البيئة

العدد 334 السنة 32

مارس 2013

مجلة شهرية تعنى بشؤون البيئة تصدر عن الجمعية الكويتية لحماية البيئة

الجمعية الكويتية لحماية البيئة
Kuwait Environment Protection Society



د. فاضل صفر:

معالجة النفايات ثغرات وعيوب في عملية التخلص



د. جاسم العوضي:

ممارسات بيئية لنفايات الإطارات في الكويت



د.إبراهيم عبدالجليل:

خيارات للطاقة المستدامة



م. علي رضا:

العالم مُقبل على حرب مياه وغذاء

من النباتات الفطرية في دولة الكويت

قتاد.. البذور محمية بغلاف بالوني

50 عاماً من النجاح ..



مع منتجات الصناعات

بلاط متداخل	بلاط ساحات
طابوق (اسمنتي - جيري)	تكسية اسمنتية
حجر التسوير والرصيف	أنابيب البلاستيك وملحقاتها
أنابيب PPR وملحقاتها	أنابيب HDPE وملحقاتها
كراسي وأحواض الزهور	أنابيب خرسانية وملحقاتها
طابوق جيري وديكور	أصباغ ومواد خصوصية
خرسانة جاهزة	سيراميك
عتبات - ألواح - أسقف جاهزة	طابوق أبيض

شركة الصناعات الوطنية ش.م.ك
NATIONAL INDUSTRIES COMPANY
Committed to Quality 1960 Since ملتزمون بالجودة منذ

1844555
www.nicbm.com

الافتتاحية

النفايات البلاستيكية ثروة وطنية

تشجع الجمعية الكويتية لحماية البيئة التوجه لتحويل الأكياس البلاستيكية المستخدمة حاليا إلى أكياس صديقة للبيئة، وهذا الإجراء ينبغي ان يكون وقتيا، خاصة أن النفايات البلاستيكية تعتبر جزءا من مشكلة النفايات التي تواجهها البلاد منذ عدة سنوات، والاهم حاليا هو اعتماد انشاء مصانع اعادة تدوير النفايات واعادة النظر بالبلاستيك مرة أخرى كونه يعتبر مصدرا مهما لتوليد الطاقة عبر حرقه كوقود.

وبهذا الخصوص شددت أمين عام الجمعية وجدان العقاب على أهمية محاسبة الجهات المعينة عن التأخير بإنشاء مصانع إعادة تدوير النفايات، خاصة مع عدم وجود تاريخ محدد لإنشائها، مبينة أن إنشاء هذه المصانع بعد ثلاث سنوات لمعالجة نصف كمية النفايات المتواجدة في البلاد فقط، يعني أن الدولة ستستمر في عملية ردم المخلفات سواء البلاستيكية أو غيرها لمدة تتجاوز الـ7 سنوات على اقل تقدير.

ودعت مجلس الوزراء إلى ضرورة أخذ هذه المشكلة على محمل الجد، من خلال استثناء بيروقراطية إجراءات الدولة للتسريع بعملية التنفيذ، إضافة إلى ضرورة الأخذ بعين الاعتبار أن الأكياس البلاستيكية هي جزء من النفايات المتواجدة في البلاد، لا تزيد كمياتها عن 30% من كمية النفايات المنزلية المقدرة بـ 4 آلاف طن في اليوم.

وكما أن الجهات المعنية في الدولة كانت تتقاذف المسؤولية حول انشاء مصانع التدوير، مما يؤكد عدم وجود رؤية حكومية واضحة لكيفية معالجة النفايات ما إذا كانت ستستخدم في الحرق لتوليد الطاقة أم في المعالجة البيولوجية وتحويلها إلى أسمدة، مما يؤكد عدم وجود شفافية بطرح الحلول اللازمة لمشكلة النفايات، ومن الأهمية بمكان تحديد تاريخ لتنفيذ المصانع بحيث تتم محاسبة المعنيين في حال التأخر عن ذلك، لاسيما أن هذه المشاريع تتعلق بصحة الناس والبيئة ●

البيئة
أول مجلة بيئية في الوطن العربي

مجلة شهرية تعنى بشؤون البيئة
تصدر عن
الجمعية الكويتية لحماية البيئة
العدد 334 - مارس 2013 م

رئيس التحرير
د. محمد داود الأحمد

نائب رئيس التحرير
أحمد جاسم الحميضي

مدير التحرير
وجدان علي العقاب

مدير التحرير التنفيذي
رجب أبو الدهب

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

أخبار الجمعية
تصوير: محمد فراج

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

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

ترسل المراسلات باسم الجمعية

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

هاتف: 2 4848 256 - فاكس: 2 4837 856

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



WE KEEP THE WORLD'S AIRLINES FLYING







Since 1963 meeting our customer's expectations in aviation refuelling operations at Kuwait International Airport with commitment to uphold Health, Safety and Environment.

ISO 9001
ISO 14001

KAFCO كافكو

IATA

الشركة الكويتية لتزويد الطائرات بالوقود (ش.م.ك)

KUWAIT AVIATION FUELLING COMPANY (K.S.C.)

A Subsidiary of Kuwait Petroleum Corporation إحدى شركات مؤسسة البترول الكويتية

P.O. Box 1654 Safat, 13017 Kuwait. Telephone: (965) 1835000, 24378500 Fax: (965) 24378505
Web: www.kafco.com Email: airfuel@kafco.com

المحتويات

12 تغير المناخ

الآثار المحتملة لتغير المناخ على سواحل الكويت



18 البيئة الكويتية

انتهاكات بيئية صارخة للمحميات



16 البيئة الكويتية



د. فاضل صفر:

معالجة النفايات وثغرات في عملية التخلص

24 ملف العدد



د. إبراهيم عبدالجليل:

خيارات الطاقة المستدامة

20 قضية بيئية

أفضل الممارسات البيئية لنفايات الإطارات المستعملة في الكويت





قتاد.. البذور بغلاف بالوني



كتبت- نوف الحشاش:
مقرر لجنة حماية الفطرية
الجمعة الكويتية لحماية البيئة

الاسم العلمي:
Astragalus spinosus

الاسم المحلي: قتاد

العائلة: الفولية Fabaceae

شجرة شوكية يصل ارتفاعها إلى 70 سم.

أشواكها: حادة صغيرة جدا وخضراء مائلة للرمادي.

الإزهار: يناير - ابريل.

البيئة: التربة الرملية والحصوية.

الانتشار الإقليمي: مصر، وفلسطين، الأردن، سوريا، العراق، والمملكة العربية السعودية.

الانتشار المحلي: الدبدبة، المطلاع، أم العيش، الخيران، الروضتين وكاظمة.

المصادر:

- كتاب نباتات الكويت- المجلد الأول- Flora of kuwait
-كتاب نباتات الكويت الفطرية Ve-
● etation of kuwait



احتفالا باليوم العالمي للمياه

جنان بهزاد: فعاليات تربوية تطبيقية تدعو للمحافظ






مشاركة من الجمعية الكويتية لحماية البيئة في الاحتفالات الدولية باليوم العالمي للمياه، نظمت الجمعية احتفالية تربوية بهذا الخصوص لتضم إلى فعاليات وأنشطة جهات ومؤسسات حكومية ومنظمات مجتمع مدني في نحو 184 دولة حول العالم.

وقالت مديرة البرامج والأنشطة في جمعية حماية البيئة جنان بهزاد إنه نظرا لاعتماد الأمم المتحدة العام الجاري كسنة دولية للتعاون في مجال المياه والذي يعد أساساً للتنمية المستدامة ويدفع باتجاه الحفاظ على الموارد المائية وحماية البيئة، فقد حرصت الجمعية على إعداد برنامج تطبيقي للطلبة للإسهام في الجهود الوطنية والدولية في مجال المحافظة على الموارد المائية، مشيرة إلى أن محاور الاحتفالية تنوعت ما بين محاضرة توعوية عن دور الطلبة في عملية التوعية ونشر الثقافة البيئية والربط بين ذلك والدعوة للمحافظة والترشيد في الموارد المائية، فضلا عن التعريف بأدوار وجهود الجمعية في تلك المجالات،مع الحرص على الدعوة للمساهمة في فعاليات وبرامج الجمعية النظرية والحقلية الميدانية.

ولفتت جنان بهزاد إلى أن المحور التطبيقي للاحتفالية تضمن تجارب عن معالجة مياه الصرف الصحي، فضلا عن آليات الأمن والسلامة في العمل الحقلي البيئي وإعداد وتنفيذ التجارب، وبينت أن المعرض المصاحب للمحاضرات والتجارب المائية شمل معروضات لمكونات محطة معالجة المياه، فضلا عن أدوات مستخدمة في مجالات «تصنيع» المياه وسبل المحافظة عليها من الاستنزاف والهدر.

وكشفت مديرة إدارة البرامج والأنشطة في جمعية حماية البيئة عن تخصيص حملة قياس مستوى الوعي البيئي التي تنظمها الجمعية عبر وسائل التواصل الاجتماعي لكافة شرائح المجتمع لاستبيان شهر

ضمن فعاليات الموسم الثقافي

إدارة البرامج والأنشطة بالجمعية: 30 نادياً بيئياً في مدارس الابتدائية




كشفت مديرة إدارة البرامج والأنشطة بالجمعية الكويتية لحماية البيئة جنان بهزاد عن مبادرة الجمعية في انشاء نواد بيئية في مدارس المرحلة الابتدائية لتدريب الطلبة على العمل التطوعي ومن ثم يتم منحهم الوثيقة البيئية من الجمعية وتسجيل كل أنشطتهم البيئية، وأضافت: سيتم تدريب الطلبة على كيفية انشاء نادي بيئي في المدرسة من خلال برنامج مكثف من ورش العمل والتجارب البيئية، ولذلك يتم تجهيز كتيب إرشادي لإنشاء الأندية البيئية في المدارس، متضمناً معايير تقييم تلك الأندية، وأشارت إلى أن الجمعية الكويتية لحماية البيئة تتوقع إنشاء نحو ثلاثين نادياً بيئيا خلال النصف الثاني من العام الجاري وذلك بعد الإقبال المتزايد من المدارس على القسم الثاني من الموسم الثقافي البيئي الذي أطلقته لطلبة مدارس وزارة التربية للعام الدراسي الحالي.

وأفادت بهزاد أن برنامج الفعاليات يمتد لنحو ثلاثة أشهر ما بين مطلع مارس الجاري حتى نهاية مايو المقبل بحيث يشمل الموسم في مجمله نحو أربعة آلاف طالب وطالبة من كافة المراحل الدراسية، مبينة أن الموسم الثقافي ونظراً لأهميته وتنوع محاوره يحظى باهتمام ورعاية من شركة السور لتسويق الوقود في إطار أدوارها المجتمعية.

وأوضحت بهزاد أن طلبة أربعين مدرسة استفادوا من محتوى الموسم الثقافي البيئي في قسمه الأول، مشيرة إلى أن القسم الثاني سيشهد مشاركة نحو خمسين مدرسة في المحاور التطبيقية والتنفيذية في مجالات الطاقة البديلة

ـــــة على المياه







جنان بهزاد

مارس الجاري عن موضوع المياه بحيث يشمل محاور مياه الشرب والمياه العذبة وترشيد الاستهلاك، مبينة أن نتائج الاستبيان ستؤسس لاحقا لفعاليات طلابية في مجال البيئة من منظور الدعوة للمحافظة على البيئة في أبعاد الموارد المائية في البلاد، موضحة أن استهداف طلبة المدارس بتلك الفعالية يدفع باتجاه تزويد وتأهيل الناشئة بمقومات أهمية المياه والمحافظة عليها ليكونوا نواة مجتمعية تنقل تلك المفاهيم للمجتمع في المستقبل خاصة وأنهم يمثلون ركيزة أساسية في ثقافة وفكر أصدقاء البيئة التي تؤسس لنشرها جمعية حماية البيئة ●

حرصت الجمعية على إعداد برنامج تطبيقي للطلبة للإسهام في الجهود الوطنية والدولية في مجال المحافظة على الموارد المائية



مشاركون في البرنامج

وتدوير النفايات والعمل التطوعي البيئي، مؤكدة أن مجالات التغير المناخي والبيئة البحرية قد تم إضافتهما لمحاور الموسم نظراً لأهميتهما في أبعاد العمل البيئي وتأثيراتهما على الحياة العامة، وأضافت مديرة البرامج والأنشطة بجمعية حماية البيئة أن وفود المدارس ينخطرون أسبوعياً في ورش عمل ومحاضرات وندوات بالإضافة إلى حلقات نقاشية مميزة تغطي كافة المحاور البيئية في البلاد، فضلا عن معارض تخصصية وإصدارات توعوية يتم تقديمها للطلبة، مشيرة إلى أنه تم إعداد محور خاص للألعاب البيئية يتم تشكيلها يدوياً من قبل المشاركين بإعادة تصنيع المواد المستخدمة وغير المستفاد منها وذلك المسمى يدخل في إطار التعليم الهادف والترفيه التثقيفي، لافتة إلى أن ثمة زيارات ميدانية ورحلات حقلية لمشاريع بيئية في الدولة يصاحبها شروحات تخصصية تم إعدادها للطلبة ●

فراشات «السيدة الملونة» في حديقة الجمعية



د. وسمية الحوطي

لوحظ انتشار الكثير من الفراشات في حديقة الجمعية الكويتية لحماية البيئة، مما غطى المزروعات بألوان ذهبية مبهجة.

وبهذا الخصوص قالت عضو الجمعية وأستاذة علم الحشرات في جامعة الكويت الدكتورة وسمية الحوطي ان كثرة الفراشات في هذا الوقت ليست ظاهرة جديدة على الأجواء الكويتية، وهي فراشات يطلق عليها «السيدة الملونة» شائعة بكثرة، تنتشر في بدايات فصل الربيع، وتتميز باللونين البرتقالي والأسود. وأضافت الحوطي ان فراشة السيدة الملونة Painted Lady، اسمها العلمي Vanessa cardui. وتنتشر بكثرة في صحاري الجزيرة العربية عامة والكويت خاصة في السنوات المطيرة، وتتكاثر بشكل كبير، حيث يُلاحظ كل من يرتاد البر هذه الأيام كثرة هذه الفراشة، وكثرة يرقاتها بشكل لافت للنظر، وليس هذا فقط بل انها تنتشر بكثرة حاليا في كل شوارع الكويت ومن السهل مشاهدتها خاصة بالقرب من المزروعات.

وتعتبر هذه الفراشة واسعة الانتشار في العالم ما عدا القطب المتجمد الجنوبي، كما ان لهذه الفراشة هجرة جماعية بأعداد كبيرة جداً ●



برنامج شراكة بيئية بين الجمعية وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة وهيئة البيئة

انطلاق فعاليات حملة التغير المناخي: المعدل العام للحرارة يقفز عام 2035 إلى 2.6 درجة مئوية

كشف رئيس مجلس ادارة الجمعية الكويتية لحماية البيئة الدكتور محمد الاحمد عن استعداد الجمعية لتشكيل فرق عمل ستقوم خلال الفترة المقبلة بمباشرة اصدار تقارير الشفافية البيئية المتخصصة في تقييم الوضع البيئي العام في البلاد في مؤسسات القطاعين الحكومي والخاص والوضع البيئي بشكل عام.

جاء ذلك خلال ورشة العمل التي نظمتها الجمعية الكويتية لحماية البيئة بعنوان «حملة التعريف بالتغير المناخي» والتي تقام ضمن برنامج الشراكة البيئية بين الجمعية وبرنامج الامم المتحدة للبيئة والهيئة العامة للبيئة، وحاضر فيها رئيس قسم التغيرات المناخية في الهيئة العامة للبيئة م.شريف الخياط وخبير التنبؤات الجوية عيسى رمضان.

وألقى م.شريف الخياط محاضرة تحدث فيها عن مخرجات البلاغ الوطني الاول لدولة الكويت الخاص بالاتفاقية الاطارية لتغير المناخ، لافتا الى ان الامم المتحدة الزمت كافة دول العالم باعداد تقرير وطني خاص بها كل ست سنوات، يتضمن 4 فصول، الاول هو جرد الغازات الدفيئة، والثاني محاولات الدولة في التخفيف عن هذه الغازات مستقبلا، والثالث هو تقييم مستوى الهشاشة في الدولة يشمل المناطق التي تتعرض للتغيرات البيئية، والفصل الرابع يتضمن الظروف الوطنية السياسية والاقتصادية والاجتماعية وكافة المعلومات المتعلقة بالدولة.

ولفت الخياط الى ان الفكرة السائدة حاليا هي ان دول الخليج اساس مشكلة تغير المناخ لكونها دولا نفطية،





جانب من الحضور

بالتعاون مع الجمعية اليابانية

حملة تنظيف الشواطئ: 200 يابانيا وكويتياً ينظفون شاطئ الشويخ

عقدت الجمعية الكويتية لحماية البيئة اجتماعياً فنياً مع الجمعية اليابانية في الكويت لبحث الترتيبات النهائية لحملة تنظيف الشواطئ التي تنظمها الجمعيتان بمشاركة جهات ومؤسسات عدة في البلاد.

وقالت أمين عام جمعية حماية البيئة وجدان العقاب إن وفداً من الجمعية اليابانية زار مقر الجمعية للتنسيق والترتيب لتنظيم حملة تنظيف الشواطئ المزمع انطلاقها يوم الثالث والعشرين من الشهر الجاري بالتعاون مع الجمعية وبمشاركة العديد من الجهات الحكومية والأهلية في الكويت، مشيرة إلى أن نحو مائتين مشارك ياباني وكويتي سيقومون



بتنظيف الشواطئ في حملة موسعة ستقوم خلالها الجمعية بتقديم العديد من صور الدعم الفني من خلال فرقها ولجانها ممثلة في إدارة البرامج والأنشطة ولجنة حماية الحياة الفطرية وفريق حماية السلاحف البحرية وفريق رصد وحماية الطيور ونادي أصدقاء البيئة وجانب كبير من أعضاء النوادي البيئية في المدارس.

ولفتت العقاب إلى أن جمعية حماية البيئة ستقوم بتوفير الأدوات والأكياس الصديقة للبيئة على المشاركين في الحملة التي تأتي هذا العام تحت مسمى (عملية السلاحف) وتسعى من خلالها الجمعية بالإضافة إلى الجمعية اليابانية في الكويت إلى حث وتشجيع المجتمع على تنظيف الشواطئ وجعلها مكاناً وبيئة مناسبة لعودة السلاحف البحرية، وأوضحت أمين



جانب من المشاركين

وهذا عكس الواقع، وبين ان مساهمة دول الخليج في ظاهرة الاحتباس الحراري لا تتجاوز 2.5% من حجم الانبعاثات الغازية في العالم، وان الدول الصناعية كامريكا واليابان واستراليا هي التي تسهم بشكل اكبر في ظاهرة التغير المناخي.

والقى خبير التنبؤات الجوية عيسى رمضان محاضرة حول ظاهرة تغير المناخ اكد فيها، ان الهم الاكبر لنا الآن هو توعية المواطنين والمقيمين والشباب واصحاب القرار في البلاد، باثار التغيرات المناخية التي بدأت ويتوقع ان تزيد، ونتعرض لاثارها بشكل كبير، لافتا الى ان هذه التغيرات بدأت بعد الثورة الصناعية بشكل كبير، بينما شهدت درجات الحرارة ارتفاعا ملحوظا وشذوذا في حالات الطقس المتطرفة.

واضاف هناك اثار كبيرة للتغير المناخي ابرزها ارتفاع درجات الحرارة عن معدلاتها الطبيعية منذ العام 1961 الى الفترة الحالية، ويتوقع ان يقفز المعدل العام للحرارة عام 2035 الى 2.6 درجة مئوية ●



الوفد الياباني يسلم «تي شيرت الحملة» لوجدان العقاب

عام جمعية حماية البيئة أن جانباً كبيراً من أعضاء الجالية اليابانية في الكويت فضلا عن نشطاء بيئيين يحرصون سنويا على المشاركة في تلك الفعالية التي شهدت العام الماضي حضوراً دبلوماسياً يابانياً تمثل في جانب من أركان السفارة اليابانية في البلاد مشاركة منهم في تعزيز أبعاد العمل البيئي في الكويت في شقيه الحكومي والمجتمعي التطوعي الأمر الذي يعزز أدوار حملة تنظيف الشواطئ في البلاد ●



رصدها عضو فريق «حماية الطيور» حمود الشايجي

البومة النسارية «تفرّخ» في الكويت







حمود الشايجي

تمكن عضو فريق رصد وحماية الطيور في الجمعية الكويتية لحماية البيئة حمود الشايجي من رصد طائر البومة النسارية وهو يفرخ في الكويت كأول توثيق لذلك في البلاد.

وقال نائب رئيس الفريق المهندس عبدالمحسن السريع إن الشايجي رصد طائر البومة النسارية في إحدى المناطق الصحراوية بالبلاد، وهي من نوع pharaoh eage owi bubo ascalaphus، مبينا أن آخر رصد للبومة كان منذ نحو عامين وعبارة عن طائر واحد.

مضيفا: الرصد الحالي كان عبارة عن طائرين بالغين في حالة التزاوج ولديهما عش به أربعة فروخ، لافتا إلى أنه تمت مراقبة العش حتى كبرت الصغار وتمكنوا من مغادرته والتجوال في محيطه وعلى مقربة منه.

وأوضح السريع أن هذا النوع من البوم يعد من الأنواع النادرة بالكويت، مشيرا إلى أنه تم ذكره في السجلات القديمة دون إثبات صور أو فيديو، مؤكدا على أن التسجيل الحالي هو أول توثيق للطائر وتم توثيق التفريخ في المملكة العربية السعودية وبعض دول الخليج سابقاً.

وكشف نائب رئيس فريق رصد الطيور في جمعية حماية البيئة أن تسجيل طائر البومة النسارية في الكويت فقير جداً حيث إن أغلب التسجيلات كانت عبارة عن طائر واحد، مذكراً بأن أكثر الأعداد تسجيلاً كانت عبارة عن 7 طيور تم رصدها عام 1995، مؤكدا أنه لا يوجد تفصيل لهذا الرصد الذي يعتبر قديما ويحتمل أن يكون تفريخاً ●





لقياس مستوى الوعي عبر وسائل التواصل الاجتماعي

الجمعية تطلق حملة وطنية للتغير المناخي

كشف الأمين العام المساعد للجمعية الكويتية لحماية البيئة عبدالأمير الجزاف عن تدشين مشروع الشراكة البيئية فيما بين الجمعية وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة والهيئة العامة للبيئة والخاص بتعزيز الثقافة المجتمعية للتغير المناخي وآثاره على البلاد، لافتا إلى إطلاق الجمعية لحملة وطنية للتعريف بالتغير المناخي وأبعاده على البيئة والنواحي الاقتصادية والاجتماعية في دولة الكويت.

وبين الجزاف أن الحملة التي تتضمن العديد من الفعاليات تشمل القطاعات التربوية بمراحل التعليم العام والتعليم العالي عبر وسائل التواصل الاجتماعي، فضلاً عن وسائل الإعلام المقروءة والمسموعة والمرئية، إضافة إلى التواصل مع شرائح المجتمع في تجمعاتهم الرئيسية بالأسواق والمراكز التجارية والمستشفيات وغيرها من المرافق العامة التي تشهد حضوراً جماهيرياً مكثفاً.

الاحتباس الحراري

أوضح عبدالله الزيدي عضو إدارة البرامج والأنشطة بجمعية حماية البيئة: طرحنا على المشاركين عدة محاور بدأناها بمحور الاحتباس الحراري فجاءت الإجابات متفاوتة منها 6.9 % منهم أجاب بلا أعلم و1.6 % يعتقد ان الاحتباس الحراري نظرية غير واقعية.

تقاربت الاجابات الاخرى فالأغلبية بنسبة 35.9 % أجابت بأن الاحتباس الحراري هو غازات متجمعة في طبقات الجو وبعدها بنسبة أدنى أجابت بأنها حرارة فائضة في الغلاف الجوي وبنسبة مساوية لها أجابت فئة أخرى بانها ارتفاع في درجة الحرارة.

وحول مدى الإلمام بظاهرة الاحتباس الحراري أجاب أغلبية المشاركين في الدراسة بنسبة 53.9 % من الإعلام المتمثل في التلفزيون والصحافة وغيرها من وسائل الاعلام وبنسبة 36.6 % من التعليم (المدرسة، الجامعة). وآخرون اجابوا لا أعرف ولا أهتم بنسب أقل في حين قرأ عنها فقط 18.3 % من المشاركين في الاستبيان.

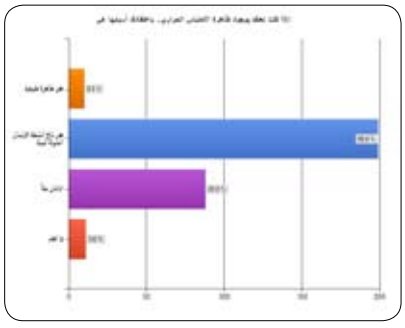
أنشطة تلوث

وحول محور ظاهرة الاحتباس الحراري قال الزيدي: أجاب عليه 90.8 % من المشاركين بقليل و3.6 % لا يعرف شيئاً عن هذه الظاهرة والنسبة الأقل 1.3 % أجابت بأنها ظاهرة من اختراع العلماء ولا توجد بالطبيعة على الاطلاق.

وذكر المقتنعون بوجود هذه الظاهرة بأنها هي ناتجة عن أنشطة الانسان الملوثة للبيئة بنسبة تفوق 65 % وأقل اتجهت لكونها ظاهرة طبيعية و28.8 % اجابو بأن الاجابتين السابقتين صحيحتان وفئة قليلة لم تعلم ما الاجابه الصحيحة.

مدى الخطورة

ويضيف عضو جمعية حماية البيئة: عند السؤال عن مدى خطورة الاحتباس الحراري على الكويت والمناطق القريبة منها أجاب 30 % بأنه خطر الآن وبنسبة مساوية تقريبا اجابت فئة اخرى بلا أعلم! واستمر مجموعة من المشاركين برأيهم بأن ليس له أثر وهي النسبة 1.6 % والقلة القليلة أجابت بأن التأثير سيكون واضحا بعد 50 سنة وآخرون أجابوا بأنه يحتاج 10 سنوات ليصبح خطراً محتملا على الكويت.



استبيان موسع

أكد عبدالله الزيدي أنه نظراً لأهمية قياس درجة الوعي بالتغير المناخي وآثاره على البلاد، لذا فقد تبنت الحملة إطلاق استبيان موسع يشمل كافة شرائح وقطاعات المجتمع، متضمنة القياديين والاختصاصيين والطلبة، مشيرا إلى أنه لضمان انتشار أوسع تم توزيع الاستبيان عبر وسائل التواصل الاجتماعي من خلال «تويتر» و«فيس بوك» وبرنامج «واتس اب»، مبينا أنه تم تصميم المسح ليشمل جميع الفئات العمرية، مؤكدا على استقصاء الرأي حول أهمية معرفة آراء وتجارب المشاركين.



أفضل الحلول

وحول السؤال المفتوح للتعليق عليه حول أفضل الحلول في الكويت للتخفيض من الانبعاث الغازي قال عبدالله الزيدي: أجابت فئة كبيرة من المشاركين في الاستبيان بنسبة 72.5 % بضرورة استخدام الطاقة الشمسية و50.7 % بتقليل استخدام السيارات واستخدام وسائل النقل الجماعي فهي مصدر كبير من انبعاث الغازات. وجاءت مجموعة باقتراح فرض ضرائب على شركات النفط و11 % فقط اجابت بتخصيص وزارة الطاقة وأضاف العديد من المشاركين في الاستبيان باضافات كالحاجه الى حملات اعلامية وتوعوية لزيادة ثقافة المجتمع في المشكلات البيئية وحلولها وكانت هناك أقتراحات عديدة بزيادة الرقعة الزراعية في الكويت والتشجير.



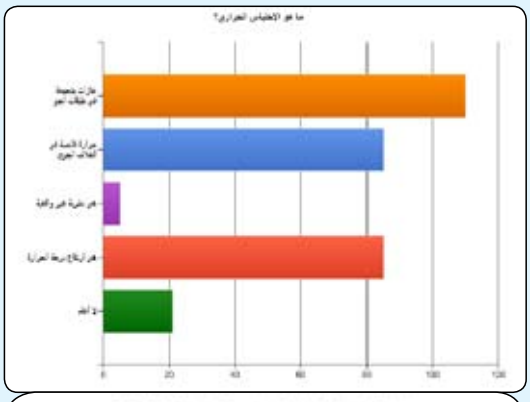
عبدالامير الجزاف

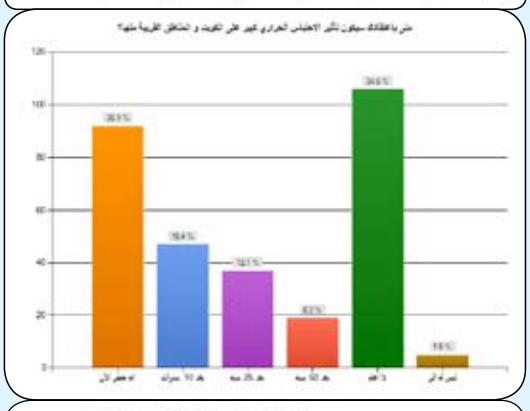


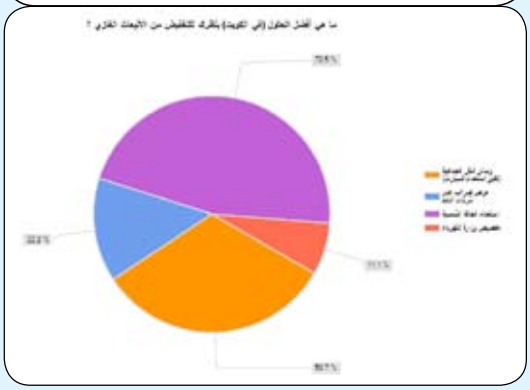
عبدالله المزيدي

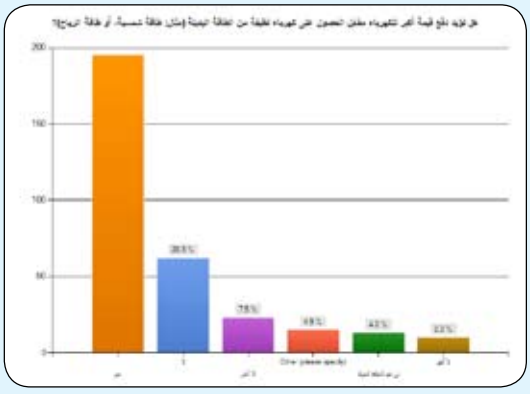
الطاقة البديلة

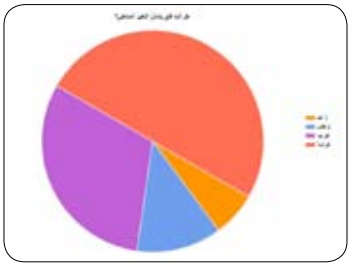
ويشير عضو جمعية حماية البيئة: كانت النتيجة متناقضة في حين أجاب الأغلبية العظمى بنسبة 63.7 % بتأييد دفع قيمة أكبر لفاتورة الكهرباء مقابل الحصول على كهرباء نظيفة من الطاقة البديلة أجابت البقية بـ«لا» و«لا أهتم» في حين أخذت فئة قليلة جداً منحى عدم فائدة الطاقة البديلة وعدم جدواها كحل لمشكلة الانبعاثات الغازية والاحتباس الحراري ●



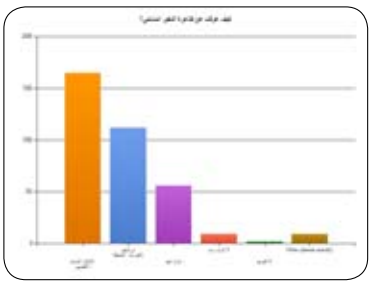








التغير المناخي



يضيف عضو الجمعية الكويتية لحماية البيئة عبدالله الزيدي: استطاع المشارك في الاستبيان اختيار جميع الاجابات التي يعتقد بانها صحيحه فاتت نتائج متقاربه بالنسب لبعض الاسئلة في حين احتل تأثر الكائنات الحية بمشكلة التغير المناخي ونتائجها بنسبة 79.9 % واجاب 9.5 % من المشاركين بتأثر الكويت والمناطق المحيطة بها بالمشكلة البيئية وأجاب 5.6 % بلا أعلم وآخرون بنسبة 8.8 % بتأثره وعائلته بسبب التغير المناخي. وبنسبة كبيرة ومقلقة أجاب نصف المشاركين في الدراسة الاستبيانية بأنهم قلقون قليلا بشأن التغير المناخي وبنسبة أقل تجاوزت ربع المشاركين بأنهم قلقون جداً و12 % لا يقلقون من هذه المشكلة و6.5 % أجابوا بلا أعلم.

(رؤية من البلاغ الوطني الأول)

الآثار المحتملة لتغير المناخ وارتفاع منسوب سطح البحر على سواحل الكويت

رجحت معظم الدراسات والأبحاث والأوراق العلمية التي نوقشت مؤخرا ان ارتفاع مستوى سطح البحر بسبب التمدد الحراري، وتراجع كتلة الجبال الجليدية، وذوبان الغطاء الجليدي، قد يكون أكبر بكثير مما هو متوقع حالياً، وقد يصل في وقت أقرب كثيراً مما كان يعتقد وسوف يستمر مستوى سطح البحر في الارتفاع نتيجة لزيادة انبعاثات غازات الدفيئية مؤثرا بذلك على منطقة الخليج العربي وعليه رسم البلاغ الوطني الأول لدولة الكويت أربعة سيناريوهات لارتفاع منسوب مياه البحر في الكويت عند أول احتمال ارتفاع 0.5 متر عن مستوى سطح البحر وصولا لأسوء التوقعات عند 2 متر عن مستوى سطح البحر الحالي.



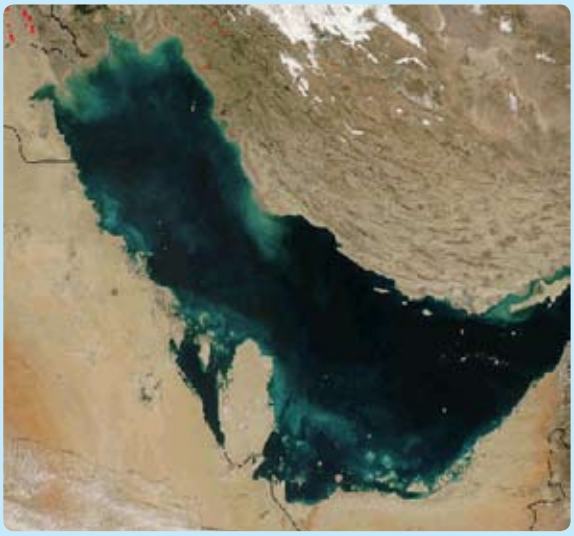
إعداد – جنان بهزاد:
مديرة إدارة البرامج والأنشطة
الجمعية الكويتية لحماية البيئة

المشكلة في الكويت

تكمن المشكلة في الكويت أن معظم البنية التحتية تقع بالقرب من الساحل البحري، حيث سيصبح من الصعب طبيعياً وجغرافياً أن تكون هنالك فرصة لتراجع البيئات والموائل الطبيعية، أو إقامة مناطق عازلة حول الإنشاءات الجديدة لندرة الأراضي، ولأن معظم هذه السواحل تعرضت لعمليات الحفر وتجريف الرمال والردم للأغراض التنموية والاقتصادية

	سيناريو ارتفاع منسوب مياه البحر							
	منخفض (MHTL + 0.5 m)		متوسط – منخفض (MHTL +)		متوسط – عالي (MHTL + 1.5 m)		عالي (MHTL + 2.0 m)	
مناطق ساحلية	Km2	of % total	Km2	of % total	Km2	of % total	Km2	of % total
شمالية	199	1.1	408	2.3	416	2.3	419	2.4
وسطى	34	0.2	34	0.2	34	0.2	76	0.4
جنوبية	7	0.1>	7	0.1>	46	0.3	46	0.3
إجمالي المغمور	241	1.4	450	2.5	496	2.8	542	3.0
عدد المهددين بالخطر (بالألف)	65.1	1.8	65.1	1.8	125.8	3.5	173.7	4.8

مدى الخطر الذي يهدد المنطقة المغمورة والسكان وفقاً إلى سيناريو ارتفاع منسوب مياه البحر



صورة فضائية لموقع الخليج العربي



من سواحل الكويت

خلال الخمسين سنة الماضية وتتركز نسب عالية جداً من في المنطقة الساحلية كصيد الأسماك، والسياحة والترفيه، والنقل البحري، وتحلية المياه وتوليد الطاقة الكهربائية كما يواجه الخط الساحلي الزيادة السكانية ومتطلباتها المتزايدة وما ينتج عنها من ضغوط على الموارد الساحلية دون وجود مصادر بديلة.

المشاكل والضغوط على المنطقة الساحلية

- استغلال مفرط للموارد الطبيعية الساحلية والبحرية.
- تدمير الموائل الطبيعية وتراجع المخزون السمكي.
- تركيز السكان على المنطقة الساحلية.
- زيادة التلوث الناتج عن إلقاء الملوثات من معالجة مياه الصرف الصحي ومحطات التحلية.
- زيادة عمليات تجريف الرمال البحرية وردم المناطق الساحلية.
- حركة السفن والناقلات وتصريفها لمياه التوازن وما تحمله من أنواع غريبة وغازية من الكائنات الحية، وإنسكابات نفطية متواصلة.

الخط الساحلي والتغير المناخي

تقع معظم مناطق الكويت ضمن منطقة الخطر، ومعرضة بشكل كبير إلى الغمر بسبب ارتفاع منسوب مياه البحر، يبلغ طول الشريط الساحلي 499 كيلو متر ويعيش ما يقارب مئة شخص في كل مئة كيلو من الساحل حسب احصاء سنة 2000. ومعظم المناطق الحضرية في الكويت تكمن في نطاق 20 كلم من الساحل. وهذه المناطق الرئيسية بما فيها البنية التحتية والمباني السكنية والتجارية ومرافق الموانئ، وشبكات الطرق، والمرافق الترفيهية. ووفقاً إلى البيانات المحلية للإرتفاع، وتقنيات تحليل نظام المعلومات الجغرافية، وطرق سيناريو ارتفاع مستوى سطح البحر، المبينة في البلاغ الوطني الأول فمن المتوقع أن يصل مدى غمر المنطقة إلى 542 كم مربع، مع تهديد حوالي 174 ألف شخص بالخطر. والأمر الذي يهدد البحيرات الساحلية والمستنقعات المالحة، ويساهم في تدهور جودة المياه الجوفية.

المنطقة الساحلية في الكويت تمتد على ساحل الخليج العربي شمالا، ويمكن تصنيفها على النحو التالي: الساحل الشمالي يمتد حول خليج الكويت وخور الصبية والساحل الجنوبي يمتد على طول الخليج العربي. وتتميز المنطقة الساحلية حول خليج الكويت الشواطئ الرملية فيما عدا المنطقة الشمالية المتمثلة في خور الصبية وجزيرة بوبيان هي أكبر جزيرة بين جزر الكويت التسع بمساحة من 863 كيلومتر مربع وتميزها المسطحات الطينية والصخرية، والمستنقعات المالحة. أما الساحل الجنوبي يتكون أساسا من الشوطئ الرملية والكثبان الساحلية، والمنحدرات ويتميز بالأخوار التي تحوي على نظم جداول متفرعة أبرزها الخور الأعمى والخور المفتح الذان يتصلان بقناة ضيقة توصلهما للبحر وخور متفرع آخر يسمى بخور المملحة.

سيناريوهات ارتفاع منسوب المياه

يبين الجدول السابق سيناريوهات ارتفاع منسوب مياه البحر وتأثيرها على المناطق الحضرية والسكان في دولة الكويت بناء على خرائط نظم المعلومات الجغرافية. والجدير بالذكر ان ارتفاع منسوب مياه البحار لا يؤدي



فقط إلى إغراق الأراضي، ولكن وأيضا يؤثر سلبا على نقل الرواسب، وارتفاع الأمواج والتأثير على ديناميكية المد والجزر،و تآكل السواحل.هذه التغييرات مجتمعة يمكن أن تؤثر وبشكل خطير على الحياة والنظم الايكولوجية في المنطقة الساحلية بأكملها وكذلك خطط التنمية للمواقع الساحلية.

المنطقة الشمالية

تبين الصورة تأثر المنطقة الشمالية والتي تضم مناطق شمال خليج الكويت، بما في ذلك الجزر الشمالية. تتأثر جزيرة بوبيان الى حد كبير تصل الى الغمر تحت الماء بنسبة 22 % وفي اسوء الاحوال ستغمر الجزيرة باكملها ما عدا الساحل الشرقي والمنطقة الوسطى بالاضافه إلى بعض المناطق الصغيرة المعزولة. و في دراسات سابقة لتأثير ارتفاع منسوب المياه على هذه المنطقة تبين تأثر المنطقة بانتشار الموجات المدية ونشاط نقل الرواسب نتيجة تغير النظم الهيدروديناميكية لعمليات المد والجزر.

المنطقة الوسطى

تضم المنطقة الوسطى المنطقة بأكملها حول جون الكويت وهي المنطقة التي تحوي على 0.5% من المساحة الكلية للأراضي الكويتية وهي منطقة مكتضة بالسكان وتقع عليها أغلب الأنشطة التجارية وتساهم بشكل كبير بالتنمية الاقتصادية في الكويت. ومدى تأثر المنطقة الوسطى يعتمد على كمية الغمر ففي أسوء الأحوال تصل 76 كيلومتر مربع من الأراضي وجزيرة فيلكا بالكامل.

المنطقة الجنوبية

المنطقة الجنوبية تشمل جميع المناطق الساحلية من جنوب جون الكويت وتتميز هذه المنطقة بانخفاضها نسبيا ومن هنا يأتي الغمر بنسبة واسعة ترتفع إلى 1.5 متر. وتشمل هذه المنطقة مساحة 46 كيلومتر مربع من الأرض في المناطق الجنوبية وهذا معناه أن 0.3% من اجمالي مساحة الأراضي في الكويت وما يقارب 0.9% من المناطق المهددة بالغرق في أسوء أحوال سيناريوهات ارتفاع منسوب مياه البحر عن مستوى يعلو عن 2 متر.

أصدارات حملة التعريف بالتغير المناخي وآثاره

تم نشر هذا الموضوع في أطار الشراكة البيئية بين الجمعية الكويتية لحماية البيئة وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة والهيئة العامة للبيئة حول حملة التعريف بالتغير المناخي.



جانب من أصدارات الحملة







عالم النبات

كتب- مساعد النجدي:
عضو الجمعية الكويتية لحماية البيئة

في تناقص بالكويت وعلى وشك الانقراض

شجيرة السدر البري: 25 سدرة في بحرة حوشان

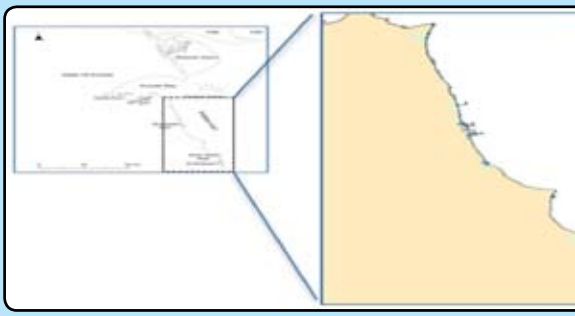
Ziziphus nummularia







شجيرة شائكة معمرة، تتواجد في المناطق الصحراوية والأراضي القاحلة، لها القدرة على تحمل درجات الحرارة العالية والجفاف في فصل الصيف، وارتفاعها حوالي مترين، وثمارها في شهري أكتوبر ونوفمبر ويسمى محليا (اكنار) وهو حلو المذاق صالح للأكل. وهي تعتبر شجيرة نادرة في دولة الكويت وحسب علمي أنها تتواجد في مكان واحد فقط وهو (بحرة حوشان) شمال غرب دولة الكويت، وتبعد عن مدينة الكويت بحوالي 165 كيلو متر، وتسمى الأرض التي يتواجد فيها السدر البري)بفيضة السدر(وأعدادها حوالي 25 سدرة، وهي في تناقص وعلى وشك الانقراض إن لم يتم الإسراع في حمايتها. وهي تختلف عن شجرة السدر المتعارف عليها Ziziphus spina0christi والموجود بكثرة في دولة الكويت ●



التوصيات

ان الوضع الحالي يحتاج الى ضرورة تقييم المخاطر المرتبطة بالآثار الطبيعية لتغير المناخ وارتفاع منسوب مياه البحر والذي يشكل تهديدا خطيرا للمجتمعات الساحلية في الكويت لذا يجب الأخذ بعين الاعتبار اعادة تنظيم خطة التنمية العمرانية. وتوفير الإدارة المتخصصة في الكوارث ووضع نظام متعدد المستويات للإبلاغ عن الكوارث والحل الأمثل للسنوات القادمة هو تطوير البيئات الساحلية بما يناسب التغير المناخي ووضع سياسات عامة لدعم دراسات البيئات الساحلية وتحقيق بيئات مثلى للحد من فقدان الموائل الطبيعية ●

المصدر: البلاغ الوطني الأول لدولة الكويت







هدام

معالجة النفايات: ثغرات وعيوب في عملية التخلص



بقلم- د.فاضل صفر:
وزير الأشغال العامة سابقاً
عضو الجمعية الكويتية لحماية البيئة

للتعرف على أساليب معالجة النفايات والاستفادة من تجارب إدارة التخلص من النفايات في دولة الكويت، وقبل الحديث عن مشاهداتنا لابد من تسليط الضوء على نفس العملية في الكويت.

1- الغازات المنبعثة من المصافي النفطية والمصانع الأخرى ولا يوجد للأسف طرق لمراقبتها ولرصد كمياتها وآثارها الضارة للصحة العامة.

2- الغاز الناتج من الدراكيل ومواقع التشوين وهي الأخرى لا توجد طريقة لمتابعتها وقياس كمياتها وآثارها الضارة للصحة العامة.





مخلفات طبية


انقاض


حرائق وغازات


مخلفات أشجار

3- إطارات السيارات التالفة التي ترمي إما في الساحات وهذا مخالف للقانون أو في مواقع مخصصة لذلك، أو يتم تقطيعها وبيعها أو بيعها بدون معالجة، وكذلك تبقى لمدة زمنية طويلة في أماكنها معرضة للظروف الجوية القاسية بدون مراقبو ومتابعة.

4- المخلفات الإنشائية وأنقاض البناء وهذه تجمعها شاحنات خاصة وترميها في موقعين لإعادة التدوير، حيث توجد فرازات ضخمة تفصل الصلبوخ عن الأسمنت والرمل والحديد، وتعيد بيعها ولكن قوة تماسكها يكون أضعف من الخلط الأول ولا بأس باستخدامها في المواقع الهامشية وفي الطرق السريعة.

5- المواد الكيماوية والنفايات السائلة الناتجة من بعض المصانع والمصافي يتم جمعها في حفرة كبيرة من وقت لآخر ولا توجد معالجة لها، وتسبب أضرار بيئية كبيرة.

6- مخلفات المنازل والمكاتب والمحلات وفيها الأوراق والزجاج والعلب والبلاستيك، ومواد عضوية غذائية وغيرها من النفايات ويتم جمعها يوميا في شاحنات وترمى بها في ثلاثة مرادم أصداها في الجهراء والأخرى في ميناء عبدالله والثالثة على الدائري السابع، ويقوم عمال الشركة المسئولة عن الردم بفرز وجمع كل نوع من النفايات يدوياً في مواقع المرادم وهذا ضار جداً على البشر وعلى المياه الجوفية وتسبب تكاثر الحشرات والقوارض، ويتم تكسيتها بطبقة من التراب.

7- مخلفات الأشجار والمزروعات والتي تجمعها شاحنات وتأخذها إلى مواقع خاصة تتم فيها عملية التقطيع والدفن، وهذه أيضا معالجة بداية ضارة ولا تفيد، وفي كلتا الطريقتين السابقتين تستقطع أراض ومساحات كبيرة من أراضي الكويت لدفن النفايات.

8- مخلفات المستشفيات والعيادات الطبية وهذه تحرق تماما وأسلوب التخلص منها ممتاز ومطابق للمواصفات العالمية.

9- وأما البطاريات والأجهزة الكهربائية فيتم التخلص منها في نفس مرادم مخلفات المنازل وأسلوب التخلص منها متخلف وخطير.

10- مخلفات الصرف الصحي ومياه المجاري فهي تجمع من خلال شبكة المجاري المنتشرة في البلاد وترسل عبر محطات التجميع حيث يرسل حوالي 70% منها إلى محطة المعالجة الرئيسية في الصليبية، وهناك يفصل الماء عن بقايا المجاري التي تتحود إلى سماد، وأما الماء المعالج فيستخدم في ري المزروعات في الشوارع والحدائق، وأما 30% من مياه الصرف الصحي فترمى في البحر، وتشرف على هذه العملية وزارة الأشغال، ومن المتوقع أن تكتمل الشبكة قريباً بحيث ترسل كل مياه المجاري (100%) إلى شبكة الصرف الصحي للمعالجة، وهذه طريق جيدة ومناسبة.

مما سبق نجد بأن هناك بعض الثغرات والعيوب في عملية التخلص من النفايات في الكويت، لا بد من معالجتها وأن كلفت الأموال الكثيرة، لأن الهدف في النهاية هو الحصول على بيئة آمنة وسليمة للبشر على أرضنا الطيبة، في الحلقة القادمة نتحدث إن شاء الله عن الحلول المطروحة عالميا لمعالجة النفايات ●



مخلفات بطاريات


مخلفات طبية


مخلفات الكترونية



دكتور- رأفت فهمي ميساك:
عضو الجمعية الكويتية لحماية البيئة

انتهاكات بيئية صارخة للمحميات

خلال الثلث الأخير من العام المنصرم (عام 2012) والربع الأول من العام الحالي (2013) حدثت انتهاكات بيئية صارخة في البيئة البرية الكويتية، وقبل ان استعرض معكم تفاصيل الإنتهاكات، اسمحوا لي ان اقدم تعريفا بسيطا لمفهوم انتهاك بيئي، الانتهاك البيئي هو اي تصرف او سلوك غير مسئول يترتب عليه وقوع ضرر لعنصر أو أكثر من عناصر المنظومة البيئية. ومن المنطقي يتم تصنيف الإنتهاكات البيئية إلى تقليدية وصارخة.

ومن امثلة الانتهاكات البيئية التقليدية:

- الرعي في منطقة غير مسموح أصلا بالرعي فيها.
- اقامة سواتر ترابية حول مخيمات الربيع.
- اقتلاع النباتات البرية وتخريب مشاريع التشجير.

اما الانتهاكات البيئية الصارخة فهي اقل شيوعا إلا انها أكثر دمارا، حيث ينجم عنها اضرار فورية ملموسة.

ومن امثلة الانتهاكات **البيئية الصارخة:**

- اقتحام المناطق المحمية (كما حدث بالنسبة لمحمية صباح الأحمد في اواخر عام 2012 ومحمية كبد في فبراير 2013)
- الحرائق المتعمدة مثل حرائق اطارات السيارات بمنطقة امغرة في العام الماضي.

الانتهاك الصارخ الأول

اقتحام محمية صباح الأحمد الطبيعية (الجزء الشمالي الشرقي من دولة الكويت) بواسطة عشرات المركبات رباعية الدفع بهدف سرقة الحباري التى اطلقت في المحمية في وقت سابق، ولسنا في حاجة إلى حصر الأضرار البيئية التي نجمت عن الاقتحام فهي معروفة للقاصي والداني، وتمت السيطرة على المحمية بعد عدة ايام من المعاناة وهي الآن تحت الحماية التامة.

وعقب الاقتحام الأخير لمحمية صباح الأحمد الطبيعية، قامت الجهات المعنية بحفر خندق بعمق نحو مترين وعرض في حدود متر ونصف المتر خارج الشبك (السور) الشمالي



الركن الشمالي الغربي لمحمية صباح الأحمد الطبيعية (يناير 2013) تلاحظ الرمال المتراكمة على الساتر الترابي



محمية كبد (فبراير 2013) جزء لم تطله الحيوانات المعتدية



ساتر ترابي خارج السور الشمالي لمحمية صباح الأحمد الطبيعية



خندق وساتر ترابي خارج السور الشمالي لمحمية صباح الأحمد الطبيعية (يناير 2013)



بيئة نباتية ثرية – الجزء الساحلي من محمية صباح الأحمد الطبيعية (فبرير 2013)



محمية كبد في شهر فبراير 2013 – يلاحظ ما لا يقل عن 50 رأس من الإبل ترعى داخل المحمية

للمحمية لمنع دخول السيارات وقطعان الماشية، وبطبيعة الحال ترتب على شق الخندق فقدان آلاف الأمتار المكعبة من التربة التي لا تعوض.

الانتهاك الصارخ الثاني

هجوم شرس علي محمية كبد (حوالي 35 كيلو جنوب غرب مدينة الكويت) ودخول قطعان كبيرة من الأغنام والإبل التى قضت على مساحات كبيرة من الغطاء النباتي الذي تمت حمايته منذ سبعينات القرن الماضي، وبقيت الحيوانات لأيام عديدة داخل المحمية إلى ان تمكنت الجهات المعنية من السيطرة الكاملة على الموقف وتم التخلص من ضيوف غير مرغوب فيهم ●



كتب- جاسم محمد العوضي:
قسم علوم الأرض والبيئة- جامعة الكويت
عضو الجمعية الكويتية لحماية البيئة

النفايات التى يقوم مفاعل تحويل الطاقه بتحويلها الى ديزل عالى الجودة

أفضل الممارسات البيئية لنفايات الإطارات المستعملة فى الكويت

ادارة النفايات للاطارات المستعملة هى قضية كبرى فى معظم الدول المتقدمة لأن من خصائص المواد المصنعة منها الإطارات القوة والمرونة والاستقرار الكيميائي وقوة التحمل وهذا هو مصدرا لكثير من الصعوبات فى وضع الإطارات المستعملة فى مردم النفايات حيث تشغل مساحات كبيرة ولا تتحلل بيولوجيا. والحرائق التى تنشب فى تلك المرادم خطرة جدا على البيئة حيث تنبعث منها مواد مسرطنة حيث تنطلق الهيدروكربونات العطرية متعددة الحلقات والديوكسين بخلاف أول أكسيد الكربون وأكاسيد النتروجين وهناك إمكانية تلوث المياه الجوفية نتيجة المياه المستخدمة لإطفاء تلك الحرائق. ويجد الاطفائيون صعوبة فى إطفاء تللك الحرائق نظرا لهندسة إطارات فهى تتواجد فى أكوام فتشكل حاجزا يعيق تغلغل المياه. ولذلك هناك حتمية بيئية لتدوير تلك الإطارات وتغيرت النظرة في الاونة الاخيرة إلى الإطارات المستعملة من كونها نفايات لابد التخلص منها فاصبح ينظر لها على انها مورد يمكن استغلاله لقيمته وصانعى القرار أصبحوا أكثر وعيا للمنتجات المصنوعة من الإطارات المستعملة سواء من الناحية المالية او البيئية وهناك مجموعة واسعة من التكنولوجيات القائمة والناشئة على الإطارات المستعملة.

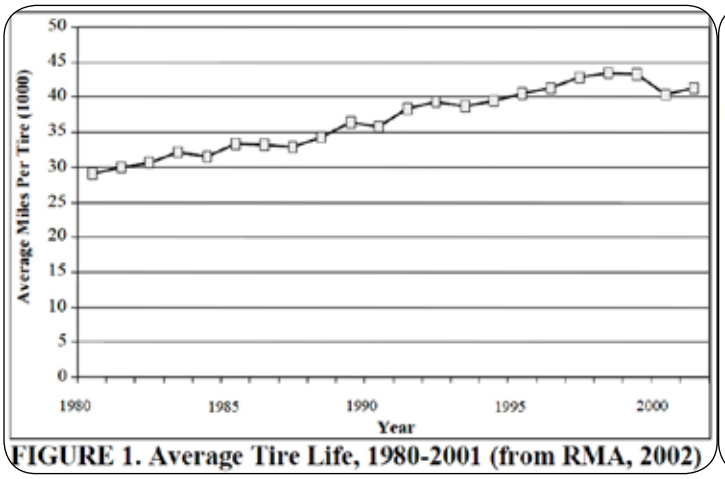


FIGURE 1. Average Tire Life, 1980-2001 (from RMA, 2002)

متوسط عمر الاطارات فى العقدين الاخيرين من عام 1980 - 2001



مجموعة مختلفة من الارضيات والتي تستعمل لفرش العديد من الملاعب



المخاطر البيئية للإطارات المستعملة

والإطارات أماكن مثاليه للقوارض بالاضافة الى كونها أماكن تكاثر للبعوض الذى ينقل حمى الضنك والحمى الصفراء فالشكل المستدير للاطار فضلا عن عدم نفاذيته يمكنان الإطار من الاحتفاظ بالمياه وغيرها من الأنقاض (الأوراق المتحللة) لفترات زمنيه طويلة مما يؤدى إلى تحولها إلى مواقع مثالية لنمو يرقات البعوض ولاتؤدى تراكم الإطارات المستعملة الى انتشار البعوض المحدود المسافة بل ويسهم فى إدخال الأنواع غير المحلية التي يتعذر فى غالب الأحيان مكافحتها وأحد الامثلة على A- des albopictus ذلك يتمثل فى انواع المعروفة ايضا باسم البعوض النمري الاسيوي فقد انتقلت هذه الأنواع بصورة عارضة من اليابان الى سائر الدول فى منتصف الثمانينات القرن الماضي فى شحنات من الإطارات المستعملة وقد ظهرت الصلة بين الإطارات الخردة والبعوض الحامل للإمراض الى الوجود أول مرة فى أربعينات القرن الماضي مع عودة الإطارات المستخدمة فى أسيا خلال الحرب العالمية الثانية الى الولايات المتحدة علاوة على تكاثر البعوض والقوارض هناك مخاطر أخرى على الصحة العامة تتمثل فى حرق الاطارات التى تدر انبعاثات من المركبات الكيميائيه التى تضر بصحة البشر مثل اول اكسيد الكربون وثانى اكسيد الكبريت وثاني اكسيد النتروجين ومركبات الكربون الهيدرولوجية العطرية متعددة الحلقات والملوثات العضوية الثابتة مثل ثنائي البنزين متعدد الكلور وثنائي بنزوفيوران متعدد الكلور وسادس كلور البنزين وثنائي الفينيل متعدد الكلور.

تدوير الإطارات

تشكل الإطارات بعد استعمالها ووصولها إلي انتهاء عمرها الاستخدامي عبئا ثقيلا وخاصة في الدول المتقدمة صناعيا وحضاريا نظرا للكميات الهائلة التي تستخدم منها سنويا. وتقدر كمية الإطارات التي انتهت صلاحيتها للاستخدام في وسائل النقل بحوالي ألف مليون إطار سنويا – معظمها يلقي في مناطق صحراوية وخارج المدن ويزداد تراكم الإطارات في هذه المناطق سنويا، نظرا لأن ما يتم التصرف فيه والتخلص منه بالطرق التي سيأتي ذكرها فيما بعد أقل بكثير مما يضاف كل عام إلى المخزون منها. وجدير بالذكر أن ما يستهلك من وزن الإطار في الاستخدام نسبة محدودة تنحصر في الغالب في الجزء المستهلك من مداس الإطار نتيجة الاحتكاك بالطريق.

تجديد الإطارات

هو أهم عمليات تدوير الإطارات وتتم بإزالة المداس المستعمل قبل أن يتم تآكله بالكامل وهي منتشرة في كل دول العالم وتستخدم على نطاق واسع



امثلة لبعض المنتجات المصنعة من مادة الترموبلاست والتي يدخل في تركيبها حبيبات الكاوتش

في إطارات سيارات النقل والباصات وإطارات المعدات الثقيلة وعلي نطاق أقل منه في إطارات النقل الخفيف وأقل كثيرا في إطارات سيارات الركوب، ونظرا لأن اقتصاديات تجديد إطارات النقل والباصات مجزية اقتصاديا نتيجة للعناية بطرق الاستخدام والصيانة والوقاية وجودة الطرق فإن عملية التجديد منتشرة إلي درجة كبيرة في

استخدام مفاعلات تحويل الاطارات المستعملة الى وقود الديزل عالى الجودة

الصفات المميزة للمفاعلات تحويل الاطارات الى ديزل عالى الجودة:

- صديق للبيئة.
- نظام مربح لمعالجة النفايات (اطارات السيارات – مخلفات البلاستيك).
- لا ينتج أي تلوث للبيئة.
- المفاعل لا يحتاج الى طاقة خارجية للعمل.
- على درجة عالية من الفعالية.
- كل مراحل العمل تتم مراقبتها تلقائياً.
- المفاعل ينتج ديزل ذات جودة عالية.

ولدراسة الوضع البيئى للاطارات المستعملة الحالى والمستقبلى في دولة الكويت يجب دراسة للوضع في منطقة رحية لتحديد الآثار البيئية الناتجة عن تخزين الاطارات التي استمرت 8 سنوات وتقييم الآثار البيئية للحريق الذي حدث أخيرا في الموقع وكذلك دراسة وضع الاطارات التى تم ردمها في حوالي 20 مردما بالبلاد ويتجاوز عددها 20 مليون اطار.

وكذلك لا بد من تحليل دورة حياة الإطارات، بما في ذلك الاستهلاك (رصد الكميات التى تستهلك سنويا)، والعمر الافتراضي للاطار وإدارة النفايات للاطارات حاليا حيث ان دورة الحياة في كل بلد يعتمد على الظروف المحلية والاقتصادية ومنها يتضح كمية الاطارات المستعملة الحالية والمستقبلية خفض كمية الاطارات المستعملة التى تخزن فى مرادم النفايات والحد من انبعاث المواد عن طريق:-zero waste السامة فى البيئه- هذا ما يسمى استراتيجية دراسة أفضل الخيارات المتاحة للتخلص الأمن بيئيا من الإطارات المستعملة فى الكويت.

- الخيار الأول اعتبار الإطارات المستعملة كمورد بدلا من اعتبارها نفايات يجب ان يلقى بها وتسبب العديد من المشاكل البيئية.

الدول الصناعية المتقدمة. وتوجد مصانع لتجديد الإطارات في معظم الدول العربية إلا أنها لا تعمل بكفاءة من حيث استخدام الطاقة المتاحة ودرجة اجتذاب المستهلك وإقناعه بالجدوى الاقتصادية لعملية التجديد.



بعض الحقائب المصنعة من الاطارات المستعملة

فصل المكونات الأساسية فى الإطارات

وتستخدم تللك التقنيه في حالة لإطارات التالفة التي لا تصلح للتجديد خاصة في سيارات الركوب وتشكل هذه مشكلة كبيرة في الدول التي يوجد بها تعداد كبير للسيارات وتتفاقم هذه المشكلة عاما بعد عام وتضع الدول قواعد وقوانين لتنظيم عملية التخلص بطريقة لا تضر بالبيئة على الجانب الأخر تنشغل الهيئات ومراكز البحوث باستنباط وسائل لاستخدام الإطارات التالفة استخداما اقتصاديا يؤدي إلي الاستفادة من مكوناتها في أغراض مختلفة مثل: فصل مكوناتها الأساسية وهي المطاط وما يحتويه من مواد كيماوية خلطت به أثناء التصنيع والصلب والتيلة واستخدام كل منها في استخدامات اقتصادية وهى احد الحلول الهامة لتلك المشكلة ●

(وانتاج منتجات صناعية من نفايات ضارة وطريقة التصنيع تتوافق مع مبادئ برنامج الأمم المتحدة للإنتاج النظيف وكما أنه تعتبر الكويت من أكبر الدول التي تواجه مشكلة نفايات الصلبة منها الإطارات حيث تمثل الإطارات المتهالكة بها حوالي (1و4 مليون) إطار سنويا مما يمثل إما مشكلة للبيئة في حالة دفنها أو حرقها أو تمثل فرصة استثمارية كبيرة في حالة إعادة تدويرها مرة أخرى)

● الخيار الثاني استخدام الإطارات فى تشغيل محطات توليد الكهرباء بديلا عن الوقود الاحفورى باستخدام تكنولوجيا الحرق بالبلازما

وتعتبر تكنولوجيا الحرق بالبلازما من احدث التكنولوجيات المستخدمة فى التخلص الأمن من النفايات التي يتم بواسطتها الاستغناء عن المرادم نهائيا وتقوم بتشغيل محطات توليد الكهرباء.

● الخيار الثالث استخدام مفاعلات تحويل الإطارات إلى ديزل عالي الجودة.

● المفاضلة بين المعدات المختلفة المستخدمة فى تدوير الإطارات المستعملة من حيث مؤامتها للبيئة فى الكويت وكذلك تكلفة الصيانة وتوافر قطع الغيار والتدريب على تلك المعدات فى حالة الخيار الأول

● تقييم الأثر البيئي لعملية تدوير الإطارات المستعملة لتحديد تاثيرها على الوضع الصحي والمجتمعى وكذلك على النباتات والحيوانات فى الكويت

● وضع تصور شامل لتلك الصناعة من اجل تحديد طرق لتحسين الاستدامة لتلك الصناعة والتحديات المستقبلية التي تواجهها ●



بعض الحقائب المصنعة من الاطارات المستعملة



كتب د.إبراهيم عبدالجليل:



مؤتمر التكنولوجيا
ومستقبل الطاقة

خيارات الطاقة المستدامة

تواجه المنطقة العربية مجموعة من التحديات التنموية بسبب ندرة الأراضي المنتجة وموارد المياه المتجددة، التي سوف يزيدها تغير المناخ سوءاً، وتعاني المنطقة من نقص كبير في القدرة الانتاجية البيولوجية. هذه التحديات واجهها تقليدياً استخدام مكثف لأنواع الوقود الأحفوري واستيراد الأغذية وسلع أخرى مسرفة في استنزاف الموارد. ويبدو أن هاتين الاستراتيجيتين غير مستدامتين لاعتمادهما على موارد مستنزَفة عالية الكربون وتعرضهما لتقلبات الأسعار في أسواق السلع العالمية. وإضافة الى ذلك، تولد كلتا الاستراتيجيتين بصمة بيئية عالية. ونظراً لعدم التوازن بين الامدادات المحلية للخدمات الايكولوجية والطلب عليها، سوف يعالج هذا الجزء الخيارات المتاحة للتحول الى قطاع طاقة أكثر استدامة في البلدان العربية.

د.إبراهيم عبدالجليل
أستاذ كرسي الشيخ زايد ومدير برنامج الإدارة البيئية في جامعة الخليج العربي في البحرين، الرئيس التنفيذي السابق لجهاز شؤون البيئة في مصر ورئيس مجلس الإدارة السابق لجهاز تخطيط الطاقة المصري، له مئات الدراسات في قضايا البيئة العربية، مؤلف مشارك لجميع التقارير التنموية التي أصدرها المنتدى العربي للبيئة والتنمية.





دور قطاع الطاقة العربي في التنمية

تشكل ايرادات النفط والغاز، التي قدرت بنحو 483 بليون دولار عام 2010، جزءاً رئيسياً من دخل البلدان العربية، وخصوصاً بلدان مجلس التعاون الخليجي. وبحسب صندوق النقد العربي، شكل قطاع النفط والغاز نحو 27 في المئة من مجموع الناتج المحلي العربي الاجمالي عام 2010 (AMF، 2011) . وتؤدي الصناعة البترولية دوراً مهماً في التنمية الاجتماعية والاقتصادية في البلدان العربية المستوردة للنفط، التي تستفيد بشكل غير مبا شر من تحويلات العمال والتجارة وتمويل المشاريع العربية الثنائية والمشتركة (OAPEC، 2009). وإضافة الى ذلك، يوفر قطاع النفط والغاز العربي فرص عمل في التنقيب والانتاج والنقل والتكرير والتوزيع. خلال العقود الثلاثة الماضية، شهدت بلدان مجلس التعاون الخليجي، المصدرة الرئيسية للنفط، تحولاً اقتصادياً واجتماعياً غير مسبوق. فقد استخدمت عائدات النفط لتحديث البنية التحتية وخلق فرص عمل وتحسين مؤشرات التنمية البشرية. وتظهر تقارير برنامج الأمم المتحدة الانمائي حول مؤشرات التنمية البشرية علاقة متبادلة قوية مع إستهلاك الطاقة للفرد في المنطقة. والبلدان التي تتبوأ منزلة عالية جداً من حيث مؤشرات التنمية البشرية سجلت أعلى استهلاك طاقة للفرد، كما يتبين في الشكل 1. لكن التقدم في مؤشرات التنمية البشرية رافقته تغييرات في أنماط الاستهلاك وخيارات أساليب المعيشة نتيجة ارتفاع ايرادات النفط، ما يؤدي الى ارتفاع البصمة البيئية وازدياد الطلب على الموارد المنتجة بيولوجياً. تملك البلدان العربية نحو 58 في المئة من الاحتياطات النفطية العالمية. وفي نهاية 2010، قُدرت الاحتياطات النفطية المؤكدة بنحو 712.4 بليون برميل. وبلغ معدل اجمالي انتاج النفط الخام في البلدان العربية 21.3 مليون برميل في اليوم عام 2010، ما يشكل 29.4 في المئة من الانتاج العالمي. واضافة الى ذلك، تملك المنطقة العربية نحو 29 في المئة من احتياطات الغاز العالمية. وأنتجت البلدان العربية 458.4 بليون متر مكعب من الغاز عام 2010، ما يشكل 14.3 في المئة من انتاج الغاز العالمي ، (OAPEC 2011). وهكذا، فإن قطاع الهيدروكربونات في المنطقة العربية كان لديه التزام طويل الأمد بأمن امدادات الطاقة للاقتصاد العالمي. تعتمد الاقتصادات العربية بشكل كبير على النفط والغاز لتلبية الطلب المحلي على الطاقة، حيث شكلا نحو 97.3 في المئة من اجمالي إستهلاك الطاقة العربي عام 2009. ويشكل النفط 52.5 في المئة من اجمالي استهلاك الطاقة، في حين يشكل الغاز 44.8 في المئة والطاقة المتجددة 2.7 في المئة.

وجدير بالذكر أيضاً أن قطاع الطاقة يؤدي دوراً رئيسياً في تلبية الاحتياجات المائية والغذائية في البلدان العربية. المحطات الحرارية التي تعمل بالوقود الأحفوري (التوليد المشترك للحرارة والكهرباء) تستعمل عموماً لتحلية مياه البحر في المنطقة، وهذه تستأثر بنحو 50 في المئة من قدرة التحلية في العالم (AFED، 2010). وتُستعمل الكهرباء التي تنتجها محطات الطاقة العاملة بالوقود الأحفوري على أنها مصدر الطاقة الرئيسي لضخ المياه الجوفية وتوزيعها. لذا، فان انتاج الغذاء في المنطقة يواصل اعتماده على توافر موارد الطاقة. والتحول الى مصادر متجددة للطاقة يجب أن يكون خياراً لضمان امدادات مستدامة من موارد المياه وانتاج الغذاء خلال العقود المقبلة.

الاقتصادات العربية معرضة بشكل كبير لتقلبات الأسعار فيسوق النفط العالمية. وتولد أسعار النفط المرتفعة ايرادات أكثر للمصدرين، لكنها تضيف مزيداً من الضغط على الميزانيات الحكومية المجهدة أصلاً في البلدان العربية المستوردة للنفط.



للانتقال الى تحقيق أهداف الطاقة من أجل تنمية مستدامة، حددت الاستراتيجية الاقليمية العربية للاستهلاك والانتاج المستدامين مجموعة من الأهداف الاستراتيجية، منها تحسين كفاءة الطاقة، وزيادة حصة الطاقة المتجددة، وزيادة حصة الطاقة المتجددة في مزيج الوقود ونشر تكنولوجيات الطاقة المتجددة خاصة في المناطق الريفية والنائية

تحديات الطاقة

على الرغم من الدور الحيوي لقطاع الطاقة في التنمية الاقتصادية والاجتماعية للبلدان العربية، يواجه القطاع تحديات متعددة تحرف التحول الى تنمية مستدامة عن مساره. وازاء واقع ارتفاع الطلب وازدياد تقلبات الأسعار والاستنزاف التدريجي لموارد الوقود الأحفوري وتنامي المخاوف المتعلقة بتغير المناخ، يواجه صانعو السياسة تحديات كبيرة.

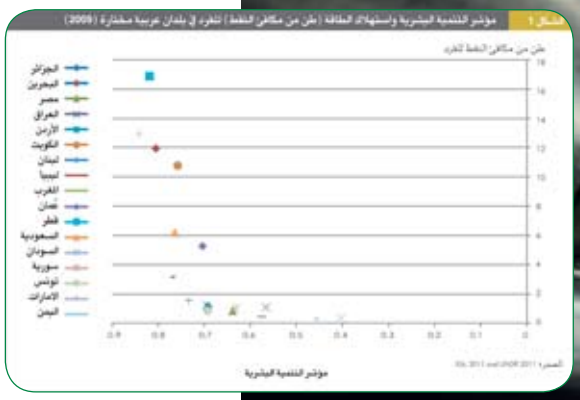
أ. التنوع الاقتصادي: أمن الامدادات

في ما يتعلق بالموارد الهيدروكربونية، يمكن تصنيف البلدان العربية في مجموعتين رئيسيتين: بلدان مصدرة للطاقة وهبتها الطبيعة موارد نفطية وغازية بدرجات متفاوتة، وبلدان مستوردة للطاقة لديها موارد هيدروكربونية قليلة أو لا شيء منها. وكما ذكر سابقاً، تتعرض المجموعتان

خيارات الاستدامة: أبعد من البيانات السياسية

من خلال الاعتماد الكبير على أنواع الوقود الأحفوري، التي هي مورد محدود، يتبين أن الاتجاهات الحالية في قطاع الطاقة العربي ليست مستدامة في المجالات الاقتصادية أو البيئية أو الاجتماعية. وللانتقال الى تحقيق أهداف الطاقة من أجل تنمية مستدامة، حددت الاستراتيجية الاقليمية العربية للاستهلاك والانتاج المستدامين مجموعة من الأهداف الاستراتيجية، منها تحسين كفاءة الطاقة، وزيادة حصة الطاقة المتجددة، وزيادة حصة الطاقة المتجددة في مزيج الوقود، ونشر تكنولوجيات الطاقة المتجددة خاصة في المناطق الريفية والنائية. وحددت الاستراتيجية ذاتها قائمة كاملة للتدخلات السياسية المطلوبة لتحقيق هذه الأهداف. وهذه تشمل اصلاح تعرفات الطاقة الموجودة بحيث تدمج التكاليف البيئية والاجتماعية في حين تحافظ على دعم الطاقة لمصلحة الفقراء، وتحسين كفاءة الطاقة خاصة في الصناعات المسرفة في استهلاك الطاقة والنقل وتوليد الكهرباء، وتطوير استعمال واسع لتكنولوجيات الطاقة المتجددة، ودعم ادارة نوعية الهواء من خلال التخطيط الحضري واستخدام الأراضي بشكل أفضل (CAMRE 2011) ولمواجهة تحديات استدامة الطاقة، على البلدان العربية أن تذهب أبعد من الاعلانات السياسية على المستويين الاقليمي والوطني. ويجب متابعة عدد من الخيارات بشكل سريع. وهذه تشمل فصل النمو الاقتصادي عن استخدام الموارد من خلال الاستعمال الكفوء لهذه الموارد، وازالة الكربون من مزيج الطاقة لخفض البصمة الكربونية، ومحو فقر الطاقة لتحقيق عدالة اجتماعية، وازالة التباين في مؤشرات الطاقة والاقتصاد الذي أشير اليهما من قبل. يستند تعريف مجلس الطاقة العالمي (WEC) لاستدامة الطاقة الى ثلاثة أبعاد رئيسية، هي أمن الطاقة والعدالة الاجتماعية وتخفيف التأثيرات البيئية. ويتحدى تطوير نظم طاقة مستقرة ومعقولة الكلفة وسليمة بيئياً الحلول البسيطة. ويمكِّن مؤشر استدامة الطاقة الذي طوره مجلس الطاقة العالمي من أخذ قياسات تجريبية لتوفير طاقة معقولة الكلفة، وتقييم امدادات الطاقة المأمونة، ودعم الأهداف البيئية. ويصنف مؤشر استدامة الطاقة البلدان على أساس قدرتها المحتملة على معالجة الأبعاد الرئيسية الثلاثة. وبحسب مجلس الطاقة العالمي، المؤشر «يبرز اجمالي أثر سياسات الطاقة المطبقة مع مرور الوقت وفق توجه كل بلد. وهو يستند الى تحليل تجريبي لمجموعة من المؤشرات التي تعكس





الاتجاهات الحالية في قطاع الطاقة العربي ليست مستدامة في المجالات الاقتصادية أو البيئية أو الاجتماعية

بشكل كبير لتقلبات الأسعار في أسواق النفط. وتشكل ايرادات الهيدروكربونات مصدراً كبيراً لمداخيل الحكومات في البلدان المصدرة للنفط، كما يتبين في الشكل 2. وأي انخفاض في الطلب على أنواع الوقود الأحفوري في المستقبل، نتيجة لاتفاق دولي حول تخفيف تأثيرات تغير المناخ، من أشنه أن يتسبب في تحد اقتصادي ناشئ للبلدان العربية المصدرة للنفط. لذلك هناك حاجة ملحة للتحول من اقتصاد قائم على استخراج الوقود الأحفوري المحدود الى اقتصاد قائم على استثمارات في موارد متجددة. وبالنسبة الى البلدان العربية المستوردة للنفط، فان التحول ذاته الى مصادر طاقة خضراء من أشنه أن يعزز أمن الطاقة والاستدامة الاقتصادية اللذين هناك حاجة شديدة لهما.

ب. الحصول على الطاقة

إن حصول السكان الفقراء والريفيين في بعض البلدان العربية مثل المغرب والجزائر والسودان واليمن وفلسطين على الطاقة يشكل تحدياً تنموياً رئيسياً لهذه البلدان. ومع أن إستهلاك الطاقة للفرد في دول مجلس التعاون الخليجي هو تقريباً أربعة أضعاف المعدل العالمي، فان أكثر من 40 في المئة من السكان العرب في مناطق ريفية وحضرية فقيرة لا يحصلون على قدر كاف من خدمات الطاقة العصرية. ويذكر أيضاً أن نحو خُمس السكان العرب يعتمدون على أنواع وقود غير تجارية لاستعمالات الطاقة المختلفة. وعلاوة على ذلك، تراوحت معدلات تزويد الكهرباء في البلدان العربية خلال الفترة 2007 – 2008 من نسبة مرتفعة بلغت 100 في المئة في الكويت والبحرين الى نسبة منخفضة مقدارها 25 الى 30 في المئة في السودان واليمن. وهذا انعكس الى حد بعيد على التباين الكبير في مؤشرات استهلاك الطاقة للفرد بين مختلف البلدان العربية عام 2009. وهذه كانت على النحو الآتي:

1. معدل استهلاك الطاقة الأولية البالغ 1.65 طن مكافئ النفط للفرد هو أدنى قليلاً من المعدل العالمي البالغ 1.80 طن من مكافئ النفط. لكن توجد تباينات واسعة في مستويات استهلاك الطاقة بين البلدان العربية. وهي تتراوح بين 0.32 طن مكافئ النفط في اليمن و16.9 طن مكافئ النفط في قطر. فالمواطن القطري العادي يستهلك نحو عشرة أضعاف المعدل العالمي للطاقة. وفقط بلدان مجلس التعاون الخليجي وليبيا تتجاوزا المعدل العالمي للاستهلاك الفردي للطاقة.

2. بلغ معدل استهلاك الكهرباء 2105 كيلوواط – ساعة للفرد اقليمياً،

الأهداف الثلاثة لاستدامة الطاقة. وهذه تشمل مؤشرات أداء الطاقة عبر أبعاد استدامة الطاقة التي حددها مجلس الطاقة العالمي والمؤشرات التوجيهية التي تعكس الظروف السياسية والاجتماعية والاقتصادية الأوسع للبلد» (، 2011). WEC كشف التحليل الذي اجراه مجلس الطاقة العالمي عبر ابعاد استدامة الطاقة الثلاثة أن تصنيف أحد البلدان قد يتأثر بعدد من العوامل، منها الموارد التي أنعمت الطبيعة بها عليه والازدهار الاقتصادي ومستويات المعيشة والتطور التكنولوجي والدعم الحكومي والمؤسساتي. لم يكن بلد واحد في العالم قادراً حتى الآن على أن يحقق بنجاح انسجاماً مثالياً في جميع الأبعاد الثلاثة لاستدامة الطاقة. والبلدان الغنية بالموارد والمصدرة الرئيسية للوقود الأحفوري كثيراً ما تستعمل موجوداتها لتعزيز العدالة الاجتماعية، غالباً على حساباً من الطاقة في المدى البعيد وتخفيف التأثيرات البيئية. وتميل البلدان المستوردة للطاقة الى اظهار مقاربة أكثر توازناً لأبعاد الطاقة الثلاثة، ما قد يكون نتيجة اعتماد أقل على مورد تقليدي واحد. يوضح الشكل 4 تصنيفات مؤشر استدامة الطاقة لبلدان عربية مختارة في 2010 و2011. والرسم البياني لا يظهر تغيرات جوهرية في تصنيفات البلدان، ما هو متوقع استناداً الى أن بعض الاجراءات السياسية تحتاج تأثيراتها الى فترة زمنية أطول لتصبح واضحة المعالم. ويشير الشكل الى أن البلدين اللذين كانا أعلى أداء عام 2011 هما مصر وتونس. وحققت ثلاث بلدان تقدماً من 2010 الى (2011 سورية، المغرب، الأردن)، في حين تراجعت بقية البلدان. وقد تكون الاضطرابات السياسية في تونس ومصر وليبياسببت التراجع في البلدان الثلاثة ●



للبلدان العربية امكانيات كبيرة تتعلق بالطاقة المتجددة، بما فيها طاقة الشمس والرياح، فضلاً عن طاقة المياه وحرارة جوف الأرض في أماكن محددة، وهي ما زالت قليلة الاستعمال. وتبلغ قدرة الطاقة الكهرمائية المركبة الحالية 11 جيغاواط. وتتراوح الموارد الشمسية بين 1460 و3000 كيلوواط –ساعة على المتر المربع في السنة

بالمقارنة مع المعدل العالمي البالغ 2730 كيلوواط –ساعة للفرد. ويوجد التباين الواسع ذاته في معدل استهلاك الكهرباء، إذ يتراوح بين 115 كيلوواط – ساعة في السودان و17296 كيلوواط –ساعة في الامارات العربية المتحدة. فالمواطن الاماراتي العادي يستهلك نحو ستة أ ضعاف المعدل العالمي للكهرباء. وفقط بلدان مجلس التعاون الخليجي وليبيا ولبنان تتجاوز المعدل العالمي للاستهلاك الفردي للكهرباء.

ج. التحديات البيئية

التحدي الرئيسي الثالث الذي يواجه قطاع الطاقة في البلدان العربية هو الاعتماد الكبير على أنواع الوقود الأحفوري المحدودة لتلبية احتياجاتها من الطاقة، ما يؤدي الى بصمة كربونية مرتفعة. ويبلغ معدل الانبعاثات الكربونية للفرد في البلدان العربية مجتمعة 4.1 طن من مكافئ ثاني

فصل الطلب على الطاقة عن النمو الاقتصادي

منذ أوائل ثمانينات القرن العشرين، نما استهلاك الطاقة في المنطقة العربية أسرع مما في أي منطقة أخرى من العالم، ما يعكس انتشارصناعات مسرفة في استهلاك الطاقة، والطلب المتنامي على الكهرباء والنقل نتيجة ازدياد عدد السكان. وكما يتبين في الشكل 5، توازى استهلاك الطاقة وانبعاثات ثاني أوكسيد الكربون في البلدان العربية خلال السنوات الخمس الماضية مع النمو الاقتصادي. ومن المتوقع أن يصل عدد السكان في البلدان العربية الى 598 مليون نسمة بحلولسنة 2050، ما يرفع الطلب على الطاقة (N DEA، 2009). وسوف تحتاج تلبية النمو المتوقع في الطلب على الطاقة خلال العقد المقبل الى استثمارات كبيرة. انخفضت كثافة الطاقة – نسبة استهلاك الطاقة الى الناتج المحلي الاجمالي – انخفاضاً مثيراً في جميع مناطق العالم تقريباً. فقط في البلدان العربية ازدادت كثافة الطاقة. وشهد استهلاك الطاقة ارتفاعاً يتما شى مع الناتج المحلي الاجمالي أو أسرع منه. وكانت كثافة الطاقة في المنطقة عام 2009 أعلى بنحو 50 في المئة من المعدل العالمي. وتصنف المنطقة العربية بأنها ثاني أكثر منطقة اسرافاً في استهلاك الطاقة في العالم، بعد أوروبا الشرقية وآسيا الوسطى.(World Bank، 2009) إن ارتفاع مستوى استهلاك الطاقة في معظم البلدان العربية وعدم كفاءة الاستعمال قد يكون سببهما، بين أمور أخرى، التبني الواسع الانتشار تاريخياً لدعم الطاقة. ففي معظم بلدان المنطقة، يتم دعم الوقود والكهرباء بمعدلات تتعدى 50 في المئة من كلفة الامدادات. يبين الجدول 1 دعم الطاقة كنسبة من الكلفة التامة للامدادات في بلدان عربية مختارة. إن القصد من دعم الكهرباء والمنتجات البترولية تمكين المواطنين من المشاركة في ثروة الموارد الطبيعية في بلدانهم كما هي الحال في بلدان مجلس التعاون الخليجي، أو جعل خدمات الطاقة الأساسية متوافرة للفقراء، خصوصاً في بلدان شحيحة الموارد مثل مصر. لكن الدعم يميل الى تعزيز السلوك الاستهلاكي غير السوي، ويرسل إشارات خاطئة الى المستهلكين والموردين، ويضعف الحيوية الاقتصادية لخيارات الطاقة المستدامة، ويفاقم التلوث البيئي وانبعاثات غازات الدفيئة، ويلقي عبئاً متزايداً بشكل سريع على التمويل الحكومي. وعلى رغم أن دعم الوقود مصمم في بعض الحالات بحيث لا يعيق التنمية وحصول الفقراء على الطاقة، فهو يشكل عائقاً أساسياً لتعزيز كفاءة الطاقة. ولضمان استدامة الطاقة، على البلدان العربية أن تبادر بسرعة الى تبني مبادئ الاقتصاد الأخضر من خلال فصل النمو الإقتصادي عن استنزاف الموارد. وأي تفكير في تلبية الطلب المتنامي على





في معظم بلدان المنطقة، يتم دعم الوقود والكهرباء بمعدلات تتعدى 50 في المئة من كلفة الامدادات

أوكسيد الكربون، ما يقارب المعدل العالمي البالغ 4.3 طن من مكافئ ثاني أوكسيد الكربون. وبحسب تقرير «احصاءات الطاقة العالمية الرئيسية» الصادر عن وكالة الطاقة الدولية، قُدرت البصمة الكربونية للفرد في بلدان مجلس التعاون الخليجي ب أكثر من أربعة أ ضعاف المعدل العالمي، ما يعكس ارتفاع معدل استهلاك أنواع الوقود الأحفوري (IEA، 2011). ويُعزي ارتفاع استهلاك الطاقة الى نشاطات اقتصادية مسرفة في استهلاك الطاقة مثل تحلية مياه البحر وصهر الألومنيوم وانتاج الاسمنت، والى ارتفاع الطلب على تكييف الهواء اللازم في ظل ظروف مناخية قاسية. كما أن المشكلة المزمنة المتعلقة بالاستعمال غير الكفوء للطاقة تساهم في ارتفاع الطلب على الطاقة. فقط أربعة اقتصادات عربية هي أقل اسرافاً في الانبعاثات الكربونية من المعدل العالمي (IEA، 2011)، كما يتبين في الشكل 3.

إزالة الكربون في التنمية الاقتصادية

للبلدان العربية امكانيات كبيرة تتعلق بالطاقة المتجددة، بما فيها طاقة الشمس والرياح، فضلاً عن طاقة المياه وحرارة جوف الأرض في أماكن محددة، وهي ما زالت قليلة الاستعمال. وتبلغ قدرة الطاقة الكهرمائية المركبة الحالية 11 جيغاواط. وتتراوح الموارد الشمسية بين 1460 و3000 كيلوواط –ساعة على المتر المربع في السنة. وتبقى حصة الطاقة المتجددة في اجمالي قدرة التوليد المركبة في البلدان العربية منخفضة نسبياً، اذ بلغت نحو 7 في المئة عام 2011، معظمها من الطاقة المائية في مصر وسورية والعراق والسودان والمغرب. وتبلغ قدرة توليد الكهرباء من الشمس والرياح أكثر من 500 ميغاواط وهي تقتصر أساساً على مصر والمغرب وتونس والأردن (OAPEC، 2011). حددت تسعة بلدان عربية مجموعة أهداف تتعلق بالطاقة المتجددة لرفع نسبة تغلغل الطاقة المتجددة في مزيج الطاقة الوطني، كما يتبين في الجدول 2. وتعتبر طاقة الرياح المصدر الأكثر جدوى اقتصادية للطاقة المتجددة في المنطقة. وت أتي مصر في المقدمة، إذ تبلغ القدرة الحالية لتوليد الطاقة بواسطة الرياح نحو 520 ميغاواط. وكشفت بعض البلدان العربية عن برامجضخمة تتعلق بالطاقة المتجددة. فالمغرب يستثمر تسعة بلايين دولار لتطوير مشاريع طاقة شمسية في البلاد. وأعلنت السعودية م ؤخراً عن خطة طموحة لتركيب 41 جيغاواط من الطاقة الشمسية بحلولسنة 2032،

الطاقة في المنطقة يجب أن يشمل تركيزاً على كفاءة الطاقة. وتشير الخبرة المكتسبة منذ أوائل ثمانينات القرن العشرين الى أنه من الممكن نظرياً تحسين كفاءة الطاقة في معظم القطاعات بما يصل الى عامل من عشرة. واضافة الى ذلك، يبدو أن نسبة كبيرة من هذه الامكانيةستكون قليلة الكلفة على أساس أسعار الطاقة الحالية (WEC، 2011). لا توجد آلية سياسية وحيدة لتحفيز كفاءة الطاقة بحيث تناسب الجميع. فنجاح السياسة يعتمد غالباً على تكييف السياسات وفق الظروف المحلية. وتشمل أفضل الممارسات خمسة عناصر تشغيلية رئيسية: التزام عالي المستوى وطويل الأمد ينعكس في إطار تشريعي ومؤسساتي سليم، نقاط الدخول الصحيحة والسرعة الصحيحة لتغيير السياسة، وحشد الموارد المالية الدائمة، والقياس الفعال والدائم للنتائج، والتواصل مع الجمهور. ويجب تكييف أفضل الممارسات في هذه المجالات وفق البيئة السياسية والاقتصادية والمؤسساتية الفريدة في كل بلد (World Bank، 2009). وتبعاً لذلك، فان صانعي السياسة في البلدان العربية مطالبون بصياغة خطط سياسية تتناسب مع ظرف كل منها. أما نقطة البداية في معظم البلدان العربية فهي تطبيق خليط من المبادرات للتغلب على حواجز كفاءة الطاقة القائمة في السوق (AFED، 2011). ويمكن تعزيز كفاءة الطاقة بتشجيع السلوك الاستهلاكي من خلال الحوافز للتغلب على الحواجز المتعلقة بالأسعار وغير الأسعار في السوق. ويوفر التصنيف الناجح لكفاءة الطاقة مجموعة من المعلومات وارشادات التوعية والحوافز لتشجيع المستهلكين على تبني تكنولوجيات كفاءة الطاقة والمنتجين على الاستثمار في تجديد التكنولوجيا والوفاء بمعايير أداء الطاقة. وبامكان الحكومات في معظم البلدان العربية أن تؤدي دوراً مهماً في تطوير وتنفيذ هذه الخطط للتغلب على الاضطرابات في أسعار الطاقة الحالية ●

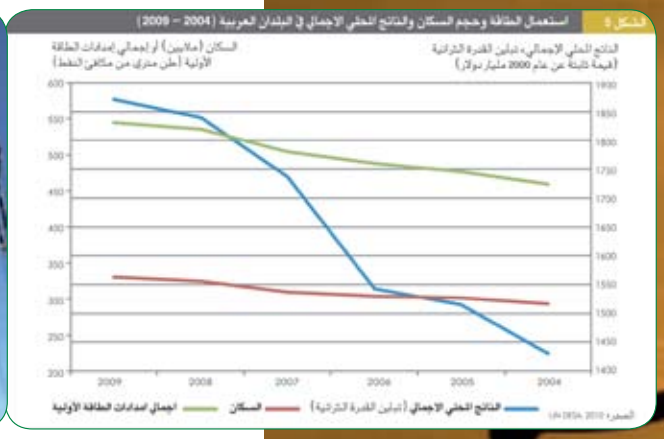


يعرّف فقر الطاقة بأنه غياب خيار كاف في الحصول على خدمات طاقة وافية ومعقولة الكلفة وموثوقة ومأمونة وسليمة بيئياً لدعم التنمية الاقتصادية والبشرية. وفيما الطاقة ليست بذاتها حاجة أساسية، فهي مطلوبة كقدرة مبذولة بالغة الأهمية لتلبية حاجات بشرية أساسية أخرى

منها 25 جيغاواط من الكهرباء المولدة باستخدام الطاقة الشمسية المركزة (CP)، وتزود التكنولوجيا الفوتوفولطية ال 16 ميغاواط المتبقية. وتهدف الخطة الى «ضم السعودية الى مجموعة الرواد العالميين في الطاقة المتجددة» بحسب مجلة (2012 «PV»). وتشمل الاستثمارات الأخرى في الطاقة الشمسية محطة الطاقة الشمسية المركزة «شمس – 1» التي تبلغ قدرتها 100 ميغاواط وكلفتها 600 مليون دولار في أبوظبي، ومحطة ذات دورة شمسية موحدة مشتركة قدرتها 200 ميغاواط في الكويت، ومحطة طاقة شمسية مركزة قدرتها 200 ميغاواط في عُمان. وجدير بالذكر أن لدى عدد من البلدان العربية خططاً معلنة لاضافة الطاقة النووية الى مزيج الطاقة. وقدرة البلدان العربية على ادارة دورة الحياة الكاملة للطاقة النووية أمر مشكوك فيه. وهناك مسائل مهمة تتعلق بالسلامة يجب إيجاد حلول لها. وبصرف النظر عن خطر وقوع حوادث في محطات الطاقة النووية، ما زالت مسألة تخزين النفايات النووية والتخلص منها بلا حلّ، ومن أشنها أن تشكل خطراً جدياً على الصحة العامة. وكما ورد في تقرير «أفد» (2011)، «تسببت المخاوف الدولية حول انتشار الأسلحة النووية المترافق مع دورة الوقود النووي وتخصيب اليورانيوم في فرض قيود عالمية على هذه التكنولوجيات، التي من ش أنها أن تدفع البلدان العربية الى الاعتماد على السوق الدولية لامدادها بالوقود النووي حتى لو كانت احتياطات اليورانيوم المحلية متوافرة». وبالاضافة الى ذلك، القدرات التقنية المحلية لبناء وتشغيل وصيانة محطات طاقة نووية في البلدان العربيةضعيفة الى أبعد الحدود، ما يثير مخاوف كبيرة حول أمن الطاقة وسلامتها والاتكال عليها بسبب الاعتماد الكبير على الايدي العاملة المستقدمة من الخارج. لذلك، فان الطاقة النووية قد لا تكون الخيار السياسي الأكثر قابلية للتطبيق من حيث امدادات أو أمن الطاقة على المدى البعيد في المنطقة العربية.

تشهد سوق الطاقة العالمية بشكل متزايد تحولا لافتاً الى مصادر الطاقة النظيفة. وتدفع التحول زيادات في خفض الاعتماد على مصادر الطاقة المستنفدة، وتعزيز الأمن الوطني،وتحسين نوعية الهواء والصحة العامة، وتخفيف تأثيرات تغير المناخ،مع خلق وظائف جديدة ومجالات جديدة لنمو الأعمال. ومن المتوقع أن يستمر هذا الاتجاه خلال العقود المقبلة نظراً الى أن القوى المحركة التي دفعت قطاع الطاقة المتجددة خلال





الطاقة النووية قد لا تكون الخيار السياسي الأكثر قابلية للتطبيق من حيث امدادات أو أمن الطاقة على المدى البعيد في المنطقة العربية

السنوات الخمس أو الست الماضية ما زالت فعالة.وهذه القوى هي أمن الطاقة والتنمية الاقتصادية وتغير المناخ وحصول الفقراء على الطاقة. في المنطقة العربية،القوى المحركة لترويج الطاقة المتجددة في البلدان المستوردة للنفط هي أكثر إلحاحاً. وهي تشمل تخفيف العبء المالي لمستوردات النفط، وتخفيض متطلبات استثمارات الطاقة لتوليد الكهرباء، والاستفادة على أفضل وجه من قدرات الامدادات الحالية لتحسين امكانية الحصول على الطاقة،وتخفيض التلوث المحلي،وتخفيف انبعاثات غازات الدفيئة.وبالاضافة الى ذلك،يمكن للطاقة المتجددة أن تؤدي أيضا دورا حيويا في معالجة شح المياه في المنطقة العربية مع خفض البصمة الكربونية المرتبطة بقطاع المياه. هناك حاجة ملحة في المنطقة العربية الى تحول نموذجي في سياسة الطاقة لزيادة توليد الكهرباء بواسطة موارد الطاقة المتجددة.وعلاوة على ذلك،هناك ضرورة لتقوية القدرات البشرية والمؤسساتية.وهناك حاجة الى استراتيجيات طويلة الأمد خاصة ببناء القدرات من أجل تحليل السياسات وتقييم التكنولوجيات،ولدعم تطوير التكنولوجيات والمهارات ذات العلاقة في تحديد مصادر معدات الطاقة المتجددة وتسويقها وتركيبها وتشغيلها وصيانتها وخدمتها،وفي المشاركة بأفضل الممارسات– (El Ahry، 2011).

العدالة الاجتماعية: محو فقر الطاقة

يعرّف فقر الطاقة بأنه غياب خيار كاف في الحصول على خدمات طاقة وافية ومعقولة الكلفة وموثوقة ومأمونة وسليمة بيئياً لدعم التنمية الاقتصادية والبشرية. وفيما الطاقة ليست بذاتها حاجة أساسية، فهي مطلوبة كقدرة مبذولة بالغة الأهمية لتلبية حاجات بشرية أساسية أخرى. ونتيجة لذلك، فان تلبية الحاجات البشرية الأساسية وجهود تخفيف وطأة الفقر لا يمكن تحقيقها من دون تحسين امكانية الحصول على خدمات طاقة مأمونة ومعقولة الكلفة. والحصول على خدمات طاقة عصرية قد يساهم في تخفيف وطأة الفقر عن طريق (1) تحسين نوعية الحياة من خلال إضاءة أفضل، والحصول على وقود طبخ أنظف، ومياه شرب مأمونة و(2) تحسين التقديم الفعال للخدمات الاجتماعية من خلال ضمان تدفئة وإضاءة موثوقتين وتبريد اللقاحات والأدوية الأخرى، وتعقيم المعدات في المراكز الصحية. كما أن الإضاءة في الأماكن النائية تحسن التحصيل العلمي ولذلك تحسن فرص العمل.

قدر عدد الأشخاص الفقراء في المنطقة العربية مؤخراً بنحو 35 مليوناً (N، 2010). وتعيش غالبية الفقراء في مناطق ريفية أو نائية من دون الحصول على خدمات طاقة عصرية. وقد تساهم تكنولوجيات الطاقة المتجددة في توفير خدمات طاقة محسنة لفقراء الأرياف، وبذلك تخفف وطأة الفقر، وتحسن نوعية البيئة، وتلطف تأثيرات تغير المناخ. لكن الانتشار الواسع لهذه النظم يواجه حواجز مؤسساتية وتقنية ومالية قوية يجب التغلب عليها من أجل أي مساهمة فعالة في تخفيف وطأة الفقر. وأحد الحواجز التي تنطوي على أكبر التحديات له علاقة بارتفاع الكلفة الأولية للتكنولوجيات المتجددة بالمقارنة مع الخيارات التقليدية (AFED، 2011). ولجعل التكاليف في متناول كثير من المجتمعات المنخفضة الدخل، من الضروري توزيع التكاليف الأولية العالية على فترة زمنية معقولة مع تنفيذ آليات تمويل مبتكرة تستهدف الفقراء. إن تحسين امكانية الحصول على تسليفات صغيرة قد يكون خياراً فعالاً لزيادة قدرة الجماعات المنخفضة الدخل على تحمل نفقات تكنولوجيات الطاقة المتجددة. والقروض الصغيرة



تعتمد المنطقة العربية أساساً على موارد غير متجددة (غاز طبيعي ونفط). والمنطقة هي من المناطق الأكثر إجهاداً مائياً في العالم. والطاقة والمياه ترتبطان ارتباطاً وثيقاً: فانتاج الطاقة يحتاج الى مياه، وانتاج المياه ومعالجتها وتوزيعها واستعمالها النهائي يحتاج الى طاقة

وسيلة فعالة لتمكين الأسر والأعمال الصغيرة من الحصول على رأس المال عن طريق قروض تشمل عادة جداول زمنية مرنة للسداد تتما شى مع مجرى دخل الزبون وآجالاً أطول لتسديد القروض.(N Ec– nomic andocial Concil، 2003) وكما تم شرحه من قبل، كان الدعم يستعمل غالباً كأداة سياسية حكومية لتمكين المستهلكين ذوي الدخل المنخفض من الحصول على خدمات الطاقة. والأسر الريفية ذات الدخل المنخفض لن تستفيد من الحصول على خدمات الطاقة المتجددة إلا وفق سياسات دعم تستهدفها. لذلك، يجب تصميم دعم مصادر الطاقة المتجددة كي يستهدف بعناية محو فقر الطاقة كجزء من استراتيجية وطنية لتخفيف وطأة الفقر.

الترابط بين المياه والطاقة: دعوة الى تناسق في السياسات

كما ورد من قبل، تعتمد المنطقة العربية أساساً على موارد غير متجددة (غاز طبيعي ونفط). والمنطقة هي من المناطق الأكثر إجهاداً مائياً في العالم. والطاقة والمياه ترتبطان ارتباطاً وثيقاً: فانتاج الطاقة يحتاج الى مياه، وانتاج المياه ومعالجتها وتوزيعها واستعمالها النهائي يحتاج الى طاقة. وعلىسبيل المثال، تعتمد بلدان مجلس التعاون الخليجي بشكل كبير على محطات تحلية مياه البحر لتلبية حاجة الزراعة والمنازل والنشاطات الصناعية الى المياه بما لذلك من أثر كبير على البصمة البيئية. ومع ارتفاع عدد السكان وتصاعد النمو الاقتصادي،سيكون هناك ازدياد في الضغط على موارد المياه وزيادة لاحقة في الطلب على الطاقة. وعلاوة على ذلك،سوف يفاقم تغير المناخ العالمي الشح المائي في المنطقة، ما يزيد الضغط على موارد الطاقة والمياه على حدسواء. وتتكهن تقديرات تستند على نماذج اللجنة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC) بحدوث انخفاض في جريان مياه الأمطار نسبته 15 الى 30 في المئة في جميع بلدان الشرق الأوسط وشمال أفريقيا. هذا سيزيد الطلب على المياه اللازمة للري.(I، 2011) وبما أن المياه هي عامل انتاج للقدرة البيولوجية من خلال قدرتها المحتملة على زيادة مساحة الأراضي المنتجة، فان هذه العلاقات المتبادلة بين المياه والطاقة والغذاء والمناخ تصبح هامة للغاية ومصدر اهتمام. وهناك حاجة لضمان أن استهلاك المياه وانتاج الطاقة في المستقبل



على الحكومات العربية تطوير استراتيجيات طويلة الأمد لفصل النمو الاقتصادي عن استخدام الموارد. وهذا يمكن تحقيقه من خلال إعادة هيكلة اقتصادية وتنوع اقتصادي باتجاه اقتصادات قائمة على المعرفة كبديل عن الاقتصادات الحالية المسرفة في استهلاك الموارد

يرتبطان ارتباطاً وثيقاً بخطط تخفيف تأثيرات تغير المناخ والتكيف معها. ومع وفرة الموارد الهيدروكربونية، توفر موارد الشمس والرياح والموارد المتجددة الأخرى غير المستغلة في المنطقة خيارات كبيرة تتعلق بالاستدامة. وسوف يوفر تطوير تكنولوجيات التحلية بواسطة الطاقة الشمسية خياراً مستداماً لضمان امدادات المياه. وإضافة الى ذلك، وبسبب التباينات الكبيرة في الثروات المائية والطاقة في البلدان العربية، يعتبر التعاون والتكامل الاقليميين أمراً بالغ الأهمية. علىسبيل المثال، إن استحداث شبكات طاقة اقليمية سيزيد احتمالات حصول بلدان بعينها على طاقة منخفضة الكلفة. وتَعد اجراءات الكفاءة في استعمال المياه والطاقة بأن تكون لها فوائد متعددة لأن كل وحدة مياه يتم الحفاظ عليها هي وحدة طاقة يتم توفيرها – والعكس صحيح .(I، 2011) يُنصح الى حد بعيد بالتركيز علي أبحاث متكاملة على الترابط بين المياه والطاقة والمناخ. وقد أصبح تحليل البصمة الخاصة بتكنولوجيات مختلفة أمراً حاسماً، أي البصمة المائية والكربونية لأي خيار يتعلق بامدادات الطاقة، فضلاً عن البصمة الكربونية لأي خيار يتعلق بامدادات المياه. واضافة الى ذلك، يجب التصدي لتجزئة السياسات الحالية لضمان الانسجام بينسياسات الطاقة والمياه والزراعة والمناخ.

توصيات

على الحكومات العربية تطوير استراتيجيات طويلة الأمد لفصل النمو الاقتصادي عن استخدام الموارد. وهذا يمكن تحقيقه من خلال إعادة هيكلة اقتصادية وتنوع اقتصادي باتجاه اقتصادات قائمة على المعرفة كبديل عن الاقتصادات الحالية المسرفة في استهلاك الموارد. هذا، فضلاً عن زيادة تغلغل تكنولوجيات الطاقة المتجددة والنظيفة، من أشنه أن يخفض كثيراً البصمة الكربونية في المنطقة. ومن أجل التصدي لفقر الطاقة، يجب أن تسعى السياسات الحكومية الى زيادة القدرة على احتمال نفقات تكنولوجيات الطاقة المتجددة وخدمات الطاقة العصرية الأخرى. ويجب ردم فجوة القدرات في المنطقة من خلال التعليم والتدريب والاستثمار في الأبحاث والتنمية. ختاماً، يتطلب تحدي الشح المائي إصلاحاً سياسياً لتحقيق الانسجام بين الطاقة والمياه والأمن الغذائي •



استراتيجية السعودية لخزن المياه الجوفية مطبقة على أرض الواقع وتـــ

المهندس علي رضا: العالم مُقبل علـــ

أجرت اللقاء- ريهام محمد:

قال المهندس الاستشاري علي مراد رضا رئيس مجموعة جيو رضا السعودية العالمية المحدودة للمسح البحري والتصوير الجوي والتعدين أن العالم كله مقبل على حرب من نوع جديد تتمثل في النزاع على موارد المياه والغذاء مشيراً الى أن هذا النوع من المشاكل تزداد شدته وحدته في المنطقة العربية والخليجية على وجه التحديد والتي تعاني من شح شديد في مصادر المياه العذبة. وأضاف علي مراد في حوار خاص إن فكرة الخزن الاستراتيجي للموارد الطبيعية كالمياه الجوفية والبترول والقمح قائمة في المملكة العربية السعودية ومنفذة على أرض الواقع منذ سنوات. وأشار رضا الى ان محدودية مصادر المياه العذبة في المملكة العربية السعودية واستنزاف مخزون المياه الجوفية فيها بزراعة القمح عاملين أساسيين في السعي والاسراع نحو ايجاد استراتيجية لخزن المياه في السعودية.

نص الحوار معه:

● وهل كل آليات الخزن للموارد الطبيعية من مياه جوفية وبترول ومواد غذائية واحدة أم مختلفة؟

فكرة حفر الانفاق واستخدامها للتخزين هو الثابت في آلية الخزن الاستراتيجي الشاملة للموارد الطبيعية لكن نوعية الانفاق وعمقها وموقعها يختلف باخلاف المادة المراد تخزينها، فالانفاق التي نجهزها لتخزين البترول المكرر تختلف عن التي نحفرها لتخزين المواد الغذائية والقمح والمياه ايضاً، فعندما نخزن البترول نختار النفق في منطقة تحتوي مياه جوفية بحيث تكون مبطنه للنفق وعند ضخ النط المكرر فيه لايتسرب لان المياه الجوفية ستدخل على البترول وستترسب في القاع لتشكل وسادة للنفط الذي سيطفو على السطح بسبب قلة كثافته.

● وماذا عن مزايا الخزن الاستراتيجي للموارد الطبيعية باستخدام آلية حفر الانفاق؟

حقيقة تخزين الموارد الطبيعية من مياه وبترول وقمح في الانفاق له العديد من





م. على رضا: بناء وتنمية الوعي المجتمعي باهمية المياه عامل اساسي لدعم الآليات والمشاريع الكبيرة لأي دولة، والبداية نحو تحقيق ذلك يجب ان تبدا من المؤسسات التربوية والتعليمية وقبلها من الاسرة، ودیننا الحنیف لم یغل ذلك وحثنا على المحافظة على المياه وعدم اهدارها حتى وان كنا نعيش على نهر جار



ـــــوفر ملايين الامتار المربعة من المياه

ـــى حرب مياه وغذاء

المزايا أبرزها واهمها أن هذا النوع من طرق التخزين يتيح امكانية المحافظة على المواد المخزنة لسنوات طويلة لان المادة الطبيعية تخزن في بيئتها الطبيعية بينما التخزين في الخزانات او الصوامع يعرض المواد المخزنة للتلف بسبب امكانية تفاعلها كيميائياً مع المواد حاويات التخزين، ناهيك عن قصر مدة التخزين بالنسبة لهذه الطريقة والتي لا تتجاوز بضعة أشهر.

● **وهل توجد لديكم ارقام عن حجم المياه التي وفرتها الاستراتيجية الخاصة بالمملكة لخزن المياه الجوفية؟**

في الواقع لا توجد احصائيات دقيقة توضح حجم وكمية مياه الامطار التي نخزنها عبر الانفاق في الجبال بالمملكة لكنني أجزم أنها بملايين الامتار المربعة والتي لايمكن ان نحصيها، هذا بالاضافة الى ان آلية اعادة معالجة مياه الصرف الصحي هي ايضا توفر قدر كبير من المياه الصالحة للشرب والاستخدام الآدمي فعلي سبيل المثال لا الحصر في جدة بالمنطقة الغربية بالمملكة يتم اعادة معالجة 750 متر مكعب من مياه الصرف الصحي. ووفر هائل في كمية المياه المستهلكة بفضل تعميم تجربة صنابير المياه التي تحتوي على أجهزة استشعار «سينسورز».

● **وكيف برايك يمكن تدعيم آليات الدول لتخزين المياه وترشيد استهلاكها؟**

بناء وتنمية الوعي المجتمعي باهمية المياه عامل اساسي لدعم الآليات والمشاريع الكبيرة لأي دولة، والبداية نحو تحقيق ذلك يجب ان تبدا من المؤسسات التربوية والتعليمية وقبلها من الاسرة، ودیننا الحنیف لم یغل ذلك وحثنا على المحافظة على المياه وعدم اهدارها حتى وان كنا نعيش على نهر جار.

● **وهل ترى أن الأمن القومي المائي العربي قابل للاختراق لأن منابع المياه العذبة ليست عربية؟**

إن تخزين الموارد الطبيعية من مياه وبترول وقمح من خلال تقنية حفر الانفاق في الجبال له العديد من المزايا أبرزها واهمها أن هذا النوع من طرق التخزين يتيح امكانية المحافظة على المواد المخزنة لسنوات طويلة لان المادة الطبيعية تخزن في بيئتها الطبيعية بينما التخزين في الخزانات او الصوامع يعرض المواد المخزنة للتلف بسبب امكانية تفاعلها كيميائياً مع المواد في حاويات التخزين، هذا بالاضافة الى أن مدة التخزين بالطرق التقليدية والاعتيادية لا تتجاوز بضعة أشهر بينما التخزين في أنفاق الجبال للموارد الطبيعية من مياه وقمح ونفط تتجاوز مدة صلاحيته الخمس سنوات.

وفي مجمل حديثه عن مورد المياه واهمية تخزينها وأن تقرير المنتدى العربي للبيئة والتنمية الاخير والذي توقع ان يواجه العالم العربي وهو من أكثر المناطق جفافا على وجه الارض وضع «ندرة المياه الحادة» بحلول عام 2015. كما ذكر التقرير ان العالم العربي يعيش بالفعل أزمة مياه ستتفاقم إذا لم تتخذ اجراءات مضيفا ان حصة الفرد تراجعت إلى ربع ما كانت عليه في عام 1960. وبحلول نهاية هذا القرن فإن الدول العربية قد تشهد انخفاضا نسبته 25 في المئة في سقوط الامطار وزيادة نسبتها 25 % في معدلات التبخر وفقا لنماذج التغير المناخي التي استشهد بها التقرير. وذكر التقرير انه نتيجة لذلك فإن الزراعة التي تعتمد على الامطار في الري ستصبح مهددة حيث سيتراجع متوسط المحصول بنسبة 20%. وتوجد 13 دولة عربية بين أكثر



19 دولة في العالم تعاني من ندرة المياه. وفي ثماني دول عربية يتعين على كل فرد من السكان استخدام 200 متر مكعب فقط من المياه سنويا. وبدون اجراء تغييرات اساسية في السياسات والممارسات فإن الوضع سيتفاقم بتداعيات اجتماعية وسياسية واقتصادية خطيرة. وتتباين الاوضاع في أنحاء المنطقة لكن خلال خمس سنوات فإن العراق والسودان فقط سيجتازان اختبار شح المياه الذي جرى تعريفه على انه يزيد على 1000 متر مكعب سنويا للفرد مع افتراض ان الامدادات من تركيا واثيوبيا ستتدفق بالمستويات الحالية. والزراعة وحدها تستهلك 85 في المئة من الاستخدام العربي للمياه مقارنة مع المتوسط العالمي الذي يبلغ 70 %. وتبلغ كفاءة الري 30 % فقط مقارنة مع المتوسط العالمي الذي يبلغ 45 في المئة. وأن هناك إفراطا في استغلال المياه الجوفية ما يؤدي إلى تراجع كبير في خزانات المياه وتلوثها وتوغل مياه البحر في المناطق الساحلية. ويتم تصريف أكثر من 43 % من فاقد المياه كما هي بينما يعاد استخدام 20 في المئة منها. ويوجد في العالم العربي 5 % من تعداد سكان العالم لكنّ به واحد في المئة فقط من المياه النقية المتجددة ولذلك تعتمد العديد من الدول العربية الخليجية بشدة على تحلية مياه البحر – فيما يمثل أكثر من نصف طاقة العالم على تحلية المياه. وأوضح رضا ان بعض المياه التي يتم تحليتها بتكاليف باهظة تستخدم في ري محاصيل منخفضة القيمة أو في ملاعب الجولف. كما ان نفايات وحدات تحلية المياه التي تستخدم تكنولوجيات مستوردة ملوثة للبيئة ترفع درجة حرارة مياه البحر وتجعلها أكثر ملوحة.

● وماذا عن التقارير الدولية عن المياه في العالم؟

التقارير الدولية عن المياه تشير الى أن موارد المياه المتاحة لكل فرد في العالم سوف تتقلص بنسبة لا تقل عن 50 % خلال الفترة الواقعة بين عامي 2000 – 2025 وتكمن الخطورة عند معرفة أن نسبة الاستهلاك العالمي للمياه تزداد بمعدل 8.4 % سنوياً. وفي خضم هذا الواقع العالمي الذي يعاني من مشكلة نقص حاد في الوضع المائي، أصبح تقاسم مصادر المياه ضرورياً أكثر فأكثر، وصعباً بفعل تنوع الحاجات والاستخدامات واللاعبين. وفي ظل التقارير والدراسات التي تشير إلى أن القرن الحالي سيشهد حروباً داخلية

أبرز واهم معالم استراتيجية خزن المياه الجوفية في المملكة العربية السعودية والتي كان لكم دور بارز ورائد في رسمها وتنفيذها؟

بالفعل لقد كنت أول من قدم دراسات وابحاث وافية عن فكرة الخزن الاستراتيجي للموارد الطبيعية بشكل عام وليس المياه فقط، وكانت البداية الخزن الاستراتيجي للبترول ومن بعدها ظهرت فكرة الخزن الاستراتيجي لموارد أخرى كالقمح والمواد الغذائية واخيراً المياه الجوفية الذي شرعنا في تنفيذه بكافة مناطق المملكة. أما أهم وابرز معالم الاستراتيجية الخاصة بنا لخزن المياه الجوفية فيأتي في مقدمتها الاستفادة من المياه العذبة المهدرة واعادة تخزينها لرفع منسوب ومخزون المياه الجوفية لدينا والذي تاثر بصورة كبيرة بسبب استهلاكه في زراعة القمح، وقبل وضع آليات التنفيذ الفعلي للخزن الاستراتيجي للمياه الجوفية قمنا بتحديد مصادر



تحلية المياه





م. على رضا: كنت أول من قدم دراسات وابحاث وافية عن فكرة الخزن الاستراتيجي للموارد الطبيعية بشكل عام وليس المياه فقط، وكانت البداية الخزن الاستراتيجي للبترول ومن بعدها ظهرت فكرة الخزن الاستراتيجي لموارد أخرى كالقمح والمواد الغذائية واخيراً المياه الجوفية الذي شرعنا في تنفيذه بكافة مناطق المملكة



وخارجية للسيطرة على المياه مثلما شهد القرن الماضي حروباً على النفط، وتبدو المياه رهاناً استراتيجياً تدخل في صميم الأمن القومي لأي بلد سواء على الصعيد السياسي، الاستراتيجي، الاقتصادي الاجتماعي.

فالماء، سيكون على الأرجح مصدر الاضطرابات السياسية والاجتماعية، لا بل الحروب في الشرق الأوسط خلال السنوات العشرين المقبلة. وحسب متخصصين وخبراء، فإن احتياطيات المياه الجوفية تشكل مورداً محدوداً يتم استغلاله على نحو يفوق قدرته على تجديد نفسه، لكن بعد استنزاف تلك المياه، لا بد من حفر آبار عميقة، علما بأن المياه عندها ستصبح أقل عذوبة.

• وما هي أسباب تفاقم الصراع حول المياه في المشرق العربي؟

مما لا شك فيه انه في النصف الثاني من القرن العشرين ازداد استهلاك المياه العذبة بعشرات الأضعاف عما كان عليه سابقاً. والسبب المباشر لهذا الأستهلاك المفرط هو الزيادة السكانية الهائلة وارتفاع مستوى المعيشه لدى الشعوب. وفي الوقت الراهن ولا سيما في الثلث الأخير من القرن العشرين، تفاقمت أزمة المياه العذبة على الصعيد العالمي عموما وكذلك في شرقنا العربي. حتى قيل في مؤتمر استوكهلم عام 1982 حول المياه: «ان المياه العذبة ستأخذ مكانها الى جانب مصادر الطاقه الأخرى، كقضية سياسية اساسية خلال العقد القادم، وان منطقة الشرق الأوسط هي الأكثر حساسيه في هذا الأمر». وفي الوقت ذاته أفادت بعض تقارير وكاله الأستخبارات الأميركية التي صدرت في الثمانينات بأن هناك عشر مناطق في العالم مرشحة لحروب بسبب النزاع على المياه العذبة، على رأسها منطقة الشرق الأوسط (بين العرب واليهود وبين العرب والأتراك).

• وما هي بنظرك أبرز أسباب أزمة المياه في العالم العربي؟

من ابرز الأسباب لخلق ازمة المياه في منطقة الشرق العربي ما يلي:

1- زرع الكيان الصهيوني:

ان منطقة الشرق الأوسط تشكل واحدة من بؤر التوتر العالي في العالم. وكان زرع الكيان الصهيوني في هذه المنطقة وتشريد سكانها، السبب الأبرز في تأجيج المشاكل والأزمات وخلق ما يسمى اليوم بالصراع العربي الأسرائيلي. واذا كان هذا الصراع في بداياته يأخذ شكل المجابهة العسكرية، فإن مشكلة شحّ المياه وأطماع العدو الصهيوني صاحب الأيديولوجية الزراعية المائية في مياه جيرانه وسطوه عليها، فتح الصراع على جبهة اخرى هي جبهة المياه.

2- تقسيم المنطقه الى كيانات سياسية:

اذا كانت منطقة الشرق الأوسط قد بقيت هادئة لفترة طويلة على جبهة المياه، وكانت كل دوله تأخذ احتياجاتها من المياه سواء منها السطحية ام الجوفية بدون أية مشاكل، فالسبب في ذلك يعود بالدرجة الأولى الى قلة عدد السكان



المياه العذبة لدينا في المملكة وهي ثلاثة أولها المياه الجوفية وثانيها الامطار وثالثها تحلية وتقطير مياه البحار باستخدام طاقة البترول وهو مايعتبر وسيلة غير عملية على الاطلاق في الحصول على المياه العذبة رغم أن المملكة قطعت شوطا كبيرا في هذا السياق وهي من الدول الرائدة على مستوى العالم في تقطير وتحلية مياه البحر ويتوافد اليها خبراء من اوروبا وامريكا للاستفادة من تجربتها. وبعد الدراسات والابحاث شرعنا في تنفيذ الآلية الخاصة بتخزين المياه الجوفية والتي تتمثل في عمل أنفاق وسدود في أودية الجبال تحجز مياه الامطار الغزيرة التي كانت تتسرب في السابق للبحر لتترسب هذه المياه بمرور الوقت كمياه جوفية في أعماق الارض. ايضاً من الآليات الخاصة باستراتيجية خزن المياه بالمملكة اعادة معالجة مياه الصرف الصحي واستخدامها في الري وعمليات أخرى، وهو مايوفر المياه الجوفية والمحلاة للشرب •



مياه جوفية

آنذاك من جهة والى وجود هذه المنطقة في ظل سلطة مركزية واحدة، فلا يمكن ان ينشب صراع مثلاً على مياه دجلة والفرات بين تركيا من جهة والعراق وسوريا من جهة اخرى، كون السلطة العثمانية كانت هي المسيطرة على كل هذه المنطقة.

لذلك فإذا اردنا ان نبحث اسباب تفاقم الصراع في المنطقة على المياه من الجائز القول بأن اتفاقية سايكس بيكو التي قسّمت المنطقة الى دويلات، وجعلت لكل دويلة مصالحها المائية المنفردة، فكان ذلك من الأسباب الواضحة في تأجيج الصراع على المياه. وكما نرى فإن القانون الدولي لم يدخل في كل هذه التفاصيل الدقيقة في توزيع مياه الأنهار المشتركه وبقيت هنا الغلبة للأقوى، بينما لم تكن المشكلة مطروحة بالأساس لو كانت المنطقة ضمن ادارة سياسية واحدة.

3- الظواهر المناخية:

بأستثناء لبنان الذي يعتبر واحة الدول العربية حيث تتلقى معظم اراضيه كمية لا بأس بها من الأمطار تسمح بقيام زراعات بعلية، فإن الصحارى تسيطر على اراضي معظم الدول العربية التي تزيد مساحتها

هل توجد استراتيجيات لتخزين المياه في دول الوطن العربي والخليج؟

المملكة العربية السعودية هي الدولة العربية والخليجية الوحيدة التي وضعت ونفذت استراتيجية لخزن المياه الجوفية، وأتمنى حقيقة ان تكون تجربتها حافز لباقي الدول العربية والخليجية للتنبه الى المياه العذبة



المؤشرات تكفي لأن نعرف بأن الموارد المائية التي كان ينالها 122 مليون نسمة عام 1970 اصبح يتقاسمها اليوم 293 مليون نسمة، واذا ما استمرّ هذا التزايد بالوتيرة نفسها حتى العام 2025 فأي موارد مائية سوف تكفي هذه الأعداد الهائلة في ظل موجات التصحر والجفاف





تخزين حبوب

يكفي ان نعرف انه على صعيد العالم العربي كان عدد السكان سنة 1970 حوالى 122 مليون نسمة، فأصبح عام 1985، 190 مليون نسمة، و273 مليون نسمة عام 1999 وإذا أخذنا بمعدل النمو السكاني الذي هو حالياً 2.4 %، فإن عدد السكان حالياً هو 293 مليون نسمة في العام 2002

عن 14 مليون كلم2 ولا تشكل الأراضي الزراعية او الصالحة للزراعة فيها أكثر من 11 % منها. وهناك 69 % من هذه الأراضي يقلّ فيها معدل الأمطار عن 100ملم سنوياً، و20 % منها يتراوح هذا المعدل فيها بين 100 و400 ملم سنوياً. ومن المعروف ان المناخ في معظم البلاد العربية يتّسم بارتفاع درجات الحرارة أغلب أشهر السنة، ويسيطر الجفاف اكثر كلما اتجهنا نحو الداخل الصحراوي. ويزداد المدى الحراري الفصلي واليومي، ويقل عدد الأيام الماطرة. واذا كانت السنة اصبحت تتميز بفصلين واضحين هما الصيف والشتاء، فإن فصل المطر يعتبر قصيراً نسبياً. واذا كانت الأمطار تتساقط في فصل الشتاء، فهي تتميّز بالذبذبة بين عام وآخر. واذا كانت الحاجة الى المياه في فصل الشتاء قليلة نسبياً في ما يخصّ الزراعات المروية، فإن هذه الحاجة تبلغ أوجها في فصل الصيف الذي يعتبر فصل الجفاف حيث يخف تصريف الأنهار وتقل المياه الجوفية وتزداد حاجة النبات الى المياه.

ومما يزيد من حدة الأزمة ان هذه الظروف المناخية الصعبة والمتذبذبة ترافقها موجة من التصحّر تتمثل بغزو الكثبان الرملية للمناطق الهامشية المحاذية للصحراء، مما يقلّل من مساحات الأراضي الزراعية، وتدهور حالة المراعي الطبيعية وتراجع مساحتها من عام لآخر، يضاف الى ذلك تراجع في مساحة الغطاء النباتي المتمثل بالغابات الطبيعية.

4- التزايد السكاني:

يعتبر هذا المؤشر من أهم عوامل زيادة الصراع على المياه في المنطقة العربية، اذ يكفي ان نعرف انه على صعيد العالم العربي كان عدد السكان سنة 1970 حوالى 122 مليون نسمة، فأصبح عام 1985، 190 مليون نسمة، و273 مليون نسمة عام 1999 وإذا أخذنا بمعدل النمو السكاني الذي هو حالياً 2.4 %، فإن عدد السكان حالياً هو 293 مليون نسمة في العام 2002.

هذه المؤشرات تكفي لأن نعرف بأن الموارد المائية التي كان ينالها 122 مليون نسمة عام 1970 اصبح يتقاسمها اليوم 293 مليون نسمة، واذا ما استمرّ هذا التزايد بالوتيرة نفسها حتى العام 2025 فأي موارد مائيه سوف تكفي هذه الأعداد والهائلة في ظل موجات التصحر والجفاف؟

لا شك بأن مثل هذه الزيادة السكانية سيكون لها مضاعفات هائلة على حياة البشر في هذه المنطقة من حيث أمنهم المعيشي والغذائي والإجتماعي وعلى تأجيج حدة الصراع بينهم على الموارد المائية. فتأمين الغذاء لهذه الأعداد المتزايدة من السكان يعتمد على توسيع الرقعة الزراعية، والتوسع في استصلاح الأراضي يحتاج الى موارد مائية كبيرة في منطقة تعاني من التصحر والجفاف بينما الموارد المائية فيها محدودة.

اضافة الى ذلك فإن اسرائيل بعد احتلالها لجميع الأراضي الفلسطينية عام 1967 اصبحت تضم في ذلك الوقت 3.72 مليون نسمة من عرب ويهود، وارتفع هذا العدد الى 6.43 مليون نسمة عام 1990 ومن المقدر له ان يكون قد فاق ثمانية ملايين نسمة عام 2000. وقد بلغ عدد السكان العرب في فلسطين المحتلة (الضفة الغربية وقطاع غزة) 3.1 مليون نسمة عام 1999. إن اسرائيل في حالة الركود السكاني سابقاً قد اشعلت حروباً ومدّت يدها الى المياه العربية في كل من سوريا والأردن ولبنان. فكيف بها اليوم وهي تتعرض لهذا السيل الهائل من المهاجرين خصوصا بعد انهيار الإتحاد السوفياتي. نجد ان تفكيرها وطموحها يذهب الى أبعد من حولها حيث منابع الأردن واليرموك ليصل الى الليطاني بل الى منابع النيل ودجلة والفرات. وهذا من صلب عقيدتها وشعارها الذي يشير الى حدودها من النيل الى الفرات.

ومثل هذه الأمور لا يخفيها باحثوها وسياسيوها في جميع اقوالهم وكتاباتهم. بل جعلوها قضية دولية يروّجون لها ويدرجونها على طاولات المفاوضات ●

يتبع العدد المقبل

وضرورتها فالعالم مقبل على حرب من نوع جديد ستتمثل في النزاع على المياه والغذاء والدولة التي ستملك مياهها وغذائها هي القوية وليس الدولة التي تملك النفط او الطاقة، والمنطقة العربية والخليجية على وجه التحديد تعاني من شح وضعف كبير في مصادر المياه العذبة، وحتى الدول العربية الشهيرة بوجود انهار فيها مثل مصر وسوريا والعراق متاثرة حاليا ومنسوب الانهار فيها ينخفض بشكل كبير، ففي دجلة والفرات مثلاً انخفض منسوب المياه بصورة كبيرة وهناك توقعات مخيفة تشير الى احتمالية جفاف هذان النهران في المستقبل والاسباب وراء ذلك عديدة ومنها بناء تركيا ل 26 سدا لحجز مياه الانهار، وقضية المياه لا تنفصل عن الشان السياسي بل ان كلاهما وجهان لعملة واحدة وهو مايجب التنبه اليه مستقبلاً ●



كتبت- موضي الدوسري:
عضو الجمعية الكويتية لحماية البيئة

نبات لقمة النعجة والاستخدامات بالطب الشعبي والحديث

الاسم العلمي : plantago ovata
الاسم المحلي: لقمة النعجة- ربلة
الاسماء الشائعة: Ispaghol، spogeal plantain
Husk، Psyllium Husk
ينتمي نبات لقمة النعجة Plantago ovate
الى فصيلة لسان الحمل Plantaginaceae







تضم هذه الفصيلة 200 نوعا موزعة في ارجاء العالم.
وفي الكويت يوجد 8 انواع تنتشر في انحاء البلاد البعض منها شائع جدا في الاراضي الصحراوية والحقول الزراعية وجوانب الطرق والبعض الاخر نادر جدا.
وتتميز قشرة بذور نبات لقمة النعجة بنسبة عاليه من الالياف التي تذوب بالماء لذلك استخدمت بالطب الشعبي والحديث.

وصف النبات

هو نبات حولي ذو ساق حولي قصير يتراوح طوله من 5 – 15 سم، ذو اوراق بسيطه مغطاة بشعيرات قصيره تشبه الوبر، الاوراق شريطية الشكل، طويلة مدببة الاطراف، كثيرة ومتصلة بقاعدة الساق وهذا النبات ينمو بالاراضي الرملية المنتشرة في جميع انحاء الكويت.
وهو من النباتات الرعوية الجيدة.
الانتشار المحلي
اللياح-جال الزور-ام الرمم-كاظمه-الضباعيه-الروضتين- الشويخ- العديلية-وادي الباطن- الوفرة- المناقيش- الخيران-العبدلي- الادعمي- جزيرة فيلكا

الانتشار الاقليمي

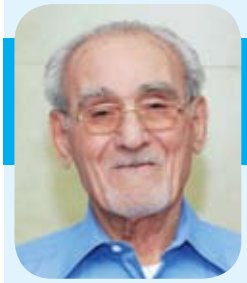
دول حوض البحرالابيض المتوسط، مصر، فلسطين، الاردن، سوريا، تركيا، العراق، السعودية، البحرين، ايران، جزر الكناري، باكستان، افغانستان، ايران، اسبانيا، فرنسا، الهند، الولايات المتحدة الامريكية
الجزء المستخدم هو قشرة بذور نبات لقمة النعجة.

الاستخدامات الطبية

1- تساعد على تخفيف الكولسترول والدهون في الدم.
2- تخفيف الحموضه الزائده في المعده وتقلل الام المعدة.
3- تساعد على تخفيف الامساك المزمن والعارض.
4- تخفيف امراض القولون.
5- افضل وسيلة لتنظيف المعدة والقولون.

وبمراجعة سريعة للسوق المحلي فقد وجدت بعض المكملات الغذائية التي تستخدم قشرة البذور على شكل كبسولات لتخفيف الوزن وذلك لان الالياف الموجودة بالقشرة لها القدرة على الذوبان بالماء وتساعد على الاحساس بالشبع وايضا يوجد بعض المنتجات بالجمعيات التعاونية تبيع مسحوق قشرة نبات لقمة النعجة لعلاج الامساك المزمن وتساعد على خفض نسبة الكوليسترول بالدم وايضا يساعد على خفض السكر بالدم.
وايضا بعد بحث سريع على بعض المواقع على الشبكة العنكبوتية فقد وجدت هذه المكملات الغذائية التي تحتوي على قشرة النبات المذكور بكثير من النكهات والاضافات وبلد النشأ ايران وباكستان.
وعلى المستوى العالمي فان كثير من شركات الادوية الامريكية والاسبانية تضيف قشرة هذا النبات للادوية الملينة للجهاز الهضمي وايضا تضاف لحبوب الافطار لزيادة كمية الالياف بها.
وقد اثبتت الدراسات العلمية التي اجرتها المجلة الطبية (American journal of clinic nutrition) فوائد قشرة بذور نبات لقمة النعجة بعلاج امراض الجهاز الهضمي كالامساك المزمن وايضا تنظيف القولون.
ولكن لا يخلو الامر من الاعراض الجانبية لمسحوق القشرة، وهذا ما جاء بدراسة علميه لأحد المجلات العلمية الاسبانية التي اجرت الدراسة على مجموعة من العاملين في المختبرات والذين يتعرضون لاستنشاق بودرة قشرة هذا النبات التي تسبب الحساسية في الجهاز التنفسي وايضا أثبتت هذه الدراسة ايضا ان حبوب اللقاح لهذا النبات تسبب الحساسية الموسمية بالجهاز التنفسي لبعض الاشخاص في موسم الازهار ●

ذيل الحصني.. نبات يجمع العالم العربي



كتب- مصطفى ديب:
عضو الجمعية الكويتية لحماية البيئة

الفصيلة: النجيلية- فصيلة الحشائش
Gramineae– Grasses family

الاسم اللاتيني: بوليبو جون مونسبيليا تسيس
Latin name: Polypogon monspeliensis (L.) Desf.
syn: Alopecurus minspeliensis L. phalaris cristataforssk.

الاسم الانجليزي: بيرجراس
English name: Bear–grass

الاسم العربي: ذيل الثعلب
Arabic name: Zayl as–Sa'alab

الاسم المحلي: ذيل الحصني
Vernacular name: Zayl–Al–husni

يطلق عليها أسماء أخرى نذكرها لتعميم الفائدة وهي كما يلي: دنب الفار، ذيل السبع، أبو ذويل، وشعر الفار. نبات عشبي حولي، مع قنزعة أو باقة متباعدة من السوق الهوائية أو ساق منفردة، قائمة ملساء، وخشنة في آن واحد جوفاء مصمتة العقد، ترتفع من (15 – 55) سنتيمتراً، الأوراق خضراء داكنة غمدية شريطية عريضة غير مستدقة، زورقية الشكل، ذات عروق متوازية الحافتين، تتألف من جزئين يربط بينهما فاصل من غشاء جاف يابس، لذا تظهر الورقة وكأنها على وشك الانكسار، وهذا الفاصل يكون سبباً في سقوط الجزء الطرفي من الورق قبل أوانه، تصل بطولها إلى (15) سنتيمترا العنقود الزهري أسطواني مستطيل، وينقسم إلى اجزاء متعددة، ويحمل العديد من السنيبلات، يتراوح طول السنيبلة من (2 – 3) مليمترا، تتكون كل من القنبعتين العليا والسفلى من فصين، يفصل بينهما سفاه)awn(طويلة تكون بمثابة العمود الفقري، تصل بطولها إلى ثلاثة أضعاف القنابة، أما العصيفة السفلى تتكون من جزئين، يفصل بينهما عدد (5) خمسة حزوز غائرة، أما الزائدة أكبر مرتين من العصيفة السفلى، وأما العصيفة العليا الواقعة في طرف الزهرة، تتكون من ثلاثة اجزاء يفصل بينهما حزين واضحين، الزهرة تحتوي على ميسمين ريشيين، وثلاثة أسدية تنشأ من قاعدة المبيض، تكون بطول المياسم والمبيض معاً.



الإزهار والإثمار:
في الفترة ما بين مارس (آذار) ويوليو (تموز).

البيئة المناسبة:
الحدائق، الحقول والجوانب المنخفضة من الطرقات، حيث تتجمع مياه الأمطار في المناطق المهملة وعلى طرف جدران البيوت القديمة، أو المنازل المنفردة التي يكون حولها فضاء من الأرض.

المناطق الجغرافية:
الكويت، السعودية، البحرين، قطر، الإمارات، عمان، العراق، وإيران، سوريا، لبنان، فلسطين، الأردن، مصر، ليبيا، المغرب، تونس، الجزائر، الصين، اليابان، الهند، القوقاز، غرب وجنوب أوروبا، ممتدة إلى شمال شرق أفريقيا الاستوائية، جنوب أفريقيا، وأدخلت إلى أمريكا الوسطى والجنوبية، واستراليا، نيوزلندا، وكثير من البلدان الحارة ذات الطابع الصحراوي ●



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

لمحة عن طرق معالجة بعض الملوثات الهامة

ثمة من الملوثات الهامة نلقي عليها بعض الضوء هذا العدد، بالإضافة إلى عرض سبل المعالجة

1- ملوثات سائلة:
- مياه فضلات بشرية.
- مياه فضلات صناعية.

2- ملوثات صلبة أو جامدة:
- نفايات صلبة منزلية.
- نفايات صلبة صناعية (خطرة).

3- ملوثات غازية:
- غازات الاحتراق.
- غازات التفاعلات الكيميائية والكيمياحيوية.

معالجة الملوثات السائلة (مياه الفضلات الصناعية)

أهم أنواع الملوثات:
مواد عضوية- مواد لا عضوية أغلبها معادن، أو فلزات من الصناعات المختلفة- شوائب أخرى.

طرق المعالجة الشائعة

مرحلة المعالجة الابتدائية
- شبيهة بحالة مياه الفضلات المنزلية.

مرحلة المعالجة الأولية
- شبيهة بحالة مياه الفضلات المنزلية، مع الانتباه في حالة وجود زيوت أو شحوم كثيرة، وقد تتضمن عمليات خاصة لتعديل حموضة المياه (رقم pH).

مرحلة المعالجة الثانوية
- قد تتضمن واحدة أو أكثر من العمليات التالية:
- معالجة فيزياكيميائية: بواحدة أو أكثر من العمليات التالية:
الامتزاز- الفصل الغشائي- التبخير- التقطير- الاستخلاص بالمذيب.
- معالجة كيميائية: بواحدة أو أكثر من العمليات التالية: الترسيب الكيميائي- التحويل الكيميائي- التبادل الإيواني.
- معالجة حيوية: وتشبه حالة مياه الفضلات المنزلية.

مرحلة المعالجة الثلاثية
- شبيهة بحالة مياه الفضلات المنزلية.

معالجة الملوثات الصلبة أو الجامدة

أهم أنواع الملوثات
مواد عضوية من بقايا الأطعمة- حيوانات ميتة- مواد معدنية وورقية وبلاستيكية وزجاجية- أحجار ونفايات هدم- نفايات نفطية وصناعية مختلفة.

طرق المعالجة الشائعة
- إقلال إنتاج النفايات عند المصدر (الحل الأمثل).

معالجة الملوثات السائلة (مياه الفضلات المنزلية)

أهم الملوثات:
مواد عضوية- مواد لا عضوية- جراثيم- شوائب خاملة.

طرق المعالجة الشائعة:
(مرحلة المعالجة الابتدائية)
- إزالة المواد الخاملة والأحجار والشوائب الطافية، بواسطة:
- **مصافي شبكية وقضائية.**
- **غرف وأحواض ترسيب الرمال.**

مرحلة المعالجة الأولية
- إزالة المواد الخاملة الناعمة وجزء من المواد العضوية، بواسطة:
- **أحواض الترسيب (إزالة الرمال الناعمة).**
- **أحواض التعويم (إزالة الزيوت).**

مرحلة المعالجة الثانوية
- إزالة الملوثات العضوية كفضلات


مصانع


مرادم


أدخنة

● تدوير النفايات القابلة لإعادة الاستخدام عن طريق إعادة تصنيعها (بلاستيك- ورق- معادن).
● تصنيع سماد عضوي من بقايا الأطعمة، ونفايات النباتات والحيوانات.
● تخزين في مكبات خاصة (غير مرغوب).
● حرق في محارق خاصة (غير مرغوب إلا للنفايات الطبية).
● إنتاج مصدر وقود (غازي أو سائل) من تخمير المواد العضوية الموجودة في النفايات (حل مرغوب).

معالجة الملوثات الغازية

أهم أنواع الملوثات
غازاتا حتراق من المصانع- غازات عوادم السيارات- غازات المذررات المختلفة.

طرق المعالجة الشائعة
● إقلال إنتاج الغاز المنطلق (الحل الأمثل).
● حجز الغازات المنطلقة في أوعية خاصة ومن ثم معالجتها بوسائط فيزيائية، أو كيميائية.

بعض المنظمات الدولية والإقليمية والمحلية العاملة في المجال الإنمائي والتربوي

- منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة- اليونسكو UNESCO.
- برنامج الأمم المتحدة للبيئة، اليونيب UNEP.
- برنامج الأمم المتحدة الإنمائي UNDP.
- منظمة الصحة العالمية WHO.
- منظمة العمل الدولية ILO.
- منظمة الغذاء والزراعة FAO.
- صندوق الأمم المتحدة للطفل UNICFF.
- منظمة الأرصاد الجوية العالمية WMO.
- اللجنة الدائمة للسيطرة على الجفاف في دول السهل الأفريقي (غرب إفريقيا).
- المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم الكسو ALECSO.
- منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية في أوروبا OECD.
- المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية، دول الخليج.
- منظمة المدن العربية، والمعهد العربي لإنماء المدن.
- المجلس الدولي للتربية للبالغين.
- الاتحاد العالمي للمنظمات العلمية ICSU.
- الاتحاد الدولي للحفاظ على الطبيعة والموارد الطبيعية IUCN.
- المعهد الدولي للتنمية المستدامة IISD.
- الصندوق العالمي للحياة البرية WWF.
- مركز البيئة الإقليمي لوسط وشرق آسي REC.
- مركز أنشطة صحة البيئة التابع لمنظمة الصحة العالمية CEHA.
- البنك العالمي WB.
- مركز البيئة والتنمية للإقليم العربي وأوروبا CEDARE.
- وكالة البيئة الأوروبية EEA.
- وكالة حماية البيئة الأمريكية USEPA.
- المجلس الوزاري العربي للبيئة.
- الصندوق الكويتي للتنمية الاقتصادية العربية KEAED.
- الصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي.
- البنك الإسلامي للتنمية IDB.
- بنك التنمية الآسيوي ADB.
- صندوق أوبك للتنمية ●

الأسنان وما شابه، بالأكسدة والفعل البكتيري، بواسطة:
● أحواض الهوية: لأكسدة المواد العضوية وتحويلها إلى مواد يمكن ترسيبها (الحمأة).
● أحواض الترسيب: لفصل المواد المشكلة (الحمأة) عن المياه.
مرحلة المعالجة الثلاثية
- إزالة ما تبقى من مواد ناعمة جداً في المياه المفصولة عن الحمأة، وقتل الجراثيم الموجودة، بواسطة:
● الترشيح بمرشحات رملية عادة، أو منخلية ناعمة جداً، أو أغشية دقيقة.
● التعقيم: بواسطة الكلور، أو الأشعة فوق البنفسجية، أو الأوزون ●





كتب- ناصر حسين:
عضو الجمعية الكويتية لحماية البيئة

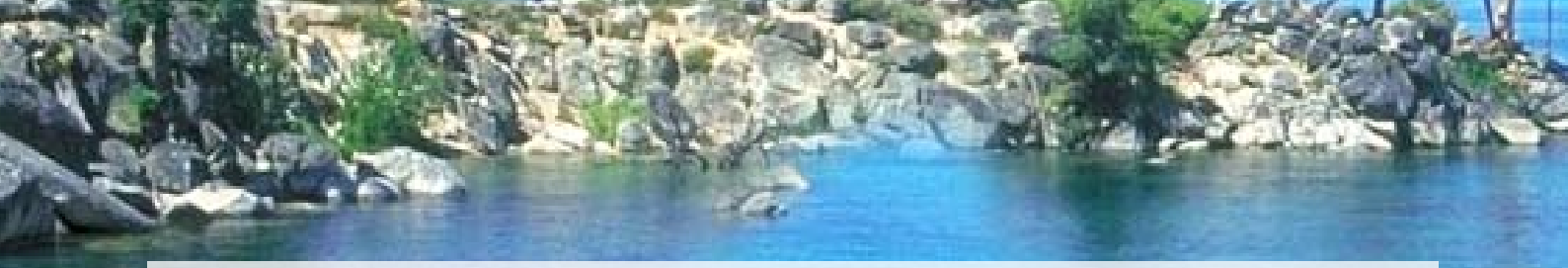
الجهود المبذولة لتوفير المياه

يواجه كوكب الأرض من مطلع القرن الحادي والعشرين، بما يحفل به من صور الحياة المتنوعة والوفيرة والتي تشمل ستة بلايين نسمة، أزمة خطيرة في المياه. وتشير كل الدلائل إلى أن هذه الأزمة تزداد تفاقما وستستمر على هذا الحال ما لم يتم القيام بعمل تصحيحي. ويعود السبب الأساسي في حدوث هذه الأزمة إلى الأساليب التي نسيء بها إدارة الموارد المائية، لكن الحياة الحقيقية تكمن في تأثير ذلك على الحياة اليومية للفقراء الذين يثقل كاهلهم عبء الأمراض المتصلة بالمياه والعيش في بيئات متدهورة ومحفوفة بالمخاطر في أحيان كثيرة والكفاح من أجل توفير قسط معقول من التعليم لأبنائهم وكسب رزقهم والحصول على ما يكفيهم من الطعام. وقال التقرير إن حل أزمة المياه بجوانبها المختلفة ما هو إلا أحد التحديات العديدة التي تواجه البشرية في مطلع الألفية الثالثة، ويجب النظر له في ذلك السياق. وينبغي علينا أن نضع أزمة المياه في إطار سيناريو كلي لحل المشكلات وتسوية الصراعات، كما أشارت لجنة التنمية المستدامة. ويمثل القضاء على الفقر وتغيير الأنماط غير المستدامة للإنتاج والاستهلاك وحماية وإدارة قاعدة الموارد الطبيعية للتنمية الاقتصادية والاجتماعية أهدافا طموحة للتنمية المستدامة ومتطلبات أساسية لها. ومع ذلك فمن بين جميع الالتزامات الاجتماعية وتلك المتصلة بالموارد الطبيعية التي يواجهها البشر تعد أزمة المياه لب بقائنا وبقاء كوكب الأرض.

أزمة المياه الكونية ستصل إلى مستويات غير مسبوقة في السنوات القليلة القادمة مع ازدياد انخفاض متوسط نصيب الفرد من المياه في أنحاء عديدة من العالم النامي

منتدى المياه العالمي

يعتبر أكبر منتدى للمياه عقد حتى اليوم، من 15 وحتى 23 من مارس الماضي بمشاركة أكثر من عشرة آلاف مندوب يمثلون أكثر من 160 دولة. وعقدت خلاله 350 جلسة



الماء حق للجميع ويجب أن لا يتم تقاضي رسوم عليه. وبالفعل فإن «مشروع الكوكب الأزرق» – وهو ائتلاف ينضوي في إطاره أنصار حماية البيئة، وناشطون في مجال حقوق الإنسان، ومناهضون للفقر

يمثل القضاء على الفقر وتغيير الأنماط غير المستدامة للإنتاج والاستهلاك وحماية وإدارة قاعدة الموارد الطبيعية للتنمية الاقتصادية والاجتماعية أهدافا طموحة للتنمية المستدامة ومتطلبات أساسية لها

في كيوتو وأوساكا وشيغا لبحث أربعين موضوعا، مثل المياه، والفقر، والتغيرات المناخية، والمياه بوصفها مصدرا محتملا للنزاعات، وتكنولوجيات الري الحديثة، وتمويل البنى التحتية للمياه.

ووجه العديد من جلسات المنتدى لصياغة طرق للحيلولة دون تبديد المياه، سواء عبر تحسين الإمدادات أو اعتماد وسائل أفضل للري. ولكن ما أثار الجدل أن المؤتمر عاين أيضا إلى أي مدى يمكن تحسين إمدادات المياه عبر إتاحة المجال للقطاع الخاص بلعب دور. وقد اعترض العديد من المنظمات غير الحكومية على الفكرة، مؤكدين أن الماء حق للجميع ويجب أن لا يتم تقاضي رسوم عليه. وبالفعل فإن «مشروع الكوكب الأزرق» – وهو ائتلاف ينضوي في إطاره أنصار حماية البيئة، وناشطون في مجال حقوق الإنسان، ومناهضون للفقر – قد شُكِّل في رد فعل مباشر على «رؤية المياه» التي اقترحت في آخر منتدى عالمي للمياه. ويزعم هؤلاء أن أيدت هذه الرؤية وجهة نظر للمياه على أنها مورد يبتغي الربح. ولكن نجاح مشاريع تقاضي رسوم على المياه في أماكن من قبيل جنوب أفريقيا قد شجع المؤسسات التجارية والحكومات على النظر في أمر منح دور أكبر للقطاع الخاص في مجال إمدادات المياه. إلا أن خصخصة المياه ليست المسألة الخلافية الوحيدة التي طرحت على المنتدى. فالسدود، والزراعة، والأضرار التي تلحقها المشاريع المائية بالبيئة بحثت كلها في المنتدى. ولكن المنتدى يأمل في خاتمة المطاف أن يغير حياة الناس نحو الأفضل.

تقرير التنمية المائية

كان «تقرير التنمية المائية العالمية» بمثابة المساهمة الفكرية الأهم التي طرحت خلال المنتدى، وخلال «السنة الدولية للمياه العذبة»، التي تقودها منظمة اليونسكو وإدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية بمنظمة الأمم المتحدة لأول مرة. ومن أجل إعداد هذا التقرير، وحدت 23 من وكالات الأمم المتحدة المتخصصة جهودها وخبراتها لمراقبة التقدم في تحقيق الأهداف المرتبطة بالمياه: مثل الصحة، والغذاء، والأنظمة البيئية، والمدن، والصناعة، والطاقة، وإدارة المخاطر، والتقييم الاقتصادي، واقتسام وإدارة الموارد. وقد كونت وكالات الأمم المتحدة الثلاثة والعشرون برنامج تقييم مياه العالم، والذي تستضيف منظمة اليونسكو أمانته العامة.

ويقول التقرير إن أزمة المياه الكونية ستصل إلى مستويات غير مسبوقة في السنوات القليلة القادمة مع ازدياد انخفاض متوسط نصيب الفرد من المياه في أنحاء عديدة من العالم النامي. وستواصل موارد المياه انكماشها المنتظم بسبب الزيادة السكانية، والتلوث والتغير المناخي المتوقع. وأكد التقرير أن العديد من البلدان والمناطق دخلت بالفعل في مرحلة الأزمة. وصنف 180 بلدا ومنطقة وفقا لمتوسط نصيب الفرد من كمية المياه الجارية المتجددة المتوفرة، والمياه الجارية المتجددة هي كل المياه السطحية الجارية على السطح أو في التربة أو تحت الأرض. وفيما يتعلق بالمياه المتوفرة، كانت الكويت هي الأفقر (حيث المتوسط السنوي لنصيب الفرد 10 أمتار مكعبة)، وجاء بعدها قطاع غزة (52 مترا مكعبا)، ثم الإمارات العربية المتحدة (58 مترا مكعبا)، وجزر البهاماس (66 مترا مكعبا)، وقطر (94 مترا مكعبا)، والمالديف (103 أمتار مكعبة)، والجماهيرية العربية الليبية (113 مترا مكعبا)، والمملكة العربية السعودية (118 مترا مكعبا)، ومالطا (129 مترا مكعبا) وسنغافورة (149 مترا مكعبا).

أما قائمة البلدان العشرة الأغنى بالمياه (بعد استبعاد جرينلاند وآلاسكا) فضمت: غويانا الفرنسية (المتوسط السنوي لنصيب الفرد 812121 مترا مكعبا)، وأيسلندا (609319مترا مكعبا)، وغويانا (316689 مترا مكعبا)، وسورينام (292566 مترا مكعبا)، والكونغو (275679 مترا مكعبا)، وبابوا غينيا الجديدة (166563 مترا مكعبا)، والغابون (133333 مترا مكعبا)، وجزر سولومون (100 ألف متر مكعب)، وكندا (94353 مترا مكعبا)، ونيوزيلندا (86554 مترا مكعبا).

أهداف الألفية

وواصل منتدى المياه العالمي الثاني في لاهاي العام 2000، والمؤتمر الدولي حول المياه العذبة الذي عقد في بون عام 2001 هذه العملية. ووضعت جميع هذه الاجتماعات المتنوعة أهدافا لإدخال تحسينات على إدارة المياه، إلا إن أيا منها لم يتم تحقيقه.

لكن رغم كل هذه الاجتماعات والمؤتمرات، فإن قمة الألفية التي عقدتها الأمم المتحدة في العام 2000 ووضعت أهداف الألفية التنموية التي يجب أن



النمو في الطلب على المياه
بحاجة لمبادرات حكومية

تتحقق بحلول العام لعام 2015، تظل هي الأكثر تأثيرا. وفيما يلي الأهداف الموضوعة الأوثق صلة بالمياه: خفض نسبة من يعيشون على أقل من دولار واحد يوميا إلى النصف، ومن يعانون من الجوع إلى النصف، والأفراد المحرومين من مياه الشرب التقنية إلى النصف.

كل هذا يلزم أن يتحقق بالتوازي مع حماية البيئة من التعرض لمزيد من التدهور. وقد أدركت الأمم المتحدة عدم إمكانية تحقيق هذه الأهداف التي تركز على الفقر والتعليم والصحة دون الوصول بشكل كاف وعادل إلى الموارد وأهمها المياه والطاقة.

وقد تبنى إعلان لاهاي الوزاري الصادر في مارس العام 2000 سبعة تحديات كأساس للعمل المستقبلي، كما تم أيضا تبينها كأساس لمراقبة التقدم للحرز بواسطة تقرير تنمية مياه العالم وهي:

تلبية الاحتياجات الأساسية من مياه الشرب وخدمات الصرف الصحي الأمنة والكافية.

تأمين إمدادات الغذاء خاصة للفقراء والمحرومين من خلال استخدام أكثر فاعلية للمياه.

حماية النظم البيئية وضمان سلامتها من خلال إدارة مستدامة للموارد المائية.

الاشتراك في الموارد المائية: التشجيع على حدوث تعاون سلمي بين مختلف مستخدمي المياه والدول المعنية من خلال مناهج وأساليب مثل الإدارة المستدامة لأحواض الأنهار.

إدارة المخاطر: توفير الوقاية من مجموعة من الأخطار المتصلة بالمياه.

تقدير قيمة المياه: إدارة المياه في ضوء قيمها المختلفة (الاقتصادية والاجتماعية والبيئة والثقافية) والتحول نحو تسعير المياه لاسترداد تكاليف توفير الخدمات مع الأخذ في الاعتبار العدالة واحتياجات الفقراء والضعفاء.

إدارة المياه بحكمة من خلال إشراك المواطنين ومراعاة مصالح جميع الأطراف المعنية.

وقد أضيفت أربعة تحديات أخرى إلى التحديات السبعة السابقة لتوسيع نطاق التحليل وهي:

المياه والصناعة: التشجيع على إيجاد صناعة أنظف فيما يتعلق بجودة المياه

السنة الدولية



إقرارا منها بالأهمية المحورية التي تتسم بها الموارد المائية بالنسبة لمستقبل الكوكب، أعلنت الجمعية العامة للأمم المتحدة العام 2003 «السنة الدولية للمياه العذبة». وقد أتاحت السنة الدولية للمياه العذبة للمجتمع الدولي فرصة لتسليط الضوء على هذه المشكلة الخطيرة التي تواجه البشرية، وفي الوقت نفسه لحفز العمل من أجل تحسين إدارة الموارد المائية الشديدة الأهمية وحمايتها وصيانتها. ولم تكتف الأمم المتحدة بذلك. فبالإضافة إلى اليوم الدولي للمياه، الذي تحتفل به في 2 مارس من كل عام، خصصت يوم البيئة العالمي هذا العام، الذي تحتفل به في يوم 5 يونيه من كل عام، لموضوع المياه. وأقامت احتفالاته تحت شعار «الماء – بليونان من البشر يتحرقون عطشاً إليه». والهدف الذي أعلنته الأمم المتحدة هو زيادة الوعي بقضايا البيئة وتحفيز القيادات السياسية والعامة على العمل من أجل الحفاظ عليها وصيانتها. ومن اللافت أن برنامج الأمم المتحدة للبيئة نظم الاحتفال العالمي ليوم البيئة هذا العام في العاصمة









واحتياجات المستخدمين الآخرين.
المياه والطاقة: تقويم دور المياه الرئيسي في إنتاج الطاقة لسد الاحتياجات المتزايدة من الطاقة.
تأكيد قاعدة المعرفة حتى تصبح المعرفة المتصلة بالمياه متاحة بصورة أكثر شمولا وعمومية.
المياه والمدن: إدراك التحديات المميزة للعالم المتحضر بصورة متزايدة.

بعض أوجه استخدامات المياه:

صناعة أنظف:

تستلزم الصناعة – أحد المحركات الأساسية للنمو الاقتصادي والعامل البالغ للأهمية في تحقيق أهداف الأمم المتحدة التنموية للألفية الثالثة – وجود موارد كافية من المياه جيدة النوعية كإحدى المواد الخام الرئيسية. ويتوقع أن يرتفع مستوى الاستخدام العالمي السنوي للمياه بواسطة الصناعة من 725 كيلو متر مكعب في العام 1995 إلى حوالي 1170 كيلو متر مكعب بحلول العام 2025، وعندئذ سوف يمثل استخدام المياه في الصناعة 24 % من إجمالي استعمالات المياه. وسوف يحدث جانب كبير من هذه الزيادة في البلدان النامية التي تشهد الآن تنمية صناعية سريعة.

والحقيقة أن مؤشرات تأثيرات الصناعة على المياه ليست متقدمة، حيث تعتمد في الغالب على بيانات تتسم بعدم الاكتمال أو عدم المباشرة أو عدم الاتساق. ورغبة في التشجيع على إجراء تقييم سليم للمياه من جانب الصناعة يحاول تقرير تنمية المياه في العالم ربط الاستهلاك الصناعي للمياه بإضافة القيمة التصنيعية المحققة.

ولايمكن للنمو المتصور في الطلب الصناعي على المياه أن يلبي إلا من خلال إحداث تكامل بين اعتبارات جانب العرض المحسنة وإدارة جانب الطلب المعظمة على مستوى الحكومات والمنشآت. وتلعب المبادرات المتصلة بجانب الطلب دورا مهما في زيادة كفاءة المياه في العمليات الصناعية وخفض الكميات الملوثة من النفايات السائلة التي تقوم الصناعة بالتخلص منها.

وغالبا ما تستخدم المياه بكميات كبيرة في الصناعة في عملية التصنيع: (الغسل والطهي والتبريد..الخ) ثم تعاد بعد ذلك إلى نظم المياه المحلية. والمياه التي يتم



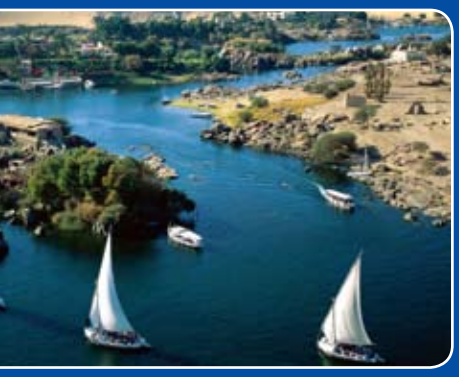
بليونان من البشر يتضورون عطشا

اللبنانية بيروت. وتعد هذه هي المرة الأولى التي تستضيف دولة عربية هذا الحدث العالمي الهام.

إن عدم إمكان الحصول على المياه – لأغراض الشرب، والصحة العامة، والأمن الغذائي – يجلب المشقة الهائلة لأكثر من بليون فرد في أسرتنا البشرية.

ومن المرجح، إذا ما استمرت الاتجاهات الراهنة، أن تصبح المياه مصدرا متناميا من مصادر التوتر والتنافس الضاري بين الأمم، ولكنها يمكن أيضا أن تكون عاملا مساعدا على التعاون. ويمكن أن تقوم السنة الدولية للمياه العذبة بدور حيوي لتوليد العمل اللازم – لا من قبل الحكومات وحدها بل ومن قبل المجتمع المدني والمجتمعات المحلية وقطاع الأعمال والأفراد أيضا في شتى أنحاء العالم.

وتضمنت أجندة الأمم المتحدة للسنة الدولية للمياه العذبة العديد من النشاطات والفعاليات المختلفة. لكن حدثين كانا أهمها جميعا، صدور الطبعة الأولى من «تقرير التنمية المائية العالمية»، أما الحدث الثاني فكان «المنتدى العالمي الثالث للمياه»، الذي عقد كيوتو، باليابان •







تصريفها بواسطة الصناعات قد تكون رديئة النوعية وتهدد الموارد السطحية والجوفية للمياه التي يتم تصريفها فيها ما لم يتم إجراء معالجة كافية لها. ومن الممكن أن تشكل لصناعة تهديدا مزمنا للموارد من خلال التصريف المتواصل للنفايات السائلة أو تهديدا حادا عندما يؤدي عطل كارثي إلى وقوع حدث تلوث جسيم عبر فترة زمنية قصيرة.

والطلب على الموارد المائية من جانب النشاط الاقتصادي ليس مقصورا على موارد المياه العذبة المحلية. فقد أدى ازدياد تركز السكان والصناعة في المناطق الساحلية إلى إفقار البيئات الطبيعية الساحلية والسكان المعتمدين عليها في المعيشة وكسب الرزق. وبالإضافة إلى ذلك يمكن لانبعاثات الملوثات العضوية المستمرة في الهواء أن تلوث مياها بعيدة تماما عن المراكز الصناعية. وفي كثير من الصناعات تمثل أغلبية النفايات السائلة التي يتم تصريفها مادة خام زائدة يمكن إعادة استخدامها من جديد وبالتالي خفض مدخلات وتكليف الإنتاج الجديد. ومن شأن توفير التدريب والتوعية فيما يتصل بإدارة جانب الطلب واقتران ذلك بنقل التكنولوجيا أن يعود بالنفع على البيئة ويحسن في الوقت نفسه الأداء الاقتصادي للمشروعات، الأمر الذي يشجع بدوره على مشاركة الصناعة ويحطم النموذج السائد الذي يربط النمو الصناعي بالضرر البيئي. والحقيقة يلزم أيضا تشجيع مبادرات جانب الطلب على مستوى المنشآت من أجل توفير حوافز إيجابية تدفع الصناعة إلى المشاركة في المجهودات المبذولة لتحقيق الأهداف الموضوعة في منتدى مياه العالم الثاني وأهداف الألفية التنموية.

الغذاء لسكان العالم:

تمثل الزراعة المصدر الرئيسي لغذاء العالم، وتشمل المحاصيل والماشية والاستزراع المائي والغابات. ويمكن لنظم التربة غير المدارة أن تطعم نحو 500 مليون شخص، ولذا يلزم إتباع أسلوب الزراعة المنظمة من أجل سد حاجة سكان العالم البالغ عددهم حاليا 6 مليارات نسمة. وبالإضافة إلى ذلك تشكل الزراعة على الصعيد المحلي ركيزة ودعامة لكثير من الاقتصادات الريفية. ويستلزم توفير 2800 سعر

مبادئ دبلن

حدد المؤتمر الدولي للمياه والبيئة الذي عقد في دبلن عام 1993 مبادئ دبلن الأربعة التي ما تزال صالحة للتطبيق اليوم وهي:

المبدأ الأول: المياه العذبة مورد محدود وضعيف وضروري لاستمرارية الحياة والتنمية والبيئة.

المبدأ الثاني: ينبغي أن تقوم تنمية وإدارة المياه على منهج تشاركي يضم المستخدمين والمخططين وصناع القرار على كافة المستويات.

المبدأ الثالث: تلعب المرأة دورا محوريا



المياه العذبة مورد محدود وضعيف



الطلب على الموارد المائية من جانب النشاط الاقتصادي ليس مقصورا على موارد المياه العذبة المحلية

حراري للشخص الواحد يوميا (وهي كمية السعرات اللازمة للتغذية الكافية) و1000 متر مكعب من المياه في المتوسط. وتعتمد معظم الزراعة على مياه الأمطار، إلا أن الأراضي الزراعية المعتمدة على الري تمثل نحو خمس المساحة الكلية للأراضي الصالحة للزراعة في البلدان النامية. ويستخدم 15 % من المياه الزراعية في الري، أي ما مجموعه 2000 2500 كيلومتر مكعب سنويا. وفي العام 1998، أنتجت الأراضي المروية في البلدان النامية خمس إجمالي المحاصيل وثلاثة أخماس إجمالي الحبوب. وتعد الحبوب المحصول الأكثر أهمية حيث توفر 56% من السعرات الحرارية المستهلكة، تليها المحاصيل الزيتية في الأهمية. وتوجد بالدول المتقدمة نحو 35 % من مناطق العالم المعتمدة على

تمثل أغلبية النفايات السائلة التي يتم تصريفها مادة خام زائدة يمكن إعادة استخدامها من جديد

الري. ونظرا لبطء النمو السكاني في هذه البلدان، فسوف تجري معظم أعمال تطوير الري في الدول النامية حيث يتزايد عدد السكان بصورة سريعة. ويستأثر الري في الوقت الحاضر بـ 70 % من جميع كميات المياه المسحوبة، وستزداد الكميات بنسبة 14 % في الأعوام الثلاثين المقبلة، مع اتساع مساحة الأراضي المروية بنسبة 20 % أخرى. وبحلول العام 2030، سوف يتم ري 60 % من جميع الأراضي القابلة للري. ومن بين الدول النامية التسع والثلاثين التي أجريت منظمة الأغذية والزراعة مسحا لها، تستخدم عشرة بلدان بالفعل 40 % من مياهها العذبة المتجددة في أغراض الري، وهو مستوى يمكن أن تنشا عنده اختبارات صعبة بين الزراعة والقطاعات المستخدمة الأخرى. وبحلول العام 2030

تمثل الزراعة المصدر الرئيسي لغذاء العالم، وتشمل المحاصيل والماشية والاستزراع المائي والغابات

أيضا، ستكون منطقة جنوبي آسيا قد بلغت مستوى الـ 40 % هذا، وستستخدم منطقة الشرق الأدنى وشمالي أفريقيا حوالي 58 %. أما بالنسبة للمنطقة الواقعة بالقرب من الصحراء الكبرى في أفريقيا وأمريكا اللاتينية وشرقي آسيا فسوف يكون الطلب على مياه الري أدنى من الحد الحرج، وإن كان من المحتمل أن تنشأ مشكلات خطيرة على المستوى المحلي. وتمثل المياه الجوفية السطحية مصدرا هاما لمياه الري، إلا إن الضخ الزائد من الطبقات الصخرية المائية والتلوث الناتج عن استخدام الكيماويات الزراعية واستخراج المياه الجوفية الأحفورية نواح تنطوي جميعها على مشكلات. وتعد الكيماويات الزراعية (الأسمدة والمبيدات الحشرية) سببا رئيسيا لتلوث المياه بوجه عام. وتسبب المواد المغذية التي تحتوي عليها المخصبات الزراعية مشكلات حادة للمياه السطحية في أنحاء العالم. وتتراوح تكاليف تطوير الري في صورتها النموذجية بين 1000 دولار و10 آلاف دولار للهكتار الواحد، وتقدر تكاليف الاستثمار السنوية الكلية عالميا بـ25 – 30 مليار دولار تشمل التوسع في المساحات المروية وإعادة تأهيل وتحديث النظم القائمة وتوفر إمكانات إضافية لتخزين المياه. لقد شهد الإنتاج الزراعي في العقود الماضية نموا أسرع من نمو سكان العالم، ولا يوجد ما يدل على أن هذا الوضع ينبغي أن يتغير. ويمكن القول بشكل عام إن الرسالة الصادرة من قطاع الزراعة متفائلة على نحو مشوب بالحذر ●



في توفير وإدارة وصيانة المياه.

المبدأ الرابع: للمياه قيمة اقتصادية في كل استخداماتها المتنافسة وينبغي الاعتراف بها كسلعة اقتصادية.

وقد تمخض مؤتمر الأمم المتحدة حول البيئة والتنمية الذي عقد في العام 1993، عن إصدار «الأجندة 21»، التي تضمنت سبعة مجالات برامجية للعمل المتصل بالمياه العذبة، وأسهمت في تعبئة التغيير إيذانا ببدء حدوث تطور ما يزال بطئنا جدا في ممارسات إدارة المياه وقد حمل هذان المؤتمران في طياتهما بذور التطور المستقبلي حيث أنهما جعلا المياه محورا للجدل المتصل بالتنمية المستدامة ●

غرفة تجارة وصناعة الكويت

بيئتنا مسؤوليتنا

البيئة هي الوسط الذي نعيش فيه، نمارس فيه نشاطنا، ونستمد منه مقومات حياتنا. نتأثر به ونؤثر فيه، ولكل بيئة قدرة استيعابية محدودة، والمغالاة في استغلال مكوناتها والجَور في التعامل معها يؤدي إلي تدهورها وربما إلى تدميرها.

بيئتنا هي بيتنا... فلنحافظ عليه.







kcci@kcci.org.kw
www.kuwaitchamber.org.kw

شركة اسمنت الكويت ش.م.ك
KUWAIT CEMENT COMPANY K.S.C

سميت كويتي

صديق البيئة
Environment Friendly



مبنى مصفي غبار طاحونة الفحم البترولي

KUWAIT ELECTRICITY & WATER
CONFERENCE & EXHIBITION
مؤتمر ومعرض الكويت للكهرباء والماء

THIRD EDITION

03 - 04 APRIL 2013
RADISSON BLU HOTEL



Under the patronage of
H.E. Eng. Abdulaziz Abdullatif Al-Ibrahim
Minister of Electricity and Water
& Minister of Public Works

"الترشيد مسئولية اجتماعية"

رئيس اللجنة المنظمة :
مؤتمر ومعرض الكويت الثالث للكهرباء والماء – بروميديا العالمية
جمال عمران 97772806

OFFICIAL SPONSORS:
دولة الكويت
وزارة الكهرباء والماء

SILVER SPONSORS:
DOW
ABB

EXHIBITORS :
EIGHTY EIGHTY
AJMC
KNPC

EVENT GUID SPONSORSHIP :
شركة عربي

LANYARDS SPONSOR
OMICRON

MEDIA PARTNERS :

SUPPORTED BY :

PACE

www.kuwaitelectric.com

Organized by
ProMedia

Tel. : +965 2531 7601/2/3 Fax : +965 2531 7604 info@promediakw.com www.promediakw.com