سلطنة عمان
ديوان البلاط السلطاني

الوشق
Lynx

المركز الوطني للبحث الميداني
في مجال حفظ البيئة
نحو بحوث بيئية مبتكرة

العدد السابع والأربعون
نشرة شهرية يصدرها المركز الوطني للبحث الميداني في مجال حفظ البيئة
أكتوبر ٢٠١٩م - صفر ١٤٤١هـ

التلوث البحري

خطر يستوجب مكافحته والتقليل من آثاره

السلطنة التاسع عالمياً في تنفيذ القوانين البيئية

حصلت السلطنة على ترتيب متقدم في مجال الاستدامة البيئية وفقاً لما أصدره المنتدى الاقتصادي العالمي في تقريره الأخير هذا العام، ويأتي هذا التقدم في ارتفاع أداء السلطنة عبر الاستدامة البيئية وتنفيذ القوانين البيئية وفي مؤشر التشديد على القوانين الخاصة بالبيئة، والاستدامة في تطوير قطاع الصناعة للسفر والسياحة. حيث حصلت على المرتبة التاسعة عالمياً في تنفيذ القوانين البيئية، وعلى المرتبة ١١ عالمياً في مؤشر تشديد القوانين البيئية، وعلى المرتبة ٢٢ في الاستدامة في تطوير الصناعة للسفر والسياحة، كما ارتفع أداء السلطنة من المرتبة ١٠٩ إلى المرتبة ٥٧ في الاستدامة البيئية. جاء هذا التقدم العالمي نتيجة العمل المستمر على تطوير القطاع البيئي في السلطنة وتعزيزه بالقوانين واللوائح المنظمة، حيث تقوم وزارة البيئة و الشؤون المناخية وبشكل مستمر بدراسة الوضع البيئي والعمل على تعديل اللوائح حسب المتطلبات التنظيمية لضمان الاستدامة البيئية، بجانب المساهمة في تطوير قطاعات الصناعة والسياحة بما يضمن الحفاظ على البيئة العمانية ومواكبة كافة التطوّرات في هذا الجانب. ويأتي اهتمام الوزارة في المحافظة على هذا التقدم المُحرز عبر تحقيق أهداف التنمية المستدامة ومواصلة المشروعات التنموية بجانب جهود حماية البيئة واستدامتها، خاصة أنَّ السلطنة بدأت في وقت مبكّر بوضع الخطط والاستراتيجيات التي تهدف إلى حماية البيئة وتقييم وإدارة التلوث وإيجاد الحلول المناسبة وتطبيقها؛ بهدف الحفاظ على التنوّع الحيوي واستخدام المصادر بطريقة مستدامة. وفي هذا الجانب قال المهندس أحمد بن مبارك الصلتي -مدير دائرة التخطيط والدراسات - بأنَّ تقدُّم السلطنة بهذه المراكز جاء نتيجة قيام الوزارة بإعادة هندسة وتبسيط العديد من الإجراءات إلى جانب توفير الطاقات داخل المؤسسة للتركيز على تطوير التشريعات والقوانين البيئية وتكثيف الرقابة البيئية، ولتوثيق نتائج وإنجازات الوزارة في هذا الجانب فقد قامت الوزارة بتشكيل فرق عمل لنشر البيانات والإحصائيات البيئية في الموقع الإلكتروني ومواقع التواصل الاجتماعي والتأكيد على تحديثها بشكل مستمر بالتنسيق مع المركز الوطني للإحصاء والمعلومات. كما أنَّ نشر الإحصائيات الموثقة وتحديثها بصفة مستمرة هي من أهم الطرق التي تساعد في ظهور السلطنة بالشكل المطلوب في تقارير التنافسية التي تصدرها المنظمات الدولية المختلفة، ويوجد حالياً في الوزارة فريق عمل لمتابعة التقارير الدولية بما يخدم رؤية ورسالة الوزارة والقدرة التنافسية للسلطنة.

إنشاء محطة للطاقة الشمسية في ميناء صحار

وقّعت مجيس للخدمات الصناعية، اتفاقية مع الشركة العُمانية «يونيكورن الدولية» لتزويد وتركيب محطة لتوليد الطاقة الشمسية الكهروضوئية مخصصة لمنشآت شركة مجيس في ميناء صحار، بتكلفة استثمار إجمالية بلغت نصف مليون ريال عماني. وستركب شركة يونيكورن الدولية محطة لتوليد الطاقة الشمسية الكهروضوئية باستطاعة ١,٣ ميجاواط في صحار، التي يُتوقع أنْ تنطلق عملياتها بحلول نهاية عام ٢٠٢٠م، وستعتمد هذه المحطة على أفضل التقنيات المستخدمة في مجال الطاقة الشمسية. كما ستشتر يونيكورن ٣٦٠٠ وحدة شمسية و١٥ عاكسا للطاقة الشمسية؛ وذلك بهدف توليد ٢٣٥٠ مليون كيلوواط ساعة من الطاقة سنوياً. وسيساهم المشروع في توفير ٦٨١ ألف متر مكعب من الغاز سنوياً، فضلاً عن تقليله لانبعاثات ثاني أكسيد الكربون بواقع ١٤٦٢ طناً سنوياً.

وجهة نظر

طلقة رصاصة

د. داود بن سليمان البلوشي
رئيس التحرير

طلقة رصاصة كادت تودي بحياته مباشرة لولا لطف الله وقدرته عز وجل، مرت من أمامه راسمة صورة حياته في الماضي والحاضر، خاطة بأعيرتها النارية ملامح مستقبله الذي كاد يذهب في غمضة عين، وعلى الرغم من ذلك لم يأبه بقوتها أو عنفوانية خوفها، بل حملته شجاعته وحبه الوطني للاستمرار في المطاردة حتى تم الإمساك بهم بالتعاون مع الجهات المختصة.

لم تكن هذه الحادثة الأولى التي يتعرض فيها مراقبو الحياة الفطرية بمحمية السرين الطبيعية لإطلاق ناري مباشر أثناء القيام بواجبهم الوطني في الحفاظ على مكنونات البيئية والحياة الفطرية العمانية، بل سبقتها حوادث مماثلة في عدد من المواقع المحمية بالسلطنة، فغالبا ما يتعرض مراقبو الحياة الفطرية لطلقات نارية ومطاردات بالسيارات أثناء قيامهم بعملهم، ولكنهم ما زالوا صامدين في وجه التيارات المعادية للبيئة، إيمانا منهم بأنهم هم حماة هذا الوطن العزيز، وأن العبث بمفرداته الوطنية جريمة لا تغتفر أبدا.

إن التصرفات الفردية التي تعبث بالحياة الفطرية من حين لآخر أصبحت ظاهرة مقلقة يجب أن يتم التعامل معها بحزم قانوني وتشريعي شديد وزاجر، فكثيرا ما تطالعنا صحفنا اليومية بأخبار اصطياد حيوانات الغزلان والظباء والمهوات والوعول والأرانب والطيور بمختلف أنواعها وأشكالها؛ بل تطور الأمر إلى طلقات نارية ومطاردات خطيرة قد تودي بحياة الآخرين، لذا فمن باب الأولى وأحرى أن يتم تغليظ العقوبات القانونية ضد منتهكي الحياة الفطرية حتى يكونوا عبرة لغيرهم في عدم التفكير في الأمر ذاته.

تحية شكر وتقدير إلى كل مراقب للحياة الفطرية بالسلطنة على كل جهودهم المتميزة في سبيل حفظ وصون البيئة العمانية، والشكر موصول كذلك لكافة الجهات المختصة وللمجتمع المحلي في دعم عمليات القبض على منتهكي الحياة الفطرية. فيجب علينا أن ننمي في أنفسنا الوعي الذاتي كأفراد للمجتمع بصون مقدرات هذا الوطن الغالي.

الإشراف العام
د. سيف بن راشد الشقصي

رئيس التحرير
د. داود بن سليمان البلوشي

المراجعة الفنية
خليفة بن بدوي الحجي

هيئة التحرير
عيسى الصمصامي
مروة المخينية
هناء الهنائية
محمد المقيمي
زكريا المعولي
عبد الله السابعي
محمد الهدابي

للتواصل المباشر مع المركز
تلفون: ٢٤٢١٦٣١٤ - فاكس: ٢٤٢١٦٢١١
nfrcec@diwan.gov.om
www.alwashaq.com
ALWASHAQ.OMAN
alwashaq.oman
alwashaq.oman
@Alwashaq_oman

أكثر من 501 ألف طائر اتّخذت من سواحل السلطنة موطناً لها للراحة والتغذية أثناء هجرتها السنوية

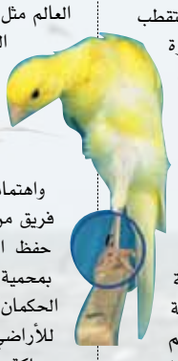
كتب: نصر الرحبي:

تُعرف الطيور المائية على أنّها الأنواع التي تعتمد إيكولوجيا المناطق الرطبة و هذا هو التعريف المستخدم من قبل معاهدة رامسار للمناطق الرطبة. حدّدت المنظمة الدولية للمناطق الرطبة أنواع الطيور التي تعتبر طيوراً مائية حيث إنّ هناك ما يقارب من ٣٣ عائلة من الطيور المائية التي تقطن هذه الأراضي منها عائلات الغماس،البجع، أبو منجل، النحام، صائد المحار وغيرها. إنّ توفر برامج المراقبة طويلة الأمد للطيور المائية على المستوى القاري يعد من الأمور الحرجة لكنه يدعم صون الطيور المائية وموائلها المتمثلة بالمناطق الرطبة. إنّ الطيور المائية معروفة بكونها تحمل مؤشرات لصحة أنماط معيّنة من المناطق الرطبة، وتعتبر أداة فعالة، حيث يعتبر أي موقع يستوعب ١٪ أو يزيد من تعداده طيوراً مائية على أنّه منطقة رطبة وذات أهمية عالمية من خلال معاهدة رامسار للمناطق الرطبة.

محمية الأراضي الرطبة

تتمتّع سلطنة عُمان بتنوّع بيئي فريد يستقطب الحياة الفطرية المتنوّعة لاسيما الطيور المهاجرة التي تقطع المسافات الطوال في هجرتها، وتمثل المزارع والحدائق والصحاري والجبال والشواطئ والأخوار محطة للطيور المهاجرة تمكث فيها باحثة عن المناخ الملائم لبقائها وتكاثرها، وللتزوّد بالغذاء قبل مواصلة خط هجرتها بين القارات.ومن هنا جاءت أهمية المحافظة على الأراضي الرطبة الموجودة في السلطنة، حيث تم الإعلان عن "محمية الأراضي الرطبة" في ولاية محوت بمحافظة الوسطى بموجب المرسوم السلطاني رقم (٢٠١٤/٥١م) وهي من المواقع البكر ذات النُظم البيئية المعقّدة والتنوّع الأحيائي المتفرّد ما يجعلها من المواقع المرجعية النادرة في العالم لدراسة التنوّع الأحيائي والاستخدام المستدام للأراضي الرطبة الموجودة بين منطقة المد والجزر(intertidal zone))، وتصنّف من أفضل ٢٥ موقعاً ذات الأهمية الدولية للطيور المهاجرة في منطقة الشرق الأوسط خلال فصل الشتاء في مسار الهجرة لقارة آسيا وشرق أفريقيا، وتقدّر مساحتها بـــ (٢٦٢١) كيلومتراً مربعاً.الجدير بالذكر أنّ تعداد الطيور في السلطنة يبلغ حوالي ٥٣٢ نوعاً، كما أظهر المسح أنّ أكثر من ٥٠١ ألف طائرمن حوالي ٨٠ نوعاً مختلفاً قد اتّخذت السهول الطينية والشعاب المرجانية وما يرتبط بها من الأراضي الرطبة على ساحل عُمان موطناً للراحة والتغذية لها أثناء هجرتها السنوية.

وتتميّز المحمية بعدد من المكونات الطبيعية، إذ تحتوي على مجموعة من الجُزُر والأخوار وأشجار القرم ومواقع تعشيش وتغذية السلاحف البحرية وتغذية وتزاوج الثدييات البحرية ومن ضمنها الحوت الأحدب العربي النادر والمهدد بالانقراض، كما تضمّ مجموعة من الشعاب المرجانية والأعشاب البحرية وعدداً من الكائنات المستوطنة التي لا توجد في أماكن أخرى من العالم مثل (سمكة المهرج العماني، المرجان الكرنبي، السلحفاة الشرفاف والخضراء والريماني، طائر الطيطوي الكبير، طائر الطيطوي الأحمر، طائر الرخمة الشائعة، طائر المرزة الباهتة، وطائر الكروان) وغيرها.



المسح الميداني

واهتماماً بتتبُّع الطيور المهاجرة ودراستها شارك فريق من المركز الوطني للبحث الميداني في مجال حفظ البيئة في المسح الميداني للطيور البحرية بمحمية الأراضي الرطبة بمحافظة الوسطى (بر الحكمان) بالتعاون مع خبراء من المنظمة الدولية للأراضي الرطبة (Wetlands International) من مملكة هولندا بالتنسيق مع وزارة البيئة والشؤون المناخية بالسلطنة. وتم خلال المشاركة إجراء المسوحات على الطيور المهاجرة والمستوطنة، حيث يتم عدّ الطيور المائية لمراقبة حالتها على المستوى القاري، ولتوفير معلومات تدعم صونها وموائلها المتمثلة في المناطق الرطبة. وتمّ استخدام طريقتين لمعرفة أعداد الطيور في المسح وهي (العدّ الفردي) يتم فيه احتساب كل طير على حدة حسب نوعه (١ - ٢ - ٣..إلخ)،والطريقة الثانية هي (العدّ في وحدات) ويُستخدم للأعداد والأسراب الكبيرة كل مجموعة تمثل ١٠ أعداد (١٠ - ٢٠ - ٣٠ ...إلخ) وتتطلّب نوعاً من المهارة والخبرة للتوصّل لأقرب عدد صحيح.

أدوات المسح

وخلال عملية المسح استُخدمت عدد من الأدوات لعدّ الطيور المائية وهي أدوات بصرية تتكوّن من أدوات تساعد على التصنيف الصحيح والعدّ الدقيق، وأدوات لتسجيل المشاهدات لأعداد الطيور للأنواع المختلفة وذلك لتحقيق أهداف مسح الطيور المائية المهاجرة:

١- منظار: يُستخدم المنظار مزدوج العينين لتتبُّع الطيور من مسافة بعيدة ويُمكن استخدامه في المسح المتحرّك عبر السير بالمركبة في خطوط المسح.

٢- تليسكوب: أحد الأجهزة المهمة لمراقبة الطير عن بُعد ويتميّز بقدرته العالية على تقريب المسافات البعيدة مما يتيح إمكانية التعرّف على التفاصيل الصغيرة في الطير كألوانه وحلقات الأرجل الموجودة إنْ وجدت.

٣-جهاز عدّ الطيور: يتمّ استخدام عدّاد الطيور لحصر الأعداد الموجودة في منطقة المسح، وتوجد عدادات الطيور بأشكال مختلفة وتمكّن من عدّ أكثر من نوع من الطيور في وقت واحد نتيجة وجود أكثر من عداد يمكن تثبيته على التليسكوب.

٤- ميزان: يُستخدم لمعرفة وزن الطير.

٥- شبك: يحدّد الباحثون منطقة توقع لحركة الطيور أثناء المد والجزر في الأراضي الرطبة، ويتم نصب شباك على طول المنطقة قد تصل طولها إلى ٥٠ متراً وبارتفاع يصل إلى ٣ أمتار من مستوى سطح البحر، وتُفتح الشباك بعد غروب الشمس حتى لا تتمكن الطيور من رؤيتها، كما تتم مراعاة سرعة الرياح حتى لا تتسبب في فقدان الشباك.

٦- حلقات الأرجل: من الطرق التي يستخدمها الباحثون ومراقبو الطيور وضع حلقات على أرجل الطير تساهم في قراءة المعلومات وأخذ البيانات منها وهي بمثابة بطاقة تعريفية للطير (جواز)، وهناك طرق أخرى كوضع علامة على رقبة الطير والصبغات الملونة وعلامات الأجنحة.

٧- مسطرة: تُستخدم لجمع بيانات أبعاد الطير، كطول الجناح والمنقار والساق.

٨- كاميرا: توثق عن طريقها صورة للطير تبيّن شكله وألوانه وحجمه.

٩- استمارة تسجيل: تتضمّن المتغيّرات التي يتم تسجيلها عن الطير كنوعه وطوله ووقت مشاهدته وغيرها من البيانات المهمة.

١٠- كتب مرجعية: يرجع لها الباحثون للتعرّف بدقة على الطيور أثناء مشاهدتها ومقارنتها بين الموجودة في المراجع وبين ما تتم مشاهدته في الطبيعة لمعرفة ما إذا كانت هناك تسجيلات جديدة لم تُوثق سابقاً في منطقة المسح.

الوشق Lynx
دراسة بيئية
أكتوبر ٢٠١٩م - صفر ١٤٤١هـ

التلوث البحري

خط
والت

يعد التلوّث البحري أحد العوامل الرئيسة في القضاء على الكثير من الكائنات الحيّة، كما أنَّ له تأثيرات بالغة على صحة الإنسان من جانب وعلى الاقتصاد من جانب آخر، وتعتبر الأنشطة البشرية على الأرض أكبر مصادر التلوّث البحري، الذي ينتج عادة عن رمي المخلّفات والفضلات الزائدة عن حاجة الإنسان، كما يعد التلوّث النفطي أخطر أنواع التلوّث البحري، والذي تنتج عن حدوثه مشاكل ضخمة وموت الكثير من الكائنات المائية، كما تحتاج الدول والهيئات الدولية إلى بذل جهود عديدة لكي يتم التخلّص من البقع النفطية الموجودة على سطح مياه البحار.

ومع ازدياد الحركة التجارية عبر البحار وإنشاء المناطق الصناعية الحرّة والموانئ ومحطات التحلية وما يمكن أن تتسببه من تلوث، لذا كان لزاماً على الدول أنْ تدرس آثارها البيئية وتسن التشريعات والقوانين الصارمة التي من شأنها الحد من التلوث.

نتائج دراسات عالمية

وقد أُجريت في هذا الصدد عدد من الدراسات التي أثبتت مخاطر هذا التلوّث والنتائج المترتبة عليه، حيث قدَّر باحثون من خلال دراسة استقصائية نشرتها مجلة ساينس والتي شملت ١٥٩ منطقة من الشعاب المرجانية في منطقة آسيا والمحيط الهادئ، أنَّ هناك ١١,١ مليار قطعة من المواد البلاستيكية متشابكة في الشعاب المرجانية، ومن المتوقع أنْ يزداد هذا الرقم بنسبة ٤٠٪ خلال السنوات السبع المقبلة فقط. وفي دراسة أخرى نُشرت في مجلة (مارين بولوشن بوليتين)، سجّل العلماء خلالها تطوُّراً مقلقاً فيما يتعلّق بتناول البلاستيك من قبل الأحياء البحرية، حيث أشاروا إلى أنَّ هناك عدداً لا يُحصى من الأدلة على تناول الأحياء البحرية لحطام البلاستيك، وخاصة المواد البلاستيكية متناهية الصغر، باعتبارها مواد غذائية بالخطأ. كما أكّدت دراسة إماراتية حديثة أنَّ النفايات والمخلّفات البحرية تشكّل خطراً كبيراً على السلاحف البحرية الخضراء، حيث اعتبرت الدراسة التي أجراها قسم البحث العلمي في هيئة البيئة والمحميات الطبيعية بإمارة الشارقة أنَّ ٨٦٪ من السلاحف التي تكون عالقة ابتلعت مخلّفات بحرية تكون معظمها من البلاستيك تضمنت الحبال والنسيج والأعواد القطنية والأكياس البلاستيكية المنسوجة والعادية والخيوط والخطافات والشِباك والفخاخ المخصصة لصيد الأسماك. وأشارت دراسة أجراها فريق بحثي من كلية الهندسة بجامعة السلطان قابوس حول تقييم ومحاكاة انتشار التسربات النفطية في المنطقة الساحلية بالسلطنة، إلى أنَّ مياه البحر تعاني من تلوّث نفطي المصدر، لاسيما بالقرب من ميناء السلطان قابوس ومسقط ومصنع عمان للغاز الطبيعي المسال بحسب ما أظهره التحليل الكيميائي للعيّنات، إذ وُجد أنَّ أكبر تركيز للرصاص بلغ حوالي ٠,٠٥٠ جزءاً في المليون والفاناديوم حوالي ٠,٠٠٦ أجزاء في المليون، حيث تعد هذه التركيزات عالية للغاية إذا ما تمت مقارنتها مع أماكن أخرى في العالم (تركيزات الرصاص العالمية: وسط مياه المحيط الأطلسي: ٠,٠٠٠٠٥ أجزاء في المليون في المتوسط"). الجدير بالذكر أنَّ الدراسة هدفت إلى تحديد كمية الملوّثات النفطية في المياه على طول الساحل العُماني ودراسة التدابير العلاجية. كما نشرت صحيفة الجارديان أنَّ أبحاثاً كشفت أنَّ التلوّث البلاستيكي في محيطات العالم يكلّف المجتمع الدولي مليارات الدولارات كل عام من خلال تأثيره في الموارد التي يستفيد منها الإنسان، حيث تتأثر بذلك بوجه خاص مصايد الأسماك، وتربية الأحياء المائية والأنشطة الترفيهية، بالإضافة إلى ما يسببه هذا التلوّث من فقدان ما يقدَّر بما بين ١ و٥٪ من الفوائد التي يجنيها البشر من المحيطات. وكشفت الدراسة أنَّ ما يقدَّر بنحو ثمانية ملايين طن من الملوّثات البلاستيكية تدخل محيطات العالم كل عام. وتشكّل القمامة البلاستيكية ما نسبته ٨٠٪ مما يتدفق إلى تلك المحيطات من الأنهار، كما تشكّل الزجاجات ١٤٪ من العناصر المرئية من القمامة، أما مغلفات الطعام فتشكّل ما نسبته ١٢٪، وأعقاب السجائر ٩٪ من ملوثات المياه العذبة، بالإضافة إلى حاويات المواد الغذائية التي يمكن التخلّص منها تشكّل نسبة ٦٪ من جميع العناصر، تليها عصي برعم القطن وأكواب الوجبات الجاهزة بنسبة ٥٪ و٤٪ على التوالي.

تصنيف الملوّثات

وإلى جانب الحديث عن البلاستيك كأحد أبرز ملوّثات البحار، تم تصنيف أخطر أنواع التلوّث البحري بالعالم لتشمل التلوّث الطبيعي والذي يتمثل في تغيّر خواص المياه الطبيعية بسبب تغيّرات

حلول علاجية

وتتمثل الحلول العلاجية لمشكلة التلوّث البحري في ضرورة معالجة مياه الصرف الصحي قبل وصولها إلى التربة أو المسطحات والمجاري المائية الطبيعية كالبحار والمحيطات، بالإضافة إلى تنظيف البحار من التسربات النفطية الناتجة عن حوادث تصادم المركبات البحرية العملاقة لا سيما حاملات النفط، وذلك عبر آليات يحدّدها الخبراء. كما يمكن تلافي الأضرار الناتجة أو التقليل منها من خلال وقف الزحف العمراني على الشواطئ، والمحافظة على رمال الشاطئ التي تعد موطناً للسلاحف البحرية وغيرها من الكائنات البحرية، بالإضافة إلى ترشيد عمليات الصيد. وأيضاً إدراك أهمية الثقافة البيئية لجميع الأفراد بحيث تكون المسؤولية مشتركة بين الأفراد والمؤسسات والجهات المعنية مما يعود بالنفع على الجميع.

أبرز أسباب التلوّث البحري

- رمي المخلّفات والفضلات الزائدة عن حاجة الإنسان
- ازدياد الحركة التجارية عبر البحار والتلوّث النفطي أخطر أنواعه
- إنشاء المناطق الصناعية الحرة والموانئ ومحطات التحلية

ـر يستوجب مكافحته

ـقليل من آثاره

التلوّث البحري يُعيق حركة السياحة البحرية ويؤثّر على الإنتاجية والدخل القومي للبلاد

السلطنة أكثر دول المنطقة عُرضةً للتلوّث البحري بحكم موقعها الجغرافي

التلوّث النفطي أخطر نوع من أنواع التلوّث البحري

في درجات الحرارة، حيث يؤدي ازدياد كمية التبخر للمياه إلى ازدياد ملوحتها فضلاً عن أنَّ ذلك يتسبب في اكتساب المياه رائحة كريهة وتغيُّر لونها وطعمها. أما التصنيف الثاني فيتمثل في التلوّث الكيميائي الذي ينتج عن تأثر المياه بمياه الصرف الصحي والمخلفات الزراعية وما يلاحقها من المبيدات الحشرية والكثير من الفضلات التي يتم إلقاؤها في المياه وتؤثّر على الكائنات المائية التي يقوم الإنسان بعد ذلك بتناولها كغذاء. كما يعد التلوّث النفطي أخطر نوع من أنواع التلوّث البحري والذي تنتج عن حدوثه مشاكل ضخمة وموت الكثير من الكائنات المائية، كما تحتاج الدول والهيئات الدولية إلى بذل جهود عديدة لكي يتم التخلّص من البقع النفطية الموجودة على سطح مياه البحار. وتتضمن أسباب حدوث هذا النوع من التلوّث وجود أخطاء فنية في الأنظمة التي تقوم بعملها في إنتاج النفط وعدم توافر الإمكانيات اللازمة للإنتاج والصيانة، وحدوث تسرّب للنفط أثناء عمليات التهريب التي تتم من خلال مياه البحار والمحيطات، بالإضافة إلى انقلاب ناقلات النفط نتيجة حدوث ظروف جوية أو خلل ما حدث فأدّى إلى انفجارها وتسرّب النفط منها. يُضاف إلى ذلك التلوّث البيولوجي الذي ينتج عن اختلاط فضلات الكائنات الحية البرية مثل الإنسان والحيوانات التي تعيش على اليابسة بمياه البحار، مما يسبب انتشار الكائنات الدقيقة المسببة للكثير من الأمراض والتي تصيب الإنسان حينما يغتسل بهذه المياه أو التغذي من لحوم أسماكها، وهذه الكائنات الدقيقة مثل البكتيريا والطفيليات والفيروسات والطحالب تسبب العديد من الأمراض الخطيرة على صحة الإنسان والتي يصعب معالجتها.

تعتبر ظاهرة ازدهار العوالق النباتية "المد الأحمر" من الظواهر الطبيعية التي تحدث في مختلف البحار والمحيطات نتيجة لازدهار العوالق النباتية وهذه الظاهرة تتسبب في تلوث البحار، وهناك عوامل مساعدة لحدوثها منها طبيعية وغير طبيعية، فالطبيعية تشمل التغير في درجات الحرارة للمياه البحرية، وحركة التيارات البحرية، فضلا عن نشاط الرياح الموسمية خاصة في هذا الوقت من السنة، وأن العوامل غير الطبيعية تنتج عن ازدياد الأنشطة البشرية على طول السواحل البحرية كإنشاء المدن السياحية والمصانع ومحطات تحليه المياه والمزارع السمكية.

آثار وأضرار

يتسبب التلوّث البحري في خسائر اقتصادية كبيرة تتطلب من العالم إنفاق المليارات حتى يتم التوصّل إلى حلول لذلك وحماية البيئة من زيادة الأضرار. ومن ضمن هذه الأضرار ما تسببه طبقة الزيت الطافية على سطح المياه الناتجة عن أصناف التلوّث البحري المختلفة التي تعمل على سحب كميات من الأكسجين الذائب في المياه وحجب أشعة الشمس التي تصل إلى المياه بالتالي فإن السياجات النباتية لا تتمكن من القيام بعملية التمثيل الضوئي التي تعتمد على وجود ضوء الشمس وغاز أكسيد الكربون الذائب في المياه ومادة الكلوروفيل أو اليخضور التي تقوم بإنتاج مواد كربوهيدراتية، مما يترتب عليه اختفاء الكائنات البحرية الكبيرة ذات القيمة الغذائية والاقتصادية العالية للإنسان، كما أنَّ هذه التأثيرات تمتد إلى الطيور المائية فيؤدي إلى تسممها ونفوق الكثير منها تدريجياً، وتقوم المواد الكيميائية بإفساد الخواص الطبيعية للمياه وتتركز فيها بنسبة عالية مما تؤدي إلى تسمم المياه بالتالي نفوق الكائنات البحرية. يُضاف إلى ذلك أنَّ الثروة السمكية تتأثر بسبب المواد البترولية على اختلاف أنواعها والتي يطلقون عليها التسرب بالزيت والمواد الخطرة والمتسربة نتيجة حوادث السفن ما يؤدي إلى موت الأسماك، وبالتالي تؤثر على مورد غذائي مهم. كما أنَّ ذلك يعمل على عدم جذب السيّاح للمناطق الساحلية بسبب تلوّث البحار الذي ينتج من التلوّث بالزيت وضخ المجاري فيها، إلى جانب تأثير ذلك على الإنتاجية والدخل القومي للبلاد بسبب حوادث السفن والحفارات البحرية وانسكاب المواد البترولية الذي يؤدي إلى توقف الوحدات عن العمل.

واقع التلوّث محلياً

وفيما يخص واقع التلوّث البحري في السلطنة فقد تم رصد ٩٤ بلاغاً منذ بداية العام الجاري، توزعت بين ما هو متعلق بالتلوّث الزيتي أو النفطي بمقدار ٢١ بلاغاً، بالإضافة إلى ٨ بلاغات أخرى خاصة بحوادث غرق واصطدام السفن، و٥ بلاغات متعلقة بقيام البعض بنقل رمال من الشاطئ، بالإضافة إلى بلاغ واحد حول المد الأحمر و٥٩ بلاغاًأخرى خاصة بأنواع أخرى من الملوثات. وأشارت وزارة البيئة والشؤون المناخية إلى أنَّ حجم البلاغات هذا العام قد شهد تفاوتاً؛ حيث تم رصد ٢٥ بلاغاً خلال الربع الأول من العام الجاري، و٢٠ بلاغاً أخرى خلال النصف الثاني، أما بالنسبة للربع الثالث فقد تم تلقي ٢٣ بلاغاً، و٢٥ بلاغاً أخرى في الربع الأخير من العام. وتصنف السلطنة بحكم موقعها الجغرافي المطل على عدد من البحار والمحيطات بأنَّها أكثر دول المنطقة عرضة لحوادث التلوّث البحري؛ وذلك نتيجة للحركة الملاحية النشطة بالإضافة إلى الممارسات غير القانونية التي تقوم بها السفن في المياه الإقليمية والمنطقة الخاصة بالسلطنة. وفي هذا الإطار اتّجهت السلطنة نحو التخطيط لكيفية حماية مياهها بشكل خاص وبيئتها بوجه عام من خلال تشريع عدد من القوانين التي تضمن ذلك، حيث نصّت المادة رقم ٢٩ في قانون حماية البيئة ومكافحة التلوّث على ضرورة جعل التخطيط جزءاً أساسياً من التخطيط الكلي للتنمية وذلك تحقيقاً للتنمية المستدامة، كما نصّت المادة على ضرورة إعطاء الأولوية لمبدأ حماية البيئة من التلوث. يُضاف إلى ذلك، صدور قانون مراقبة التلوّث البحري رقم ٨١/٣٥، وإنشاء مجلس حماية البيئة ومكافحة التلوّث في عام ١٩٧٩.

الإعلان عن فتح باب التسجيل للمشاركة في مبادرة «إيكوثون الابتكارات الخضراء»

دشّنت مجموعة (نماء) بالتعاون مع جمعية البيئة العُمانية المبادرة الشبابية (إيكوثون الابتكارات الخضراء). ويهدف البرنامج إلى إيجاد حلول مبتكرة للتحديات البيئية وتمكين الشباب في هذا المجال وذلك من خلال المشاريع والتطبيقات والأنظمة المتعلقة بالثورة الصناعية الرابعة بمشاركة واختيار ١٠٠ طالب وطالبة من مختلف الجامعات والكليات في السلطنة.

وستركز المبادرة على ثلاثة محاور رئيسة تشمل: إدارة النفايات (الحد من النفايات، وإعادة التدوير، وابتكارات تحويل النفايات إلى طاقة)، وامتصاص الكربون والعمل على الطاقات البديلة (نظام النقل الذكي، وامتصاص الكربون عبر النباتات، واستخدام موارد الطاقة المتجددة كبدائل)، وكفاءة استخدام الطاقة والمياه (في الكليات والجامعات) ومواضيع أخرى تتيح الفرصة للشباب لاستخدام إبداعاتهم.

حيث يتيح البرنامج للطلاب حرية الاختيار في استخدام أي منصة أو إطار عمل يرغبون به لإعداد أفضل التطبيقات والبرامج والمشاريع.

وقالت غادة اليوسف – المديرة التنفيذية لدائرة التواصل والاستدامة لمجموعة (نماء): تعتبر الركيزة البيئية إحدى الركائز الثلاث في سياسة الاستدامة لمجموعة (نماء). نسعى من خلال أعمالنا التشغيلية ومشاريعنا المتعلقة بالمسؤولية الاجتماعية للوصول للأهداف المرجوة والتي تتوافق مع أهداف السلطنة والتوجه العالمي في الجانب البيئي، كما نؤمن بدورنا بالمساهمة بتمكين الشباب العُماني وذلك بتقديم الأدوات التي تمكنهم في أداء دورهم والذي ركزنا في هذا البرنامج بتشجيعهم على استخدام الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في المجالات البيئية، كما نسعى في مجموعة (نماء) لأنْ تكون مشاريعنا في دائرة متكاملة ولذلك نثمّن مشاركة ومساهمة المستثمرين والقطاع الخاص للتكامل من أجل الحصول على مشاريع مستدامة.

قطر

حملة مشتركة لضبط الشاحنات المخالفة بالشيحانية

نفّذت وزارة البلدية والبيئة ممثلة ببلدية الشيحانية حملة مشتركة لضبط عدد من الشاحنات المخالفة التي تقوم برمي المخلّفات في الأماكن غير المخصص لها، ضمن الحدود الجغرافية التابعة للبلدية، واستهدفت الحملة ضبط رمي الشاحنات لمخلّفات المزارع في الأماكن غير المخصص لها ودفنها ما يؤثر سلباً على البيئة، وما ينتج عنها من مخالفات تضر بالبيئة والنظافة العامة، ويأتي ذلك ضمن جهود الوزارة المتواصلة للحد من هذه الظاهرة التي تشوّه المنظر العام للدولة.

وتم خلال الحملة المشتركة ضبط عدد ١٨ شاحنة مخالفة تقوم برمي المخلّفات العشوائية ودفنها بالمزرعة.

السعودية

البيئة تكافح الجراد الصحراوي وتعالج ١٥٠٠ هكتار في الساحل الجنوبي الغربي

كشفت وزارة البيئة والمياه والزراعة أنَّ فرق الاستكشاف والمكافحة الميدانية تمكنت من استكشاف ٤٧٠٠٠ هكتار، ومعالجة ١٥٠٠ هكتار في ٢٥ موقعاً، وذلك خلال الفترة من ١٣-٢٠ سبتمبر ٢٠١٩، وأوضحت أنَّ عمليات الاستكشاف تمّت في مناطق الساحل الجنوبي الغربي بالمملكة ما بين الليث وجازان بما في ذلك تهامة الباحة (محافظتي قلوة والمخواة) وساحل عسير، وتركزت المكافحة في منطقة مكة المكرمة بمحافظة الليث ومنطقة جازان بالمحافظات أبو عريش وأحد المسارحة.

وأشارت الوزارة إلى أنَّ أعمال الرش والمكافحة المستمرة أدّت إلى منع وصول مجاميع الدبا للأطوار الأخيرة وحدوث الانسلاخ.

البحرين

معرض بيئي بعنوان «شهر البيئة»

نظمت شركة طيران الخليج بالتعاون مع المجلس الأعلى للبيئة وشركة التاج لتدوير المخلفات، معرضا بيئيا بعنوان "شهر البيئة" بمشاركة عدد من الجهات الداعمة للبيئة وأصحاب المشاريع البيئية من المجتمع المدني، بهدف رفع مستوى الوعي البيئي بمخاطر التلوث البلاستيكي. وقدم المجلس الأعلى للبيئة خلال المعرض محاضرة توعوية حول مخاطر المواد البلاستيكية وآثارها السلبية على البيئة، وسبل التعامل مع القضية البلاستيكية والحلول البديلة وطرق التخلص من مشاكل المخلفات البلاستيكية، كما استعرض المجلس قانون حضر الأكياس البلاستيكية غير قابلة للتحلل والوضع الحالي للمخلفات البلاستيكية في البحرين والخطة الاستراتيجية الوطنية المتكاملة لإدارة المخلفات.

الإمارات

«التغيّر المناخي والبيئة» تطلق مشروع «البارجيل الأخضر»

أعلنت وزارة التغيّر المناخي والبيئة عن إطلاق مشروع بحثي بعنوان "البارجيل الأخضر" بالتعاون مع جامعتي "خليفة"، و"الجامعة الأمريكية في الشارقة"؛ بهدف توظيف تقنيات الإنتاج المبتكرة للطحالب المحلية في تعزيز جهود الاستدامة من أجل البيئة والمناخ ودعم الإنتاج الزراعي.

ويهدف المشروع إلى تطوير تقنيات الإنتاج المبتكرة للطحالب التي تمّ جمعها من التجمّعات المائية في البيئة الصحراوية الإماراتية ضمن محطات مصغّرة صُمّمت على شكل "البارجيل" التراثي، وستعمل هذه الطحالب المتأقلمة مع الظروف المناخية للدولة على امتصاص وتخزين غاز ثاني أكسيد الكربون من الجو وامتصاص الغبار وأكاسيد الكبريت والنيتروجين؛ بهدف تخفيض معدلات انبعاثات الغازات الدفيئة وملوثات الهواء.

الكويت

حملة تفتيشية على الشواطئ العامة

قامت لجنة محافظة العاصمة بالمجلس البلدي ولجنة محافظة حولي لمتابعة البلاغات والشكاوى والتغطية الإعلامية وبالتنسيق مع إدارة شرطة البيئة، بعمل حملة تفتيشية على الشواطئ العامة وذلك تطبيقاً للمادة رقم (٣٣) من قانون حماية البيئة رقم ٤٢ لسنة ٢٠١٤ وتعديلاته والتي تنص على أنَّه "يحظر إلقاء القمامة أو المخلّفات أياً كان نوعها إلا في الحاويات المخصصة لذلك". ومن خلال الحملة تم تحرير ١٨ مخالفة لرواد الشواطئ العامة لعدم محافظتهم على نظافة الشاطئ وإلقاء أنواع مختلفة من النفايات على الأرض وبأماكن غير مخصصة لها، كما تمّت توعية رواد الشاطئ من مواطنين ومقيمين بضرورة المحافظة على البيئة وتطبيق قانون حماية البيئة.

اكتشاف طريقة جديدة لتحويل الحرارة إلى طاقة مفيدة

اكتشف فريق دولي من جامعة ولاية أوهايو وجامعات ومؤسسات أخرى آلية جديدة لالتقاط الحرارة من الوسط المحيط وتحويلها إلى كهرباء، ويمكن أنْ يساهم هذا الاكتشاف -الذي أعلن عنه بتاريخ ١٣ سبتمبر ٢٠١٩ في دورية ساينس أدفانسز- في توليد طاقة مفيدة من الحرارة التي تنتج عن عوادم السيارات، وعمليات استكشاف الفضاء والعمليات الصناعية، وبهذا يمكن الاستفادة من الطاقة الحرارية المُهدرة في كثير من الأحيان. يعتمد هذا الاكتشاف على جزيئات صغيرة تسمى قطع "بارامغنون"، ولا تمتلك هذه المواد خواصاً مغناطيسية كاملة، إلا أنَّها تتميّز بامتلاكها بعضاً من التدفق المغناطيسي، وهنا تكمن أهمية هذه المادة في كونها تحتفظ بخاصية الدفق المغناطيسي، إذ إنَّه عندما يتم تسخين المغناطيس فإنَّه يفقد قوته المغناطيسية ويسمى عندها "باراماغنيت". وتخلق خاصية التدفق المغناطيسي -وهي ما يُطلق عليها اسم "الدوران"- نوعاً من الطاقة يُطلق عليها اسم "طاقة جذب مغنون الكهربائية الحرارية"، وقد رسّخ الاكتشاف الجديد هذه الطاقة لالتقاط الحرارة من الوسط المحيط كحرارة الغرفة مثلاً، وهو الأمر الذي لم يتم استغلاله من قبل.

خفض انبعاثات الميثان أفضل طريقة لإبطاء الاحتباس الحراري

توصّل باحثون في دراستين منفصلتين إلى أنَّ التحكم في انبعاثات غاز الميثان يمثّل طريقة سريعة وحاسمة لإبطاء ظاهرة الاحتباس الحراري.

كما اكتشف الباحثون أنَّ أكبر حقول النفط في بحر الشمال وحقول ولاية بنسلفانيا الأميركية يمثّل بؤرة مهمة لانبعاث هذا الغاز الذي يفوق تأثيره على الاحتباس ٨٦ مرة من تأثير غاز ثاني أكسيد الكربون، وقد زاد أكثر من ٣٥ مرة خلال المئة سنة الأخيرة.

في الدراسة الأولى المنشورة في أغسطس من العام الحالي، فحص فريق بحثي من جامعة برينستون منطقة غنية بآبار الغاز الطبيعي تقع غرب ولاية بنسلفانيا وتنتج حوالي ثلث إنتاج الولايات المتحدة من الغاز، وأثبت أنَّ عدداً من هذه الآبار تنبعث منها كميات هائلة من الميثان تتجاوز ما كان متوقعاً. وفي الدراسة الثانية زوَّد باحثون من جامعات أميركية وبريطانية قوارب الصيد بأجهزة استشعار والإبحار حول منصات النفط والغاز البحرية في بحر الشمال، ووجدوا أنَّ كميات الميثان المنبعثة من هذه المنشآت هي ضعف تلك المُعلن عنها رسمياً في تقارير تُرفع إلى الحكومة البريطانية في الوقت الحالي.

استخدام الفطريات في صنع المنسوجات والمنتجات الجلدية

تعمل مجموعة العمل البيئي المعروفة باسم "تمرد على الانقراض" على تعطيل أسبوع الموضة في لندن لتسليط الضوء على أضرار ثقافة المخلّفات، وتدعو إلى إلغاء أسابيع الموضة في المستقبل، وتخطط لاستهداف أماكن العروض وإقامة موكب جنائزي أطلق عليه "أسبوع الموضة في لندن.. أرقد في سلام". قد تكون هذه أساليب احتجاجية جديدة للحفاظ على البيئة، ولكن صناعة الملابس تتسبب بالفعل في العديد من المشاكل المعروفة منذ وقت طويل مثل الاستخدام المرتفع للمياه والتلوّث والبصمة الكربونية العالية، ومن المعلوم أنَّها مضرّة بيئياً واجتماعياً للغاية. تمّ اقتراح الكثير من الحلول لهذه المشاكل مثل مفهوم "الأزياء البطيئة"، وهو نهج يوصي بأنْ نشتري ملابس عالية الجودة تدوم لمدة أطول. وهناك خيار آخر يتمثّل في التوصية بأنْ نشتري أقل، وهو شيء تشجّعه جماعات الاحتجاج المشاركة في المبادرات التي تهدف لمساعدة الناس والكرة الأرضية. ومن المؤكد أنَّ محاولة خفض الطلب على الملابس الجديدة ستكون جزءاً مهماً من مستقبل أكثر استدامة، وأنَّ تغيير السلوك من خلال تشجيع المستهلكين على التوقف عن شراء أشياء جديدة يبدو أكثر صعوبة من إيجاد حل مادي بديل قابل للتطبيق.

مفردات بيئية

العَـدَّاء

م. خليفه بن بدوي الحجي
almitc@yahoo.com

يرجع بنا شريط الذكريات إلى الطفولة، نتذكر الأحداث بكل تفاصيلها ونحن نراقبه بتمعن وهو يمتطي رجليه القويتين ليعدو بهما على الأرض الواسعة، فلا يكاد تلمحه العين حتى يختفي عن البصر. يحملنا الحماس، وتقودنا فتوتنا للتحدي للمساك به، نظل في سباق طويل ينقطع به انفاسنا في لحظة النصر. عندها ندرك تماماً أن أيدينا فارغة إلا من الهواء، ونرمقه بخيبة أمل وهو يُصَفِّر في أقرب غصن معلناً النصر له ولأقرانه، شقاوة الطفولة وحب المغامرة وقبول التحدي أوقد فينا نار الفكر والإبتكار، ليس لمائدته اللذيذة بل لغريزة الفوز والإنتصار. فكم من الأعداد وقعت في شراك المصايد ثم أطلقت في سلم وأمان إلى الهواء الطلق ليشترك الطرفان في نشوة النصر ويذوقا طعم الحرية.

يطيبُ عيشه في المناطق البرية، والسهول الحصوية، والأراضي الزراعية، ويألف أيضاً الكثبان الرملية، وقلَّمَا يُشاهد في المناطق الجبلية المرتفعة، إذ أنه يمكث في الأرض ولا يُفَضِّل الطيران إلا قليلا. يجري بسرعة كبيرة ومن الصعب اللحاق به، وإن أدركه الخطر يفرد جناحيه ويطير لمسافة قصيرة ليستقر على أقرب شجرة. ألوانه الزاهية الجملية الممتزجة باللون البني والأصفر تضفي لجسده الكبير نسبياً (متوسط طوله ٣٢سم) جمالاً أخاذاً، ربما لهذا السبب سماه العرب بأبي المليح، وقد يساعده هذا الإمتزاج اللوني مع هدوئه في إتقان فن الإختباء والتمويه، فليس من المستغرب أن يمر أحدٌ بقربه دون أن يلاحظ وجوده، وعندما يستشعر لحظة التلامس تفضحه حركته المفاجئة وطنينه العالي الذي يصدره أثناء طيرانه. ودائماً ما يسبق صوته حركته السريعة.

يعيش هذا الطائر في المناطق الشمالية للسلطنة، في أسراب قد تصل إلى خمسين فرداً، يتميز الذكر عن الأنثى بوجود شوكة في رجليه وتنعدم عند الأنثى، ومن الصعب التمييز بينهما من المظهر الخارجي. كثرة مكوثه على الأرض تمنحه فرصة كبيرة للبحث عن البذور والديدان، فيقلب الأرض برجليه القويتين ليأكل ما تيسر له من طعام. الأرض بالنسبة له موطنه ومأكله ومشربه ومكان تعشيشه حيث يحفر كشطاً من الأرض بعيداً عن الأنظار أو تحت الأشجار الكثيفة، فيضع فيها ما يقارب ١٢ بيضة في المتوسط، ثم تخرج الصيصان بعد فترة حضانة حوالي ٢٠ يوماً.

جمال شكله رافقه جمال صوته المميز الذي يشبه الصفير مثل نداء الهاتف عالي الحدة، متقطع ومتنوع النغمات، يملأ به الآفاق خاصة في الصباح الباكر أو قبيل الغروب تُميزه عن عالم الطيور الأخرى. وبعد أن عبرنا مرايا صفاته وخصائصه، ينقلنا شريط الذكريات مرة أخرى لنسترجع ذكريات الطفولة مع هذا الطائر الجميل المتفرد، الذي يسمى بالصفرد.

لنجعل شواطئنا نظيفة

مروة المخيبية