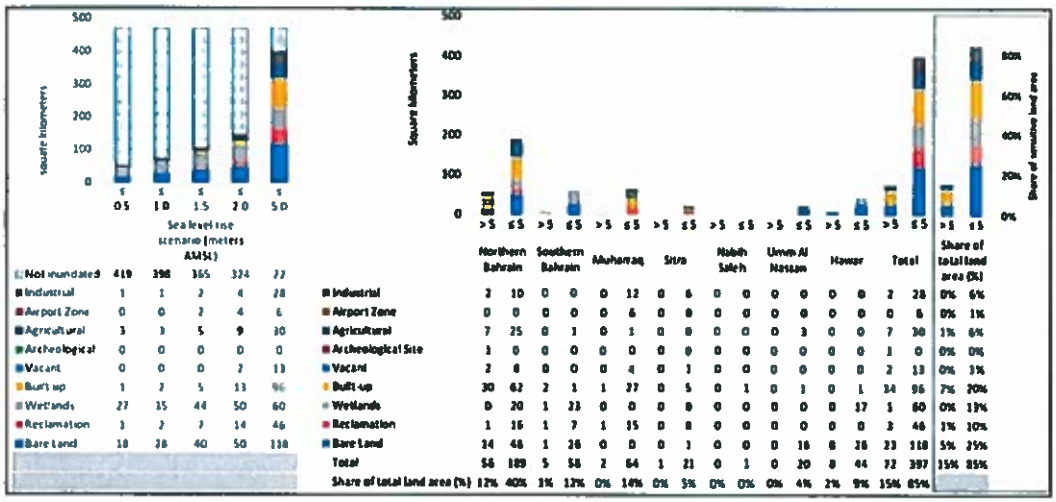
تأثير ارتفاع منسوب سطح البحر على مملكة البحرين

يعد ارتفاع مستوى سطح البحر أحد الآثار الرئيسة والأكيدة لتغير المناخ. وكما هو الحال في جميع الدول الجزرية الصغيرة النامية، يشكل ارتفاع مستوى سطح البحر في البحرين خطراً على سواحل الجزر الست الرئيسة والتي يتمركز عليها معظم سكان المملكة، وتتواجد بها البنى التحتية. وحالياً تتركز في المناطق الساحلية التي يقل ارتفاعها عن خمسة أمتار عن مستويات سطح البحر كثافة سكانية عالية.

يهدف تقييم قابلية التأثر للمناطق الساحلية إلى تحديد وقياس مدى غمر مياه البحر لها، بحسب نوع استخدامات الأرض وموقعها، ويتطرق لمجموعة من السيناريوهات لارتفاع مستوى سطح البحر لعامي 2050م و2100م. وتتضمن الدراسة المساحة الكلية للبابسة من الساحل إلى المناطق الداخلية والتي يصل ارتفاعها إلى خمسة أمتار فوق مستوى سطح البحر ولسبعة مناطق مختلفة، وهي شمال وجنوب البحرين، والمحرق، وسترة، والنبيه صالح، وأم النعسان، وجزر حوار. حيث تم تطبيق منهجية تشكلت من ثلاثة أجزاء تضمنت الحصول على البيانات، ومن ثم معالجتها، وإجراء نمذجة غمر مياه البحر.

الشكل (1)، في اليسار، إجمالي مساحة الأراضي الحساسة في البحرين تحت سيناريوهات ارتفاع منسوب سطح البحر، وفي اليمين، مساحة الأرض الحساسة حسب طبقة الأرض والجزيرة و الارتفاع 5 أمتار وتحت متوسط سطح البحر.



يلخص الشكل (1)، مدى غمر مياه البحر لمملكة البحرين في ظل السيناريوهات المختلفة. حيث تؤكد النتائج أن قابلية التأثر للمملكة عالية عند ارتفاع مستوى سطح البحر، ومن المتوقع حتى عند الارتفاعات البسيطة لمستوى سطح البحر حدوث تأثيرات الغمر لتصنيفات معينة من استخدامات الأراضي. وأدناه بعض التأثيرات الرئيسية للتقييم: ستتعرض الأراضي الرطبة إلى غمر كبير؛ إذ سيغمر ما يقارب 27 كيلو متر مربع

أي نصف مجموع الأراضي الرطبة إذا ما ارتفع مستوى سطح البحر إلى نصف متر، فيما ستغمر ثلاثة أرباع مجموع الأراضي الرطبة عند حدوث ارتفاع في مستوى سطح البحر يصل إلى متر ونصف المتر.

- ستتأثر مساحات محددة من الأراضي التي ردمت عند الارتفاع البسيط لمستوى سطح البحر بمجموع 50 كيلو متر مربع من الأراضي التي تم ردمها، وسيتم غمر حوالي 2٪ فقط (1 كيلو متر مربع) عند ارتفاع مستوى سطح البحر نصف متر، وحوالي 30٪ (14 كيلو متر مربع) عند ارتفاعه لمترين.
- المناطق التي تكثر بها المباني تعد من أفضل فئات استخدامات الأراضي للصمود عند ارتفاع مستوى سطح البحر. حيث أن أقل من 2٪ (2 كيلو متر مربع) سيغمر منها عند ارتفاع يصل إلى متر واحد، و10٪ فقط (13 كيلو متر مربع) منها سيغمر عند ارتفاع يصل إلى مترين.
- المناطق الصناعية هي أكثر الأراضي حساسية للتأثر بارتفاع مستوى سطح البحر مقارنة بالمناطق التي تكثر بها المباني. حيث سيغمر حوالي 15٪ (4 كيلو متر مربع) منها عند ارتفاع مترين عن مستوى سطح البحر، وأقل من 3٪ (1 كيلو متر مربع) عند ارتفاع يصل إلى متر واحد.
- ستتأثر بشدة جميع تصنيفات استخدامات الأراضي في ظل سيناريو ارتفاع مستوى سطح البحر البالغ 5 أمتار. وسيغمر مطار مملكة البحرين بالكامل، بينما ستفقد المناطق الرطبة والمناطق المردومة والمناطق الصناعية ما لا يقل عن 94٪ من إجمالي مساحتها. وستفقد المناطق التي تكثر بها المباني نحو ما يقارب 74٪ من إجمالي مساحتها. ومن إجمالي مساحة الأرض الحساسة البالغة 470 كيلو متر مربع، سيتم غمر فقط 72 كيلو متر مربع (15٪)؛ لأن ارتفاع هذه المناطق سيزيد عن خمسة أمتار.

سيؤدي تغير المناخ إلى تفاقم حالة العرض والطلب غير المستدامة حالياً على المياه، وقد يؤدي ارتفاع مستوى سطح البحر إلى تسرب مياه البحر المالحة إلى طبقات المياه الجوفية وسيؤثر ذلك على نقاط دخول وتصريف محطات تحلية المياه. كذلك سيؤدي انخفاض معدلات هطول الأمطار إلى انخفاض معدلات إعادة تغذية طبقة المياه الجوفية، كما أن ارتفاع درجات الحرارة سيؤدي إلى زيادة الطلب على المياه الجوفية في القطاع الزراعي والمنزلي والتجاري وسيعمق من هوة الاستخدامات الحالية غير المستدامة أصلا للمياه الجوفية في تلك القطاعات. ويتمثل التحدي الرئيسي الذي يواجه إدارة المياه في كيفية الوصول إلى توازن بين نقص العرض وزيادة الطلب على استخدام المياه في سياق التغيرات المناخية.

من أهم المتطلبات لمجابهة آثار ارتفاع سطح البحر، دمج التكيف مع هذه الظاهرة في عملية صنع السياسة المحلية بأسرع ما يمكن. والحماية هي الخيار الوحيد للتكيف في المملكة على المدى البعيد. كما أن زيادة القدرات، والتخطيط المتكامل، ومشاركة المهتمين وأصحاب المصلحة على المستوى المحلي/

الإقليمي، وحماية السواحل، هي من المبادئ الأساسية لحماية المناطق الساحلية والسكنية ضمن خطة التكيف مع توقعات التغير المناخي.

ومن المبادرات الوطنية في مجال التكيف من تأثيرات تغير المناخ وتحديداً من ارتفاع منسوب سطح البحر:

- 2006، قرار رقم (28) لسنة 2006 بشأن إنشاء وتشكيل اللجنة الوطنية لمواجهة الكوارث" ومن ضمن مهامها اقتراح الخطط والبرامج التفصيلية لمواجهة الكوارث والحد من آثارها بكفاءة وفاعلية بما فيها الكوارث المتعلقة بتغير المناخ، حيث قام المجلس بالمساهمة الفاعلة في وضع الخطة الوطنية للكوارث التي تتسق مع إطار (سنداي) للحد من مخاطر الكوارث والمعني ببناء القدرة على مواجهة الأزمات والكوارث ومنها كوارث تغير المناخ.
- 2009، قرار رقم (28) لسنة 2009 بشأن إصدار الاشتراطات التنظيمية للتعمير بمختلف المناطق في مملكة البحرين، والذي اشترط أن يكون ارتفاع الطابق الأرضي للمباني الجديدة متر ونصف المتر فوق مستوى سطح الرصيف، كأحدى الإجراءات الأولية للتكيف مع ارتفاع منسوب مياه البحر.
- 2014، مشروع استزراع أشجار القرم في مملكة البحرين، وقد شرع المجلس في تنفيذ عدد من الأنشطة تتعلق بزراعة أشجار القرم في عدد من المواقع وهي: خليج توبلي- قناة المعامير-دوحة عراد- محمية رأس سند- وشركة بابكو، وتعد أشجار القرم أحد الدفاعات الأولية لحماية السواحل والتكيف مع آثار تغير المناخ.