البيئة

مجلة شهرية تعنى بشؤون البيئة تصدر عن الجمعية الكويتية لحماية البيئة

العدد 323 السنة 32

ابريل 2012



60 يوما فقط لمدة 5 سنوات

ماذا بعد موسم التخييم؟



ملف



د. بدران: تحديّات يطرحها التغيّر المناخي



د. النحاس: نشاط إشعاعي للبيئة البرية



د. الغضبان: بُعد اقتصادي لحموضة المحيطات

كارثة بيئية جديدة .. والجمعية تطرح الحلول

حريق رحية.. يلتهم نصف مليون إطار



BG-1

Burgan One General Trading & Contracting Co.

Manufacturers Authorized Applicator & Distributor

مادة آستك

صنع في الولايات المتحدة الأمريكية

ASTEC® RE-PLY 10 YEARS RENEWABLE WARRANTY

ASTEC®

لماذا تدفع المبالغ الضخمة لتغيير عازل سطح مبنـاك ؟
هل تعاني من إرتفاع درجة الحرارة في الدور الأخير ؟
هل تعاني من خرير الماء من سطح بيتك، مؤسستك أو مصنعك ؟
هل تحب أن تكون مساهما في حماية البيئة وخفض الإنبعاث الحراري ؟
هل تحب أن تكون مساهما في تخفيض إستخادم الكهرباء و توفير الطاقة ؟
هل أنت مهتم بالمباني الخضراء ؟



شركة برقان واحد بالتعاون مع شركة أي سي سي الأمريكية تقدم لكم:

- حلول متكاملة لمشاكل التآكل وخرير الأسقف وخفض درجة الحرارة الداخلية للمبـاني.
- تقنية حديثة ومتطورة في إطالة عمر الأسقف وتوفير موارد الطاقة وخفض إستهلاك الكهرباء المستخدمة في التكييف والتبريد تحت مواصفات كود المبـاني الخضـراء.
- معاينة مع تقرير فني عن حالة السطح مجانية وطرح المشـاكل والحلول اللازمة على أيدي مهندسين وفنيين مدربين بكفاءة عاليـة.

فقط إتصل لتحديد موعد 55228307 67773735

Tel: +965 22409685 or Tel: +965 22409686 Fax: +965 22409551 PO Box 29770 Code: 13158 Safat – Kuwait
s.alyaseen@burgan-one.com www.whyreplace.com www.icc-astec.com



الـــــداو
للمشـــاريـــع الـبـيـئـيـــة

Al-Dhow
For Environmental Projects

رؤيـة بيئية مبتكرة لحيـــــــاة أفضل

هاتف: 82\81\22260280(965)+ ـ فاكس: 22260283(965)+ ـ صندوق بريد: دسمان 1161 الكويت 15462 ـ البريد الإلكتروني: Info@aldhow-kw.com ـ الكويت الصالحية، شارع علي السالم، برج الجوهرة، الطابق الثاني

الافتتاحية

حماية البيئة وذكرى التأسيس

صادف يوم السبت الموافق 31 مارس الماضي، ذكرى تأسيس الجمعية الكويتية لحماية البيئة، ففي اليوم الأخير من شهر مارس عام 1974 أشهرت الجمعية لتنطلق مساعيها ومناشطها المعززة لغاية بيئية خالصة وهي حماية البيئة بشتى مظاهرها وأبعادها.

وتأتي ذكرى التأسيس الثامنة والثلاثون والجمعية تزخر بمسيرة رائدة احتوت جهودا مخلصة طوال تلك السنوات لكوكبة أثرت العمل البيئي الكويتي في مظهره المجتمعي، ولطالما أشدنا وأثنينا على تلك العطاءات المباركة التي دأبت على دفع مسيرة الجمعية نحو المحافظة على مكانتها المجتمعية والبيئية.

وبتواصل السنوات والإنجازات تبوأت الجمعية الكويتية لحماية البيئة موقعا طيبا ولافتا بين منظمات المجتمع المدني والجمعيات الأهلية، وذلك ليس من باب تخصصها الفريد فحسب، إنما يعززه ويدفعه تلك البرامج والأنشطة التي تطرحها وتتبناها الجمعية في كافة قطاعات العمل البيئي.

واليوم والجمعية تحتفل بذكرى تأسيسها الثامنة والثلاثين تحمل حزمة منوعة ومتعددة من الفعاليات التي تلامس الشأن البيئي في شقيه التطبيقي والتوعوي، مواصلة بذلك مسيرتها الطيبة التي أكسبتها صدى طيبا لدى فئات المجتمع.

وكما تحمل على عاتقها مزيدا من الأدوار الرقابية الفاعلة التي تثري مسيرتها ومسيرة العمل البيئي التطوعي في دولة الكويت، لتتواصل وتتكامل تلك الأدوار في بُعد شمولي يحقق للجمعية المزيد من التميز على كافة الأصعدة وفي كل قطاعات العمل البيئي ●

ترسل المراسلات باسم الجمعية

ص. ب.: 1896 صفاة - الرمز البريدي 13019 الكويت

هاتف: 2 4848 256 - فاكس: 2 4837 856

البيئة

أول مجلة بيئية في الوطن العربي

مجلة شهرية تعنى بشؤون البيئة
تصدر عن
الجمعية الكويتية لحماية البيئة

العدد 323 - ابريل 2012 م

رئيس التحرير
محمد داود الأحمد

نائب رئيس التحرير
أحمد جاسم الحميضي

مدير التحرير
وجدان علي العقاب

مدير التحرير التنفيذي
رجب أبو الدهب

هيئة التحرير
يوسف عبدالعزيز الكوس
عنود محمد بن يوسف
غالب علي مراد
جمال عمران

أخبار الجمعية
تصوير: محمد فراج

الهيئة الإستشارية
د. عدنان الحمود
د. مناف بهبهاني
د. إلهام اللنقاوي
د. راشد الصانع

الإخراج الفني والتنفيذ
شركة دار كويت تايمز
للصحافة والطباعة والنشر
تلفون: 24833199
فاكس: 24835618

المواضيع التي تنشر في المجلة تعبر عن وجهة كاتبها ولا تمثل بالضرورة وجهة نظر الجمعية أو المجلة

المحتويات

16 تقرير ميداني



ماذا بعد انتهاء موسم التخييم؟!

30 أبحاث



د. الغضبان:

بُعد اقتصادي لظاهرة «حموضة المحيطات»

34 جيولوجيا



د. النحاس:

نشاط إشعاعي للبيئة البرية الكويتية

40 رحلة



الحشاش:

يوم في رصد 9 نباتات فطرية كويتية

44 خيال



العتيقي:

كبسولة الزمن في محمية صباح الأحمد

20



ملف

المدن وانبعاثات غازات الدفيئة

32 سنة صحافة بيئية

بصدور هذا العدد، تدخل مجلة البيئة عامها الثاني والثلاثين، ففي شهر أبريل من عام 1981 صدر العدد الأول، كأول مجلة بيئية في العالم العربي، لتطرق بذلك الجمعية الكويتية لحماية البيئة هذا المجال الصحافي التخصصي.

ومنذ انطلاقتها وطوال مسيرتها، دأبت المجلة على التعرض لقضايا بيئية محلية وعربية ودولية، وفق أطر المصداقية وشمولية الطرح، وبهذا الخصوص استقطبت مجلة البيئة الاختصاصيين والخبراء في كافة قطاعات العمل البيئي لتعزيز طموحها الصحافي المميز.

السنة الأولى- العدد الأول



● بعدما يزيد عن عامين من إصدار الجمعية لنشرة «حماية البيئة مسؤولية كل مواطن»، دشنت الجمعية مسيرة العمل الصحافي البيئي بإطلاقها مجلة البيئة في أبريل عام 1981، كخطوة متقدمة استوجبتها مسؤولية الجمعية تجاه العمل البيئي المجتمعي، لتصبح المجلة واحدة من أهم وأميز روافد العمل التوعوي بين قطاعات عديدة في المجتمع.

العدد 300 المميز



● في مطلع شهر مايو عام 2010 صدر العدد رقم 300، وجاء كعلامة مميزة في مسيرة المجلة، حيث شهدت عبره تغيرا كبيرا في الشكل الإخراجي والمضمون التخصصي، لتبدأ بعده مسيرة التغيير في نهج المجلة، والتي شملت زيادة في عدد الصفحات وأعداد الطباعة وتنوع وشمولية المحتوى.

السنة 32 - العدد 323

● تستمر المجلة في تألقها التخصصي والفني، لتدخل عامها الثاني والثلاثين مزودة بخصوصية نشر بيئي بمحتوى علمي، استقطبت من أجله أقلاماً مميزة لدى أصحابها مخزونا وفيرا من الخبرة المقرونة بالعلم والدراسة، لتتنوع بذلك القضايا والملفات البيئية المطروحة للقارئ ●

كتب- رجب أبو الدهب



أمين عام الجمعية الكويتية لحماية البيئة وجدان العقاب في موقع حريق الإطارات ●



مدير مركز الإعلام البيئي عبدالرضا الرامزي رصد الحرائق عن قرب لإنتاج فيلم توثيقي عن حرائق رحية ●



رصدت حريق إطارات رحية من الأقمار الاصطناعية

«حماية البيئة»: سوء إدارة للملف البيئي في البلاد

أصدرت الجمعية الكويتية لحماية البيئة بيانا حول الكارثة البيئية الجديدة التي تعرضت لها البلاد يوم السابع عشر من أبريل الجاري، والتي تمثلت باحتراق جانب كبير من حفرة تجميع الإطارات المستهلكة في منطقة رحية والتي لا تبعد عن كل من مدينتي الجهراء وسعد العبدالله بأكثر من خمسة كيلو مترات فقط.

جهود مخلصة

وإذ تحيي الجمعية في بداية بيانها تلك الجهود المخلصة والرائعة التي بذلتها نخبة مميزة من أبناء الكويت للتصدى لهذه الكارثة. وتخص بالذكر هنا كل من الإدارة العامة للإطفاء والحرس الوطني ووزارة الداخلية والجيش الكويتي ولجنة متابعة القرارات الأمنية بمجلس الوزراء، وغيرها من الجهات التي لم تطلع على جهودهم في هذا السياق.

الملف البيئي

وتؤكد الجمعية الكويتية لحماية البيئة بأن استمرار الكوارث البيئية في البلاد والناتجة عن سوء إدارة الملف البيئي، حيث لا تزال الدولة تنفق الملايين على مواجهة آثار الكوارث البيئية عوضا عن انفاقها في تحسين الوضع البيئي في البلاد. كما تؤكد الجمعية أن جانبا من هذه المأساة التي تعرضت لها البلاد إنما يعود إلى ضعف المحاسبة في الكوارث السابقة ومنها حادثتي مشرف والأحمدي والتي لم يعلم حتى تاريخه أسبابها والمتسببين فيها.

شفافية لجان التحقيق

وأضافت الجمعية أن استمرار التوجه الحكومي بإنشاء لجان





تواجدت الجمعية في الموقع مع طلائع رجال اللجنة الأمنية بمجلس الوزراء الذين انتقلوا للمكان فجرا ●

تحقيق إنما يجب أن يواجه بنشر نتائجها بشفافية دون انتظار عرضها على مجلس الوزراء. كما بينت الكارثة عدم وجود أي شفافية في عرض البيانات البيئية من قبل الهيئة العامة للبيئة خاصة لعرض نتائج بيانات جودة الهواء، والتي لا يعلم متى سيحين الوقت لنشرها على الملأ.

مجلسا الأمة والبلدي

كما حمّلت الجمعية الكويتية لحماية البيئة جانبا من المسئولية على مجلسي الأمة والبلدي حيث دائما ما تكون تحركاتهم ردودا للأفعال فيما يتطلب الوضع بشكل واضح مناقشة كافة المشاكل البيئية ووضع أولويات لها وتحديد مسئوليات جميع وزارات الدولة تجاهها●





الصور الأربعة ألتقطت من مسافة 8 كيلو مترات لتعكس حجم سحابة الدخان

الملف البيئي

تؤكد الجمعية خلال هذه الكارثة كما أكدت سابقا ومرارا على أن قضايا أخرى كثيرة هي محل خطورة من الناحية البيئية قد تعمل على تكرار مثل هذه الكوارث البيئية.

أقمار اصطناعية

قامت الجمعية من خلال ناشطيها بالاطلاع على صور الأقمار الاصطناعية والتي أثبتت انتشار السحابة الدخانية لأكثر من عشرة كيلو مترات في الساعات الأولى من اندلاع الحرائق.

تقارير الشفافية

قررت الجمعية إطلاق تقارير الشفافية البيئية لتحديد جميع المشاكل البيئية في البلاد ومسئوليات مؤسسات الدولة تجاهها ومدى نجاح أو تقاعس هذه المؤسسات في تأدية أدوارها ●







محمد الأحمد:

- ضرورة فرض ضريبة نفايات الإطارات لتوجّه لإدارة عملية التخلص
- توجيه عملية النقل للمشروعات الصغيرة لمنح فرص اقتصادية للشباب
- التصدير غير مقبول وفق اتفاقية بازل العالمية

الجمعية تضع الحلول أمام المشروعات الصغيرة

كيف نتخلص من 100 ألف إطار شهرياً؟

أكد رئيس مجلس إدارة الجمعية الكويتية لحماية البيئة محمد داود الأحمد أن كارثة احتراق الإطارات المستعملة في منطقة رحية يجب أن يتم التعامل مع تداعياتها البيئية في موقع التجميع، إضافة إلى إيجاد إدارة بيئية واضحة ومتكاملة للتعامل مع الإطارات المستعملة في البلاد.

وبين الأحمد أن قضية الإطارات المستهلكة تنقسم إلى ثلاثة أقسام رئيسية هي الجمع والنقل والتخلص، وأن مجرد التفكير في موضوع التخلص لن يحقق استدامة الإدارة البيئية لهذا النوع من المخلفات. وأكد على أن وزارة التجارة والصناعة يجب أن تضطلع بمسؤولياتها فيما يتعلق بإصدار قرارات ملزمة تجاه جمع المخلفات، على أن تكون جميع مصادر هذه المخلفات ملتزمة بتدوين كمية الإطارات الناتجة عنها وكيفية التخلص منها.

ضريبة نفايات الإطارات

مؤكدا على ضرورة فرض ضريبة نفايات الإطارات على المستهلكين بواقع ربع دينار على كل إطار جديد ليتم إيداعه في حساب خاص بوزارة المالية ويوجه للجهة المعنية بإدارة عملية التخلص من مخلفات الإطارات. الأمر الذي يحقق الميزانية اللازمة لعملية التخلص وإحكام الرقابة في ذات الوقت على مصادر انتاج هذا النوع من المخلفات، وفيما يتعلق بمرحلة النقل بين الأحمد على أن البلاد تعيش في فوضى تتمثل بعدم إحكام عمليات النقل وعدم وجود شركات متخصصة ومؤهلة لنقل هذه المخلفات، إضافة إلى عدم وجود سجلات لإحكام عملية نقل (منافست)، وهو ما نشاهد انعكاساته جلية بالتخلص من الإطارات حاليا في المواقع البرية وحاويات القمامة البلدية وغيرها من المواقع غير المرخصة في البلاد.

عمليه النقل

وبين رئيس جمعية حماية البيئة أن إصدار تراخيص خاصة بنقل مخلفات الإطارات من شركات متخصصة ومنح آلياتها ألوانا خاصة سيؤدي إلى تنظيم عملية النقل من جهة وكما سيضمن نقلها إلى الأماكن المخصصة للتخلص منها من جهة أخرى دون التخلص العشوائي المتبع حاليا. داعيا في هذا الصدد إلى توجيه عملية النقل باتجاه المشروعات الصغيرة للدفع بأبناء الكويت للإستفادة من الفرصة الإقتصادية المميزة لأكثر من شركة، خصوصا وأن كمية النفايات المنتجة في البلاد شهريا تصل إلى حوالي مائة ألف إطار، وهي في تزايد مستمر مما يكفي لتأسيس أكثر من خمس شركات صغيرة يمكن أن تعمل في هذا المجال.

عملية التخلص

وفيما يتعلق بعملية التخلص النهائية أكد محمد الأحمد أنها بمثابة حجر الزاوية والعمود الفقري لتحقيق الإدارة البيئية المتكاملة للإطارات المستهلكة. مبينا أن التخلص من هذا النوع من المخلفات يمكن أن يتم ببدائل متعددة كمصانع التدوير والتصدير للخارج وهما البديلان الأكثر طرحا حاليا في البلاد وهذا ما لا يتوافق مع الاتجاه العالمي، حيث أن عملية التصدير غير مقبولة في حال وجود منشآت في البلاد وفق اتفاقية بازل، مضيفا: أن عملية التدوير لم تكن مجدية في تصريف منتجاتها مع الكميات الهائلة من الإطارات المنتجة



يوميا في البلاد بغض النظر عن عدد المصانع الممكن إنشاؤها حيث أن التركيز يجب أن ينصب على تصريف المنتج لا عملية التخلص فقط.

وقد وأوضح الأحمد أن أفضل أسلوب يتبع في البلاد هو الدمج بين بديلين يمثل أحدهما 10% فقط من إمكانية التخلص من حجم الإطارات وهو مصانع التدوير فيما تمثل النسبة المتبقية وهي التخلص من 90% من حجم المخلفات في البلاد وضرورة حرقها في مصنع الأسمنت التي تمتلك الحكومة ما يقارب من 40% من رأس ماله وبالتالي التأثير في القرار خصوصا، مؤكدا أن هذا الأسلوب هو الأسلوب المتبع في دول عالمية متقدمة كألمانيا والدول الأسكندنافية والولايات المتحدة الأمريكية.

وأشار الأحمد إلى أن السبب في اختيار مصانع الأسمنت هو القيمة الحرارية العالية جدا المنتجة من حرق الإطارات والتي يمكن أن تؤدي في حال استخدامها في مصنع الأسمنت في الكويت إلى توفير نحو 20% من كمية الوقود المستهلكة لتشغيل المصنع من جهة وتقليل الفحم المستخدم للإحتراق من جهة أخرى ●







موقع رحية

أشار رئيس جمعية حماية البيئة إلى أن الجانب الآخر من مشكلة الإطارات التي تواجها البلاد حاليا تتمثل في الموقع الحالي لمنطقة رحية والذي يجب أن ينظر إليه من جهتيين أساسيتين، الأول هو البعد البيئي والذي يتوجب من خلاله من كل من بلدية الكويت مديرة الموقع والهيئة العامة للبيئة المعنية بالوضع البيئي على النزول فورا لتقييم الآثر البيئي لعمليات الحرق على التربة وجودة الهواء، والمباشرة فورا بمعالجة آلية تأثيرات مباشرة جراء تلك الحرائق مع التحلي بالشفافية المطلقة في عرض نتائج هذه التقارير العلمية على المجتمع.

وأوضح محمد الأحمد أن البعد الآخر هو كمية الإدارة السليمة للموقع الحالي بما يتأثر به عن أي تأثيرات مستقبلية من حرائق، خصوصا وأن أي حلول للتخلص بإنشاء مصانع للتدوير أو بتبني مقترح الجمعية بالتخلص عن طريق مصنع الأسمنت لم تتم المباشرة فيه قبل عام على أفضل تقدير، مضيفا: وعليه فإننا نقترح في الجمعية الكويتية لحماية البيئة أن يتم تشكيل لجنة برئاسة الإدارة العامة للدفاع المدني وعضوية كافة الجهات المعنية لوضع خطة إدارة الموقع وخطط الطوارئ للتعامل معه في حالات حريق مشابهة لما حدث. مع الأخذ بعين الاعتبار أن تتضمن هذه الحلول توزيع الإطارات في خلايا متباعدة وتوفير مصادر مياه قريبة من الموقع، فضلا عن توفير رقابة مستمرة ودورية بإضافة إلى تسوير الموقع تسويرا محكما وترك مسافة داخلية لا تقل عن 150 مترا دون ردم، مع توفير نظام لوزن الشاحنات وتسجيل واضح لكميات الإطارات ومصادرها بما تم اقتراحه سابقا بوجود (منافست) لهذا الغرض.

المنطقة الجنوبية

وكما بين ضرورة اختيار موقع آخر لتجميع الإطارات للمنطقة الجنوبية على أن يتم تأهيله وتأمينه بشكل كامل قبل عمليات التجميع ضمانا لتقليل الكميات المجمعة في منطقة رحية وتخفيفا للآثار البيئية التي قد يترتب على اندلاع الحرائق في موقع واحد من البلاد وتقليل عمليات مسافات النقل على أن تتبع ذات الاشتراطات المقترحة في موقع رحية.

واختتم محمد الأحمد حديثه مؤكدا على أن أية حلول مجتزئة **لا تأخذ بعين الاعتبار عمليات الجمع والنقل والتخلص مجتمعة لن تحقق الإدارة البيئية السليمة في البلاد الأمر الذي سيؤدي لتكرار مثل هذه الحوادث مستقبلا** ●



● غوص

بيان الجمعية تعقيباً على برنامج عملها

الحكومة تهمش القضايا البيئية

اطلعت الجمعية الكويتية لحماية البيئة على برنامج عمل الحكومة للفصل التشريعي الرابع عشر والمنشور بوسائل الإعلام مؤخرا والذي اشتمل على مرتكزات رئيسية للتنمية أهمها الحفاظ على سيادة الكويت واستقلالها وتوحيد كافة الجهود لتنفيذ مشروع الإصلاح الشامل لانطلاق عملية التنمية في ظل دولة مؤسسات يحكمها الدستور وينظم أعمالها، كما تضمن البرنامج 12 محورا أساسيا لاستكمال مسيرة التنمية الاقتصادية والاجتماعية، منها ما يتعلق بالقانون وتطوير الوضع السياسي في البلاد مثل تنمية العلاقات الخارجية وتطوير العلاقة بين السلطة ومكافحة الفساد، ومنها ما هو مرتبط بالبعد الاجتماعي كتعزيز الوحدة الوطنية وتوفير فرص عمل الشباب، إضافة إلى الجانب الاقتصادي الذي شمل تطوير البنية الأساسية وتحويل الكويت لمركز مالى وتجاري وتنفيذ مجموعة من المشاريع الحيوية بالبلاد، فيما شمل البعد التنموي الأخير تطوير العملية التعليمية والاستفادة من الكفاءات الوطنية وغيرها من المشاريع الأخرى.

تهميش القضايا

وتؤكد الجمعية الكويتية لحماية البيئة على أنه بالرغم من أهمية محاور برنامج عمل الحكومة وتصدرها لاهتمامات المجتمع في الآونة الأخيرة، إلا أن خيبة الأمل من استمرار النهج الحكومي في تهميش القضايا البيئية وعدم وضعها في صدارة اهتمام الدولة في برنامجها للسنوات الأربع المقبلة كقضية أساسية محورية إنما يؤكد على الخلل الذي شاب صياغة هذه الخطة والقصور في إدراك الأهمية المطلقة لحماية البيئة وصون مقدراتها وصولا إلى تحقيق التنمية المستدامة المستهدفة في خطة الدولة لعام 2030، فالإنسان كل لا يتجزأ، فلا طائل من تنمية لا تراعي

مرتكزات ومحاور



● موسم التخييم

في الوقت الذي تناشد فيه الجمعية الكويتية لحماية البيئة مجلسي الوزراء والأمة لإعادة النظر في مرتكزات ومحاور هذه الخطة بإضافة البعد البيئي كمحور رئيسي أساسي متكامل، فإنها في الوقت ذاته تبادر بطرح جملة من المحاور المطلوب إدراجها ضمن هذه الخطة، ومنها على سبيل المثال لا الحصر:

- **ضرورة التزام الحكومة من خلال برنامج عملها بتبني إعداد وتنفيذ استراتيجية بيئية وطنية شاملة ووضع خطط العمل اللازمة لتنفيذها** مع تضمينها تحديدا واضحا لمسئوليات كافة مؤسسات الدولة تجاه البيئة وأدوارها المناطة بها. على أن تتضمن هذه الاستراتيجية كذلك دورا واضحا لمشاركة المجتمع المدني في صياغة ومتابعة هذه الاستراتيجية وتوفير أدوات الشفافية في متابعتها.




● بيئة برية


● رصيد طيور


● رحلة برية


● حياة فطرية

التزام الحكومة بإنشاء إدارات متخصصة بالبيئة في كافة وزارات ومؤسسات الدولة

اعتماد بند في كافة المناقصات الحكومية التي تتعدى قيمتها المالية خمسة ملايين دينار كويتي بتخصيص قيمة نصف بالمائة من قيمة المشروع المتعاقد عليه للإنفاق على البيئة

صحة الإنسان ومقدرات مستقبله.

استدراك ومناشدة

وإذ تشير الجمعية الكويتية لحماية البيئة إلى أن ما سبق ذكره من مقترحات هي جانب من رؤية استراتيجية شاملة تتبناها الجمعية وتضعها في متناول متخذي القرار، وتأمل من خلالها تطوير العمل البيئي في البلاد وتعزيز مكانة البيئة في سلم أولويات المجتمع بشكل عام وقيادته الشعبية والرسمية بشكل خاص، **فإن الجمعية الكويتية لحماية البيئة تناشد مجلس الوزراء استدراك ما شاب الخطة من قصور في إغفال الشأن البيئي**، خصوصا وأن سمو رئيس مجلس الوزراء بخبرته الكبيرة بالشأن البيئي قد ترأس المجلس الأعلى للبيئة لأكثر من 6 سنوات ويدرك مدى حاجة البلاد لادراج مثل هذه الأولوية في برنامج عمل الحكومة، كما تناشد مجلس الأمة أخذ هذا الأمر بعين الاعتبار عند مناقشة الخطة ومتابعة تنفيذها●


● قتل طيور

• **التزام الحكومة بإنشاء إدارات متخصصة بالبيئة في كافة وزارات ومؤسسات الدولة**، فاستمرارية عمل وزارات كالدفاع والداخلية والتربية والإعلام والصحة على سبيل المثال، دون وجود متابعة داخلية لتنفيذ القوانين والاشتراطات البيئية، إنما يؤشر على ما سبق ذكره من القصور في التعاطي مع الشأن البيئي من قبل الحكومة، كما أن وجود إدارات متخصصة في العمل البيئي في وزارات ومؤسسات أخرى، كوزارة الدولة لشؤون التنمية ووزارة الخارجية، سيساهم في اثراء البعد البيئي في خطط الدولة ومتابعة سير الاتفاقيات الدولية الملزمة عليها

• **الالتزام بإنشاء جميع مباني الدولة مستقبلا كمبان ومنشآت خضراء** تحقيقا للتنمية المستدامة المستهدفة وتوفيرا للطاقة وانعكاستها الصحية الإيجابية وتقليلا للمخلفات الناتجة عنها وترشيدا لاستهلاك المياه وغيرها من الآثار الإيجابية المرتبطة بها.

• **اعتماد بند في كافة المناقصات الحكومية التي تتعدى قيمتها المالية خمسة ملايين دينار كويتي بتخصيص قيمة نصف بالمائة من قيمة المشروع المتعاقد عليه للإنفاق على البيئة** وتحديد ذلك بالتعاون مع مؤسسات المجتمع المدني في كافة مجالات تخصصها ما سيساهم في مشاركة أكثر من 60 جمعية نفع عام تخصصية في إثراء العمل البيئي في البلاد ●

● الرعي الجائر





نشطاء بيئيين شباب يشاركون الجمعية احتفالها

واكبت مشاركتها في ساعة الأرض

احتفالية الجمعية بذكرى التأسيس الثامنة والثلاثين

احتفلت الجمعية الكويتية لحماية البيئة بالذكرى الثامنة والثلاثين لتأسيسها في الحادي والثلاثين من شهر مارس عام 1974. وأشارت أمين عام الجمعية وجدان العقاب إلى أن الاحتفالية واكبت مشاركة الكويت في الحدث العالمي (ساعة الأرض) والذي ينظم دائما يوم السبت الأخير من مارس كل عام، مبينة أن المشاركين في ذلك الحدث العالمي شاركوا الجمعية احتفالها من خلال قطع قالب حلوى كبير الحجم يحوي شعارات الجمعية ومختلف فرقها التطوعية ولجانها التخصصية. وأضافت أن ممثلي العديد من الجهات البيئية والنشطاء البيئيين والجمهور العام شاركوا في استطلاع رأي واستبيان قدمته الجمعية لجمع أمنياتهم البيئية للعام الجديد من مسيرة الجمعية ثم وضعوها على فوانيس ورقية طافية معادة التدوير وألقوها مضاءة بالشموع في بحيرة ملعب الجولف بمنتجع صحاري. لفتت العقاب إلى أن إدارة البرامج والأنشطة بجمعية حماية البيئة تعمل على فرز وتحليل نتائج تلك التواقيع للمساهمة في رسم خطة عمل تتواءم مع الرؤية البيئية للعينة المشاركة في الاستبيان. مشيرة إلى أن حرص الجمعية على المشاركة في فعالية ساعة الأرض مؤخرا يأتي وفقا لدورها البيئي في العمل والسعي نحو حماية وصون البيئة الكويتية فضلا عن بث رسالة عبر ذلك الحدث العالمي مفادها أن البيئة هي العامل المشترك في كافة خطط وبرامج التنمية خاصة والأنشطة المجتمعية عامة.

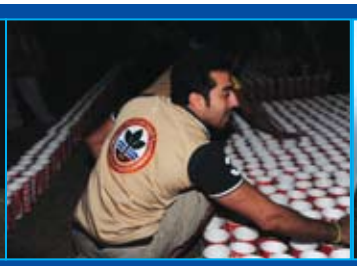
إطفاء الأنوار

وأوضحت أمين عام جمعية حماية البيئة إلى أن الجمعية في إطار احتفالها بذكرى التأسيس قامت بإطفاء الأنوار لمدة ساعة ابتداء من الثامنة والنصف حتى التاسعة والنصف مستعينة في ذات الوقت بالكهرباء المتولدة من المحطة الهوائية لتوليد الكهرباء والتي أقامتها الجمعية مؤخرا في رسالة واضحة لأهمية نشر ثقافة الطاقات البديلة والحد من ظاهرة الاحتباس الحراري. ولفتت أن احتفالية الجمعية يواكبها تنظيم فرق ولجان الجمعية للعديد من الأنشطة الميدانية والحقلية ومنها رحلة إلى جزيرة فيلكا ونشاط الخزف المتميز بأجود أنواع الصلصال الكويتي فضلا عن رحلة ترفيهية حول الجزيرة بالإضافة إلى برنامج دورات تخصصية ستطلقها الجمعية قريبا. وكانت الجمعية الكويتية لحماية البيئة قد نظمت اجتماعا تنسيقيا للجهات المشاركة في فعاليات ساعة الأرض في منتجع صحاري الكويت.

الاحتباس الحراري

وبدوره بين عضو مجلس إدارة الجمعية المهندس عبدالعزيز الشعيل أن الجمعية استضافت فريق الاحتباس الحراري وفريق نشر المحبة وفريق جوالة بيوت الشباب وفريق متطوعي البرامج والأنشطة بالجمعية بالإضافة إلى نشطاء بيئيين، وأوضح أن الاجتماع شهد توزيع الأدوار بين المشاركين في فعاليات ساعة الأرض مشاركة من الكويت مع الملايين حول العالم باتخاذ موقف تجاه ظاهرة الاحتباس الحراري والدعوة إلى إطفاء الأنوار والأجهزة الكهربائية غير الضرورية لمدة ساعة.




● من مظاهر احتفال الجمعية بذكرى تأسيسها تصوير: سميرة الخليفة رئيسة فريق التصوير الفوتوغرافي بالجمعية – هيا العمران عضو إدارة البرامج والأنشطة بالجمعية





ورش عمل

ومن جانبه وقال عضو إدارة البرامج والأنشطة بجمعية حماية البيئة عبدالله الزيدي إن الجمعية سبق ونظمت ورشتي عمل بهذا الخصوص دعت خلالهما كافة الجهات المعنية والفرق التطوعية والنشطاء البيئيين للمشاركة في الحلقة النقاشية التي نظمتها للفريق الكويتي لمكافحة الاحتباس الحراري في مركز العمل التطوعي، ولفت إلى استعراض الفريق للحدث والتعريف به، مؤكدا أنه حدث عالمي بدأ عام 2007 بفكرة أسترالية تم تطبيقها دوليا، وشاركت بها الكويت عام 2008 من خلال الفريق.

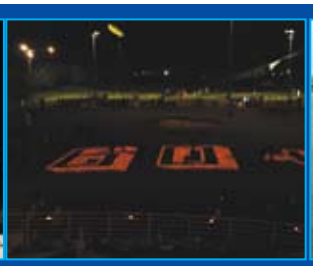
وأشار الزيدي إلى أن الدعوة وجهت لإطفاء الأنوار الزائدة عن الحاجة في المجمعات والمؤسسات والشركات والمصانع، خاصة المنشآت التي توصف بأنها معالم رئيسية بالكويت ومنها أبراج الكويت وبرج التحرير وسوق شرق.

وبين أن الحدث العالمي تشارك به في توقيت واحد كل عام وهو مساء الحادي والثلاثين من شهر مارس نحو 135 دولة والعدد في تزايد مستمر كل سنة.

ولفت إلى أن فعالية ساعة الأرض تعزز مفهوما بيئيا كبيرا وهو استطاعة أنشطة بسيطة تساعد في الحد من تصاعد غاز ثاني أكسيد الكربون فضلا عن توفير الطاقة.

وأكد الزيدي أن الحلقة النقاشية التي استضافتها الجمعية الكويتية لحماية البيئة أدارها رئيسة فريق الاحتباس الحراري أبرار بن علي ونائب رئيس الفريق عبدالعزيز المطوع ومسؤول العلاقات العامة بالفريق عمار بهمن ●







الجمعية تشارك في فعاليات الشهر البيئي

كتب- جمال عمران:

شاركت الجمعية الكويتية لحماية البيئة في فعاليات الشهر البيئي، وقدمت أفكارا مبتكرة ورسائل متطورة لكافة فئات المجتمع لنشر الوعي البيئي، كما وتحرص الجمعيات التعاونية على الإسهام في الحفاظ على البيئة خلال فترة إقامة المعرض عن طريق جمع البطاريات التالفة والمضرة للبيئة لإعادة تدويرها واستخدامها في مجالات مختلفة.

وافتتح المعرض وزير الصحة الدكتور علي العبيدي الذي تنظمه شركتا ادارة لتنظيم المعارض والمؤتمرات و(فيجن) وتقيمه كل من الهيئة العامة للبيئة والأمم المتحدة والذي يختتم أعماله في 26 أبريل الجاري برعاية رئيس مجلس الوزراء سمو الشيخ جابر المبارك الحمد الصباح.

وأكد الوزير العبيدي خلال افتتاحه المعرض في فندق جي دبليو ماريوت أن الدولة تدعم جميع المشاريع التي من شأنها الحفاظ على سلامة البيئة الكويتية ●



حماية البيئة نظمت برنامجاً توعوياً احتفالاً بيوم المياه

نظمت الجمعية الكويتية لحماية البيئة برنامجاً بيئياً شمل العديد من العروض التلفزيونية والحلقات النقاشية والمحاضرات التوعوية وذلك تزامناً مع احتفالات العالم بيوم المياه.

وقالت مديرة البرامج والأنشطة بالجمعية جنان بهزاد إن البرنامج استمر يومين متتاليين وإن فعاليات اليوم الأول شملت خمسة عروض تلفزيونية للمخرج الكويتي علي يونس عن طيور الخطاف في جزيرة كبر، وعالم الحشرات في الكويت، والربيع في صحراء الكويت، وطيور الفلامينغو، فضلاً عن عرض خاص باسم «الكويت تحت السحاب».

وأشارت الى ان تلك العروض أعقبها تنظيم خمس حلقات نقاشية حول محتواها وأبرز القضايا البيئية التي تثيرها وتعكسها. واضافت أن اليوم الثاني تضمن محاضرة للدكتور بدر العنزي من جامعة الكويت بعنوان (المياه وجودتها في الكويت)، وحلقة نقاشية بين الحضور ود.العنزي حول كيفية التصرف حال تلوث مياه البحر او تعطل المقطرات في الكويت ●



● جانب من المشاركين



نظمته الجمعية بجزيرة فيلكا:

نشاط ترفيهي للمشاركين بدورة الخزاف البيئي

نظمت الجمعية الكويتية لحماية البيئة نشاطا ترفيهيا في جزيرة فيلكا للمشاركين في دورة الخزاف البيئي وأسرهم بالإضافة إلى جانب من الأطفال من ذوي الاحتياجات الخاصة.

وقالت أمين عام الجمعية وجدان العقاب إن الرحلة إلى جزيرة فيلكا غلب عليها البعد الإنساني من خلال التواصل وإبداء الاهتمام بشريحة ذوي الاحتياجات الخاصة، بالإضافة إلى تقديم فقرات توعوية للمشاركين وعائلاتهم والبالغ عددهم نحو ستين فردا.

وبينت العقاب أن الفعاليات تنوعت ما بين دورة الخزاف البيئي، وقدمها عضو الجمعية الفنان التشكيلي فواز الدويش، بالإضافة إلى رحلة مسحية لشواطئ الجزيرة والتعرف على مكوناتها الجيولوجية والأثرية، فضلا عن فقرة ترفيهية لفريق الطيران بالنادي العلمي أبدع خلالها أعضاء الفريق في تنفيذ العديد من الحركات في التطيير والإقلاع والهبوط.

وأوضحت أن أعضاء إدارة البرامج والأنشطة بالجمعية حرصوا على تنظيم زيارات للعديد من مرافق الجزيرة ومنها المتحف وبيت الخزف وكافة أرجاء ومعالم الجزيرة لتعزيز مفهوم المواطنة في نفوس الصغار.

ثلاثون عملا خزفيا

وبدوره أكد مشرف الدورة الفنان التشكيلي فواز الدويش أن المشاركين في دورة الخزاف البيئي حرصوا على تنفيذ نحو ثلاثين عملا خزفيا ذات علاقة بالبيئة وتعكس مدى اهتمامهم بها من خلال إبداعهم لأعمال كائنات

للحد من صيد وقتل الطيور المهاجرة

اجتماع تنسيقي بين الجمعية ووزارة الداخلية

واصلت الجمعية الكويتية لحماية البيئة اجتماعاتها التنسيقية مع وزارة الداخلية لوضع تصور تطبيقي للحد من عملية الصيد الجائر للطيور المهاجرة في مناطق الكويت عامة والمناطق الشمالية خاصة الصبية والرقة والعبدلي والأبرق.

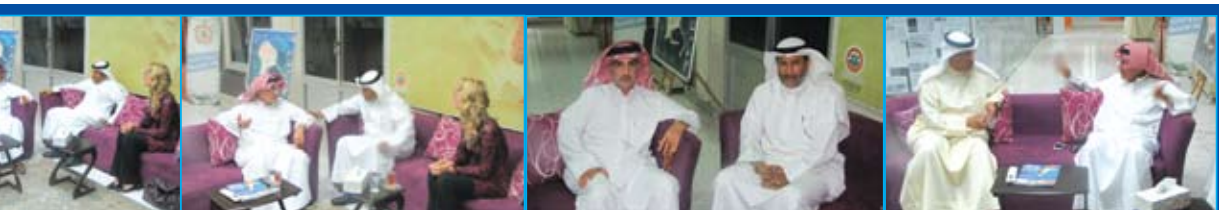
وقال المهندس عبدالمحسن السريع مقرر فريق رصد وحماية الطيور بالجمعية إن اجتماعا تنسيقيا ضم رئيس مجلس الإدارة محمد الأحمد ومدير أمن محافظة الجهراء اللواء إبراهيم الطراح ممثلا لوزارة الداخلية ورئيس وأعضاء فريق رصد الطيور محمود شهاب والدكتوره كريستين كانزنيلا والسيد بكا فوجل، استعرض خلاله المجتمعون الآلية التطبيقية التي يتم من خلالها تنفيذ صور ومظاهر الحد من التعدي على الطيور المهاجرة إما قتلا أو صيدا جائرا ومن ثم البيع بمحلات وأسواق الطيور.

خطة محكمة

وكشف السريع عن المحاور التي تطرق إليها الاجتماع ومنها التركيز على وجوب حماية الطيور المهاجرة وقت عبورها من تلك المناطق وذلك من خلال تكثيف الدوريات الأمنية على الطرق السريعة على مدار الساعة في فترة موسم عبور الطيور ولمدة زمنية محددة. وكما سيتم وضع خطة محكمة للقبض على مخالفي استعمال السلاح المرخص وغير المرخص في المناطق الممنوع الصيد فيها مثل الشاليهات والمزارع الخاصة والمحميات الطبيعية والحدود البرية والمناطق الحدودية.

ولفت مقرر فريق رصد وحماية الطيور بجمعية حماية البيئة إلى الجهود الكبيرة التي يبذلها اللواء الطراح لتحقيق نتائج مرضية للمحافظة على الطيور المهاجرة ومشيدا بشكل كبير بحرص الداخلية وتعاونها الإيجابي في خطط الجمعية للحد من مخالفي الصيد أو مخالفي قوانين حمل السلاح للقضاء على ظاهرة الصيد الجائر الذي تتعرض له الطيور المهاجرة في الكويت.

مؤكدا ارتياح الجمعية لهذا التعاون مع الداخلية لما له من أثر إيجابي على



● جانب من الاجتماع

● من فعاليات اليوم الترفيهي بجزيرة فيلكا







1 – جولة ميدانية بسواحل الجزيرة
2 – مشاركة تشكل عملا بيئيا

بحرية وطيور وحيوانات ومعالم صخرية مستخدمين في ذلك موادا أولية كويتية كطينة الخزف الذين حرصوا على استخدامها في الأعمال. لافتا إلى أن المتدربين وأسرهم تفاعلوا على مدار أربع ساعات مع برنامج الدورة الذي عزز مفاهيم الوعي البيئي الذي تهدف الجمعية لترسيخه في نفوس الأجيال المقبلة. وأثنى الدويش على حرص أولياء أمور المشاركين على الانخراط بدورهم في الجانب التطبيقي في البرنامج من خلال تنفيذ نحو خمسة وعشرين عملا خزفيا بيئيا أيضا ●

حماية البيئة الكويتية خاصة ووزير الداخلية على دراية كبيرة بالشأن البيئي ويوليها اهتماما كبيرا من خلال ترؤسه للمجلس الأعلى للبيئة.

خط ساخن

ومن جانبه أشار مدير أمن محافظة الجهراء اللواء إبراهيم الطراح إلى أهمية التنسيق فيما بين وزارة الداخلية وفريق رصد وحماية الطيور بجمعية حماية البيئة لإبلاغ الجهات الأمنية عن أي مخالفات يقوم بها الصيادون في تلك الأماكن، لافتا إلى وضع خط ساخن بين الجمعية ممثلة في فريق رصد الطيور وبين وزارة الداخلية ممثلة في مديرية أمن محافظة الجهراء بهذا الخصوص. مؤكدا أنه بالفعل تم سحب مؤخرا بنادق مرخصة من خمسة صيادين وإدخالها للمباحث الجنائية ليتم سحب الرخص ومصادرة البنادق بعد القبض عليهم في منطقة السالمي من قبل الرائد مطر سبيل والنقيب شايع المطيري والملازم أول حمد فرحان العنزي. والجديد ذكره أن جمعية حماية البيئة نظمت في وقت سابق حلقة نقاشية موسعة بهذا الخصوص ضمت ممثلين عن وزارات التربية والإعلام والهيئة العامة للزراعة والهيئة العامة للبيئة فضلا عن وزارة الداخلية وفريق رصد وحماية الطيور بالجمعية للخروج بتوصيات تنتهي بخطة عمل للمحافظة على الطيور المهاجرة من الصيد والقتل الجائرين، فيما تواصل الجمعية جهودها للتنسيق مع محافظتي الأحمدي والعاصمة للمشاركة في الاجتماعات التنسيقية والتطبيقية ●



بطاقة طائر



كتب- محمود شهاب
رئيس فريق رصد وحماية الطيور
الجمعية الكويتية لحماية البيئة

النحام الصغير.. البشروش

Pboenicopterus minor

يفرخ هذا النوع في أفريقيا وشمال غربي الهند ثم ينتشر ويصل إلى عدن وجنوب الجزيرة العربية.



الحالة: مسجل بشكل منتظم في اليمن وشوهدت الأعشاش مبنية في الجنوب، شارد في عُمان.

البيئة: البحيرات الساحلية. والبحيرات المالحة.

الطول: 85 سم.

امتداد الجناحين: 130 سم.



أصغر من الفحام الكبير، وعموماً أقتم ولونه الوردي أكثر إشراقاً، والمنقار أسود تماما (بلونين في الكبير)، يشبه أثناء الطيران الكبير، ولكن لاحظ قصر الأرجل والرقبة.

1- رصد في الكويت يوم 2007/12/13 من قبل راشد الحجي وخالد النصرالله بشاطئ معهد الكويت للأبحاث العلمية.

2- رصد في الكويت يوم 2010/1/16 من قبل راشد الحجي بشاطئ معهد الكويت للأبحاث العلمية.

3- رصده في الكويت يوم 2012/2/6 الفريق السويدي ومحمود شهاب بشاطئ محمية الصليبخات ●

المراجع:

1- الدليل الحقلي لطيور الشرق الأوسط- رجرد بورتر.
2- طيور عمان- مايكل جالاهر.



كتبت- وجدان العقاب:
أمين عام الجمعية الكويتية لحماية البيئة

ماذا بعد انتهاء موسم التخـــ

أقترح تقليصه إلى 60 يوما فقط لمدة 5 سنوات

هل يصل بنا الحال إلى أن نستجدي المواطنة من المواطنين.. وأن نتمنى أن يترجموا وطنيتهم في سلوكياتهم!!



من مظاهر مخلفات وتجاوزات اصحاب المخيمات رصدتها عدسة مدير مركز الاعلام البيئي بالجمعية عبد الرضا الرامزي خلال احدى الجولات الميدانية

ـــــييم؟!

تعرب الجمعية الكويتية لحماية البيئة عن استيائها من التعدي السافر على البيئة الصحراوية الكويتية، والذي تم توثيق مظاهره من قبل فرق ولجان الجمعية كفريق رصد وحماية الطيور ولجنة الحياة الفطرية وفريق التصوير الفوتوغرافي ومركز الاعلام البيئي التابع للجمعية، خلال رحلات استطلاعية متكررة على مواقع التخييم لهذا الموسم، في مناطق مختلفة من الكويت شمالا وجنوبا. ولقد غلبت التصريحات الخاصة بموسم التخييم عناوين الصحف لتنادي وتناشد رواد البر بضرورة الالتزام بالتعليمات، ومن خلال عناوين الصحف منذ الأول من أبريل الجاري يتضح لنا أن من التزم بتلك القوانين نسبة بسيطة، أو أن الغالبية العظمى لم تلتزم بها وتمادت حتى تسببت بدمار البيئة البرية دون أي اهتمام بفداحة المشكلة.

الأجهزة الحكومية

قد يكون من المجحف أن نلقي اللائمة كلها على الأجهزة الحكومية في كل مشكلة سلوكية نواجهها، إلا أنه من الواضح وجود خلل في التنسيق بين الجهات المعنية وتحديد المسئوليات بوضوح لمنع تداخل الصلاحيات، الأمر الذي قد ينهك ويهلهل عظام الجهاز الحكومي بكل دوائره.

وقد وضعت الهيئة العامة للبيئة العديد من الشروط والضوابط البيئية التي ترسم حدود السلوكيات في المخيمات الربيعية، وأنها تواجه مشكلة في تطبيقها وذلك لعدم الجدية في متابعة المخالفات البيئية في المخيمات، وأنه لو كان ذلك مطبقاً وتوفرت المتابعة المستمرة خلال هذه المواسم لكانت نتائجها أوقع على البيئة الصحراوية، فكل ما نراه هو الإعلانات في كل مكان كنوع من التوعية، لكن عدم ردع المتجاوزين هو ما يقلل احترام مرتادي البر للقوانين والتعليمات.

إن ذلك أمراً لا نراه لدى الدول المتقدمة التي تتعامل مع متنزهاتها الطبيعية بطريقة صارمة لا تقبل النقاش، لأنها تستند على العلوم البيئية بالدرجة الأولى ويدعمها القرار السياسي في حماية منظومتها البيئية، من خلال ضع القوانين الرادعة التي تضمن عدم التعرض للبيئات الطبيعية، كما ساعدت في تنظيم الزيارات لتلك المواقع وحددت طريقة التخييم فيها بحيث لا تترك آثاراً سلبية على الموقع.

مواقع وخدمات

هل يصعب علينا أن نقوم بتجهيز مواقع مماثلة محددة للتخييم تتوفر فيها خدمات المياه والكهرباء

1

2



لقطتان بعدسة عضو فريق رصد الطيور بالجمعية محمد الكندري خلال جولة فريق التصوير البيئي لرصد تجاوزات التخييم

والصرف الصحي بطريقة مدروسة تقلل الضرر على البيئة كما تفعل الدول الأوروبية في جانب من متنزهاتها الطبيعية!! مقابل رسوم تناسب الخدمات المقدمة بحيث يتم صرفها على تأهيل البيئة وحمايتها.

وفيما يتعلق بقرار المجلس البلدي بتحديد خمسة أشهر لموسم المخيمات الربيعية، فقد آن الأوان بإعادة النظر فيه، فهو قانون كغيره من القوانين يمكن التراجع عنه وتغييره، لأنه قانون مجحف بحق البيئة بحيث لم يتم مراعاة المدة التي تحتاجها البيئة للتعافي، خاصةً وأن آخر موعد لإزالة المخيمات هو آخر شهر مارس من كل عام أي حين تبدأ درجات الحرارة فعلاً بالارتفاع، مما يجعل البيئة تحت ضغط شديد نتيجة انتهاكها وإنهاكها لمدة خمسة أشهر متواصلة ثم تترك فريسة شهور الصيف الطويلة دون أدنى فرصة لالتقاط انفاسها. **إن البيئة تحتاج إلى الظروف المناخية المناسبة للتعافي، فكان الأولى أن يتم تقليص مدة التخييم لشهرين فقط وهي أشهر الربيع فعلياً في الكويت من منتصف ديسمبر حتى منتصف فبراير، وذلك لمدة خمس سنوات**، بصفة مبدئية حتى نترك الغطاء النباتي يتعافى خلال شهر مارس، فذلك يضمن مخزونا مناسبا من بذور النباتات الحولية لتنمو في السنوات المقبلة.

أنشطة مقترحة

● **نقترح بهذا الخصوص تنظيم أنشطة ترفيهية وترويحية للمواطنين تعويضاً لهم عن تقليص مدة التخييم التي تعد متنفساً سنوياً**، وأن يتم ذلك من قبل الجهات المعنية، فضلاً عن إدراج المشاريع الترفيهية ضمن خطة التنمية المستدامة بهدف تقليل الضغط على البيئة الصحراوية خلال فترة التخييم.

إن استمرارنا بالتعاطي مع هذا الموضوع الحساس بطريقة أشبه باللامبالاة قد تكون نتائجها جسيمة في المستقبل القريب.

● لا يغيب عن الواقع أن دور مجلس الأمة مغيب عن الواقع البيئي المرير، فلم تندرج في أجندته وجداول أعماله وجلساته قضية بيئية مهمة واحدة منذ اعتلاء النواب الكراسي الخضراء، فأين اللجان التي شكلت من قبل البلدية والهيئة العامة للبيئة وغيرها من الجهات المعنية لمعالجة مشكلة مخيمات الدمار التي تتكرر عاماً بعد عام!!

● ندعو نواب الأمة إلى الالتفات للبيئة بجدية وتقصي الحقائق ومتابعة الوضع البيئي من خلال أعين المختصين. فهل يصعب علينا الجلوس والاجتماع في لجان جادة تتدارس الهموم البيئية


1

خطط وحلول

في الأخير، نتمنى أن يكون مرتادو البر لهذا الموسم قد استمتعوا بعطلتهم الربيعية، وأن ينظروا للواقع المرير الذي تركوه خلفهم.

مخالفات ونفايات

● دور مجلس الأمة مغيّب عن الواقع البيئي المرير، فلم تندرج في أجندته وجداول أعماله وجلساته قضية بيئية مهمة واحدة ●

● عن المخالفات الأخرى، فقد تمثلت بالمخلفات الصلبة والنفايات التي تتضمن تجميع القمامة والأثاث المستعمل وتركها متناثرة في أرجاء الصحراء، وهذه المخالفات كان بالإمكان تجنبها حال خصص مبلغ تأمين مجز يدفعه صاحب المخيم قبل التخييم ويستعيده بعد إزالة مخيمه وفق الشروط البيئية المتفق عليها. بالاضافة إلى قيام البعض بحرق تلك المخلفات


1

مسبباً تلوثاً هوائياً بجانب التلوث الأرضي.

وحول انضغاط التربة، فهي أيضا قضية بيئية مستهلكة لدرجة أن القارئ والمطلع على وسائل الاعلام قد ملّ من تكرار ذكرها، والتي نجد آثار المركبات والسيارات والدراجات طابعة أثرها السلبي على البيئة، من خلال







في جولة ميدانية رصد خلالها مدير مركز الاعلام البيئي بالجمعية عبد الرضا الرامزي تلك التجاوزات الاربعة

وثمة نقاط معينة وواضحة تحصر المشكلة وتقترح الحلول وهي كالتالي:

- تحديد مناطق المخيمات بتقنية الـ(GPRS) مع توفير خدمات عامة بها لقاء رسوم للحد من المظاهر العشوائية بالمخيمات.
- فرض مبلغ تأمين مجز على صاحب المخيم يستعيده حال استيفاء شروط التخييم.
- تفعيل القوانين الرقابية الرادعة، خاصة الضبطية القضائية البيئية.
- تقليص فترات التخييم السنوية إلى ستين يوماً فقط وهي فترة الربيع الفعلية بالكويت.
- توفير مشاريع ترفيهية للمواطنين من قبل جهات الاختصاص لتعويضهم عن فترات التخييم المقلصة ●

للوصول لحلول منطقية يسهل تطبيقها!؟ وكما نقترح أن يتم جمع أصحاب الاختصاص والمهتمين في اجتماعات مكثفة لوضع الترتيبات المناسبة لمواسم التخييم، وبحث المشاكل المترتبة عليها وتدارك الاخفاقات التي مرت بها البيئة خلال هذا الموسم والمواسم السابقة.

استطلاع حقلي

فمن خلال الاستطلاع الحقلي لآثار موسم التخييم على البيئة البرية الكويتية يمكن تلخيص الأضرار بما يلي:

قام رواد البر ببناء أرضيات اسمنتية كقواعد لخيامهم، وتعدى الأمر لدى البعض لبناء جدران حماية حول الخيام، وهو أمر مستهجن لأن القوانين والشروط البيئية تمنع وجود (الروف) السواتر الترابية وهو رمل من نفس الموقع. ورغم ذلك البعض من رواد المخيمات من غير المدركين لخطورة الوضع أقاموا جدراناً وأرضيات اسمنتية وبورسلان، فضلاً عن التمديدات الصحية البلاستيكية تحت الأرض لدورات المياه والتي تركها أصحاب المخيمات في مكانها بعد إزالة الخيام، كما انتشرت الجورات وحفر تجميع مخلفات الصرف الصحي التي تردم عشوائياً دون اشراف من قبل الجهات المختصة.

فهل كان من الصعب اكتشاف هذه المخالفات أثناء التخييم حتى نتفاجأ بها الآن! وهي تعديات واضحة للعيان كان ممكن تفاديها بوجود الرقابة في مواقع المخيمات لرصد وضع المخالفات البيئية. حيث قام البعض بحل مشكلة الحماية حول الخيام باستخدام أكياس الرمل وهي تعد الوسيلة الأقل ضرراً بالبيئة إلا أنها تتحول إلى مشكلة أخرى إذا ما تركت في مكانها بعد إزالة المخيم ●



لقطتان بعدسة عبد الرضا الرامزي يبدو خلالهما حجم التعدي على البيئة البرية

● البعض من رواد المخيمات من غير المدركين لخطورة الوضع أقاموا جدراناً وأرضيات اسمنتية وبورسلان، فضلاً عن التمديدات الصحية البلاستيكية ●

الاضرار بالغطاء النباتي الذي بدأ يتقلص حتى فقدت البيئة البرية الكويتية الكثير من نباتاتها المعروفة على مر السنين. والمشكلة التي كان بالإمكان تفاديها لو أنه قد تم التنسيق مع الجهات المعنية في تخطيط أراضي محددة للمخيمات وبأفكار متعددة تقلص الحركة العشوائية للمركبات.

وكما أن عمل حلبة خاصة للدراجات النارية والبانشيات قرب مواقع المخيمات لروادها تعمل تحت اشراف الجهات المسؤولة، لا تحمي البيئة فقط إنما تحمي أبناءنا الذين تحصدهم حوادث الربيع في كل عام، ويمكن أن تفيدنا وزارة الداخلية بإحصائية هذه الحوادث خلال الأعوام المنصرمة، وكيف أن عدم المسئولية تسبب بالضرر على كافة الأصعدة ●



كتب- د.عبدالله بدران:
مقرر لجنة الإصدارات العلمية
الجمعية الكويتية لحماية البيئة

ملف

تغيّر المناخ في المدن

الظاهرة والأسباب والحلول





يتضمن هذا التقرير كشفاً مهماً يتمثل في نسبة غازات الدفيئة البشرية الصنع (أو من صنع الإنسان) الناشئة في المدن، والتي تراوحت ما بين 40 و70 في المئة، حيث تم التحقق من ذلك باستخدام أرقام تستند إلى مستويات الإنتاج.



«إن الآثار المترتبة على كل من ظاهرتي التحضر وتغير المناخ قد باتت تتسم بتشابه كبير وبأشكال خطيرة وأصبحت تجسد تهديداً بالغاً على مظاهر الاستدامة في كل من المجالات البيئية، والاقتصادية، والاجتماعية في العالم أجمع».

بهذه الكلمات بدأ المدير التنفيذي لبرنامج الأمم المتحدة للمستوطنات البشرية الدكتور خوان كلوس التقرير الذي أصدره البرنامج عن ظاهرة تغير المناخ في مدن العالم، ونشر في بداية العام الحالي بعنوان (المدن وظاهرة تغير المناخ)، وهو تقرير يصدره البرنامج الأممي كل عامين ويهدف إلى تطوير مستوى المعارف بين كل من الحكومات وجميع الأطراف المعنية بميادين التنمية الحضرية وتغير المناخ، وذلك فيما يتعلق بمساهمة المدن في نشوء تلك الظاهرة وآثارها المترتبة على المدن، والإجراءات التي تتخذها المدن للتخفيف من حدة هذه الظاهرة والتكيف معها.

ويحدد هذا التقرير التدابير الناجحة لعمليات التخفيف والتكيف والتي تعد داعمة لمسارات التنمية



● مفاعل نووي



● وقود أحفوري



● طاقة نووية



● طاقة شمسية





ترتبط المصادر الرئيسية لانبعاثات غازات الدفيئة المتأتية من المدن بمستويات استهلاك الوقود الصلب، بما في ذلك مصادر الطاقة المستخدمة لتوليد الكهرباء (وبخاصة من الفحم والغاز والنفط).



الحضرية الأكثر استدامة ومرونة. ويبحث في ضرورة تنفيذ العمل على المستوى المحلي باعتباره أمراً لا غنى عنه لتحقيق الالتزامات الوطنية للتصدي لظاهرة تغير المناخ والتي تم الاتفاق عليها خلال المفاوضات الدولية. إلا أن معظم الآليات التي يتضمنها الإطار الدولي المعني بظاهرة تغير المناخ تم توجيهها بشكل رئيسي إلى الحكومات الوطنية، إذ إنها لا تتضمن أي إشارة حول أي عملية واضحة يمكن أن تنخرط بها الحكومات المحلية، أو الجهات الفاعلة أو الشريكة. إضافة إلى ذلك، وبالرغم من هذه التحديات، فإن الإطار الحالي والمتعدد المستويات للتصدي لظاهرة تغير المناخ يطرح العديد من الفرص لتنفيذ العمل المحلي على مستوى المدن، بيد أن جوهر هذا التحدي يكمن في ضرورة تحرك جميع الجهات وعلى مختلف المستويات خلال فترة وجيزة من أجل ضمان تحقيق المصالح العالمية الطويلة الأمد وعلى نطاق واسع، الأمر الذي يبدو بعيد المنال ولا يمكن توقعه في أفضل الأحوال.



ويتضمن هذا التقرير كشفاً مهماً يتمثل في نسبة غازات الدفيئة البشرية الصنع (أو من صنع الإنسان) الناشئة في المدن، والتي تراوحت ما بين 40 و70 في المئة، حيث تم التحقق من ذلك باستخدام أرقام تستند إلى مستويات الإنتاج (أي الأرقام التي يتم احتسابها من خلال تسجيل نسبة انبعاثات غازات الدفيئة والمتأتية من الكيانات التي تقع داخل المدن)، بيد أن احتمالية ارتفاع هذه النسب تزداد لكي تتراوح ما بين 60 و70 في المئة إذا ما تم احتسابها باستخدام نهج قائم على مستويات الاستهلاك (أي احتساب الأرقام من خلال تسجيل نسبة انبعاثات غازات الدفيئة والمتأتية من إنتاج جميع السلع التي يستهلكها السكان داخل المدن)، وترتبط المصادر الرئيسية لانبعاثات غازات الدفيئة المتأتية من المدن بمستويات استهلاك الوقود الصلب، بما في ذلك مصادر الطاقة المستخدمة لتوليد الكهرباء (وبخاصة من الفحم، والغاز، والنفط)، والنقل، واستخدام الطاقة في كل من المباني التجارية والسكنية لأغراض الإنارة، وإعداد الطعام، والتدفئة، والتبريد، إلى جانب عمليات الإنتاج الصناعي، والمخلفات.

ويخلص التقرير أيضاً إلى استحالة طرح بيانات دقيقة حول حجم الانبعاثات المتأتية من المناطق الحضرية، وذلك في ظل غياب أي نهج عالمي معين لتحديد حجم تلك الانبعاثات. إضافة إلى ذلك، فإن معظم المراكز الحضرية في شتى أنحاء العالم لم تتوجه نحو تنفيذ عمليات دقيقة لاحتساب مستوى الانبعاثات.

ويبحث التقرير في مسألة الأهمية المتزايدة لإدراك الآثار المترتبة على البيئة الحضرية جراء ظاهرة تغير المناخ، وذلك في ظل تزايد عمليات التحضر الحاصلة، وقد باتت هنالك العديد من الأدلة المتزايدة حول التحديات التي تطرحها ظاهرة تغير المناخ في المناطق الحضرية والتي تنعكس أيضاً على سكان تلك المناطق.

عملية التحضر وظاهرة تغير المناخ

يرى التقرير أن ثمة ضرورة لإيجاد

بين التنمية والبيئة

يرى التقرير أن البشرية تواجه تهديداً خطيراً جدا، تدفعه اثنتان من القوى البشرية الصنع ناجمتان عن عمليات التنمية والتلاعب في البيئة خلال المرحلة الصناعية، إذ إن الآثار الناجمة عن عمليتي التحضر وتغير المناخ باتت تشهد تقارباً بالغ الخطورة. عدا ذلك، فإن النتائج التي يفرزها هذا التقارب تهدد بنشوء آثار سلبية لم يسبق لها مثيل والتي ستنعكس على كل من نوعية الحياة، ومظاهر الاستقرار الاقتصادي والاجتماعي.

بيد أنه على الرغم من هذه التهديدات، فثمة عدد من الفرص الموازية لها، فعلى الرغم من الاحتمالية الأكبر لأن تواجه المناطق الحضرية أشد التأثيرات الناجمة عن ظاهرة تغير المناخ، وبخاصة في المناطق التي تشهد النسب الأكبر على صعيد الكثافة السكانية، والصناعات والبنى التحتية، إلا أن عمليات التحضر ستطرح العديد من الفرص لإيجاد استراتيجيات التخفيف والتكيف الشمولية للتصدي لظاهرة تغير المناخ. كما سيشكل كل من السكان، والمؤسسات والسلطات في المراكز الحضرية عناصر مهمة لدى وضع تلك الإستراتيجيات.

ويقول التقرير إنه في ظل حالة الانكماش التي تشهدها بعض



● تطور الصناعة

المدن، فإن هنالك العديد من المراكز الحضرية والتي تشهد عمليات واسعة وغير منظمة للنمو السكاني، ومعظمها في الدول النامية، فضلاً عن تركزها في المستوطنات العشوائية والأحياء الفقيرة. ولذلك، فإن المناطق الأسرع نمواً تعد أيضاً ذات المناطق التي تتمتع بأقل مستويات الجاهزية والاستعداد للتعامل مع التهديد الذي تطرحه ظاهرة تغير المناخ، وعادة ما تعاني

باتت هناك العديد من الأدلة المتزايدة حول التحديات التي تطرحها ظاهرة تغير المناخ في المناطق الحضرية.



تمثل المدن مراكز للابتكارات المتنوعة والتي قد تساهم في خفض معدلات الانبعاثات أو التخفيف من حدتها.



●● الوتيرة التي تشهدها عملية التحضر في العالم اليوم لم يسبق لها مثيل، وذلك في ظل نمو الكثافة السكانية الحضرية بنحو خمسة أضعاف خلال الفترة ما بين الأعوام 1950 و2011 ●●

فهم للقوى التي تعمل على تشكيل المناطق الحضرية المتنامية في جميع أنحاء العالم وذلك بغية التمكن من تنفيذ الجهود الرامية للتخفيف من آثار ظاهرة تغير المناخ والتعامل مع نتائجها المحتومة، بما في ذلك:

● إن الوتيرة التي تشهدها عملية التحضر في العالم اليوم لم يسبق لها مثيل، وذلك في ظل نمو الكثافة السكانية الحضرية بنحو خمسة أضعاف خلال الفترة ما بين الأعوام 1950 و2011 .

● تشهد الدول الأقل نمواً أسرع معدلات التحضر، تليها بقية الدول النامية – والتي تضم نحو ثلاثة أرباع إجمالي الكثافة السكانية الحضرية العالمية.

● لقد لوحظ حدوث انكماش في الكثافة السكانية في بعض المدن، من جهة أخرى، فقد لوحظ تزايد في عدد المدن الضخمة كما في حجم كبرى مدن العالم وذلك في ظل حدوث الجزء الأكبر من عمليات النمو الحضري الجديدة في المراكز الحضرية الأصغر حجماً.

● إن إيجاد فهم للعوامل المسببة في نشوء غازات الدفيئة يعد أمراً مهماً جدا، وذلك في ضوء اعتبار كل من المشاريع الحضرية، والمركبات وسكان الحضر بمثابة عوامل رئيسية تتسبب في نشوء هذه الانبعاثات.

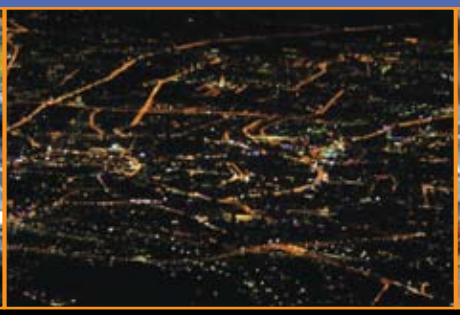
● تمثل المدن مراكز للابتكارات المتنوعة والتي قد تساهم في خفض معدلات الانبعاثات أو التخفيف من حدتها، إلى جانب التكيف مع ظاهرة تغير المناخ وتعزيز مستويات المرونة والاستدامة.

● ترتبط ديناميكيات المراكز الحضرية ارتباطاً وثيقاً بالجغرافيا، بما في ذلك الصلة ما بين كل من المناخ والمواقع والموارد الطبيعية.

وبضيف التقرير إن هنالك العديد من المخاطر المرتبطة بالطقس – والتي تتسم بالفعل بوجه حضري والتي ستتفاقم في ظل تنامي ظاهرة تغير المناخ والمخاطر المرتبطة بها كدرجات الحرارة المرتفعة، والأحوال الجوية المتطرفة، وارتفاع منسوب البحار، وتسرب المياه المالحة وهبوب المزيد من العواصف القوية، حيث ستصبح هذه المخاطر بمثابة واقع يومي تعيشه كل من الشرائح الفقيرة



● ازدحام مروري



● مناطق حضرية

هذه المناطق من عجز بالغ في كل من ميادين الحكم، والبنية التحتية، والعدالة الاجتماعية والاقتصادية.

إضافة إلى ذلك، فقد لوحظ حدوث تزايد في حجم العديد من المخاطر التي تهدد المناطق الحضرية، وذلك في ضوء الزخم الكبير الناجم عن ظاهرة تغير المناخ، بيد أن هذه التأثيرات ستنعكس على نحو غير متناسب على الفقراء في مدن العالم النامي كما هو الحال في دول العالم المتقدم. عدا ذلك، وبالرغم من أن التدمير الحاصل وما ينجم عنه من خسائر مادية وبشرية لن يكون مقتصراً على الشرائح الفقيرة في المناطق الساحلية أو غيرها، إلا أن الشرائح السكانية الثرية ستتمتع بحماية أفضل من جانب شركات التأمين، فضلاً عما تتمتع به من مزايا سياسية واقتصادية ●

والضعيفة القاطنة في المدن، بيد أنه ومع ذلك، إلا أن عملية التحضر لا تمثل مصدراً لنشوء المخاطر فحسب، حيث توجد أنماط معينة من التنمية الحضرية والتي يمكن أن تساهم في تعزيز مستويات المرونة.

ويوضح التقرير أن هنالك عددا من الأسباب التي تشير إلى أهمية البحث في دور المدن ومساهمتها في نشوء ظاهرة تغير المناخ، فأولاً، توجد العديد من الأنشطة التي تساهم وبصورة مباشرة في نشوء انبعاثات غازات الدفيئة والتي ترتبط بالمدن وأدوار المدن، كالنقل، وتوليد الطاقة، وعمليات الإنتاج الصناعي. كما توجد بعض المدن والتي تعتمد على التدفقات الداخلية لكل من المنتجات الغذائية، وإمدادات المياه، والسلع الاستهلاكية والتي قد تسفر جميعها عن نشوء الانبعاثات من المناطق الواقعة خارج المدينة.

ثانياً، إن قياس مستوى الانبعاثات من مدن مختلفة يوفر أساساً لإجراء المقارنات وخلق إمكانية المنافسة المشتركة بين المدن وتحقيق التنسيق من أجل خفض الانبعاثات. .

ثالثاً، يعد إجراء التقييم لمدى مساهمة المدن في نشوء ظاهرة تغير المناخ خطوة أساسية لتحديد الحلول الممكنة وكذلك لتصويب عملية توزيع المسؤوليات. وأخيراً، وفيما يتصل بقضايا المسؤولية، فمن الضروري تسليط الضوء على الاختلافات ما بين عمليات التحليل الخاصة بانبعاثات غازات الدفيئة والقائمة على مستويات الإنتاج وتلك القائمة على مستويات الاستهلاك.

مصادر انبعاثات غازات الدفيئة

تتباين كمية الانبعاثات المتأتية من مختلف الأنشطة أو القطاعات، مما يساهم في تباين الآثار الناجمة عن ظاهرة تغير المناخ. إلا أن المصادر الرئيسية لانبعاثات غازات الدفيئة في المدن ترتبط بمعدل استهلاك الوقود الصلب، سواء كان ذلك في مجالات إنتاج الطاقة، أو النقل، أو الصناعة.

كما تساهم إمدادات الطاقة في نشوء ما نسبته 26 في المئة من الإجمالي العالمي لانبعاثات غازات الدفيئة، وتعد عمليات

المدن وانبعاثات غازات الدفيئة

وفقا للتقرير فإن الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ عمل على إعداد البروتوكولات الدولية الخاصة بقياس مستوى انبعاثات غازات الدفيئة، أما قوائم التسجيل الوطنية، فقد تم إعدادها وفقاً لمجموعة مفصلة من المعايير التي عمل الفريق ذاته على تحديدها. بيد أن منهجية الفريق الحكومي الدولي لا تطرح مواصفات خاصة على مستوى السلطة المحلية لقياس مستوى الانبعاثات.

وتجدر الإشارة هنا إلى وجود اعتراف متزايد بأهمية دور المدن في المساهمة بنشوء الانبعاثات والتخفيف منها على حد سواء، الأمر الذي أدى إلى زيادة المساعي الرامية لتطوير عمليات التسجيل المناسبة لقياس مستوى الانبعاثات على مستوى المدينة. فعلى سبيل المثال، عملت شبكة الحكومات المحلية من أجل الاستدامة على إعداد إطار عمل دولي لنظام الحكومة المحلية لتحليل مستوى انبعاثات غازات الدفيئة، والذي يوفر الأساس اللازم لاحتساب غالبية المستويات المسجلة لانبعاثات غازات الدفيئة في جميع أنحاء المدن. كما تم مؤخراً إطلاق المعيار الدولي لتحديد مستوى انبعاثات غازات الدفيئة في المدن والذي يوفر منهجية شائعة لدى المدن لاحتساب مستوى الانبعاثات الناشئة داخل حدودها.

من جهة أخرى، وفي ظل الإدراك المتزايد من جانب كل من القطاعات الصناعية والشركات للآثار المترتبة على أنشطتها والمنعكسة على البيئة، فقد توجهت كل منها لإعداد قوائم جرد وتسجيل مستوى الانبعاثات الناشئة. كما يوفر بروتوكول غازات الدفيئة آلية يمكن لكل من الجهات الفاعلة في القطاعين العام والخاص المساهمة من خلالها في تحقيق الهدف العالمي والمتمثل في خفض مستوى انبعاثات غازات الدفيئة.

إلا أن المنهجيات المستخدمة حالياً في قياس مستوى انبعاثات غازات الدفيئة لا يزال يتعين عليها التعامل مع القضايا المعقدة والمرتبطة بمعايير القياس القائمة على كل من مستويات الإنتاج والاستهلاك من أجل تحديد مستوى الانبعاثات. كما أن إعداد عملية تحليل أوسع نطاقاً والقائمة على الاستهلاك سوف تتطلب توفر المزيد





توجد العديد من الأنشطة التي تساهم وبصورة مباشرة في نشوء انبعاثات غازات الدفيئة والتي ترتبط بالمدن وأدوار المدن، كالنقل، وتوليد الطاقة، وعمليات الإنتاج الصناعي.

●● المنهجيات المستخدمة حالياً في قياس مستوى انبعاثات غازات الدفيئة لا يزال يتعين عليها التعامل مع القضايا المعقدة والمرتبطة بمعايير القياس القائمة على كل من مستويات الإنتاج والاستهلاك من أجل تحديد مستوى الانبعاثات ●●

احتراق الوقود الصلب المصدر الرئيس لتلك الانبعاثات، حيث يتم استخدامه في جميع أنحاء العالم لأغراض توليد الكهرباء، والتدفئة، والتبريد، والطهي، والنقل، والإنتاج الصناعي. علاوة على ذلك، فتعتمد المدن اعتماداً كبيراً على نظم الطاقة (والتي تتشكل بحسب كمية الطاقة المستخدمة)، وهيكل الطاقة (أنواع الطاقة المستخدمة)، وجودة مصادر الطاقة (خصائصها البيئية والتشغيلية). أما في الدول التي تعتمد بشكل كبير على الفحم لأغراض توليد الطاقة الكهربائية، فقد تمثل الأخيرة المصدر الأكبر والوحيد لنشوء الانبعاثات، في حين لوحظ أن الدول التي تعتمد على الطاقة الكهرمائية أو النووية قد سجلت مستويات أقل من الانبعاثات بالمقارنة مع الدول الأخرى التي تعتمد بصورة رئيسية على محطات الطاقة التي تعمل بالفحم، وذلك على الرغم من ارتباط كميات كبيرة من الانبعاثات غير المباشرة بعمليات التعدين (والتكرير) لليورانيوم وإنشاء المحطات النووية. كما يمكن لمجموعة واسعة من نظم الطاقة المتجددة (كالطاقة الشمسية، والرياح، والمياه، وغيرها – ضمن مراحل متنوعة من التنمية والتطوير) المساهمة في ضمان كفاية إمدادات الطاقة وخفض مستوى انبعاثات غازات الدفيئة.



● كثافة سكانية



● تطور صناعي

من المعلومات فيما يتعلق بالمحتوى الكربوني الذي تتضمنه السلع الاستهلاكية التي يتم شراؤها من قبل الأفراد. كما توجد إشكالية أخرى هنا والتي تتمثل في ترسيم حدود المناطق الحضرية لدى إعداد عمليات التقييم، وفي أية دولة واحدة، قد يكون هنالك تباين في معدلات المساهمة المحتملة للمناطق الحضرية في ظاهرة تغير المناخ وذلك وفقاً لعوامل محددة تعتد على التعريف المكاني لتلك المناطق.

علاوة على ذلك، فعادة ما تكون أنماط الاستهلاك الحضري التي تؤدي إلى نشوء الانبعاثات أنماطاً مقنعة (لا سيّما في قطاعي الطاقة والصناعة)، فعلى سبيل المثال، توجد العديد من العمليات الصناعية المسببة للتلوث وذات الكثافة الكربونية العالية والتي لم يعد موقعها في الدول المتقدمة، بل أنه قد تم نقلها إلى مواقع أخرى للاستفادة من انخفاض تكاليف العمالة والقوانين البيئية الأقل صرامة ●

ويقول التقرير إن قطاع النقل، يساهم في نشوء ما نسبته 13 في المئة من إجمالي انبعاثات غازات الدفيئة، حيث تعتمد المدن وبشكل كبير على شبكات النقل بمختلف أنواعها لأغراض نقل السلع والأفراد داخلياً وخارجياً على حد سواء. علاوة على ذلك، فإن نسبة المسافات المقطوعة باستخدام المركبات الخاصة مقابل وسائط النقل العامة – وبخاصة في المدن الكبرى – تشكل عاملا هاماً ينعكس على مستوى الانبعاثات المتأتية من أية مدينة، وعلى الرغم من اعتبار المركبات وسيلة النقل المعتمدة، إلا أنه قد لوحظ وجود أشكال كبيرة من التباين في مستوى الانبعاثات المتأتية بحسب أحجام وأنواع المركبات المستخدمة. وتعد مسألة الانبعاثات المتأتية من قطاع

النقل في الدول النامية مهمة بشكل خاص في الدول التي تشهد انتشاراً متسارعاً لملكية المركبات الخاصة، وقد بلغ الإجمالي العالمي للمركبات الخاصة بالأفراد في عام 2011 نحو 1.2 مليار مركبة تقريباً، وتشير التوقعات إلى احتمالية ارتفاع هذا العدد لكي يصل إلى 2.6 مليار بحلول عام 2050 – والتي ستكون غالبيتها في الدول النامية. وثمة صلة قوية ما بين ارتفاع معدلات الدخل ومعدل استخدام المركبات في الدول النامية، مما يعني إمكانية تأثير عمليات النمو الاقتصادي في تلك الدول.

النقل الجوي والمباني التجارية

ويرى التقرير أن قطاع النقل الجوي، يعد مسؤولاً عن 2 في المئة تقريباً من إجمالي انبعاثات غازات الدفيئة، ولكنه عادة ما يتم استثناؤه لدى احتساب إجمالي الانبعاثات في أية دولة، وعلى الصعيد العالمي، تساهم عمليات الشحن بما نسبته 10 في المئة تقريباً من إجمالي معدل استهلاك الطاقة، بيد أن مستوى الانبعاثات المتأتية من عمليات النقل البحري الدولي لا يتم إدراجه ضمن القوائم الخاصة باحتساب الانبعاثات لأية دولة.

وتعد انبعاثات غازات الدفيئة المتأتية من المباني التجارية والسكنية مرتبطة وبشكل وثيق بالانبعاثات المتأتية من عمليات استهلاك الطاقة الكهربائية، وتدفئة وتبريد المباني. بيد أن الحسابات التي أعدها الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ تشير إلى أن هذه الانبعاثات المتأتية من كل من المباني التجارية والسكنية معاً تشكل ما نسبته 8 في المئة من الإجمالي العالمي لانبعاثات غازات الدفيئة. كما تتأثر مستويات الانبعاثات هذه بالحاجة لعمليات التدفئة والتبريد، فضلاً عن تأثرها بالأنماط السلوكية لقاطني تلك المباني. عدا ذلك، فإن نوع الوقود المستخدم لأغراض التدفئة والتبريد يحدد بدوره نسبة الانبعاثات المتأتية، كما هو الحال أيضاً فيما يتعلق بمجمل الأنماط السكانية المتبعة.

وعلى الصعيد العالمي،فتجدر الإشارة إلى ارتباط ما نسبته 19 في المئة من إجمالي الانبعاثات بالقطاع الصناعي، حيث تعتمد العديد من الأنشطة الصناعية في عملها على الاستخدام الكثيف للطاقة، وبخاصة في مجالات تصنيع الحديد والصلب، والمعادن غير الحديدية، والكيماويات، والأسمدة، وتكرير النفط، وصناعة الإسمنت، والورق. كما أن هنالك اختلافات واضحة وواسعة النطاق على صعيد مستوى الانبعاثات الصناعية وذلك

حجم الانبعاثات مدينيا ووطنيا

يقول التقرير إن إيجاد بيانات نهائية ومؤكدة حول حجم الانبعاثات الناشئة في المدن يعد أمراً مستحيلاً، وذلك في ضوء غياب أي معيار عالمي متفق عليه لتقييم حجم تلك الانبعاثات، فضلاً عن عدم توجه غالبية المراكز الحضرية لإجراء أي تقييم من هذا النوع في مناطقها.

كما تتأثر كل من الأنشطة الاقتصادية، والأنماط السلوكية وانبعاثات غازات الدفيئة المتأتية من المدن بمجمل الظروف الاقتصادية، والسياسية والاجتماعية للدول والتي تساهم في تشكيل صورتها النهائية. أما على الصعيد العالمي، فثمة تباين كبير في مستوى انبعاثات غازات الدفيئة المتأتية من مختلف المدن والأقاليم، حيث تساهم مجمل الكثافة السكانية الحضرية في الدول المتقدمة والبالغة 18 في المئة في نشوء ما نسبته 47 في المئة من مجمل انبعاثات الكربون في العالم، في حين تساهم الكثافة السكانية الحضرية في الدول النامية والبالغة 82 في المئة في نشوء النسبة المتبقية من تلك الانبعاثات والبالغة 53 في المئة، لذلك، فلا بد من الإشارة إلى أن المعدل العالمي لنشوء الانبعاثات لم يكن موزعاً بصورة متساوية بين مختلف الدول، كما أن هنالك العديد من الدول التي تسجل مستويات متدنية من الانبعاثات في الوقت الحاضر والتي لا تشهد أي زيادة متسارعة في تلك المستويات، بيد أن هذا الحال قد يتغير إذا ما شهدت هذه الدول عملية نمو اقتصادي سريع.

وتتضمن القوائم الخاصة بمستويات





تعد انبعاثات غازات الدفيئة المتأتية من المباني التجارية والسكنية مرتبطة وبشكل وثيق بالانبعاثات المتأتية من عمليات استهلاك الطاقة الكهربائية، وتدفئة وتبريد المباني.

●● تساهم مجمل الكثافة السكانية الحضرية في الدول المتقدمة والبالغة 18 في المئة في نشوء ما نسبته 47 في المئة من مجمل انبعاثات الكربون في العالم ●●

وفقاً لموقع وحجم النشاط الصناعي. ولاحظ التقرير حدوث تحول في نمط الأنشطة الصناعية خلال العقود الأخيرة، الأمر الذي يعزى بصورة جزئية إلى الشركات عبر الوطنية والباحثة عن الأيدي العاملة الرخيصة ورفع مستويات الأرباح، كما يعزى ذلك من ناحية أخرى إلى النجاح المتزايد الذي تحققه الشركات والمؤسسات العاملة في كل من الصين، والهند، والبرازيل وأماكن أخرى والتي دخلت مضمار التنافس العالمي. عدا عن ذلك، فإن الاختلافات الحاصلة في القوانين والتشريعات البيئية قد ساهمت أيضاً في حدوث التحول الجغرافي للمواقع الصناعية.

كما تشكل الانبعاثات المتأتية من المخلفات ما نسبته 3 في المائة من إجمالي الانبعاثات. وبالرغم من كونها عنصراً ضئيلاً على صعيد المساهمة في الإجمالي العالمي للانبعاثات، إلا أنه قد لوحظ حدوث زيادة واضحة في معدلات نشوء المخلفات خلال السنوات الأخيرة، وبخاصة في الدول النامية التي شهدت تزايداً في معدلات الثراء. من جانب آخر، وبالرغم من ارتباط معدلات توليد المخلفات بالكثافة السكانية، ومعدلات الثراء ومستويات التحضر؛ فإن مستوى الانبعاثات المتأتية من المخلفات قد يكون أقل في المدن الأكثر ثراءً، وذلك في ظل إمكانية المناطق الحضرية على الحد من الانبعاثات المتأتية من المخلفات بشكل كبير، أو حتى القضاء عليها بشكل تام.

وضمن هذا الإطار، يمكن القول بأن أشكال التباين الكبيرة ما بين مختلف الدول على صعيد الانبعاثات المتأتية من المخلفات لا تعزى فقط لاختلاف الأنماط الاستهلاكية وأشكال توليد المخلفات، بل إنها تعزى أيضاً للاختلافات في كل من عمليات إدارة المخلفات والآليات الحسابية.

وعلى الصعيد العالمي، يمكن أن يعزى ما نسبته 31 في المئة من الانبعاثات إلى الأنشطة المرتبطة بالزراعة والغابات، حيث تعمل المناطق الحضرية على تشكيل الانبعاثات المتأتية من الأنشطة الزراعية، والتغيرات في استخدامات الأراضي والحراجة بطريقتين رئيسيتين، حيث تتمثل أولى تلك الطرق في عمليات التحضر والتي يمكن أن ترتبط بالتغييرات المباشرة في استخدامات الأراضي كأن يتم



● تلوث هوائي



● ازدحام مروري

الانبعاثات أحد الجوانب المهمة والذي يتمثل في متوسط نصيب الفرد من الانبعاثات في العديد من المدن الكبرى والذي يعد أقل بكثير من المعدل المسجل في الدول ذاتها. كما يتضح وجود مناطق حضرية محددة ضمن مستوى معين من التنمية الاقتصادية والتي تطرح الفرص اللازمة لدعم الأنماط المعيشية التي تولد كميات أقل من انبعاثات غازات الدفيئة ●

دمج الأراضي الزراعية ضمن المناطق المنشأة، ويعد ذلك أمراً واقعاً بالفعل إذا ما تمت دراسة الاتجاهات العالمية للتحضر والتي تتضمن عمليات نشوء الضواحي، أي استمرار المدن في التعدي على الأراضي التي كانت تستخدم لأغراض الزراعة في السابق – مما يقلل من قدرتها على امتصاص غاز ثاني أكسيد الكربون. ثانياً، يمكن أن تعمل أنماط الاستهلاك المتبعة من قبل الشرائح السكانية المتزايدة الثراء في المدن على تشكيل نوع الأنشطة الزراعية التي يتم تنفيذها، إذ إن تلبية الاحتياجات الاستهلاكية لكل من المشاريع، والأسر والمؤسسات في المدن يطرح مطالب كبيرة على كل من الأراضي الزراعية والغابات ومجاميع الأمطار التي تقع خارج حدود المدينة.

تدابير التخفيف من الانبعاثات

يرى التقرير الدولي أن مسألة تدابير التخفيف من انبعاثات غازات الدفيئة – بما في ذلك الحد من مستويات نشوئها وتخزينها – بالمزيد من الاهتمام بحيث باتت في صلب السياسات الرامية للاستجابة لظاهرة تغير المناخ والتي تم تنفيذها على مدى العقدين الماضيين. أما على الصعيد الدولي، فقد تضمنت أبرز أهداف اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن ظاهرة تغير المناخ مسألة «تثبيت تركزات غازات الدفيئة في الغلاف الجوي عند مستوى يحول دون نشوء تدخل بشري خطر في النظام المناخي». بيد أنه يمكن اعتبار المدن ضمن هذا السياق بمثابة جزء من مشكلة تغير المناخ، مما يجعلها بالتالي أحد أكثر المناطق حساسية لدى تنفيذ الخطط الرامية للتخفيف من آثار هذه الظاهرة. إلا أنه يمكن اعتبار هذه المدن أيضاً كجزء من الحل اللازم للتصدي لظاهرة تغير المناخ. وتمثل مسألة الحد من انبعاثات غازات الدفيئة في المدن أبرز التحديات التي تواجهها السياسات، كما تعد السلطات البلدية إحدى أبرز الجهات الفاعلة في التصدي للتحدي المتمثل في تحقيق تدابير التخفيف، حيث يعزى ذلك إلى ثلاثة أسباب، وهي: أولا– المسؤولية القانونية التي تتولاها لتنفيذ العمليات الرئيسية التي تساهم في تشكيل الانبعاثات. ثانياً، إن تركز كل من الأفراد والأعمال التجارية في المناطق الحضرية

ملاحظات ختامية

يخلص التقرير إلى الإشارة إلى الدور المهم لاتجاهات السياسة العامة في ربط التدابير الخاصة بتغير المناخ بعمليات التنمية الحضرية، وذلك لما تطرحه من فرص وفيرة، بيد أنها تدعو أيضاً إلى فلسفات جديدة حول كيفية التفكير بالمستقبل وكيفية الربط ما بين الأدوار المتنوعة لمختلف المستويات الحكومية والشرائح المتنوعة للمجتمع الحضري. بيد أنه وفي العديد من الحالات، فإن ذلك يعني نشوء تغييرات في كيفية عمل المناطق الحضرية – من خلال تعزيز عمليات التنسيق الأوثق ما بين الحكومات المحلية والمؤسسات الاقتصادية المحلية، وإنشاء روابط جديدة ما بين هياكل السلطة المركزية والشرائح السكانية التي لطالما كانت بعيدة عن دائرة التشاور والحوار. ويرى واضعو التقرير ضرورة عدم الاستهانة بالصعوبات التي ينطوي عليها أي تغيير عميق لمجموعات من أنماط التفاعل واتخاذ القرار في المناطق الحضرية، ونظراً لصعوبة هذا الأمر، فلا بد من تحديد التجارب الناجحة، ووصفها ونشرها على نطاق واسع باعتبارها نماذج يمكن إعادة تطبيقها. من جهة أخرى، ولدى التغلب على هذا التحدي فإن الأمر لا يقتصر فقط على احتمال زيادة الفرص



● كثافة سكانية

وتقليص التهديدات التي تواجه عمليات التنمية الحضرية بطرق مهمة، بل أنه سيساهم في أن تصبح أية منطقة حضرية كياناً اجتماعياً واقتصادياً أكثر فعالية، وبشكل عام أن تصبح مدينة أفضل في أسلوب عملها اليومي وفي كيفية حلها للعديد من المشاكل لدى نشوئها – الأمر الذي يتجاوز نطاق الروابط المتصلة بتغير المناخ فقط.





لا تزال مستويات الانبعاثات المتأتية من المناطق الحضرية الفقيرة ضئيلة، مما يطرح ضرورة توجيه الجهود التي يتم تنفيذها للتخفيف من تأثيرات تغير المناخ.

●● الأمر لا يقتصر فقط على احتمال زيادة الفرص وتقليص التهديدات التي تواجه عمليات التنمية الحضرية بطرق مهمة، بل أنه سيساهم في أن تصبح أية منطقة حضرية كياناً اجتماعياً واقتصادياً أكثر فعالية ●●

يبين جدوى تنفيذ حلول التخفيف.

ثالثاً، تطرح الحكومات البلدية واجهة رئيسية للانخراط مع أصحاب المصلحة في كل من القطاع الخاص والمجتمع المدني ممن يتمتعون أيضاً بدور مهم في التصدي لظاهرة تغير المناخ على المستوى المحلي.

وفي الألفية الجديدة، فقد ازداد عدد المدن المشاركة في التدابير المتخذة للتصدي لظاهرة تغير المناخ حيث باتت تتضمن مدناً في العالم النامي، حيث يعزى النجاح في تحقيق ذلك بصورة جزئية إلى نشوء مبادرات دولية جديدة كمجموعة المدن الأربعين الكبرى، فضلاً عن الجهود المتواصلة للشبكات الأخرى.

ويضيف التقرير إن عمليات الاستجابة التي تنفذها المدن للتصدي للتحديات والتخفيف من آثار تغير المناخ شهدت العديد من مظاهر التجزئة، فضلاً عن وجود فجوات كبيرة ما بين الأقوال الهادفة للتصدي لتغير المناخ والأعمال الحقيقية التي يتم تنفيذها على أرض الواقع.

ولا تزال مستويات الانبعاثات المتأتية من المناطق الحضرية الفقيرة ضئيلة، مما يطرح ضرورة توجيه الجهود التي يتم تنفيذها للتخفيف من تأثيرات تغير المناخ نحو المدن التي تتوفر بها كل من مظاهر المسؤولية والقدرة على تنفيذ العمل. علاوة على ذلك، فإن ظاهرة تغير المناخ ستعمل على تعميق مجموعة واسعة من أشكال التفاوت، ولذلك، فلا بد من أن تتضمن المناقشات الرامية للتخفيف من آثار تغير المناخ في المدن لقضايا أوسع نطاقاً حول مستويات تأثر مختلف الشرائح الاجتماعية.

وشهد العقدان الماضيان مشاركة السلطات البلدية ومجموعة من الأطراف الأخرى الفاعلة في عمليات إعداد السياسات الحضرية الرامية للتصدي لتغير المناخ، إضافة لمشاركتها في إعداد المبادرات والبرامج اللازمة لخفض مستوى الانبعاثات في المدن.

وقد اتخذت البلديات تدابير مخصصة لخفض مستوى الانبعاثات المتأتية من العمليات التي تنفذها، الأمر الذي غالباً ما يتم تنفيذه على أساس تفاعلي – كما هو الحال لدى الاستجابة لفرصة تمويلية ما أو وجود مبادرة فردية. عدا عن ذلك، فقد عملت البلديات على إعداد برامج أو مشاريع يتم تنفيذها مرة واحدة فقط على مستوى المجتمع المحلي، وفي المقابل، فعادة ما كان يتم إعداد المنهجيات الإستراتيجية لدى توفر التمويل اللازم، ولدى وجود الهياكل المؤسسية الجديدة كالوحدة المركزية لمعالجة تغير المناخ وأيضاً لدى وجود دعم سياسي قوي لتنفيذ العمل.

وهنالك خمسة قطاعات رئيسية والتي تركزت بها استجابات المدن المرتبطة بعمليات التخفيف من تأثيرات تغير المناخ، أي في كل من مجالات التنمية الحضرية والتصميم الحضري، والبيئة المنشأة، والبنية التحتية الحضرية، والنقل، وحبس الكربون ●



● تطور صناعي

ومن هذا المنطلق، يمكن اعتبار الاستجابات المرتبطة بتغير المناخ بمثابة المحفزات الدافعة لعمليات التنمية الحضرية التي تتسم بكل من مظاهر الشمولية الاجتماعية، والإنتاجية الاقتصادية، وعدم الإضرار بالبيئة، حيث سيساهم ذلك في نشوء أنماط جديدة من التواصل والمشاركة ما بين مختلف أصحاب المصالح المشتركة ●



كتب - د.عبدالنبي الغضبان:
مدير دائرة العلوم البيئية
معهد الكويت للأبحاث العلمية



تزايد تواجد غاز ثاني أكسيد الكربون

البعد الاقتصادي لظاهرة «حموضة المحيطات»

أعطت في الآونة الأخيرة بعض الدراسات العلمية بعداً علمياً حول حجم وضرر تزايد تواجد غاز ثاني أكسيد الكربون في المحيطات. وهذا الموضوع ما زال غير مفهوم بصورة جيدة لدى متخذي وصناع القرار. وللعلم فإن هناك فئة قليلة من العلماء ترجع البعد الخطير المرتبط بأثر تزايد وجود ثاني أكسيد الكربون بالمصادر الأرضية للتلوث والتي توفر أو تنتج حالياً ذلك الغاز بمعدل وقدره 25 مليون طن في اليوم. تشير الأبحاث العلمية إلى أنه قد ازداد معدل تواجد الغاز في المحيطات بنسبة تقارب 30% (توازي تناقص في معدل الحموضة (pH) في المحيطات من 8.2 إلى 8.1 منذ بداية العصر الصناعي، ومن المتوقع بأن يزداد المعدل بنسبة 300%) توازي تناقص في معدل الحموضة (PH) في المحيطات إلى 7.8 حتى نهاية هذا القرن، وذلك في حالة بقاء أو تواجد هذا الغاز وبنفس المعدل السابق. ومن المعلوم أن امتصاص ثاني أكسيد الكربون بشكل عام يقلل تأثير ظاهرة الاحترار أو الاحتباس الحراري وذلك عن طريق تواجده أو امتصاصه من مياه المحيطات، ولكن يتبع امتصاص هذا الغاز في مياه المحيطات عدة أمور منها درجة التأثير العالية على دورة الكربونات (Carbonate cycle) وذلك عن طريق الزيادة في درجة التحميض (التدني في درجة الحموضة) pH، ولهذا السبب يرمز لهذه الظاهرة بتحميض المحيطات. ومن المتوقع أن التغييرات الكيميائية (الاختلال في دورة الكربونات) سوف يكون لها أبعاد خطيرة، قد تعمل على سبيل المثال على انقراض بعض الأنواع البحرية المهمة، وهذه التغيرات الكيميائية من المتوقع كذلك أن يزداد تأثيرها على واقع المحيطات، إذا ما تزامنت مع وجود عناصر جهد أو ضغط أخرى مثل الزيادة في حرارة المياه الساحلية أو ما يسمى بالتلوث الحراري.

كيميائية المياه

بشكل عام تهتم الأسرة العلمية بالكائنات البحرية التي تنتج مادة الكربونات كمادة كلسية تحتمي بها من الكائنات الأخرى أو تكون هذه المادة الكلسية عمودها الفقاري حيث أن تكوين هذه المادة (المادة الكلسية) يعتمد على كيميائية مياه المحيطات. وقد أظهرت نتائج الأبحاث بأن الكائنات تستجيب لازدياد درجة الحموضة، وعلى عدة درجات، وذلك حسب درجة حساسية أو استجابة تلك الكائنات للعوامل الخارجية أو لتلك الزيادة من الحموضة. أما الأمور الأخرى المرتبطة بأثر تلك الحموضة فهو التفاوت في درجة النمو لتلك الكائنات وذلك حسب التغير في الطاقة المنتجة في المحيطات بسبب الزيادة في درجة الحموضة. ترتبط تلك التأثيرات بدرجة مقاومة (قدرة الكائنات على مقاومة الحموضة) الكائنات وقوتها على عمل التعويض المناسب.

سلوك الكائنات

وقد أشارت نتائج الأبحاث وجود بعض التغيرات في المظهر الخارجي ودرجة سلوك تلك الكائنات في المحيطات مثل التناقص في درجة الخصوبة والتوالد وتكوين البيض (Eggs) واليرقات (Larvae) والكائنات الدقيقة (Juv-niles). كما أن بعض الآثار المتوقعة تتمحور حول القدرة على السياحة والتغير الجيني والتفاعل مع الوسط الخارجي (ضعف درجة المقاومة)، ومن ثم التغير في التنوع الإحيائي أو البيولوجي. وحيث أن الكائنات تعتمد على بعضها البعض فإن هناك تأثير مباشر لارتفاع درجة الحموضة على السلسلة الغذائية (Food webs) بسبب ارتفاع درجة التأثير على الهوائم الحيوانية والكائنات الدقيقة الأخرى والتي تعتبر أصل السلسلة الغذائية، حيث أن تلك الكائنات


● أصداف كلسية


● مد أحمر


● نفوق اسماك

تهتم الأسرة العلمية بالكائنات البحرية التي تنتج مادة الكربونات كمادة كلسية تحتمي بها من الكائنات الأخرى أو تكون هذه المادة الكلسية عمودها الفقاري حيث أن تكوين هذه المادة (المادة الكلسية) يعتمد على كيميائية مياه المحيطات.

تعتمد عليها أسماك السلمون والحيتان البحرية (انظر الجدول المرفق).

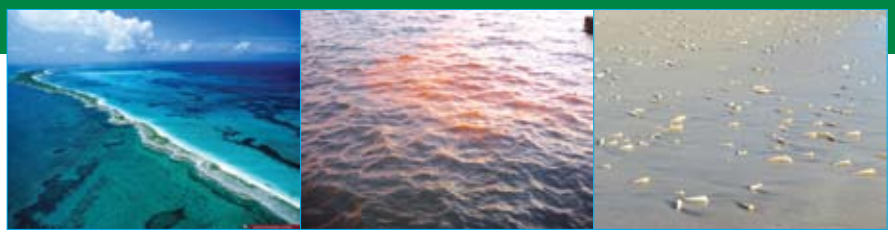
مبادرة موناكو

بالرغم من وجود عدد مناسب من الأبحاث التي تخص الاحترار العالمي ومن عدة أوجه علمية مختلفة، إلا أن موضوع الأثر السلبي لتحميض المحيطات لم يتم التطرق إليه بشكل تفصيلي بالرغم من أن هذا الموضوع يتعلق وبشكل مباشر بصناع القرار السياسي في العالم. ولزيادة الوعي وتبادل الآراء العلمية تم تنظيم حلقة نقاشية حول البعد الاقتصادي والاجتماعي لموضوع تحميض المحيطات في سنة 2010، وذلك بين جهات مهتمة بالموضوع وكذلك مختبر إدارة موناكو التابع لوكالة الطاقة الذرية. وقد جمع هذا الاجتماع العلمي مختصين اقتصاديين وبيئيين وممثلين من عدة منظمات بيئية وبحرية. وقد تبع هذا الاجتماع العلمي توصيات من 155 عالماً مثلوا 26 دولة في سنة 2008 نتجت من اجتماعهم في موناكو سميت «مبادرة موناكو» حيث ركزت هذه المبادرة على ربط أو إنشاء علاقة بين الوضع الاقتصادي والعلوم أو التخصصات البيولوجية الأخرى بغرض الوصول إلى توصل أفضل حول آثار التحميض على المحيطات ومن ثم المجتمعات البشرية. هذا وقد تناول العلماء ومن خلال تخصصاتهم المختلفة المعلومات المتوفرة ودعوا إلى بناء الجسور اللازمة لبناء العلاقة المناسبة بين نتائج الأبحاث العلمية أو التأثير السلبي الاقتصادي لزيادة تحميض المحيطات على الوضع البيئي للمحيطات.

مناقشات ودراسات مستقبلية

ومن خلال المناقشات العلمية تم اقتراح

تسع توصيات



أفضل وأنجح أسلوب للتقليل من ظهور تحميض المحيطات هو الإقلال من المصادر الأرضية للتلوث والخاصة بانبعاث ثاني أكسيد الكربون إلى المحيط الجوي.

فتحميض المحيطات يمكن استخدامه كأداة مساعدة في البحث القانوني أو السياسي المرتبط بالتغير المناخي، ومن ثم وضع السياسات التي تعمل على تقليل انبعاث ثاني أكسيد الكربون.

● هذا وقد تناول المشاركون في ورشة موناكو 2010 عدة مواضيع علمية مهمة وقد وقاموا بصياغة التوصيات التالية:

أ - توصيات تخص إدارة البيئة البحرية

1- المحافظة على كينونة استدامة الوضع البيئي المناسب الذي يكفل عدم التأثر بتحميض المحيطات.

2- تقدير أهمية وضع البيئة البحرية والنظم المرتبطة بها.

ب-توصيات تخص متخذي القرار:

1. خلق شبكة معلومات حول العالم تعمل على تبادل المعلومات المفيدة بين المختصين للتواصل ولعرض الخبرات والتي تساعد في الحفاظ على المناطق البحرية المهمة ولمساعدتها أي المناطق على مقاومة قضية التحميض.

2. منع أو التقليل من كل ما من شأنه (المصادر الأرضية للتلوث) زيادة الجهد البيئي ومن ثم تقليل المناعة البيئية للمناطق البحرية.

3. تقديم أو اقتراح و تعزيز دراسة بعض الكائنات أو الأسماك القوية والتي تقاوم تحميض المحيطات مع تقديم المساندة العلمية لدراسات قشريات الأسماك والزراعة البحرية وكذلك انجاز الدراسات الخاصة بكيميائية البيئة البحرية.

4. تضمين مناقشات تغير المناخ موضوع تحميض المحيطات مع المواضع الأخرى المتصلة بذلك مثل زيادة حرارة المياه، ارتفاع منسوب المياه، المصادر الثابتة وغير الثابتة للتلوث، الموارد البحرية، الصيد الجائر وإدخال بعض الأنواع الغريبة على النظم البحرية (invasive species).

5. تطوير برنامج أو مؤشر مناسب يختص باستدامة أو بقاء التنوع الإحيائي بسبب تناقص الأنواع البحرية تأثراً بتحميض المحيطات.

6. تعزيز مشاركة القطاع الخاص لتقليل أو مكافحة تحميض المحيطات.

7. تطوير الدراسات العلمية والتي قد تتمخض عن وجود أو إنتاج أنواع معينة من الكائنات البحرية والتي تقاوم التلوث الخاص بتحميض المحيطات ●

الدراسات المستقبلية المناسبة والتي من خلالها يمكن خلق قاعدة البيانات المناسبة للوصول إلى الأهداف المنشودة. كما أعطت المناقشات بعداً جديداً ايجابياً حول الطريقة المثلى لانجاز الدراسات التي تساعد في وضع السياسات العلمية المناسبة والتي تتعامل مع هذا الوضع البيئي الجديد. وعلى الرغم من عدم وجود الربط العلمي الواضح بين نتائج الدراسات المرتبطة بأنواع العلوم الحياتية والناحية الاقتصادية المرتبطة بزيادة التحميض في المحيطات، إلا أن وجود التوصيات يساعد إلى حد ما في أهمية تقليل مصادر التلوث المرتبطة بهذه الزيادة مع محاولة التأقلم مع الوضع الجديد، من خلال الاهتمام بإدارة الثروة السمكية والاستزراع السمكي والسياحة البيئية (IAEA 2010). جدول يظهر بعض الأنظمة البيئية وأهميتها وأعراض التأثير المتوقع من عملية تحميض المحيطات

حموضة المحيطات وحياة الإنسان

بشكل عام تؤثر الزيادة في حموضة المحيطات في حياة الإنسان من خلال الأمور التالية:

المصادر الحية (الموارد الطبيعية) وإدارتها يختص التنوع الإحيائي بوجود علاقة مميزة بين الكائنات البحرية وبعضها البعض مع المحيط الخارجي . وتخرج أو تنتج من هذه العلاقة عدة علاقات أو عوائد اقتصادية واجتماعية مثل الدورة الغذائية، إنتاج الأكسجين، إنتاجية بعض المواقع (Habitat) المقاومة للتلوث مع ما يرتبط بها من علاقات مثل الارتباط الدقيق بالمناخ، مكافحة النفايات (waste)، إنتاجية الغذاء، وجود بيئات يمكن استغلالها كمصدر للتعليم والغذاء. وإن زيادة التحميض في المحيطات سوف تعمل على انحسار هذه الفوائد، ومن ثم أهمية صرف المبالغ الكبيرة لإجراء عملية التعويض المناسبة. بالإمكان ذكر مثال على هذا الاختلال. فالمعالجة أو إعادة التأهيل البيولوجية للنفايات التي تترسب في القاع هو عبارة عن فصل الملوثات العضوية وغير العضوية وإعادة تدويرها باستخدام البكتيريا كي تصبح مواد أخرى يمكن استهلاكها في البيئة البحرية. وأثر تحميض المحيطات سوف يعمل على الإخلال بنوعية وكفاءة البكتيريا في هذه المعالجة، ومن ثم سوف تتكاثر النفايات الموجودة في قاع المحيطات نتيجة لذلك

صيد الأسماك والاستزراع السمكي

يشكل صيد الأسماك والاستزراع السمكي مصدرا رئيسياً من مصادر الدخل القومي للعديد من البلدان، وإن استدامة الوضع البيئي في المحيطات يكفل استمرار الاستفادة القصوى من هذه المصادر الطبيعية، وعليه فإن الخلل البيئي من وراء التأثير السلبي من حموضة المحيطات سوف يضر بهذا المصدر القومي للعديد من الدول وخصوصاً مع ازدياد الكثافة البشرية المستمرة. وعلى سبيل المثال فالأصداف البحرية أو الحيوانات ذات الصدفين تشكل ثاني أكبر قبيلة بحرية في كوكب الأرض وتشكل هذه الأصداف البحرية والتي تعيش فيها كائنات بحرية اكبر مصدر غذائي للعديد من السكان حول العالم. ويتوقع بأن العديد من الأصناف

الأنظمة البيئية أو الكائنات الحية المتوقع تأثيرها بتحميض المحيطات	الأهمية البيولوجية	الأهمية الاجتماعية والاقتصادية	أعراض التأثير وعلاماته
الشعاب المرجانية Coral reefs 	• نظام حيوي رئيسي يضم 1/3 الكائنات الحية ويحافظ على التنوع الإحيائي. • منطقة حضانة لأنواع عديدة من الكائنات البحرية. تمد المحيطات أو البحار بعنصر الكربون. • تعتبر من المكونات الرئيسية للحياة (مهندس النظام الحيوي)	• تعمل على حماية البيئة الساحلية. • مصدر لبعض الموارد الطبيعية والطبية مثل الأدوية والمضادات الحيوية. مادة للبناء • مصدر غذاء لحوالي 500 مليون إنسان. • مصدر للسياحة البيئية والاستمتاع بالطبيعة التصوير العلمي. • مكان مناسب لاستزراع السمكي. • صيد الأسماك.	• ضعف في تركيبة الكربونات الخاص بالهيكل الخارجي أو الأصداف، قلة النمو وحجم الشعاب. • ضعف النمو والانتشار الأفقي، شديدة التأثير بحرارة المياه (قلة المناعة). • التغير في عدد الأنواع الموجودة وتركيبتها الكيميائية والفيزيائية.
الهائمات (الفورامنيفرا والكائنات الدقيقة) Phytoplonkton 	• مصدر رئيسي بحري يحافظ على التنوع الإحيائي في البحار والمحيطات (1/3 من الكائنات البحرية). • منطقة حضانة لكثير من الأنواع البحرية (الكائنات). • مصدر لعنصر الكربون يحافظ على وجود الشعاب المرجانية.	• تعمل على امتصاص عنصر الكربون. • مصدر غذاء للأحياء المائية. • يستخدم للعلاج والدواء (مواد طبية).	• تتأثر بدرجة معينة من خلال التغير في درجة التكلس ومن ثم الاختلال في الإنتاجية.







المعالجة أو إعادة التأهيل البيولوجية للنفايات التي تترسب في القاع هو عبارة عن فصل الملوثات العضوية وغير العضوية وإعادة تدويرها باستخدام البكتيريا كي تصبح موادا أخرى يمكن استهلاكها في البيئة البحرية.

المهمة من تلك الأصداف سوف تتأثر سلباً من ظاهرة تحميض المحيطات، وبالتالي تناقص أعدادها، ومن ثم التأثير السلبي على الكثافات البشرية.

السياحة

تعطي النظم الحيوية « Ecosystem se-vices» الفرص العديدة للاستماع البشري والمحافظة على التراث البحري، والثقافة العلمية، والتدريب والبحث العلمي. كما تعمل هذه الأنظمة البيئية على خلق فرص للاستمتاع بالجمال الطبيعي، والسعادة الروحية مما يساعد في زيادة الثقافة والفن. ويمكن ضرب أمثلة على ذلك وهو التغير في الطبيعة البحرية نتيجة وجود المد الأحمر وما يرافقه من احمرار للمياه وبالتالي عزوف الناس عن استخدام المنطقة الساحلية وصيد الأسماك مع السياحة البيئية مما يسبب الكثير من الخسائر في الاقتصاد.

دراسات في الكويت

تم إجراء الكثير من الدراسات العلمية في الكويت، والتي من خلالها تم إنشاء قواعد معلومات مهمة تخص خصائص جودة المياه في المنطقة الساحلية في دولة الكويت وخصوصاً في المنطقة الجنوبية. ومن خلال مقارنة درجة معدل الحموضة (pH) وفي عدة سنوات تبين وجود مؤشر لمظاهر تحميض للمياه الساحلية وهو تناقص رقم معدل الحموضة إلى اقل من 8.7 والبحث المنشور على ذلك ('Acidification in Arabian Gulf – Insights from pH and Temperature Measurements.) . وعليه لابد من رفع إشارة إنذار حول ذلك، أملاً في تقليل معدل التلوث المنبعث من المصادر الأرضية للتلوث مع تقليل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون من القطاع البترولي والصناعات الأخرى.

Economics of ocean acidification international work shop. 16–18 November 2010 Oceanographic M – seum. MONACO. IAEA publication .
Uddin. S. Gevao. B.. Al-Ghadban. A.N.. Nithiyandan. M.. 2012. 'Acidification in Arabian Gulf – Insights from pH and Te – perature Measurements. Journal of Environmental Monitoring. .DOI:10.1039/C2EM10867D

الأنظمة البيئية أو الكائنات الحية المتوقع تأثيرها بتحميض المحيطات	الأهمية البيولوجية	الأهمية الاجتماعية والاقتصادية	أعراض التأثير وعلاماته
المناطق الساحلية المتصلة بالأنهر (Estuarine Environment) 	● منطقة اتصال بين البحر واليابسة. ● منطقة مهمة للطيور وخصوصاً المهاجرة منها.	● منطقة حضانة للأسماك التجارية واللافقاريات. ● مناطق تجارية وصناعية وسياحية. ● مناطق للاستزراع السمكي. ● السياحة البيئية ومشاهدة الطيور. ● مناطق ملائمة للسكن والموانئ	● قابلة التأثر بمصادر الجهد البيئي ومنها زيادة التحميض المتصل بالمياه العذبة، من المتوقع زيادة التحميض في المناطق ذات المياه قليلة الملوحة.
النظام القاعي Pelagic ecosystem 	● نظام بيئي كبير جداً (مياه مفتوحة). ● أساس قوي لدورة البحار الغذائية (Ocean productivity) food web). ● مكمن أو منطقة تحتضن بكميات كبيرة من الكائنات الحية. ● مكمن مهم لعنصر الكربون. ● يتضمن الدورة النيتروجينية والمغذيات. ● مصدر لانبعاث الغاز الناتج من التفاعلات البيولوجية إلى الهواء الجوي	● مصدر مهم على مستوى الأرض لإنتاج الأكسجين. ● مصدر رئيسي لعملية الإنتاجية الغذائية Primary productivity. ● مصدر للأسماك التجارية. ● مصدر لصيد الأسماك. ● مصدر لامتصاص عنصر الكربون.	● التغير في تركيبة بعض الأنواع، مع وجود التأثير المتوقع على نمو البلانكتون والإنتاجية الغذائية بشكل عام.
التجمعات البكتيرية Bacterial community 	● المحرك الرئيسي لمعظم الدورة البيوجيوكيميائية Biogeochemical cycle من ناحية تحلل الكربون العضوي وإنتاجية المغذيات. ● البعض منها مكون رئيسي يساعد في تكوين غاز الأكسجين والإنتاجية الغذائية. ● مصدر غذاء للكائنات الصغيرة من الهائمات الحيوانية والكائنات القاعية.	● تساعد على صيانة النظام الحيوي. ● تعمل على معالجة أو مكافحة الصرف الصحي. ● مصدر لأنواع جديدة من الأنواع والأدوية.	● من المتوقع حدوث تغير نوعي واختلال في عملية أو دورة البكتيريا، الدورة البيوجيوكيميائية ومنها حدوث الأثر على المناخ.



كتب- د. عاطف النحاس:
أستاذ الجيوكيمياء النووية
جامعة المنوفية – مصر



النشاط الإشعاعي للبيئة البرية الكويتية

التربة من أهم عناصر البيئة التي تؤثر على صحة الإنسان إذا كانت ملوّثة إشعاعيا

يجب أن تكون هناك قياسات دورية مستمرة (شهرية، فصلية وسنوية) لتراكيز المواد المشعة في التربة

أصبحت المشاكل التي تواجه البيئة من خطورة الملوثات تثير اهتمام المسؤولين والمجتمع، وتعد هذه المسألة الشغل الشاغل لشعوب العالم، حيث أخذت تستقطب اهتمام جميع العاملين في مختلف مجالات العلوم، وباتت هذه المشكلة خطرا مباشرا على حياة الإنسان والحيوان والنبات والكائنات الحية الأخرى.

يعد التلوث الإشعاعي من أخطر الملوثات التي تؤثر على البيئة والإنسان. والإشعاع موجود منذ وجود الأرض، حيث يصل عمر اليورانيوم مثلا إلى عمر الكرة الأرضية، وهو وغيره من العناصر المشعة بصورة طبيعية وتلقائية موجودة في قشرة الأرض ويطلق عليها اسم النويدات المشعة ذات المنشأ الأرضي.

إن مصادر الأشعة كثيرة، مثل الأشعة الكونية الصادرة من الشمس، والنجوم لكنها تتعرض للامتصاص خلال مرورها بالغلاف الجوي، خاصة الأشعة السينية وألفا وجاما والكربون المشع (C14) والهيدروجين المشع. أما الأشعة الأرضية التي تنتج بتحلل العناصر المعدنية الثقيلة مثل الراديوم واليورانيوم والرادون والكالسيوم المشع فهي موجودة طبيعيا في الأرض، ولكن أثناء التحلل البيئي تصل إلى الحيوان أو النبات.



● أم الرمم



● صخور الجرانيت

تحتوي القشرة الخارجية للكرة الأرضية على كميات ضئيلة من عناصر مشعة، مثل اليورانيوم والثوريوم، ويختلف تركيز العناصر المشعة بالتربة باختلاف نوعها، فنجد أن تركيزها يزداد بالصخور الجرانيتية ويقل في التربة الرملية.



قياس النشاط الإشعاعي

تقوم كثير من دول العالم بقياس النشاط الإشعاعي ومعدل التعرض الناتج عن الإشعاع الطبيعي لأغراض مختلفة منها الدراسات واختيار خطط الطوارىء. إن أهم الإشعاعات التي تؤثر على الإنسان هي الإشعاعات المؤينة التي تكون فعالة ولها القابلية على فقدان طاقتها إلى جسيمات المادة بعد تصادمها. وما يهمنا من الإشعاع هو تماسه المباشر مع صحة الإنسان. وتعد التربة من أهم عناصر البيئة التي تؤثر على صحة الإنسان إذا كانت ملوثة إشعاعيا، كون الهواء ينحصر تأثيره بلحظة أو فترة زمنية قصيرة من تلوثه معتمدا على سرعة الرياح واتجاهها في تلك اللحظة. أما التربة فتقوم بدور الوسط الموجود به الملوثات الإشعاعية. ويمكن أن تسبب المواد المشعة أضرارا صحية خاصة أن الإشعاع لا يظهر تأثيره مباشرة وإنما بعد فترة زمنية قد تصل إلى عدة سنوات، لذلك يجب أن تكون هناك قياسات دورية مستمرة (شهرية، فصلية وسنوية) لتراكيز المواد المشعة في التربة، وتتم هذه القياسات باستخدام أجهزة وكواشف متخصصة كل على حدة في قياس النشاط الإشعاعي أو تراكيز المواد المشعة أو معدل الجرعات الممتصة.. الخ. والمهم في أجراء القياسات هو معرفة حدود الإشعاع في التربة مقارنة بالمحددات العالمية للإشعاع لأن الإشعاع كما قلنا موجود أصلا في الطبيعة ولكن بنسب ضئيلة جدا. ومن هذه الكواشف التي تقيس تراكيز المواد المشعة في عناصر البيئة ما يعرف بكواشف الحالة الصلبة (HPGe). إن دقة هذه الكواشف وسّع استخدامها عالميا في مجال القياسات الكمية لتراكيز المواد المشعة، وهي أفضل أنواع الكواشف في حالة قياسات التربة، حيث أن باقي أنواع الأجهزة والكواشف تحتاج إلى منظومات معقدة.

إنشاء مختبرات متخصصة

إن إنشاء مختبرات متخصصة بقياسات النشاط الإشعاعي أو تراكيز النويدات المشعة في التربة واحد من أهم الأمور التي تخدم صحة الفرد الكويتي، وتضع لدى الجهات المعنية قيما يومية أو شهرية أو فصلية أو حتى سنوية، وملاحظة أي زيادة طارئة قد تؤثر على الصحة العامة، لهذا يجب دراسة هذا الموضوع ورصده وتحجيمه إلى الحد الأدنى، حيث تحتوي القشرة الخارجية للكرة الأرضية على كميات ضئيلة من عناصر مشعة، مثل اليورانيوم والثوريوم، ويختلف تركيز العناصر المشعة بالتربة باختلاف نوعها، فنجد أن تركيزها يزداد بالصخور الجرانيتية ويقل في التربة الرملية. واعتمادا على مصادر الوكالة الدولية للطاقة الذرية، فإن متوسط التركيز للعناصر المشعة فى صخور القشرة الأرضية يتراوح من 2 – 4 أجزاء فى كل مليون جزء (Emsley ،2 001)، القشرة الأرضية من السطح وحتى عمق 25 كم تحتوى تقريبا على 1017 kg من اليورانيوم. وتركيزات اليورانيوم فى التربة تتراوح بين 0.7 – 11 جزءا فى كل مليون جزء، (تزيد هذه النسبة فى الأرض الزراعية إلى 15 جزءا فى كل مليون جزء نتيجة لاستخدام السماد الفوسفاتى).



● صخور ووديان

تنتمي المكونات الصخرية السطحية لدولة الكويت إلى الصخور الرسوبية، حيث تغطي سطح البلاد مجموعة من الصخور التي تتراوح أعمارها ما بين عصر الأيوسين والعصر الحديث.

والتركيزات الهامة من اليورانيوم تتكون فى صخور الفوسفات كما تتواجد فى رواسب الرمال السوداء الغنية بمعادن المونازيت والزركون (2001). John Emsley .

المعادن الإشعاعية وأماكنها

معظم كميات اليورانيوم والثوريوم المتواجدة فى الصخور النارية igneous rocks تتركز فى قليل من المعادن الثانوية accessory mine- als مثل الزركون والأباتيت، وبعض المعادن ذات الإشعاعية العالية مثل المونازيت والألانيت واليورانينيت والثوريت منتشرة فى الطبيعة بصورة كبيرة ولكن بكميات قليلة جدا فى الصخور، والمعادن الحاملة لليورانيوم والثوريوم عادة ما تكون مرتبطة بالأنبثاقات الفلسية felsic intrusions، وخاصة الحديث منها، وهى تتواجد بصورة قليلة فى الصخور المافية mafic rocks، والصخور البركانية volcanic rocks، أما فى الصخور الرسوبية sedimentary rocks فالنسبة تزيد، حيث أن اليورانيوم المتواجد فى صخور الجرانيت والبجماتيت يتأكسد بسهولة ويتحول إلى صورة ذائبة، ويعاد ترسيبه فى الرسوبيات على أبعاد مختلفة من صخور المصدر، وأيضا نظرا لارتفاع نسبة البوتاسيوم الناتج من تحلل التربة والصخور الطبيعى والكيميائى. ويتواجد اليورانيوم والثوريوم بنسبة كبيرة فى صخور الشيل shales عنه فى الصخور الرسوبية الأخرى، ونسب اليورانيوم والثوريوم فى أنواع الصخور المختلفة موضحة فى الجدول التالي طبقا لمعايير الوكالة الولية للطاقة الذرية.

خطط التنمية المقترحة هذه الأيام أخذت تدخل في حسابها قضايا البيئة مع المبرر الاقتصادي المعقول

المكونات الصخرية بالكويت

تنتمي المكونات الصخرية السطحية لدولة الكويت إلى الصخور الرسوبية، حيث تغطي سطح البلاد مجموعة من الصخور التي تتراوح أعمارها ما بين عصر الأيوسين والعصر الحديث. فلكل فترة من هذه الفترات خصائصها الجغرافية التي نحتت في رسوبيات تكوينات مجموعة الكويت الثلاثة، وهي من الأقدم إلى الأحدث: تكوين الغار، وتكوين فارس الأسفل، وتكوين الدبدبة. والجزء الشمالي من صحراء الكويت يتكون معظمه من رسوبيات من الرمل والحصى يغطى بتكوين الدبدبة. وتكوين فارس يظهر بوضوح على سفوح تلال جال الزور أسفل تكوين الدبدبة. أما المنطقة الجنوبية فتتكون أراضيها من رواسب رملية تنسب إلى تكوين الغار وفارس. وتغطى التكوينات الجيولوجية لمجموعة الكويت بأنواع عدة من الرواسب الحديثة (ميساك وآخرون، 2000) التي يمكن تقسيمها إلى الرواسب الصحراوية والرواسب الساحلية. ولقد ازداد حجم التلوث الإشعاعي خلال الخمسين عاما الماضية، فبعد أن كانت مصادر الإشعاع مقصورة على الأشعة الكونية والمصادر الطبيعية الأخرى، مثل

نسب تواجد العناصر المشعة الأصلية فى الصخور

العنصر المشع	الرمز	فترة نصف العمر	النشاط الطبيعي
يورانيوم 235	^{235}U	7.04×10^8 عام	0.72% من كل نشاط اليورانيوم الطبيعي
يورانيوم 238	^{238}U	4.47×10^9 عام	99.2745% من كل نشاط اليورانيوم الطبيعي
ثوريوم 238	^{232}Th	1.41×10^{10} عام	1.6 إلى 20 ب ب م فى الصخور مع متوسط يبلغ 10.7 ب ب م
Radium 226 راديوم	^{226}Ra	1.60×10^3 عام	0.42بيكوكورى/جم (16بيكريل/كجم) فى الجبس و1.3 بيكوكورى /جم (48بيكريل/كجم) فى الصخور النارية.
Radon 222 رادون 222	^{222}Rn	3.82 يوم	الغازات الخاملة من 0.016 بيكوكوري /لتر(0.6بيكريل/م3) إلى0.75 بيكوكوري / لتر(28بيكريل/ م3)



● كثبان رملية

في دولة الكويت، قد يكون هناك قلق بشأن إمكانية ارتفاع النشاط الإشعاعي، خصوصاً بسبب التطورات المستمرة بخصوص استغلال الطاقة النووية في أي من الدول المجاورة والنشاطات المرتبطة بإنتاج نفطها.



● طبقات صخرية

لقد ازداد حجم التلوث الإشعاعي خلال الخمسين عاما الماضية

تدخلت يد الإنسان لتضيف كما من الإشعاعات التي لوثت التربة والهواء والماء والغذاء

الأشعة المنبعثة من الصخور وتلك المنبعثة من العناصر الطبيعية مثل البوتاسيوم، تدخلت يد الإنسان لتضيف كما من الإشعاعات التي لوثت التربة والهواء والماء والغذاء.

إمكانية ارتفاع النشاط الإشعاعي بالكويت

في دولة الكويت، قد يكون هناك قلق بشأن إمكانية ارتفاع النشاط الإشعاعي، خصوصاً بسبب التطورات المستمرة بخصوص استغلال الطاقة النووية في أي من الدول المجاورة والنشاطات المرتبطة بإنتاج نفطها، والتي قد تؤدى إلى المستويات المرتفعة من المواد المشعة نتيجة للتقنيات المتبعة، لذلك فإن خطط التنمية المقترحة في هذه الأيام أخذت تدخل في حسابها قضايا البيئة مع المبرر الاقتصادي المعقول، وجرى التأكيد في المناقشات بأن على الجهات المسؤولة عن التنمية أن تدرس وتقيم بشكل دقيق خطط التنمية المقترحة دون اعتبار للمنفعة التجارية القصيرة الأمد، بسبب أنها تخفي تأثيرات ضارة على البيئة سوف تظهر على السطح في المدى الطويل فارضة أخطارا مهلكة على الإنسان والبيئة، وسوف تتجاوز تكاليف المشاكل البيئية الناتجة المنافع المتأتية من التنمية غير المدروسة. ولإجراء تقديرات أولية للحالة الإشعاعية الراهنة في التربة، يتم إجراء القياسات الإشعاعية اللازمة، إضافة الى إجراء مسح إشعاعي عن طريق أخذ عينات من التربة من أجل تحديد مستويات التعرض الإشعاعي، وتستعمل نتائج القياسات كمؤشرات يوضع من خلالها مخطط لتحديد دراسة تلك المناطق ووضع التقديرات الدقيقة للحالة الإشعاعية. وعلى هذا الأساس، يتم أخذ عينات من الوسط البيئي للمناطق الكويتية المختلفة، من الرمال والتربة، ومنصهرات الصخور، والمواد المعدنية والمياه لأجل تحديد خارطة أولية، وتقدير حالة المستويات الإشعاعية في تلك المناطق بالقياس الحقلي.

وتحديد الخصائص والصفات العامة للتربة يكون بالتحليل الحجمي لحبيبات التربة، وذلك لإيجاد التوزيع الحجمي للحبيبات والتعرف على الخصائص الحجمية لها، ومعرفة التحليل المعدني للحبيبات الرملية، حيث تساعد دراسة التعيين النوعي والكمي للتركيب المعدني للرمال في التعرف على مصادرها أو أصل حبيباتها المعدنية المختلفة (معادن خفيفة – معادن ثقيلة)، لما لها أهمية في وصف ودراسة حبيبات التربة، إذ أنها تساعد في استنتاج صخور المصدر لهذه الرواسب والتركيب الصخري لها اعتمادا على حبيبات المعادن الثقيلة الموجودة في أجزاء من الرواسب، وكذلك التعرف

الإشعاعات الناتجة من ميل مربع بعمق قدم

العناصر المشعة	النشاط الإشعاعي	كمية العناصر المشعة فى الميل الربع	النشاط الإشعاعي من التربة
يورانيوم	0.7 بيكوكوري /جم (25بيكريل/كجم)	2.200 كجم	0.8 كوري (31جيجا بيكريل)
ثوريوم	1.1 بيكوكوري/جم (40 بيكريل/كجم)	12.000 كجم	1.4كوري (31جيجا بيكريل)
بوتاسيوم 40	11 بيكوكوري/جم (400 بيكريل/كجم)	2000 كجم	13كوري (500جيجا بيكريل)
راديوم	1.3 بيكوكوري (48 بيكريل/ كجم)	1.7 جم	1.7كوري (63جيجا بيكريل)
رادون	1.7 بيكوكوري/جم (10بيكريل/م3)	11 ميكروجم	0.2كوري (7.4 جيجا يكريل)
	المجموع:	17كوري (653 جيجا بيكريل)	



● صحاري

حينما تفاقمت مشكلة التلوث الإشعاعي، تزايد اهتمام العلماء من مختلف دول العالم بالدراسات والأبحاث التي تختص بصفات المواد المشعة وكيفية انتقالها إلى جسم الإنسان.

تحتوي القشرة الخارجية للكرة الأرضية على كميات ضئيلة من عناصر مشعة، مثل اليورانيوم والثوريوم، ويختلف تركيز العناصر المشعة بالتربة باختلاف نوعها

على نوع ودرجة التجويه والنقل اعتمادا على نسبة المعادن الثابتة مثل الزركون والروتايل والتورمالين إلى معادن غير ثابتة كالبايروكسين والامفيبول.

برامج المسح الإشعاعي الخاصة بالبيئة الكويتية

تبدأ بمراقبة المستويات الإشعاعية للتأكد من أن تلك القياسات أقل ما يمكن ولا تتعدى الحدود الموضوعة بواسطة السلطات المختصة، ونظام القياس الإشعاعي والقياسات في نفس المكان تعطي معلومات أولية عن النويدات المشعة الموجودة ودرجة تركيزها.

وبرامج المسح الإشعاعي القومية فيها تتم عمليات المسح الإشعاعي على مستوى الدولة، وذلك بتحديد عدد من المناطق، وتنشأ بها شبكات متكاملة للرصد الإشعاعي وتحديد المستويات الإشعاعية، وتؤخذ منها عينات تشمل معظم مكونات البيئة، وتجمع على فترات محسوبة سواء شهرية أو سنوية، وتجرى عليها التحاليل الكيميائية والقياسات الفيزيائية المناسبة. والمسح الإشعاعي يعطي بصفة مستمرة المعلومات المطلوبة عن النشاط الإشعاعي غير الثابت والدائم الدوران، حيث إن الاستخدامات السلمية العديدة للمواد ذات النشاط الإشعاعي تزيد من التلوث الإشعاعي الموجود، ونحتاج إلى

خطورة الإشعاعات ومصادرها

تكمن خطورة الإشعاعات في أنها تسبب إصابات وأمراضا كثيرة وجسمية للإنسان والحيوان. وحينما تفاقمت مشكلة التلوث الإشعاعي، تزايد اهتمام العلماء من مختلف دول العالم بالدراسات والأبحاث التي تختص بصفات المواد المشعة وكيفية انتقالها إلى جسم الإنسان، بالإضافة إلى دراسة أثرها الضار على الكائنات الحية ووسائل الوقاية من هذا الضرر.

وتشمل مصادر التلوث الإشعاعي مصادر طبيعية وأخرى ناتجة عن أنشطة الإنسان، وتضم الإشعاعات الطبيعية وهى الأشعة الكونية وأشعة جاما المنبعثة من الصخور والبوتاسيوم المشع. أما المصادر الناتجة عن أنشطة الإنسان فتشمل الأشعة الصادرة من المفاعلات النووية والأسلحة النووية، بالإضافة إلى الأشعة الصادرة من االمصادر المشعة المستخدمة في المجالات الطبية والمواد المشعة المستعملة في العلوم البيولوجية. وتنقسم المصادر إلى ما يلي:



(أولا): المصادر الطبيعية:

وتشمل المصادر الطبيعية ما يلي:

(1) عناصر مشعة أصلية

تكونت هذه العناصر المشعة مع بداية الكون ولها عمر طويل جدا مع نصف عمر غالبا ما يتخطى مئات الملايين من السنين، والجدول التالي يوضح بعضا من هذه العناصر المشعة الأصلية.

(2) الإشعاعات الناتجة من التربة

تحتوي القشرة الخارجية للكرة الأرضية على كميات ضئيلة من عناصر مشعة، مثل اليورانيوم والثوريوم، ويختلف تركيز العناصر المشعة بالتربة باختلاف نوعها، فنجد أن تركيزها يزداد بالصخور الجرانيتية ويقل في التربة الرملية، وتحتوي التربة أيضا على نسبة ضئيلة من الكالسيوم48 المشع. تتكون الإشعاعات الصادره من التربة أساسا من إشعاعات جاما، حيث



● صخور

تختلف كمية الإشعاعات الكونية باختلاف ارتفاع المكان عن سطح البحر وباختلاف الموقع الجغرافي، حيث يقل مقدارها في الأماكن القريبة من سطح البحر، وتزداد كلما ارتفعنا عنه.



● وديان

الاستخدامات السلمية العديدة للمواد ذات النشاط الإشعاعي تزيد من التلوث الإشعاعي الموجود، ونحتاج إلى دراسة مستمرة لمعرفة أماكن تواجدها وكيفية تأثيرها المباشر وغير المباشر على الإنسان وبيئته

دراسة مستمرة لمعرفة أماكن تواجدها وكيفية تأثيرها المباشر وغير المباشر على الإنسان وبيئته لتقدير كميات النويدات المشعة الموجودة بها ونوعياتها، وبمتابعة هذه المستويات يمكن اكتشاف أي تلوث إشعاعي أو ارتفاع في المستويات الإشعاعية في الوقت المناسب والتصرف حيالها بالطرق الوقائية السليمة ●

الإشعاعات الكونية

نُوَيدات مشعة	الرمز	فترة نصف العمر	المصدر	النشاط الطبيعي
كربون ^{14} ^{14}Carbon	^{14}C	عاما5730	تفاعلات الأشعة الكونية 14N(n.p)14C	6 بيكوكورب/جم (0.22 بيكريل/جم) فى المواد العضوية
هيدروجين ^{3} ^{3}Tritium	^{3}H	عاما12.3	تفاعلات الأشعة الكونية مع النيتروجين والأكسيجين، تَشْظِيَة من الأشعة الكونية، 6Li(n alpha)3H	0.032 بيكوكوري/ جم (1.2×3-10 بيكريل/كجم)
بريليوم ^{7} ^{7}Beryllium	^{7}Be	يوما 53.28	تفاعلات الأشعة الكونية مع النيتروجين والأكسيجين	0.27 بيكوكورى/جم (0.01 بيكريل/كجم)







● صخور وسواحل

تمتص ألفا وبيتا داخل القشرة الخارجية للتربة. هذا الجدول يمثل الحسابات للإشعاعات الناتجة من ميل مربع بعمق قدم.

(3) الأشعة الكونية

تختلف كمية الإشعاعات الكونية باختلاف ارتفاع المكان عن سطح البحر وباختلاف الموقع الجغرافي، حيث يقل مقدارها في الأماكن القريبة من سطح البحر، وتزداد كلما ارتفعنا عنه، فنجد أننا كلما ارتفعنا عنه بمقدار عشرة آلاف قدم تضاعف مقدار الأشعة الكونية ثلاث مرات.

وتجدر الإشارة إلى أن الغلاف الجوي يعتبر حاجزا واقيا من الأشعة الكونية، ويتكون في الغلاف الجوي بعض المواد المشعة نتيجة تفاعل مواد أخرى مع مكوناتها، حيث يتكون الكربون14 المشع مثلا نتيجة تفاعل الأشعة الكونية مع النيتروجين14.

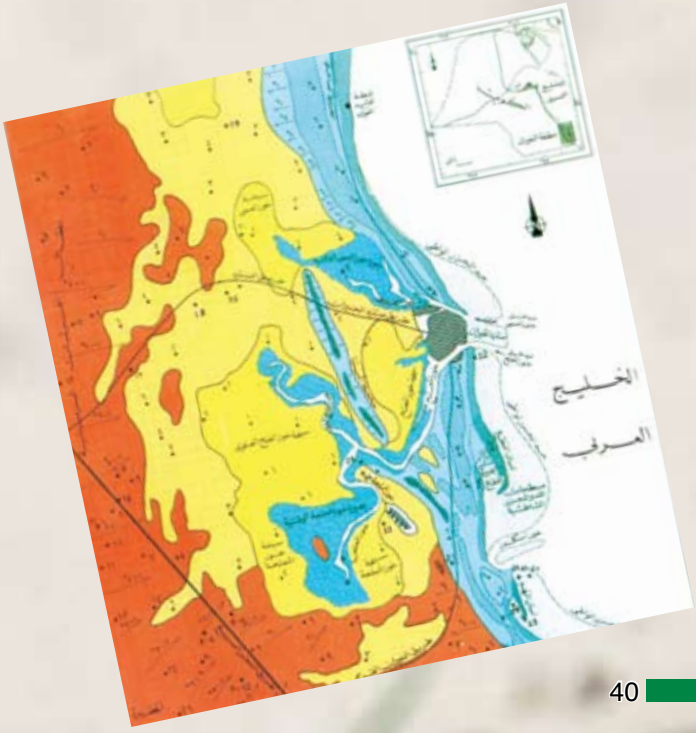
هذا الجدول يشتمل على بعض النويدات المشعة الكونية. وهناك نويدات مشعة كونية أخرى وهي 10Be، 26Al، 36Cl، 80Kr، 14C، 32Si، 39Ar، 22Na 35S 37Ar، 33P 32P.

● 38Mg، 24Na، 38S، 31Si، 18F، 39Cl، 38Cl، 34mCl



قامت بالرحلة وصورتها نوف الحشاش:
باحث بيولوجي
عضو لجنة الحياة الفطرية
الجمعية الكويتية لحماية البيئة





تقع منطقة الخيران، حيث وجهة رحلتنا لهذا الشهر، في جنوب شرق دولة الكويت، وجاءت تسمية منطقة الخيران من (جمع كلمة خور) أهم معالم هذه المنطقة، يتوسط المنطقة خور مفتح وخور عمي، اللذان يعتبران قناتان من قنوات المد والجزر تخترق اليابسة لعدة كيلومترات. تتنوع مظاهر السطح في منطقة الخيران أيضا بوجود سلاسل جيرية بطروخية بموازاة خط الساحل، فضلا عن السبخات الرطبة والجافة، والفرشات الرملية والنباك.

يوم في رصد 9 نباتات فطرية كويتية

ربيع الخيران.. لوحة فنية في صحـــــ



الاسم المحلي: النوير
الاسم العلمي:
Picris babylonica
العائلة: (المركبة)
Compositae
فترة الازهار:
فبراير – مايو.

الانتشار المحلي: أم الرمم، الوفره، الصبية، الخيران، جزيرة فيلكا، الضباعية،أم العيش، المطلاع، برقان.
الانتشار الاقليمي: المملكة العربية السعودية، العراق.



الاسم المحلي: سليح
الاسم العلمي:
Malcolmia grandiflora
العائلة: (الصليبية)
Cruciferar.
فترة الازهار:
فبراير – مارس.

الانتشار المحلي: المناقيش، الروضتين، الفحيحيل، جال الزور، النويصيب، المطلاع، الخيران.
الانتشار الاقليمي: مصر، فلسطين، العراق، ايران.

الاسم المحلي: ودينة، دنمة
الاسم العلمي: Plantago coronopus
العائلة: (لسان الحمل) Plantaginaceae.
فترة الازهار: مارس – ابريل.
الانتشار المحلي: جال الزور، النويصيب، الخيران،الجهراء،الضباعية،كاظمة، وادي الباطن.
الانتشار الاقليمي: مملكة البحرين،مصر،قبرص، فلسطين، العراق، ايران، تركيا،لبنان.

2



الاسم المحلي: بروق، صميخ
الاسم العلمي: Asphodelus tenuifolius
العائلة : (الزنبقية) Liliaceae
فترة الازهار: مارس – ابريل
الانتشار المحلي: الوفرة، الشقايا، الخيران، وادي الباطن، الصليبيخات، الصبية، أم العيش.
الانتشار الاقليمي: مملكة البحرين، قبرص، مصر، الاردن، العراق.



خلال الرحلة لفت انتباهنا ذلك الغطاء النباتي متنوع الازهار والنباتات، وعملية التوثيق بالتصوير الميكرو تتطلب الاقتراب ايضا لتصوير دقائق وتفاصيل النبتة



لرصد وتصوير أجزاء النباتات احتاج الأمر إلى الاقتراب أكثر فأكثر للخروج بصورة دقيقة تظهر الأجزاء بوضوح

ـــراء الكويت

5



الاسم المحلي: عشبة الغنم
الاسم العلمي: Lotus halophilus
العائلة: البقولية أو الفولية Leguminosae or Fabaceae.
فترة الازهار: فبراير – ابريل.
الانتشار المحلي: الجهراء، الوفرة، الخيران، المطلاع، الضباعية، الشعيبة، الشقايا، العبدلي، الليلح، وادي الباطن، الفحيحيل.
الانتشار الاقليمي: المملكة العربية السعودية، مملكة البحرين، مصر، فلسطين، تركيا، العراق، ايران.

6



الاسم المحلي: الاثر
الاسم العلمي: Launaea nudicaulis
العائلة: (المركبة) Compositae
فترة الازهار: فبراير – ابريل.
الانتشار المحلي: الصليبية، وادي الباطن، الخيران، جزيرة فيلكا.
الانتشار الاقليمي: مملكة البحرين، قطر، فلسطين، مصر، العراق.


القتاد


السليح


السليح في مشهد آخر

انطلاق الرحلة

في يوم الاثنين الموافق 5 مارس 2012، عندما كانت وجهتي لمنطقة الخيران التي تقع جنوب شرق دولة الكويت، لتوثيق أنواع النباتات الفطرية هناك بعد أن انعم الله علينا بأمطار أنعشت الحياة الفطرية الكويتية، خاصة المناطق الجنوبية لدولة الكويت.

عند اقترابي من منطقة الخيران من الشارع العام بان التنوع في النباتات من ألوان أزهارها الزاهية، وكل موقع يتميز بسيادة لون معين للأزهار.

تارة يسود اللون البنفسجي في البيئة الرملية الناعمة والمناطق الملحية لوجود نبات (السليح)، أما في البيئة المنخفضة حيث تتجمع مياه الأمطار والتربة الرملية الحصوية فتنمو أزهار العنصيل البنفسجية رائعة الجمال، وبيئات أخرى يهيمن عليها اللون الأصفر النابض بالحياة بسيادة نبات النوير والزملوك والمرار.

ربيع الخيران

تتميز منطقة الخيران بجمالها الخلاب في فصل الربيع وبعد سقوط الأمطار من تباين وتنوع البيئات فيها مما ينتج أنوع عديدة ومختلفة للنباتات الفطرية الحولية والمعمرة، التي تشكل لوحة فنية رائعة من تداخل ألوان الأزهار المختلفة على مد البصر، تخلق تنوعا بيولوجيا مع أنواع من الحشرات والحيوانات.

تتعش صحراء الكويت بجميع بيئاتها بنمو النباتات الفطرية بعد سقوط الأمطار في فصل الربيع، مما يخلق تنوعا في الكائنات الحية الأخرى من حشرات وحيوانات.

نباتات الكويت

آخر دراسة إحصائية لأنواع النباتات الفطرية أعدها دكتور لطفي بولس والأستاذة موضي الدوسري، تتضمن 374 نوعاً من النباتات الفطرية في الكويت تنتمي إلى 55 عائلة، تحتل العائلة النجيلية المرتبة الأولى يليها في المرتبة الثانية العائلة المركبة، والعائلة الصليبية في المركز الثالث.

• وفي الشهر المقبل نتعرف على مزيد من أزهار نباتات منطقة الخيران الربيعية، فإلى اللقاء •

7



الاسم المحلي: عنصل، بصيل مو
الاسم العلمي: Dipcadi erythraeum
العائلة: (الزنبقية) Liliaceae
فترة الازهار: فبراير-ابريل.
الانتشار المحلي: الصليبية، الوفرة، الخيران، كاظمة، الصبية، الصبية، المناقيش.
الانتشار الاقليمي: فلسطين، الاردن، مصر، الهند.

8



الاسم المحلي: فجيله أو سليح
الاسم العلمي: Cakile arabica
العائلة: (الصليبية) Cruciferar .
فترة الازهار: فبراير - مارس
الانتشار المحلي: الفحيحيل، جال الزور، النويصيب، الخيران، كاظمة، الصبية، ميناء عبدالله.
الانتشار الاقليمي: المملكة العربية السعودية، العراق، ايران.





من الرحلة

تنتشر في منطقة الخيران الكثير من اشكال النباك، كما يمكنك التعرف على خوري مفتح وعمي، بالاضافة إلى السبخات الرطبة والجافة ونبات السليح في صور متعددة.
الصورة رقم 1 من تصوير عضو الجمعية عنود القبندي، والصورتان 3،2 من تصوير عضو الجمعية محمد الكندري، والصورة 4 من تصوير نوف الحشاش، والصورتان 6،5 من مواقع الكترونية.


1

نباك وهي اكمة محددة الرأس وخلالها ينمو النبات فوق ربوة رملية صغيرة


2

سبخات رطبة من مظاهر تنوع السطح بالخيران


3

مخلفات صلبة ونفايات منزلية وهي من السلبيات والتعديات في الخيران


4

نبات السليح من العائلة الصليبية وينتشر في الخيران وغيرها من المناطق الكويتية


5

خور مفتح قناة مد وجزر تخترق اليابسة لعدة كيلو مترات


6

مشهد آخر لخور مفتح


عشبة الغنم


البروق







بينما يبهجنا ذلك الغطاء النباتي بأزهاره ونباتاته الربيعية بمنطقة الخيران، استرعى انتباهنا تلك المخلفات التي تنتشر في اكثر من موقع، فيا له من مشهد سلبي يكاد يجاور تلك اللوحات الفنية الزاهية في مساحات شاسعة بمنطقة الخيران، وهذه الصور من تصوير محمد الكندري عضو فريق التصوير الفوتوغرافي تعكس جانبا من تلك المظاهر السلبية.

9



الاسم المحلي: قتاد
الاسم العلمي:
Astragalus spinosus
العائلة: (البقولية)
Leguminosae or Fabaceae
فترة الازهار:
مارس - ابريل

الانتشار المحلي: الخيران، الضباعية، المطلاع، أم العيش، الروضتين، كاظمة.
الانتشار الاقليمي: المملكة العربية السعودية، مصر، فلسطين، العراق، فلسطين، الاردن، سوريا.



تأليف الكاتبة سارة صلاح العتيقي:
عضو الجمعية الكويتية لحماية البيئة
saralateeqi@hotmail.com
رسوم : محمد يونس

كبسولة الزمن في محمية صباح الأحمد

أربع نباتات كويتية في رحلة خطيرة جدا



في هذا العدد، نستكمل عرض الحوارات الجدلية التي دارت بين عدة نباتات، في محاولة من كل منها للحاق بتلك الرحلة التاريخية، رغم ما يحيط بها من مخاطر.. وكما سنتعرف على الأسباب المنطقية لاختيار المشاركين للسفر عبر كبسولة الزمن التي ستنطلق من محمية صباح الأحمد.. وستقدم لنا عرفوجة التعريف الدقيق لكثير من تصنيفات النباتات، بالإضافة إلى وصف لجانب من آلية السفر.. فمع التفاصيل.

ملخص ما نشر

نباتات الكويت الفطرية، أختيرت لتكون أول كائنات تسافر عبر الزمن، في تجربة هي الأولى من نوعها في العالم.. ولمتابعة التفاصيل يرجى الاطلاع على العددين السابقين.



الاسم الدارج: دُحريج
الاسم العلمي: *Dipcadi erythraeum*
تنطق: ديبكادي إيريثرايوم
العائلة: الزنبقية Liliaceae
ملاحظة: من النباتات مغطاة البذور.. أحادية الفلقة

النباتات معراة ومغطاة البذور

في علم التصنيف، تنقسم النباتات عادة إلى قسمين كبيرين، الأول هو عبارة عن النباتات معراة البذور Gymnosperm" وهي نباتات بدائية أو كما أطلقنا عليها بأنها "أول من سكن الأرض من النباتات"، أما القسم الثاني فهي النباتات مغطاة البذور "Angiospermae " التي تطورت من معراة البذور، أو كما يُطلق عليها "النباتات الراقية/ المزهره"، وسميت بالراقية وذلك لقدرتها على إنتاج الزهور، وهو القسم الذي تنتمي له أغلب النباتات الكويتية الفطرية.

الزراعة بالتعقيل

الزراعة بالتعقيل، هي أحد سبل إكثار النباتات باستخدام الأجزاء الخضرية، وذلك بقطع أجزاء من الساق، والتي تحتوي عادة على البراعم تسمى بـ"العُقل"، ثم تزرع في التربة، والعنب من أشهر أنواع النباتات التي يستخدم لها هذا النوع من الزراعة.



المشهد الأول

القوة تأتي للحاجة إليها

أكلمت عرفوجة ".. أو لنقل إن بني البشر لا يعلمون أننا نمتلك جهازا عصبيا متطورا مثل الذي يمتلكون غير أنه يعمل بطريقة مغايرة لهم.. قليل منهم من يعلم أننا قد نتقاتل بين بعضنا البعض مثلما يفعلون هم، وذلك للحصول على الماء والغذاء وضوء الشمس وغيرها، ناهيك عن عدم اعتقادهم بقدرتنا على أن نحزن وأن نفرح وأن نشعر مثلما يشعرون.. ولو أنهم فكروا قليلا لوجدوا أننا نسعى طوال الوقت لأن نجد كل الطرق الممكنة لأن نتكاثر وأن ننشر بذورنا بطرق مبتكرة، وذلك كنوع من الدفاع عن النفس والحفاظ عليها.. يقول ويلز في روايته "آلة الزمن" إن القوة تأتي نتيجة الحاجه لتلك القوة، لأن الأمان يكون له الأولوية القصوى عندما يكون المرء واهنا، وهذا هو لسان حالنا بالضبط حين يأتي الأمر بالتكاثر أو الحفاظ على نسلنا".

المشهد الثاني

السر في البذور المعلّقة

أنهت عرفوجة جملتها بتنهيدة حزن ثم أخذت تلملم أفكارها التي تبعثرت جرّاء حوار أزلي لا ينتهي مثل هذا لتعود لصلب الموضوع الذي بدأوا به في المقام الأول، فأكلمت "لذلك فقد تم اختيار النباتات التي ستذهب في تلك الرحلة الخطيرة". "ومن هم؟" تساءل الجميع بصوت واحد. "أنا وعلنودة وعلنود وأخيرا.. دُحريجة" أجابتهم عرفوجة.

وهنا تعالت أصوات الاحتجاج على الأسماء المطروحة للذهاب وعلى عدم وجود العدالة في اختيار الأسماء، وكانت عنصيلة أول من تكلم، وقد بدأت الغيره تتناهش أوراقها الخضراء "ماذا تقصدين بقولك يا عرفوجة؟ هل ستكون هي من ضمن المسافرين في تلك الرحلة؟ ولماذا اخترتموها؟ ليس من العداله أن تختاروها وتتركوني أنا صديقتكم منذ وقت طويل، كما أن هناك الكثير من العائلات التي يستحق أفرادها الذهاب أيضا في رحلة مثل تلك".

نظرت لها عرفوجة بحدة هذه المرّ ثم قالت "أولا لأنها – دُحريجة – وعلى حسب معرفتي بها لم تكن لتعترض على وجودك أنت، في حين أنك أنت من اعترض على وجودها، ثانيا وهو الأهم فإن الاختيار كان لسبب علمي وذلك لأن بذورها معلقة على أطرافها وتكاثرها لا يعتمد على البصيلة ذاتها التي تعيش عليها مثلك، أي أن لها أمل في النجاة والعودة من تلك الرحلة الخطيرة، أما لو أنهم قد اختاروكِ لكنتِ قد اضطررت للبقاء هناك حتى تكون بصيلتك هي مصدر لتلك البصيلات الجديدة.. ولا أظن أنكِ تريدين ذلك، لا تنسي أن الاختيار ليس بيدينا أساسا"، قالت عرفوجة كلامها هذا بنفس واحد.

تساءل علنود بدوره "هلا ذكرت لنا أسباب اختيار كل واحد منا لتلك الرحلة؟ علهم يطمئنون ويعرفون السبب".

المشهد الثالث

أقدم من سكن الأرض

تنهدت عرفوجة مرة أخرى لترد عليهم بهدوء ثم قالت "لقد تم اختياري لأنني أمتلك الزهرة الوطنية للكويت، ولأنه كان لي انتشار موسّع في المنطقة وقدرتي على تثبيت التربة بالإضافة لفوائدي



الاسم الدارج: العرفج
الاسم العلمي: *Rhanterium epapposum*
تنطق: رانتيريوم ايبابوسم
العائلة: النجمية Asteraceae
ملاحظة: من النباتات مغطاة البذور وثنائية الفلقة.. الزهرة الوطنية للكويت.

علنود وعلنودة من أقدم من سكن الأرض من طائفة النباتات معراة البذور

لماذا اختيرت دُحريجة؟ ولماذا شعرت عنصيلة بالغيرة والغيظ؟

كعلف للماشية، أما علنود وعلنوده فالسبب واضح ذلك لأنهما من أقدم من سكن الأرض من طائفة النباتات معراة البذور، ولندرتهما، وأما سبب تواجدهما الاثنين بدلا من علنودة فقط بحكم أنها من تحمل البذور، فذلك لأن العلماء لم يدرسوا الطريقة التي تسهل إنتاج بذور للعلندى، ناهيك عن أن يتوصلوا لها، مما يعني أنهم بحاجة لأن يستخدموا نظام الزراعة بالتعقيل، وذلك بأن يقطعوا أجزاء خضرية من علنود وعلنودة ليزعوهما معا في التربة، وأكملت وبما أن المساحة في داخل آلة الزمن لا تتسع لأكثر من أربع نباتات فلقد اختيرت دُحريجة لتكون هي النبتة الأخيرة وذلك لامتلاكها أحد السبل للحفاظ على الحياة بأن تكون علاجا مفيدا لبني البشر من الأمراض التي قد تصيبهم، كما أنني نبات نادر جدا ومعرض للانقراض في أي لحظة"، هكذا أكلمت دحريجة جملة عرفوجة ليكون صوتها مسموعا للمرة الأولى منذ زمن بعيد.

المشهد الرابع
شعور الغيرة وحمرة الغيظ

التفتت عرفوجة لها ثم قالت "عزيزتي دُحريجة سعيدة برؤيتك فلم يبق الكثير على موعد رحلتنا في آلة الزمن، أتمنى أن تكوني بأتم صحة"، ردت دحريجة "نعم، أشكرك يا عرفوجة، لقد كنت استمع لحواركم الشيق طوال تلك الفترة الماضية، وردا على سؤالك.. بالفعل أنا على أتم الاستعداد" سكتت عنصيلة بعد سماعها للردود ولولا لونها البنفسجي القاتم لكان قد فضحها شحوبها وهي تعض على نواجذها غيظا.. ولكنها وحين فكرت بالأمر جيدا وجدت أن كلام عرفوجة منطقي تماما في كل ما قالته، كما أنها تعلم أيضا علم اليقين أن شعور الغيرة التي تنتابها بين الحين والآخر هو أمر من الصعب السيطرة عليه، ولا





الاسم الدارج: عنصيل
الاسم العلمي: *Gynandriris sisyrinchium*
تنطق: جيناندريرس سيسيرينكوم
العائلة: السوسنية Iridaceae
ملاحظة: من النباتات مغطاة البذور .. أحادية الفلقة



الاسم الدارج: علندى
الاسم العلمي: *Ephdra alata*
تنطق: إيفيدرا ألاتا
العائلة: العلنديات Ephedraceae
ملاحظة: من النباتات معراة البذور



تملك إلا أن تبذل كل جهدها لفعل ذلك.

"الشعور بالغيرة والحقد على الآخرين.. نقص، نقص نفسي وأخلاقي، وأنا لا أسمح لنفسي بأن تكون ناقصة بتلك الطريقه"

هذا ما كانت تقوله لنفسها كلما شعرت بهذا الإحساس المقيت، كما أن مشاعرالغيظ تلك لم تمنعها من فهم أهمية ما يفعلون وأنهم قد لا يعودون من تلك الرحلاً أحياء في المقام الأول.. ومخافة أن يكون هذا قررت أن تعتذر لدُحريجة ولعرفوجة على فظاظتها.

المشهد الخامس

الممرات الدودية والثقوب السوداء

وهنا أخفضت عنصيلة عينيها للأرض لتبادر قائلة "أعتذر وبشدة على فظاظتي التي تكلمت بها، هو أمر غير مقصود البتة وأنا سعيدة لوجود دُحريجة ممثلة عنا كنبات وحيد الفلقة لتذهب برحلة خطيرة ومهمة مثل هذه، قالت عنصيلة جملتها تلك وهي تمد يدها لدُحريجة التي ابتسمت لردها وشدتها بحراره وسعادة واضحتين لتقول "وأنا يشرفني كنبات من العائلة الزنبقية أن أكون ضمن طائفة تكون فيها زهرة بجمالك وبجمال نفسك، فالاعتراف بالخطأ أمر يصعب على الكثيرين يا عنصيلة ولكنه لم يصعب على زهرة بروعتك".

ردت عنصيلة الابتسامة بأختها ثم سرحت بعيدا بتفكيرها بالرحلة المقبلة حتى بدا أن حوار النباتات من حولها بعيدا جدا.. كانت عنصيلة تناقش نفسها في القضية العلمية للسفر عبر الزمن تلك، وذلك لأنها تذكر جدا أن الطريقة الوحيدة التي يعرفها العلم للذهاب للمستقبل هي بإيجاده ممرا من تلك الممرات الدودية أو الثقوب السوداء وذلك للعبور من النقطة أ إلى النقطة ب في الزمان والمكان في آن واحد وهو ما أطلق عليه بـ"الزمكان"، ولكونها ممرات تُهدم بسرعة مخيفة تكاد أن تقارب السرعه التي صنعت بها، لم يستطع العلماء أن يجدوا طريقة يحفظوا بها تلك الممرات من الانغلاق إلا في حال إيجادهم لما يدعى بـ"الطاقه السلبية المكثفة" ولكنها في النهاية تظل نظريات شهيرة لم تطبق على حسب علمها.

المشهد السادس

سننطلق للمستقبل الآن

"لقد حان الوقت" وبجملتها تلك، قطعت عرفوجة بصوتها الجهوري حبل أفكارها لتكون بذلك قد جذبت انتباه جميع طوائف وعشائر النباتات المحيطة بهم والتي باتت تتحدث في آن واحد، لتلاحظ عنصيلة وللمرة الأولى كيف مضى الوقت سريعا وهم في حوار وتفكير متواصلين.

سكت الجميع بعد صيحتها تلك حين لاحظوا اقتراب العلماء من مكانهم داخل محمية صباح الأحمد الجابر الصباح وهم يحملون فوق سيارتهم أنبوبا طويلا أبيض اللون، له شكل الكبسولة، تتوسطها نافذة زجاجية تتيح لمن في الداخل أن يرى خارجها..

اقترب العلماء بهدوء ونزلوا من سيارتهم وأنزلوا الكبسولة من على سطحها.. اقتربوا من دون أن ينبسوا ببنت شفه من النباتات التي اختيرت لهذه المهمة.. وبعد أن تأكدوا أنهم قد اقتلعوها من جذورها وأنهم بأمان في أصايص الزرع المخصصة لهم بداخلها.. أحكم العلماء إغلاق بوابتها.

وهنا وبمزيج من الفرح والخوف والرهبة والترقب همست عرفوجة لرفاقها "سننطلق للمستقبل الآن"●

يتبع العدد المقبل

النباتات الأربع تذهب للمستقبل عبر الممرات الدودية والثقوب السوداء



النباتات أحادية وثنائية الفلقة

يأتي علم التصنيف ليقسم النباتات الراقية أو النباتات المزهرة إلى قسمين كبيرين، الأول هي النباتات ثنائية الفلقة "Diacots" والتي ينتمي لها العرفج والكثير من النباتات الأخرى، وأوضح مثال لهذا القسم هو نبات الفول، أما القسم الآخر فهي النباتات أحادية الفلقة "Monocots" والتي ينتمي لها العنصيل والدُحريج وكل النباتات العشبية في صحراء الكويت، أوضح مثال لهذا التقسيم هو نبات الموز●



بريشة وتعليق:
الفنانة سهيلة النجدي







العودة إلى الطبيعة

الطبيعة هي ملهمة الفنان من الناحية اللونية والتكوينية والموسيقية والأدبية والتصويرية، فيها من الألوان والتكوينات والأصوات، صيغت بصياغة إلهية، أكسبت الإنسان الفنان حسا يتفاعل معها بطريقة خاصة مختلفة عن باقي البشر. والإنسان مرتبط بالطبيعة بدائرة انتقالية من حيث الحاجات والدوافع، ومن وإلى الكائنات الحية، وهذا ما يعلل الاهتمام العالمي في وقتنا الحاضر بالرجوع إلى الطبيعة. والطبيعة في أعمال الفنانين تختلف ألوانها باختلاف البيئات التي يتعايشون معها، وفنانو الكويت الرواد كان لون البحر بدرجاته الزرقاء من انعكاس لون السماء عليه ولون الصحراء ونباتاتها وضوء الشمس الساطع ألوانا أساسية في أعمالهم.

فنانو الكويت الرواد اعتمدوا في أعمالهم على لون البحر بدرجاته الزرقاء ولون السماء والصحراء ونباتاتها

مع حركة اليوم واختلاف درجات الحرارة تتغير ألوان النباتات متأثرة بحدة وزاوية الضوء



مع تطور البلاد والانفتاح على العالم الملون واهتمام الدولة بعملية الزراعة والتخضير والمساحات الفقيرة بالنباتات، أغنت عين الفنان الكويتي فصار يتعايش مع ألوان كثيرة إلى جانب دور التطور التكنولوجي الحديث في نقل الصور ساعد على الاطلاع على صور بيئة مختلفة الطبيعة بصياغة لونية غير معتادة عليها العين هنا بالكويت، فهذا كله ساعد بأن تتكون أعمال الفنانين الكويتيين الحاليين بألوان عالمية في أغلب الأعمال. وألوان الطبيعة وتشكيلاتها لها دلالتها المعنوية التي تنقل الفكرة على سطح اللوحة، فاللون الأخضر يدل على الحياة والألوان الأحمر ومجموعته اللونية تدل على الفرح والسعادة، والأشجار بقوة جذورها بالأرض تعطي معنى الارتباط والانتماء للأرض، وارتفاعها يعطي بعض الشموخ والعزة وخاصة شجر النخيل لدى الفنان العربي فإن له علاقة قوة لارتباطه معه دينيا وبيئيا.



تغير ألوان النباتات

لا ننسى الضوء وعلاقته مع النباتات، ففي بدايات اليوم وإشراقة الشمس ينعكس الضوء على النباتات بوضوح وقوة، ومع حركة اليوم واختلاف درجة الحرارة تتغير ألوان النباتات تدريجية متأثرة بحدة وزاوية الضوء فنراها تنتقل إلى مسافات اللون الأزرق بدرجاته إلى اللون الأسود بانعدام الضوء معها نهاية اليوم. كما أن النباتات بأول طلوعها تكسب اللون الأخضر المصفر ألوان يانعة وتنتقل إلى الألوان الأخضر ألوان يافعة وتنتقل إلى ألوان الخريف ألوان الشيخوخة البرتقالي والبرتقالي المخضر.



انفتاح على العالم الملون

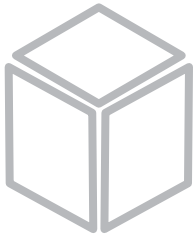
YOU CAN RECYCLE
يمكنك تدوير



ELECTRONIC WASTE
النفايات الالكترونية



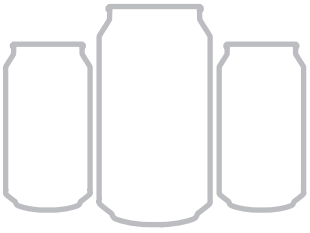
PAPER & OFFICE WASTE
النفايات الورقية والمكتبية



CARTON WASTE
نفايات الكرتون



PLASTIC WASTE
النفايات البلاستيكية



ALUMINUM WASTE
نفايات الألومنيوم



find us on through istidamah.com

istidamah
environmental solutions

Advanced Technology Company
شركة التقدم التكنولوجى

ENVIROTEK SOLUTIONS



STANDARD DESIGN

- **Actijoule® electric heating system** (installed power: 7 to 14 kVA)
- **Gravity flowing from the collecting tank**
- **Air cooling of the biowaste** (indirect ventilation)
- **Dimensions: L: 1400 mm - W: 750 mm - h: 1700 mm**
- **Manufactured in series - in stock**

OPERATION

- **Collection and storage of the biowaste** in an inside tank
- **Automatic flow of the biowaste** to the heating section according to the tank level
- **Inactivation:**
  - Biowaste heating at the right treatment temperature
  - Air cooling
  - Waste discharge to drain
- **Safety**: automatic stop of the waste discharge in case of energy failure
- **Cleaning in Place**



OPTIONS

- **Lift pump**
- **Retention tank**
- **Cooler with water at the outlet:** cycle time shortened by 30%
- **Tank pre-heating**: cycle time shortened by 15%
- **CIP automation**

Safe

Efficient

Compact

Many operational systems worldwide

Advanced Technology Company
شركة التقدم التكنولوجى

ENVIROTEK SOLUTIONS

حلول بيئية متكاملة لمعالجة النفايات السائلة للمختبرات

Cost-effective solution for decontamination of LIQUID BIOWASTE in complete SAFETY



From 50 to 300 liters per day

MAIN FEATURES

- Patented Technology
- Plug and Run, full electrical
- No Commissioning
- Compact Design
- Environmentally Friendly System

DECONTAMINATION PRINCIPLE

- **Heat treatment** with adjustable thermal set point to inactivate any kind of biowaste
- **Centralized biowaste collecting**
- **PLC-controlled system with touch screen**: control of both cycles and alarms, recording of the treatment cycles

Liquid Biowaste
Treatment System for ...

Virology Labs
Animal Labs
University Labs
R&D Centers
Hospitals