المخاطر الساحلية والتكيّف معها

من منظور منطقة البحر الأبيض المتوسط

تُعدّ السواحل، حيث يلتقي البر بالبحر، مناطق نابضة بالحياة ومتجددة على الدوام. فهي موطن لأنظمة بيئية فريدة ومتنوعة تدعم حياة مئات الملايين من البشر. غير أن هذه السواحل تواجه تهديدات متزايدة باستمرار.

يُعدّ البحر الأبيض المتوسط من أكثر المناطق تأثرًا بتغير المناخ، نظرًا لما يتميز به من مزيج فريد من العوامل البيئية والاجتماعية والاقتصادية والثقافية. فقد ارتفعت درجات حرارة الهواء بالفعل بمقدار +1.5 درجة مئوية بحلول عام 2020. وإذا استمرت الانبعاثات بالمعدل الحالي، فقد يصل الاحترار إلى +2.9 درجة مئوية بحلول منتصف القرن.

التغيرات المرصودة*

*جميع التغيرات الرقمية المعروضة محسوبة بالنسبة للفترة المرجعية لما قبل الثورة الصناعية في منطقة البحر الأبيض المتوسط.

زيادة تكرار موجات الحر البحرية بنسبة +40%

بينما ارتفعت حرارة سطح البحر من +0,29 درجة مئوية إلى +0,44 درجة مئوية كل عشر سنوات منذ عام 1980.

يرتفع مستوى سطح البحر خلال العقود الثلاثة الماضية بمعدل أسرع بمرتين

(+2.8 ملم/سنة من 1993 إلى 2018) مقارنةً بالمعدل المتوسط للقرن العشرين.

انخفضت حموضة مياه سطح البحر بمقدار 0.1 درجة في قيمة الأس الهيدروجيني (pH)،

وهو ما يشير إلى حموضة كبيرة تهدد التنوع البيولوجي البحري.

تصدر منطقة البحر الأبيض المتوسط نحو 6% من إجمالي انبعاثات غازات الاحتباس الحراري في العالم،

معظمها من الدول الواقعة في شمال المنطقة.

التوقعات المستقبلية المحتملة*

*تشير جميع التوقعات المذكورة إلى سيناريو الانبعاثات العالية جدًا لغازات الاحتباس الحراري، وفقًا للهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC)، بحلول نهاية القرن الحادي والعشرين.

سيرتفع مستوى سطح البحر بما يصل إلى +1.01 م

مقارنةً بقياسات الفترة بين 1995 و 2014.

انخفاض معدلات هطول الأمطار

(من –16 إلى –49% في الصيف) وارتفاع معدلات التبخر والنتح، مما يؤدي إلى زيادة فترات الجفاف والقحط.

ارتفاع درجات حرارة سطح البحر حتى +3.8 درجة مئوية

ستنخفض قيمة الأس الهيدروجيني لمياه البحر حتى –0.46

ارتفاع درجات الحرارة القصوى اليومية في الصيف بما يصل إلى +7 درجات مئوية،

مع اشتداد موجات الحر والجفاف وحرائق الغابات.

المناطق المنخفضة

تتعرض المستوطنات الحضرية الكثيفة والبنى التحتية الخاصة بالصناعات والنقل، بالإضافة إلى العديد من مواقع التراث العالمي التابعة لليونسكو، لتهديد مباشر بسبب ارتفاع مستوى سطح البحر.

التعرض الساحلي

يعيش ثلث السكان بالقرب من الساحل، مما يجعلهم عرضة بشكل كبير للتغيرات الساحلية.

إحدى أكثر المناطق تلوثًا

بالبلاستيك في العالم. يدخل البحر كل دقيقة حوالي 0.5 طن من النفايات البلاستيكية، معظمها من الأنهار والمناطق الحضرية والزراعية.

وجهة سياحية رائدة

تجذب المنطقة ثلث السياح العالميين، مع وجود أكثر من نصف أماكن إقامة زوار الاتحاد الأوروبي في مناطقها الساحلية.

منطقة غنية بالتنوع البيولوجي

تتميز النظم البيئية وأنواعها في المنطقة بتفرد كبير (أي أنها لا توجد في أي مكان آخر)، حيث توفر الأراضي الرطبة والمستنقعات المالحة وحقول الأعشاب البحرية والشواطئ الرملية خدمات بيئية حيوية.

مصائد الأسماك صغيرة النطاق

تلعب دورًا حيويًا في المجتمعات الساحلية والفئات الضعيفة. حيث تمثل 84% من الأسطول السمكي وتساهم بنسبة 29% من إجمالي عائدات الصيد البحري.

فهم المخاطر الساحلية

تتعرض المناطق الساحلية البحرية والبرية في البحر الأبيض المتوسط لمجموعة من المخاطر التي يمكن أن تتفاقم بسبب تغير المناخ والأنشطة البشرية المكثفة.

تآكل السواحل

يحدث بشكل خاص حول مصبات الأنهار والموانئ نتيجة انخفاض كمية الرواسب القادمة من الأنهار. تشمل مخاطر تراجع الخط الساحلي:

- تعرّض البنى التحتية الحيوية للخطر، بما في ذلك [شبكات النقل، والموانئ، والمطارات، والمواقع الثقافية]
- تقلص المناطق السياحية
- فقدان المواطن الساحلية الحيوية
- ضعف الدفاعات الساحلية

الفيضانات

يزيد ارتفاع مستوى سطح البحر بشكل كبير من خطر الفيضانات الساحلية والغمر الدائم للمناطق المنخفضة.

المناطق المعرضة للخطر: المناطق المكتظة بالسكان والحضرية

تهديد مركب للفيضانات يتمثل في أحداث هطول أمطار غزيرة + تسونامي نادر

فقدان التنوع البيولوجي

النفوق الجماعي: تصل العديد من الأنواع الساحلية إلى حدود تحملها.

تم رصد نحو 1,000 نوع غازي يخل بالنظم البيئية والتنوع البيولوجي.

ندرة المياه

تتأثر بـ:

الاتجاهات العامة للجفاف نتيجة تغير المناخ

ملوحة المياه الجوفية الساحلية بسبب تسرب مياه البحر عند ارتفاع مستوى سطح البحر

زيادة الطلب من السياحة والري والنمو السكاني

التلوث المتراكم

يشمل العناصر الغذائية من الزراعة، والمعادن السامة، والأدوية، والملوثات المستحدثة أو المستمرة من الصناعات، والبلاستيك والجسيمات الدقيقة من القوارب.

تأثيرات إضافية على البشر

يشكل تفاقم التدهور البيئي، والأحداث المناخية القصوى، والتلوث تهديدًا للاقتصادات المحلية وسبل العيش وصحة ملايين المواطنين. تُعد السياحة والزراعة ومصايد الأسماك الأكثر عرضة للخطر.

السياحة المستدامة

تزويد الموانئ بالكهرباء عبر نظام الكهرباء قصيرة المدى [SSE] لتقليل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون.

تشجيع السياحة المستدامة من خلال الضرائب الخضراء، ومؤشرات السياحة المستدامة، والوسوم البيئية.

إدارة التلوث

تُعدّ إجراءات الحد من التلوث **أكثر فعالية عند المصدر** مقارنةً بالنقاط النهائية.

يُعد تنفيذ مشاريع تحويل النفايات إلى طاقة، وإعادة التدوير، وإعادة الاستخدام، والزراعة المستدامة، وتحسين معالجة المياه، خطواتٍ أساسية.

توفر المياه

لضمان الأمن المائي طويل المدى، يجب أن تقترن زيادة إمدادات المياه بما يلي:

تقليل الطلب: تحسين إدارة الري والمياه الحضرية، وتغيير الممارسات الزراعية من خلال الحوافز المالية.

تحسين جودة المياه من خلال معالجة مياه الصرف الصحي، بما يوفر فوائد مشتركة [مثل أنظمة بيئية أكثر صحة].

إجراءات التكيّف والحلول

يتطلب معالجة هذه المخاطر الساحلية تعزيز الحماية وإدارة التلوث والحفاظ على النظم البيئية. يتطلب التكيّف الفعّال إجراء تقييمات مخاطر مخصصة وتحسين الحوكمة.

الحماية الطبيعية

من الفيضانات والتآكل. تواجه أهدافًا تنموية محلية متضاربة:

الحلول القائمة على الطبيعة واعدة لكنها تتطلّب تقديم تنازلات في المساحات والاستخدامات.

يجب أن يكون نقل السكان أو البنية التحتية مخططًا له بعناية. تتمثل العوائق في التكاليف العالية وضعف القبول الاجتماعي.

الحفاظ على النظم البيئية

جهود الحماية و الترميم ضرورية لكنها غير كافية، حيث إن بعض الخسائر لا يمكن تعويضها.

إجراءات مواجهة الأنواع غير الأصلية: تشمل جهود الإبادة، والاستغلال التجاري، وإنشاء مناطق محمية، وغيرها.

الطاقات المتجددة

طاقة الرياح البحرية، والأمواج والطاقة الشمسية لا يزال التحول العام نحو الطاقات المتجددة بطيئًا.

نماذج التنمية الدائرية والمستدامة تحمل إمكانات كبيرة للدول الجنوبية والشرقية.

← غالبًا ما تتجاهل طرق التكيّف الحالية، التي تعتمد في الغالب على الهندسة، ارتفاع مستوى سطح البحر المستقبلي، وهو ما يحد من **فعاليتها على المدى الطويل**.

← **تقليل انبعاثات ثاني أكسيد** الكربون أمر بالغ الأهمية لتجنب تفاقم المخاطر في جميع القطاعات.

← **تعزيز الحوكمة** والتعاون عبر الحدود والتنظيم المنسق أمر ضروري لإدارة الموارد والتلوث.

← الدعم مطلوب للدول الجنوبية والشرقية.

← يمكن أن يؤدي تحديد حوض البحر المتوسط كمنطقة للتحكم في الانبعاثات بحلول 2025 إلى تقليل انبعاثات الكبريت بنسبة 79% والجسيمات الدقيقة بنسبة 24%.

← بحلول 2050، من المتوقع أن **يتراجع الخط الساحلي المتوسط حتى 23 مترًا** مقارنة بعام 2010

← قد يُجبر 20 مليون شخص على **النزوح الدائم** بحلول 2100

← أكثر من 220 مليون شخص **يعانون بالفعل** من ندرة المياه

← **تقلصت الأراضي الرطبة بنسبة 50%** منذ 1970، مما قلل التنوع البيولوجي والحماية الطبيعية من ارتفاع مستوى البحر.

← أكثر من 80% من **الأرصدة السمكية تتعرض** للصيد الجائر، وبعضها يتم استغلاله بما يصل إلى ستة أضعاف الحدود المستدامة

نظرة مستقبلية

لمواجهة التحديات الساحلية في البحر الأبيض المتوسط وتحقيق أهداف التنمية المستدامة (SDG)، يتطلّب الأمر استمرار الابتكار وبذل الجهود المتواصلة. ويُعدّ التعاون بين العلماء وصنّاع السياسات وأصحاب المصلحة والمجتمعات أمرًا حاسمًا لتطوير حلول مستدامة تُوازن بين الاحتياجات البيئية والاجتماعية والاقتصادية.

خطط مشتركة الإعداد

يضمن إشراك جميع أصحاب المصلحة المعنيين أن تكون الحلول مناسبة للسياق المحلي ويزيد من فرص تنفيذها بنجاح.

الحد من عدم المساواة

تمكين الفئات المهمشة والضعيفة (النساء، وكبار السن، والأطفال) في عملية اتخاذ القرار من أجل إيجاد مسارات تنمية مستدامة شاملة وفعالة.

الاستقرار والمرونة

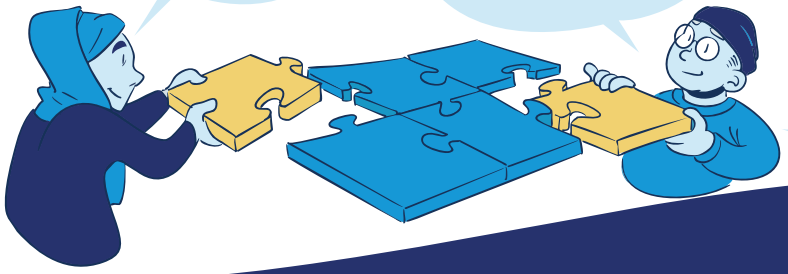
تعتمد التنمية المستدامة على الاستقرار السياسي والاقتصادي، إلى جانب نماذج تنمية دائرية ومرنة ومتكيّفة محليًا.

التخفيف
المعالجة من المصدر

- خفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، ومعالجة التلوث بشكل مباشر.
- اعتماد مصادر طاقة مستدامة لتقليل الاعتماد على الوقود الأحفوري ودعم احتياجات الطاقة على المدى الطويل.
- تبني مشاريع تحويل النفايات إلى طاقة، وتكثيف عمليات إعادة التدوير، وتحسين معالجة المياه.
- حماية واستعادة "النظم البيئية للكربون الأزرق" التي تمتص ثاني أكسيد الكربون وتوفر خدمات حيوية للحماية أو إزالة التلوث.

التكيف
والانتقال المستدام

- تحقيق المرونة من خلال الاقتصادات الدائرية، ودمج الممارسات المستدامة في قطاعات مثل السياحة ومصائد الأسماك.
- إلى الخدمات الأساسية (مثل الرعاية الصحية والتعليم) في جميع المدن والمناطق.
- التركيز على استراتيجيات محلية وتكيفية للزراعة وإدارة السواحل لضمان الاستدامة طويلة المدى والأمن الغذائي



الخلاصة

يتطلب تحقيق التنمية المستدامة في المنطقة الساحلية للبحر الأبيض المتوسط نهجًا تحوليًا يعالج التحديات البيئية مع تعزيز العدالة الاجتماعية والاستقرار الاقتصادي. بدمج نماذج التنمية الدائرية، والاستثمار في الطاقة المتجددة، وحماية النظم البيئية للكربون الأزرق، وإشراك جميع أصحاب المصلحة في عملية اتخاذ القرار، يمكن لمنطقة البحر الأبيض المتوسط المضي نحو مستقبل أكثر مرونة واستدامة.

تستند هذه النظرة العامة، التي تقدم لمحة عن المخاطر والحلول على الساحل المتوسطي، إلى تقييم علمي وتقني شامل أجرته MedECC. للمزيد من المعلومات التفصيلية، بما في ذلك التقرير الكامل والمزيد من المعلومات حول عمل MedECC، يُرجى زيارة الرابط التالي:

www.medecc.org

MedEC Mediterranean Experts on Climate and environmental Change
UN environment programme
Mediterranean Action Plan Barcelona Convention
Plan Bleu
Union for the Mediterranean
Union pour la Méditerranée
الاتحاد من أجل المتوسط
With financial support from :
السويد Sverige
GREC SUD