت من اليوم)، وتحدد هذه القيم التأثير المحتمل لظاهرة الجزر الحرارية بسبب التطوير العمراني المقترح.

ومن المقترح تطبيق ممارسات التصميم التي تتضمن العديد من الإجراءات والتدابير الموجهة للمباني ذات التبريد الطبيعي (التي لا تستخدم أجهزة تكييف الهواء). ومن هذه التدابير أيضاً تطبيق ممارسات التصميم المعماري التقليدي في الشرق الأوسط. فالرصف بألوان فاتحة في الأماكن العامة والطرق القريبة يساعد في عكس الحرارة بدلاً من امتصاصها، ويتضمن بصفة عامة استخدام الخرسانة بدلاً من الببوتومين، ووضع طبقة فاتحة اللون على طبقة الرصيف الحالية، من خلال وضع طبقة من حجر الجابرو فوق الأسفلت.

علاوة على ذلك، تسهم تدابير الحد من استهلاك الطاقة داخل المباني في تقليل تراكم الحرارة في المباني وتساعد في تبريدها. وتتضمن هذه التدابير استخدام المصابيح المشعة للضوء LED، وأجهزة استشعار إشغال السكان، ووحدات التحكم الذكية في تكييف الهواء.

الإجراء UH3: متطلبات وضع عناصر التظليل

تعد أساليب وأشكال التظليل المختلفة من أسهل الوسائل لخفض درجة الحرارة على الأرض وتوفير مناطق ذات أجواء مريحة للمشبي، ومن أمثلة وسائل التظليل تركيب المظلات، والأشعة، والهياكل الخشبية المظللة بالنباتات، واستخدام ألواح توليد الطاقة الشمسية كمظلات، واستخدام الأقواس على الأرصفة، والأماكن العامة ومواقف السيارات. ولهذا فإنه من المقترح اشتراط تظليل مساحات تمثل ما بين (60%) و(70%) من طرق المشاة ومواقف السيارات المرصوفة، وما بين (25%) و(30%) من المناطق العامة المرصوفة.

الإجراء UH4: إنشاء الوديان الحضرية وتحسين اتجاهات الشوارع

يمكن تشكيل «جزر باردة» في المناطق الحضرية من خلال وديان الشوارع أو الشوارع الضيقة والمباني الشاهقة؛ خاصة إذا كانت أشجار الظل متوفرة أيضًا. ومن المقترح تعزيز «الوديان الحضرية» في مراكز المدن من خلال استغلال ارتفاعات المباني، وعرض الشوارع، ومساحات ارتدادات المباني، ونسبة المساحة الأفقية المبنية، وتوجيه الشوارع لكي تسمح بانسياب النسيم الساحلية الباردة.

الإجراء UH5: إعداد خطة للتعامل مع حالات الطوارئ الناتجة عن الموجات الحارة

في حالة الارتفاع الشديد في درجات الحرارة، فإنه من الضروري وضع خطة طوارئ لتقليل حالات الأمراض والوفاة بين أفراد المجتمع بسبب الإجهاد الحراري، خاصة كبار السن والأطفال والفئات الأخرى المهذدة. ونظرًا لتزايد احتمالات وصول درجة الحرارة لمستويات فائقة الارتفاع في دولة قطر، فإن وضع خطة للتعامل مع حالات الطوارئ أمر بالغ الأهمية.

ولذلك فإنه من المقترح وضع خطة للتعامل مع حالات الطوارئ في حالة الموجات الحارة تشمل الاستعدادات التحضيرية، والإجراءات الوقائية، والمراقبة والاتصال، وخطة للعمل أثناء فترة الطوارئ.

التقليل من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري

تحرص دولة قطر على تطبيق الإجراءات والتدابير التي من شأنها تخفيف انبعاثات غازات الاحتباس وتتضمن تنفيذ إجراءات تؤدي إلى تقليل مصادر الانبعاثات أو تحسين كفاءة عزل الكربون واحتجازه (وهي العملية التي يتم بها إزالة ثاني أكسيد الكربون من الغلاف الجوي وتثبيتته في صورة صلبة أو سائلة).

وقد تم تحديد مجموعة من الإجراءات والتدابير لتعزيز التخفيف من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري وتقليصها في قطاع استخدامات الأراضي في دولة قطر، وتتضمن هذه الإجراءات الحد من الطلب على التنقل، وترشيد استهلاك الكهرباء والمياه، وترشيد كمية الطاقة المستهلكة في مشاريع البناء والتنمية، وتوسيع نطاق استخدام مصادر الطاقة المتجددة. "الطاقة المجددة" هي الطاقة اللازمة، بشكل مباشر أو غير مباشر، في بناء وهدم مباني.

الإجراء GE1: تحديد انبعاثات غازات الاحتباس الحراري ومعاييرها وقياساتها ثم نشرها

لا يمكن قياس نجاح استراتيجية إدارة مخاطر التغيرات المناخية دون إجراء قياس دقيق لانبعاثات غازات الاحتباس الحراري الناتجة عن المباني والمنشآت. وتتضمن المرحلة الخامسة (5) من استراتيجية إدارة مخاطر التغيرات المناخية تطوير أداة لتقدير انبعاثات غازات الاحتباس الحراري من المباني والمنشآت.

ولذلك فإنه من المقترح حصر انبعاثات غازات الاحتباس الحراري على أساس الاستهلاك في المناطق العمرانية وفقًا لأفضل الممارسات الدولية، وصياغة مؤشرات لقياس الانبعاثات واستخدامها في رصد انبعاثات غازات الاحتباس الحراري المحلية، وإنشاء المقاييس، وإعداد ونشر تقرير سنوي يحدد انبعاثات غازات الاحتباس الحراري على أساس الاستهلاك والقياسات/المعايير الرئيسية ثم نشره.

الإجراء GE2: إنشاء مناطق عمرانية مُدمجة متعددة الاستخدامات ذات كثافة سكانية عالية لتقليل الحاجة إلى التنقل

تقلل المناطق العمرانية المُدمجة ذات الكثافة السكانية العالية من المسافة بين المرافق والخدمات، وتجعل المشي وركوب الدراجات وسائل مجدية بديلة للتنقل بالمركبات، مع تحسين جدوى وسائل النقل العام. عندما تكون المرافق والخدمات قريبة من بعضها البعض وعلى مسافة قصيرة من المباني والمنشآت، فإن ذلك يقلل من الحاجة إلى التنقل لأن الخدمات ستكون متاحة في نطاق مسافة يمكن قطعها سيرًا على الأقدام أو بالدراجات.



ولذلك فإنه من المقترح المطالبة بإنشاء مناطق عمرانية مُدمجة مُتعددة الاستخدامات في مراكز المدينة والضواحي الداخلية بالكثافة السكانية الضرورية التي تشجع على استخدام وسائل النقل العام، ودمج مرافق ومسارات المشي وركوب الدراجات ووسائل النقل العام في التطويرات والمشاريع العمرانية الضخمة، واشتراط أن تكون التطويرات والمشاريع العمرانية الجديدة ذات كثافة سكانية عالية.

الإجراء GE3: زيادة المرافق والأماكن المخصصة للمشبي

إن تقليل الحاجة إلى التنقل بالسيارات يستلزم توفير وسائل نقل عام بديلة ومناسبة، علاوة على توفير مرافق مخصصة للمشبي وأخرى لركوب الدراجات. ولذلك فإنه من المقترح وضع قواعد لتصميم الشوارع تشترط توفير مرافق المشبي في التجمعات العمرانية ذات الكثافة السكانية العالية، والمناطق متعددة الاستخدامات، وتطوير المناطق الحالية على نحو تدريجي لتتوافق مع قواعد تصميم الشوارع الجديدة قدر الإمكان.

الإجراء GE4: إنشاء مناطق عمرانية تعتمد على وسائل النقل العام

تتطلب التنمية العمرانية المعتمدة على وسائل النقل العام إنشاء تجمعات ومناطق عمرانية مُدمجة متعددة الاستخدامات مهيئة لسير المشاة، ومدعومة بشبكة عالية الجودة من وسائل النقل والمواصلات العامة.

ولذلك فإنه من المقترح إنشاء مناطق عمرانية متعددة الاستخدام على مسافة (480) مترًا عن محطات مترو الدوحة المخطط لها، وإنشاء مناطق أخرى على بعد (480) متر من هذه المناطق بكثافات متوسطة واستخدامات أخرى للاستفادة من قربها من محطات المترو، مثل الحدائق والمتنزهات ومحطات الركوب، بالإضافة إلى المطالبة بتسهيل الوصول إلى المرافق العامة (مثل مراكز المدن/الأحياء، والمتنزهات، والحدائق، والمدارس، والنوادي الرياضية) عن طريق المشبي أو ركوب الدراجات أو وسائل النقل العام.

الإجراء GE5: فرض قيود على مواقف السيارات

أكدت الدراسات أن «تكاليف صيانة السيارات ومواقف السيارات ستكون وسيلة أكثر فعالية من استراتيجيات التصميم العمراني الهادفة إلى إنشاء أنواع من التجمعات العمرانية ذات الكثافات المطلوبة لخدمات النقل العام الموفرة في التكلفة». وبعبارة أخرى، يحتاج أصحاب السيارات الذين اعتادوا على غط معين من التنقل بالسيارة في حياتهم إلى وسائل مُثبطة تجعلهم يتخلون عن قيادة سياراتهم الخاصة ووسائل أخرى محفزة تشجعهم على الانتقال لوسائل المواصلات المختلفة.

ولذلك فإنه من المقترح إنشاء مواقف سيارات بحد أدنى من الرسوم، ومطالبة الشركات بتوفير الحد الأدنى من مساحات مواقف السيارات الضرورية لموظفيها، واشتراط عدد أقصى من مواقف السيارات في مشاريع التنمية العمرانية بالمناطق التي تتوفر فيها شبكة جيدة من وسائل النقل العام، ودمج الاشتراطات النهائية من المخطط الرئيسي لمواقف السيارات في دولة قطر باشتراطات تقسيم المناطق في مخططات التنمية المكانية للبلديات.

الإجراء GE6: تعزيز كفاءة استخدام الطاقة وترشيد استهلاكها في مشاريع التنمية العمرانية الجديدة

تهدف رؤية قطر الوطنية (2030) وإستراتيجية التنمية الوطنية (2016-2011) إلى الحد من استهلاك الطاقة في المجال الاقتصادي بزيادة حملات التوعية وتوحيد المعايير وإيقاف تشغيل ما ينبغي إيقافه. وإلى حد كبير، تمثلت إجراءات التخفيف الأكثر جدوى من حيث التكلفة في تجنب الانبعاثات من خلال إجراءات تعزيز كفاءة استخدام الطاقة وترشيد استهلاكها.

ولذلك فإنه من المقترح فرض حد أدنى لترشيد استهلاك الطاقة من المستوى 2 وفقا للنظام العالمي لتقييم الاستدامة «GSAS» لجميع مشاريع التنمية العمرانية الجديدة.

الإجراء GE7: تعزيز كفاءة استخدام المياه وترشيد استهلاكها

دولة قطر لديها موارد محدودة للغاية لمياه الشرب، ومن كَمَّ تعتمد الدولة بشكل كبير على محطات تحلية المياه؛ التي تستهلك قدرًا كبيرًا من الطاقة. ولذلك، فإن خفض استهلاك المياه سيقفل تبعًا من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري في دولة قطر.

ولذلك فإنه من المقترح فرض حد أدنى لترشيد استهلاك المياه من المستوى الثاني وفقا للنظام العالمي لتقييم الاستدامة «GSAS» في جميع مشاريع التنمية العمرانية الجديدة، ومطالبة كبرى شركات المشاريع الصناعية والزراعية بإعداد خطط للتوفير في استهلاك المياه، بالإضافة إلى المطالبة بتطبيق ممارسات الري الموفرة للمياه، والتوصية باستخدام الأنواع الأصلية من النباتات وتلك المقاومة للجفاف.

الإجراء GE8: زيادة استخدام المياه المعاد تدويرها في مشاريع التنمية العمرانية الجديدة

سينخفض الطلب على الموارد المائية من خلال المطالبة بإعادة استخدام المياه في مشاريع التنمية العمرانية المستقبلية. ولذلك فإنه من المقترح توفير حوافز تشجع مشاريع التنمية العمرانية الجديدة على استخدام مرافق إعادة تدوير المياه لإنتاج المياه الرمادية أو مياه الصرف المعاد تدويرها لغير أغراض الشرب مثل ري أشجار الشوارع أو الري.

الإجراء GE9: تعزيز كفاءة استخدام الكهرباء والمياه وترشيد استهلاكهما في مشاريع التنمية العمرانية التي تحتاج إلى تعديلات

من الممكن تعديل المباني الحالية لجعلها أكثر ترشيدياً في استهلاك المياه والكهرباء. من أمثلة إجراءات التعديل المقترحة: تحسين العزل والطبقات العازلة، واستخدام مصابيح الإضاءة بتكنولوجيا الصمامات المشعة للضوء (LED)، وأنظمة التحكم في الإضاءة، وأنظمة التبريد، وتركيبات الألواح الشمسية، والأدوات الموفرة للمياه.

الإجراء GE10: تقليل كمية الطاقة المستهلكة في أعمال الهدم والبناء

تعرف كمية الطاقة المستهلكة في أعمال البناء والهدم باسم «طاقة الإنشاءات»، ويقصد بها الطاقة المطلوبة أو المستهلكة بشكل مباشر أو غير مباشر في أعمال إنشاءات المباني وهدمها. ومن الممكن أن تعادل طاقة الإنشاءات ما يصل إلى نصف انبعاثات كمية ثاني أكسيد الكربون طوال عُمر المبنى. وعلى هذا النحو، فإن تعديل مبنى قائم وموجود بغرض إطالة عمره غالباً ما يكون أكثر ترشيدياً للطاقة من إنشاء مبنى جديد. كما يمثل استخدام مواد البناء المعاد تدويرها إحدى الوسائل الرئيسية للحد من طاقة الإنشاءات.

ولذلك فإنه من المقترح مطالبة شركات التطوير العمراني بدراسة إمكانية تعديل المباني وإعادة تجهيزها على إنشاء المباني الجديدة، ومطابقتهم بتوضيح أساليبهم في تقليل استخدام المواد الخام الجديدة، وإعادة تدوير الحد الأقصى من مواد البناء.

الإجراء GE11: تصميم هياكل المنشآت بحيث يمكن إعادة استخدامها

من الممكن ترشيد الطاقة المستهلكة في مشاريع التنمية العمرانية بالتأكد من أن المباني - أو على الأقل المواد المكونة لها - قابلة لإعادة استخدامها أو تفكيكها وإعادة تركيبها. وتصميم المباني بحيث يمكن إعادة استخدامها أو تغيير الغرض منها من إحدى الوسائل التي تساعد على تحقيق هذا الهدف، وضمان إعادة استخدام مكونات المباني في غرض أو منشأة أخرى.

ولذلك فإنه من المقترح مطالبة المطورين (شركات التطوير العمراني) بإنتاج تصاميم تُسهّل تغيير الغرض من المبنى وإعادة استخدام مكوناته.





الإجراء GE12: التخطيط لإنتاج الطاقة المتجددة على نطاق واسع

يُعد استخدام دولة قطر للطاقة المولدة بالوقود مساهمًا رئيسيًا في انبعاثات غازات الاحتباس الحراري، ولذلك فإن الانتقال إلى مصادر الطاقة المتجددة سيؤدي إلى خفض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري بشكل كبير في دولة قطر بمرور الوقت. ومن أهداف رؤية قطر الوطنية (2030) الوصول إلى إنتاج (20%) من احتياجاتها الحالية من الطاقة من مصادر متجددة بحلول عام (2024).

ولذلك فإنه من المقترح أن تقوم وزارة البلدية والبيئة بتحديد المواقع المحتملة وتخصيصها لمشاريع توليد الطاقة الشمسية واسعة النطاق بالقرب من البنية التحتية لأبراج الكهرباء ذات الجهد العالي ووصفها على خرائط تقسيم المناطق في مخطط التنمية المكانية للبلديات.

الإجراء GE13: زيادة استخدام مصادر الطاقة المتجددة في الموقع في مشاريع التنمية العمرانية الجديدة

تتميز دولة قطر بأفضل خصائص العزل الشمسي في العالم، وهي من الدول المصنعة لتكنولوجيا الطاقة الشمسية، لذا فمن الممكن أن تقوم التطويرات والمشاريع العمرانية الجديدة بدور مهم في دعم الصناعة المحلية، وفي الوقت نفسه تقليل الانبعاثات من خلال تركيب ألواح الطاقة الشمسية في المنشآت والمباني الجديدة.

ولذلك فإنه من المقترح مطالبة جميع مشاريع التنمية العمرانية الجديدة وتلك التي يتم تعديلها وإعادة تجهيزها بإنتاج ما لا يقل عن (20%) من احتياجاتها من الطاقة من الطاقة المتجددة المُولدة في موقع المشروع، وبتجهيز كل الأسطح بحيث يمكن تركيب الألواح الشمسية عليها، ووضع الألواح الشمسية على الأسطح في مكان يمكنها من استقبال أكبر قدر ممكن من أشعة الشمس. من المطالب الإضافية أيضًا ضمان عدم وجود أي قيود على التخطيط أو التصميم التي من شأنها أن تحول دون تركيب نظم الطاقة المتجددة صغيرة الحجم، أو كخطوة بديلة توفير حوافز تشريعية تشجع على استخدام نظم توليد الطاقة الشمسية في موقع المشروع أو المنشأة.

حماية التنوع البيولوجي

يشمل التنوع البيولوجي الغني في الخليج العربي عشرات من أنواع الثدييات، ومئات من أنواع الطيور، وعشرات من أنواع البرمائيات والزواحف؛ والبيئات الساحلية ذات الإنتاجية العالية، التي تشمل هي الأخرى السهول الطينية المتشكلة بين المدّ والجزر والحشائش البحرية وتجمعات الطحالب، وأشجار المنجروف، والشعاب المرجانية وعدد من أنواع الأسماك المختلفة. تمثل التغيرات المناخية تهديدًا رئيسيًا لجهود الاحتفاظ بهذا التنوع البيولوجي.

تقوم النظم البيئية كأشجار المنجروف، والرياض، والوديان، والحدائق والمنتزهات الحضرية، وتجمعات أعشاب البحر، والشعاب المرجانية بدور مهم في البيئة. ويشمل هذا الدور توفير الغذاء وتكوين التربة وتدوير العناصر الغذائية. كما تعد غابات المنجروف وتجمعات الأعشاب البحرية من مصارف الكربون عالية الإنتاجية التي يصل معدل إنتاجها ما يوازي الغابات المدارية الرطبة.

الإجراء PB1: إنشاء مناطق عازلة لحماية النظم البيئية المهددة

تشمل النظم البيئية ذات الحساسية «المناطق المحمية» وأشجار المنجروف والشعاب المرجانية، وأعشاب البحر وغيرها من البيئات الطبيعية غير المحمية رسميًا، لكنها تتمتع بأهمية للنظم البيئية. تساعد المناطق العازلة حول البيئات الطبيعية ذات الحساسية على حماية هذه النظم البيئية من آثار مشاريع التنمية العمرانية التي تشمل الغبار والضوضاء والضوء، والاضطرابات المصاحبة للأنشطة الترفيهية وجريان مياه الأمطار على السطح.

ولذلك فإنه من المقترح إجراء دراسة حول المناطق العازلة الملائمة والحاجة إلى ممرات للنزوح في المناطق المحمية وأشجار المنجروف في دولة قطر. كإجراء مؤقت، يُوصى بحظر أي منشآت أو تطويرات ومشاريع عمرانية خلال (250) متر من المناطق المحمية، وأشجار المنجروف، وأعشاب البحر، والشعاب المرجانية.

الإجراء PB2: تطبيق التعويضات البيئية

تعمل التعويضات البيئية على تلافي الآثار الحتمية الواقعة على الكائنات الحية والنظم البيئية القيّمة. وينبغي أن تكون التعويضات البيئية المطلوبة شرطًا للحصول على الموافقة عندما يكون مشروع التنمية العمرانية من شأنه أن يؤدي إلى تأثير بالغ ودائم على الكائنات الحية والنظم البيئية القيّمة، مثل أشجار المنجروف، وأعشاب البحر، والشعاب المرجانية.

1.4.4 تطبيق استراتيجية إدارة مخاطر التغيرات المناخية

تم إعداد إطار تنفيذي لكل إجراء من الإجراءات المحددة، ويحدد هذا الإطار ما يلي:

- يحدد الأطراف المسؤولة بصورة رئيسية عن المخرجات، والأطراف الذين يتطلب الأمر مساعدتهم وأخذ المشورة منهم للحصول على المخرجات.
- آلية للتنفيذ، تتضمن المعيار/القوانين/السياسات المرتبطة بالإجراء المحدد.
- تحدد الإطار الزمني التقريبي للتنفيذ على النحو التالي: فوري أو قصير المدى (5 - 2 أعوام) أو طويل المدى (> 5 أعوام)
- يحدد المؤشر المقترح لقياس الأداء
- يصف إذا لزم الأمر الأهداف المرتبطة بمؤشرات الأداء
- يقدم مؤشراً حول حجم الموارد المطلوبة والتكاليف الخاصة بتنفيذ الإجراءات، وما إذا كانت تكلفة منخفضة، أو متوسطة أو عالية.

1.4.5 عملية إدارة التغيير

عملية إدارة التغيير هي سلسلة الخطوات أو الأنشطة التي يقوم بها فريق العمل أو مدير المشروع من أجل تطبيق التغييرات وتيسير المرحلة الانتقالية للأفراد أو المؤسسات وضمان تحقيق المشروع للأهداف المرجوة أو النتائج المنشودة.

التحديان الرئيسيان اللذان تواجههما وزارة البلدية والبيئة أثناء تنفيذ استراتيجية إدارة مخاطر التغيرات المناخية هما:

- إشراك الجهات المعنية/الجهات الحكومية/فئات المجتمع المستهدفة وضمان فهمهم للأهداف والإجراءات المحددة المرتبطة بكل منهم.
- تحقيق التعاون بين الجهات المعنية/الجهات الحكومية/فئات المجتمع من أجل تنفيذ الإجراءات بنجاح.
- ينبغي أن تتضمن عملية إدارة التغيير المشاركة والتعاون مع:
 - الجهات الحكومية
 - إدارة التخطيط العمراني في وزارة البلدية والبيئة بصفتها الجهة المسؤولة عن التنفيذ في المقام الأول.
 - الإدارات والأقسام الأخرى في وزارة البلدية والبيئة المطلوب مشاركتها مثل قسم تغير المناخ، وإدارة تخطيط البنية التحتية، وإدارة الحدائق العامة، ومجمع رخص المباني، والإدارة العامة لشؤون المختبرات والتقييم.
 - الجهات الحكومية الأخرى المطلوب مشاركتها وتعاونها، مثل هيئة الأشغال العامة (أشغال)، والمؤسسة العامة القطرية للكهرباء والماء (كهروماء)، بالإضافة إلى وزارة الداخلية.
 - شركات التطوير العمراني
 - من شركات التنمية العمرانية الخاصة مثل شركات التطوير العقاري، وشركات البناء والإنشاء، والخبراء الاستشاريين
 - الجمهور أو المجتمع العام



1.4.6 الرصد والتقييم

تم إعداد خطة تفصيلية للرصد والتقييم تصف آلية تنفيذ الاستراتيجية، والمؤشرات، والجهات المسؤولة عن جمع هذه المؤشرات، وكيفية انسياب البيانات داخل الشركة أو المنظمة. تقوم خطة الرصد والتقييم على إطار منطقي يلخص العناصر الرئيسية للاستراتيجية، ويحدد المؤشرات ووسائل التحقق من مدى تنفيذ هذه المؤشرات.

ولقد تم إعداد المؤشرات، بالإضافة إلى المقاييس والأهداف عند الضرورة، لكل مستوى من مستويات التسلسل الهرمي لإطار التنفيذ. وفي الحالات التي لا تتوفر فيها المعلومات أو لا تكون كافية لوضع المقاييس / الأهداف لبعض المؤشرات الكمية، فإنه من المقترح وضع إجراءات محددة لوضع هذه المقاييس/الأهداف كجزء من عملية التنفيذ.

1.4.7 الآثار المترتبة على تنفيذ استراتيجية إدارة مخاطر التغيرات المناخية

تم إجراء تقييم نوعي للآثار المترتبة على تطبيق كل إجراء من الإجراءات المحددة في استراتيجية إدارة مخاطر التغيرات المناخية لتحديد حجم التكلفة بالنسبة لوزارة البلدية والبيئة.

تعتبر الآثار المترتبة على الموارد المطلوبة والتكاليف الخاصة بتنفيذ استراتيجية إدارة مخاطر التغيرات المناخية متوازنة نسبيًا. وبإمكان الوزارة توفير الجهد المطلوب لتنفيذ أغلب الإجراءات المقترحة، حتى وإن كان ذلك سيتطلب موظفين إضافيين أو دعم استشاري خارجي أو كليهما.

وأما بالنسبة للنتائج الاجتماعية المباشرة لتنفيذ استراتيجية إدارة مخاطر التغيرات المناخية فهي إيجابية للغاية، مع الحد من مخاطر الآثار السلبية على الصحة والسلامة التي تحدث بسبب السيول والإجهاد الحراري.

وبالإضافة إلى ذلك، فإن النتائج الاقتصادية المباشرة ستكون إيجابية للغاية إلى حد كبير، وتتمثل في انخفاض رسوم الكهرباء والمياه المستحقة على المنازل والشركات. لكن من المتوقع أن تعترض شركات التطوير العقاري على هذه الإجراءات (وأي إجراءات جديدة) وتقاومها لأن بعضها سيؤدي إلى ارتفاع تكاليف مشاريع البناء والإنشاءات، بينما سيكون توفير من نصيب ملاك الوحدات وشاغليها. كما أن التحلي بمنهج واقعي من خلال الانسحاب من الأراضي الساحلية المهددة يحقق الكثير من المزايا الاقتصادية الإيجابية، حيث إن الخسائر المتمثلة في قيمة الأراضي المفقودة ستعوضها التكاليف التي كانت ستتكبدها الدولة بسبب أضرار السيول والفيضانات، وإنقاذ الأصول والمنشآت بنقلها تدريجيًا بالتناسب مع ارتفاع مستويات سطح البحر.

كما أن النتائج البيئية المباشرة أيضًا ستكون إيجابية للغاية، حيث إن استراتيجية إدارة مخاطر التغيرات المناخية ستؤدي إلى إما حماية النظم البيئية الساحلية المهددة أو إعادة توطينها أو كليهما بالإضافة إلى التقليل من التلوث.



1.5 المرحلة الخامسة

تم تطوير ثلاث أدوات لتقييم تأثيرات التغيرات المناخية لهذه المرحلة من المشروع كحالات تطبيقات منفصلة. وقد تم برمجة هذه التطبيقات ضمن نموذج تطوير الويب NET Framework الإصدار رقم 4.5. وقد صممت هذه الأدوات داخل إطار عمل بسيط يتيح لوزارة البلدية والبيئة تحديد سيناريواتها وافترضاها الخاصة فيما يتعلق بالانبعاثات الناجمة من سيناريوات التشييد والبناء واستخدامات الأراضي. ويستخدم جزء الخرائط في هذه الأدوات واجهة برمجة التطبيقات ESRI JAVA API. (الإصدار 3.23).

وفيما يلي نبذة عن كل هذه الأدوات.

1.5.1 أداة التخطيط العمراني

الهدف من أداة التخطيط العمراني (Urban Planning Tool) هو استخدامها لتقييم التغيير في الانبعاثات السنوية لثاني أكسيد الكربون المصاحبة للتغيرات في تخصيص وتعيين استخدام قطعة معينة من الأرض. وترصد هذه الأداة انبعاثات غازات الاحتباس الحراري المصاحبة للتغيرات في استخدام الأراضي، ويمكنها تقدير انبعاثات هذه الغازات لمختلف أشكال وأنواع مشاريع التطوير. كما تعرض تأثير ظاهرة الجزر الحرارية، ومعلومات عن مستوى السيول في موقع المشروع. وتتيح وظيفة «مستوى السيول (Flood Surface Layer)» للمستخدم تحديد عمق السيول المتوقع في موقع التطوير بسبب ارتفاع مستوى سطح البحر وتزايد كثافة هطول الأمطار المصاحبة للتغيرات المناخية. أما وظيفة تأثير ظاهرة الجزر الحرارية (Heat Island Layer) للمستخدم تحديد درجة الحرارة على السطح المتوقعة في موقع التطوير.

تتيح الأداة للمستخدم تقدير إما انبعاثات غازات الاحتباس الحراري من أي مشروع جديد للتطوير والتنمية العمرانية، ومقارنة السيناريوات المختلفة (بناء على متغيرات مساحات استخدام الأراضي وأعداد السكان) لأي مشروع، أو تقدير الاختلافات في انبعاثات غازات الاحتباس الحراري الناشئة عن التغيير في استخدام الأراضي المخصص لموقع معين.

1.5.2 أداة تقييم تأثير التطوير (البناء والتشييد)

تهدف أداة تقييم تأثير التطوير (البناء والتشييد) Building Construction Application إلى تقييم تأثير انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون المصاحبة للأنشطة خلال إنشاء المباني أو غيرها من مشاريع التطوير وترصد هذه الأداة انبعاثات غازات الاحتباس الحراري المصاحبة لعمليات البناء والتشييد.

1.5.3 أداة رصد انبعاثات غازات الاحتباس الحراري

الهدف من أداة رصد انبعاثات غازات الاحتباس الحراري (GHG Emission Tracker) هو جمع الانبعاثات السنوية لغاز ثاني أكسيد الكربون الناجمة عن أنشطة معينة يمكن الإبلاغ عنها وقامت بها كبرى الجهات العمرانية المسؤولة عن الانبعاثات. وترصد هذه الأداة انبعاثات غازات الاحتباس الحراري المصاحبة للعمليات المستمرة في موقع أو مشروع التنمية العقارية.



بيان إخلاء المسؤولية

هذا التقرير: أعدته شركة (جي إتش دي) لوزارة البلدية والبيئة ويجوز فقط لوزارة البلدية والبيئة استخدامه والاعتماد عليه للغرض المتفق عليه بين وزارة البلدية والبيئة وبين شركة (جي إتش دي).

ومع ذلك لا تتحمل شركة (جي إتش دي) أي مسؤولية تجاه أي شخص بخلاف وزارة البلدية والبيئة تنشأ بسبب هذا التقرير. وتستبعد شركة (جي إتش دي) أي ضمانات أو شروط ضمنية إلى الحد المسموح به قانوناً.

وتقتصر الخدمات التي تؤديها شركة (جي إتش دي) المرتبطة بإعداد هذا التقرير على الخدمات المحددة بالتفصيل في التقرير وتخضع لقيود نطاق الأعمال المحدد في التقرير.

تستند الآراء والنتائج وأي توصيات في هذا التقرير إلى الظروف التي تتم مواجهتها والمعلومات التي تمت مراجعتها في تاريخ إعداد التقرير. ولا تتحمل شركة (جي إتش دي) أي مسؤولية أو التزام بشأن تحديث هذا التقرير كي يفسر الأحداث أو التغيرات التي تنشأ في وقت لاحق على تاريخ إعداد التقرير.

تستند الآراء والنتائج وأي توصيات في هذا التقرير إلى الافتراضات التي توصلت إليها شركة (جي إتش دي) والمبينة في هذا التقرير، ولا تتحمل شركة (جي إتش دي) أي مسؤولية تنشأ عن أي افتراضات غير صحيحة.



وزارة البلدية والبيئة

استراتيجية إدارة مخاطر التغيرات المناخية لقطاع التخطيط
العمراني والتنمية العمرانية بدولة قطر

الملخص التنفيذي