موجز سياسة المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية

آثار تغير المناخ في المنطقة البحرية للمنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية

الرسائل الرئيسية

يؤثر تغير المناخ تأثيرًا متزايدًا على المنطقة البحرية للمنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية، والتي تعاني بالفعل من ظروف بيئية قاسية، وهي من أكثر المناطق البحرية دفئًا في العالم.

يلاحظ وجود زيادة في درجة الحرارة والملوحة، وانخفاض تركيز الأكسيجين المذاب وتحمض المحيطات في المنطقة البحرية للمنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية، إلى جانب ارتفاع مستوى سطح البحر. كما يمكن أن يتزايد خطر حدوث الأعاصير في المنطقتين البحريتين الوسطى والخارجية للمنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية. ومن المتوقع أن تتسارع التغيرات في هذه الظروف في المستقبل، مع حدوث عواقب بعيدة المدى على التنوع الأحيائي (البيولوجي) والمجتمع.

يتسبب تغير المناخ والآثار البشرية الأخرى في تدهور وفقدان واسعي النطاق للموائل، مثل الشعاب المرجانية وأشجار القرم (المانجروف) والمستنقعات المالحة والأعشاب البحرية، مما يؤدي إلى انخفاض الأنواع والخدمات التي تدعمها (الغذاء، جودة المياه، تخزين الكربون، الترفيه وحماية السواحل).

إن العوالق النباتية، وهي تلك الطحالب المجهرية التي تشكل أساس الشبكة الغذائية البحرية، يمكن أن تنخفض وفرتها، ويصحب ذلك تأثيرات سلبية على مخزون الأسماك ذات القيمة الاقتصادية.

تتأثر المستوطنات الساحلية والبنية التحتية تأثرًا شديدًا بارتفاع مستوى سطح البحر، وبالفيضانات والتعرية والعواصف والأعاصير، كما يتزايد خطر حدوث أضرار جسيمة بها. وقد تؤثر التغييرات التي تحدث مستقبلًا في ظروف العواصف والأمواج على الأنشطة البحرية، بما في ذلك صيد الأسماك واستخراج النفط والغاز، وأعمال الشحن البحري.

يمكن أن تؤدي الزيادات المحتملة في أعداد قناديل البحر والطحالب الضارة إلى تعطيل العمليات التي تجرى في محطات تحلية المياه وفي الصناعات الساحلية الأخرى، ومن المحتمل أن يؤثر ذلك على صحة الإنسان.

مقدمة

يتزايد تأثير تغير المناخ على المنطقة البحرية للمنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية، التي تعاني بالفعل من الظواهر البيئية القاسية، وهي واحدة من أكثر المناطق البحرية دفئًا في العالم. ومع ذلك، لا يزال هناك نقص نسبيًا في دراسة المنطقة مقارنة بالمناطق الأخرى من العالم. ويعنى موجز السياسة هذا بتلخيص وترجمة النتائج المستخلصة من استعراض شامل لتأثيرات تغير المناخ البحري في تلك المنطقة.

ولأول مرة، يتم - في مكان واحد - تلخيص تأثيرات تغير المناخ على البيئات الساحلية والبحرية في المنطقة البحرية للمنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية. وهذا يشمل التأثيرات على النظم البيئية والبنية التحتية وعلى الناس. ويُعدُّ فهم هذه الآثار أمرًا بالغ الأهمية لدعم اتخاذ القرارات المستندة إلى الأدلة في الإقليم.

إن آثار تغير المناخ لا تعترف بالحدود الوطنية. ويمكن أن تساعد هذه الرسائل الرئيسية المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية والدول الأعضاء فيها على تطوير استجابات مشتركة لتأثيرات تغير المناخ البحري في المنطقة البحرية للمنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية.

ما هي المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية وما المنطقة التي تشملها؟

تأسست المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية (ROPME) في عام ١٩٧٩ بهدف تنسيق جهود الدول الثماني الأعضاء فيها نحو حماية النظم الإيكولوجية البحرية والساحلية. وتضم المنظمة في عضويتها ثماني دول هي: البحرين وإيران والعراق والكويت وعمان وقطر والمملكة العربية السعودية والإمارات العربية المتحدة.

وتنقسم المنطقة البحرية للمنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية إلى ثلاث مناطق متميزة، هي: المنطقة البحرية الداخلية، والوسطى، والخارجية للمنظمة، والتي تختلف من حيث خصائصها الطبيعية وقابليتها للتأثر بعواقب تغير المناخ.

إن المنطقة البحرية الداخلية للمنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية هي بحر ضحل وشبه مغلق، بمتوسط عمق ٣٨ مترًا. ويتسم شكل قاع البحر في هذه المنطقة البحرية الداخلية بكونه غير متماثل، مع وجود منحدرات أكثر ضحالة على الشاطئ الجنوبي الغربي ومنحدرات أكثر حدة على طول ساحل إيران. وتختلف درجة حرارة سطح البحر وملوحته بدرجة كبيرة حسب الموقع والموسم. ويتراوح متوسط درجات حرارة سطح البحر بين ١٣ و ٣٥ مئوية، والملوحة بين ٣٦ و ٧٠ وحدة ملوحة عملية.

المنطقة البحرية الوسطى للمنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية هي بحر عميق يمتد لمسافة ٤٠٠ كيلومتر تقريبًا، ويربط المحيط الهندي بالمنطقة البحرية الداخلية للمنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية من خلال مضيق هرمز الضحل والضيق. وتتأثر هذه المنطقة جزئيًا بالرياح الموسمية التي تهب شمال المحيط الهندي، لكن التأثير يتضاءل مع زيادة المسافة عن المحيط الهندي. ويتراوح متوسط درجات حرارة سطح البحر بين ٢٢ و ٣٢ درجة مئوية.

تقع المنطقة البحرية الخارجية للمنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية في الجزء الشمالي من المحيط الهندي، وتتمتع بمناخ موسمي. وتؤدي الرياح الموسمية الصيفية (من يونيو/ حزيران إلى سبتمبر/ أيلول) إلى حدوث تيارات موسمية قوية للمياه الصاعدة على طول الساحل الجنوبي الشرقي لشبه الجزيرة العربية. ويتراوح متوسط درجات حرارة سطح البحر بين ٢٢ و ٢٦ مئوية. ويصل عمق المياه إلى أكثر من ١٠٠٠ متر على الحافة المحيطية للمنطقة البحرية الخارجية للمنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية.

٢٠٢٠ © (Image Landsat/Copernicus) إيمدج لاندسات/كوبرنيكوس .(Google Earth)برنامج جوجل إيرث
وزارة الخارجية الأمريكية ©٢٠٢٠ جوجل (Geographer)جيوغرافر ORION ME

مصادر المعلومات

استند هذا التحليل إلى مجموعة متنوعة من المصادر، بما في ذلك المجلات العلمية المقارنة، والتقارير العلمية والتقنية، وفصول الكتب، ومجموعات بيانات الرصد، ومخرجات الهَيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ، وما تناولته وسائل الإعلام العامة، وهو ما يمثل خمسة عقود من البيانات والمعلومات التي تم تجميعها وتفسيرها من خلال مجموعة من التحليلات الكمية والنوعية.

تشمل أنواع مصادر المعلومات المستخدمة لوصف كل تأثير من التأثيرات الواردة في هذه الوثيقة: التأثيرات التي تمت ملاحظتها بالإضافة إلى التوقعات المستقبلية، وفقًا للمقاييس الجغرافية التالية: الرصد القائم على الموقع، ودراسات تأثير المناخ المحلي، والدراسات الإقليمية والعالمية.

الرصد المنتظم

السلاسل الزمنية للبيانات المحلية التي تم جمعها لرصد الحالة والاتجاهات في مكونات النظام الإيكولوجي، ويمكن استخدام هذه المعلومات لتحديد آثار تغير المناخ.

مثال: سلسلة زمنية مدتها أربع سنوات لرصد درجة الحموضة في المنطقة البحرية الداخلية للمنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية.

دراسات تأثيرات المناخ المحلي

الدراسات البحثية التي أجرتها دول المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية، والتي توفر معلومات وفهمًا حول تأثير تغير المناخ على مكونات النظام الإيكولوجي أو الأنشطة البشرية.

مثال: دراسات النمذجة المحلية حول الاتجاهات المرصودة والمتوقعة في درجات الحرارة والملوحة ومستوى سطح البحر داخل المنطقة البحرية الداخلية للمنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية.

الدراسات الإقليمية

هي دراسات الرصد أو البحث في جميع أنحاء المنطقة البحرية للمنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية والمنطقة الأوسع (مثل الشرق الأوسط أو شمال المحيط الهندي).

مثال: دراسات حول ملاءمة الموائل المستقبلية في المنطقة البحرية الداخلية للمنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية أو النشاط الإعصاري المداري فوق شمال المحيط الهندي.

الدراسات العالمية

الدراسات التي تم إجراؤها على المستوى الدولي، والتي تحدد الاتجاهات التي يمكن استخدامها لإجراء تقييم وتفسير واسعي النطاق لمكونات النظام الإيكولوجي. وبالنسبة لبعض الموضوعات، فإن نقص الدراسات المحلية أو الإقليمية يعني أن تأثيرات تغير المناخ في المنطقة البحرية للمنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية لا يمكن استنتاجها إلا من الدراسات العالمية.

مثال: التقييمات التي تقدمها الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ استنادًا إلى نماذج المناخ العالمية.

خطة عمل المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية

في عام ٢٠١٩، أطلقت المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية خطة عمل إقليمية مدتها ٣ سنوات بشأن تقييم مخاطر تغير المناخ البحري والتكيف معه، والتخفيف من آثاره في المنطقة البحرية للمنظمة. وتم تصميم خطة العمل الإقليمية لإنشاء قاعدة أدلة إقليمية موحدة بشأن تأثيرات تغير المناخ البحري وخيارات التكيف في المنطقة البحرية للمنظمة. كما تحدد خطة العمل أفضل الممارسات لإدارة موائل الكربون الأزرق للمساعدة على التخفيف من حدة تغير المناخ.

ويمكن استخدام مُخرجات خطة العمل الإقليمية لمساعدة الدول الأعضاء في المنظمة على الوفاء بالتزاماتها تجاه اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، والاتفاقيات الدولية الأخرى، بما في ذلك اتفاقية الأمم المتحدة بشأن التنوع الأحيائي (البيولوجي)، وأهداف التنمية المستدامة للأمم المتحدة.

تقتضي اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ أن تقدم جميع الدول المُوقعة عليها تقارير بشكل منتظم حول كيفية تعاملها مع تغير المناخ من خلال نشر وثائق الإسهامات المُحددة وطنيًا. وتقدم هذه الوثائق تحديثًا حول جهود الدول في التكيف مع الآثار السلبية لتغير المناخ وتقليل الانبعاثات الوطنية.

يهدف هذا التحليل والتقرير الفني المصاحب له إلى دعم جهود الدول الأعضاء في المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية في تحديد الآثار ذات الأولوية التي يمكن أن تكون محور الإجراءات الضرورية للتكيف.

البيئة البحرية

يوضح هذا القسم كيف يؤثر تغير المناخ على الظروف الفيزيائية والكيميائية في المنطقة البحرية للمنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية. ويتضمن ذلك كيف تغيرت الظروف في الماضي، وتوقعات كيفية تغيرها في المستقبل.

وهناك عدد قليل من التوقعات عالية الدقة التي تغطي المنطقة البحرية للمنظمة، على الرغم من أن الدراسات الخاصة بتأثير النمذجة المناخية الأخيرة قد بدأت في تقديم بعض الأفكار حول المنطقة البحرية الداخلية للمنظمة. كما أن السلاسل الزمنية التاريخية وبرامج الرصد طويلة الأجل للمنطقة محدودة أيضًا.

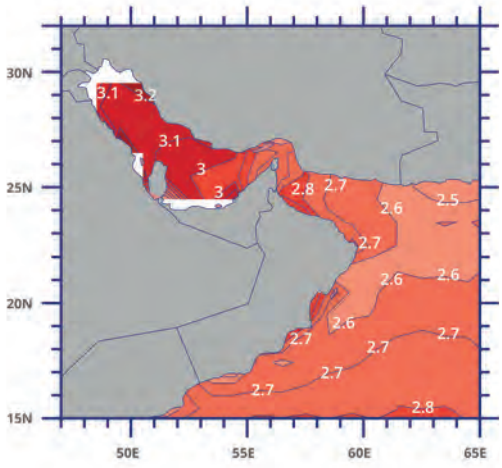
درجة حرارة البحر

الرصد المنتظم
الدراسات الإقليمية
دراسات تأثيرات المناخ المحلي
الدراسات العالمية

حدّد تحليل درجة حرارة سطح البحر عن الفترة من ١٩٨٢ - ٢٠١٥، الذي شمل المنطقتين البحريتين الداخلية والوسطى للمنظمة، مقدار الاحترار العام بنحو درجة مئوية واحدة، مع ارتفاع درجة حرارة مياه المناطق الضحلة بشكل أسرع من مياه المناطق العميقة. وفي المنطقة البحرية الخارجية للمنظمة، تشير المسوحات العرَضية - التي يتم إجراؤها خلال موسم الرياح الموسمية الصيفية - إلى حدوث زيادة مماثلة في درجة الحرارة.

وتشير النماذج المناخية إلى أن الزيادات المستقبلية في درجة حرارة سطح البحر في المنطقة البحرية الداخلية للمنظمة ستكون أعلى فيها من المنطقتين البحريتين الوسطى والخارجية. وفي ظل سيناريو الانبعاثات المرتفعة، يمكن أن تزيد درجة حرارة سطح البحر بمقدار يتراوح بين ٢,٨ و ٤,٣ مئوية في المنطقة البحرية الداخلية للمنظمة، مقارنة بنحو ٢,٥ مئوية في المنطقتين البحريتين الوسطى والخارجية للمنظمة، بحلول نهاية القرن الحالي. ومن المتوقع أن يكون معدل الاحترار أكبر خلال فصل الصيف.

تحدث موجات الحر البحرية الشديدة بشكل متكرر في جميع أنحاء العالم، حيث تستمر درجات الحرارة القصوى لمدة خمسة أيام أو أكثر.



الفرق المتوقع في المتوسط السنوي لدرجة حرارة سطح البحر خلال الفترة من ٢٠٥٠ - ٢٠٩٩ في ظل سيناريو الانبعاثات المرتفعة، مقارنة بالفترة المرجعية التاريخية (١٩٥٦ - ٢٠٠٥). يشير التظليل الأبيض إلى المناطق التي لا تتوافر عنها بيانات. مقتبس من البوابة الإلكترونية لتغير المناخ (٢٠١٨).

مستوى البحر

الرصد المنتظم
الدراسات الإقليمية
الدراسات العالمية

هناك عدد قليل من السلاسل الزمنية الطويلة لتغير مستوى سطح البحر في المنطقة البحرية للمنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية، وتقتصر السلاسل الزمنية المتوافرة على المنطقة البحرية الداخلية للمنظمة. واستنادًا إلى سبعة سجلات لمقاييس المد والجزر في شمال غرب المنطقة البحرية الداخلية، تم تقدير متوسط ارتفاع مستوى سطح البحر بمقدار ٢,٢ ملم سنويًا للفترة من عام ١٩٧٩ إلى عام ٢٠٠٧ .

وبالنسبة للمنطقتين البحريتين الوسطى والخارجية للمنظمة، فإن تقديرات التغيير المستندة إلى القياسات التي تمت في النطاق الأوسع لشمال المحيط الهندي هي تقديرات ذات قيمة أقل، حيث بلغت نحو ١,٢٩ ملم سنويًا خلال فترة مماثلة.

وتُعَدُّ التوقعات الإقليمية لارتفاع مستوى سطح البحر في المنطقة البحرية للمنظمة محدودة للغاية. وتشير أحدث التقديرات التي نشرتها الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ في عام ٢٠١٩ إلى زيادة عالمية متوسطة قدرها ٠,٨٤ مترًا بحلول نهاية القرن في ظل سيناريو الانبعاثات المرتفعة. ويُعد هذا التقدير أعلى من تقديرات سابقة صدرت عن هذه الهيئة.

الملوحة

الدراسات الإقليمية
دراسات تأثيرات المناخ المحلي
الدراسات العالمية

لقد ازدادت ملوحة المياه السطحية في المنطقة البحرية الداخلية للمنظمة بنسبة ٠,٥ - ١,٠ ٪ على مدى الستين عامًا الماضية بسبب زيادة التبخر والانخفاض التدريجي في مدخلات المياه العذبة، وعلى نطاق محلي أكبر، بسبب تأثير التصريفات شديدة الملوحة من محطات التحلية.

وفي ظل سيناريو الانبعاثات المرتفعة، من المتوقع زيادة الملوحة في المنطقة البحرية الداخلية للمنظمة. ويمكن أن تزداد الملوحة أيضًا في الجانب الشرقي من المنطقة البحرية الوسطى للمنظمة بالقرب من مضيق هرمز، في حين قد تشهد المنطقة البحرية الخارجية انخفاضًا في الملوحة.

الأكسجين المذاب

الدراسات الإقليمية
دراسات تأثيرات المناخ المحلي
الدراسات العالمية

تنشأ منطقة وجود الحد الأدنى من الأكسيجين على عمق يتراوح بين ٢٠٠ متر و ١٠٠٠ متر في المنطقتين البحريتين الداخلية والوسطى. وتُعَدُّ هذه ميزة دائمة، وهي واحدة من أكثر مناطق وجود الحد الأدنى من الأكسيجين شدة في العالم. ومن المتوقع أن تنخفض تراكيز الأكسيجين أكثر مما هي عليه الآن.

وتنشأ أيضًا المناطق الموسمية أو المؤقتة ذات تراكيز الأكسيجين المنخفضة في المياه الساحلية الضحلة في المنطقة البحرية الداخلية للمنظمة، ومن المتوقع أن تصبح أكبر وأكثر ثباتًا خلال القرن القادم، ويرجع ذلك جزئيًا إلى تغير المناخ.

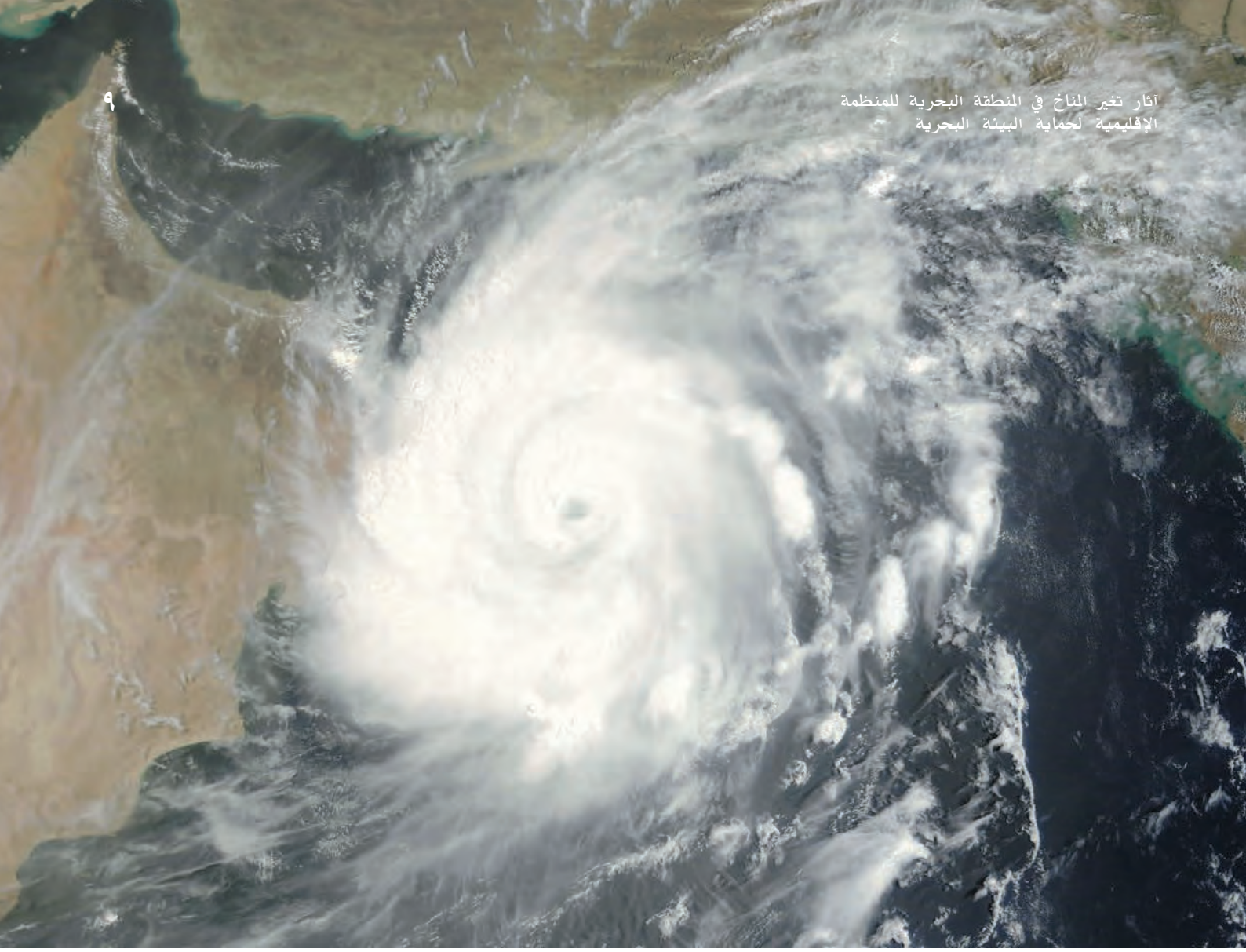
كيمياء الكربونات ودرجة الحموضة (الرقم الهيدروجيني)

الرصد المنتظم
دراسات تأثيرات المناخ المحلي
الدراسات العالمية

يوجد عدد قليل من قياسات درجة الحموضة، وحيثما وجدت، تكون الفترة الزمنية المشمولة قصيرة جدًّا بدرجة لا تسمح باكتشاف الاتجاهات ذات الأهمية. وفي المنطقة البحرية الخارجية للمنظمة حيث تتأثر درجة الحموضة بالتيارات الصاعدة الموسمية، تنخفض درجة الحموضة في الصيف إلى ٧,٩٣، مقارنة بـ ٨,٠٥ - ٨,٠٩ خلال أشهر الشتاء.

وتشير القياسات المتكررة المأخوذة من رحلات المسح في المنطقة البحرية الخارجية للمنظمة إلى حدوث انخفاض بشكل عام في متوسط درجة الحموضة بين عامي ١٩٦٠ و ٢٠٠٠ . ويُقدر هذا الانخفاض بنحو ٠,١ وحدة من الرقم الهيدروجيني في الخمسين مترًا العليا و ٠,٢ وحدة من الرقم الهيدروجيني عند عمق ٣٠٠ متر.

وفي ظل سيناريو الانبعاثات المرتفعة، تشير التوقعات العالمية الأخيرة إلى أن درجة الحموضة في المنطقة البحرية للمنظمة يمكن أن تنخفض بنحو ٠,٢٥ وحدة.



الأعاصير المدارية

الدراسات الإقليمية الدراسات العالمية

منذ عام ٢٠٠٧، حدث العديد من الأعاصير المدارية في المنطقة البحرية للمنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية. وكانت أقوى الأعاصير التي وصلت إلى اليابسة في المنطقة البحرية للمنظمة حتى الآن هي إعصار جونو وإعصار فيت. وتزامن هذان الإعصاران مع فترات ارتفاع مستوى سطح البحر في المنطقة البحرية الخارجية للمنظمة.

وتشير إحدى دراسات النمذجة إلى أنه في ظل سيناريو الانبعاثات المرتفعة، فإن عدد الأعاصير المدارية سيزداد في المنطقتين البحريتين الخارجية والوسطى للمنظمة بحلول نهاية هذا القرن، وأن بعض الأعاصير قد يصل إلى المنطقة البحرية الداخلية للمنظمة.

رياح الشمال والعواصف الترابية

الرصد المنتظم دراسات تأثيرات المناخ المحلي

في المنطقة البحرية الداخلية للمنظمة، يبدو أن رياح الشمال التي يمكنها أن تولّد عواصف وأمواجًا شديدة، وهي تُعد مهمة أيضًا لتراكم الغبار، قد ازدادت منذ عام ٢٠٠٠.

وقد أصبحت العواصف الترابية أكثر تكرارًا وشدة في المنطقة البحرية للمنظمة، وهي تكون مصحوبة بآثار سلبية على نوعية الهواء والصحة العامة.

الآثار الإقليمية

تشهد المنطقة البحرية للمنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية مجموعة كبيرة من الآثار التي تنجم عن تغير المناخ. وهنا يجد القارئ بعض الأمثلة الإقليمية والمحلية على ذلك.

من المتوقع زيادة النشاط الإعصاري في المنطقتين البحريتين الخارجية والوسطى للمنظمة، وقد تصل الأعاصير إلى بعض الأماكن في المنطقة البحرية الوسطى وحتى في المنطقة البحرية الداخلية للمنظمة في المستقبل. وقد وصل العديد من الأعاصير الشديدة إلى المنطقة البحرية الخارجية للمنظمة في آخر ١٥ عامًا. وتسبب إعصار جونو في عام ٢٠٠٧ في وفاة ٧٨ شخصًا وحدوث أضرار في سلطنة عُمان تعادل ١٠ ٪ من الناتج المحلي الإجمالي الوطني.

هناك ازدياد مستمر في انتشار حالات نفوق الأسماك الموسمية، وقد ارتبط ذلك بارتفاع درجة حرارة المياه وزيادة الملوحة وارتفاع معدل حدوث الازدهار الطحلبي الضار، خاصة في المنطقة البحرية الداخلية للمنظمة.

لقد تسبب ارتفاع درجات حرارة مياه البحر بالفعل في حدوث ابيضاض شديد للمرجان وانخفاض كبير في المرجان. ومن المتوقع حدوث خسارة حتمية في مناطق الشعاب وبعض أنواع المرجان التي توجد في المنطقة البحرية الداخلية للمنظمة.

سيؤثر فقدان المستنقعات المالحة والمسطحات الطينية والسبخات سلبًا على الطيور المائية المهاجرة، ويؤدي ذلك إلى تراجع في مستويات حماية السواحل وخدمات النظم الإيكولوجية الأخرى.

من المتوقع حدوث انخفاض في تنوع الأسماك، وتناقص في كمية الأسماك المصيدة بسبب ارتفاع درجات حرارة مياه البحر. وقد يؤثر ذلك سلبًا على المنطقة البحرية الداخلية للمنظمة بالكامل، ولكنه سيكون أكثر تأثيرًا في مناطق المياه الضحلة على طول الشواطئ الغربية.

ستكون السواحل المنخفضة في الجهات الجنوبية والغربية من المنطقة البحرية الداخلية للمنظمة أكثر عرضة للفيضانات المرتبطة بارتفاع مستوى سطح البحر وهبوب العواصف على المدى الطويل.

المنطقة البحرية الداخلية للمنظمة

المنطقة البحرية الوسطى للمنظمة

المنطقة البحرية الخارجية للمنظمة

في المنطقتين البحريتين الخارجية والوسطى للمنظمة، قد تؤثر التغييرات في شدة واتجاه الأمواج التي تصل للمنطقتين على العمليات والسلامة في الموانئ البحرية المعرضة لذلك.

تُعدُّ منطقة الحد الأدنى من الأكسيجين- التي تمثل سمة دائمة للمنطقتين البحريتين الوسطى والخارجية - واحدة من أكثر المناطق تضررا في العالم، مع استنزاف شبه كامل للأكسيجين على أعماق تتراوح بين ٢٠٠ و ١٠٠٠ متر. ومن المتوقع أن تتسع منطقة وجود الحد الأدنى من الأكسيجين ويزداد تدهورها نتيجة لتغير المناخ في المستقبل.

قد تنخفض إنتاجية أسماك السطح ذات الأهمية التجارية، بما في ذلك التونة والسردين، بسبب التغيرات في ظروف هبوب الرياح الموسمية وحدوث التيارات الصاعدة وكذلك اتساع منطقة توافر الحد الأدنى من الأكسيجين.

تستضيف منطقة ظفار في المنطقة البحرية الخارجية للمنظمة مجتمعًا فريدًا من أنواع الأعشاب البحرية المتكيفة مع البرودة والمرتبطة بظروف التيارات الصاعدة. ومع الاحترار المتوقع والتغيرات في شدة التيارات الصاعدة، قد تتعرض هذه الأنواع الفريدة للتهديد في المستقبل.

وزارة الخارجية الأمريكية © ٢٠٢٠ جوجل (Geographer)جيوغرافر ORION ME ٢٠٢٠ ,(Image Landsat/Copernicus) | بمدح لاندسات/كوبرنيكوس .(Google Earth)برنامج جوجل إيرث.

التنوع الأحيائي (البيولوجي)

تُعَدُّ المنطقة البحرية للمنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية موطنًا لمجموعة متنوعة من الأنواع، بما في ذلك العديد من الأنواع المهمة التي يتعين الحفاظ عليها في العالم. ويشمل ذلك: مجموعات السلاحف والطيور البحرية النادرة وأبقار البحر والدلافين والحيتان، التي تدعمها الموائل الرئيسية مثل الشعاب المرجانية والأعشاب البحرية وأشجار القرم (المانجروف). وتوفر هذه الموائل أيضًا خدمات النظم الإيكولوجية المهمة جدًّا، مثل تخزين الكربون وحماية السواحل ودعم مصايد الأسماك المنتجة وقطاع السياحة المتنامي.

ويمكن أن يؤثر تغير المناخ على التنوع الأحيائي (البيولوجي) بطرق عدة، وقد تتفاقم هذه التأثيرات بسبب الضغوط البشرية الأخرى مثل الاستغلال المفرط للموارد والتلوث وتدهور الموائل المرتبط بالتنمية الساحلية.

إنتاجية العوالق النباتية

الدراسات الإقليمية
دراسات تأثيرات المناخ المحلي
الدراسات العالمية

تشير النماذج المناخية إلى انخفاض إنتاجية العوالق البحرية في المنطقة البحرية للمنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية خلال هذا القرن بسبب التغيرات في التيارات المائية والمغذيات وإمدادات الأكسيجين. وسيكون لانخفاض إنتاجية العوالق البحرية آثار سلبية على السلسلة الغذائية البحرية، بما في ذلك مصايد الأسماك.

وقد تزداد المنطقة المتأثرة بأنظمة الرياح الموسمية الاستوائية خلال القرن الحادي والعشرين، مما يغير توقيت وقوة واتجاه الرياح التي تتحكم في تيارات المياه الصاعدة الغنية بالمغذيات في المنطقة البحرية الخارجية للمنظمة.

الازدهار الطحلبي الضار

دراسات تأثيرات المناخ المحلي

يُعدُّ الازدهار الطحلبي الضار في المنطقة البحرية للمنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية قضية مهمة، ويبدو أن نطاقها الجغرافي واستمراريتها في تزايد. وعلى سبيل المثال، أصبح الازدهار الطحلبي الضار أمرًا أكثر تكرارًا في المنطقة البحرية الخارجية للمنظمة خلال السنوات الأخيرة.

ويمكن أن يسبب الازدهار الطحلبي الضار اضطرابًا وأضرارًا شديدين، بما في ذلك انسداد مداخل مياه التبريد في محطات تحلية مياه البحر الساحلية والمنشآت الصناعية، والتسبب في نفوق واسع النطاق للأسماك والكائنات البحرية الأخرى.

وفي الوقت الحالي، لم يتم بعد وضع تصور لوجود علاقة كاملة بين حدوث الازدهار الطحلبي الضار وتغير المناخ في المنطقة البحرية للمنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية.

الأسماك

الرصد المنتظم
الدراسات الإقليمية
دراسات تأثيرات المناخ المحلي
الدراسات العالمية

على الصعيد الإقليمي، قد ينقرض ما يصل إلى ١٠ ٪ من أنواع الأسماك الموجودة في المنطقة البحرية الداخلية للمنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية بحلول نهاية القرن الميلادي الحالي نتيجة لارتفاع درجة الحرارة والملوحة. وهذا يمثل على الأقل ضعف الارتفاع الذي تشير إليه التوقعات الخاصة بالمناطق الأخرى التي أجريت فيها تقييمات مماثلة.

وقد تنخفض إنتاجية أنواع أسماك السطح المهمة مثل التونة والسردين في المنطقتين البحريتين الوسطى والخارجية للمنظمة بسبب توسع منطقة توافر الحد الأدنى من الأكسيجين.

وقد لوحظ وقوع تغيرات في تجمعات أسماك الشعاب المرجانية بعد حوادث ابيضاض المرجان. فمع موت حيوانات المرجان، يحدث انخفاض في العدد الإجمالي لأنواع الأسماك، وتزيد الحصة النسبية لأنواع الأسماك الآكلة للعشب.

ازدهار قناديل البحر

دراسات تأثيرات المناخ المحلي

الدراسات العالمية

من المعروف أن ظاهرة انتشار قناديل البحر تحدث في المنطقة البحرية للمنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية. وقد أصبح تفشي هذه القناديل وحدوث تجمعات لها أمرًا أكثر تكرارًا. ويعزى ذلك جزئيًا إلى ارتفاع درجة حرارة مياه البحر.

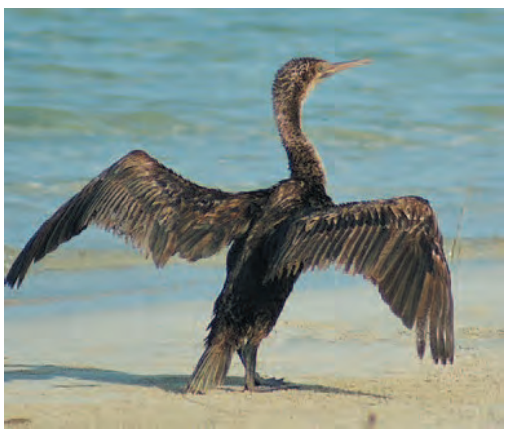
ويمكن أن يؤدي تكاثر قنديل البحر إلى انسداد مداخل محطات التحلية وأنظمة مياه التبريد في الصناعات الساحلية. وثمة تزايد في عدد التقارير المتعلقة بوقوع هذه الأحداث في أنحاء المنطقة البحرية للمنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية.

الطيور

الدراسات العالمية

هناك أدلة متزايدة على أن الأحوال الجوية القصوى التي قد تصبح أكثر تطرفًا وشدة و/ أو تواترًا، يمكن أن يكون لها آثار ضارة على تجمعات الطيور البحرية, وذلك عن طريق إحداثها اضطرابًا في موائل تكاثر تلك الطيور وخلق ظروف تغذية غير مواتية.

وتُعَدُّ الأراضي الرطبة في المنطقة البحرية للمنظمة، ذات الأهمية للطيور الساحلية والمهاجرة، معرضة بشدة لارتفاع مستوى سطح البحر. وقد تكون لذلك آثار خطيرة على مجموعات الطيور التي تعتمد عليها.



الثدييات والسلاحف البحرية

الدراسات الإقليمية الدراسات العالمية

سوف تتأثر مجموعات السلاحف البحرية، لأن درجات الحرارة العالية يمكن أن تغير نسبة جنس صغار السلاحف وتؤثر سلبًا على سلامة أبدانها. وبالإضافة إلى ذلك، يمكن أن يؤدي ارتفاع مستوى سطح البحر والعواصف إلى إلحاق أضرار جسيمة بمناطق تعشيش السلاحف على الشاطئ. وأي انخفاض موضعي في كمية الأعشاب البحرية من شأنه أن يقلل من توافر المصدر الغذائي المهم لبعض أنواع السلاحف.

إن التوقعات المتعلقة بالتأثيرات المباشرة لدرجات الحرارة على أبقار البحر لا يمكن التعويل عليها بشكل جيد، حيث تُظهر بعض النماذج أن المنطقة البحرية الداخلية للمنظمة ستصبح أقل قدرة على إعالة هذه الأبقار، في حين تشير نماذج أخرى إلى عدم حدوث تغيير بشكل عام. ومع ذلك، فإن هذه النماذج لا تأخذ في الاعتبار الفقدان المحتمل لموائل الأعشاب البحرية، التي تُعَدُّ المصدر الوحيد لغذاء أبقار البحر، بسبب تغير المناخ.

وتُعد الدلافين والحيتان أكثر تحملاً للتغيرات التي تحدث في درجات الحرارة والملوحة مقارنة بالأنواع الأخرى. ومن المرجح أن تكون التأثيرات المناخية غير المباشرة على مصادرها الغذائية، مثل الأسماك، أكثر أهمية في تحديد وفرتها وتوزيعها.

الشِّعاب المرجانية

الرصد المنتظم | الدراسات الإقليمية | دراسات تأثيرات المناخ المحلي

كان هناك انخفاض سريع في الشعاب المرجانية في معظم أنحاء المنطقة البحرية للمنظمة في العقدين الماضيين. وقد تم ربط ذلك بمجموعة كبيرة من العوامل المناخية، بالإضافة إلى الضغوط البشرية الأخرى.

وقد وقعت حوادث ابيضاض متكررة وواسعة النطاق في كل من المنطقة البحرية الداخلية والمنطقة البحرية الوسطى للمنظمة بسبب ارتفاع درجات حرارة مياه البحر في فصل الصيف. وقد أدى ذلك إلى نفوق جماعي لمعظم كائنات الشعاب المرجانية من نوع مرجان قرن الأيل Acropora في هذه المناطق.

وفي المنطقة البحرية الداخلية للمنظمة، تعاني الشعاب المرجانية بالفعل من درجات حرارة عالية متطرفة لا يُتوقع - حتى نهاية القرن الحالي - حدوث مثلها في المناطق الأخرى القريبة من خط الاستواء.

وفي العقود المقبلة، ستتعرض معظم الشعاب المرجانية في المنطقة البحرية الداخلية للمنظمة للخطر من التأثيرات الناجمة عن مجموعة عوامل الاحترار وتحمض المحيطات وغيرها من الضغوط المحلية. ومع ذلك، فإن بعض التجمعات المرجانية قد تكون قادرة على التكيف والاستمرار مع انخفاض تنوع الأنواع وتعقد الأحوال الفيزيائية البحرية.

أشجار القرم (المانجروف)

الدراسات الإقليمية | الدراسات العالمية

إن ما يصل إلى ٩٦ ٪ من الأراضي الرطبة الساحلية في المنطقة البحرية للمنظمة مُهدد بعدة عوامل معا، هي: ارتفاع مستوى سطح البحر، وهبوط الأرض، الآثار الناجمة عن ردم السواحل بسبب التنمية الساحلية (المعروفة أيضًا باسم "الضغط الساحلي"). ويشمل ذلك غابات القرم (المانجروف) التي يمكن فقدانها بحلول نهاية القرن الحالي.

ويمكن أن تؤدي الزيادات المتوقعة في درجة حرارة الهواء - بحلول نهاية هذا القرن - إلى انخفاض معدلات نمو أشجار القرم (المانجروف) بسبب التأثيرات الناتجة عن محدودية الرطوبة ودرجات الحرارة التي تتجاوز الحد الأقصى لتلك الأشجار على تحملها.

وفي جميع أنحاء المنطقة، من المرجح أن يحد انخفاض معدلات هطول الأمطار، وزيادة التبخر، وزيادة الملوحة من تراكم الرواسب. ويُعدُّ تراكم الرواسب مهمًا لمواكبة الارتفاع في مستوى سطح البحر.

ويمكن أن تتسبب العواصف والأعاصير في أضرار جسيمة لغابات القرم (المانجروف). وإذا أصبحت هذه العواصف والأعاصير أكثر تكرارًا أو شدة، فقد لا تجد أشجار القرم الوقت الكافي للتعافي من هذه الظواهر الجوية الشديدة، مما يؤدي إلى حدوث تدهور طويل الأمد.

آثار تغير المناخ في المنطقة البحرية للمنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية

الأعشاب البحرية

الدراسات الإقليمية الدراسات العالمية

يمكن للأعشاب البحرية الاستوائية في المنطقة البحرية للمنظمة أن تتحمل فترات ارتفاع درجات حرارة المناخ، ولكنها سوف تتأثر سلبًا من التعرض لذلك لفترات طويلة. وتُعَدُّ الفترات الطويلة التي تزيد فيها درجة حرارة مياه البحر على ٤٠ مئوية فترات قاتلة.

ومن شأن أية زيادة في تكرار و/ أو زيادة حجم العواصف والأعاصير أن تهدد الأعشاب البحرية في جميع أنحاء المنطقة البحرية للمنظمة، ولا سيما تلك الموجودة في مناطق المد والجزر والمناطق الضحلة، من خلال تعريض مروج هذه الأعشاب إلى ظروف مستمرة من التعكر والإطماء.

ويمكن أن تزيد إنتاجية الأعشاب البحرية من جراء ارتفاع تراكيز غاز ثاني أكسيد الكربون. وقد يوفر ذلك ردود فعل إيجابية، حيث تعمل طبقات الأعشاب البحرية على تقليل مستويات حموضة مياه البحر، وإنشاء موائل محلية لتكلس الكائنات الحية داخل المناطق الساحلية.

الشواطئ الصخرية ومجتمعات الطحالب البحرية

دراسات تأثيرات المناخ المحلي

إن أقصى نقطة في الشرق من شبه الجزيرة العربية، المعروفة برأس الحد (التابعة لسلطنة عمان)، تمثل حاليًا حدًّا لانتشار الطحالب الكبيرة (الطحالب البحرية)، مع وجود أنواع مختلفة منها بشكل واضح في المنطقة البحرية الوسطى للمنظمة، مقارنةً بالمنطقة البحرية الخارجية للمنظمة. ويمكن أن تتغير أنماط توزيع أنواع هذه الطحالب، المرتبطة بالتواؤم مع درجة حرارة المياه، مع تغير المناخ في المستقبل.

وقد تكون للعواصف والأعاصير آثار خطيرة على مجتمعات الشواطئ الصخرية. ويمكن أن تتسبب حركة الأمواج القوية مع الأثر التنظيفي للرمال في حدوث أضرار مادية شديدة على امتداد المساحات الشاسعة للأعشاب البحرية في منطقة الساحل.

الاقتصاد والمجتمع

من المتوقع أن يكون لتغير المناخ تأثيرات كبيرة على الأنشطة الاجتماعية والاقتصادية ذات الصلة بالبحر في المنطقة البحرية للمنظمة. وتقع المستوطنات الحضرية الرئيسية والبنية التحتية المهمة على طول الساحل، بما في ذلك الأراضي المستصلحة، مما يجعل هذه المناطق أكثر عرضة لتأثيرات التغير المناخي.

ويمثل ارتفاع مستوى سطح البحر والفيضانات ونحر الشواطئ والأعاصير مخاطر كبيرة على المجتمعات الساحلية وعلى البنية التحتية لها في المنطقة البحرية للمنظمة. وقد تتعرض الصناعات الساحلية بشكل متزايد لأنواع مزعجة مثل قناديل البحر والأنواع الغازية (غير الأصلية) والطحالب الضارة التي تسد مداخل سحب المياه وأنظمة التبريد وتتلفها، إلى الحد الذي قد تؤدي فيه إلى إغلاق مؤقت لأنشطة الخدمات.

وتُعَدُّ الأنشطة البحرية، بما في ذلك صيد الأسماك واستخراج النفط والغاز، والشحن البحري، أنشطة مهمة لاقتصاد المنطقة. وقد تعاني هذه الأنشطة من اضطرابات بسبب تغير الظروف البحرية، وبخاصة عندما تمنع أحوال الطقس السيء (المتطرف) من إجراء عمليات تلك الأنشطة بشكل آمن.

توفير الغذاء
(مصايد الأسماك البحرية وتربية الأحياء المائية)

الرصد المنتظم
الدراسات الإقليمية
الدراسات العالمية

من المحتمل أن يكون لارتفاع درجة حرارة مياه البحر، ونفاد الأكسيجين، والتغيرات في الملوحة، آثار سيئة كبيرة على مصايد الأسماك في المنطقة البحرية للمنظمة. وقد تم تصنيف مصايد الأسماك في مملكة البحرين والجمهورية الإسلامية الإيرانية على أنها الأكثر تعرضًا لعواقب تغير المناخ في تقييم الاقتصاديات الوطنية.

وقد تكون القدرة التكيفية للتجمعات السمكية في المنطقتين البحريتين الداخلية والوسطى للمنظمة محدودة بسبب انخفاض تنوع الأنواع فيهما مقارنة بالمحيط الهندي المجاور، حيث تكون الظروف أقل تطرفًا. ومع ذلك، فإن الموارد السمكية في أعماق البحار في المنطقتين البحريتين الوسطى والخارجية للمنظمة معرضة للخطر الناجم عن توسع منطقة وجود الحد الأدنى من الأكسيجين بسبب تغير المناخ.

ويبدو أن رأسيات الأرجل (الرخويات) مثل الحبار والسبيط تتكيف بشكل جيد مع دفء مياه البحر وكذلك مع التغيرات في الملوحة والأكسيجين والتيارات المائية. وعلى هذا النحو، قد تصبح هذه الأحياء أكثر وفرة في المنطقة البحرية للمنظمة في المستقبل.

وقد يتأثر مستوى ملاءمة المناطق الساحلية المخصصة لتربية الأسماك والروبيان بسبب التغيرات التي تحدث في درجة حرارة مياه البحر، والتي قد تزيد من انتشار الطحالب الضارة وقناديل البحر، ووجود العوامل الممرضة البحرية والأمراض.

وتتعرض البحيرات الشاطئية، والأقفاص البحرية، ومرافق التخزين المستخدمة في استزراع الأحياء الخاصة بالأطعمة البحرية لمخاطر الأضرار المادية الناجمة من الفيضانات الساحلية وظروف الطقس المتطرف مثل الأعاصير.

محطات التحلية وإمدادات المياه

الرصد المنتظم
دراسات تأثيرات المناخ المحلي

يمكن أن تؤدي الزيادات المحتملة في حدوث تجمعات قناديل البحر والازدهار الطحلبي الضار بسبب تغير المناخ إلى تفاقم الاضطراب الناجم عن انسداد وتلف مصافي سحب المياه في محطات التحلية.

وقد تؤثر زيادة كل من العكارة والازدهار الطحلبي الضار والملوحة سلبًا على نوعية مياه البحر المستخدمة لإنتاج مياه الشرب في محطات تحلية المياه.

كما أن الموقع الساحلي لمحطات تحلية المياه يجعلها معرضة بشدة لارتفاع مستوى سطح البحر والفيضانات الساحلية.

وتتعرض طبقات المياه الجوفية القريبة من الساحل لخطر التلوث من زحف مياه البحر المالحة بسبب التأثير المشترك لتناقص مستويات المياه العذبة وارتفاع مستوى سطح البحر.

محطات توليد الطاقة

الدراسات الإقليمية | دراسات تأ ثيرات المناخ المحلي | الدراسات العالمية

يتم تحديد الكفاءة الحرارية لمحطات توليد الطاقة الكهربائية الساحلية من خلال درجة حرارة البحر المحيطة عند مداخل سحب مياه التبريد. لذلك يمكن توقع انخفاض هذه الكفاءة مع الاحترار في المستقبل. إن زيادة درجة حرارة مياه البحر بمقدار ١,٥ درجة مئوية، والتي من المتوقع حدوثها في المنطقة البحرية الداخلية للمنظمة بحلول العقد الرابع من القرن الحالي، قد تؤدي إلى فقدان الطاقة بنسبة ٠,٥ ٪ تقريبًا.

وعلى العكس من ذلك، يمكن لمولدات الطاقة من الأمواج، وتوربينات الرياح البحرية أو الساحلية أن تستفيد من آثار التغير المناخي إذا زادت قوة الرياح واشتد هدير الأمواج.

النقل البحري

الدراسات الإقليمية | الدراسات العالمية

قد تؤدي التغييرات المستقبلية في ظروف الأعاصير والعواصف والأمواج إلى تعطيل الملاحة، مما يزيد من مخاطر وقوع الحوادث البحرية وحالات التلوث.

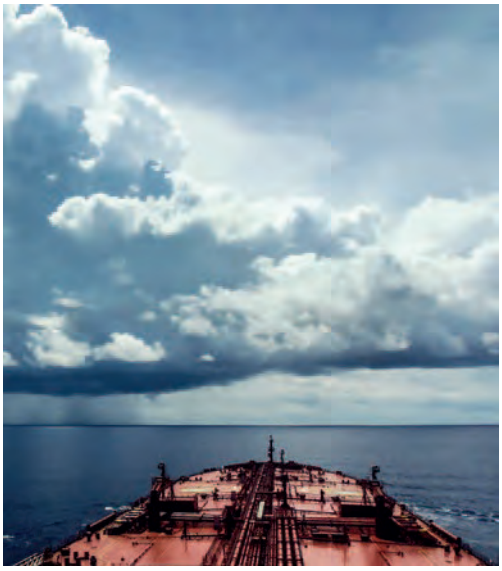
وقد تتسبب أية زيادة في شدة الأعاصير والعواصف والفيضانات في أضرار جسيمة، وتعطل سير العمليات العادية التي تجرى في الموانئ البحرية الرئيسية، فضلا عن تهديد سلامة البنية التحتية للموقع ومناطق تخزين البضائع.

النفط والغاز

الدراسات الإقليمية | دراسات تأ ثيرات المناخ المحلي

إن البنية التحتية الساحلية، بما في ذلك مصافي النفط ومحطات الغاز الطبيعي المسال، سوف تواجه مخاطر حدوث فيضانات متزايدة، سواء كانت من البحر أو من هطول الأمطار الغزيرة. وقد تعاني المواقع من الفيضانات في كثير من الأحيان، وقد تصبح أحداث التلوث أكثر شيوعًا، مما يجعل أنظمة صرف المياه أكثر عرضة للامتلاء والطفح.

ويمكن أن يؤثر تغير ظروف هبوب العواصف والرياح سلبًا على العمليات البحرية لإنتاج النفط والغاز، كما يؤدي إلى كشط وإزاحة الأنابيب والكابلات الممتدة على قاع البحر من أماكنها.



آثار تغير المناخ في المنطقة البحرية للمنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية

المستوطنات الساحلية

الدراسات الإقليمية | دراسات تأثيرات المناخ المحلي

تجدر بنا الإشارة إلى أن المدن الساحلية المنخفضة الواقعة في منطقة عمل المنظمة معرضة بشدة لتأثيرات ارتفاع مستوى سطح البحر والفيضانات. وعلى المستوى الوطني، تعُدّ البحرين والكويت وقطر والإمارات العربية المتحدة أكثر دول المنطقة عرضة للفيضانات الساحلية.

وفي جميع أنحاء المنطقة البحرية للمنظمة، ترتبط الجزر الطبيعية والاصطناعية بالبر الرئيسي عن طريق الجسور البحرية والمعابر. وتتعرض كل من الجزر والإنشاءات المتصلة بها بشكل كبير لظروف الرياح الشديدة والأمواج القوية، وتتأثر بها في أثناء حالات الطقس الشديدة وكذلك عند ارتفاع مستوى سطح البحر.

وقد تواجه البنية التحتية لمياه الصرف الصحي لمخاطر أكبر تتمثل في التعرض للضرر وتعطل الخدمة بسبب ارتفاع مستوى سطح البحر وهبوب العواصف، مما قد يؤدي إلى تصريف النفايات السائلة في البحر، وهو الأمر الذي قد يؤدي إلى تلوث المناطق الساحلية.

ومن المتوقع أن تقوم العوالق النباتية الضارة وكذلك العوامل المرضة البحرية، بما في ذلك البكتيريا والفيروسات، بتوسيع نطاق وجودها الجغرافي، ونقله إلى مناطق جديدة حيث تصبح مياه البحر أكثر دفئًا، مما يؤثر على صحة الإنسان.

الترفيه والسياحة والتراث الثقافي

الدراسات الإقليمية | دراسات تأثيرات المناخ المحلي

قد يؤدي ارتفاع معدل درجات حرارة الهواء إلى انخفاض كبير في السياحة الساحلية في جميع أنحاء منطقة عمل المنظمة. وقد تصبح بعض المناطق المصنفة حاليًا بين "جيد" و "ممتاز" - وفقًا لمؤشر الراحة المناخية السياحية - للسياحة "هامشية" أو حتى "غير مستحبة" في المستقبل.

ومن المتوقع أن يؤدي تغير المناخ إلى مزيد من التدهور في الموائل الساحلية والبحرية، مع عواقب سلبية على الأنواع الشائعة المهمة مثل أسماك الشعاب المرجانية والطيور والسلاحف البحرية وأبقار البحر والدلافين.

ويمكن أن يؤدي ارتفاع مستوى سطح البحر والتغيرات في شدة العواصف ووتيرتها إلى تسريع عمليات نحر الشواطىء وتدهور الوجهات السياحية الساحلية، لا سيما عندما تكون مساحات الشواطئ الرملية ضيقة، ومرافق المنتجعات السياحية مكشوفة.

الحلول القائمة على الطبيعة

تسهم الأنشطة البشرية وتغير المناخ بالفعل في فقدان وتدهور مساحات شاسعة من الشُعب المرجانية وغابات القرم (المانجروف) والمستنقعات المالحة والأعشاب البحرية. وتعمل هذه الموائل على ترشيح الملوثات، وتخزين الرواسب، وتوفير الطعام، والترفيه، وتوفير حواجز طبيعية لحماية الساحل. ويمكن لمزيد من هذا التدهور أن يلحق الضرر بهذه الخدمات، مما يزيد من مخاطر التلوث والفيضانات والتعرية.

إن الموائل الساحلية المغطاة بالنباتات في المنطقة البحرية الداخلية للمنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية، وأشجار القرم (المانجروف) والأعشاب البحرية والمستنقعات المالحة، تُعَدُّ بالوعات نشطة لثاني أكسيد الكربون، حيث تعمل على إزالة ثاني أكسيد الكربون من الغلاف الجوي من خلال عمليات التمثيل الضوئي ودفن مخلفات تلك الأشجار والأعشاب كمواد نباتية في الرواسب. وسيؤدي تدمير أو حدوث اضطرابات في هذه الموائل إلى منعها من العمل كبالوعات فعالة لثاني أكسيد الكربون ويمكن أن يؤدي إلى إطلاق بعض الكربون المخزن فيها مرة أخرى في الغلاف الجوي.

إن استعادة وحماية الموائل والأنواع في جميع أنحاء المنطقة البحرية للمنظمة أمر مهم لإيجاد القدرة الطبيعية على تحمل عواقب تغير المناخ في المجتمعات والنظم الإيكولوجية الساحلية.

أمثلة على الإجراءات الرامية إلى تعزيز القدرة على تحمل تغير المناخ، وهي تتضمن ما يلي:

- الإدارة المستدامة لمصايد الأسماك.
- استعادة وإعادة زراعة أشجار القرم (المانجروف) أو الأعشاب البحرية.
- التخفيف من الضغوط الأخرى التي هي من صنع الإنسان، مثل مدخلات النفايات غير المعالجة.

فجوات معرفية

تجدر الإشارة إلى أن مجموعات البيانات طويلة المدى حول التغيرات الفيزيائية الرئيسية، مثل: مستوى سطح البحر، ودرجة حرارة الماء، ودرجة الحموضة محدودة في هذا الإقليم. وهذا يجعل من الصعب تحديد الاتجاهات طويلة الأجل في مختلف أنحاء المنطقة البحرية للمنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية، بالنسبة للاستجابة لتغير المناخ.

هناك نقص في النماذج المناخية العالية الدقة للمنطقة البحرية للمنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية، خاصةً بالنسبة للمنطقتين البحريتين الوسطى والخارجية للمنظمة، مما يحول دون الثقة في التوقعات الإقليمية. وهذا بدوره يعني أن فهم تأثير تغير المناخ على التنوع الأحيائي (البيولوجي) وعلى المجتمع في المنطقة يفتقر إلى التفاصيل والدقة اللازمة.

إن القدرة الفسيولوجية للكائنات البحرية على التكيف مع الظروف المستقبلية لا تزال بحاجة إلى دراسة وفحص للعديد من الأنواع في المنطقة البحرية للمنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية.

إن الآثار المجتمعة لتغير المناخ والضغوط البشرية الأخرى على قابلية الموائل والأنواع للتأثر بها غير مفهومة بشكل جيد.

إن الافتقار إلى دراسات التأثير الاجتماعي والاقتصادي لتغير المناخ في المنطقة البحرية للمنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية يعني أن التأثيرات المحتملة غالبًا ما تستند إلى رأي الخبراء أو على استقراء الدراسات العالمية.

إن فهم طبيعة التأثيرات الناجمة عن تغير المناخ، المتمثلة في قدرتها على عبور الحدود، بما في ذلك التغير في أماكن توزيعات الأنواع، سيكون أمرًا ضروريًا لوضع إجراءات فعالة للاستجابة.

الخطوات التالية

تهدف المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية، من خلال عملها على المستوى الإقليمي، إلى تحقيق فهم أكبر للقضايا العابرة للحدود وتشجيع العمل على معالجتها. ومن خلال خطة العمل الإقليمية للمنظمة بشأن تغير المناخ، سيتم تبادل المعرفة والخبرة من أجل وضع الخيارات المناسبة للمستقبل.

إن موجز السياسة هذا، وتقرير الأدلة الشامل عن آثار تغير المناخ البحري المقدم من المنظمة الذي يدعم ذلك الموجز، قد تم استخدامهما في إعداد تقييم مخاطر تغير المناخ البحري والساحلي للمنطقة البحرية التابعة للمنظمة، والذي تم التحقق منه لاحقًا من قبل خبراء من جميع أنحاء المنطقة البحرية للمنظمة. وسيتم النظر في خيارات التكيف لمعالجة الآثار ذات الأولوية التي حددها تقييم المخاطر في المرحلة التالية من خطة العمل الإقليمية للمنظمة بشأن تغير المناخ.

ويركز أحد مكونات خطة العمل الإقليمية للمنظمة على بناء قاعدة الأدلة الإقليمية المتعلقة بموائل الكربون الأزرق مثل أشجار القرم (المانجروف) والمستنقعات المالحة والأعشاب البحرية.

إن مخرجات خطة العمل الإقليمية للمنظمة بشأن تغير المناخ تزود الدول الأعضاء بالدعم اللازم لإعداد وتطوير استجابات وطنية لتغير المناخ، وتوفر فرصة لتركيز الضوء على مخاطر المناخ ومجالات العمل ذات الأولوية للمنطقة البحرية للمنظمة على المسرح الدولي.

شكر وتقدير

قام بإعداد هذا الموجز مركز البيئة ومصائد الأسماك وعلوم تربية الأحياء المائية البريطاني (سيفاس). وشارك في ذلك:

E.L. Howes, P. Buckley, J.K. Pinnegar, S. Lincoln, K. Maltby and W. Le Quesne.

ثمة مواد علمية أضيفت إلى تقرير أدلة آثار تغير المناخ البحري في المنطقة البحرية للمنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية الصادر عن (روبمي)، وهي مقدمة من الخبراء الإقليميين التالية أسماؤهم: ي. العسيري، أ. الرقم، C. Balmes، أ. بقلي، ر. بن حمودة، J. Burt، M. Claereboudt، ت. ال- داود، J. Glavan، R. Mamiit، ح. ناصر، ع. صديقي، م. ر. شكري، ب. شحيبر، C. Wabnitz.

وقد قامت أمانة المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية وبرنامج الشراكة البريطانية - الخليجية في مجال البيئة البحرية بتقديم الدعم اللازم لإعداد تقرير أدلة آثار تغير المناخ البحري الصادر عن المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية وموجز السياسة هذا.

المصادر المعتمدة للصور

صور الأقمار الصناعية:
Google Earth, Image Landsat/Copernicus, ©2020 ORION ME, US Dept of State Geographer, ©2020 Google

ص ٥: أخذ عينات المياه، عُمان ©Crown Copyright.

ص ٩: إعصار جونو في عام ٢٠٠٧، الذي وصل إلى اليابسة في المنطقة البحرية الخارجية للمنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية.

ص ١٣: تكاثر الطحالب الضارة المتوهجة، عُمان © ب.البلوشي.

ص ١٤: رسو سرب قناديل البحر على الشاطئ، المنطقة البحرية للمنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية © ب. البلوشي.

ص ١٤: الغاق السقطرى. ©Wikimedia Commons.
المستخدم: Nepenthes / CC-BY-SA-4.0.

ص ١٦: أسماك الشعاب المرجانية، المنطقة البحرية للمنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية © ب. البلوشي.

ص ١٧: غابة قرم (مانجروف)، المنطقة البحرية للمنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية ©م.ر. شكري.

ص ١٧: حُصُر الطحالب على شاطئ صخري، المنطقة البحرية للمنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية ©ب. البلوشي.

ص ١٨: حظائر تربية الأحياء المائية، المنطقة البحرية للمنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية ©Crown Copyright.

ص ١٩: رسو قارب صيد على الشاطئ، المنطقة البحرية للمنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية ©Crown Copyright.

ص ٢٠: الجزر الساحلية، عُمان ©Crown Copyright.

ص ٢١: فيضانات ساحلية أثناء هبوب العواصف، عُمان ©ب. البلوشي.

حقوق الطبع

كل الحقوق محفوظة. لا يسمح بإعادة إنتاج أي جزء من هذا التقرير أو تخزينه في أي نظام استرجاع، أو نقله بأي شكل أو بأية وسيلة، سواء بطرق إلكترونية أو آلية، بما في ذلك الاستنساخ الفوتوغرافي، أو التسجيل، أو غير ذلك، دون الحصول على إذن خطي مسبق من المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية (روبمي)

يرجى الاستشهاد بهذه الوثيقة على النحو التالي: موجز سياسة المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية (٢٠٢٠) آثار تغير المناخ في المنطقة البحرية للمنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية. (Howes, E.L., Buckley, P., Pinnegar, J.K., Lincoln, S., Maltby, K. and Le Quesne, W. eds.), Cefas, Lowestoft, ٢٤ صفحة

مركز البيئة
ومصائد الأسماك
وعلوم تربية الأحياء المائية

المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية (ROPME)
منطقة غرناطة - قطعة: ٣ قسيمة ٩٠٠٠٢٠ شارع جمال عبدالناصر
ص.ب: ٢٦٣٨٨ الصفاة ١٣١٢٤ دولة الكويت
تليفون: ٢٤٨٦١٤٤٢ / ٢٢٠٩٣٩٣٩(٩٦٥)
فاكس: ٢٤٨٦١٦٦٨ -٢٤٨٦٤٢١٢(٩٦٥)
بريد الكتروني: ropme@ropme.org
شبكة الإنترنت: www.ropme.org