الذكرى الأربعون لتأسيس الجمعية الكويتية لحماية البيئة

البيئة

العدد 351 السنة 34 أغسطس 2014

مجلة شهرية تعنى بشؤون البيئة



د. إبراهيم عبدالجليل: نحتاج إلى قطاع للطاقة يستجيب لتغير المناخ

استراتيجية مقترحة للإعلام البيئي في دولة الكويت

الجمعية تستضيف وفودا لتعقبها
طيور الجزر الكويتية تجذب السعوديين









decided to have alternative

ENERGY SOLUTIONS

SOLAR

Wholesalers
Retailers
Project Installers



SOLARITY SOLAR PRODUCT

Naif AL Dabbous Complex - Ind. Shuwaikh - Tel (965) 24918393

Abu Hulaifa Co-op Society - First Floor - Tel (965) 23712329

سولارتي لأدوات الطاقة الشمسية

الشويخ الصناعية - مجمع نايف الدبوس - تلفون 24918393 (965)

جمعية أبو حليفة التعاونية - الدور الأول - تلفون 23712329 (965)

Solarity

@solaritykw @solaritykw solaritykw



الـــــداو
للمشـــاريـــع الـبـيـئـيـــة

Al-Dhow
For Environmental Projects

رؤيـة بيئية مبتكرة لحيـــــــاة أفضل

هاتف: 82\81\80(965)22260280+ 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

التغيرات المناخية

باتت التغيرات المناخية تشغل بال المهتمين بالشؤون البيئية في جميع أنحاء العالم، تأسيساً على ما تعكسه من سلبيات على الأنظمة البيئية العالمية، وليس من الطبيعي اعتبار مشكلة التغيرات المناخية مشكلة آنية لمدة عام أو حتى لمدة عقد من الزمان، فقد أكدت الدراسات والأبحاث العلمية أنها ستستمر لأعوام وعقود طويلة.

ولاشك أن تلك القضية أثمرت تداعيات خطيرة نتيجة الأنشطة البشرية التي تسببت في انبعاثات غازات «الدفيئة» أو الاحتباس الحراري إلى الغلاف الجوي للأرض، وظهرت تسجيلات وملاحظات في العديد من أوجه تلك التأثيرات، ومنها تزايد نسبة تركيزات الأوزون في طبقة التروبوسفير، فضلا عن تناقصها في طبقة الستراتوسفير، وكذلك تزايد نسبة تركيزات المركبات الكربونية الفلورية الهيدروجينية والمركبات الكربونية الفلورية المشعة.

وثمة علاقة وأدلة بين الأنشطة البشرية الصناعية وبين ارتفاع درجات الحرارة في جو الأرض، ما أدى إلى زيادة نسبة غازات الاحتباس الحراري أو الغازات «الصوبية».

ولكن على الجانب الآخر، إذا كانت للتغيرات المناخية ثمة سلبيات فلها أيضا العديد من الآثار الإيجابية ومنها التوجه نحو قلة استهلاك الطاقة للتدفئة نتيجة ارتفاع درجات الحرارة، وقلة نسبة الوفيات في المناطق الشمالية الباردة، وكذلك زيادة المحاصيل الزراعية في بعض المناطق الشمالية بسبب ارتفاع معدلات درجات الحرارة، فضلا عن زيادة في توفير المياه للسكان في بعض المناطق الجافة خاصة في جنوب شرق آسيا، وأخيرا زيادة محتملة في إنتاج الأخشاب من الغابات التي تدار بطريقة مستدامة.

ويرى العلماء أن التغيرات المناخية سوف يكون لها أثر على الأنظمة البيئية والتنوع البيولوجي وسوف تسرع من انقراض بعض الكائنات الحية، وكذلك سوف تؤثر على موارد المياه في العالم والطاقة والصناعة، بمعنى أن لتلك التغيرات آثارا اقتصادية واسعة، لذا يتكاتف الخبراء والعلماء والباحثون حول العالم للمضي قدما نحو وضع آليات ومنهجيات مدروسة وملموسة ملزمة لكافة الدول تبتغي حصر وحظر العديد من الأنشطة البشرية السلبية على الأنظمة البيئية وصولا للحد من تلك الآثار السلبية في كافة المكونات البيئية والطبيعية من حولنا ●

البيئة
أول مجلة بيئية في الوطن العربي

مجلة شهرية تعنى بشؤون البيئة
تصدر عن
الجمعية الكويتية لحماية البيئة
العدد 351 - اغسطس 2014 م

رئيس التحرير
د. محمد داود الأحمد

نائب رئيس التحرير
أحمد جاسم الحميضي

مدير التحرير
وجدان علي العقاب

مدير التحرير التنفيذي
رجب محمد أبو الدهب

هيئة التحرير
يوسف عبدالعزيز الكوس
غالب علي مراد
جنان رضا بهزاد
حصة طارق الخالد
عبدالرؤوف حسن خليل

أخبار الجمعية
تصوير: محمد فراج

الهيئة الإستشارية
د. جاسم محمد العوضي
د. مناف بهبهاني
د. رأفت فهمي ميساك

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

ترسل المراسلات باسم الجمعية

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

هاتف: 256 4848 2 - فاكس: 856 4837 2

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

الغلاف: الصورة الرئيسية بعدسة موضي الدوسري - عضو لجنة حماية الحياة الفطرية
صور الطيور بعدسة راشد الحجي - عضو فريق رصد وحماية الطيور بالجمعية

الذكرى الأربعون لتأسيس الجمعية الكويتية لحماية البيئة

البيئة

العدد 351 السنة 34 أغسطس 2014

مجلة شهرية تعنى بشؤون البيئة

المحتويات

ملف العدد 10



بيئة صناعية 26



عالم الحيوان 38





سعوديون يتعقبون الطيور في الجزر الكويتية 6

الجمعية تستضيف وفداً سعودياً لتعقب الطيور في الجزر الكويتية

في مجال التعاون بين الجمعية الكويتية لحماية البيئة وراصدي الطيور في الخليج استضافت الجمعية وفدا سعوديا للتعرف على جمال البيئة الكويتية في الصيف من خلال الجزر وخاصة جزيرة كبر الغنية بالنباتات والطيور والمرجان والمياه الصافية بهذا الوقت.

وقال راشد الحجي عضو فريق رصد الطيور بالجمعية إنه كانت هناك زيارات سابقة لنفس الفريق في شهر سبتمبر لرصد العقبان خلال الهجرة وكذلك في أبريل لرصد الطيور الربيعية والآن في الصيف لرصد الطيور البحرية التي تهاجر من أفريقيا في بداية الصيف لتضع صغارها في شهر يونيو على الجزيرة .

ويضيف: بدأت الرحلة من نادي اليخوت يوم الأحد 22-6-2014 الساعة الثالثة عصرا بالرغم من الرياح الشديدة حيث لم يكن هناك مجال للتأجيل بسبب ارتباط الوفد بموعد الرحلة مسبقا، وبالرغم من الرياح تابعنا السير للجزيرة حيث كانت الأجواء مقبولة عند الوصول ولم نتأخر في بداية رصد الطيور حيث كانت الجزيرة خالية من البشر ومليئة بالطيور التي قدرت أعدادها أكثر من 2000 طائر.

وأشار إلى أنه بالقرب من السواحل كانت الخرشنة بيضاء الخد هي التي استقبلتنا مع فراخها وعادة تضع بيضها بالقرب من الشاطئ في مكان مكشوف وتتبادل الأم والأب الأدوار بالذهاب للماء والغطس فيه لتبريد البيض من حرارة الشمس ثم بعد التفريخ تتجمع الصغار على الساحل انتظارا للأسماك التي يحضرها الوالدين.

مؤكدا أنه بعد الدخول للجزيرة فإنك تجد الخرشنة الصغيرة والكبيرة تتشاركان في مكان وضع البيض والدفاع عنه وحماية الصغار وعادة تضع بيضها بالقرب من بعض في مكان مكشوف تحيط به بعض النباتات وتعتبر أكثر أنواع الخراشن تواجدت على الجزيرة وأعدادها مع الصغار أكثر من 1000 طائر

ويضيف: أما النوع الرابع من من الخراشن المتواجد على الجزيرة فهي الخرشنة الملجمة والاسم يطلق عليها لوجود خط أسود من العين






بمشاركة جهات حكومية وأهلية

الجمعية تطلق الحملة الوطنية (المكاتب الخضراء)

تواصل الجمعية الكويتية لحماية البيئة التجهيز لحملتها الوطنية (المكاتب الخضراء) التي أطلقتها مؤخرا، على أن تستمر الحملة لمدة عام، ودعت كافة الجهات والهيئات في البلاد للمشاركة فيها.

وأكدت مديرة البرامج والأنشطة بالجمعية جنان بهزاد أن الجمعية دشنت حملتها الوطنية (المكاتب الخضراء) والتي ستستمر لمدة سنة كاملة، مشيرة إلى أن الهيئات والمؤسسات الحكومية والأهلية والخاصة مدعوة للمشاركة في فعاليات الحملة التي انطلقت بالتزامن مع احتفالات شبكة الأرض العالمية بيوم الأرض، والتي تنظمها اليوم بعنوان (المدن الخضراء).

وبينت بهزاد أن جمعية حماية البيئة تهدف لنشر ثقافة المدن الخضراء التي أعلنتها المنظمة العالمية من خلال استراتيجية تحويل فكرة (المدن الخضراء) العالمية إلى منهج محلي قابل للتطبيق باعتماد فكرة المكاتب الخضراء في كافة الجهات في الدولة.

ولفتت إلى أن الجمعية سوف تقوم بتأهيل مدربين متطوعين للعمل في الحملة على تطبيق المعايير والاشتراطات البيئية في مكاتب الجهات المشمولة في الحملة، مؤكدة أن (المكاتب الخضراء) سوف تقوم بتقييم الوضع البيئي الحالي للإدارات المكتبية، بالإضافة إلى وضع استراتيجيات التنمية البيئية المستدامة لتلك المكاتب ومنها المحافظة على الطاقة وتقنين استهلاكها، فضلا عن إدارة النفايات

إلى المنقار يشبه لجام الخيل وعادة تبحث عن النباتات أو الحفر لتضع بيضها وليس لها مكان محدد تختاره بل تتوزع حسب وجود النبات.

ويفيد: بالرغم من تفريخ الخراشن على الكثير من الجزر في الجزيرة العربية وانتشارها بجميع دول الخليج إلا أن أماكنها هناك تعتبر محميات ولا يستطيع أحدا الاقتراب منها ولكن الوضع مختلف على جزيرة كبر في الكويت فهي مفتوحة لمحبي وأعداء البيئة معا مما شكل خطرا على الجزيرة ولذلك استمتع الوفد السعودي بمشاهدة طيور من النادر تصويرها إلا في جزيرة كبر. انتهت الزيارة عند آذان المغرب وبعد أداء الصلاة على الجزيرة عدنا للكويت وكان رحلة العودة متعبة وطويلة بسبب الرياح القوية ولكن الجميع استمتع بالرحلة ونسي التعب عند الوصول ●



• الصور بعدسة راشد الحجي

المكتبية والطرق الآمنة للتخلص منها.

وأوضحت إلى أنه تم عرض التطبيق الحكومي المقترح من الجمعية الكويتية لحماية البيئة على شبكة يوم الأرض العالمية لتضمينه في حملتها العالمية لهذا العام فأشادت بالفكرة وبالجهود البيئية التطوعية للجمعية.

وأكدت جنان بهزاد أنه بعد الانتهاء من التطبيق على كل مؤسسة وطنية مشمولة في الحملة والتأكد من الالتزام بكامل المعايير والاشتراطات ستقوم الجمعية بتقييم العمل ومنحه التصنيف البيئي المناسب الذي يؤهلها للحصول على التصنيف الختامي للحملة، والذي ستعلنه بعد سنة من الآن ●

التقى وفدا من «حماية البيئة» وأشاد بفكرة إنشاء لجنة بالمحافظة تعنى بالقضايا البيئية

فهد الأمير: الجهراء تزخر بالكفاءات الشابة القادرة على النهوض بالمحافظة



• محافظ الجهراء مستقبلا رئيس واعضاء الجمعية

دعا محافظ الجهراء الفريق المتقاعد فهد الامير إلى ضرورة التركيز على الجوانب البيئية والتطوعية في محافظة الجهراء التي من شأنها نشر ثقافة العمل الجماعي النابع من رغبة صادقة في إفادة الوطن، لافتا إلى أن الجهراء تزخر بالكفاءة الشابة القادرة على النهوض بالمحافظة بكافة الجوانب.

وبين فهد الأمير لدى استقباله رئيس الجمعية الكويتية لحماية البيئة الدكتور محمد الأحمد ونائب رئيس فريق رصد وحماية الطيور التابعة لجمعية حماية البيئة عبدالمحسن السريع وعضو فريق رصد ومراقبة الطيور غانم السليماني في مقر المحافظة أن «المحافظة تفتح ذراعيها لكل المبادرات والافكار التي من شأنها رفع مستوى المنطقة وتطويرها لخدمة الاهالي»، مشيدا بـ«فكرة إنشاء لجنة مشتركة تعنى بالقضايا البيئة وعمل مسابقات خاصة بالاطفال لتعزيز الثقافة البيئية».

وأشار إلى أن «المحافظة بحاجة إلى تكاتف الجهود في سبيل الارتقاء بالعمل المجتمعي والتركيز على الشباب الذين هم عماد المستقبل من خلال توفير البيئة المناسبة لممارسة وتفريغ طاقتهم بدلا من لومهم في الاخطاء والسلبيات التي تمارسها فئة منهم».

من جانبه، أشاد رئيس الجمعية الكويتية لحماية البيئة الدكتور فواز الاحمد بـ«الاهتمام الذي أبداه محافظ الجهراء بالقضايا البيئية والحماس في تبني القضايا البيئة التي تهم المنطقة والتركيز على الفئات العمرية الصغيرة لما له من الاثر البالغ في غرس المفاهيم البيئية والتطوعية التي تسهم في تطوير وتنمية الدول وتقدمها».

وأكد الاحمد أن «محافظ الجهراء استمع لتفاصيل عمل الفرق العاملة في جمعية حماية البيئة والتي من ضمنها فريق حماية ورصد الطيور حيث قدم السريع شرحا مقتضبا عن دور وعمل الفريق في رصد ومراقبة وحماية الطيور المهاجرة والمستوطنة وقدم نسخة من كتاب طيور الكويت الدليل الحقلي متمنيا ان تكون هناك بوسترات وصور للطيور موجهة للشباب ليتعرفوا على أسماء الطيور وأنواعها المختلفة».

وقال الاحمد «خلال الايام القليلة المقبلة سنقدم تصورا شاملا لعمل اللجنة البيئية التي ستتبع محافظة الجهراء وتضم مختصين وذوي خبرة إلى جانب عدد من أبناء محافظة الجهراء وإعداد مسابقة بيئية خاصة بالصغار سيتم الاعلان عن تفاصيلها في وقت لاحق» ●

600 كيس قرقيعان وكمادات طبية من برنامج (سلم ولدهم) لأطفال المستشفيات

انتهت الجمعية الكويتية لحماية البيئة من إنتاج أكياس قرقيعان من أقمشة مستعملة وكمادات طبية معاد تدويرها لتوزيعها على الأطفال بالمستشفيات ونزلاء دار المسنين ضمن برنامج (سلم ولدهم).

وأكدت الجمعية أن ورش عمل برنامج (سلم ولدهم) بدأت فعالياتها بمقر الجمعية بالشويخ خلال الفترة من 29 من الشهر الماضي وتستمر حتى الثامن من شهر يوليو الجاري.

وبينت أن البرنامج يدخل في إطار المشاركة المجتمعية متعددة الأدوار والمناشط، مشيرة إلى أن ورشة العمل مخصصة لتوفير ستمائة منتج منها ثلاثمئة كيس قرقيعان بالإضافة إلى ثلاثمئة كماد طبي.

وأفادت أن مخرجات الورشة من الأكياس والكمادات الطبية سيتم توزيعها على الأطفال المرضى وكبار السن من خلال زيارات رمضانية للمستشفيات ودار المسنين، وذكرت أن محاور برنامج (سلم ولدهم) تناولت خلال الفترة المسائية وبصورة يومية فعاليات نظرية وأخرى تطبيقية تعرف خلالها المشاركون على كيفية وأهمية فرز المخلفات وسبل تدويرها فضلا عن طرق اختيار الأنواع المناسبة من الأقمشة والكمادات ومواصفاتها الفنية لإنتاج أكياس القرقيعان والكمامات الطبية ●





لوحة تاريخية للتاريخ الطبيعي في دولة الكويت

أطلقت الجمعية الكويتية لحماية البيئة مشروع اللوحات التاريخية التي توثق لمظاهر ورصد التنوع الأحيائي والتاريخ الطبيعي في دولة الكويت.

وأكد منسق المشروع أحمد فراج أن الجمعية بعدما أصدرت لوحة تاريخية توثق لصور من نباتات صحراء الكويت، تعمل على إنتاج لوحات تاريخية أخرى في مجالات الطيور البحرية والبرية سواء المستوطنة أو المهاجرة.

وبين فراج أن لوحة مشروع التاريخ الطبيعي في دولة الكويت يتم إنجازها حاليا عبر سلسلة كبيرة من اللوحات الفنية التي تعكس العديد من مظاهر التنوع الأحيائي والتاريخ الطبيعي في البلاد.

وأشار إلى أن مشروع اللوحات التاريخية فضلا عن كونه عملا توثيقيا فإنه يدخل في مجالات التوعية البيئية بين فئات المجتمع بالإضافة إلى قطاع طلبة المدارس وما يحتاجه من نشر المفاهيم التوعوية الصحيحة خاصة في مجال التاريخ الطبيعي لدولة الكويت.

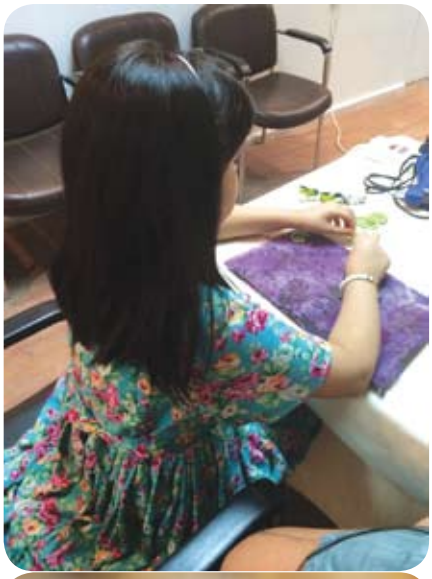
وأفاد أن اللوحة تتضمن رسومات فنية للعديد من عناصر التاريخ الطبيعي يتضمن رسومات من البيئة الكويتية كالعرفج والطربة والدنون أو الطرفس والغردق والنقد أو المرار.

وفي مجال الطيور هناك لوحات السبد الأوروبي وكروان الماء والنحام الأكبر وطيطوى المستنقعات والهدهد ودجاج الماء.






• أطفال «أصدقاء البيئة» أثناء إنتاج الأكياس







وعن لوحات اللافقاريات الأرضية يبين أنها تشمل العقرب الأسود والنطاط وفرس النبي المألوف، كما أن الزواحف منها الضب والأغامة زرقاء الزور والسقنقور الورل وبواء الرمل.

أما الأحياء البحرية فهناك لوحات السرطان البحري ونطاط الوحل والثعبان البحري ونجم البحر الوسادي والشفنين البري اللاسع المنقط، مبينا أن البوستر مكون من خمسة أقسام كل قسام مكون من عشر رسومات ملونة توضح الحياة الفطرية والطبيعية للبيئة الكويتية ●





• لوحات فنية للتاريخ الطبيعي في دولة الكويت









• تلاميذ المدارس يشاركون في فعاليات الجمعية

«حماية البيئة» تناولت 12 موضوعاً بيئياً العام الدراسي السابق

أكدت الجمعية الكويتية لحماية البيئة أن الأندية البيئية في المدارس المشمولة في برامجها التوعوية والتطبيقية للعام الدراسي المنتهي تلقت حزمة من الأنشطة والفعاليات التدريبية المنوعة عززت من تطور كفاءة أداء الطلبة في المجال البيئي.

وقال عضو البرامج والأنشطة بالجمعية عبدالله الزيدي إن ثمرة تدريب المعلمين والطلبة في الاندية البيئية أنتجت ورش عمل ومحاضرات ومعارض من عمل الاندية تحت مساعدة واشراف الجمعية، مضيفاً: «لقد حققنا هدفنا لتدريب وتطوير الانشطة المدرسية البيئية والذي نقوم به من خلال برنامج المدارس الخضراء والذي يستقبل في كل فصل دراسي مدارس من كل مناطق الكويت الخاصة والحكومية».

وبين الزيدي أنه تم تقديم حصص تدريبية خلال البرنامج من قبل المعلمين والطلبة على 12 موضوعاً بيئيا مختلفاً منذ بدايته، لافتا إلى أن مئات الطلبة استفادوا من هذه الورش في انشطة زراعية واعادة تدوير المستهلكات والمحاضرات العلمية ومسرحية وشخصيات بيئية.

موضحا أنه يجري تسجيل المدارس والمعلمين بالتعاون مع التوجيه الفني للمناطق التعليمية والذي يساهم بشكل كبير بالتواصل المباشر مع المعلمين ومتابعتهم داخل مدارسهم.

وأفاد عضو البرامج والأنشطة بجمعية حماية البيئة أن «جهد المعلم والموجه يساهم بشكل كبير بالارتقاء بأنشطة الطالب ونحن نساعد في إيصال الخبراء للمدارس وإعطائهم التشجيع على الاستمرار ومشاركتهم معنا في الرحلات العلمية والمؤتمرات البيئية» ●





أثر التلوث الـ
الآبار النفطيـ

ستظل جريمة تفجير آبار النفط في الكويت وإحراقها، وتدمير المنشآت الحيوية الخاصة به شاهد صدق، ودليل عدوان مارسته- عن تدبير وتخطيط مسبق- قوات النظام العراقي وفقا للوثائق الرسمية العراقية التي تم العثور عليها بعد تحرير الكويت، وعلى نحو لا يمكن تبريره عسكريا وسياسيا، أو التنصل من مسؤولياته وسلبياته على الإنسان والبيئة، والمقدرات الاقتصادية في الدولة، بل ومقومات الحياة فيها.

إعداد - رجب أبو الدهب:

يعتبر النفط المورد الطبيعي الأساسي لاقتصاديات دولة الكويت. ويرجع تاريخ اكتشاف النفط في دولة الكويت إلى عام 1934 عندما وقع حاكم الكويت الراحل الشيخ أحمد الجابر الصباح في 23 من ديسمبر 1934 مع شركة نفط الكويت المحدودة على أول وثيقة «اتفاقية» للبحث والتنقيب عن النفط في أرض دولة الكويت. وقد تم حفر أول بئر استكشافية في منطقة حقل بحرة (بئر بحرة 1) الذي يقع غربي جون الكويت شمالي مدينة الكويت في 30 من مايو 1936، ولكن لم تكن النتائج الأولية لهذه البئر مشجعة على الاستمرار في أعمال الحفر والتنقيب في هذا الحقل ومن ثم تحولت شركة نفط الكويت المحدودة عنه في 14 من أبريل 1937، وانتقلت إلى منطقة حقل برقان جنوبي مدينة الكويت حيث تم حفر أول بئر استكشافية في 16



الانقلاب الحراري في الهواء الجوي

الانقلاب الحراري يحدث عادة في فصل الشتاء إذ يؤدي فقدان سطح الأرض لحرارته بسرعة أثناء الليل إلى تبريد طبقة الهواء الملامس لسطح الأرض الدافئ نسبيا ومن ثم يبرد الدخان الناتج من احتراق النفط وما به من ملوثات ويعجز عن الصعود مما يؤدي إلى زيادة تجميع الملوثات في الطبقة التحتية وتكوين نوعا من الضبخان، وربما زاد من خطورة هذا النوع من التلوث وفرة أشعة الشمس في المنطقة. حيث يساعد ذلك على إحداث نوع من التفاعل الكيميائي بين الأكسجين والنيتروجين والهيدروكربونات مكونا ما يسمى بالضبخان الكيمياوي، والضبخان وبما يحتويه من غازات ضارة تساعد على دمعان العيون وآلام في الزور وصعوبة في التنفس، كما حدث في لندن عام 1952، 1967، 1975، وما حدث في طوكيو 1972. وما حدث في الكويت ما بين 1 من مارس وحتى نوفمبر 1991 عندما زرعت قوات الاحتلال العراقي الغاشم القنابل والألغام في آبار البترول الكويتية وأشعلتها في نهاية شهر فبراير 1991 قبل انسحابها، ولكن لم تكن الكارثة مثل ما حدث في لندن وذلك لأن أراض الكويت مسطحة وحركة الرياح نشطة نسبيا كما تحتل الكويت رقعة صغيرة بالنسبة لجاراتها. وهناك الكثير من الدلائل التي تشير إلى أن مثل هذه الملوثات تسبب أوراما سرطانية للإنسان، كما يتعدى أثرها الضار إلى قتل النباتات. وهناك بعض النباتات لا تتأثر بفعل هذه المركبات ولكنها تختزنها في أنسجتها حتى إذا أكلها الإنسان أو الحيوان فإن هذه المركبات يمكنها أن تتسبب في إصابته بمرض يسمى «التسمم الفلوري».

ملف

ـــهوائي الناجم عن احتراق ـــة على الصحة العامة

من أكتوبر 1937، وكانت النتائج الأولية إيجابية وتبشر بالإنتاج الوفير، وقد ظهرت باكورة الإنتاج النفطي لحقل برقان في 23 من أغسطس 1938 ولكن نظراً لظروف نشوب الحرب العالمية الثانية توقفت أعمال الحفر والتنقيب والإنتاج بصورة مؤقتة، ثم ما لبثت أن عاودت نشاطها عقب انتهاء الحرب مباشرة حيث تم تصدير أول شحنة من النفط الكويتي في عام 1946 من ميناء الأحمدي الذي شيد أساساً لتصدير النفط الخام.

وقد تتابعت جهود أعمال البحث والتنقيب على مستوى دولة الكويت التي نجحت في كشف مناطق عديدة بلغ عددها ستة عشر حفلا كان أحدثها حقل كراع المرو الذي يقع في شمال غرب مدينة الجهراء، والذي تم اكتشافه في نوفمبر 1995، وباستثناء هذا الحقل الجديد، فإن حقول النفط الكويتية تتضمن 1563 بئراً تفطية. إضافة إلى هذه الحقول الستة عشر التي تقع داخل حدود دولة الكويت، هناك ثلاثة حقول بحرية مشتركة في منطقة الجرف القاري المواجهة للمنطقة المقسومة بين دولة الكويت والمملكة العربية السعودية، حيث تستغل هذه الحقول لحساب الدولتين من جانب شركة الزيت العربية، مثلها في ذلك مثل الحقول البرية الواقعة في المنطقة المقسومة ممثلة في حقل الوفرة وحقل جنوب فوارس اللذين يستغلان من قبل شركة نفط الكويت بالتعاون مع شركة تكساكو العربية السعودية لحساب الدولتين أيضا.

رأي أكاديمي

يقول الدكتور عبدالله يوسف الغنيم- رئيس مركز البحوث والدراسات الكويتية في تصديره لكتاب (تدمير آبار النفط في الوثائق العراقية): ستظل جريمة تفجير آبار النفط في الكويت وإحراقها، وتدمير المنشآت الحيوية الخاصة به شاهد صدق، ودليل عدوان مارسته- عن تدبير وتخطيط مسبق- قوات النظام العراقي وفقا للوثائق الرسمية العراقية التي تم العثور عليها بعد تحرير الكويت، وعلى نحو لا يمكن تبريره عسكريا وسياسيا، أو التنصل من مسؤولياته وسلبياته على الإنسان والبيئة، والمقدرات الاقتصادية في الدولة، بل ومقومات الحياة فيها.

وتقدم الصفحات التالية إلى الضمير الإنساني في هذه الدراسة الموثقة متابعة علمية لهذه الجريمة تكشف عن أنها جزء من مخطط الغزو العراقي، وتوضح الأبعاد الحقيقية لحجم الكارثة، وما ألحقته من أضرار بالإنسان والبيئة والاقتصاد الوطني، والعالمي، وتحدد بالوثائق والأسماء مجرمي الحرب العراقيين الذين قاموا بهذا العمل تخطيطا وتنفيذا، وتقدم إلى العالم أجمع جنودا من أبناء الكويت عملوا في صمت وتفان، وبذلوا ما وسعهم لإطفاء الآبار المشتعلة، وعملوا بالتعاون مع المجتمع الدولي ممثلا في



أكاسيد النيتروجين

تعتبر أكاسيد النيتروجين مثل أول أكسيد النيتروجين وثاني أكسيد النيتروجين من الملوثات شديدة الخطورة. وتتكون هذه الأكاسيد من اتحاد غاز النيتروجين الموجود في الجو مع الأكسجين عند درجات الحرارة العالية الناتجة من احتراق آبار النفط. وتتفاعل أكاسيد النيتروجين مع بخار الماء وتتحول إلى أحماض سامة. ولأكاسيد النيتروجين رائحة كريهة وبعضها يكون ملونا باللون البني. (محمد عبدالسلام وآخرون 1985). وتؤثر هذه الأكاسيد على الجهاز التنفسي وتسبب بعض أمراض الحساسية والتهاب الجهاز التنفسي إذا وصل تركيز هذه الأكاسيد 6 - 12 جزءاً في المليون، وأكثر ما يعاني من تأثيرات هذه الأكاسيد هم الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين عامين وثلاثة أعوام.

المختصين من خبرائه على إعادة تشغيلها في وقت قياسي أذهل العالم، وشهدت به دول ذات خبرة عريقة في هذا المجال.

ويواصل د.الغنيم: لقد تجلت الإرادة الوطنية لأبناء الكويت- حكومة وشعبا- في ثلاثة مواقف أشبه ما تكون بالمعجزات في هذا العصر- أبرزتها الدراسة في وضوح وكشفت عنها في جلاء:

الأولى تتمثل في المحافظة- قدر الطاقة- على بعض الآبار النفطية، والمنشآت الحيوية الكويتية خلال فترة الاحتلال، وذلك بوسائل مختلفة اهتدت إليها المقاومة الكويتية، انطلاقا من حسها الوطني، وإيمانا بحقها المشروع في الدفاع عن أرض الكويت الطيبة.

الثانية: إطفاء الآبار وإعادة تشغيلها خلال فترة زمنية لم تتوقعها بيوت الخبرة العالمية.

الثالثة: إعادة بناء البنية الاقتصادية والاجتماعية إلى سيرتها الأولى، رغم ما صاحب ذلك من تبعات ومسؤوليات تجاه الوطن والمواطنين.

واختتم د.عبدالله الغنيم: إن مركز البحوث والدراسات الكويتية إذ يقدم هذه الدراسة إلى العالم بوثائقها وتحليلاتها العلمية والموضوعية، يأمل من المؤسسات المعنية بشؤون البيئة وحياة الإنسان في كل مكان، والشرفاء من أبناء العالم مساندة الكويت في مطلبها العادل بتقديم مرتكبي هذه الجريمة إلى المحاكمة الدولية، حتى لا يمر هذا العبث بمقدرات الشعوب دون عقاب.

﴿ولينصرن الله من ينصره، إن الله لقوي عزيز﴾.

الأضرار البيئية والصحية والاقتصادية

في الثاني من أغسطس عام 1990 غزا الجيش العراقي دولة الكويت واحتل أرضها، وقد استمر هذا الاحتلال زهاء سبعة أشهر ذاق خلالها الشعب الكويتي ومن أقام معهم من ألوان الإهانة والنكال ما لم تعرفه بقعة من الأرض.. فقد تجرد أفراد الجيش العراقي من كل المشاعر والقيم الإنسانية، كانوا يتلذذون بالقتل وانتهاك الحرمات.. لم يراعوا علاقات الاخوة والجيرة والنسب والعروبة والإسلام.. استباحوا الإنسان وكرامته وسرقوا ونهبوا وسلبوا وخربوا ودمروا.

ولم يكتف أفراد النظام العراقي بتلك الممارسات البشعة بل ارتكبوا جرما أكبر أصاب عماد حياة الإنسان في مقتل، ألا وهو التدمير المتعمد والمنظم للبيئة والذي لم يقتصر أثره على الكويت وحدها، وإنما امتد ليشمل دولا كثيرة من العالم، إذ إن تلويث الهواء والبحار يؤدي إلى انتشار هذه الملوثات بسرعة مذهلة قد تصل إلى مستوى يصعب بل يستحيل التحكم فيه.

فقد عمد النظام العراقي إلى ضخ مئات الآلاف من الأطنان من النفط الخام في مياه الخليج مما دمر البيئة البحرية التي تكونت عبر آلاف السنين وقتل الحيوانات والنباتات البحرية، وما زال أثر هذه البقعة النفطية الهائلة يؤثر على الحياة البحرية في منطقة الخليج العربي، ثم بحر العرب وما يليه من البحور.

ولم تقتصر الجرائم البيئية التي ارتكبها العدو الغاشم على تلويث المياه، بل قام قبل طرده مهزوما ومدحورا من الكويت بإشعال النيران وتدمير أكثر من ألف بئر من آبار النفط، وهي التي تمثل الأغلبية العظمى من الآبار المنتجة وغيرالمنتجة حيث شملت كافة الحقول في الشمال والجنوب من مدينة الكويت. وأدت الحرائق المشتعلة إلى تصاعد كميات كبيرة من الملوثات الغازية التي ساعدت في تكوين الأمطار الحمضية، إضافة إلى الدخان الكثيف والملوثات المصاحبة له.

ولم تقتصر مشكلة تلوث الهواء على احتراق الآبار وإنما أدى إلى تدفق النفط غير المحترق وتكون برك

غاز ثاني أكسيد الكبريت

يعتبر غاز ثاني أكسيد الكبريت من أخطر الملوثات الغازية على صحة الإنسان فهو يؤدي إلى الأضرار الصحية التالية:

1- يصيب الرئتين وأجزاء أخرى من الجهاز التنفسي في الإنسان، ويعمل عادة على إبطاء عملية التنظيف التي تقوم بها الأهداب التي تبطن الشعيبات التنفسية.

2- يهيج العينين والجلد.

3- يتلف الطبقة الخارجية المصقولة للأسنان.

4- يعرض الإنسان للإصابة بمرض الربو، والزكام المزمن، ومرض انتفاخ الرئة وضيق التنفس.

5- يسبب اضطرابات في القلب وكذلك الأنيميا.

ويلاحظ أن الكثير من تأثيرات غاز ثاني أكسيد الكبريت في الإنسان دائمة وغير قابلة للعلاج. ولتصور كمية غاز ثاني أكسيد الكبريت التي نجمت عن حرائق النفط، ومن ثم أثرها على الصحة العامة تجدر الإشارة إلى أنه عند حرق طن واحد من الفحم ينطلق- في المتوسط - 36 جراما من ثاني أكسيد الكبريت في الجو (شركس وآخرون). ومن المعروف أن البترول الكويتي في معظمه من النوع الثقيل فهو يحتوي على نسبة عالية من الكبريت، وكلما زادت نسبة الكبريت في النفط زادت نسبة ثاني أكسيد الكبريت الناتجة عن الاحتراق.





نفطية معرضة للهواء الجوي وحرارة الشمس والحرارة الناتجة من الآبار إلى تبخر المكونات الخفيفة للنفط وانتشارها بكميات كبيرة في الهواء. كما أدى التصاق النفط برمال التربة وانتقالها بفعل الرياح مع العواصف الترابية إلى ظهور مشكلة لم تعهدها الكويت عند حدوث العواصف الترابية حيث حملت الأتربة والرمال الكثير من المواد البترولية معها.

ولم يقتصر الدمار البيئي على المياه والهواء، بل امتد أيضا للتأثير على التربة، وتأثرت بدرجة كبيرة النباتات البرية بسبب تساقط قطرات النفط غير المحترق والحرارة الشديدة الناتجة عن حرق الآبار. وتكونت برك نفطية كبيرة حول الآبار المحترقة، وهلك الجانب الأكبر من الثروة الحيوانية في الكويت، وتأثرت الأعداد التي بقيت منها تأثرا شديدا من جراء حرائق النفط. وتوقفت تماما نشاطات الصيد. وكان من الصعب التعرف على ما أصاب الحياة الفطرية من دمار سواء داخل مناطق الحقوق أو خارجها بسبب حقول الألغام التي غطت مساحات هائلة من الصحراء الكويتية وهددت البشر والحيوانات البرية على السواء.

وهكذا استخدم العراقيون الذهب الأسود الذي حبا الله سبحانه وتعالى به الكويت ومنطقة الخليج العربي والعراق ذاته إلى إداة لممارسة الإهاب البيئي.

لقد حدثت تلك الجريمة البيئية المروعة في الوقت الذي تثير فيه البيئة وأساليب المحافظة عليها اهتمام العالم أجمع، وخصصت فيه بعض الدول حقائب وزارية للبيئة بهدف وضع حد للعوامل الضارة بالتوازن البيئي.. وظهرت فيه جماعات وأحزاب للمحافظة على البيئة.. وتنعقد المؤتمرات المحلية والإقليمية والدولية لمعالجة الخلل البيئي والحيلولة دون اتساع رفع التلوث في العالم..

وتضمنت الاتفاقيات الدولية نصوصا تحرم استخدام أية وسائل لإحداث تغييرات بيئية لأغراض عسكرية أو غير ذلك من الأغراض العدائية.

ومن المفارقات الغريبة أن العراق ارتكب ذلك الجرم البيئي رغم أنه ضمن الدول المشاركة في المؤتمرات والندوات والاجتماعات الخاصة بالبيئة والموقعة على إعلانات استوكهولم ومونتريال وأخيرا إعلان «ريو» حول البيئة والتنمية.

ولكن ما حدث ليس بمستغرب على النظام العراقي الذي عودنا نقض العهود وعدم احترام المواثيق والأعاف.. وإلا لما أقدم على غزو جاره المسلم المسالم.

أثر التلوث الهوائي الناجم عن احتراق الآبار على الصحة العامة

نتج عن احتراق آبار النفط كميات كبيرة من الدخان وماتحمله من غازات ملوثة مثل ثاني أكسيد الكبريت وأول أكسيد الكربون والمواد الهيدروكربونية إضافة إلى الجسيمات الدقيقة والمواد الأخرى الصلبة كالنيكل والرصاص.

ولهذه الملوثات تأثيرات ضارة على صحة الأفراد نوجزها فيما يلي:

1- الملوثات الغازية

الضباب الدخاني (الضبخان)

وهو أخطر الملوثات التي تتسبب في خطر مباشر على صحة الإنسان وكثيرا ما يؤدي إلى حدوث كوارث. والضبخان عبارة عن خليط من الضباب والدخان وبعض الغازات الأخرى ويبدأ تكوينه عادة باتحاد المواد الهيدروكربونية مع أكاسيد النيتروجين والأكسجين مكونة عدد من الغازات التي تتحد مع الضباب فتصير ضبابا أسود اللون يسمى الضبخان.

وعندما يكون الهواء رطبا تحدث بعض التفاعلات الكيميائية بين الماء (بخار الماء في الجو(وثاني أكسيد الكبريت، وينتج عنها حمض الكبريتيك. وهذا الحمض يوثر على الاتزان البيئي للتربة، كما يؤثر على المباني، كما تنزل مع هذه الأمطار الحمضية بعض العناصر السامة مثل الرصاص والزئبق التي تدخل وتختزن في أنسجة النباتات ومن ثم فإن تناولها يؤدي إلى الإصابة بحالات التسمم والأمراض السرطانية (حسين دشتي 1992).

وبالنسبة للحيوانات والنباتات، فإن الكبريت ومركباته يستطيع إلحاق الضرر بها. فيمكن أن يؤدي تلوث الهواء بغاز ثاني أكسيد الكبريت إلى نتائج اقتصادية خطيرة، وذلك بسبب موت الماشية وكثير من الأشجار، ففي بعض ولايات أمريكا مات 90% من أشجار الصنوبر الأبيض التي تضمها المنطقة المحيطة بإحدى المدن في نطاق دائرة نصف قطرها 36 كيلومترا، حيث توجد محطة توليد للقوى يخرج من مداخنها غاز ثاني أكسيد الكبريت ضمن الدخان المتصاعد. وفي مناطق أخرى خرجت إلى الهواء كميات كبيرة من الغاز من أحد مصانع النحاس لدرجة أنها سممت التربة، وتحولت التربة إلى أن تكاد تكون جرداء قاحلة (شركس وآخرون 1986).

ولثاني أكسيد الكبريت وحمض الكبريتيك الموجودين في الهواء أثرهما في إتلاف تلك الأشياء مثل المعادن والطلاء والأحجار حيث يؤديان إلى تآكلها ●



يعتبر الرصاص ومركباته من أكثر العناصر انتشارا في البيئة ولا يخلو الماء والهواء والغذاء والتربة منه. ويحمل الهواء جسيمات وأبخرة الرصاص الملتصقة بذرات الغبار بعيدا عن مصدر انبعاثه ولا يدوم طويلا في الهواء نظرا لارتفاع كثافته وثقله. ولذا يترسب مباشرة على الأسطح المعرضة له أو أنه يزال في أثناء انتقاله في الهواء ويفصل عن ذرات الغبار إذا ما تساقطت الأمطار التي ترسبه في التربة، ومن ثم تقوم الأمطار الشديدة بجرف التربة ونقلها مع الرصاص الحاوية عليه إلى مصادر المياه السطحية أو إلى المياه الجوفية

غاز كبريتيد الهيدروجين

يتركب هذا الغاز من الكبريت والهيدروجين، ومن أهم خصائص هذا الغاز رائحته الكريهة والتي تشبه البيض الفاسد.. ولهذا الغاز تأثير ضار في حاسة الشم فإذا تعرض الشخص لهذا الغاز لمدة طويلة أدى ذلك إلى فقد حاسة الشم لديه.. وقد أكدت الدراسات أن أثر هذا الغاز لا يقتصر على حاسة الشم فقط بل له علاقة مباشرة ببعض الأمراض الأخرى مثل التهاب الأحبال الصوتية، حساسية الجلد والتهاب الشعب الهوائية عند وجوده بتركيزات عالية مع ملوثات غازية أخرى مثل الميثان وثاني أكسيد الكبريت.

وتظهر خطورة هذا الغاز عندما نعرف أن المصدر الرئيس له هو النفط ومشتقاته والغاز الطبيعي وأنه يزداد تركيزاً في النفوط الثقيلة الغنية بالكبريت كما هي الحال في النفط الكويتي.. ويبين الجدول التالي بعض الأمراض ودرجاتها الناشئة عن غاز كبريتيد الهيدروجين (الجدول).

2- الملوثات الصلبة

السخام (السناج) والمواد الهيدروكربونية متعددة الحلقات

وهي عبارة عن دقائق أو جسيمات مختلفة الأحجام والمصادر، وتعتبر الجسيمات الدقيقة من أخطر ملوثات الهواء عندما تنتج عن احتراق الوقود بأنواعه المختلفة وخاصة البترول والغاز الطبيعي، وفي المصانع ومحطات القوى وغيرها من مصادر الدخان. وتكمن الجسيمات الدقيقة في الدخان مثل الكربون المتطاير والزيوت والشحوم وبعض المعادن، فإن كانت ثقيلة تساقطت على الأرض، وإن لم تسقط فهي تبقى عالقة في الهواء مما يؤدي إلى تخفيض مدى الرؤية وإلى تعرض السكان لأمراض خطيرة من أهمها أمراض الرئة كما أنها تتلف الزرع والمباني والملابس (محمود محمد 1992).

ولعل الكربون هو من أكثر ملوثات الهواء الصلبة انتشارا وخطورة وارتباطاً بحياة الأفراد. فهناك علاقة مباشرة بين ارتفاع نسبة السناج في الهواء وارتفاع عدد حالات الالتهاب الرئوي، كما أن جسيمات الكربون لها القدرة على امتصاص الغازات، أي جذب كميات كبيرة من غازات معينة إلى سطوحها فعندما تستنشق جسيمات الكربون فإنها تدخل إلى الرئة، ومن الممكن حينئذ أن تكون محملة بغازات سامة على سطحها من الجو.

وفي الكويت شكل السخام نسبة عالية من الأدخنة المنبعثة من حرائق النفط حيث بلغت نسبته أكثر من 16 مرة من إجمالي نسبة الانطلاق الناتجة عن الشاحنات الضخمة والسيارات التي تستخدم الديزل كوقود في الولايات المتحدة الأمريكية (لوريسون وآخرون -1992 جريدة القبس). وقد لوحظ أن أعلى نسبة انطلاق للسخام جاءت عن طريق حرائق البحيرات النفطية حيث يمكن إرجاعه إلى الاحتراق غير التام للنفط الخام المتحلل بصورة كبيرة في البحيرات النفطية حيث يمكن إرجاعه إلى الاحتراق غير التام للنفط الخام المتحلل بصورة كبيرة في البحيرات (بشارة 1992). وخلال فترة احتراق الآبار

جدول يبين بعض الأمراض ودرجاتها الناشئة عن غاز كبريتيد الهيدروجين

نوع المرض	شدته
● حاسة الشم	+++ (تأثير شديد جدا)
● حساسية الجلد	++ (تأثير ضار)
● أمراض الصدر	+ (تأثير ضعيف)
● أمراض الصدر عند وجود كبريتيد الهيدروجين مع غازات أخرى ملوثة مثل ثاني أكسيد الكبريت	++ (تأثير ضار)

ترسبت كميات ضخمة من السخام على الأرض مغطية مساحات كبيرة من صحراء الكويت التي تتميز بعدم وجود غطاء نباتي كاف، لذا فإنه يمكن لهذه الملوثات أن ترتفع مرة أخرى إلى الجو مع الغبار عن طريق الرياح وأن تصل إلى الأفراد (سامي اليعقوب -1992 جريدة القبس). ونظرا لأن السخام والهيدروكربونات المتعددة الحلقات علاقة مباشرة بالكثير من الأمراض فإن الأمر يحتاج إلى اجراء أبحاث ودراسات متعمقة وتفصيلية حول المركبات المسرطنة لكونها الأكثر خطرا على صحة الإنسان عند تعرضه لها خاصة وأن مركبات الكربون المسببة للسرطان

غاز أول أكسيد الكربون

جزء واحد من هذا الغاز في 100.000 جزء من الهواء يسبب ضررا لصحة الإنسان وتحدث الوفاة في خلال نصفة ساعة إذا زادت نسبة الغاز إلى جزء في 750 جزءاً (شركس وآخرون 1986).

وإذا بلغ تركيز الغاز في الهواء الجوي ما بين 15 - 30 جزءاً في المليون فإنه يسبب الصداع وضعف الرؤية وآلام في البطن والإرهاق العام.

ويعمل أول أكسيد الكربون على تقليل قدرة الدم على حمل الأكسجين، إذ إن أول أكسيد الكربون يتحد بهيموجلوبين الدم مكونا مركبا يحد من قدرة الدم





ملف

تعتبر من بين أكثر العناصر خطورة في النفط الخام الكويتي، كما أنه في أثناء انتقال عناصر الدخان في الجو فإن عملية تحولها عن طريق التفاعل الضوئي الكيميائي قد ينتج عنه مواد متحللة تتميز بنسبة عالية من السموم أكثر من تلك التي في المواد التي تولدت عنها (سامي اليعقوب 1992 – جريدة القبس).

الرصاص والنيكل والفانديوم

يعتبر الرصاص ومركباته من أكثر العناصر انتشارا في البيئة ولا يخلو الماء والهواء والغذاء والتربة منه. ويحمل الهواء جسيمات وأبخرة الرصاص الملتصقة بذرات الغبار بعيدا عن مصدر انبعاثه ولا يدوم طويلا في الهواء نظرا لارتفاع كثافته وثقله. ولذا يترسب مباشرة على الأسطح المعرضة له أو أنه يزال في أثناء انتقاله في الهواء ويفصل عن ذرات الغبار إذا ما تساقطت الأمطار التي ترسبه في التربة، ومن ثم تقوم الأمطار الشديدة بجرف التربة ونقلها مع الرصاص الحاوية عليه إلى مصادر المياه السطحية أو إلى المياه الجوفية. ويمكن التعرض للرصاص ومركباته في الأماكن القريبة من المحارق مثل احتراق آبار النفط أو أماكن دفن النفايات أو في مواقف السيارات. فالاحتراق غير الكامل للنفط والبنزين هما المصدر الأساسي لتلوث البيئة بالرصاص. ويدخل الرصاص إلى الجسم عن طريق استنشاق غبار أكاسيده ذات الجسيمات الدقيقة التي تدخل إلى الرئتين ومنها بنقله الدم إلى باقي أعضاء الجسم، وللرصاص الكثير من التأثيرات السلبية لصحة الإنسان منها:

1- للرصاص ومركباته تأثير شديد على الأجنة لأن أجسامهم تتضرر وهي في مرحلة التكوين.
2- يؤثر الرصاص على نمو الأطفال وجهازهم العصبي.
3- تقوم إيونات الرصاص بتعطيل أنزيمات الجسم والتفاعلات الحيوية الهامة للجسم.
4- بعض مركبات الرصاص يمكن أن تسبب أمراضا سرطانية.
5- التعرض لجرعات عالية من الرصاص يعرض المخ والكبد للتلف ويحدث في الكلى تليفا يؤدي تلقائيا إلى الفشل الكلوي.
6- يسبب أمراض العقم وضعف الإخصاب حيث يؤدي إلى موت الحيوانات المنوية للرجال والبويضات للمرأة أو يعطل فعاليات الجهاز التناسلي.
7- يسبب الإصابة بالأنيميا.

وتتمثل الخطورة بالنسبة للأضرار الصحية للرصاص في أن هذه الأضرار الصحية يمكن أن تحدث عند تعرض الجسم لتركيزات أو مستويات من الرصاص يعتقد بأنها آمنة ولا تؤثر على الصحة. أما النيكل فيسبب القيء والصداع وسرعة التنفس كتأثيرات مباشرة، كما قد ينتج عن تلوث الهواء بجسيمات ومركبات النيكل حروق في الجلد وقد يسبب سرطان الرئة وسرطان الجيوب الأنفية. كما ينتج عن تلوث الهواء بجسيمات الفانديوم ومركباته أمراض فقر الدم وشلل الأطفال وتلف أنسجة الدماغ. والواقع أن تصاعد تلك الغازات السامة الناجمة عن حرق آبار النفط مثلت وما زالت تهديدا صحيا خطيرا على الإنسان الكويتي والمقيمين على أرض الكويت. وقد ظهرت آثارها المباشرة في زيادة أعداد الحالات المرضية التي شهدتها المستشفيات بالكويت، أما الأمر الخطير فيكمن في الأمراض التي قد تظهر بعد عدة سنوات والتي تسير فيها الدراسات والأبحاث بسرعة كبيرة. فقد اكتشف فريق أمريكي خمسة مركبات هيدروكربونية سامة في الدخان المنبعث من حرائق النفط في الكويت، حيث درست عينات من الدخان من منطقة الجبيل في المملكة العربية السعودية وذلك خلال الفترة من 15 – 21 مايو 1991. وتبعد هذه المنطقة عن الكويت مسافة تقدر بنحو 280 كيلومترا ●

على الاتحاد مع الأكسجين اللازم والكافي للجسم. وهذا يعني وضع جهد إضافي على القلب في أداء وظيفته في ضخ الدم. إذ يجب في هذه الحالة نقل مزيد من الدم خلال الجسم بسرعة أعلى كثيرا عن المعتاد. كما يعني أيضا وضع جهد إضافي على الجهاز التنفسي إذ يجب عليه مضاعفة حركاته لتزويد الجسم بما يكفيه من أكسجين الهواء. (شركس وآخرون 1986). وهناك ما يسمى بالتسمم التراكي بأول أكسيد الكربون. فبينما يمكن ألا يموت الإنسان بفعل الغاز، إلا أن آثار التسمم يمكن أن تتراكم في جسمه ومن أعراض ذلك الغثيان والضعف العام والصداع والدوار ●

المصدر:
- تدمير آبار النفط في الوثائق العراقية.
- الأضرار البيئية والاقتصادية والجهود الكويتية في المحافظة على الثروة النفطية.
- مركز البحوث والدراسات الكويتية.



كتب - د. عاطف النحاس:
عضو الجمعية الكويتية لحماية البيئة

برامج وطنية للحد من مخاطره

منظمة الصحة العالمية تحذر من الرادون

الرادون في البيوت

يتعرض معظم الناس لأكبر كمية من الرادون في بيوتهم. ويعتمد تركيز الرادون في البيوت على العوامل التالية:

- كمية اليورانيوم في الصخور والتربة التي بني البيت عليها.
- المسارات المتاحة لمرور الرادون إلى البيت.
- معدل استبدال الهواء الداخلي بالهواء الخارجي، وذلك يتوقف على الأسلوب الذي بني به البيت وعادات التهوية التي يمارسها سكانه.

ويدخل الرادون البيوت من خلال:

- الشقوق الموجودة في نقاط الاتصال الفعلي بين جدران البيت وأرضيته.
- الثغرات الموجودة في أرضية البيت.
- الثقوب الصغيرة الموجودة في الجدران المبنية بالبلاطات المفرغة.
- البالوعات والمجاري.

والملاحظ عادة أن مستويات الرادون أعلى في الطوابق السفلية أو الأقبية أو الهياكل الأخرى المتصلة بالتربة.

- ويمكن أن تتباين تركيزات الرادون بين البيوت المتجاورة، كما يمكنها أن تتباين داخل بيت واحد من يوم لآخر ومن ساعة لأخرى. وبالنظر إلى تلك التقلبات فإن تقدير المعدل السنوي لتركيز الرادون في الهواء الداخلي يقتضي قياس معدل تركيزاته لفترة لا تقل عن ثلاثة أشهر.

وقد اعتمدت معظم البلدان، فيما يخص تركيز الرادون في الهواء الداخلي، نطاق التركيز المتراوح بين 200 و400 بيكريل/ م3 كمستوى مرجعي ينبغي إذا تم تجاوزه اتخاذ التدابير اللازمة للتخفيف من أثر تلك المادة.

الحد من مستويات الرادون في البيوت

يمكن الحد من مستويات الرادون في البيوت باتخاذ الإجراءات التالية:

- تحسين التهوية في البيوت.
- تلافي مرور الرادون من الطابق السفلي إلى الغرف.
- زيادة التهوية في المرافق الموجودة في أسفل البيوت.
- وضع نظام لتصريف الرادون في الطابق السفلي.
- سد أرضيات البيوت وجدرانها.
- وضع نظام نظام للتهوية.

بناء البيوت الجديدة

ينبغي مراعاة مسألة السلامة من الرادون لدى بناء البيوت الجديدة، ولاسيما في المناطق التي ترتفع فيها تركيزات تلك المادة. وقد أصبح إدراج تدابير الحماية في المباني الجديدة من التدابير الروتينية في أوروبا والولايات المتحدة الأمريكية. بل إن إدراجها بات إلزامياً في بعض البلدان. وتبين أن النظم للتخفيف من أثر الرادون قادرة على الحد من مستويات تلك المادة داخل المباني بنسبة تناهز 50%. ويمكن بلوغ نسبة أعلى إذا تمت إضافة أساليب التهوية المناسبة.

منظمة الصحة العالمية

- **أوصت منظمة الصحة العالمية البلدان بتنفيذ برامج وطنية للحد من المخاطر المحدقة بسكانها نتيجة التعرض للمعدل المرتفع لتركيز الرادون**، والحد من المخاطر الناجمة عن تعرض الأفراد لمستويات عالية من تلك المادة. كما ينبغي تنفيذ قوانين في مجال البناء للحد من مستويات الرادون في المباني قيد الإنجاز. ويوصى باعتماد 100 بيكريل/ م 3 كمستوى مرجعي وطني. غير أنه لا يجب تجاوز 300 بيكريل/ م 3 إذا تعذّر بلوغ ذلك المستوى في ظل الظروف الخاصة بكل بلد.
- وقد أنشأت منظمة الصحة العالمية المشروع الدولي الخاص بالرادون الذي قام في إطاره أكثر من 30 بلداً بتشكيل شبكة من الشركاء من أجل تحديد

لتجنب الإصابة بالسرطان

إن معرفة طرق الوقاية من غاز الرادون هي خير معين لتجنب الإصابة بسرطان الرئة الناتج من تحلل الرادون. لذا تنصح الوكالة الأمريكية لحماية البيئة بالتالي:

- **قياس معدلات نواتج تحلل غاز الرادون في هواء المنزل وذلك باستخدام أجهزة الكشف. وتوصي الوكالة بضرورة اعلام الجهات المختصة إذا ما تبين أن نسبة التركيز تتجاوز 4 بيكوكوري لكل لتر.**
- **عدم استخدام مواد البناء التي تحتوي على صخور الجرانيت والبازلت**



أوصت منظمة الصحة العالمية البلدان بتنفيذ برامج وطنية للحد من المخاطر المحدقة بسكانها نتيجة التعرض للمعدل المرتفع لتركيز الرادون

ينبغي مراعاة مسألة السلامة من الرادون لدى بناء البيوت الجديدة، ولاسيما في المناطق التي ترتفع فيها تركيزات تلك المادة. وقد أصبح إدراج تدابير الحماية في المباني الجديدة من التدابير الروتينية في أوروبا والولايات المتحدة الأمريكية

وتعزيز البرامج الكفيلة بالحد من آثار الرادون الصحية. **ويرمي المشروع المذكور إلى تحقيق الأغراض التالية:**

- تقدير الآثار الصحية العالمية الناجمة عن التعرض للرادون داخل المباني.
- تحديد الاستراتيجيات الفعالة للحد من آثار الرادون الصحية.
- الترويج لانتهاج خيارات سياسية سليمة خدمة لبرامج الوقاية من الرادون وبرامج التخفيف من أثره.
- إذكاء وعي الجماهير والأوساط السياسية بعواقب التعرض للرادون.
- تقييم ورصد تدابير التخفيف من أثر الرادون من أجل ضمان فعاليتها.

وفي عام 2009 تم في إطار المشروع الدولي الخاص بالرادون الذي ترعاه منظمة الصحة العالمية نشر دليل المنظمة بشأن الرادون الموجود داخل المباني، الذي يوفر توصيات وخيارات سياسية للحد من الآثار الصحية الناجمة عن التعرض للرادون داخل المباني. كما تساعد المنظمة الدول الأعضاء على إجراء تقييم متواصل لعدد حالات سرطان الرئة التي يمكن عزوها إلى التعرض للرادون، مما سيمكن من تقييم ورصد الآثار الصحية للأنشطة التي سيضطلع بها في المستقبل في مجالي الوقاية من الرادون والحد من أثره.

الرادون في التربة والمياه

إن المصدرين الأساسيين للرادون في الوسط الخارجي هما التربة والماء، وفيما يلي نقدم شرحا مبسطا لبعض أهم هذه المصادر:

●● التربة والصخور:

حوالي 80 % من غاز الرادون المنبثق إلى الوسط الخارجي ينتج عن الطبقة العليا للأرض. وبالطبع فإن وجود الراديوم 226 وبالتالي اليورانيوم 238 هو السبب في إصدار الرادون في التربة، وبالتالي تختلف من مكان إلى آخر حسب الطبيعة الجيولوجية وتتركز في الصخور الجرانيتية والفوسفاتية. يعبر عن كمية اليورانيوم

والصوان، كقواطع جدرانية أو أرضيات.

- **عدم استخدام مياه الآبار الجوفية للشرب والطهي.**
- **العمل على سد الشقوق والتصدعات في الخرسانة الأرضية للمباني ●**





تحوي مواد البناء المصنوعة من التربة والصخور مثل (الإسمنت، البلوك،... الخ) على مواد مشعة ذات منشأ طبيعي مثل اليورانيوم والراديوم وبالتالي فهي تولد الرادون. لهذه المواد نفاذية كافية لينطلق الرادون المتولد ضمنها إلى الوسط الخارجي. أما المواد ذات المنشأ غير الأرضي (مثل الخشب) فهي تحوي كمية منخفضة جدا من الراديوم

الموجود في مكان ما بجزء من المليون من الوزن (ppm) أو بالفاعلية النوعية والتي يعبر عنها بالبيكو كوري لليورانيوم في جرام واحد من المادةpci/g والعلاقة بين هذين التعبيرين بالنسبة لليورانيوم هو 1ppm=1pci/g، وبشكل عام فإن صخور القشرة الأرضية تحوي حوالي 1pci/g والتربة حوالي 0.7pci/g .

يمكن تقسيم تسرب الرادون من التربة والصخور إلى مرحلتين، المرحلة الأولى تتجلى بالخروج من الفلزات إلى الوسط البيني، أما المرحلة الثانية فتتجلى بالخروج من هذا الوسط إلى الهواء. فكل تفكك لذرة راديوم موجودة في حبيبات التربة أو الصخور سيعطي ذرة رادون. فإذا كان إنتاج هذه الذرة قريبا من سطح التربة فيمكنها الهروب إلى الوسط الخارجي.

وكمية إصدار الرادون من التربة تتوقف على عدة عوامل منها النفاذية ورطوبة التربة...الخ. وتؤثر أيضا عملية تفككه ليعطي عنصرا صلبا هو البولونيوم قبل أن يبلغ السطح في معظم الأحيان.

ويعتمد إصدار الرادون من التربة على كمية انبثاقه من حبيبات مادة التربة. وقد وجد أن معامل انبثاق الرادون بشكل عام من الصخور أكبر منه من التربة والمعادن.

●● الماء:

يتم في العديد من البلدان الحصول على مياه الشرب من مصادر المياه الجوفية، مثل الينابيع والآبار والحفر. وتتسم مصادر المياه تلك عادة بتركيزات رادونية أعلى بكثير من التركيزات المسجلة في المياه السطحية المستقاة من الأودية والأنهار والمجاري.

وتم في كثير من البلدان تسجيل تركيزات رادونية تناهز 20 بيكريل/ لتر- وأكثر من 100 بيكريل/ لتر في بعض الحالات. وتوصي الدلائل التي وضعتها منظمة الصحة العالمية بخصوص جودة مياه الشرب بضرورة تكرار القياسات إذا تجاوز مستوى الرادون في إمدادات مياه الشرب العمومية 100 بيكريل/ لتر.

ويمكن أن يصل غاز الرادون إلى المساكن عن طريق الماء، فالرادون والراديوم يذوبان في الماء، وعندما تمر المياه تحت السطحية على كل من التربة والصخور الحاوية على الراديوم فإنه يذوب في الماء وينتقل معه ويتولد منه الرادون وولائده، فإذا كانت كمية الراديوم المذابة كبيرة كان تولد الرادون منها - تبعاً لذلك - كبيرا. فإذا استخدمت تلك المياه في المساكن فإن غاز الرادون يمكن أن يتحرر داخل المنزل. وتعتمد نسبة التحرر على نوع الاستخدام. وقد يكون تركيز غاز الرادون في المياه تحت سطح الأرض مرتفعا ً، وخاصة في الأرض الجرانيتية، حيث وصلت في الولايات المتحدة الأمريكية حتى 10.000 بيكريل /لتر، ومع ذلك فإن مشاركة الماء في إنطلاق غاز الرادون إلى داخل المسكن هي- عادة- محدودة، لا تتجاوز واحد بالعشرة آلاف من تركيز غاز الرادون في الماء.

ويعتبر الرادون متوسط الانحلالية في الماء، حيث تزداد انحلاليته بنقصان درجة حرارة الماء. لذلك عندما تسير المياه الجوفية الباردة عبر صخور التربة الجوفية تمتص كمية لا بأس بها من الرادون، وعندما يسخن الماء أو يتحرك فإن كمية كبيرة من الرادون تنطلق إلى الوسط الخارجي.

● وتعتمد كمية الرادون في الماء بشكل رئيسي على عاملين:

الأول هو المواصفات الجيولوجية المحلية، والثاني نوع الماء. فمن أجل العامل الأول

تطبيقات قياس الرادون في التربة

● قياس الرادون كدليل على استكشاف اليورانيوم:

من أهم تطبيقات قياس غاز الرادون في التربة هو استكشاف مواقع خامات اليورانيوم في باطن الأرض. في هذه الحالة عادة ما تستخدم كواشف الأثر النووي داخل وعاء يسمح بانتشار غاز الرادون إلى الداخل من خلال ورقة ترشيح، وقد أصبحت هذه الطريقة جزءا أساسيا من برنامج التنقيب عن اليورانيوم قبل بدء عمليات الحفر. ويتم ذلك عن طريق إنشاء شبكات قياس هندسية لغاز الرادون في التربة توضع في أعماق تتراوح بين 60 - 200 سم حسب طبيعة التربة ومن ثم تجمع البيانات ومقارنتها.

● قياس الرادون لأغراض التنبؤ بالزلازل:

يستقر الرادون داخل مسامات الصخور أو في المياه الجوفية أو في البترول شأنه في ذلك شأن غازات التربة الأخرى.



يتم في العديد من البلدان الحصول على مياه الشرب من مصادر المياه الجوفية، مثل الينابيع والآبار والحفر. وتتسم مصادر المياه تلك عادة بتركيزات رادونية أعلى بكثير من التركيزات المسجلة في المياه السطحية المستقاة من الأودية والأنهار والمجاري.

نشرت العديد من الأبحاث عن علاقة تغير تركيز غاز الرادون في التربة والمياه الجوفية وزيادة أنشطة البراكين. وذلك كنتيجة للاضطرابات الشديدة في باطن الأرض المرافقة لثورة البركان وتغير الحرارة والضغط باتجاه إيجابي مما يؤدي إلى انتشار الرادون المنحل في المياه الباطنية وتسربه من الحجرات الباطنية الطبيعية داخل القشرة الأرضية

وجد أن كمية الرادون تعتمد على نوع ومواصفات الصخور الموجودة. أما نوع الماء المستخدم فهو عامل مهم جدا، حيث وجد أن الرادون الناتج عن الماء يعد مشكلة في البيوت التي تستخدم مياه الآبار بشكل مباشر، بينما لا يكون مشكلة في البيوت التي تعتمد على شبكة المياه العامة. وذلك لأنه عادة يتم حفظ مياه الشبكة العامة من أجل المعالجة ومن ثم التخزين وبعد ذلك التوزيع والوقت الذي يتفكك فيه الرادون ونواتج تفككه المنحلة في الماء قبل أن يصل البيوت.

● يمكننا تحديد ثلاثة مصادر رئيسية لغاز الرادون في المياه السطحية:

1 – الرادون الناتج عن الراديوم 226 الموجود في المحاليل والمعلقات.

2 – الرادون المترافق مع تدفق المياه الجوفية.

3 – انتشار غاز الرادون مع الرسوبيات المتموضعة في الأسفل.

يتم فقدان الرادون بسرعة من المياه السطحية إلى الجو بواسطة الانتشار ولذلك تشارك المحيطات بحوالي 1% من كمية الرادون الصادرة إلى الوسط الخارجي ويعود ذلك إلى أن محتوى ماء البحر من اليورانيوم والراديوم أصغر بكثير من محتوى التربة والصخور. وأما في المياه الجوفية فيعزى وجود الرادون في المياه الجوفية إلى تفكك الراديوم الموجود في الصخور والتربة والذي يتحلل إلى الرادون في هذه المياه الجوفية .

●● مواد البناء:

تحوي مواد البناء المصنوعة من التربة والصخور مثل (الإسمنت، البلوك،... الخ) على مواد مشعة ذات منشأ طبيعي مثل اليورانيوم والراديوم وبالتالي فهي تولد الرادون. لهذه المواد نفاذية كافية لينطلق الرادون المتولد ضمنها إلى الوسط الخارجي. أما المواد ذات المنشأ غير الأرضي (مثل الخشب) فهي تحوي كمية منخفضة جدا من الراديوم. تختلف كمية الرادون الصادرة عن نوع معين من مواد البناء بشكل كبير من عينة إلى أخرى حتى ولو كان تركيز اليورانيوم في كلتا العينتين واحدا، حيث وجد أن معدل إصدار الرادون يتغير مع الظروف البيئية والتي أهمها الرطوبة والضغط، وذلك يعود لتأثير الرطوبة والضغط على ارتداد ذرة الرادون الناتجة عن التفككات الإشعاعية للراديوم ●

ويتسرب إلى الخارج بمعدلات معينة قد تزيد أو تنقص حسب الطبيعة الجيولوجية للمنطقة، وفي عام 1972 اكتشف العالم السوفييتي سادوفسكي ومجموعته حدوث زيادة كبيرة في تركيز غاز الرادون المتسرب من باطن الأرض تزامنت مع حدوث زلازل في طشقند. حيث تم التأكد من أن زيادة معدل تسرب الرادون ينتج عن الاضطرابات في باطن الأرض حيث يصل معدل إصدار الرادون من التربة إلى 100 ضعف أحيانا مما كان عليه في الحالة المستقرة.

● قياس الرادون للتنبؤ باندفاع البراكين:

نشرت العديد من الأبحاث عن علاقة تغير تركيز غاز الرادون في التربة والمياه الجوفية وزيادة أنشطة البراكين. وذلك كنتيجة للاضطرابات الشديدة في باطن الأرض المرافقة لثورة البركان وتغير الحرارة والضغط باتجاه إيجابي مما يؤدي إلى انتشار الرادون المنحل في المياه الباطنية وتسربه من الحجرات الباطنية الطبيعية داخل القشرة الأرضية ●



إعداد وتصوير- دكتور رأفت ميساك:
عضو الجمعية الكويتية لحماية البيئة

جولات ومشاهدات ميدانية

مبررات تصميم وتنفيذ برنامج إدارة مياه السيول



لا يمكن الحديث عن استغلال مياه السيول في الوطن العربي دون الإشارة إلي سد مأرب التاريخي الذي يعتبر أحد أقدم السدود في العالم ويعود تاريخه إلى القرن الثامن قبل الميلاد وكان يروي ما يقارب 98.000 كم مربع ويعد معجزة تاريخ الجزيرة العربية حسب عدد كبير من المراجع العربية والأجنبية.

كما يصعب الحديث عن استثمار مياه الأمطار والسيول دون ان نعرج على ما كان يعرف بسلة الخبز أيام المملكة الرومانية، حيث بنيت السدود لتجميع مياه السيول التي كان يتم توجيهها إلى المنخفضات حيث التربة الخصبة التي يزرع فيها الشعير والقمح وغيرهما من محاصيل، مما حقق أمنا غذائيا متمثلا بما عرف بسلة الحبوب للدولة الرومانية منذ ما يزيد عن 2500عام، ويمكن القول ان الرومان أسسوا مبادئ الهندسة الهيدروليكية في مجال تصميم سدود حجز مياه السيول والقنوات المائية المخصصة لري المحاصيل

خلفية عامة

لم تسلم الكويت خلال تاريخها القديم والحديث من السيول الجارفة، وذلك عندما تهطل أمطار غزيرة لا تقل كميتها عن 40 ملم في عاصفة مطرية واحدة كما حدث فى عامي 1934 و1954 والتي عرفت فيما بعد باعوام الهدامة، ففي يوم 7 مارس من عام 1954 تعرضت بعض المناطق السكنية بالكويت لأمطار غزيرة بلغت حوالي 52 ملم خلال ساعة واحدة فقط نتج عنها سيول مدمرة أدت إلى هدم حوالي 500 منزل وتشريد حوالي 18 الف نسمة، كما تعرضت الكويت عموما ومدينة الجهراء خصوصا لسيول مدمرة فى 2 فبراير من عام 1993، حيث هطلت كمية من الأمطار لا تقل عن 40 ملم خلال من 8-6 ساعات، وفى يوم 11 من نوفمبر من عام1997 هطلت على الكويت كمية من الأمطار بلغت حوالى 105 ملم فى فترة من 4-3 ساعات، وفى هذا اليوم غرقت أحياء كاملة من مدينة الكويت ومعظم مدينة الجهراء وقد سجلت عدة حالات وفاة واصابات.

وفي فترات لاحقة تعرضت بعض المناطق بالكويت لسيول فجائية كما حدث في يناير 2007 وأبريل 2008 وديسمبر 2009 ونوفمبر 2012.

علينا ان نستفيد من مياه الأمطار والسيول أيا كانت كمياتها وذلك كغيرنا من الدول المجاورة ولا يتأتى ذلك الا من خلال الإدارة الجيدة لهذه المياه وبذلك تصبح السيول بالنسبة لنا نعمة من عند الله وليست نقمة، ولقد قطع معهد الكويت للأبحاث العلمية شوطا لا بأس به في هذا الصدد من خلال عدة مشاريع بحثية ولكن لا يزال الطريق طويلا.

جولات ومشاهدات ميدانية

عندما أتجول في الصحراء الكويتية في فصلي الخريف والشتاء، خلال المواسم المطيرة مثل موسم 2012/ 2013 وموسم 1997/ 1998 وأري مياه تهدر وترب تتجرف او عندما اشاهد برك مياه وطرق تغلق ومناطق تغرق بسبب تراكم مياه السيول في بعض المناطق الحضرية بدولة الكويت (مثل مدينة الجهراء في فبراير من العام 1993 ومعظم اجزاء مدينة الكويت في نوفمبر 1997) اشعر بغصة في القلب ولسان حالي يقول هناك خطأ كبير في منظورنا للمياه، وقد جاء الوقت لتصحيح مفاهيمنا الهيدرولوجية من خلال استثمار ذكي لكل قطرة من مياه الأمطار الهاطلة فوق ارضنا الطيبة.

مبررات تصميم وتنفيذ برنامج إدارة مياه السيول

ثمة عديد من العوامل التي تؤسس لبرامج ادارة مياه الأمطار والسيول بالكويت منها:

تنمية وصيانة التربة الصحراوية والغطاء النباتي في الأودية والخباري (مثل وادي الباطن واودية حافة جال الزور وضلع الأحمدي ومعظم الخباري وبخاصة تلك الواقعة بين الرتقة



صورة لبقايا سد مأرب
(المصدر: موسوعة ويكيبيديا)

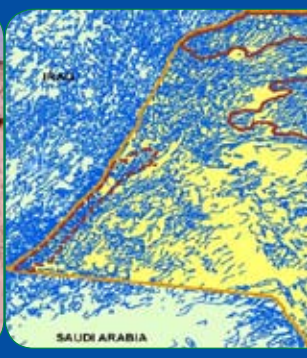


بركة مياه قرب مستشفى الصباح
بمنطقة الشويخ (نوفمبر 2012)



الحدود الشمالية للكويت،
30 نوفمبر 2012





خريطة حديثة للأودية بدولة
الكويت (ميساك 2011)



فقدان ما لا يقل عن 8 أمتار مكعبة من التربة المنتجة بأحد الأودية
القاطعة لحافة جال الزور في عاصفة مطرية في شهر مارس 1997



تتعدد اسباب ضياع مياه السيول ومنها انضغاط التربة وانسداد
المسام والفجوات (مثلث السالمي الحدودي)

والعبدلي بالأجزاء الشمالية من البلاد) الحد من كميات الرواسب المنقولة بمياه السيول والتى تشكل مصادر محلية للرمال والأتربة بعد جفافها بفترة وجيزة بعد المطر حصاد كميات من المياه التي لا يمكن تقدير قيمتها تحت ظروف المناطق الجافة.

لبنات بناء منظومة إدارة السيول

إن اللبنة الأولى في برنامج إدارة مياه الأمطار والسيول هي تقدير كميات المياه الهاطلة على منطقة ما، وذلك من خلال النماذج الرياضية والتحليل الدقيق لبيانات الأمطار لفترات زمنية طويلة مع دراسة خصائص أحواض التصريف السطحية وطبيعة التربة وحالة الغطاء النباتي فضلا عن القيام بتجارب نفاذية التربة، وتأتي اللبنة الثانية وهي إعداد خرائط تفصيلية لأحواض التصريف باستخدام تقنية الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية اما اللبنة الثالثة فهي التحليل الجيومورفولوجي الكمي لأحواض التصريف لتستكمل بذلك منظومة الإدارة المتكاملة لمياه الأمطار والسيول.

الأهداف الرئيسة للبرنامج

تقييم هيدرولوجي لأحواض التصريف باستخدام تقنية الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية والقياسات والتجارب الحقلية.

تحديد مخاطر السيول والمناطق المتضررة باستخدام نماذج رياضية وقياسات ميدانية.

تصميم وتنفيذ خطة عمل لاستغلال مياه السيول وصيانة التربة بتكلفة منخفضة وفاعلية كبيرة •



كتبت- أ.د. فوزية محمد الرويح:
عضو الجمعية الكويتية لحماية البيئة

ترشيد الاستهلاك ومكامن المياه الج



إن من أحد المهام الملقاة على عاتق علماء الزلازل هو التنبؤ بزمان ومكان وشدة الزلازل قبل وقوعها، مما يعني إبعاد الخطر عن حياة الإنسان وتوفير الأموال التي تكلفها المشاريع الكبيرة المتعرضة للخطر.

تعرف الزلزال بأنها اهتزازات مفاجئة للأرض نتيجة لتفريغ الطاقة المتراكمة بسبب الحركات النسبية لقشرة الأرض على سطح الكسر او الصدع

سبب الزلازل

إن التصدع هو أحد العمليات الجيولوجية القليلة التي تحدث فجأة وتصحبها كارثة، وتحدث الزلازل الارضية عندما تنطلق الصخور في حركة مفاجئة بسبب التصدعات، ولا يحدث التشق (Rupture) إلا عندما تتجمع قوى تتجاوز مقاومة الصخور. أي أن جزءاً من الطاقة كان يختزن باستمرار وعندما يصبح مخزون الطاقة المتجمعة يسبب التشويه المرن « Elastic deform-tion» في الصخور على جانبي الفالق من القوة بحيث يتغلب على مقاومة الاحتكاك على امتداد سطح الفالق.

أنواع الأمواج الاهتزازية

يستعمل جهاز رصد الزلزال (سيزموجراف) لتسجيل الزلازل وهناك 3 أنواع من الأمواج تنشرها الهزة الارضية وهي:

- الأمواج الرئيسية: وهي انضغاطية وتعتبر رئيسية لانها أسرع الموجات انتقالاً وهي انضغاطية لانها تتذبذب بالتضاغط والتخلخل (موجات الضغط) وتكون حركة الجزئيات دائماً في اتجاه انتشار الموجة.
- الأمواج الثانوية: وسميت كذلك لانها تصل محطة الرصد بعد الأمواج الرئيسية وهي ذات طابع ارتجاجي لأنها ترتج من جانب لأخر (موجات القص) وحركة الجزيئات تكون عمودية على اتجاه انتشار الموجة.
- الأمواج السطحية: وهي بطيئة الحركة وتشبه في طبيعتها تلك الناتجة عن رمي حجر في بركة ماء.

الدمار الذي تسببه الزلازل

صحيح أن الأمواج الرئيسية والثانوية تتذبذب بسرعة ولكن حركتها تبقى صغيرة، وتأثيرها التدميري على المنشآت بسيطاً، في حين تكون السعة التدميرية للأمواج السطحية أكبر وحركتها أسرع، وتسبب خطراً مباشراً ومدمراً، فعندمات يتحرك جزء من المبنى عدة سنتيمترات في اتجاه معين ويتحرك جزء آخر في اتجاه مغاير لابد أن يتصدع المبنى، لهذا عند تصميم الأبنية المقاومة للزلازل تصمم مرنة بحث لا تؤدي مثل هذه الحركات إلى دمارها. هناك الكثير من الخسائر الناتجة عن الانهيارات، الانزلاقات الأرضية، الحرائق نتيجة قطع الأسلاك الكهربائية، كسر الانابيب المائية والاتصالات السلكية كل ذلك وأكثر نتيجة الزلازل.

التنبؤ بالزلازل ومراقبتها

إن من أحد المهام الملقاة على عاتق علماء الزلازل هو التنبؤ بزمان ومكان وشدة الزلازل قبل وقوعها، مما يعني إبعاد الخطر عن حياة الإنسان وتوفير الأموال التي تكلفها المشاريع الكبيرة المتعرضة للخطر. ليس هناك مكان على الأرض في مأمن من الزلازل. إلا أن معظم الزلازل تتركز في الحزام المحيط بالمحيط الهادي، الشريط الممتد بين البحر الأبيض المتوسط والهيمالايا وظهور وسط المحيطات.

سرعة الموجات السيزمية في الصخور

تعتمد سرعة الموجات السيزمية أساساً على الخواص المرنة للمعادن المكونة للصخور، معظم الصخور النارية والمتحولة لها مسامية قليلة أو لا يوجد لها مسامية اطلاقاً، بعكس الصخور الرسوبية التي لها فراغات بينية بين الحبيبات ويمكن أن تحتوي على سوائل، لذا فإن سرعة الموجات تكون أكثر اعتماداً على المسامية والمادة المالئة للفراغات وتتغير السرعة مع العمق كما يتزامن وهبوط الطاقة مع المسافة. وفي معظم الصخور الرسوبية فإن السرعة الحقيقية تعتمد على السرعة الأصلية في المعادن المكونة للصخور والمسامية والضغط والسرعة في السائل الموجود في الفراغات البينية وكذلك على تركيب المادة اللاحمة الصلبة بين حبيبات مكونات الصخر.

ترشيد استهلاك المياه

التوعية البيئية لمخاطر استنزاف المياه على طبقات الأرض، إن استخدام المياه العذبة أو قليلة الملوحة في ري الحوائط المنزلية وتنظيف الواجهات المنزلية بصفة يومية انما يسبب تآكل الأرضيات مما يؤدي إلى خسائر اقتصادية لعملية الصيانة واستبدال الحجر لاحقاً.

مكامن المياه الجوفية

توجد المياه الجوفية في مكمنين صخريين رئيسيين هما:

- مجموعة الكويت ويتراوح عمق المياه الجوفية فيها ما بين 12 - 26 مترا وتعتبر مياها جوفية ضحلة.
- تكوين الدمام ويتراوح عمق المياه فيها ما بين 50 - 80 متراً وتعتبر



وفية

الزلازل لها تأثير على المياه الجوفية حيث تؤدي هذه الحركات فى الصخور إلى زيادة مسامية ونفاذية الصخور مما يؤدي إلى ارتفاع مناسيب المياه الجوفية في منطقة الزلازل.إن استخراج المياه الجوفية لايسبب زلزالاً رئيساً ولكن يسبب انهيارات أرضية والتي تعتمد على عمق المياه ونوعية الصخور والتراكيب الجيولوجية.إن الكويت معرضة لخطر الزلازل الناتجة عن الانشطة البشرية كسحب المياه الجوفية واستخراج النفط أو ضخ السوائل في باطن الأرض وأكثر من تعرضها لخطر الزلازل الناتجة عن حركة الصفائح التكتونية لطبيعة صخورها الرسوبية.

مياها جوفية عميقة ومحصورة.

ولقد كشفت الملاحظات أن للزلازل تأثيرات متعددة على المياه الجوفية، وأهمها انخفاض أو ارتفاع مفاجيء في مستوى المياه الجوفية في الآبار، التغير في تدفق الينابيع، ظهور ينابيع جديدة أو تدفق المياه والطين من داخل الأرض، وعادة ما تحدث الزلازل تغيرات طفيفة في الخزانات المائية الجوفية المحصورة وهذه التغيرات في مستوى المياه الجوفية من التضاغط والتمدد في صخور خزانات المياه الجوفية المحصورة نتيجة لمرور الموجات الزلزالية (ريلي) (Rayleigh) والتي تسير بسرعة 200 كم/الدقيقة.

كما تشير الدراسات الحديثة أن حقن المياه المعالجة أو النفايات أو السوائل الكيميائية في آبار عميقة يؤدي إلى تحفيز الزلازل، وقد يستفاد من هذه التقنية في تحفيز الزلازل (زلازل مستحثة) على امتداد الفوالق الطبيعية لتحفيز الزلازل وتخفيف الضغط على الصخور مما يؤدي إلى تفادي زلزال مدمر، وأكبر مثال على ذلك أثناء زلزال الأسكا الذي حدث في 27 مارس 1964 ومقداره كان 8.4 إلى 8.8 على مقياس ريختر، حيث أثر على مستوى المياه الجوفية في جميع مناطق أمريكا مع تذبذب في مستوى المياه الجوفية يزيد على 7 أمتار في بئر في منطقة جنوب داكوتا. وتم تسجيل هذا التأثير في بعض المناطق البعيدة من الدنمارك، مصر، جنوب افريقيا، الفلبين وأستراليا.

تأثير الزلازل على المياه الجوفية المشكلة والحل

الزلازل لها تأثير على المياه الجوفية حيث تؤدي هذه الحركات فى الصخور إلى زيادة مسامية ونفاذية الصخور مما يؤدي إلى ارتفاع مناسيب المياه الجوفية في منطقة الزلازل.إن استخراج المياه الجوفية لايسبب زلزالاً رئيساً ولكن يسبب انهيارات أرضية والتي تعتمد على عمق المياه ونوعية الصخور والتراكيب الجيولوجية.إن الكويت معرضة لخطر الزلازل الناتجة عن الانشطة البشرية كسحب المياه الجوفية واستخراج النفط أو ضخ السوائل في باطن الأرض وأكثر من تعرضها لخطر الزلازل الناتجة عن حركة الصفائح التكتونية لطبيعة صخورها الرسوبية.

ما الحل؟

ان الكوارث الطبيعية لا يمكن منعها. ولا يمكن التنبؤ بها ولكن يمكن العمل على خفض معدل اضرارها.

أما مصادر الكوارث البشرية فيمكن العمل على تلافيها والحد منها وذلك بترشيد الاستهلاك وخفض انتاج المياه الجوفية، والتحكم في التركيبة السكانية التي تسبب ضغطاً كبيراً على الموارد الطبيعية المحدودة لدولة الكويت.

إن عملية سحب المياه الجوفية من باطن الأرض بصورة كبيرة يؤدي إلى اولاً: استنزاف المياه من المنطقة، ثانياً: ترك فراغ داخل باطن الأرض كالصواعد والهوابط التي تحدوث في صخور الحجر الجيري وتترك مغارات وكهوف غير مرئية في باطن الأرض تعمل على المساعدة على زيادة أي موجات زلزالية وتكبيرها وتضخيمها بل ومناطق ضعف تصاحبها انهيارات في باطن الأرض وبالتالي هبوط وكسور فوق سطح الأرض (مثل ما حدث في هضبة المقطم بمصر وبالتحديد منطقة الدويقة بالقاهرة) وتدميراً لما فوق الأرض. أي أن تأثير استخراج المياه الجوفية من باطن الأرض بصورة كبيرة وغير علمية دقيقة في وجود منطقة زلازل غير مستقر مثل منطقة الخليج تساعد على زيادة تأثير هذه الموجات الزلزالية المدمرة للمنطقة كذلك أن الموجات الزلزلية المصاحبة بحركات داخل القشرة الأرضية وما يصاحبها من تغيرات تركيبية تعمل على كسر خزانات المياه الجوفية داخل باطن الأرض وما يصاحبها من تشتت مخزون المياه الجوفية داخل باطن الأرض عن طريق الشقوق والكسور المصاحبة لموجات الزلازل وتغيير التراكيب الجيولوجية أو ارتفاع مناسيب المياه الجوفية ●



كتب- علي حسن:
ماجستير أصول تربية

فريق عمل تطوعي من ذوي الاحتياجات الخاصة لحماية البيئة

في البداية أود أن أطرح السؤال التالي: كيف نجعل الطفل جزءا من الحل وليس جزءا من المشكلة؟

تولي الدول المتقدمة اهتماما كبيرا بالأطفال، حيث يعتبرون هم أمل وقادة المستقبل، فنجد الكثير من البحوث والدراسات وورش العمل والمؤتمرات المتعلقة بالطفل وكيفية إعداده الإعداد السليم ليكون مواطنا صالحا في المستقبل.

وقد تشرفت بمقابلة محافظ الأحمدي الشيخ فواز الخالد الحمد الصباح ولمست في ثنايا شخصيته ذلك المسؤول الذي يحمل هموم الوطن والمواطن، وشعرت بمدى حرصه وتركيزه على الاهتمام بالصغار وكذلك أبنائنا ذوي الاحتياجات الخاصة، وتخلل المقابلة طرح العديد من الأمور التي تهم وتخص محافظة الأحمدي بيئيا، وللأمانة وجدت فسحة شاسعة في تفكيره من الاهتمام بالشؤون الثقافية والتربوية والبيئية، حيث ركز المحافظ على ضرورة تثقيف وزيادة الوعي البيئي لدى الناشئة فهم عماد الوطن وقادة المستقبل.

مشروع حيوي

وبعد الاستماع لآرائه فقد وضع حجر الأساس لفكرة مشروع بيئي حيوي قائم على مشاركة أطفال المحافظة مع إخوانهم من ذوي الاحتياجات الخاصة كفريق عمل تطوعي يهدف لحماية البيئة والحفاظ عليها من خلال تزودهم بالعلم والمعرفة والوعي البيئي، ومساهمتهم الفعلية والعملية في هذا الشأن، من خلال توزيع الكتيبات والمنشورات والأنشطة الصفية واللاصفية حول البيئة، وعمل مسابقات وزيارات ميدانية لمختلف الأماكن والمواقع التي تشكل البيئة الكويتية مثل الصحراء والتعرف على تضاريسها وتربتها وصخورها، وحقول النفط كون النفط هو الشريان الرئيسي لمدخول الدولة، وزيارة المحميات، وطرق الوقاية والسلامة من الغازات والحرائق والتسرب النفطي والغازي، وطرق التعامل مع هذه الأخطار، والتعرف على آلية إعادة التدوير وما حققته الدول المتقدمة في هذا المجال لما له من دور في الحفاظ على البيئة، وكذلك زيارة البيئة البحرية والشواطئ والجزر، والحفاظ على الحيوانات والطيور والنباتات.

حماية البيئة

واقترح ان يقوم هذا المشروع بإشراف ومساهمة ومتابعة الجمعية الكويتية لحماية البيئة لما لها من دور فعال وجهد ملحوظ في حماية البيئة ولخبرتها الطويلة والحرفية والمهنية المتخصصة في مجال البيئة والاستعانة بخبراتهم وخدمات كوادرها الفنية المتخصصة، مع الاستعانة بخدمات وخبرات شركة نفط الكويت ووزارة التربية والإدارة العامة للمطافئ بعد مخاطبتهم وأخذ موافقتهم، ونرى أنه من الضروري أن تضافر جهود مؤسسات المجتمع المدني والمؤسسات الحكومية الرسمية بتحقيق هذا الهدف السامي وهو إعداد جيل واعي ومدرك للبيئة من حوله بأسلوب علمي وحضاري ويحمل في طياته المتعة والمرح والإحساس بالمسؤولية، "خاصة أن له بعدا إنسانيا وتربويا وهو دمج فئة ذوي الاحتياجات الخاصة مع الأصحاء جنبا إلى جنب لأنها مسؤولية مشتركة والاستفادة من هذه الفئة التي أثبتت قدرتها على العطاء والتحدي والانجاز ومنحهم فرصة لتفريغ طاقاتهم بطريقة صحيحة يستطيعون من خلالها خدمة وطنهم")علي حسن:2013(، وبلا شك فان هذا التعاون سيكون شراكة مثمرة تخدم مجتمعنا ووطننا العزيز.

قاعدة بيانات

وأود أن أشير إلى أن التربية تسعى إلى تكوين قاعدة بيانات ومعلوماتية لدى التلاميذ من خلال تزويدهم بالمعارف والمعلومات البيئية التي تساعدهم على التعامل مع المشكلات والقضايا البيئية المختلفة حسب مستوى قدراتهم.

فالأطفال يمكنهم أن يكتسبوا ويتعلموا أمورا يميلون لها ويستمتعون بها وبصورة سريعة ومتقنة، فزيارة المزارع والحدائق العامة وحدائق الحيوان والشواطئ والمواقع

البيئة والأطفال

أود أن استعرض بعض الدراسات التي تناولت العلاقة بين البيئة والأطفال ففي دراسة لسبنسر (1994) التي تؤكد على الارتباط القوي بين الفنون والمشاريع المختلفة لتنمية الوعي البيئي وتعليم الأطفال بعنوان "تقديم التربية البيئية لأطفال الروضة والمدرسة الابتدائية" وأثبتت نتائج الدراسة بأن هذه المشاريع قد جاءت بنتائج ايجابية في تنمية الوعي البيئي لدى الأطفال.

وجاءت نتائج دراسة محمد الصعيدي (1997) والتي كانت بعنوان "دراسة تجريبية لدور التربية الفنية في تحقيق أهداف التربية البيئية في الروضة" من أن برامج التربية البيئية لكي تحقق نجاحا لا بد من الاعتماد على عدة عناصر وهي المنهج الجيد الواضح الأهداف، وطرق التدريس والأنشطة الفنية المحببة والتي تتناسب مع مستوى نمو الطفل.



• من انشطة الجمعية الكويتية لحماية البيئة والموجهة للصغار

البيئيـة فهـذا يسهـم فـي تنميـة مواهب ومـدارك التلاميـذ وتنميـة قدراتهـم من خلال تفاعلهم الايجابي مع مختلف قضايا البيئـة، ومن خـلال الحمـلات والأنشطة الطلابيـة داخل وخارج أسـوار المدرسة، وحثهم على الابتعاد عن السلوكيات البيئية الخاطئة، فهنا يكون الطفل جزءا من الحل وليـس جزءا من المشكلـة بتحقيق الوعي البيئي لديه.

برامج التوعية البيئية

ونـرى ضرورة تقديـم مجموعة واسعة من برامـج النوعيـة البيئيـة المنتقـاة بعناية وبأسلـوب مدروس ومخطـط لـه مهنيـا وتربويـا وخلقيـا، لتعزيـز وزيـادة وعـي الأطفـال وتثقيفهـم حـول أساليب حماية البيئـة والتحذيـر مـن الآثـار السلبيـة للملوثـات البيئيـة علـى صحـة الإنسـان والبيئة من حوله، وضرورة المحافظة على الحياة الفطرية وترشيد استهلاك الطاقة، ونظافـة الشواطـئ والبيئـة البرية وجمع القمامة.

وهناك برامج مشابهة يمكن الاستفادة منها مثل أبطال الإمارات العربية المتحدة والتي تتعاون مع الصندوق العالمي للطبيعة (EWS-WWF)، وحملـة النظافة العربية والتي تنظمها هيئة البيئة في أبوظبي (EAD).

وفي برنامـج مقترح لتنميـة الوعي البيئي لـدى الأطفـال بتوظيـف بعض الأنشطة الفنيـة والموسيقية للدكتورة ميرفت حسن (2006) بسبـب انشغال رب الأسرة وخروج المـرأة للعمل أصبح دور المدرسة ضروري فـي توعية الأبنـاء توعية بيئيـة وبالأخص مرحلـة رياض الأطفـال والابتدائي وتتمثل بالوعـي بالأنشطـة الموسيقيـة والفنيـة والحركية فيتعلمون كيف يحمون البيئة.

الاستثمار في الطفولة

وفـي الختام،،، إن الاستثمـار في الطفولة هو من ناحيـة أخلاقية التصـرف السليم بالإضافـة إلى كونـه استثمـارا اقتصاديا مضمونا ذو عوائد مرتفعة، ومن أجل ذلك تقول اليونيسف في مقالة لها: مولوا النماء واستثمـروا في الطفولة، وأن من الأهداف الإنمائية للألفية ما يتعلق بالأطفال بشكل مباشـر، وهـذا يـدل علـى أهميتهـم في المجتمع ووجـوب حسن استغلالهم بشكل جيـد بمـا يخـدم الوطـن عمومـا والبيئة خصوصـا وأن نجعـل هـذا الطفل صديق للبيئـة وجزءا مـن الحل وليـس جزءا من المشكلة ●

وكما ذكرت د. مزنة العازمي من جامعة الكويت أنه نلاحظ أهمية دور الوعي البيئي والتربية البيئية لجميع أفراد المجتمع وللأطفال وبالذات في زيادة الاهتمام الإنساني للمحافظة على البيئة، ولخلق ثقافة بيئية مستديمة تساعد على حماية البيئة من الدمار والإتلاف لتستفيد منها الأجيال القادمة، وهو وعي وقائي يحاول أن يمنع حدوث الخلل أو المشاكل البيئية، ولا يجب أن نغفل أيضا دور التربية التي تسهم بشكل كبير في نشر الوعي البيئي بين أفراد المجتمع من خلال تأهيل وتغيير اتجاهاتهم وميولهم نحو السلوك الصديق للبيئة، وإجراء تعديل سلوكي في مواقف الأفراد وتصرفاتهم وتعاملهم مع النظام البيئي الذي يعيشون فيه لتحقيق التنمية المتكافئة والمستدامة بيئيا من خلال توفير المعلومات اللازمة، بالإضافة إلى خلق حس بالانتماء الاجتماعي والوطني وبالدور الهام للفرد في حماية البيئة ●



كتب د.أحمد السروي
استشاري معالجة المياه
والدراسات البيئية



تأثير تراكم المخلفات الصلبة ع

يقصد بالمخلفات الصناعية السائلة جميع المخلفات التي توجد في صورة سائلة او شبه سائلة والناتجة عن كافة الأنشطة الصناعية أوالتحويلية أوالاستعمال لكل مركب مادي مصنع. ويعرف بعض المهتمين بالبيئة المائية المخلفات السائلة بأنها هي المخلفات التى تلقى فى المصبات المائية سواء على الأنهار أو البحار أو المحيطات، وتم تقسيمها إلى ثلاث مجموعات:

- المجموعة الأولى: وتشمل الصناعات التى تنتج عنها مخلفات لا تمثل ضرراً شديداً لأنظمة البيئة المائية، وأهم ما يميزها ارتفاع نسبة كل من المواد العضوية والمواد العالقة ونسبة الزيوت والشحوم ونسبة الأملاح الذائبة خاصة الكلوريد والفوسفات.
- المجموعة الثانية: وتشمل الصناعات التى ينجم عنها مخلفات سائلة تعتبر ضارة بأنظمة البيئة المائية، وأهم ما يميزها ارتفاع نسبة كل من المواد الصلبة والعالقة ونسبة الأملاح الذائبة ودرجة القلوية ونسبة المواد العضوية.
- المجموعة الثالثة: وتشمل الصناعات التى ينجم عنها مخلفات سائلة شديدة السمية أو شديدة الضرر على الأنشطة المائية، وأهم ما يميزها أنها تحتوى على مواد كيميائية أو عضوية أو سامة، كما أنها تحتوى على المعادن الثقيلة السامة، واختلاف شديد فى درجة تركيز الهيدروجين (الحموضة والقلوية)، وارتفاع تركيز الأملاح الذائبة كالكلوريد والسلفات والأمونيا السامة، وارتفاع نسبة الزيوت والشحوم.

أهمية الملوثات البيئية

ترجع أهمية الملوثات البيئية الناتجة عن الصناعة وخاصة المخلفات السائلة في كونها تؤثر تأثيرات سلبية عديدة على البيئة فتحتوي مياه الصرف الصناعي على كثير من الملوثات الكيميائية والبيولوجية والفيزيائية والتي قد تجد طريقها إلى شبكة الصرف الصناعي فتؤثر على الشبكة داخل المدينة الصناعية وبالتالي تؤثر على محطة معالجة الصرف الصناعي، وفي حالة عدم معالجة تلك مياه الصرف الصناعي معالجة جيدة أو عدم معالجتها على الإطلاق فان هذه المياه قد تصل في النهاية إلى شبكات مياه الصرف الصحي مسببة أضرارا وتلف لها مثل التآكل والانسداد واحتمالية حدوث انفجارات وتراكم الزيوت والشحوم داخلها وعند وصولها إلى محطات معالجة مياه الصرف الصحي فأنها تؤثر على المعدات لوحدات المعالجة مسببة أعطال وتلف لها، كما أنها قد تعيق عمليات المعالجة أو توقفها تماما لوجود كثير من المواد السامة التي تسبب تسمم للكائنات الحية الدقيقة المنوط بها عملية التحلل البيولوجي للملوثات العضوية في مياه الصرف مما يدمر تماما عمليات المعالجة البيولوجية ويسبب انخفاض كفاءتها في إزالة الملوثات. كما أن كثيرا من الملوثات في مياه الصرف الصناعي لا يحدث لها تحلل أو إزالة أو تنقية داخل وحدات معالجة الصرف الصحي مما يهدد بوصول تلك الملوثات إلى المصبات النهائية لمياه الصرف الصحي المعالجة مسببة دمارا بيئيا وصحيا جسيما لبيئة تلك المصبات.

الآثار السلبية للصرف العشوائي

ظهرت الاثار السلبية للصرف العشوائي لمياه الصرف الصناعي خاصة على نهر النيل بوضوح في مصر وتسارعت خلال العقدين الاخيرين

الوضع البيئي المتعلق بالمخلفات الصناعية السائلة

يتعلق الوضع البيئي للمخلفات الصناعية السائلة بكيفية التخلص من تلك المخلفات وتأثير ذلك على البيئة، فكانت المنشآت الصناعية في كثير من دول العالم حتى زمن قريب، ومازال البعض منها يرمي مياه الصرف الصناعي إلى الأنهار والبحيرات والبحار أو حتى في شبكة الصرف الصحي مباشرة دون معالجة مسبقة باعتبار ذلك الاسهل والاقل كلفة، وكل هذا يتم دون الاخذ في الاعتبار الاثار البيئية المترتبة على ذلك. ولذلك فانه من الضرورى ألا تسمح السلطات الرقابية بصرف أية مياه صرف صناعية على الشبكات العمومية قبل معرفة خصائص هذه المياه ومدى قدرة شبكة الصرف على استيعابها بالإضافة إلى معرفة تأثير ومدى خطورة صرف المركبات المختلفة الموجودة فى هذه المياه على شبكات الصرف الصحى.



ـلى الماء

تنظر الصناعة إلى معالجة مياه الصرف على أنها ضرورة مفروضة عليها تلجأ إليها عندما تؤثر مياه الصرف على مجارى المياه المستقبلة لها بشكل واضح ومرئي أو عندما تلقى المنشأة القبول لدى الرأي العام فى مقابل ما تبذله من مجهودات وتكاليف

تبعا لعاملين متعاضدين هما:
– زيادة السكان وثبات موارد المياه.
– زيادة استهلاك المياه الصناعية بسبب التوسع المتسارع للنشاطات الاقتصادية.
وكون هذا الموضوع أصبح عالمياً فقد أصبحنا بوضع يفرض مراقبة مياه الصرف الصناعي ووضع الإجراءات التنظيمية والتشريعية لصرف هذه المياه.
والادارة البيئية السليمة لكل من المخلفات السائلة الصناعية توفر الاساليب والطرق العلمية الامنة للتخلص من هذه المخلفات وإعادة تدويرها والاستفادة منها دون الاضرار بالبيئة.

حماية البيئة والصحة العامة

يهدف إنشاء محطات معالجة مياه الصرف الصناعى إلى مساندة حماية البيئة والصحة العامة، حيث أن التلوث الناتج عن المنشآت الصناعية لا يضر بالبيئة فقط وإنما يؤثر أيضا على صحة الأفراد، ولذلك فإن معظم الإجراءات التى يمكن أن تتخذها المنشآت الصناعية للتقليل من تأثيرها الضار على البيئة تؤدى إلى تقليل التأثيرات الضارة على صحة العاملين بالمنشأة والمجتمعات التى تعيش فى المناطق المحيطة بها والتى تتأثر بالانبعاثات المختلفة الصادرة من المصانع. وبذلك يمكن القول أن كفاءة محطات معالجة مياه الصرف الصناعى تؤدى إلى حماية البيئة وحماية العاملين والصحة العامة.

تأثير تراكم المخلفات الصلبة على الماء

تتعد صور ومصادر المخلفات الصلبة منها الصناعية ومنها البلدية ومنها الزراعية ومنها التعدينية ومنها نواتج الأنشطة الخدمية والصحية وغيرها من المخلفات التي ذكرناها. ولهذه المخلفات اثار بيئية هامة فيؤدى تراكم المخلفات الصلبة في المنظومات البيئية إلى تلوثات عديدة لعناصر البيئة الأساسية: الماء والتربة والهواء. ويختلف درجة تاثيرها تبعاً لمكوناتها وهل هي بلدية او صناعية وهل تحتوي على مواد خطرة أم لا .. وسوف نتناول اثار المخلفات الصلبة على كل من الماء والهواء والتربة.

تتفاعل المخلفات الصلبة بما فيها من مكونات ضارة وغير ضارة مع الماء فتؤثر على بيئته ومكوناته وخصائصه طبقا لنوعية الملوثات الموجودة وتركيزاتها وطبيعتها وحجمها ومدي قابليتها للذوبان في الماء، وتتأثر البيئةالمائية بما فيها من مكونات حية وغير حية بالملوثات الموجودة والمصاحبة للمخلفات الصلبة.

● اولا: مسار المخلفات الصلبة في الماء
المخلفات الصلبة التي تصل إلى البحار والمحيطات سواء بالإلقاء المتعمد أو العرضي غير المتعمد، وهي غالبا ما تأخذ المسارات الاتية في الماء:
– اما ان تكون ذات طبيعة خاملة فلا تتفاعل مع عناصر البيئة المائية وتظل تسبح مع التيارات المائية او طافية أو معلقة في الماء مثل المواد البلاستيكية أو ترقد في اعماق المحيطات والبحار مثل المواد الزجاجية.
– ان تتفاعل مع عناصرالبيئة المائية الكيميائية والفيزيائية منتجة مواد ومركبات اخري ضارة او غير ضارة مثل بعض الأنواع البلاستيكية.
– ان يحدث لها تحلل بيولوجي داخل الماء بفعل الكائنات المائية الدقيقة وبالتالي تصبح غير ضارة.



فاحتواء مياه الصرف الصناعي على المركبات والمواد العضوية التخليقية والمواد غير العضوية السامة كالعناصر الثقيلة وصرفها بشكل عشوائي غير منظم إلى المسطحات المائية يتضمن خطرا كبيرا على الإنسان والبيئة والمياه الجوفية ●

● ثانيا: أثار وجود المخلفات الصلبة في الماء
للمخلفات الصلبة التي تلوث الماء والبيئة المائية اثارا بيئية وصحية واقتصادية من اهمها:
– قد يصل التلوث بالمخلفات الصلبة إلى المياه السطحية، عند إلقاء المخلفات بها، وبالتالى تنتقل كافة الملوثات من مواد كيميائية وعناصر ثقيلة، وميكروبات وغيرها إلى جميع الكائنات الحية الموجودة بالبيئة المائية، كما قد يصل التلوث بهذه المخلفات إلى المياه الجوفية نتيجة دفن المخلفات دون مراعاة الشروط الخاصة بذلك.
ويترتب على تلوث الماء بالمخلفات الصلبة، إصابة الإنسان بأمراض متعددة مثل الأمراض المعوية، الدوسنتاريا، الالتهاب الكبدى الوبائى بالإضافة إلى إصابة الإنسان ببعض الطفيليات، هذا بالإضافة إلى الإخلال بالنظم البيئية المائية، مما يؤدى إلى موت الأسماك والطيور والحيوانات البحرية او ضعف سلالتها.
– تتأثر الحيوانات التي تشرب وتغتسل في الماء الملوث بمخلفات صلبة معدية وتصاب بالعديد من الامراض الطفيلية والبكتيرية والفيروسية.
– إلقاء المخلفات الصلبة الضارة مثل مخلفات المجازر والسلخانات على جانبي الترع والمصارف الزراعية مما يجعلها مرتعا للفئران والكلاب والحيوانات الأخري الضارة بالإنسان.
يؤدى صرف المخلفات الصلبة التى تحتوى على مواد عضوية قابلة للتحلل إلى تولد الروائح الكريهة في الماء مسببة نفور المتعاملين مع الماء خاصة في الاماكن الترفيهية.
– يؤدى صرف المخلفات الصلبة التى تحتوى على مواد عضوية قابلة للتحلل إلى تحلل هذه المواد العضوية ميكروبيا واستنزاف الاكسجين الذائب في الماء مسببة موت كثير من الأحياء المائية كالاسماك.
– يترتب على تلوث الماء بالمخلفات الصلبة الملوثة بنواتج المستشفيات إلى إصابة الإنسان بأمراض متعددة مثل الأمراض المعوية، الدوسنتاريا، الإلتهاب الكبدى الوبائى بالإضافة إلى إصابة الإنسان ببعض الطفيليات، هذا بالإضافة إلى الإخلال بالنظم البيئية المائية، مما يؤدى إلى موت الأسماك والطيور والحيوانات البحرية أو ضعف سلالتها.
– إلقاء بعض المخلفات الصلبة كالاكياس والزجاجات البلاستيكية في المياه خاصة مياه البحار والمحيطات يؤدي إلى ابتلاع هذه المخلفات بواسطة الاسماك مسببة اختناقها وموتها، وبعض شباك الصيد التي تُهمل وتُترك في البحر تتعرض لها الطيور الخواضة فتموت فيها.
– القاء المخلفات الصلبة في المياه السطحية التي تعد مصدرا لماء الشرب يؤدي إلى صعوبة معالجة الماء للحصول على ماء شرب نفي يصلح للاستخدام الادمي ويزيد من التكاليف المالية للمعالجة والتنقية.
– قد تختلط المخلفات الصلبة الموجودة على سطح الارض أو الموجودة في مكبات أو مدافن النفايات الصلبة مع صور التلوث الاخرى مسببة انتشار التلوث واتساعه وانتقاله من مكان لاخر، فمثلا قد يختلط المطر الحمضي مع المخلفات الصلبة مكونا راشح (عصارة) من الملوثات تجد طريقها للمياه الجوفية خلال تسربها في طبقات الارض أو تجد طريقها للمياه السطحية بالجريان السطحي لمياه الامطار والسيول.
– يؤدي سقوط الامطار على المخلفات الصلبة المحتوية على ملوثات إلى انتقال هذه الملوثات إلى الانهار والبحيرات والبحار عبر الجريان السطحي لمياه الامطار على سطح الارض المحتوية على المخلفات الصلبة.
– حرق المخلفات الصلبة في المكبات والمرامي يولد العديد من المركبات الكيميائية الضارة كالدايوكسينات والتي قد تجد طريقها للمياه الجوفية.
– هذا بالإضافة إلى التشويه الجمالى الذى يؤدى إلى تهديد السياحة والتى تعتبر قاطرة التنمية لمعظم دول المنطقة.
– زيادة الاعباء الاقتصادية نتيجة اعباء ازالة المخلفات وأعباء معالجة وازالة التلوث الناتج عنها بالاضافة إلى اعباء علاج الامراض المتسببة فيها.
– قد يؤدي تراكم المخلفات الصلبة داخل المجري المائي إلى اعاقة الملاحة فيه والي التسبب في مشاكل للصيادين



يهدف إنشاء محطات معالجة مياه الصرف الصناعى إلى مساندة حماية البيئة والصحة العامة، حيث أن التلوث الناتج عن المنشآت الصناعية لا يضر بالبيئة فقط وإنما يؤثر أيضا على صحة الأفراد

سوء إدارة نظام الصرف الصحي

بغض النظر عن درجة تقدم نظام الصرف الصناعى، فسيؤدى سوء إدارة نظام الصرف إلى تدهور البيئة المحيطة ويؤدى إطلاق مياه صرف غير معالجة أو غير مطابقة للاشتراطات البيئية إلى أحد التأثيرات السلبية التالية:

- **تدهور مصادر المياه الجوفية فى حالة التخلص من مياه الصرف بالحقن تحت التربة أو الصرف على الأرض.**
- **تدهور نوعية المياه المستقبلة فى حالة التخلص من مياه الصرف فى المصارف الزراعية أو القنوات.**
- **التأثير السلبى على محطة معالجة مياه الصرف العمومية وذلك بزيادة أحمال التلوث أو الأحمال الهيدروليكية، فى حالة الصرف على شبكة المجارى العمومية.**
- **يمكن أن يؤدى وجود مواد مسببة للتآكل فى مياه الصرف إلى تآكل أنظمة**





يتعلق الوضع البيئي للمخلفات الصناعية السائلة بكيفية التخلص من تلك المخلفات وتأثير ذلك على البيئة، فكانت المنشآت الصناعية في كثير من دول العالم حتى زمن قريب، ومازال البعض منها يرمي مياه الصرف الصناعي إلى الأنهار والبحيرات والبحار أو حتى في شبكة الصرف الصحي مباشرة دون معالجة مسبقة باعتبار ذلك الاسهل والاقل كلفة، وكل هذا يتم دون الاخذ في الاعتبار الاثار البيئية المترتبة على ذلك

حيث تعلق بشباكهم كثير من المواد الصلبة التي تتلف شباك الصيد.

– قد تتراكم المخلفات الصلبة في قاع البحر بالقرب من الشواطيء مسببا اصابة المصطافين بالجروح والاصابات المختلفة

أهمية محطات معالجة مياه الصرف الصناعى

تنظر الصناعة إلى معالجة مياه الصرف على أنها ضرورة مفروضة عليها تلجأ إليها عندما تؤثر مياه الصرف على مجارى المياه المستقبلة لها بشكل واضح ومرئي أو عندما تلقى المنشأة القبول لدى الرأي العام فى مقابل ما تبذله من مجهودات وتكاليف. ويجب على الصناعة أن تحاول القيام بمعالجة مياه الصرف بأقل تكلفة تمكنها من الوصول إلى الحدود المناسبة للصرف على المياه المستقبلة لها ويتطلب ذلك إجراء دراسات وتجارب استكشافية. إن التخطيط المسبق سيوفر الوقت اللازم لاتخاذ القرارات المناسبة، وبالعكس، فإن التقصير فى التخطيط لتقليل تكاليف معالجة المياه يمكن أن يؤدى إلى احتياج مفاجئ لحل سريع مما يؤدى بالصناعة إلى قرار بوقف الإنتاج.

لقد كان وعي العامة تجاه التحكم فى التلوث ضعيفا خلال النصف الأول من القرن العشرين، وقد شهد تحولاً جذريا فى بداية السبعينيات لحدوث تطور فى اهتمامات الرأي العام فيما يتعلق بالحفاظ على البيئة. إن اهتمام المجتمع الحقيقي بالبيئة على المدى الطويل مطلوب لتحقيق تغيير فى مفهوم العامة للحفاظ على البيئة. وسيتطلب ذلك أيضا تغيرات جذرية فى اتجاهاتنا السياسية والاجتماعية والتشريعية والاقتصادية فى مجال التحكم فى التلوث الصناعى بالإضافة إلى التطورات التكنولوجية الحديثة.

وللوقاية من أي أضرار صحية قد تصيب مجرى المياه المستقبلة لمياه الصرف. فإنه يجب معالجة مياه الصرف جيدا قبل ضخها بحيث تتوافق مع متطلبات القوانين المحددة لخصائص المياه للصرف على المجاري المائية. ويجب فى مرحلة التخطيط والتنمية إعطاء أولوية قصوى لمعايير حماية الأرض والموارد المائية وسلامة الأحياء المائية فى الأنهار والمجارى المائية وحماية الحياة البحرية من التلوث وحماية الصحة العامة ●

التجميع المتصلة بالشبكة العمومية.

● تشويه المظهر الحضاري فرمي المخلفات الصناعية بشكل عشوائي يعمل على تشويه المظهر الحضاري للمنطقة التي تستخدم كمكب لهذه المخلفات وانتشارالروائح الكريهة، وتساعد هذه المخلفات على تكاثر الحشرات والقوارض التي تنقل الأمراض الى الانسان والحيوان على حدٍ سواء.

وبالنظر إلى ما سبق، فإن اتباع نظام صرف يتسم بالتخطيط، التصميم، التشغيل، والرصد الملائم سيؤدى بالتأكيد إلى حماية البيئة بما فى ذلك الموارد المائية، والصحة العامة. ويؤدى هذا إلى آثار اجتماعية واقتصادية إيجابية ●





كتب- د.عبدالله بدران:
عضو لجنة الاصدارات
الجمعية الكويتية لحماية البيئة

تشويه متعمد في التوعية البيئية

لطالما عانت الدول العربية بصورة عامة، والدول العربية المنتجة للبترول بصورة خاصة، من حملات التشويه المسيئة لها التي شنها الإعلام الغربي، والتي لجأ فيها إلى استخدام كل ما أتيح له من أساليب، وكل ما استطاع استغلاله من مؤثرات ووسائل لتحقيق هذه الغاية.

ويمكن القول إن هذا التشويه المتعمد بدأ بصورة منهجية في عام 1973م متزامناً مع الحظر النفطي الذي فرضته الدول العربية على الدول التي ساندت إسرائيل وأيدتها في الحرب التي نشبت بين العرب وإسرائيل في شهر أكتوبر من ذلك العام.

ويلخص أحد الباحثين عددا من مظاهر ذلك التشويه وأسبابه، فيقول إن الدول الغربية تحرص على التصرف بالثروة البترولية لحسابها وبأرخص الأسعار، كما تحرص على ام تلاك كل الفوائض الناتجة عنها. وعندما تريد الدول المعنية (النامية) أن تحقق مشاريعها التنموية، فإن الغرب يحملها على دفع الثمن أضعافاً مضافعة، ولا يملكها من التكنولوجيا إلا منجزاته من الأدوات والمكنات والسلع، دون أي معرفة جدية لها.

ودول الغرب تتساءل باستمرار: هل يستحق الشعب الذي يفيض النفط من أراضيه، هذه الثروة التي يملكها. وكثيراً ما يسخرون من العرب، ويملؤون الدنيا بالصخب حولهم، وحول تصرفاتهم، فهم أغنياء الحرب، وأصبحوا أغنياء النفط. وكثيرا ما نرى الصحف صورا كاريكاتورية تمثل منظرا من النوع التالي: شيخ عربي جالس على مقعد وثير يخاطب عميله في الهاتف، ويطلب منه أن يشتري له حديقة اللوكسمبورغ، أو كنيسة نوتردام، أو الفيلا بورجيزي (في إيطاليا).

ومعنى ذلك أنهم يرون العرب في صورة شعب عظيم التخلف، طائش مجنون، رأى بين يديه ثروة فلكية، فصار يفكر في مشاريع خيالية لتبديها، ووجود النفط في الأرض العربية، جعل هذا مطمعا لكل الدول القوية.

وسعى الإعلام الغربي إلى تأصيل كلمة «كارتل» ولصقها بـ(أوبك) ظلما وعدوانا، واستطاع إدخال تعبير «أمن الطاقة» كتعبير سياسي شائع، رغم أنه لم يستطع أحد حتى الآن تحديد معناه، إلا أن أحد إسقاطاته تخفيف الاعتماد على النفط العربي. كما استطاع ربط كلمة «عرب» بـ«النفط»، وربط كلمة «عرب» بـ«الاستغلال»، بعد أن أقنع مئات الملايين من البشر بأن تكاليف إنتاج النفط في الدول العربية منخفضة جدا ولا تتجاوز بضعة سنتات أمريكية، ومع ذلك يوم العرب ببيع النفط بـ30 دولاراً للبرميل.

وعمل الإعلام الغربي على «أكدمة» هذه الفكرة عن طريق إلغاء نظرية «تكلفة الاستعمال» من كتب الاقتصاد الجزئي، واستخدام «التكلفة الحدية» بدلاً منها.

وعلى ترسيخ مقولة إن النفط في الخليج هو نفط أمريكي بسبب قيام أمريكيين باكتشافه وتطويره! وعمل على تجاهل دور العمال العرب في حفر كل الآبار التي تم اكتشاف النفط فيها للمرة الأولى في الخليج، كما تجاهل الرحالة والتجار الخليجيين الذين كانت تصل سفنهم الشراعية الخشبية إلى الهند والصين قبل اكتشاف الأوروبيين للنفط في الخليج بمئات السنين، تلك السفن التي كانت تطلى بمادة «القار» لمنع الماء من التسرب إليها، والقار نوع من النفط الثقيل الذي كان يخرج إلى سطح الأرض، أو يتم استخراجه عن طريق حفر آبار سطحية، لقد عرف العرب النفط وتركيبه الكيميائي





رصـدت عدسـة عضو الجمعيـة الكويتية لحماية البيئـة موضي الدوسري تلك الصور فـي محمية «كروجر ناشيونال بارك» في جنوب افريقيا – جوهاسنبيرج.. والصور رغم كونها بعيدة عن الاعلام البترولي إلا إنها تدخل في إطار التوعية البيئية في المحميات الطبيعية



منذ عدة قرون وسموه بـ«النفط»، في حين لم يعرفه الأوروبيون إلا في وقت متأخر، وحتى عندما عرفوه سموه بـ«الزيت» لتشابهه مع الزيوت النباتي.

طرق التشويه من أهم طرق التشويه التي تتبعها الدول الغربية بهذا الصدد:

التشويه بإثارة وتضخيم الأحداث التي ليس لها أهمية حقيقية:
تركز وسائل الإعلام الغربي هنا على صور مبسطة ومسطحة ترسم فيها صورة العربي بأبشع الصور، وتنعته بألقاب بذيئة، وتكرر وسائل الإعلام الغربية ذلك باستمرار، وحتى الأخبار التي تبدو بريئة ظاهرياً، والتي تبثها وكالات الأنباء الغربية عن (أوبك) مثلا، يجد فيها الناس إشارات إلى أقطارها العربية الأعضاء فقط، رغم أن (أوبك) تضم في عضويتها أقطاراً غير عربية، وزيادة التأكيد والتكرار على العضوية العربية يخلق لدى أي قارئ لهذه الأخبار انطباعاً بأن (أوبك) هي منظمة عربية.
وينطبق ذلك على الثروة العربية نتيجة للزيادة في أسعار نفط (أوبك)، فهي مُبالغ فيها في الأنباء التي تصفهم «بالعرب ذوي الثراء الخيالي» يبذرون دولاراتهم النفطية في الملاهي الغربية، أو في شراء العقارات والأراضي في الغرب، وبهذه الطريقة أصبح تحقير العرب والانتقاص من قدرهم بشكل بارز ومثير ظاهرة موسمية في أجهزة الإعلام الغربية.

التشويه «بالمفهوم الضمني»:

في هذه الحالة يجري تقديم الحقائق بطريقة تجعل المفهوم الضمني لها يخلق صورة كاذبة، وغالبا ما تكون سلبية، فمثلا إن الأخبار الواردة عن مشاريع اقتصادية عربية معينة لم تحقق نتائجها المرجوة لها أصلا تثير صورة أو مفهومها ضمنياً بأن العرب وحدهم، دون الإشراف الغربي، غير قادرين على السير في طريق التنمية الاقتصادية.

التشويه «بالتهيئة العقلية مقدما»:

يجري تقديم أحداث أو وقائع معينة وذات أبعاد محددة بطريقة تخلق مخاوف وتشاؤماً لا ترتكز على أساس، ومثال على ذلك ما يجري قبيل عقد أي اجتماع لـ«أوبك» حيث تتوقع أجهزة الإعلام الغربية اتخاذ قرار بزيادة أسعار النفط. وقبيل عقد أي مؤتمر لـ(أوبك) تعمل هذه الأ﴿هزة على لفت نظر الناس إلى المضايقات والصعاب الكثيرة التي ستتبع زيادة سعر البترول بالنسبة للمستهلك الغربي، وأن العرب يقفون وراء هذه الصعاب.

التشويه بـ«السكوت» أو «اختيار» الأخبار:

وهذا النوع هو أكثر أنواع التشويه ونشر المعلومات المغلوطة شيوعاً، فالأحداث التي لا تهم الوطن الأم لهذه الوكالات لا يجري نشرها مطلقاً.
وهذا السكوت عن بعض الأخبار وزيادة التأكيد على بعضها الآخر عن أحداث غير مهمة وغير ذات علاقة، قد يخلقان في الغرب صورة عن النفط والعرب تحتاج إلى تصحيح سريع جداً.
ويرى أحد الباحثين أن الإعلام النفطي والاقتصادي الغربي عندما اختلفت مصالحه بدأ يتراجع في أطروحات كثيرة قال بها، ودافع عنها طوال السبعينيات.
من هذه الأطروحات أن التضخم الكبير في المجتمعات الصناعية، وبالتالي ارتفاع نسبة البطالة والركود الاقتصادي، كان كله من جراء ارتفاع أسعار النفط، والنفط العربي على وجه الخصوص، وعندما بدأت الأسعار في التراجع، وأصبح من غير الممكن تحميل النفط وأصحابه العرب مشكلات عدم انخفاض التضخم وعدم الوصول إلى العمالة الكاملة في تلك المجتمعات، ظهرت أطروحات اقتصادية تقول إن نسبة ما ساهم فيه ارتفاع أسعار النفط في التضخم في السبعينيات لا يرقى إلى أكثر من 1 في المئة في حالة التضخم العام، أي بمعنى آخر أنه يجب ألا يتوقع الجمهور في الدول الصناعية أنه بمجرد تراجع أسعار النفط فإن مشكلات كالتضخم والبطالة



والركود الاقتصادي ستحل، والمشكلة إذاً هي أعمق من ذلك، ولكن حملت جماهيرياً للعرب والنفط لفترة طويلة.

وحين تسود في العالم «الصور المشوهة عن سياسات الدول المنتجة للبترول، وترسخ معلومات خاطئة عن الضرر الذي ألحقته باقتصادات الدول الصناعية، بحيث تعزى إليها كل الأمراض والمصائب الاقتصادية وما ينجم عنها من مضاعفات واضطرابات اجتماعية، حين يتم ذلك يصبح الرأي العام الغربي والعالمي مهيئاً لقبول أي اجراء أو عمل يتخذ ضد هذه الدول وحقوقها وسيادتها».

توضيح الحقائق

وهنا يكمن دور مهم للإعلام البترولي في توضيح الحقائق والرد على الأضاليل والافتراءات، كما أن ذلك الدور يجعل من هذا النوع من الإعلام المتخصص عنصراً رئيسياً من عناصر المصالح الحيوية للدول المنتجة، بما في ذلك أمنها واستقرارها.

ومن أهم مظاهر اللغط والتشكيك والاتهامات التي تثار في الإعلام الغربي للضغط على الدول المنتجة للبترول في مجالات عدة ولأهداف مختلفة، قضية الدور الذي تؤديه الصناعة البترولية في تلوث البيئة في العالم، واعتبارها مسؤولة عن مشكلات بيئية وصحية عدة، ومنها ظاهرة الاحتباس الحراري والنينو.

ويقول أحد الباحثين إنه بات واضحاً عدم خلو أي مصدر من مصادر الطاقة من الآثار السلبية على جواب مختلفة من البيئة، وإن كانت تلك الآثار بأشكال مختلفة. إلا أن احتمال ارتفاع حرارة الغلاف الجوي المحيط بالأرض بسبب ظاهرة الاحتباس الحراري أصبح موضوعاً أكثر جاذبية من الموضوعات الأخرى خلال السنوات الأخيرة وزعمت بعض وسائل الإعلام الغربية أن الاستمرار في استهلاك الوقود الأحفوري، وبخاصة النفط، سيؤدي إلى ارتفاع درجات الحرارة.

غازات الدفيئة

وللحد من تركيز غازات الدفيئة في الجو- وأهمها ثاني أكسيد الكربون- المسببة لهذا الارتفاع، فإن «حماة البيئة» يطالبون- في حملاتهم الإعلامية- بالحد من استهلاك المنتجات البترولية، مستندين إلى استناجات لا تعتمد على أي أساس علمي ثابت.

ويمكن للإعلام البترولي أن يحاور بالمنطق العلمي، ويوضح أن المطالبة بإبقاء البترول في قفص الاتهام بحجة دوره المفترض في رفع حرارة الغلاف الجوي، هي مطالبة لا تستند إلى أساس علمي، وأن التكلفة الباهظة للتدابير اللازمة لمعالجة تزايد ثاني أكسيد الكربون في الجو ستكون أكبر من تبني الخطوات اللازمة للتعامل مع ارتفاع درجات الحرارة بمقدار درجة أو درجتين بعد قرن من الآن، فيما لو حدث ذلك الارتفاع.

مستقبل البشرية

والبلدان المصدرة للنفط ليست أقل من غيرها حرصا على البيئة ومستقبل البشرية، لكنها تدعو إلى زيادة الأبحاث للتيقن من الحقائق بتجرد علمي، قبل اتخاذ تدابير قد تؤدي إلى إبطاء النمو الاقتصادي بشكل عام، وفي البلدان النامية على وجه الخصوص، والنفط والغاز يؤديان دوراً أساسياً في رفع مستويات المعيشة في البلدان النامية عن طريق تحريك عجلة نمو الاقتصادي بأقل التكاليف البيئية، إذا ما قورنا بمصادر أكثر تلويثاً وأعظم ضرراً كالفحم والحطب.

ومن هذا المنطلق يمكن تأكيد نقاط







للحد من تركيز غازات الدفيئة في الجو- وأهمها ثاني أكسيد الكربون- المسببة لهذا الارتفاع، فإن «حماة البيئة» يطالبون- في حملاتهم الإعلامية- بالحد من استهلاك المنتجات البترولية، مستندين إلى استنتاجات لا تعتمد على أي أساس علمي ثابت

التلافي بين أهداف البلدان المصدرة للبترول والمؤسسات المهتمة بالحفاظ على البيئة من أجل الأجيال القادمة، فالجانبان يطالبان بزيادة الأبحاث ورفع كفاءة استهلاك الطاقة، وزيادة الاستثمارات في تطوير المنتجات النفطية لتقليل آثارها الضارة على البيئة المحلية، والحد من التلوث في مراحل استخراج البترول وتصنيعه ونقله. ويبقى الخلاف حول كيفية التعامل مع وضع عدم التيقن والتشكك، فالبلدان المصدرة للبترول تحذر من مغبة التهويل الذي يسيطر على جماعة الخضر، ويحجب النتائج العلمية الجديدة، ولا يفسح لها المجال الإعلامي بشكل يساعد على اتخاذ القرارات السليمة.

حماة البيئة

ويوجه كل من «حماة البيئة» والبلدان المصدرة للبترول إعلامه بشكل أساسي نحو حكومات البلدان الصناعية في محاولة لإقناعها بأرجحية الأولويات التي يؤمن بها كل فريق، ولدى هذه الحكومات انفصام في الشخصية تجاه النفط، فهي من ناحية ترغب في تأمين إمداداته، وذلك أمر يتطلب استثمارات كبيرة طويلة الأمد، الأمر الذي يقتضي إزالة الشكوك حول مستقبل الطلب على النفط كي يتسنى عدم مرونة الطلب للمنتجات النفطية الخفيفة (كونها مصدر وقود مفضلا وبخاصة في مجال السيارات) لزيادة إيراداتها المالية، عن طريق فرض المزيد من الضرائب على مستهلكي تلك المنتجات. ولما كانت الدول الصناعية تشهد معارضة قوية ضد رفع الضرائب عموماً، فإن الحكومات تسخر المخاوف البيئية التي تثيرها جماعات «الخضر» لزيادة الضرائب على النفط، واستغلت الحكومات هذه المخاوف سابقاً عندما ركزت على موضوع الأمن وعدم ضمان مصادر النفط الخارجية، وهنا يتقبل الجمهور زيادة الضرائب كوسيلة لخفض الاستهلاك، وهذا أمر لا يساعد المستثمرين على التنبؤ بمستقبل الطلب على النفط. ويحق للإعلام البترولي أن يتساءل حول توجه حكومات البلدان الصناعية لتمويل الأبحاث نحو الجهود التي تدعم التهويل، في حين لا يجد الباحثون الذين يختلفون مع هذا النهج سوى الإهمال.

الإعلام العربي

وغالباً ما نرى الإعلام العربي، في البلدان النفطية، ينجرف وراء ما ينشر في وسائل الإعلام الغربية، التي قد يكون لها أولويات مختلفة بهذا الصدد، فالدول العربية تواجه مشكلات بيئية حقيقية، أساسها التخلف الاقتصادي وتدني معدلات النمو مقارنة بالانفجار السكاني، وتسعى جاهدة لكسر طوق التخلف عن طريق تسخير مواردها البترولية في أغرض التنمية، ورفع المستوى المعيشي لشعوبها.

وثمة أمر آخر سكت الإعلام عنه، وهو مخاطر الطاقة النووية، إذ يقف العالم اليوم على عتبة زيادة ملحوظة في الاعتماد على الطاقة النووية لتوفير الكهرباء، فالخيار الذي سيواجه العالم بعد نصف قرن هو المقابلة بين المخاطر التي قد يسببها تزايد نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في الجو والمخاطر من تزايد احتمال حدوث كوارث نووية وانطلاق إشعاعات تهدد البشرية بكاملها بأبشع الأشكال ●

المراجع:

- الإعلام البترولي في الوطن العربي- د.عبدالله بدران.
- الجمالي: «الرأي العام ومشكلة النفط العربي»، في كتاب محاضرات في الإعلام البترولي، ص39.
- الحجي، أنس: «ضرورة إيجاد فكر عربي نفطي للتعامل مع الفكر الغربي وتصحيحه»، مجلة النفط، وارة النفط، الكويت، العدد السادس، أكتوبر، 2003م.
- الشريف، ص336 – 338.
- الرميحي، ص205.
- العابد، ص11.
- الجمالي، 2007م، ص10 – 17



كتب- د.أحمد الموسى:
عضو الجمعية الكويتية لحماية البيئة

الإعلام البيئي في دولة الكويت
سياسة واستراتيجية مقترحة

يجب أن يمثل برنامج الإعلام والتوعية البيئية في الكويت الدعامة الرئيسية لعمل الجهات المعنية بالبيئة ولإيصال الرسالة البيئية إلى الفئات المستهدفة من الجمهور وأصحاب القرار، الذين يعول عليهم وعلى تعاونهم وتجاوبهم مع هذه الجهات، ولاسيما الهيئة العامة للبيئة، لإنجاح عملها وتنفيذ سياساتها وبرامجها وتحقيق أهدافها.

ولتمكين هذه الفئات من القيام بواجبها تجاه تحسين مستوى معيشتها مع المحافظة على الكوكب، ودون تعريض حياة الأجيال القادمة للخطر، وحفز مشاركتها، تسعى الهيئة إلى رفع الوعي البيئي لدى هذه الفئات وتأهيلها، ولتغيير الاتجاهات والميول نحو السلوك الإيجابي لتحقيق التنمية المتكافئة والمستديمة بيئياً من خلال توفير المعلومات اللازمة.

وتضع الهيئة استراتيجية إعلامية بمفهومها الشامل وتستخدم آليات مناسبة تلائم الظروف البيئية، والواقع الاقتصادي والاجتماعي، والعادات والتقاليد، وحاجات الصحافة والإعلام والفئات المستهدفة في الكويت. وتعالج القضايا البيئية من منظور العملية التنموية من خلال اختيار رسائل مناسبة، تلبي الظروف والاحتياجات المحلية، وتحفز الحوار المتبادل مع المستفيدين لإيصال الرسالة البيئية وتلقي ردود الفعل.

ويستخدم البرنامج الإعلامي كافة قنوات الاتصال الممكنة المسموعة والمرئية والمكتوبة من صحافة وإعلام ومجلات متخصصة وإذاعة وتلفزيون، كما يلجأ لطريقة الاتصال المباشر عبر المعارض والمحاضرات العامة والندوات والمؤتمرات، أو عن طريق الجماعات المهتمة والمؤثرة في المجتمع من جمعيات نسائية أو شبابية أورجال أعمال أو مستهلكين..إلخ، والتي تعتبر شريكة للهيئة في نشر الوعي البيئي ولها تأثير مضاعف في المجتمع.

وقد وضعت الهيئة عند صياغة استراتيجيتها الإعلامية نصب أعينها التعاون الوثيق مع برنامج الأمم المتحدة للبيئة، ومع المنظمات الدولية والإقليمية الأخرى لتبادل المعلومات والخبرات. ولاستقطاب الدعم المعنوي والمادي





الصور بعدسة نوف الحشاش مقرر لجنة حماية الحياة الفطرية في الجمعية الكويتية لحماية البيئة



من كافة قطاعات المجتمع، تشكل الهيئة لجنة استشارية تطوعية من ممثلي: الجامعة ومراكز البحوث وجمعية أصدقاء البيئة والمجموعات البيئية الأخرى والاتحاد النسائي والأندية الشبابية والكشافة، وجمعية المستهلك، والتربويين وقطاع النفط ورجال الأعمال والصناعة للتعاون معها في التوعية البيئية ولجمع الأموال والتبرعات اللازمة لتنفيذ البرنامج الإعلامي، بحيث يستفاد من الموازنة المخصصة في الهيئة للتوعية، في تهيئة الكوادر ووضع الأطر وتوفير المواد والوسائل والبنية الأساسية، في حين تستقطب التبرعات لتنفيذ البرامج.

الجهات المستهدفة

يستهدف برنامج الإعلام والتوعية البيئية الجمهور العريض في الكويت والذي يمكن الوصول إليه من خلال الجمعيات الأهلية الشعبية البيئية أو غير البيئية، والجمعيات المهتمة مثل الجمعيات النسائية، والمراكز الشبابية كالأندية الرياضية وجمعية الكشافة والمرشدات، أو جمعيات رجال الأعمال والغرف التجارية وقطاع الصناعات كشركات النفط والمؤسسات الدينية، وأندية الخدمة العامة وجمعيات النفع العام، والجمعيات المهنية، والفنانين والممثلين، والعلماء، ومراكز البحوث والجامعة والصحافيين والإعلاميين والشخصيات المؤثرة في المجتمع. كما يستهدف أيضا صناع القرار والمسؤولين المعنيين باستصدار التشريعات والمسؤولين عن إصدار المواصفات القياسية وكذلك المسؤولين الحكوميين في الوزارات التي بدأت في تضمين الاعتبارات البيئية في سياساتها وخططها التنموية.

الأهداف بعيدة المدى

- رفع الوعي البيئي بالقضايا المحلية والإقليمية والدولية، وبعلاقة البيئة بالتنمية، وبالإجراءات التي تتخذ لحل المشكلات البيئية وبإدارة البيئة ورقابتها بحيث ترتقي سلم أولويات واهتمامات الجمهور العريض.
- تعزيز مفهوم المواطن المنتمي لوطنه وكوكبه، وخلق روح «بيئة خضراء» وطنية وإقليمية ودولية، وحفز المشاركة الفعلية في المجتمع وترسيخ مفهوم تحمل المسؤولية الشخصية تجاه البيئة.
- حفز المشاركة الشعبية لدعم عملية وضع وتنفيذ سياسات وقرارات التنمية المستديمة في دولة الإمارات وإشراك الجمهور في إدارة البيئة ورقابتها وحمايتها ووقف تدهورها.
- تعزيز الاتجاهات والميول والقيم، وصقل الممارسات والسلوك العام والتربية البيئة التي تحقق التنمية المستديمة وتمكن المستفيدين من العملية الإعلامية، من اتخاذ القرارات الصحيحة، واستبدال الأنماط الاستهلاكية وغير المستديمة بأنماط متكافئة ومستديمة بيئياً، وتلبي الاحتياجات بغية المحافظة على التوازن الضروري لبقاء الإنسان على هذه الأرض.

الأهداف قصيرة المدى

توفير المعلومات التقنية والعامة لمساعدة صناع القرار، والإعلام والصحافة، والجمعيات الأهلية البيئية والجماعات المهتمة والجمهور، على صقل وتنفيذ القرارات الخاصة بالتنمية المستديمة، كتوفير معلومات عن العلاقة بين الأنشطة البشرية والتدهور البيئي، وعن الإجراءات المتخذة لتحسين البيئة في الكويت وعلى الصعيد الإقليمي والدولي، وعن التطورات الهامة في مجال البيئة، وفي مجال استخدام



رفع الوعي البيئي بالقضايا المحلية والإقليمية والدولية، وبعلاقة البيئة بالتنمية، وبالإجراءات التي تتخذ لحل المشكلات البيئية وبإدارة البيئة ورقابتها بحيث ترتقي سلم أولويات واهتمامات الجمهور العريض

التكنولوجيات الملائمة، وذلك من خلال إصدار المواد الإعلامية من نشرات ومطبوعات ووسائل سمعية بصرية أو من خلال إقامة المعارض والمحاضرات العامة والندوات والمؤتمرات.

– تعزيز الشراكة الفعلية مع الصحافة والإعلام، والجمعيات الأهلية والجماعات المهتمة والأشخاص المؤثرين في المجتمع والعاملين في المسرح وصناعة الإعلان لحفز مشاركتهم واستقطاب خبرتهم في صقل سلوك الجمهور ونشر المعلومات البيئية وتنفيذ إدارة البيئة المستديمة وإيجاد حلول للمشكلات البيئية.

– بناء قدرات الإعلاميين والتربويين والجماعات المهتمة المساندة لعمل الهيئة والعاملين في مجال رفع الوعي البيئي وصناع القرار لدعم برامج الهيئة في تعزيز الوعي البيئي في الإمارات، وتمكين الجمهور من وقف التدهور البيئي.

– نشر المعرفة والإعلام عن مهام وعمل الهيئة العامة للبيئة وأهدافها وإنجازاتها واستقطاب دعم شعبي لتنفيذ برامج الهيئة وسياساتها وأهدافها.

– حفز متخذي القرار وواضعي السياسات على الاستمرار في تضمين البعد البيئي في خططهم وسياساتهم.

– توفير التغذية الاسترجاعية والمعلومات اللازمة للهيئة الاتحادية عن مدى فعالية برامجها وذلك بغية تحسين نشر المعلومات وتقديم المشورة للهيئة لتطوير برنامجها التوعوي.

النتائج المتوقعة

– توفير المعلومات التقنية والعامة المتكاملة والمنسجمة.

– الكفاءة في نشر المعلومات الملائمة والموجهة للجهات المستهدفة بشكل يفي بغرضها.

– خلق شبكة متعاونة من الجهات المستهدفة ومتلقي المعلومات الموجهة.

– تطوير نظام عصري وآلي لحفظ وتوزيع المعلومات.

– تعزيز القدرات الإعلامية البيئية الوطنية في الكويت.

– مشاركة الجمهور في تنفيذ قرارات التنمية المستديمة وتنفيذ برامج الهيئة.

– تقديم النصح والمشورة للهيئة لتطوير برامجها بناء على المسوحات التي يجريها برنامج







تعزيز مفهوم المواطن المنتمي لوطنه وكوكبه، وخلق روح «بيئة خضراء» وطنية وإقليمية ودولية، وحفز المشاركة الفعلية في المجتمع وترسيخ مفهوم تحمل المسؤولية الشخصية تجاه البيئة

التوعية حول أولويات دولة الكويت واحتياجات الجمهور من الإعلام.
– رصد الصحافة والإعلام، وتوفير تغذية استرجاعية، في الوقت المناسب للهيئة عن القضايا والمشكلات البيئية.
– مفاهيم مجتمعية جديدة ترتبط بحماية البيئة.
– إعضاء الصورة الصورة المنسجمة عن الهيئة للجمهور.

تحديد الرسالة

يقترح التركيز على الموضوعات ذات الأولوية، ومنها:
– حفظ الطبيعة بشكل عام، وحماية التنوع البيولوجي وحظر صيد الحيوانات البرية.
– الإدارة المستدامة لموارد الطبيعة: ترشيد استهلاك الماء وترشيد استهلاك الطاقة.
– الأنماط الاستهلاكية وطرائق المعيشة المرغوب بها.
– المرأة، والأسرة وحماية البيئة اللجوء للخيارات المستدامة بيئياً.
– الإنتاج النظيف.
– النفايات المنزلية، فرز القمامة، إعادة التدوير.
– الأمراض المصاحبة للمباني، صيانة مرشحات الهواء.
– التحضر والمستوطنات البشرية أثرهما على البيئة.
– تلوث البحار والمناطق الساحلية من النفط.
– البيئة والتنمية المسدامة: الفلسفة والمنهج والاستراتيجية.
– تدهور الأراضي والتصحر: الوضع الحالي، الإنجازات، والاحتياجات.
– القوانين البيئية.
– النفايات الخطرة وحركتها عبر الحدود.
– الصناعة والبيئة وأثر التنمية الصناعية على بيئة الكويت.
– مصادر الطاقة المتجددة: الإدارة البيئية السليمة لاستخدام الطاقة.
– التكنولوجيا الملائمة.
– استنفاد لأوزون.
– حماية موارد المياه العذبة من التلوث.

استراتيجية العمل

تخدم استراتيجية الإعلام والتوعية البيئية، إيصال الرسائل البيئية المذكورة آنفا، وتقديم المعلومات عن مهام الجهات المعنية بالبيئة ولاسيما الهيئة العامة للبيئة وأهدافها وإنجازاتها للفئات المستهدفة، إما مباشرة من خلال المحاضرات العامة والندوات والمعارض والحملات الإعلامية والتعبوية وإصدار المواد الإعلامية، أو من خلال أجهزة الصحافة والإعلام والجامعات المهتمة للوصول إلى القاعدة، أو من خلال الاتصالات الشخصية للوصول إلى صناع القرار.

خطة العمل

حفز مشاركة شخصيات المجتمع لإنتاج أعمال متنوعة ذات رسالات بيئية هادفة ●

كتب- داود سليمان الشراد:
عضو الجمعية الكويتية لحماية البيئة

معاناة الحيوانات.. والأنشطة البشرية وتجاوزاتها تجاه الحياة الفطرية



عانت الحياة الفطرية عبر التاريخ الكثير بسبب الأنشطة البشرية، فلقد ساهم اختراع الأسلحة التي تنامت كفاءتها باستمرار، مثل البندقية العادية، وبندقية الرش في تمكين الإنسان من قتل الطريدة بسهولة كبيرة، ولقد قضى هواة الصيد بمساعدة هذه التقنية على بعض أنواع الحيوان، وأضرت تلك الأنشطة بشدة أو خربت العديد من مواطن وموائل الحيوانات الفطرية، وبالإضافة لذلك أثر تلويث الإنسان للبيئة في عدد من الأنواع الفطرية. لقد انقرضت أنواع مختلفة حتى قبل أن يظهر الناس على سطح الأرض، وفي الماضي، كانت تظهر، بشكل عام، حيوانات أخرى وتحل مكان تلك التي اختفت، ولم ينخفض التنوع الكلي للحياة واليوم، قضت أنشطة الناس السلبية على الأنواع دون إمكانية تعويضها، وبذلك تدنى تنوع الأحياء.

حيوانات صحراوية

لقد توطن صحراء الكويت فيما مضى، العديد من الحيوانات المختلفة، الصغيرة والكبيرة من الثدييات والزواحف وغيرها، وكانت هذه تنتشر في الصحراء برمتها، وهو ما ذكره وأشار إليه كثير من المؤرخين في كتبهم عن تاريخ الكويت والمنطقة، ولقد تعرضت الحيوانات إلى عوامل عدة ساهمت في سرعة انقراض بعضها، ففي مناطق البر (الصحراء) تم القضاء تقريبا على غالبية الحيوانات البرية مثل: الغزال، والنعام والحبارى، والفهود وغيرها، نتيجة لتدمير مواطنها الطبيعية، وتنامي نشاطات الصيد، كما أن كثيراً من هذه الكائنات تتعرض إلى سوء الاستغلال والأذى مما يؤدي إلى موتها، أو نفوقها، أو الهجرة إلى مناطق أخرى بعيدة عنا، ولاشك أن هناك عوامل كثيرة ساعدت بشكل مباشر، أو غير مباشر على مر الزمن في انقراض بعض الحيوانات والطيور في منطقة شبه الجزيرة العربية.

وكانت الصحراء الكويتية مليئة بأنواع كثيرة من الثدييات الحصراوية، وقد اشتهرت مجموعة القوارض مثلا بانتشارها الواسع في الصحراء، وقد تكيفت في معيشتها مع أجواء الصحراء القاسية نتيجة كونها من أنجح الثدييات، وقد ساعدها صغر جسمها المغطى بالشعر الأصفر، أو الرمادي على التخفي وتفادي الأعداء لأنه بلون البيئة المحيطة بها، كما أنه وقاها من حرارة الجو الشديدة، ولعل من الأمثلة على ذلك أيضا ما تعرضت له أعداد الجرابيع، وهي حيوانات مسالمة، وأدى إلى انخفاضها، وأصبحت بذلك مهددة في موائلها.

صيد وقنص

وما زال بعض الكويتيين يمارسون هواية صيد الضبان وقتلها في الصحراء، وبخاصة في موسم تكاثرها، ويعمد بعض الصبية لاقتناء الصغير منها بهدف التسلية، كما يتوافر هذا الحيوان عادة في سوق الحمام، ويتفاوت سعره تبعا لحجمه، فالصغير يفوق سعره الكبير الحجم، وذلك لأسباب عدة، ولعل منها الرغبة في أكل لحمه. وفي الكويت كما في أغلب الأنظمة

أفعال سلبية

لقد غير الناس بأفعالهم السلبية طبيعية الموائل البرية، وتبعا لذلك فإن وفرة الأنواع وأعدادها آخذة بالاضمحلال، ونتج عن اختفاء حيوانات بذاتها إلى اختفاء معمها، ويدل مصطلح انقراض الأنواع على معاني عدة، وقد يعتبر نوع ما نوعا منقرضا حينما لا يبقى أي فرد من أفراده حيا في أية بقعة في العالم، وأيضا إذا كانت أفراد النوع لا تزال حية فقط في الأسر، أو في رعاية الإنسان (حديثة حيوان مثلا) ، فإن هذا النوع يعتبر منقرضا من البرية، وفي المثالين السابقين يمكن اعتبار النوع منقرضا على النطاق العالمي، وقد يعتبر النوع منقرضا على النطاق المحلي لبيئة ما، وذلك حينما لا يتواجد في منطقة عرف عنه تواجده عادة فيها من قبل، ولكنه اختفى منها دون سواها من المناطق الأخرى. ويصف بعض علماء حفظ وحماية بيئة النوع بأنه منقرض بيئياً إذا كان عدد أفراده الباقية

وما زال بعض الكويتيين يمارسون هواية صيد الضبان وقتلها في الصحراء، وبخاصة في موسم تكاثرها، ويعمد بعض الصبية لاقتناء الصغير منها بهدف التسلية، كما يتوافر هذا الحيوان عادة في سوق الحمام، ويتفاوت سعره تبعا لحجمه، فالصغير يفوق سعره الكبير الحجم، وذلك لأسباب عدة، ولعل منها الرغبة في أكل لحمه



البيئية، كما ذكرنا، هناك دائما آكلات لحوم محدودة العدد، لذا فحينما يتم اصطياد فرائسها فإنها تعاني من أمرين، أولهما أنها هي قد تكون ضحية، وثانيهما ندرة، أو شح مصادرها الغذائية، لذا تنعدم فرصتها في الحياة. وكان الفهد العربي الصياد وهو من السنوريات من الحيوانات التي كانت تتواجد وتنتشر في المناطق الجبلية في كل أنحاء أراضي شبه الجزيرة العربية، ونتيجة أن له بعض صفات الكلاب، فقد كان كثيرا ما يدرب على استهداف واقتناص الظباء وغيرها، وعلى الرغم من انتشاره في السابق، إلا أن وجود أكبر عدد من هذا الحيوان يقتصر حاليا على مناطق ومحميات محددة، في عدد من دول شبه الجزيرة العربية. استخدمه العرب في الجاهلية، ثم لاحقا البدو بعد استئناسه في القرن التاسع عشر، بهدف مطاردة الغزلان. ويعتبر الفهد الصياد أكثر ألفة في الحبس من الصقور، وقد سجلت آخر مشاهدة له في 15 مارس 1950م حينما صدمته سيارة بالخطأ في شمال شبه الجزيرة العربية عبر حدود الكويت مباشرة. وقد ذكر بعض المستشرقين من الرحالة الأجانب الذي زاروا شبه جزيرة العرب، وعاشوا مع قبائلها، وتجولوا في ديارها، أن الكثير من شيوخ هذه القبائل ورجالها كانوا يصطادون الطرائد بوساطة: الفهود، والصقور،

من القلة والضعف بحيث لا تؤثر في الأنواع الأخرى في مجتمعا الحي بأية درجة من التأثير. ولاشك أن هناك عوامل عديدة، قد ساهمت وعجلت في انقراض عدد من الحيوانات الفطرية في البيئة المحلية المعتادة، كما أنها وما زالت تشكل خطرا محدقا بالبقية من الحيوانات ●





يعتبر الرعي الجائر من الأسباب غير المباشرة التي أدت إلى القضاء على الحياة الفطرية نتيجة تدهور الغطاء النباتي وتعرية التربة، ولعل هناك علاقة مباشرة بين الرعي الجائر والتصحر، وقد كان الرعاة البدو يمارسون رعي الحيوانات الأليفة خلال الفترة التي سبقت ظهور النفط بشكل محدود، وكانوا يرتحلون بقطعانهم محدودة العد بحثا عن الماء والكلأ، الذي كان يلبي حاجة حيواناتهم والحيوانات الفطرية العاشبة التي كانت تقطن المنطقة في ذلك ال الحين

معاناة الثعالب

والكلاب وبخاصة السلوقية، وزينوا مؤلفاتهم بصور ضوئية لهذه الفهود المدجنة، وهي راكبة خلف أصحابها على صهوات الخيل، أو واقفة بجانب أصحابها مع كلاب الصيد والصقور.

وقد عانت الثعالب أيضا فهي من الحيوانات المفترسة التي تهيأت بدرجة عالية للحياة في الصحراء الكويتية، وتواجدت في منطقة مرتفعات جال الزور، بين كتل الصخر الضخمة وداخل شقوقها، وعملت لنفسها في المناطق الرملية تجاويف في الكثبان الرملية. وقد انقرض هذا الحيوان حاليا من صحراء الكويت، وكذلك ثعلب الفنك وكانت الذئاب في الثلاثينيات والأربعينيات تملأ الصحراء الكويتية، وتهاجم الأغنام والماعز في غفلة من الرعاة، كما أن رجال البادية آنذاك لا يقطعون الصحراء إلا في جماعات، ويقتنون أسلحة نارية خوفا من مباغتة هذه الحيوانات التي كانت تهاجمهم في بعض الأحيان، وخاصة في فترة الليل.

أما القط البري المفترس فهو من الحيوانات التي تعرضت أيضا للانقراض في أرض الكويت، وكانت تنتشر في أفريقيا، وأوروبا، وآسيا. وجاءت هذه القطة من الأجناس ذات اللون الفاتح، أو من تحت الأجناس الصحراوية، ولا يوجد اليوم ما يؤكد وجود هذا الحيوان في صحراء الكويت.

مخاطر الانقراض

ويمكن إجمال المخاطر التي أدت إلى انقراض تلك الحيوانات، وما زالت تمثل خطرا وتهديدا للبقية في دولة الكويت بالتالي:

(1) الصيد الجائر:

يعد صيد الحيوانات البرية من الأعمال والممارسات السلبية، والأخطر على الحيوانات، والتي كانت تتم سابقا باستخدام: الفهود والصقور والكلاب السلوقية، والتي لها سرعات قد تعادل نحو 80كم/ ساعة، وكانت: الأرانب البرية والغزلان والثعالب من أهم الطرائد، علاوة على الزواحف الصغيرة الأخرى مثل الضب وغيرها، وفي العصر الحديث اتجه هواة الصيد لاستخدام الأسلحة النارية وغيرها في اصطياد أعداد أكبر من الحيوانات الأخرى، ولقد ساهم غياب أي دور أو رقابة في تنظيم عمليات الصيد، إلى تنامي وانتشار هذه الأعمال الجائرة، وقد كانت النتائج الفعلية كثيرا ما تفوق القدرة الطبيعية لهذه الكائنات الحية على التجديد والتعويض، وبالتالي انخفضت واختفت أعداد منها بشكل تام.

وقد شهدت بقاع عديدة من العالم تدهورا كبيرا في أعداد الحياة البرية، وأنواعها إلى درجة أصبح معها تنظيم الصيد، ووضع القوانين والتشريعات الكفيلة بحماية بعض الأنواع، والحد من خطر انقراضها واجبا وطنيا وعالميا.

(2) الامتداد العمراني:

لقد أدى اتساع المدن والمناطق الجديدة إلى تراجع أعداد الحيوانات الكبيرة والصغيرة هربا

البيئة الكويتية

ولعل من حيوانات البيئة الكويتية التي ذكرها المؤرخون ولم تشاهد في الصحراء طوال السنوات الماضية، الغزلان، مثل: غزلان العفري، وغزلان الريم، وكان البدو يشاهدون الغزلان آنذاك ويصطادونها ويأكلونها، لكنها اختفت تماما الآن، وقد كانت تبلغ من الطول نحو 60 سم، وامتازت بقرونها الطويلة، وكانت تعيش على الأرض الصخرية بسهولة، إلا أنها وجدت ضرورة المغامرة على الأرض الرملية، كلما دعت الحاجة لذلك، وعادة ما كانت تنتقل منفردة، أو في مجموعات صغيرة، وحتى عام 1963م كانت هناك تقارير تشير إلى وجود غزلان على الحدود الكويتية، ولكن لا يوجد ما يؤكد ذلك في السنوات التالية.

ومن الحيوانات التي انقرضت أيضا الأرنب البري، كما أن أعداد غرير العسل قد تدنت كثيرا، وأصبح نادرا مشاهدته في صحراء الكويت، وفي شمال شبه الجزيرة العربية، ولذلك فقد اعتبره الاتحاد الدولي للحفاظ على البيئة والموارد الطبيعية حيواناً مهدداً بالانقراض ●







من هذا الزحف، ولذا نجد أن وزارة الإسكان أو الأشغال مثلا وبسبب تنامي الطلب على انشاء شوارع ومناطق سكنية جديدة، علاوة على الامتدادات العمرانية تقوم باستقطاع الأراضي والتوسع في المشاريع، بجانب ما تقوم به جهات أخرى من مشاريع توسعية ونفطية وغيرها. وتؤدي عملية استغلال الأراضي الجديدة إلى تغير الملامح التضاريسية، وتشويه سطح الأرض، وتدمير الغطاء النباتي والقضاء على موائل ومناطق الحيوانات البرية.

(3) التخييم:

تعتبر فترة إقامة مخيمات الربيع، والتي تنتشر في معظم أنحاء صحراء الكويت، من الأعمال التي اعتاد الناس على ممارستها، والتي تؤثر سلبا على البيئة الصحراوية، إذ تتسبب في الانضغاط الحركي للتربة، وتكسير الطبقة السطحية الحصوية الواقية، وانجراف ما تحتها من رواسب دقيقة بفعل حركة الرياح، إضافة إلى تدمير بعض النظم التبيؤية والموائل كجحور الزواحف، وهروب معظم أنواع الكائنات الفطرية المستوطنة، كما وتؤدي أيضا إلى عدم استمرارها بالعيش، أو استيطانها لتلك المواقع، نتيجة لحركة السيارات المتواصلة، ووسائل النقل الأخرى، وكشط التربة وإقامة سواتر فاصلة، وعمل حفر لمياه المجاري، وأخرى لتجميع النفايات. وقد هجر الكثير من الكائنات الفطرية البرية أيضا نتيجة خوفها وفزعها من الضوضاء نتيجة لحركة السيارات، وآليات الدفع الرباعي، واستخدام الألعاب النارية وخاصة في الفترة الليلية أي فترة نشاطها. كما أدى تحديد مواقع التخييم المقترحة من قبل بلدية الكويت وفق قرار مجلس الوزراء في تموضع عدد من مواقع التخييم بداخل أراضي المحميات الطبيعية، مما أثر سلباً عليها.

(4) الرعي الجائر:

يعتبر الرعي الجائر من الأسباب غير المباشرة التي أدت إلى القضاء على الحياة الفطرية نتيجة تدهور الغطاء النباتي وتعرية التربة، ولعل هناك علاقة مباشرة بين الرعي الجائر والتصحر، وقد كان الرعاة البدو يمارسون رعي الحيوانات الأليفة خلال الفترة التي سبقت ظهور النفط بشكل محدود، وكانوا يرتحلون بقطعانهم محدودة العد بحثا عن الماء والكلأ، الذي كان يلبي حاجة حيواناتهم والحيوانات الفطرية العاشبة التي كانت تقطن المنطقة في ذلك ال الحين.

وعلى الرغم من ذلك فقد أدرك البدو الرعاة بذكائهم الفطري، وحنكتهم المتوارثة أهمية المحافظة على الموارد الطبيعية المتجددة لضمان استمراريتها، فاهتموا بالمراعي وحموها من الرعي الجائر يتحديد محميات ما زال كثير منها قائما في أنحاء متفرقة من أراضي شبه الجزيرة العربية.







يؤدي سعي الكثيرين للتكسب السريع، إلى اصطياد أو استيراد أعداد مختلفة من الحيوانات، وتعريض أنواع منها لخطر الانقراض بجانب أن تعامل عامة الناس مع الحيوان بصفة عامة يعد تعاملا نفعيا، ويأخذ شكل التسلية اللحظية، فكثير منهم يحرص على اقتناء الحيوانات البرية أو الأليفة لأطفالهم، ويتركونها دون رعاية أو مراقبة، أو اهتمام، حتى تعاني أو تهلك نتيجة الإهمال، وحتى من يستوردون تلك الحيوانات يحرصون فقط على الربح المادي، من دون أي التفاف إلى طرق النقل، والعرض، ولعل خير مثال على ذلك ما يحدث في «سوق الجمعة»، من فوضى عمليات عرض وبيع الحيوانات، إلى جانب معروضات استهلاكية وحاجات أخرى

ويقصد بالرعي الجائر، زيادة عدد الماشية عن الحمولة الرعوية، وهي: «أعداد الماشية التي يمكن أن يتحملها المرعى، أو التي يكون في طاقته تحملها ضمن وحدة مساحية وزمنية، بتجميع الحيوانات لفترات طويلة في مناطق محدودة». فالرعي المستمر بأعداد كثيرة من الماشية في مناطق ومساحات محدودة، كما هو الوضع في صحراء الكويت، يسبب ضغطا شديدا على الغطاء النباتي الموسمي، والدائم، ولا يساعد على النمو، والازدهار، ولا يمنحه فرصة إنتاج الثمار والبذور. وقد أدى غياب الشجرة الحرجية إلى اقتلاع (التحطيب) الشجيرات، والنباتات الخشبية الصغيرة وبخاصة العرفج والرمث لاستخدامها في التدفئة، وكوقود، وعلى الرغم من أن الجزء الأكبر من الأغصان التي يجري قطعها، وجمعها هي الأغصان الجافة المتيبسة، فإن هذا القطع يجعل الأجزاء الخضراء، التي لا تزال تحافظ على بقائها متخفية ضمن تلافيف النبات، وأغصانه الداخلية. مكشوفة وظاهرة في متناول الحيوانات الرعوية.

ولاشك أن اتساع رقعة الرعي الجائر، يؤدي إلى اختفاء مصدر مهم لتغذية الحيوانات الفطرية البرية، وبخاصة في حصولها على المياه من أجزاء النباتات الصحراوية، علاوة على أن تلك النباتات وجذورها، تمثل ملجأ ومخبأ للحيوانات ودعامة لجحورها.

(5) التصحر:

تمتاز الأنظمة البيئية في المناطق الصحراوية، والجافة، وشبه الجافة بأنها أنظمة هشة، كما تمتاز بأنها رقيقة، يمكن أن تختل تحت تأثير سوء الاستغلال للموارد الطبيعية، والمياه، والتربة، أو بسبب أي تدهور جزئي أو كلي لأي من عناصر النظام البيئي، وإن النظم البيئية الزراعية والرعوية في هذه المناطق يتطلب استغلال مواردها معرفة كافية بطبيعتها، ووظائفها، والتفاعلات بينها وبين كل من النظام التقني، والنظام الاجتماعي وفقد الاتزان يؤدي إلى ظهور وانتشار التصحر.

كما وتستغل وزارة الدفاع الكويتية الأراضي البرية في التمارين والعمليات العسكرية، مما يتسبب أيضا في تلوث البيئة، وقتل الحياة البرية.

(6) تجارة الحيوانات:

يؤدي سعي الكثيرين للتكسب السريع، إلى اصطياد أو استيراد أعداد مختلفة من الحيوانات، وتعريض أنواع منها لخطر الانقراض بجانب أن تعامل عامة الناس مع الحيوان بصفة عامة يعد تعاملا نفعيا، ويأخذ شكل التسلية اللحظية، فكثير منهم يحرص على اقتناء الحيوانات البرية أو الأليفة لأطفالهم، ويتركونها دون رعاية أو مراقبة، أو

اقتناء الحيوانات

إن عادة اقتناء الحيوانات تعتبر جديدة على المجتمع الكويتي، فمعظم الناس يشترون الحيوانات دون أدنى معرفة بكيفية رعايتها أو غذائها، أو طبيعة تصرفاتها في الحالات الطبيعية، كما أن محلات بيع الحيوانات لا توفر التطعيمات الضرورية لكثير من الأمراض التي تصيبها، وذلك بهدف تحقيق الربح من بيع الحيوان، على أنه معافى وسليم وفي صحة جيدة، كما أن هناك تجاهلا لعملية خصاء بعض الحيوانات لمنعها من التكاثر، ويعتقد البعض أنها عمليات غير رحيمة لكنها في الحقيقة صحية جدا، وغير مؤلمة، كما أنها تمنع كثيرا من الأمراض السرطانية لذكور وإناث الحيوانات، فضلا عن فائدة أخرى يمكن أن نجنيها من وراء عمليات)الخصاء(وهي التقليل من الحيوانات السائبة. وكثير من الناس لا يعبرون الحيوانات الأليفة أو غيرها، أى اهتمام، وبذلك تعاني الفئات الثلاث من الحيوانات: الأليفة والمتوحشة والمستوردة لغايات الاستخدام البشري، عددا من المشاكل وفق وضعها، فالحيوانات الأليفة: كالقطط، والأرانب، تعاني قسوة الإنسان عليها، وهي تخضع كأية سلعة أخرى للأخذ والرمي، أو الإهمال حتى الموت.





اهتمام، حتى تعاني أو تهلك نتيجة الإهمال، وحتى من يستوردون تلك الحيوانات يحرصون فقط على الربح المادي، من دون أي التفاف إلى طرق النقل، والعرض، ولعل خير مثال على ذلك ما يحدث في «سوق الجمعة»، من فوضى عمليات عرض وبيع الحيوانات، إلى جانب معروضات استهلاكية وحاجات أخرى، ويمثل هذا السوق الموقع الأكثر شهرة في دولة الكويت لرؤية وشراء الحيوانات، ونتيجة الوضع المأساوي الذي تعيشه هذه الحيوانات، فإن ذلك يؤدي إلى خلق انطباع لدى عامة الناس، بأن ذلك هو الوضع الطبيعي، الذي لابد من تحقيقه وتوفيره في المنزل، أو المزرعة، أو مواقع التخييم المؤقت في الصحراء، ولاشك أن هذه العملية تعد مأساة بحد ذاتها لتلك الكائنات الحية.

ثلاث فئات

أما الفئة الثالثة، ولعل خير مثال عليها الماشية، وتحديدا الخراف المستوردة من الخارج، بهدف الاستهلاك المحلي، فهي تتعرض لظروف نقل قاسية، سواء في مجال اختلاف الطقس بسبب المسافة الطويلة التي تفصل بين دولة المصدر عن دولة الاستقبال، أو سوء أومصاعب طرق النقل، والتغذية خلال الأيام الطويلة التي يتطلبها النقل البحري، وحتى في طريقة ذبحها.

إن معرفة احتياجات الحيوان الذي نقوم بتربيته شيء مهم جدا، وهذا الشيء نادر في الكويت بسبب الثقافة السائدة لاقتناء الحيوانات، إذ يجب قضاء وقت يومي مع الحيوانات لكي يتعود على بيئه الجديدة، كما أنه كائن حي يجب رعايته والمحافظة عليه، وتجب معرفة التغذية المناسبة، والمفضلة لكل حيوان، وطرق علاجه ووقايته من الأمراض.

(7) **ضعف تطبيق القانون:**

هناك عدة تشريعات وقرارات هدفها المحافظة على الكائنات الفطرية مثل: قوانين الرعي، وقانون النظافة وحماية المرافق العامة، إلا أن تلك القوانين وغيرها، لا تطبق بالشكل المطلوب، نتيجة لعدم وجود جهاز حكومي مدرب ومستقل لتطبيقها، كما لا تساعد المؤسسات الحكومية على تطبيق القوانين طول العام، وإنما في فترات محددة، ومعظمها حينما يقل فيها الضغط على الموارد، فعلى سبيل المثال عادة ما تطبق بلدية الكويت الاجراءات القانونية في فترة الصيف حينما ينخفض عدد مستخدمي البر وعادة ما يستمر التخييم فترة أطول من الفترة المحددة وهي من شهر أكتوبر إلى أبريل وهي فترة طويلة جدا مما يشجع الموطنين على المكوث فترة أطول متسببين في تعرية التربة، وصعوبة إعادة نمو النباتات عليها ●



أما الفئة الثانية، وهي الحيوانات المتوحشة (البرية)، فدائما ما تواجه سلوكاً إنسانياً معاديا، كما يحدث في المخيمات والجواخير في المناطق الصحراوية في الكويت، كصراع الكلاب حتى الموت، وقتل الطيور الجارحة والذئاب، أو الثعالب، أو غيرها لغرض التسلية ●



الحاجة إلى قطاع للطاقة يـ لتغير المناخ: محطات الطـ

كتب- د.إبراهيم عبد الجليل:

تعد الطاقة النووية، على نحو ما أشرنا في الفصل الرابع، من مصادر الطاقة والتكنولوجيات المتاحة حالي، التي يمكن لها أن تعين في التصدي للتحدي المتمثل في الحد من انبعاثات غازات الدفيئة، والتخفيف من آثار تغير المناخ، حيث تكاد تلك الانبعاثات الخارجة من محطات الطاقة النووية لا تذكر، تأسيسا على دورة حياتها، مقارنة بخيارات أخرى للإمداد بالطاقة. وغالباً ما توصف محطات الطاقة النووية بأنها، في حد ذاتها، حل لتغير المناخ، غير أن حادث فوكوشيما كان بمثابة لفت الانتباه إلى أنه، بعيدا عن كونها حلا لمشكلة تغير المناخ، فقد تكون الطاقة النووية عرضة لأخطاره على نحو أكبر. إن حادثة محطة توليد الطاقة النووية في دايشي، بفوكوشيما، وهي محطة تابعة لشركة تيبكو (TEPCO)، تشير إلى مصدر للقلق يتعلق بالآثار المترتبة على الأخطار الطبيعية، بما فيها الظواهر الجوية الحادة، التي تتعرض لها محطات إنتاج الطاقة النووية. وتلك الحادثةه ي التي تسبب فيها زلزال وتسونامي ضربا اليابان في عام 2011، ويضاف ذلك المصدر للقلق إلى مختلف جوانب السلامة في محطات الطاقة النووية، التي سبقت مناقشتها في هذا التقرير، ومع أن الزلزال والتسونامي هما المتسببان في حادثة اليابان، إلا أن تأثيرات تغير محتمل في المناخ يمكن أن تفضي إلى مشاكل شبيهة بتلك إلى حد كبير.

التبريد وكميات المياه

وتحتاج محطات توليد الطاقة النووية إلى أن تتاح لها كميات كبيرة من الماء لغرض التبريد، ولهذا السبب يتم اختيار مواقع هذه المحطات عادة بالقرب من مسطحات مائية ضخمة، مثل المناطق الساحلية. وللمناطق الساحلية بعامة حساسية عالية تجاه ارتفاع مستوى سطح البحر، الأمر الذي يحمل في طياته بالفعل مشاكل إضافية في ما يتصل بالسلامة في المحطات النووية، ويزيد على ذلك أن بمقدور ندرة المياه وارتفاع درجات حرارتها إلحاق الأعطال بالمحطة النووية؛ ومثال على ذلك ما حدث خلال الموجة الحارة التي اجتاحت أوروبا عام 2003، حيث توقفت المفاعلات النووية في مواقع داخلية بفرنسا عن العمل، أو تحتم عليها أن تخفض إنتاجها من الطاقة، وذلك لأن المياه التي كانت تستقبل تصريف المحطات كانت أحر بالفعل مما تسمح به القوانين البيئية (Kopytko. 2011)، وثمة حالة أخرى شهدها العام 2012 عندما تجاوزت درجات حرارة مياه التبريد، في محطة طاقة نووية من طراز الوزحدة المزدوجة، بولاية إلينوي الأمريكية، الحد المسموح به في الأصل بنحو 4 درجات على المقياس الفهرنهايتي، وأصدر كريج نسبيت المتحدث الرسمي باسم شركة إكسيلون المالكة للمحطة بيانا عن الحادث جاء فيه: لست خبيرا بالمناخ، ولكن الواضح أن ما اتخذناه من تدابير عند بداية تشغيل المحطة بالعام 1986 لم يعد كافيا الآن، ولا في كل الأوقات (Schueneman. 2012). وتتنبأ نماذج المناخ بأن موجات القحط ستصبح أطول وأكبر، وقد ثار جدل في الولايات المتحدة الأمريكية بالفعل، حول ذلك، وحول ندرة الموارد المائية في مناطق بها محطات طاقة نووية، مثل أحواض الأنهار في ولايات جورجيا وفلوريدا وألاباما.

الأبنية الخضراء في البلدان العربية

كتب- د.سمير طرابلسي:

أصبح الجمهور في البلدان العربية أكثر إلماماً بمصطلح الأبنية الخضراء، على مختلف المستويات، وفيما الكودات هي ذات طبيعة إلزامية، فإن المقاييس ونظم المعايرة تبقى أدوات طوعية، وهناك ومعايير متنوعة تؤثر في إعداد عملية إقرار القوانين لاتخاذ قرار حول كود وتطوير المقاييس ونظم المعابرة.

من جهة أخرى أصيب العالم بالشل بسبب الأزمة المالية المستمرة، مقترنة بقضايا نضوب الموارد، والتركيز على قطاعي الطاقة والمياه، نظرا لأنهما أصبحا شحيحين، إضافة إلى التدهور البيئي، حض صناعة الإنشاء على البحث عن وسائل تؤدي إلى حلول من خلال قانون الإنشاء، ومقاييس كفاءة الطاقة، والاستخدام الكفوء للمياه ومقاييس كفاءة المياه، ومقاييس نوعية الهواء في الخارج والداخل، ومقاييس أخرى تتعلق بالبيئة، وعوامل اجتماعية واقتصادية متنوعة

ستجيب ـاقة النووية



أصبح الجمهور في البلدان العربية أكثر إلماما بمصطلح الأبنية الخضراء، على مختلف المستويات، وفيما الكودات هي ذات طبيعة إلزامية، فإن المقاييس ونظم المعايرة تبقى أدوات طوعية، وهناك ومعايير متنوعة تؤثر في إعداد عملية إقرار القوانين لاتخاذ قرار حول كود وتطوير المقاييس ونظم المعايرة

إن كان على الطاقة النووية أن تستخدم للتخفيف من آثار تغير المناخ، فإن عليها أيضا أن تكون قادرة على التكيف مع هذه الآثار وهو أمر تكتنفه شكوك جادة

الفيضانات ومحطات الطاقة

ومما يدعو للقلق أيضا الفيضانات فكل محطات الطاقة النووية تم تصميمها بناء على معلومات مستقاة من تاريخ المناطق المنشأة بها لتتحمل مستوى معينا من الفيضان، غير أن الأرقام في هذه التصميمات لا تأخذ في حسبانها تغير المناخ، من المتوقع أن يزداد تواتر وشدة الفيضانات الناجمة عن ارتفاع مستوى سطح البحر وسيول العواصف والأمطار الغزيرة.

ويخلص تقرير للبنك الدولي، في سياق ما ورد فيه عن المنطقة العربية، إلى أن تغير المناخ أمر واقع فعلا في أنحاء عديدة من الشرق الأوسط وشمال أفريقيا (World Bank. 2012)، ويضيف أن المتوقع للمنطقة أن تصير أكثر جفافاً وحرا، وأن تكون عرضة لارتفاع مستويات سطح البحر. ويشير التقرير إلى فيضان حوض نهر النيل عام 2006، وكذلك إلى الجفاف غير المسبوق الذي دام لخمس سنوات في حوض نهر الأردن، وكانت نهايته عام 2008، ومن بين التسعة عشر رقما غير المسبوقة لدرجات الحرارة المسجلة عام 2010، جاء ما يقرب من ربعها من العالم العربي، مشتملا الكويت حيث وصلت درجات الحرارة إلى 52.6 درجة مئوية عام 2010، و53.5 درجة مئوية عام 2011. وشهد بحر العرب عام 2010 ثاني أقوى إعصار مسجل في تاريخه، حيث بلغت سرعة الرياح الشديدة 230 كم/ ساعة، وراح ضحيته في عمان 44 شخصا، وبلغت قيمة ما دمره 700 مليون دولار، وكما أسلفنا، فإن المنطقة هي بالفعل أكثر مناطق العالم ندرة في المياه، والمتوقع لها مع تغير المناخ أن تصير موجات الجفاف أكثر حدة وأن تزداد مشكلة ندرة المياه استفحالا.

إذن، فمعظم أشكال توليد الطاقة عرضة بشكل ما لآثار تغير المناخ ولا تستثني من ذلك الطاقة النووية، وخلاصة القول إنه إن كان على الطاقة النووية أن تستخدم للتخفيف من آثار تغير المناخ، فإن عليها أيضا أن تكون قادرة على التكيف مع هذه الآثار وهو أمر تكتنفه شكوك جادة.

التصميم المستدام

تتطلب الأنواع المختلفة للأبنية أدوات مختلفة لتسهيل التطبيق المتناغم لمبادئ التصميم المستدام ولتكون بمثابة مقياس للإنجاز يسفر عن مصادقة على التصنيفات.

تستأثر الأبنية بنحو 35 في المئة من إجمالي استهلاك الطاقة في العالم، لذلك فإن كفاءة الطاقة تصدرت عملية تعديل كودات الإنشاء في بلدان مختلفة، ويختلف سعر الطاقة بين بلد وآخر، ما يعني أن السعي إلى تحقيق كفاءة الطاقة)إلزاميا أو طوعيا(غير مماثل.

قوانين أو كودات الإنشاء قديمة عادة ويعود تاريخها في معظم البلدان إلى سبعينات القرن العشرين، وأي محاولة لتغييرها تواجه عادة معارضة وتبين مواد الكودات عموما ما يأتي: «البصمة البيئية للمبنى»، تصنيف الأراضي وإجمالي المساحة المبنية، وزجاج الرؤية النهارية ●

نقل وتوزيع الطاقة

إن للتباينات الحادة في الطقس وأحوال المناخ القدرة على التأثير في نقل وتوزيع الطاقة، وفي نقل النفط والغاز وغيرها من أنواع الوقود، كما أن أنظمة التوزيع عرضة للظواهر الجوية الحادة، مثل سقوط الأشجار بفعل العواصف ومن الوارد أن يفضي انهيار خطوط نقل وتوزيع الطاقة إلى خسائر في الطاقة وبخاصة في حالات الطوارئ. وينسحب ذلك أيضا على حالة خطوط أنابيب النفط والغاز التي تمتد لآلاف الكيلومترات في المنطقة العربية، وهي مكشوفة للعواصف، وما يتصل بهذه العواصف من انهيارات أرضية وعمليات تجريف للتربة فضلا عن الفيضانات ولنأخذ خط الأنابيب الممتد بين السويس والبحر المتوسط في مصر (خط أنابيب سوميد) كمثال، وهو يصل بين محطة في طرفه على خليج السويس، ومحطة في طرفه الآخر عند البحر المتوسط، ويوفر بديلا لقناة السويس، ينقل النفط من منطقة الخليج إلى السوق العالمية، وتتعرض للخطر، على المنوال ذاته، عمليات نقل منتجات النفط بالطرق البرية أو السكك الحديدية.

وقد تواجه نقل الطاقة بحرا تحديدات متزايدة كما أنه قد يشتمل على فرص، وعلى سبيل المثال فمع ذوبان جليد بحر القطب الشمالي بمعدلات غير مسبوقة فإن مسارات ملاحية بحرية سوف تتهيأ وتبحر سفن العالم الآن عبر غرب وشمال ألاسكا، وقد سافرت اثنتان من سفن الحاويات في خريف عام 2009 إلى الشمال عبر مضيق بيرينج، وكانت بصحبتهما كاحسات جليد روسية، وقد يكون لهذه المسارات الجديدة أثار اقتصادية بعيدة المدى على قناة السويس، التي تعد مساهما رئيسياً في عائدات مصر الخارجية (Rogoff. 2011).

التأثيرات الواقعة على الطلب من الطاقة

قد تفرض تغيرات ليست في الحسبان في الطلب على الطاقة ضغوطا على هذه المنظومات تضاف إلى ما يوقعه المناخ من تأثيرات على البنية التحتية لإمدادات الطاقة، فالطلب الزائد عن الحد على تكييف الهواء، في الطقس الحار، مثلا، قد يطال تأثيره كفاءة توزيع الطاقة، ويمكن للارتفاع في درجات الحرارة أن يؤثر على المراحل الأخيرة لاستخدام الطاقة، فالتأثيرات الأكثر مباشرة ووضوحاً متعلق بدرجات الحرارة الأعلى، ومن شأن ذلك أن يعمل على زيادة الطلب على التبريد (أو تكييف الهواء) كذلك فإن اداء الحركات والآلات يمكن أن يختلف تبعا للتغيرات في العوامل المناخية. كما يمكن أن يؤثر تغير المناخ في الطلب على المياه والكهرباء، في الصناعات التي يدخل فيها التثليج والتبريد، وفي الزراعة، حيث الماء ضروري لأغراض الري.

التبريد في البنايات

يستهلك القطاع المنزلي في المنطقة العربية أكثر من ثلث الاستخدام النهائي للطاقة، ويستهلك التشغيل الزائد عن الحد لأجهزة تكييف الهواء في بعض اجزاء من الدول العربية، وبخاصة في دول مجلس التعاون الخليجي، أكثر من نصف الكميات النهائية من الطاقة المستهلكة في القطاعين السكني والتجاري، وقد توصلت دراسات تجريبية مختلفة إلى أن إجمالي الطلب على الطاقة يعتمد على درجة حرارة الهواء الطلق، في



كفاءة الطاقة

في البلدان التي تواجه نواقص في إمدادات الكهرباء، تصبح مقاييس كفاءة الطاقة التي نشرتها منظمات متعددة أدوات مفيدة تشجع على اتخاذ اجراء طوعي، يهدف بالدرجة الأولى إلى خفض التكاليف. وتحدد هذه المقاييس عادة الغلاف، والإنارة، والأدوات الكهربائية ومعدات التدفئة والتهوئة وتكييف الهواء، إضافة إلى اللاقطات الشمسية الخاصة بتسخين المياه ولوحات الخلايا الضوئية الشمسية. إن دليل كفاءة الطاقة الذي أصدره المنتدى العربي للبيئة والتنمية عام 2012 هو مثال على هذه المساهمات.

لقد تم إصدار النسخة الكويتية من دليل المقاييس ASHRAE 90.1 – 2010، الذي يشمل الأبنية السكنية المنخفضة. وكانت بلدان أخرى تتقيد بشكل غير مباشر بالمقاييس أثناء تطوير نظم المعايرة لديها، إن نظام تقييم الاستدامة في قطر، ووضع بطاقات بيانية على الأدوات الكهربائية في الأردن، والمقاييس الحرارية في لبنان هي أمثلة على اعتماد مقاييس كفاءة الطاقة. يتم تطوير نظم معايرة الأبنية كأدوات لتفحص أداء الأبنية



في البلدان التي تواجه نواقص في إمدادات الكهرباء، تصبح مقاييس كفاءة الطاقة التي نشرتها منظمات متعددة أدوات مفيدة تشجع على اتخاذ اجراء طوعي، يهدف بالدرجة الأولى إلى خفض التكاليف. وتحدد هذه المقاييس عادة الغلاف، والإنارة، والأدوات الكهربائية ومعدات التدفئة والتهوئة وتكييف الهواء، إضافة إلى اللاقطات الشمسية الخاصة بتسخين المياه ولوحات الخلايا الضوئية الشمسية

حاولت خطوات حديثة في بعض البلدان العربية إدخال مواد جديدة مثل: الغلاف، الكتلة والزجاج، والعزل، واعتمدت مصر وتونس والأردن ولبنان وسورية والبحرين كودات نصت على انشاء جدران خارجية متعددة الطبقات بهدف إيجاد حواجز إضافية تمنع الكسب الحراري أو الفقد الحراري

علاقة نمطية تأخذ شكل الحرف U، حيث تناظر درجات الحرارة المنخفضة طلبا مرتفعا نسبيا على الطاقة (طلب أعلى الطاقة لغرض التدفئة) وتناظر درجات الحرارة المتوسطة طلبا منخفضا على الطاقة ويعود الطلب على الطاقة ليرتفع مناظرا لدرجات الحرارة الأعلى (Guan. 2009) وتستدعي الحاجة اجراء مزيد من الدراسات من أجل مزيد من التقصي لآثار الارتفاع في درجات الحرارة على مستويات الاستخدام النهائي، في مختلف جوانب القطاعات الاقتصادية. وينبغي أن تؤخذ في الاعتبار توقعات تغير المناخ، والاحترار الكوين، عند التنبؤ بالطلب على الطاقة في المناطق المعرضة لآثارهما، ومن بينها المنطقة العربية.

عوز الطاقة

لتحسين فرص الحصول على موارد وخدمات الطاقة رداً حاسماً في اجتثاث جذور الفقر وتحقيق التنمية المستدامة، ومن ثم في تحسين قدرة البلدان النامية على التكيف. وتعد خيارات الطاقة والتكنولوجيا، من أجل خليط من منتجات الطاقة المنخفضة الكربون، مسألة حاسمة في التصدي لتغير المناخ في الدول النامية، كأساس لتكيفها مع تغير المناخ. ويحرم الافتقار إلى الكهرباء الناس كثيرا من احتياجاتهم الحيوية، وبخاصة حفظ الطعام، والتعليم، والاتصالات، والرعاية الصحية. ولا سبيل لنحو 35 مليون إنسان في الدول العربية إلى خدمات الطاقة الحديثة، ويرتبط ذلك بقوة بالفقر في المناطق الريفية، ولا يرجع الافتقار إلى سبيل للوصول على خدمات طاقة أساسية موثوق بها، وبأسعار معقولة، إلى «التخلف» بالمقام الأول، بل إلى

القائمة أو الأداء المتوقع للأبنية الجديدة عند انشائها، وترجمة ذلك إلى تقييم شامل يسمح بالمقارنة

مواد جديدة

حاولت خطوات حديثة في بعض البلدان العربية إدخال مواد جديدة مثل: الغلاف، الكتلة والزجاج، والعزل، واعتمدت مصر وتونس والأردن ولبنان وسورية والبحرين كودات نصت على انشاء جدران خارجية متعددة الطبقات بهدف إيجاد حواجز إضافية تمنع الكسب الحراري أو الفقد الحراري.
وينظر في مواد أخرى تحصر استعمال الزجاج على واجهة المبنى في نسبة مئوية معينة، وتضبط أيضا التبادل الحراري، وتم إلزام بعض الأبنية بتوفير نظم لتسخين المياه بالطاقة الشمسية، كما في لبنان والأردن، كجزء من طلب الحصول على رخصة بناء، وقد أصدر الأمانتان العامتان للمجلس الوزاري للكهرباء والمجلس الوزاري للإسكان في جامعة الدول العربية خطوطا ارشادية لكفاءة الطاقة وهي تدرس كودات الأبنية الخضراء ●



ترتبط منظومتا المياه والطاقة على نحو فعال. ولا يمكن أن يتحقق الإنتاج والإمداد والنقل في أحد هذين الموردين بغير الاستفادة من المورد الآخر، بل يوجد إجماع متزايد في الآراء العلمية بشأن تأثير المناخ في الإمداد من كل منهما، ونوعيتهما، ثمة إذا، ماينبغي القيام به لضمان أن يكون التكيف مع تغير المناخ جزءاً لا يتجزأ من التخطيط للمستقبل، لتحقيق غد مستدام، لكل من المياه والطاقة

عامل مسبب للفقر الاقتصادي، وسوء التغذية، والعجز عن التصدي للمشاكل الصحية المزمنة، وانعدام الأمن، وإن وصلت موارد الطاقة وخدماتها للمحتاجين إليها بأسار معقولة، فإن ذلك يؤثرب الإيجاب على نوعية حياة الناس، ويصون معاشهم، ويزيد من الفرص الاقتصادية، فيقلل بالتالي من الضغط السكاني على الأنظمة البيئية، فيحسن بذلك القدرة على التكيف مع تغير المناخ، وذلك أحد الأسباب واء ضرورة اعتبار التوزيع الأكثر إنصافاً لإمدادات الطاقة في الدول العربية على أنه أحد المكونات الرئيسية للتنمية المستدامة والتكيف مع تغير المناخ. ومن ثم فمن المأمول أن تركز السياسات العامة للطاقة جهودها على الدعوة إلى توزيع أكثر إنصافا لخدمات الطاقة، لإتاحة الفرصة للمجتمعات حتى تفيد من هذه الخدمات على قدوة المساواة. وفي هذا الصدد، فالغالب هو أن الفترة الزمنية الطويلة، والتكلفة العالية، المطلوبين لمد شبكات الطاقة المركزية إلى تجمعات سكانية تعيش حاليا خارج نطاق هذه الشبكات، يجعلان من التوزيع المركزي للطاقة خيارا غير فعال من حيث التكلفة، ومن جهة أخرى، فإن نظم الطاقة المتجددة اللامركزية، مثل أنظمة الطاقة الشمسية المنزلية والشبكات المحلية الصغيرة، تقدم فرصة ذهبية لمعالجة الافتقار إلى سبل الحصول على خدمات الطاقة في المناطق الريفية والنائية، وهكذا، يمكن لمثل هذه الحلول أن تتيح تطوير قدرة هذه المجتمعات على التكيف، في حين يتم الحد من انبعاثات غازات الدفيئة على نحو بالغ. وتخلق خيارات الطاقة المتجددة، فوق كل ذلك مزيداً من الاستقلال في ما يتصل بالطاقة، وبصفة خاصة الاستقلا عن الوقود الأحفوري بأسعاره المتقلبة، الأمر الذي يشكل مسألة حيوية لكثير من الدول العربية المستوردة للنفط، مثل لبنان والأردن والمغرب. وكان المكتب الوطني للكهرباء في المغرب قد أعلن عام 1996 انطلاق البرنامج العالمي لكهربة الريف (PERG)، وهو مشروع نموذجي لتحقيق التوسع في استخدام الطاقة المتجددة في أغراض التنمية الريفية، وقد استهدف هذا المشروع، الذيجاء في هيئة شراكة بين القطاعين العام والخاص، تشارك فيها المكتب الوطني للهرباء وشركة «تيمساول» (TEMSAOL) الفرنسية لخدمات الطاقة المتجددة، توفير الكهرباء الشمسية لخدمات الطاقة المتجددة، توفير الكهرباء الشمسية الكهروضوئية لما يزيد عن 34 ألف قرية ريفية، عام 2007. نظراً لارتفاع تكلفة ربط الأسر الريفية بشبكات كهرباء مركزية، فقد كان الخيار الأفضل هو النظام المنزلي الشمسي للخلايا الكهروضوئية، على المستوى الفردي، حيث تصبح المجتمعات المزودة بهذا النظام، في هذه الحالة، أكثر استعداداً لمواجهة التحدي المتمثل في تغير المناخ.

سلسلة الطاقة – المياه– المناخ

ترتبط منظومتا المياه والطاقة على نحو فعال. ولا يمكن أن يتحقق الإنتاج والإمداد والنقل في أحد هذين الموردين بغير الاستفادة من المورد الآخر، بل يوجد إجماع متزايد في الآراء العلمية بشأن تأثير المناخ في الإمداد من كل منهما، ونوعيتهما، ثمة إذا، ماينبغي القيام به لضمان أن يكون التكيف مع تغير المناخ جزءاً لا يتجزأ من التخطيط للمستقبل، لتحقيق غد مستدام، لكل من المياه والطاقة. ويجري في جميع أنحاء العالم العربي استخدام حصة من الطاقة، لها قيمتها، لاستخراج المياه الجوفية، وتحليتها، ومعالجتها، ونقلها، وتوزيعها، وسوف يؤدي المتوقع من انخفاضات في الإمدادات من المياه العذبة، الناجمة عن تغير المناخ، والزيادة في الطلب بالمنطقة، إلى زيادة الطاقة اللازمة للقيام بكل هذه الأنشطة. ومن المنتظر أن تؤثر الزيادة المتوقعة في متوسط

التطوير المستدام

أدوات تقييم الأبنية المتعددة إما يتم نسخها كما هي، أو تطويرها لتركز على مجالات مختلفة من مكونات التطوير المستدام، وهي تصمم لأنواع واستعمالات مختلفة للأبنية، وهذه تستخدم غالباً نظم وضع علامات، بما في ذلك تقييمات استهلاك الطاقة، وكفاءة المياه والاستعمال الكفوء للمياه، وتقييم دورة الحياة، وتحديد كلفة دورة الحياة، وتصميم نظم الطاقة، وتقييم الأداء، وتحليل الإنتاجية، وتقييمات توعية البيئة في الداخل، وإعادة التدوير والقيمة الاقتصادية والاجتماعية، والتشغيل ورفع مستوى





درجات حرارة الهواء والماء، والقصور في المتوفر من إمدادات كافيه من مياه التبريد، على كفاءة وتشغيل وتطوير محطات الطاقة الجديدة.

إن الاعتماد القوي المتبادل، بين الطاقة والمياه وتغير المناخ، يفرض ضرورة التنسيق عند وضع السياسات، وخاصة في ما يتعلق بالتخفيف من آثار تغير المناخ والتكيف معه.

وتتشظى سياسات الطاقة والمياه في معظم الحالات بالمنطقة، موزعة بين عديد من المؤسسات التي لا يوجد بينها إلا قدر يسير من التنسيق. وهذا وضع يتطلب، بالتأكيد، إصلاحا عاجلا. إن التحول من استخدام الوقود الأحفوري، الذي يحتاج إلى استخدام كميات كبيرة من المياه في اتجاه المصادر المتجددة، لكفيل بأن يقلل الطلب على المياه في قطاع الطاقة، الأمر الذي يضفي عليه قدرة أكبر على التكيف مع تغير المناخ.

خيارات التكيف

ينبغي لمنظومات الطاقة أن تتمتع بمناعة مناخية، قدرة على تحمل تغير المناخ وتأثيراته المتوقعة، ومن الممكن أن يتحقق ذلك عن طريق زيادة قدرة منظومة الطاقة على الاستجابة. ومن الخيارات المطروحة في هذا المجال تنويع خيارات الإمداد بالطاقة، ضمانا لأمن الإمدادات. واختيار مواقع ملائمة للمنشآت، بعيدا عن المناطق الجغرافية المعرضة لأخطار تغير المناخ، وتعزيز التكامل الإقليمي في ما يتعلق بالطاقة، وذلك من أجل التشارك في موارد الطاقة عند حالات الطوارئ والتخطيط للتأهب للكوارث، وإدارة المخاطر.

وقد بدأت المنطقة العربية تبدي استجابة لمخاطر المناخ. وظهرت إشارة إلى هذه المخاطر، صراحة في العام 2007، في الإعلان الوزاري العربي بشأن تغير المناخ، والاستراتيجية العربية للحد من مخاطر الكوارث (ASDRR)، وفي هذا السياق، فلربما كان من شأن تحسين كفاءة استخدام الطاقة ورفع مستوى اداء تكنولوجيات الطاقة المتجددة، العمل على توسيع حافظة أوراق خيارات الطاقة.

ونظرا لبطء معدل دوران رأ» المال في قطاع الطاقة، والعمر الطويل لما فيه من تكنولوجيا، فمن الأهمية بمكان أن يبقى من يخططون للطاقة، وصناع سياساتها ومستهلكوها، على أهبة الاستعداد لاتخاذ الضروري من تدابير التكيف.

وينبغي لعمليات تقييم تأثير المناخ، والتكيف أن تصبح توجها سائداً عند اجراء تقييم الأثر البيئي، وأيضا عند القيام بالتقييم البيئي الاستراتيجي لقطاع الطاقة، وينبغي أن تضع مشروعات البنية التحتية، بما فيها الطاقة، المنعة ضد تغير المناخ في حسبانها، ويحتاج هذا الأمر إلى وضع منهجيات للبنية التحتية المنيعة ضد المناخ.

التوصيات

إزاء مناخ يتغير، من الضروري الاهتمام بما يلي:

1- أن تكون منظومات الطاقة خاضعة للتقييم والرصد المنهجيين، ضمانا لأن يتوفر لها من القوة ما يجعلها قادرة على التكيف مع المتوقع من عواقب مترتبة على تغير المناخ.

2- أن تسود عملية تقييم أثر المناخ عند اجراء كل من تقييم الأثر البيئيEIA والتقييم البيئي الاستراتيجي (SEA)، وذلك لخطط التوسع في منظومات الطاقة الجديدة.

3- معالجة فقر الطاقة كجزء لا يتجزأ من استراتيجيات التكيف مع تغير المناخ.

4- حفز التحول إلى لا مركزية منظومة الإمداد بالطاقة المتجددة في المناطق النائية والريفية.

5- العمل على تنفيذ إدارة الطلب على الطاقة، كأحد التدابير الخاصة بالتكيف.

6- إيجاد مقارنة جديدة شاملة للتعامل مع سلسلة الطاقة/ المياه/ المناخ، في المنطقة العربية.

ومن الأمور الضرورية التي تستهدف الحد من أخطار المناخ وغيره من الكوارث الطبيعية، بناء الوعي والقدرات المؤسساتية، على الأصعدة الإقليمية والوطنية والمحلية ●

الصيانة إلى الحد الأعلى وتصميم المبنى بأكمله وتشغيله، إضافة إلى أمور أخرى.
يأخذ نظام معايرة الأبنية المستدامة الخضراء اعتبارات متعددة،
بما فيها الأسس والافتراضات التقنية، ومنهج وضع العلامات
لقياس أداء المبنى، والجوانب المتعلقة بمجتمع مستدام.
مجالس الأبنية الخضراء في لبنان والأردن ومصر وقطر والسعودية والإمارات قطعت
مراحل مختلفة في تطوير نظم معايرة الأبنية الخضراء، النجاح سوف يمهد الطريق
لجمع بيانات محددة تمكن من تنفيذ أبنية مستدامة مميزة في بلدان عربية أخرى ●

ينشر بترتيب وتصرف من المنتدى العربي للبيئة والتنمية

صدر حديثاً

أفضل دليل حقلي للطيور
في الشرق الأوسط



- موسوعة شاملة لطيور الكويت المهاجرة والمستوطنة.
- لوحات ملونة تبرز التفاصيل والفروقات بين الطيور.
- عرض حالة وبيئة وأماكن 384 طائرا في دولة الكويت.
- توصيف وشرح وقائمة بالأسماء المختلفة للطيور.

احجز نسختك
24848256

الجمعية الكويتية لحماية البيئة
Kuwait Environment Protection Society

kepsq8
keps74
keps74

www.keps.org.kw
info@keps.org.kw

Tel.: +965 24848256 - Fax: +965 24837856
تلفون: ٢٤٨٤٨٢٥٦ ٩٦٥+ - فاكس: ٢٤٨٣٧٨٥٦ ٩٦٥+

P. O. Box: 1896 Al-Safat, Zip Code 13019 State of Kuwait
صندوق بريد: 1896 الصفاة، الرمز البريدي 13019 دولة الكويت

we are...
NATURALLY
GREEN














"**BUILD GREEN** doesn't need a **FORTUNE**...it'll **SAVE** some"

we...
WORK WITH NATURE not against

our**MISSION:** Increasing **GREEN THINKING CLUB**

عالية الصايغ للاستشارات الهندسية

ALIA AL-SAYEGH

ENGINEERING CONSULTANTS

Certified Green Professionals

ASEC

SALMIYA, ARABIAN GULF STREET, EASA TOWER, 3A, KUWAIT.
TEL: +965 2571 7272 / 8282
FAX: +965 2571 9292
E-mail: admin@asec-kw.com - www.asec-kw.com
facebook.com/pages/Alia Al-Sayegh Engineering Consultants

بأيدينا مستقبلنا أجمل



الجمعية الكويتية لحماية البيئة
Kuwait Environment Protection Society

kepsq8
keps74
keps74

www.keps.org.kw
info@keps.org.kw

Tel.: +965 24848256 - Fax: +965 24837856
تلفون: ٢٤٨٤٨٢٥٦ ٩٦٥+ - فاكس: ٢٤٨٣٧٨٥٦ ٩٦٥+

P. O. Box: 1896 Al-Safat, Zip Code 13019 State of Kuwait
صندوق بريد: 1896 الصفاة، الرمز البريدي 13019 دولة الكويت