

ماذا يفعل العرب في  
كانكون؟

السودان  
نزاع دارفور  
يدمر البيئة



كتاب الطبيعة  
أجمل صور  
الحياة الفطرية



ملف خاص

مؤتمر «أفد»  
عن المياه

# البيئة والتنمية

AL-BIA WAL-TANMIA ENVIRONMENT & DEVELOPMENT, VOLUME 15, NUMBER 153, DECEMBER 2010

www.mectat.com.lb

## العرب يشربون البحر

50% من مياه التحلية في العالم  
ينتجها الخليج



كانون الأول / ديسمبر 2010

لبنان 5000 ل. سورية 100 ل. س. الأردن 1.5 دينار. العراق 1.5 دينار أردني. السعودية 15 ريال. الإمارات 15 درهما. الكويت 1.5 دينار. قطر 15 ريال. البحرين 1.5 دينار عمان 1.5 ريال. اليمن 400 ريال. مصر 10 جنيهات. السودان 500 دينار. ليبيا 5 دنانير. الجزائر 250 دينار. تونس 3 دنانير. المغرب 20 درهما. أوروبا 5 يورو



## الابتكار في قلب العناية الصحية.

عندما يعجز الريح عن الذهاب إلى المستشفى، لا بد للمستشفى أن يأتي إليه. هكذا يكون التفكير المبتكر، أو ما نسميه الإبداع الصحي healthymagination، الذي قادنا إلى الأجهزة الطبية المحمولة وغيرها من التكنولوجيا الحديثة التي يكتفينا تشخيص وعلاج المرضى في المناطق النائية. ابتداءً من الأجهزة المحمولة للموجات فوق الصوتية إلى السجلات الطبية الإلكترونية الدقيقة التحمل، أصبحت كلها في الإمكان الآن. لننعم المزيد من الناس بصحة أفضل. لمعرفة المزيد، زور موقعنا [healthymagination.com](http://healthymagination.com)



GE imagination at work

healthymagination®

## البيئة والتنمية

كانون الأول / ديسمبر 2010، المجلد 15، العدد 153

**4** ماذا يفعل العرب في كانون؟  
نجيب صعب

**20** العرب يشربون البحر  
التحلية مصدر رئيسي لامدادات المياه العذبة  
في المنطقة العربية

**26** شراكات «يونيب» تلبى أولويات  
المنطقة العربية  
حبيب الهبر

**28** نزاع دارفور يدمر بيئتها  
الجفاف والتصحر يؤججان الصراع  
على الماء والأرض

**32** مدينة التدوير في الأردن  
عبير أبوطوق  
امرأة تصنع من النفايات سلعة للبيع

**34** سباق الأرز في لبنان  
كارول عقل  
من البحر الى أعلى القمم على دراجات

**36** بحيرة البعوض  
كارول هوانغ  
المشاكل البيئية لبحيرات دبي الاصطناعية

**38** لحظة مجمدة  
أجمل صور الحياة الفطرية لسنة 2010

**48** المؤتمر السنوي الثالث للمنتدى  
العربي للبيئة والتنمية  
نداء هلال  
نحو استراتيجية عربية لمواجهة الكارثة المائية

**62** دليل كفاءة استخدام المياه للمنطقة العربية

**72** كيف يشارك القطاع الخاص  
في خدمات المياه  
زياد حايك

**74** رسالة من المستقبل  
أنيسكا بروكا

**26** اصدار برنامج  
الأمم المتحدة للبيئة  
UNEP

**43** المنتدى العربي للبيئة والتنمية  
ARAB FORUM FOR  
ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT  
AFED

رسائل **6**، البيئة في شهر **12**، عالم العلوم **74**

سيارات خضراء **78**، سوق البيئة **80**

المفكرة البيئية **82**، المكتبة الخضراء **84**

قسيمة الاشتراك **9، 10**

منشورات البيئة والتنمية **85، 86**



28



20



48



38

## هذا الشهر

قال أحد كبار العلماء المشاركين في مؤتمر المنتدى العربي للبيئة والتنمية إنه لم يحضر أي مؤتمر في العالم بهذه الدقة، وحيث كثافة الحضور في نهاية يومه الأخير مثلما كانت في الجلسة الأولى. هذا دليل على أن تنظيم مؤتمر ضخم في حضوره وغني في فحواه ومؤثر في توصياته هو ممكن حتى بموارد محدودة، إذا توافرت الإدارة الجيدة وشغف التقدم العلمي... والمحبة. يعرض هذا العدد لوقائع مؤتمر «أفد» السنوي الذي عقد في بيروت الشهر الماضي حول المياه العربية تحت عنوان «إدارة مستدامة لمورد متناقص». وفي هذا السياق، يبرز موضوع الغلاف صناعة تحلية مياه البحر التي تنتج الدول العربية نحو 50% من إنتاجها العالمي. ومع العطش الآتي سريعاً، نتيجة الشح وسوء الإدارة المائية وتغير المناخ، دعوتان الى الدول العربية: أن تكون رائدة عالمية في أبحاث التحلية بواسطة الطاقة الشمسية، وأن تشارك في كانون بايجابية تحفظ حقوقها ومصالح أجيالها الآتية، باعتبارها ستكون من البلدان الأكثر تأثراً بتغير المناخ.

### "البيئة والتنمية"

WHAT WILL ARABS DO IN CUNCUN? EDITORIAL BY NAJIB SAAB **4** • DESALINATION IN THE ARAB WORLD COVER STORY **20**  
• THE DARFUR CONFLICT: ENVIRONMENTAL CAUSES AND EFFECTS **28** • RECYCLING CITY IN AMMAN A YOUNG WOMAN'S  
SMALL ENTERPRISE **32** • CEDAR'S POLYATHLON FROM LEBANON'S COAST TO ITS HIGHEST PEAK ON BIKES **34** • MOSQUITO  
LAKE ENVIRONMENTAL PROBLEMS IN DUBAI'S ARTIFICIAL ISLANDS **36** • FROZEN MOMENTS WILDLIFE PHOTOGRAPH OF THE  
YEAR **38** • AFED'S THIRD ANNUAL CONFERENCE: TOWARDS AN ARAB STRATEGY TO CONFRONT THE WATER  
CATASTROPHE **48** • PRIVATE SECTOR A PARTNER IN WATER SERVICES **72** • LETTER FROM THE FUTURE **74**

LETTERS **6** • ENVIRONMENT IN A MONTH **12** • UNEP NEWS **26** • NEW SCIENCE **74** • GREEN CARS **78** • ENVIRONMENT MARKET **80** • CALENDAR **82** • GREEN LIBRARY **84**

# ماذا يفعل العرب في كانكون؟

بقلم نجيب صعب



بين 3 و25 في المئة من الناتج القومي العالمي، أي أضعاف كلفة الوقاية. ان الانتقال إلى التكنولوجيا الأقل انبعاثاً، في الصناعة والنقل وتوليد الطاقة، مسألة مكلفة ليس من العدل تحميل أعبائها بالتساوي بين الدول الصناعية والنامية. فالدول الصناعية، وهي المسؤولة تاريخياً عن رفع غازات الاحتباس الحراري إلى مستوياتها الخطيرة، يجب أن تتحمل العبء الأساسي في معالجة الوضع ومساعدة الدول النامية على اعتماد التكنولوجيا النظيفة، بنقل الخبرات والتعاون العلمي والتمويل.

ولا ننسى أن الدول العربية المنتجة للنفط هي دول نامية أيضاً، وقد ساعدتها الثروة البترولية على تنمية شعوبها ومساعدة منطقتها وتقديم العون إلى عشرات البلدان النامية حول العالم. فمن حق هذه الدول العمل للوصول إلى اتفاقات عادلة، تمنح حصول هبوط مفاجئ في دخلها بسبب القيود على الانبعاثات من الوقود الأحفوري. من حق الدول النفطية المطالبة بدعم علمي وتقني لتنويع اقتصاداتها، ويتم تحويل دخل النفط اليوم إلى تكنولوجيا الغد، ولا يبقى البترول، هذا المورد المعرض للخصوب، المصدر الوحيد للدخل القومي. وقد خطت دول عربية نفطية خطوات كبيرة في هذا الاتجاه، قد يكون أبرزها جامعة الملك عبد الله للعلوم والتكنولوجيا في السعودية ومدينة مصدر لطاقة المستقبل في أبوظبي، والاثنتان تطمحان لتكونا في طليعة البحث العلمي التطبيقي في الطاقة النظيفة والمتجددة.

على الطريق إلى كانكون، صدر تقرير عن الآثار الاقتصادية التي تترتب على الدول المصدرة للنفط من سياسات الحد من تغير المناخ. يحذر التقرير من أن الاتفاق على تخفيض الانبعاثات عالمياً إلى ما بين 450 و550 جزءاً في المليون، وهو بالكاد يحصر ارتفاع معدل الحرارة بدرجتين مئويتين، سيؤدي إلى انخفاض دخل الفرد في دول «أوبك» بمعدل يتراوح بين 200 دولار و1300 دولار بين اليوم وسنة 2050. قد يكون هذا صحيحاً، فلتدابير مجابهة تغير المناخ، تخفيفاً في الانبعاثات وتكيفاً مع النتائج، ثمن لا بد من دفعه. لكن كنا نتمنى، لحسن المقارنة، إجراء دراسة عن كلفة مواجهة آثار تغير المناخ على الدول النفطية، في حال لم تتخذ إجراءات لتخفيف الانبعاثات على مستوى العالم. كما أن التقرير، الذي يتحدث عن انخفاض في الدخل الفردي حتى سنة 2050، لا يلحظ أن عدد سكان الدول النفطية سيرتفع ضعفين على الأقل حتى ذلك الوقت، ما يوجب، في جميع الحالات، البحث عن تنويع مصادر الدخل خارج النفط لتلبية حاجات شعوب يتضاعف عددها، بغض النظر عن تغير المناخ.

ان التشكيك بحقيقة تغير المناخ، بينما تجتاح البلدان العربية الفيضانات القاتلة يوماً وموجات الجفاف يوماً آخر، سياسة عقيمة. لذا فإن المساهمة العربية الإيجابية للتوصل إلى نتائج عملية واتفاقات فعالة في قمة المناخ في كانكون ليست واجباً فقط، بل هي ضرورة حقيقية للدول العربية، ولها مصلحة أكيدة في التوصل إلى اتفاق دولي ملزم للحد من تغير المناخ ومواجهة مضاعفاته. فقد أظهر التقرير العلمي الذي أصدره المنتدى العربي للبيئة والتنمية أن البلدان العربية هي من المناطق الأكثر تعرضاً لتأثيرات تغير المناخ المحتملة، وأبرزها الاجهاد المائي، وتراجع إنتاج الغذاء، وارتفاع مستوى البحار، وتردي الصحة البشرية. ولكي تستفيد الدول العربية من الدعم الدولي الذي تحتاج إليه للتكيف مع آثار تغير المناخ، عليها أن تلعب دوراً إيجابياً في الوصول إلى اتفاقية عادلة وشاملة يلتزم بها الجميع.

لقد أظهرت نتائج قمة كوبنهاغن والمفاوضات التي تبعتها أن من الممكن التوصل في كانكون إلى تقدم نحو تدابير عملية تساهم في مجابهة التحديات ووقف التدهور، وتكون أساساً لاتفاق شامل وملزم. الدول العربية مدعوة للمساهمة في العمل الدولي للوصول إلى اتفاقات في الطاقة ونقل التكنولوجيا والتشجير وتمويل التحول إلى الاقتصاد الأخضر.

جميع الدول الصناعية وكثير من الدول النامية تطور وتنفذ الآن خططاً وطنية لكفاءة استخدام الطاقة. على الدول العربية أن تكون جزءاً من هذا التوجه العالمي، فتضع أهدافاً لترشيد إنتاج الطاقة واستهلاكها، مرتبطة بجدول

**مرة أخرى، يجتمع العالم في محاولة**

جديدة لمواجهة تغير المناخ. مؤتمر الأطراف

السادس والعشرون، الذي يعقد في كانكون المكسيكية، يجيء قبل سنتين من انتهاء المرحلة الأولى للالتزامات بروتوكول كيوتو حول خفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، الذي فقد الكثير من الفعالية بعد انسحاب الولايات المتحدة منه. على أبواب كانكون، برزت محاولات تأجيل أية اتفاقات فعلية جديدة، والترويج لتجديد الالتزامات ضمن بروتوكول كيوتو بعد سنة 2012. لكن العالم تغير منذ كيوتو، إذ احتلت الصين المرتبة الأولى في حجم الانبعاثات مكان الولايات المتحدة. والدولتان، المسؤولتان معاً اليوم عن أكثر من نصف انبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري، ليستا ضمن بروتوكول كيوتو، ناهيك عن الهند ومجموعة الدول النامية التي دخلت خلال العقد الأخير عصر التصنيع والتنمية المكثفة، وهي خارج أحكام البروتوكول. فماذا يعني تجديد أحكام اتفاق بالكاد يلزم دولاً تتسبب بربع الانبعاثات، ويبقى الأخرى خارجه؟ لذا، فمن الضروري أن يتوصل المجتمعون في كانكون إلى مجموعة اتفاقات عادلة يخضع لها الجميع.

لكن المسألة ليست بهذه البساطة. فمع أن هناك إجماعاً علمياً دولياً على أن المناخ يتغير بسبب النشاطات الانسانية، خاصة الانبعاثات الغازية من الوقود، وأن الحاجة ملحة إلى تدابير فورية للمواجهة عن طريق تخفيف الانبعاثات والتكيف مع الآثار المحتملة، يبقى الخلاف على توزيع التكاليف، وهي ليست قليلة. فتخفيف الانبعاثات بنسبة 20 في المئة مع حلول سنة 2020 في دول الاتحاد الأوروبي، مثلاً، سيكلف نحو مئة بليون دولار في السنة. وقد تم تقدير تكاليف وقف الانبعاثات عند حدود 550 جزءاً في المليون على مستوى العالم بنحو 500 بليون دولار سنوياً، أي نحو واحد في المئة من مجمل الناتج القومي العالمي. إنها أرقام كبيرة، لكنها تتقزم أمام الكلفة المقدر لعدم القيام بخطوات فعلية لوقف التدهور. فالخسائر الناجمة عن آثار تغير المناخ تقدر بما

# البيئة والتنمية

المنتدى العربي للبيئة والتنمية  
AFED ARAB FORUM FOR  
ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT

رئيس التحرير- الناشر نجيب صعب

رئيسة التحرير التنفيذية راغدة حداد  
الأبحاث والتدريب بوغوص غوكاسيان  
أمانة التحرير عماد فرحات  
الترويج والاشتراكات أمل المشرفية

الصور: محمد عزاقير، كريستو بارس، روبرتو، وكالة الصحافة الفرنسية  
الاجراء: بروموسيسستمز انترناشيونال الرسوم: لوسيان دي غروت  
التنفيذ الالكتروني: ماغي ابو جودة الطباعة: شمالي أند شمالي-لبنان

المنشورات  
التقنية

البيئة والتنمية مجلة شهرية تصدر عن المنشورات التقنية  
الدير المسؤول نجيب صعب

التحرير والإدارة:

بناية أشمون، طريق الشام، وسط بيروت  
ص. ب. 5474 - 113 بيروت 2040 - 1103، لبنان  
هاتف: 1-321800 (+961)  
فاكس: 1-321900 (+961)

E-mail: envidev@mectat.com.lb

الاشتراك السنوي:

لبنان: 60,000 ل.ل. جميع البلدان العربية: 50 دولاراً أميركياً  
بقية أنحاء العالم: 75 دولاراً المؤسسات والهيئات الرسمية: 150 دولاراً

AL-BIA WAL-TANMIA ENVIRONMENT & DEVELOPMENT (ISSN 1816-1103)  
The leading pan-Arab environment magazine is published monthly by  
Technical Publications  
© 2010 by Technical Publications

Echmoun Bldg., Damascus Road, Downtown Beirut, Lebanon  
Tel: (+961)1- 321800, Fax: (+961)1- 321900  
Mailing Address: P.O.Box 113-5474 Beirut, 1103 - 2040, Lebanon

Publisher and Editor-in-Chief Najib Saab  
Executive Editor Raghida Haddad  
Research and Training Boghos Ghougassian

Annual Subscription

Lebanon LL 60,000, All Arab Countries: US\$ 50  
Other Countries: US\$ 75, Institutions: US\$ 150

Advertising Sales

Coordination Office:  
P.O.Box 113-5474 Beirut, 1103 - 2040, Lebanon  
Tel: (+961)1- 321800, Fax: (+961)1- 321900  
E-mail: advert@mectat.com.lb

UAE: MEDIAPOLIS, (Faysal Aintrazy) Dubai Media City, Bldg. No. 8 -  
Office No. 208 - Dubai, UAE, P.O. Box: 502111, Tel: (+971)4-3903270,  
Fax: (+971)4-3908213, info@mediapolis.ae

KSA: AL NYZAK, (Roger Nasr) Al Khayyat Center, P.O. Box 31422,  
Jeddah 21332, KSA, Tel: (+966)2-6649058, Fax: (+966)2-6654956

وكيل التوزيع الرئيسي في جميع أنحاء العالم  
الشركة اللبنانية لتوزيع الصحف والمطبوعات (CLD)

هاتف: 368007-1 (+961)، فاكس: 366683-1 (+961) بيروت، لبنان.

وكلاء التوزيع المحليون

الكويت: الشركة المتحدة لتوزيع الصحف والمطبوعات، هاتف: 2453013/4، فاكس: 2460953-965  
الأردن: شركة وكالة التوزيع الأردنية، هاتف: 5358855-6، فاكس: 5337733-6، قطر: دار  
الثقافة، هاتف: 4622182-974، فاكس: 4621800-974، البحرين: مؤسسة الهلال لتوزيع الصحف، هاتف:  
294000-973-17، فاكس: 290580-973-17، مصر: مؤسسة الأهرام، هاتف: 5796997-20-2، فاكس:  
7391096-20-2، سورية: المؤسسة العربية السورية لتوزيع المطبوعات، هاتف: 2128248-11-963، فاكس:  
2122532-11-963، المغرب: الشركة الشريفة لتوزيع الصحف، هاتف: 2400223-212-2، فاكس:  
2246249-212-2، السعودية: الشركة السعودية للتوزيع، هاتف: 4419933-1-966، فاكس: 212766-212-2  
1-966. عُمان: التحدية لخدمة وسائل الإعلام، هاتف: 700895-968، فاكس: 706512-968 الإمارات:  
شركة الإمارات للطباعة والنشر والتوزيع، هاتف: 3916501-4-971، فاكس: 3918350-4-971 تونس:  
الشركة التونسية للمصاحفة، هاتف: 322499-216-71، فاكس: 323004-216-71 الأراضي  
الفلستينية: وكالة أبو غروش للنشر والتوزيع، هاتف: 5831404-972-2، فاكس: 6564028-972-2

طبعته هذه المطبعة على ورق أعيد  
تصنيفه بطريقة سليمة بيئياً

www.mectat.com.lb

زمني محدد. أما في ما يتعلق بالطاقات المتجددة، فعلى الرغم من الفكرة  
الشائعة أنها غالية الثمن، إلا أنها اليوم واحدة من أسرع القطاعات تطوراً في  
العالم، بحيث تضاعفت الاستثمارات فيها بين عامي 2004 و2007 أربع مرات  
على المستوى العالمي و14 مرة في الدول النامية. وقطاعات الأعمال التي تباع  
اليوم بضائع وخدمات «أقل كربوناً» تحقق أرباحاً تتجاوز قطاعي الفضاء  
والتسلح مجتمعين. وقد وضعت دول صناعية ونامية، بما فيها الاتحاد  
الأوروبي والصين والهند والبرازيل، أهدافاً لاعتماد الطاقة المتجددة بنسبة  
تتراوح بين 15 و20 في المئة مع حلول سنة 2020. وهناك 64 دولة لديها الآن  
سياسات لدعم إنتاج الطاقة من مصادر متجددة. ان العمل على إيصال الطاقة  
الى الجميع مع اعتماد ما لا يقل عن 20 في المئة منها على مصادر متجددة  
بحلول سنة 2020 سيساعد على مواجهة تحديات تغير المناخ، ويدعم في  
الوقت نفسه وضع الطاقة في متناول الفقراء.

ومن الضروري استنباط تكنولوجيات جديدة للحد من مسببات تغير المناخ  
والتعامل مع آثاره، ووضع النتائج بتصرف جميع الدول. يجب العمل على  
انشاء مركز دولي لتكنولوجيا المناخ مهمته دعم البحث العلمي وجمع  
المعلومات وتوفير المساعدة للدول النامية لاستخدام التكنولوجيات الحديثة  
وتطوير أساليب ملائمة للاستخدامات المحلية. وعلى الدول والمجموعات  
الاقليمية العربية تطوير قدراتها الذاتية في التكنولوجيا والبحث العلمي في  
المجالات المناخية. لقد دعا اعلان كوبنهاغن الي تأمين تمويل كبير لتطوير  
التكنولوجيا ونقلها وبناء القدرات. من الضروري أن يتم تفعيل هذه التعهدات  
في مؤتمر كانكون.

كما أن وقف التصحر والحفاظ على الغابات والمراعي والتشجير وادارة  
الأراضي على نحو يدعم إنتاجيتها، تدابير تساهم في خفض انبعاثات ثاني  
أكسيد الكربون وتساعد المجتمعات المحلية على البقاء والتطور. لقد حققت  
قمة كوبنهاغن تقدماً في الاتفاق على ضرورة تخصيص موارد مالية ضخمة  
للتشجير ووقف التصحر ووضع حد لتدهور الغابات، كتدابير مساعدة في  
التصدي لتغير المناخ. من الضروري الانطلاق من هذا للوصول في كانكون  
إلى آليات عملية لبدء التنفيذ. وللعرب مصلحة متقدمة في هذا، حيث ان 64  
في المئة من الأراضي العربية متصحرة، و50 في المئة من الأراضي الزراعية  
المتبقية معرضة للتصحّر.

اضافة الى الالتزام بمبلغ 30 بليون دولار للتمويل السريع لثلاث سنوات، وعد  
«اعلان كوبنهاغن» بتأمين 100 بليون دولار في السنة مع حلول 2020. يجب  
وضع آليات سريعة لانشاء «صندوق أخضر» تصرف من خلاله هذه المبالغ  
وفق أولويات يتم تحديدها سريعاً. ولما كانت كل هذه المبالغ الموعودة لا  
تكفي، لا بد من استقطاب مصادر تمويل اضافية، من القطاع الخاص تحديداً،  
عن طريق سياسات تحفيزية تشجع المستثمرين على تطوير مشاريع ملائمة،  
على نطاق عالمي، لانتاج الكهرباء من الشمس مثلاً، أو على نطاق إقليمي أو  
وطني أو محلي، وصولاً الى دعم صغار رجال الأعمال للاستثمار في مشاريع  
محلية تقوم على مبادئ الإنتاج الأنظف.

إذا دعمت الدول العربية تحقيق هذه الأهداف في مؤتمر كانكون، تكون قد  
فعلت الخير لنفسها وللعالم. ولن تجدي سياسات التشكيك والعرقلة سوى  
تهميش الدول العربية، في حين تنفذ الهند برنامجاً لتوليد عشرين ألف  
ميغاواط كهرباء من الشمس بحلول سنة 2020، وتعمل الصين على إنتاج 8,5  
مليون سيارة كهربائية، مما سيضع البلدين في مقدمة تكنولوجيا الكهرباء  
الشمسية والنقل الكهربائي، بينما يتلهى البعض بسجالات عقيمة.

المنتدى العربي للبيئة والتنمية، الذي يشارك في مؤتمر كانكون بوفد متنوع  
الاختصاصات، سيتعاون مع الوفود العربية في مناقشة اتفاقات عادلة، تحمي  
بيئة العالم وتحفظ حقوق البلدان العربية. ويقدر وقوف المنتدى ضد  
محاولات التشكيك والتعطيل، سيكون حازماً في دعم الحقوق العربية ورفض  
استفراء أي دولة.

nsaab@mectat.com.lb www.najibsaab.com



## صناعة تحبس الأنفاس

الاسمنت، كما يعرفه المتخصصون، عبارة عن مادة اصطناعية مكونة من عدة مواد أولية (جير، كانكر، أسبستوس...)، تتحول تحت تأثير درجة الحرارة والماء الى أخرى جديدة ذات خواص تماسكية وتلاصقية تصلح في عمليات الانشاءات والبناء.

منذ اختراع قدماء المصريين الاسمنت، وحتى انشاء أول مصنع له في منطقة «المعصرة» في القاهرة مع مطلع القرن العشرين، وقع آلاف الضحايا والمرضى. ويمكن أن نتصور حجم المشكلة اذا علمنا بأن عدد الشركات المنتجة للأسمنت في دولة كمصر وصل الى 14 شركة عام 2004، تنتج نحو 35 مليون طن في السنة من الاسمنت البورتلاندي العادي، ونحو 700 ألف طن من الاسمنت الأبيض.

يحتوي غبار الاسمنت على العديد من الجزيئات والعناصر، على رأسها الكربون والفسفور والجزيئات العالقة وأكاسيد الكالسيوم واليوتاسيوم والألومنيوم. لذا يتسبب في عشرات الأمراض الخطيرة للإنسان، جراء تعرضه له إبان عملية التصنيع أو التحميل أو العيش في منطقة يقوم فيها مصنع للأسمنت. من ذلك تشيع الرئة بالأسبستوس (أميانت)، والتهاب المسالك التنفسية، وتورمات خبيثة في أنسجة الرئتين، وحالات من السعال الشديد وضيق التنفس

## أول الفائزين: من جدّ وجد

صعب علينا أن نعرب لكم عن كل ما جاش في صدورنا حين كنا نهم بالمشاركة في مسابقة المدارس العربية «لكل قطرة حساب»، ويعد مشاركتنا كنا نرى موعد إعلان النتائج يقرب بترقب وتلهف. وذات صباح، وما أصبح صباحاً، وقعت عينا على اسم المنتدى العربي للبيئة والتنمية في بريدي الالكتروني الوارد. إنها نتائج المسابقة، ونحن الأوائل!

دهشة، ذهول، دموع. لم أر لحظتها الا مدرسة تتألق وعملاً جماعياً يثبت أن من يريد يستطيع، وأنه لا يوجد شيء مستحيل. ورأيت أيضاً نزاهة وموضوعية وإنصافاً. فتحية إجلال وإكبار للجنة التحكيم وللمنتدى العربي للبيئة والتنمية.

وحسن ما فعلتم، وهو إنصافكم للمدارس الأخرى التي نفتخر أن تشاركنا ونشاركها في مراتب الستة الأوائل. انها بشارة أمل نريد أن نزرعه في عقول عيش المستحيل في تلافيفها.

لقد كان تليغكم فاتحة خير لنا. ففي اليوم التالي تلقينا نبأ قرب تثبيت محطة مدرسية للرصد الجوي كنا قدمناها مشروعاً مدرسياً تحت شعار «حياتنا جو»، بالتعاون مع الديوان الوطني للرصد الجوي. وكل ما نتجزه المدرسة وما سنتجزه ما هو إلا مبادرات يحرك زمامها فريق عمل أمل أن يبقى مع بعضه ولا تفرقه نواثب الدهر.

كما أن لي مشروعاً تحت شعار «أفضل قسم في العالم» يقوم على برمجة عوامل التأثير في البيئة التعليمية كالهواء والألوان والضوء، ويحوي فصلاً عنوانه «اجعل فصلك حديقة»، واني أعده كتاباً للنشر مرفقاً بصور طبقتها في الميدان.

إنه لشرف لنا أن تكرم مؤسستنا متوسطة الشهيد زيان البوهالي فيض البطمة الجديدة من جانبكم. وإنه لانجاز معنوي نعز به ساعدنا في بناء جسر أمل فوق بحيرة من اليأس، ونعتبره شحذاً لهممنا وتفعيلاً للطاقات الكامنة وتنبهياً لغيرنا أنه دوماً بإمكاننا أن نغيّر نحو الأفضل.

نريد أن نتقدم بطلب بسيط وهو إطلاعنا على مشاريع المدارس الفائزة. ونود لو ننشئ منتدى للعمل المشترك قصد تبادل الأفكار والخبرات، على الأقل بتواصل هذه المؤسسات عبر الانترنت.

### عمر برمان

منسق المشاريع، متوسطة الشهيد زيان البوهالي فيض البطمة الجديدة، الجزائر

## د. نزار حداد، مدير وحدة أبحاث النحل، المركز الوطني للبحث والارشاد الزراعي، الأردن

النحل كمؤشر لتقييم حالة النظام البيئي. فاستخدم تحليل نحل العسل ومنتجاته في تحديد مستوى تلوث بيئته بالمعادن الثقيلة والمبيدات والأسمدة الزراعية وغيرها. ويرى هؤلاء العلماء أن زيارة النحل للزهور ومصادر المياه والطيران في الهواء والاستراحة على الأغصان والأوراق تكفي لتراكم عوالق الملوثات على جسمه وفي داخله، مما يجعل النحل مقياساً مباشراً لمدى تلوث البيئة المحيطة به. إلا أن هذه الأبحاث لا تزال في بداياتها.

ويؤكد علماء البيئة والعلوم الحياتية أن من غير الممكن للزراعة أن تكون مستدامة من دون نحل العسل، في حين يعتمد بقاء هذا النحل على الانسان اعتماداً شبيه كلي في ظل ظروف التغيرات المناخية والاحتباس الحراري والتأثيرات السلبية للأنشطة البشرية والتوسع العمراني والزراعة المكثفة واستخدام المبيدات والأسمدة الزراعية، وأخيراً وليس آخراً عولمة انتقال الكائنات الحية وما يصاحبها من انتقال

عدم أخذ هذه الجملة بشكل حرفي، على الأقل في إطارها الزمني، لكنها تحمل في طياتها جوهرًا من الحقيقة.

قدم العالم يورغن تاويز بعداً جديداً لأهمية نحل العسل يسهل علينا فهم دوره في الحفاظ على التنوع الحيوي للنباتات البرية، فقال: يكون المرج مزهراً جميلاً ملوناً إذا وُجد نحل يلقيح أزهاره، ولكن غالباً ما ننسى أن تأثير أنشطة النحل في تلقيح نباتات المرج يصل حتى الى قطعة اللحم التي توضع في أطباقنا. فنوعية لحم البقر مثلاً تتحسن بوجود النحل، لأنه يؤمن تنوعاً في نباتات المراعي. ولكن ماذا عن تأثير النحل على الحيوانات والطيور البرية التي تقتات على الأعشاب البرية والمزروعة؟ هذه أمثلة بسيطة على دور النحل الوظيفي المتشعب في النظام البيئي الطبيعي، كما هي الحال في النظام البيئي المصطنع الذي أنشأه الانسان في الحقول والمزارع والبساتين.

ذهب بعض علماء البيئة والطبيعة الى استخدام

## حين يختفي النحل من الأرض

يعود اهتمام الانسان بالنحل الى قديم الزمان. فقد اهتم به أسلافنا من أجل عسله وشمعه بشكل رئيسي. أما في العصور الحديثة فتطور اهتمام العلماء بنحل العسل لأسباب تتجاوز منتجاته من عسل وحبوب لقاح وشمع وغذاء ملكي وسمّ وعكبر، فأصبح جُل الاهتمام منصباً على دور النحل في تلقيح المحاصيل الزراعية. بل امتدت آفاق العلماء الى استخدام النحل في الكشف عن المتفجرات والألغام الأرضية، ناهيك عن الاهتمام الحثيث لعلماء التنوع الحيوي بدراسات تأثير النحل على حماية النباتات البرية التي يزورها سعيًا وراء المرعى، فيقوم بدور فاعل في تلقيحها وعقد ثمارها ونضج بذورها.

وقد نُقل عن العالم ألبرت أينشتاين (1879 - 1955) قوله: «حين يختفي النحل من الأرض، يبقى للجنس البشري أربع سنوات فقط ليعيشها. لا نحل، لا تلقيح، لا نباتات، لا حيوانات، ولا إنسان...» وتجدر الإشارة هنا الى



## البصرة وانبعثات ثاني أكسيد الكربون

أحمد جمال، باحث في شؤون الطاقة، أبوظبي

يواجه العراق، وخاصة منطقة البصرة، زيادة هائلة محتملة في انبعاثات غازات الدفيئة. إن معظم حقول النفط العراقية، وتقريباً جميع الحقول الواقعة في محافظة البصرة، لديها كميات هائلة من الغاز المصاحب. ومما لا شك فيه أن خطط زيادة إنتاج النفط في العراق سوف تؤدي إلى زيادة الكمية الاجمالية لانبعاثات غازات الدفيئة. ومع ذلك، فإن القرار بيد العراق لتخفيف انبعثات الكربون إلى أدنى حد ممكن، فهذا أمر يمكن تحقيقه ما دام العراق قادراً على احتجاز واستخدام كل الغاز المصاحب في حقول النفط، والذي يتم حالياً حرقه في معظم الأحيان.

لكن المعضلة هي أن العراق بحاجة لزيادة إنتاج النفط، لأن النفط هو المصدر الأول لمداخيله التي قد تساعد في تحقيق الاستقرار في البلاد. وفي الوقت نفسه، فإن زيادة إنتاج النفط سوف تزيد من إنتاج الغاز المصاحب. ونظراً لعدم وجود مرافق كافية لاحتجاز هذا المورد، فإنه سيؤدي إلى زيادة كبيرة في الحرق وفي انبعثات غازات الدفيئة. وهذا ليس فقط أمراً يضر البيئة، بل يعتبر أيضاً هدراً لمورد ذي قيمة عالية.

يحتل العراق المرتبة الرابعة عالمياً بين البلدان التي توجد فيها أكبر كميات من الغاز الذي يتم حرقه (حسب بيانات البنك الدولي 2008)، بعد روسيا ونيجييريا وإيران. وإذا لم تكن خطط زيادة إنتاج النفط مصحوبة بعمليات مناسبة لاحتجاز الغاز، فإن العراق يمكن أن يرتقي بسرعة ضمن هذه القائمة ويحتل المرتبة الثانية.

أظهرت بيانات العام 2006 أن العراق يصدر انبعثات تناهز 90 مليون طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون في السنة، وهذا رقم لا يزال بعيداً عن البلدان الأكثر استهلاكاً للطاقة مثل الولايات المتحدة والصين والهند، وأقل من معظم الاقتصادات الأوروبية. ومع ذلك، ففي حين أن الاقتصادات الغربية دأبت منذ فترة طويلة على مناقشة وتنفيذ أساليب للحد من الآثار البيئية لثاني أكسيد الكربون، فإن العراق لا يزال على الجانب الآخر من الطيف، لأنه بحاجة لارتفاع هائل في إنتاج الطاقة من أجل تلبية الاستهلاك الداخلي. ولتخفيض معدلات انقطاع التيار الكهربائي التي تحدث بشكل متكرر في محافظة البصرة، يحتاج العراق إلى وقود فعال وموثوق لتشغيل محطات توليد الكهرباء. وهذا الوقود جاهز ومتوفر، ولكن يتم إهداره بلا داع من خلال عمليات حرق الغاز.

من الضروري أن يقوم العراق بتطوير خطط للاستفادة من حرق الغاز بصورة فعالة. إن تطوير السياسة المناسبة هو مجرد جانب واحد من المسألة، فإعادة تأهيل المنشآت الحالية لاحتجاز الغاز ومعالجته، فضلاً عن بناء منشآت جديدة، هي أمور باتت أكثر إلحاحاً. فمن شأن إعادة تأهيل المرافق القائمة أن تسمح حتماً باحتجاز جزء من الغاز المصاحب والاستفادة منه في الحقول العملاقة في غرب القرنة والرميلة والزبير. وللقيام باحتجازه كله والاستفادة منه، ينبغي تطوير منشآت حديثة للغاز تكون مخصصة لهذا الغرض.

إن البيانات التقديرية لعمليات الحرق تشير إلى أن نحو 20 مليون متر مكعب يتم إهداره يومياً، ما يعادل نحو 20 مليون طن من ثاني أكسيد الكربون في السنة، أي الانبعثات من نحو أربعة ملايين سيارة ركاب في السنة.

لقد تم مسبقاً احتجاز نحو 3,7 مليون متر مكعب من الغاز يومياً عن طريق سلسلة من محطات توليد الكهرباء الصغيرة، مع تغييرات طفيفة في المحطات وخطط لزيادة كفاءة استهلاك الطاقة، ما أدى إلى خفض الانبعثات الاجمالية بنسبة تقارب 20 في المئة. أما اليوم، ومع عقود الترخيص الأولى التي منحت مسبقاً، وخطط مواصلة زيادة إنتاج النفط، فإن الإنتاج المقدر للغاز المصاحب في الحقول يمكن أن يصل إلى 7,8 مليون متر مكعب في اليوم.

لا توجد في الوقت الحالي مرافق أو منشآت تستطيع أن تحتجز وتستفيد من هذه الكمية الإضافية من الغاز. وإذا لم يتم احتجاز هذا الغاز، فإن صافي الانبعثات عندئذ يمكن أن يصل إلى نحو 70 مليون طن من ثاني أكسيد الكربون سنوياً، فقط من حقول غرب القرنة والرميلة والزبير في محافظة البصرة. وهناك أيضاً فرصة لاحتمال تطبيق آليات المتاجرة على أساس بروتوكول كيوتو «القديم». فكل طن من ثاني أكسيد الكربون يتم حفظه يمكن تحويله إلى «شهادات خفض الانبعثات»، التي يمكن أن تساعد على الاستثمارات الضرورية اللازمة لإخماد عمليات الحرق. ومن خلال إعادة تأهيل المنشآت الحالية للغاز وتطوير منشآت جديدة إضافية، ستكون لدى العراق عموماً ومنطقة البصرة بشكل خاص فرصة فريدة لوضع اللبنة الأولى لاحتجاز مورد قيم جداً والاستفادة منه بأفضل طريقة ممكنة.

والربو المزمن وانتفاخ الرئة وآلام الصدر والصداع الدائم وتشوه الأجنة والتهاب الأعصاب والتهابات العين والجلد. ولا يتوقف ضرر صناعة كهذه عند هذا الحد، بل يطاول حتى قيعان البحار والأنهار المحيطة، حيث تتكون طبقة رغوية شبه هلامية فوق سطح المياه تقضي على النشاط الحيوي في هذه البيئات.

اليوم، كما يُعلن، تعمل وزارة شؤون البيئة في مصر على متابعة انبعثات مصانع الاسمنت، وقد وضعت قوانين وضوابط للحد من أخطارها. لذا يجب على هذه المصانع توفيق أوضاعها البيئية داخلياً وفي محيط تأثيرها، وتركيب فلاتر خاصة. وتتابع لجان فنية خطط توفيق الأوضاع للمصانع عن طريق إجراء القياسات المخبرية والتفتيشات الدورية، أسبوعياً لمصانع العاصمة وشهرياً لبقية المحافظات.

وتنتج إحدى الشركات المصرية الخاصة من أترية الاسمنت المؤدية خلطة لرفع الطرق بدل مادة الاسفلت.

سيظل على العلماء أن يبحثوا عن بدائل. وسيظل على الحكومات أن تنفق على هؤلاء كي يصلوا إلى حلول ونتائج. وحتى ذلك الحين ستظل صناعة الاسمنت قابضة على صدورنا حابسة لأنفاسنا.

### د. حسن الشراوي

باحث في المعهد القومي لعلوم البحار والمصايد، مصر

للأمراض والآفات التي تهدد صحة النحل. إن استغناء الانسان عن نظرتة النرجسية الأنانية والاستعاضة عنها بنظرة تحليلية شمولية للكائنات الحية وعلاقة بعضها ببعض كفيل بالحفاظ على التنوع الحيوي، سواء على مستوى النبات أو الحيوان أو حتى الانسان. وفهمنا للعلاقة التكاملية بين الأنشطة البشرية وأثرها على البيئة المحيطة، ونشاط نحلة العسل وأثرها على المراعي والغابات والمحاصيل الزراعية واستخدام الموارد الوراثية، سيؤدي بالضرورة إلى إعادة النظر في تعاملنا مع الطبيعة الأم المحيطة بنا. وسندرك المفهوم الفلسفي الذي أطلقه الفيلسوف الصيني كنفوشوس (551 - 479 قبل الميلاد) حين قال: «عندما نقطع آخر شجرة ونصطاد آخر سمكة ونهدر آخر قطرة ماء، فقط حينها نفهم أننا لا نستطيع أن نأكل النقود». وهو بذلك سبق علماء الزراعة المستدامة بمئات السنين. وعلنا هنا نضيف إلى قول كنفوشوس: «ونحسر آخر نحلة»، لنفهم أننا لا نستطيع أن نأكل النقود.



Preserving the environment and its resources for future generations is a cornerstone of OFID's development philosophy.

## Our vision

To aspire to a world where Sustainable Development, centred on human capacity-building, is a reality for all.

## Our mission

To foster South-South Partnership with fellow developing countries worldwide with the aim of eradicating poverty.

The OPEC Fund for International Development (OFID)  
Parkring 8, A-1010 Vienna, Austria  
Tel: +43-1-51364-0, Fax: +43-1-51392-38  
E-mail: [info@ofid.org](mailto:info@ofid.org)



Uniting against Poverty



# البيئة والتنمية

## نظرة ثاقبة على البيئة والطبيعة

البيئة والتنمية هي مجلة البيئة والطبيعة الأولى في العالم العربي. إنها مجلة الرأي الحر التي تعطيك صورة ثاقبة عن كل ما يؤثر على الكائنات الحية، أكانت تفكر أو تمشي أو تطير أو تسبح. إنها المجلة الخضراء الرائدة في تحقيقاتها المصورة الشيقة.

أحدث المعلومات عن البيئة العربية والعالمية تقرأها مطلع كل شهر في **البيئة والتنمية**.

إذا كنت من محبي البيئة والطبيعة فإن **البيئة والتنمية** هي مجلة لك أنت.

### إشترك الآن واربح 50%

القسيمة على الجهة الخلفية

عرض خاص

ينتهي في 2010 / 12 / 31



# عرض خاص

ادفع اشتراك 24 عدداً واحصل على 12 عدداً إضافياً مجاناً

أرجو تسجيل اشتراكي في **البيئة والتنمية** لمدة 36 شهراً  
وذلك بسعر 24 شهراً وفق العرض الخاص

**اشترك الآن لسنتين  
واحصل على  
سنة إضافية مجاناً**



الاسم: .....

المهنة: .....

المؤسسة: .....

العنوان: .....

صندوق البريد: ..... الرمز البريدي: .....

هاتف: ..... فاكس: .....

البريد الإلكتروني: ..... Email: .....

لبنان 120,000 ل.ل.  الدول العربية 100 دولار أميركي  الدول الأخرى 150 دولاراً أميركياً

نقداً  أرفق لكم شيكاً مصرفياً بالبلغ

بواسطة بطاقة الائتمان:  Visa  Master Card  AmEx

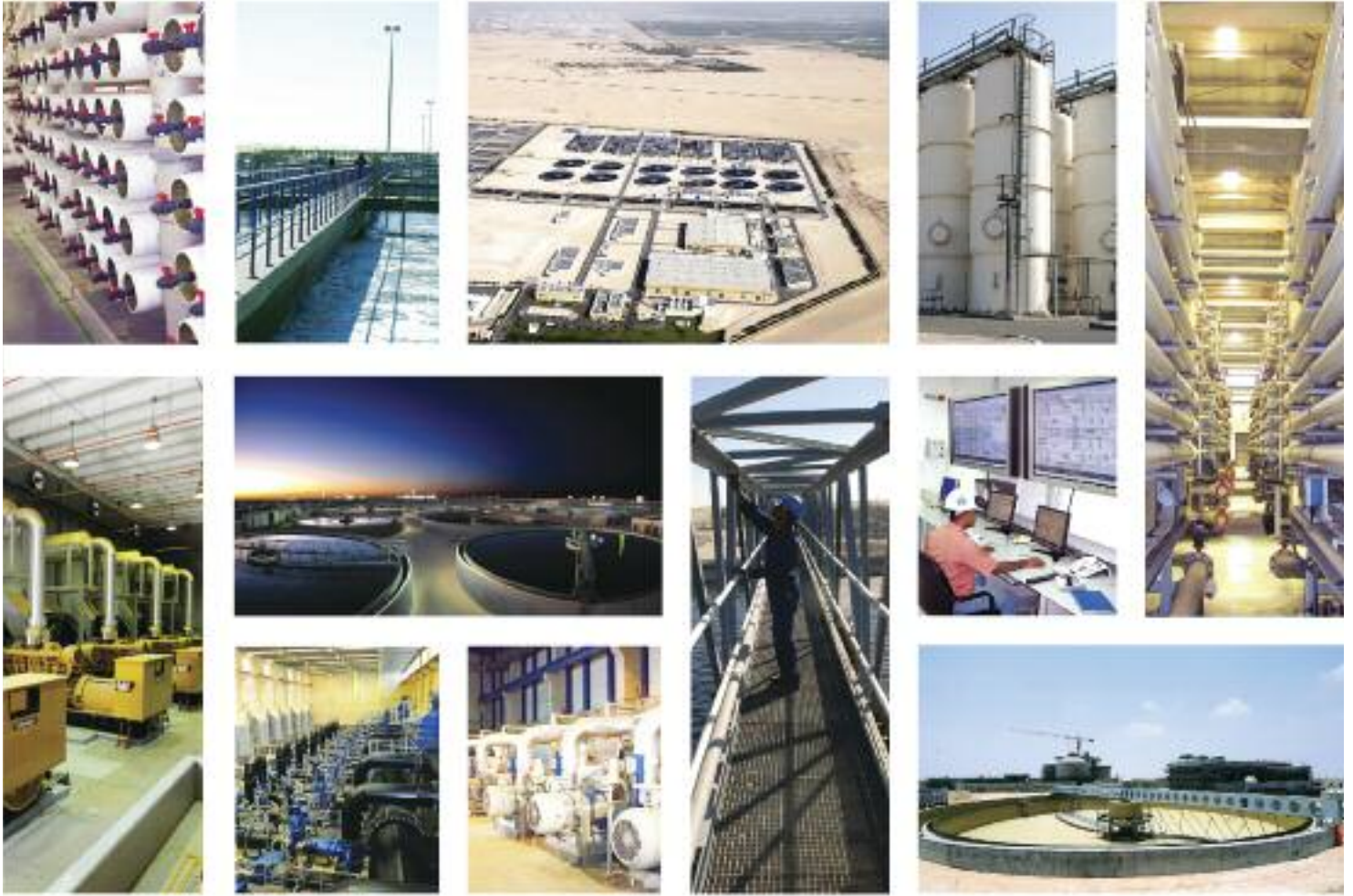
Card # ..... Expiry Date .....

التاريخ: ..... التوقيع: .....

للاشتراك يمكن إرسال القسيمة بواسطة الفاكس أو البريد أو البريد الإلكتروني

ترسل القسيمة إلى مجلة «البيئة والتنمية»، هاتف: 01.321800 - فاكس: 01.321900 - ص.ب. 113.5474، بيروت، [envidew@mectat.com.lb](mailto:envidew@mectat.com.lb)





# THE REGION'S INFRASTRUCTURE PROJECT DEVELOPER





## حرب على مياه النيل؟

أبدى رئيس الوزراء الإثيوبي ملس زيناوي عدم خشيته من أن تغزو مصر بلاده فجأة، «إذ لا يمكنها أن تكسب حرباً مع إثيوبيا على مياه نهر النيل»، متهماً إياها بدعم مجموعات متمردة. وقال: «نتمنى أن يقتنع المصريون بأنه ما دام الصراع المباشر لن يفلح والأسلوب غير المباشر لم يعد فعالاً كما كان، فالخيار العقلاني الوحيد هو الحوار المتحضر».

وقد استغرقت وزارة الخارجية المصرية الحديث عن مواجهة عسكرية بين البلدين، مجددة التأكيد على أن الحرب من أجل المياه ليست خيارها، بل الحوار والتفاوض والتعاون والتشاور واللجوء إلى القانون الدولي والحقوق المكتسبة للدول. ونفت صحة الاتهامات بدعم متمردين ضد نظام الحكم في إثيوبيا.

وتجري دول حوض النيل التسع، ومنها مصر وإثيوبيا، محادثات منذ أكثر من عشر سنين لتقاسم مياه النهر. إذ يمنح اتفاق وقع عام 1929 مصر 55,5 بليون متر مكعب من المياه سنوياً، من أصل نحو 84 بليون متر مكعب من المياه المتدفقة، علماً أن نحو 85 في المئة من مياه النيل تنبع من إثيوبيا.

ولفت ملس إلى أن هذا الاتفاق وقع في عهد الاستعمار و«على المصريين أن يحسموا أمرهم، أريدون العيش في القرن الحادي والعشرين أم في القرن التاسع عشر؟ لذلك تبدو العملية معطلة».

## البحر الميت يخبئ أسرار مستقبل المناخ

بدأ فريق علمي أواخر تشرين الثاني (نوفمبر) التنقيب في أعماق البحر الميت لكشف آثار 500 ألف سنة من التاريخ الجيولوجي، ما قد يساعد على فهم مستقبل مناخ الأرض. ويستخرج مهندسون وخبراء طبقات من التراب، وسيواصلون الحفر طوال شهرين إلى أن يبلغوا عمق 1200 متر تحت مستوى البحر. ويأملون في العثور على معلومات عن المتساقطات والفيضانات وفترات الجفاف والزلازل، قد تساهم في التصدي للاحتباس الحراري.

ويعتبر العلماء أن رواسب البحر الميت هي أفضل سجل للمناخ والزلازل في المنطقة، فهي تجمع المياه المتسربة من المناطق الممتدة بين صحراء سيناء المصرية ومرتفعات الجولان السورية، موفرة مادة خصبة لأبحاث المناخ.

ويندرج المشروع ضمن البرنامج الدولي للتنقيب عبر القارات، الذي ينفذ مشاريع تنقيب عبر العالم لإيجاد السبل المناسبة للتعامل مع الموارد الطبيعية والبيئة.



بساتين القات أينعت في جبال اليمن العطشى (رويترز)

## زراعة القات مستمرة رغم الجفاف في اليمن

يعاني اليمن من جفاف متزايد ونضوب مائي ونمو سكاني. لكن ذلك لم يؤثر على زراعة القات، التي تستنزف معظم المياه الجوفية لربها. وتحيط مدرجات جرداء وأخرى مزروعة بالقات قرى في منطقة الحمية غرب صنعاء، كما يبدو في هذه الصورة التي التقطت في 12 تشرين الثاني (نوفمبر). ومع تضاؤل الغلال بسبب انخفاض هطول الأمطار وعوامل طبيعية وبشرية أخرى، لم يعد المزارعون الذين يشكلون نسبة 70 في المئة من السكان قادرين على تأمين معيشتهم. ويضطر الشباب إلى النزوح من الأرياف إلى المدن بحثاً عن فرص عمل لإعالة أسرهم.



غراب المنزل الهندي  
طائر دخيل انتشر في الامارات



طائر المينا



العنكبوت السوداء الحمراء الظهر

## غرباء في الإمارات

**الحمام البري:** ينتشر في جميع مناطق الدولة. يتكاثر بسرعة في البيئات الحضرية وينافس الأنواع المحلية على الغذاء، ويساهم في نشر أمراض معدية.

**المينا الهندي:** سجل وجوده في جميع مناطق الدولة. وهو طائر عدواني ينافس الأنواع المحلية في بيئاتها. يتواجد في المناطق الحضرية ويعمل على تدمير البنية التحتية مثل القنوات والأنابيب حيث يبني أعشاشه. يساعد في نشر أمراض معدية.

**الجرذ الأسود:** ينتشر بسرعة في جميع المناطق، ويعتبر ناقلاً للعديد من الأمراض الخطيرة.

المناطق الحضرية والمزارع والحدائق. يمكن أن تهدد حياة الأشخاص الذين لديهم حساسية من لسعاتها، وقد سجلت حالات وفاة بلسعات السمسموم في الإمارات.

**سوسة النخيل الحمراء:** سجلت في كل مناطق الدولة. وهي من أهم الآفات المدمرة للنخيل في العالم.

**العنكبوت السوداء الحمراء الظهر:** سجل وجودها في مدينة العين ودبي ورأس الخيمة والفجيرة والمناطق البرية. ليست عدوانية، إذ تقضي معظم وقتها في شبكتها، لكن لدغة إناثها البالغة خطيرة. ويمكن أن يتعرض الشخص للدغة العنكب إذا وضع يده في شبكها.

أطلقت هيئة البيئة - أبوظبي مؤخراً حملة توعية للتعريف بالأنواع الدخيلة التي يمكن أن تشكل آفات خطيرة على التنوع البيولوجي المحلي وعلى الانتاج الزراعي والثروة السمكية. كما أنها قد تنقل الأمراض إلى الأنواع المستوطنة، إذ يمكن أن تكون مستودعاً لفيروسات وكائنات مسببة للمرض لا تتوفر للأنواع المحلية المناعة الكافية ضدها. وتم إعداد ملصقات تحذيرية توزع على المؤسسات المحلية والمدارس والكلية. وتسعى الهيئة إلى التخلص من بعض هذه الأنواع ومنع دخولها إلى البلاد. ويتم جلب الأنواع الدخيلة لأغراض شخصية أو تجارية. إلا أن العديد منها قد يكون مضرًا بالأنواع المحلية، ويعتقد أنه كان السبب في اختفاء نحو 40 في المئة من الحيوانات البرية المنقرضة في أنحاء العالم.

وأنجزت هيئة البيئة دراسة ميدانية لتقييم الأنواع الدخيلة، فتم تسجيل أكثر من 70 نوعاً من الحيوانات والنباتات، معظمها من اللاقاريات والطيور التي لها تأثيرات سلبية على البيئة المحلية، وعلى الأنواع المستوطنة من حيث منافستها على الغذاء وسرعة انتشارها، إضافة إلى تأثيرها على الإنسان. هنا بعض الأنواع الدخيلة على الإمارات: **الغملة (سمسموم):** انتشرت في أنحاء الإمارات وسجل وجودها في

### احتياطات لابعاد الأنواع الدخيلة

- لا تحضر معك أي نباتات أو حيوانات من الخارج.
- تعاون مع سلطات الجمارك والحجر الصحي إذا كانت هناك حاجة إلى إحضار نباتات أو حيوانات من الخارج.
- اجمع المزيد من المعلومات عن الأنواع غير المحلية.
- أبلغ السلطات عند الاشتباه في نباتات أو حيوانات غير مألوفة.
- لا تطلق إلى البرية أيًا من حيواناتك أو نباتاتك المستوردة.



## مؤشر الأداء البيئي 2010: الجزائر الأنظف في المنطقة

والأردن 97، ولبنان 90، وتونس 74،  
ومصر 68، وسورية 56، والمغرب 52،  
فيما حلت إسرائيل في المرتبة 66.  
ونالت آيسلندا وسويسرا وكوستاريكا  
والسويد المراتب الأربع الأولى. وجاءت  
فرنسا في المرتبة السابعة وبريطانيا في  
المرتبة 14، متقدمتين بكثير على الولايات  
المتحدة التي حلت في المرتبة 61 عالمياً.

تجأت الجزائر المرتبة الأولى في الشرق  
الأوسط على لائحة الدول الأنظف في  
العالم، وحلت في المرتبة 42 عالمياً،  
بحسب مؤشر الأداء البيئي لسنة 2010،  
الذي أعده علماء من جامعة «يال»  
الأمريكية. وحلت موريتانيا بين أقل الدول  
نظافة في العالم، حيث جاءت في المرتبة  
161. وجاءت السعودية في المرتبة 99،

وتغريم الملوّثين، والمساعدة في إصلاح  
القوانين المائية ونظام التسعير وآليات التمويل  
في قطاع المياه.

## سورية

### مشروع لقياس نسب التلوث



أطلقت الشركة العامة لتوليد الطاقة الكهربائية  
في مدينة محردة، الواقعة شمال حماه، مشروع  
قياس نسب التلوث المائي والهوائي والسمعي  
والبصري في المنطقة. وسيتم التعاقد مع مكتب  
فني بيئي لإجراء مسح ودراسة ميدانية متكاملة  
للبيئة المحيطة بها، وفق أسس دليل المراجعة  
البيئية المعتمد رسمياً، وإعداد المقترحات  
اللازمة للحد من تأثير الملوثات.

## البحرين: لن ينضب نفط الخليج سريعاً

أكد خبراء في مؤتمر أمن الطاقة، الذي عقد في المنامة أواخر تشرين الثاني (نوفمبر)، أن  
نفط دول الخليج العربية لن ينضب سريعاً. واعتبر محمد بن عبدالغفار، مستشار ملك  
البحرين ورئيس مجلس أمناء مركز الدراسات الاستراتيجية والدولية والطاقة، أن القول  
بقرب حصول ذلك سراب لا يتناسب وواقع الصناعة النفطية. وتابع أن الوقود الأحفوري  
سيبقى المصدر المهيمن للطاقة، ولن تقل نسبته عن 80 في المئة بحلول سنة 2025،  
مؤكداً في الوقت نفسه جدية الاهتمام بالطاقة المتجددة.

ناقش المؤتمر آفاق التعاون بين الإتحاد الأوروبي ودول مجلس التعاون الخليجي، إلى  
جانب تقرير وكالة الطاقة الدولية عن آفاق الطاقة في العالم حتى سنة 2035.

## تونس منازل ومنشآت شمسية

تونس - من نبيل زغدود

أطلقت تونس مشروع تعميم استعمال الطاقة  
الشمسية في المساكن والمنشآت، في إطار  
«المخطط الشمسي» المكوّن من 40 مشروعاً.  
ومع أفق 2014، تأمل أن تُضاعف استخدام  
الطاقات المتجددة، ما يمكّن من إنتاج 550  
ميغاواط من طاقة الرياح والشمس والغاز  
العضوي، واستحداث 350 ألف متر مربع إضافية  
من اللاقطات الشمسية وبلوغ عدد «المنازل  
الشمسية» 5000 منزل.

وكان رئيس الوزراء التونسي محمد الغنوشي قال  
في ندوة دولية عقدت مؤخراً حول المخطط  
الشمسي، إن بلاده تعتزم الاعتماد على الطاقة  
الشمسية كإحدى ركائز استراتيجية الطاقات  
المتجددة، التي تتضمن «برنامج الشمس  
والرياح والهواء والماء والطاقة الحيوية».  
وتمكّن محطة فوتوفولطية بقدرة كيلواط  
واحد من إنتاج ما بين 1500 و1800 كيلواط  
ساعة من الكهرباء سنوياً، حسب المنطقة  
الجغرافية للمشروع والتجهيزات المستعملة،  
وتقلص فاتورة الاستهلاك نحو 200 دولار سنوياً  
لكل منزل شمال البلاد، و250 دولاراً جنوبها.

## سلاحف نافقة في خليج قابس

عثر الباحث البيئي  
حمدي حشاد الشهر  
الماضي على  
سلاحف عملاقة  
نافقة في خليج  
قابس جنوب شرق  
تونس. وأكد أن  
التلوث البحري الناجم  
عن ملوثات كيميائية  
وعضوية تخلفها  
منشآت صناعة  
البتروكيماويات  
الساحلية هو سبب  
نفوق السلاحف.  
وحذر من تأثير  
الملوثات الصناعية  
على صحة سكان  
قابس، التي تحتضن  
واحة نخيل ساحلية  
تضم أكثر من 150  
ألف شجرة، لافتاً



إلى أن 10 في المئة من مرضى السرطان في  
البلاد يقطنون في المدينة.



Petrofac 

## Integrated solutions from Petrofac

Petrofac is a leading international provider  
of facilities solutions to the oil & gas industry.

For more information on Petrofac's integrated approach,  
or to find out how to be part of our future, please visit  
our website.

[www.petrofac.com](http://www.petrofac.com)



## بؤساء الزلازل والأعاصير والتلوث

غيوم داكنة صاحبت الأعاصير «توماس» الذي اجتاحت هايتي في أوائل تشرين الثاني (نوفمبر)، تجتم فوق مخيم للاجئين الذين شردهم زلزال كانون الثاني (يناير) الماضي. والى ذلك، توفي أكثر من 1300 مواطن بالكوليرا نتيجة تلوث مياه نهر.

### إيران

#### عطلة تلوث الهواء

أعلن محافظ طهران يوم 24 تشرين الثاني (نوفمبر) عطلة لجميع الدوائر الحكومية والمصارف والمنظمات والمؤسسات والمدارس والجامعات في العاصمة الإيرانية بسبب نسبة التلوث العالية في هوائها.

### الولايات المتحدة

#### 40 بليون دولار تكاليف كارثة BP

رفعت «بريتيش بتروليم» تقديراتها للتكاليف الإجمالية المحتملة لاحتواء التسرب النفطي الذي حصل في خليج المكسيك بمقدار 7,7 بليون دولار، لتبلغ 39,9 بليون دولار، مادفع أرباحها للانخفاض بحدة على رغم ارتفاع سعر النفط والغاز عالمياً. وأعلنت الشركة أنها أنفقت حتى الآن نحو 12 بليون دولار على الكارثة. ويشمل هذا المبلغ مجمل النفقات التي دفعتها لاحتواء النفط وتطهيره، والمبالغ التي دفعت إلى الدول الواقعة على الخليج والسلطات الاتحادية، وتعويضات لأفراد.

## التوقيت الشتائي يضرّ بالصحة والبيئة؟

الفيتامين «د»، ويشجع الناس على مزاولة المزيد من النشاطات الرياضية. وفي بعض البلدان، مثل بريطانيا وروسيا، ينظر السياسيون في مشاريع قوانين برلمانية تقترح حسم هذا الموضوع. ويعاني نحو نصف سكان العالم من انخفاض الفيتامين «د» الذي يدعى أحياناً «فيتامين ضوء الشمس»، ويشكل نقصه عامل خطر للتسبب في كساح الأطفال وأمراض المناعة. وقد أجرى معهد دراسات السياسات في بريطانيا دراسة ركزت على اسكتلندا، في أقصى شمال البلاد، ووجدت ان الانتقال الى «توقيت وسط أوروبا»، أي توقيت غرينيتش زائد ساعة واحدة (+1 GMT) في الشتاء وزائد ساعتين (+2 GMT) في الصيف، من شأنه أن يوفر لمعظم المسنين 300 ساعة إضافية من ضوء النهار في السنة!

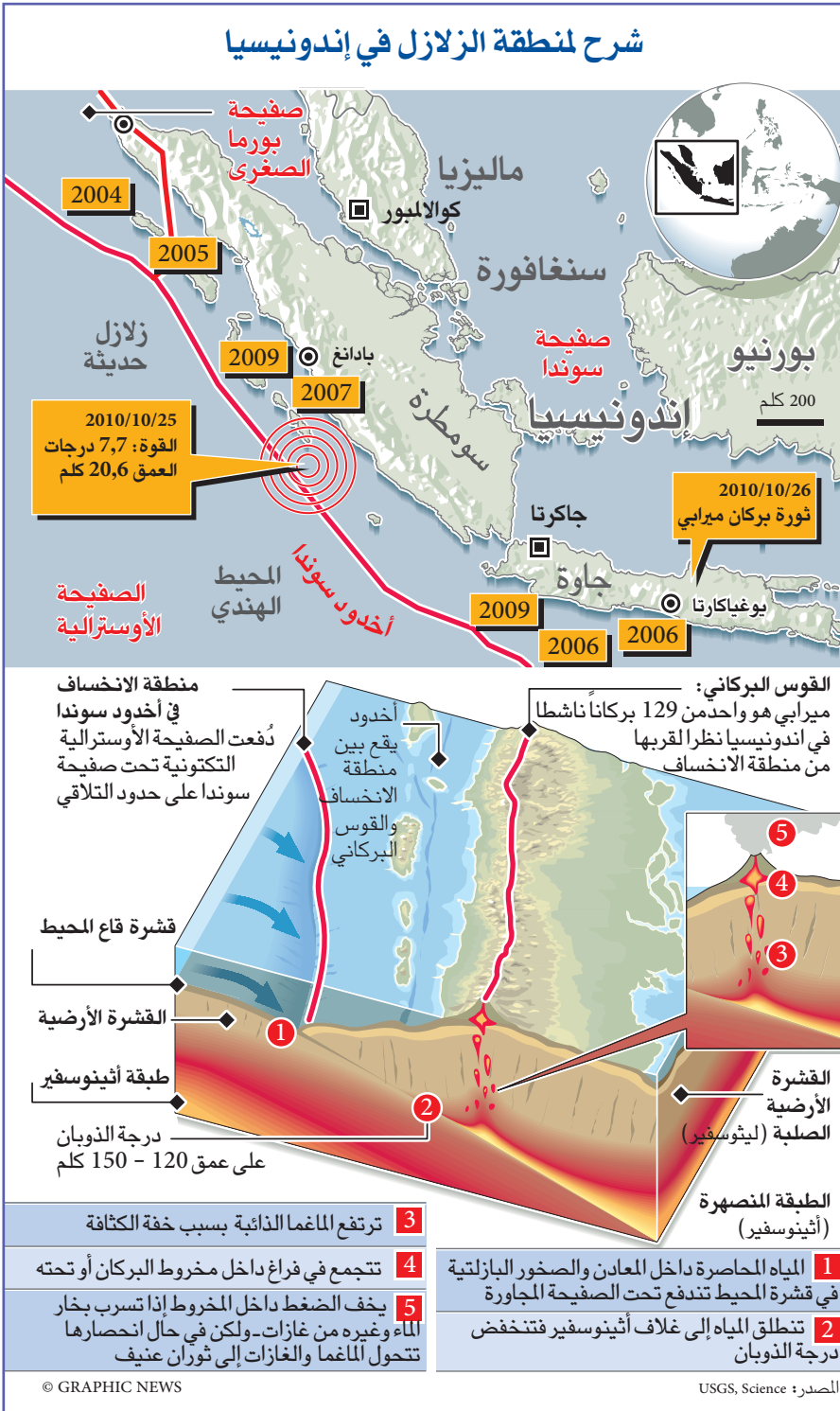
تستهلّ بلدان في أوروبا وأميركا والشرق الأوسط فصل الشتاء بإنهاء «التوقيت المحافظ على ضوء النهار» وتأخير توقيتها ساعة، غالباً في أواخر تشرين الأول (أكتوبر)، بحيث يكون ضوء النهار أقوى لبدء يوم العمل. لكن هذا يسرق من المساء ساعة من ضوء النهار. ويرى بعض الخبراء أن الطاقة المطلوبة في كثير من المناطق الشمالية لضاعة هذه الظلمة المسائية الإضافية والحدود التي تفرضها على النشاطات الخارجية تؤذي الصحة والبيئة. أما ترك التوقيت على حاله مع اقتراب الشتاء فيسمح بساعة إضافية من ضوء النهار في المساء، كما يعزز مستويات







## شرح لمنطقة الزلازل في إندونيسيا



## المكسيك

### معاهدة مناخية للبلديات

اعتمدت القمة العالمية الأولى لرؤساء البلديات حول المناخ معاهدة التزام طوعي للحد من انبعاثات غازات الدفيئة. وستقدم «معاهدة مكسيكو سيتي» إلى مؤتمر الأمم المتحدة حول المناخ الذي يعقد في كانون بالمكسيك بين 29 تشرين الثاني (نوفمبر) و10 كانون الأول (ديسمبر). وقد جمعت القمة في العاصمة المكسيكية الشهر الماضي ثلاثة آلاف رئيس بلدية وأعضاء مجالس محلية ومناطقية منتخبيين من 114 دولة.

## كوريا الجنوبية

### لا تأكلوا رأس الأخطبوط



تحاول السلطات الكورية الجنوبية الخروج من منزلق يدور فيه خلاف حول العدد الأمن لرؤوس الأخطبوط التي يمكن أكلها في اليوم الواحد. وطبق رؤوس الأخطبوط من الأطباق التقليدية المفضلة في شبه الجزيرة الكورية للاعتقاد بأنه ينشط الرغبة الجنسية.

في أيلول (سبتمبر) الماضي أغضب مجلس مدينة سيول المطاعم وقطاع الصيد عندما أعلن أن رؤوس الأخطبوط تحتوي على كميات خطيرة من الكاديوم، وهو مادة مسرطنة تسمم الكبد والكلى. ونصح المواطنين بالأكل أكثر من رأسين فقط في اليوم. لكن الصيادين الغاضبين هددوا بمقاومة الحكومة، وأصبحت قضيتهم محور اهتمام المواطنين، خصوصا عندما جلب نواب في البرلمان معهم أخطبوطاً خلال جلسة للجمعية الوطنية وأثارت محاولته الفرار من الجرة التي كان موضوعاً فيها موجة من الضحك. وهبطت أسعار الأخطبوط إلى النصف منذ التحذير الذي أصدرته إدارة العاصمة.

## أنقذوا بحيرة تشاد

تعهد عدد من قادة الدول الأفريقية بالحركة لانقاذ بحيرة تشاد المهددة بالجفاف، من خلال تبني عدد من الاقتراحات، بينها إدراج البحيرة على قائمة التراث الانساني. وذلك في مؤتمر دولي عقد في نجامينا تحت عنوان «أنقذوا بحيرة تشاد»، التي تعد خزان المياه في قلب افريقيا والتي شهدت في العقود الماضية انحسارا خطيرا.

في العام 1960، كانت مساحة البحيرة 25 ألف كيلومتر مربع، أما اليوم فلا تزيد مساحتها عن ثمانية آلاف كيلومتر مربع، بل ان تقديرات تشير الى مساحة لم تعد تتجاوز 2500 كيلومتر مربع. وتعزو السلطات، كما عدد من الخبراء، هذا الانحسار الى الاحترار العالمي، فيما يتحدث آخرون عن الاستغلال المفرط للبحيرة في الري وتلبية حاجات المدن. وتحيط بالبحيرة أربع دول هي الكاميرون والنيجر ونيجيريا وتشاد.

9<sup>th</sup> World  
Conference  
on Sport and  
Environment  
DOHA 2011

من ٣٠ أبريل الى ٢ مايو ٢٠١١



تحت رعاية سمو الشيخ تميم بن حمد آل ثاني ولي العهد رئيس اللجنة الأولمبية القطرية  
تنظم اللجنة الأولمبية القطرية وبالتعاون مع اللجنة الأولمبية الدولية  
المؤتمر الدولي التاسع للرياضة والبيئة من ٣٠ أبريل وحتى ٢ مايو ٢٠١١  
يتوقع أن يستقطب المؤتمر أكثر من ١٠٠٠ مشارك وضيف من مختلف دول العالم  
يمثلون فئات مختلفة من المجتمع.

لأزيد من المعلومات عن المؤتمر والمعرض المصاحب له :

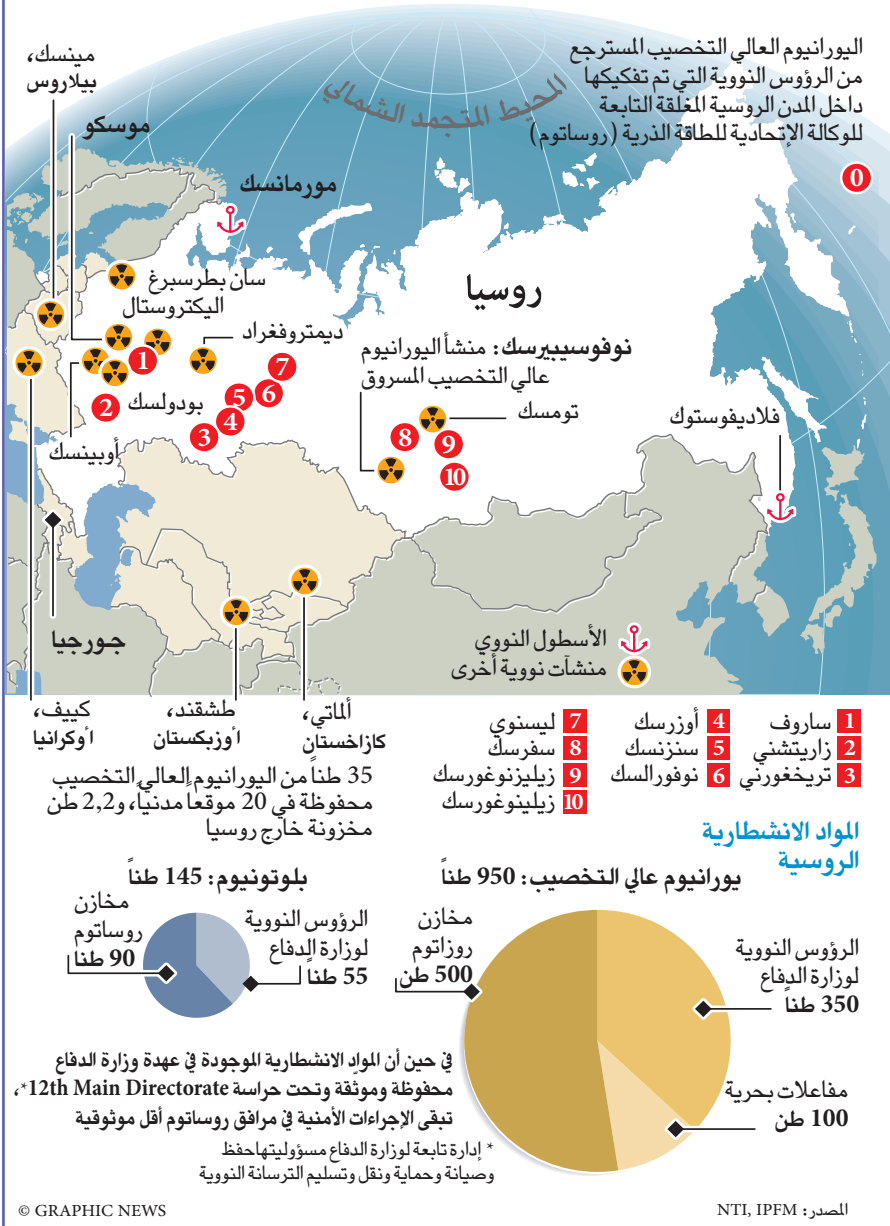
[www.wcse2011.qa](http://www.wcse2011.qa)  
[prd@olympic.qa](mailto:prd@olympic.qa)





## قلق من عمليات تهريب المواد النووية من روسيا

أثارت محاكمة رجلين متهمين بعملية تهريب يورانيوم عالي التخصيب في جورجيا قلقاً عالمياً من عمليات كثيرة غير مشروعة لتهريب شحنات نووية تجري في دول الاتحاد السوفياتي السابق. المواد الانشطارية مخزنة في عدد كبير من المواقع غير الآمنة، وقد فقدت كميات كبيرة من هذه المواد في تسعينات القرن الماضي



## هونغ كونغ الأكثر إنتاجاً للنفايات



أظهرت إحصاءات حكومية أن مجتمع هونغ كونغ أنتج 921 كيلوغراماً من النفايات للفرد الواحد العام الماضي، ما جعله أحد أكبر منتجي النفايات بالنسبة لنصيب الفرد في العالم. المدينة البالغ عدد سكانها سبعة ملايين نسمة أنتجت 46 مليون طن من النفايات عام 2009، وتجاوزت بذلك إحصاءات في 30 دولة أجرتها منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية. وسجلت النروج 830 كيلوغراماً سنوياً، والولايات المتحدة 760 كيلوغراماً، واليابان 410 كيلوغرامات، وكوريا الجنوبية 380 كيلوغراماً.



## أسرع عبور لأنتارتيكا

يحاول فريق من المستكشفين والعلماء البريطانيين القيام بأسرع عبور بري للقارة المتجمدة الجنوبية (أنتارتيكا). البعثة التي يقودها أندرو مون وأندرو ريغن ستقوم أيضاً باختبار معدات جديدة صممت لتخفيض الأثر البيئي للبعثات البشرية إلى القطب الجنوبي. وتبدو في الصورة مركبة الجليد «ونستون ونغ» المستلهمة بيولوجياً والتي ستقدم القافلة كمستكشف رشيق للطريق.

## قلق من تخزين النفايات النووية في ألمانيا

بيدي ناشتون وخبراء ألمان قلقهم من تخزين نفايات نووية في مدينة غورلينغ شمال البلاد. وقد تظاهر الآلاف الشهر الماضي احتجاجاً على تخزين 123 طناً من النفايات المعالجة، وسط استياء من قرار المستشار الألمانية أنغيلا ميركل تمديد عمل 17 محطة للطاقة النووية كان مقرراً وقفها سنة 2021. واضطر قطار ينقل شحنة نفايات معالجة في فرنسا إلى تغيير مساره حين أوشك على دخول ألمانيا، بعدما اعترضه نحو 1500 ناشط. وعبأت الشرطة نحو 17 ألف عنصر لحمايته، وقد اشتعلت إحدى عرباته بعدما سكب محتجون عليها مادة مشتعلة ثم ألقيوا قنابل غاز صغيرة. ويشكك المعارضون في مقترحات الحكومة أن تدفن النفايات على عمق 860 متراً في الصخر الملحي.



وحدة معالجة مسبقة لمياه البحر في محطة تحلية

في رأس الأولويات المائية: ترشيد الاستهلاك والتحلية بالطاقة الشمسية

# العرب يشربون البحر

عادل بشناق

كانت ندرة المياه في المنطقة العربية سبباً لاعتماد التحلية منذ آلاف السنين في بلاد ما بين النهرين والإسكندرية وفلسطين. أما في التاريخ الحديث، فقد عاد استخدام التحلية إلى منطقة البحر الأحمر في أواخر القرن التاسع عشر، في بعض المدن مثل سواكن وأبو قير وعدن وجدة. ووفق بحث لمحمد الصوفي، فإن أول جهاز تقطير أحادي الأثر استخدم قرابة العام 1895، وكان يُعرف محلياً باسم «كنداسة». وتم تجديده بعد الحرب العالمية الأولى، ثم جُدد ثانية بعد الحرب العالمية الثانية، جاعلاً بذلك مدينة جدة أول مدينة تعتمد على تحلية مياه البحر لتأمين حاجتها من مياه الشرب

تمثل المياه المحلاة نسبة صغيرة من المياه المستخدمة في العالم، إلا أنها في الكثير من المدن العربية تمثل كامل إمدادات الماء. ويبلغ المجموع الكلي للقدرة الإنتاجية المتوافرة في معامل التحلية في البلدان العربية، منذ العام 1944، وفقاً لما ورد في تقرير غلوبال ووتر إنتلجنس، ما يزيد عن 24 مليون متر مكعب في اليوم، وهذا يوازي نحو 50 في المئة من إجمالي قدرة إنتاج التحلية عالمياً. ويُنتظر أن يزداد دور التحلية كمصدر أساسي لتأمين إمدادات المياه المنزلية في المنطقة، نظراً للنمو السكاني وزيادة التوسع الحضري والتصنيع واستنزاف المصادر غير المتجددة. لكن يتوجب إدخال إصلاحات في السياسات وممارسات الإدارة المائية لجعل التحلية مصدراً مستداماً للماء. الإصلاحات المطلوبة هي محور هذا الموضوع الذي أعده الدكتور عادل بشناق لتقرير «المياه: إدارة متكاملة لمورد متناقص» الصادر حديثاً عن المنتدى العربي للبيئة والتنمية



نظام التناضح العكسي  
لتحلية مياه البحر

## تكنولوجيا تحلية المياه

كانت تقنية التناضح العكسي الطريقة الأكثر استخداماً في أنحاء العالم خلال السنوات الـ 25 الأخيرة. وتعتمد دول مجلس التعاون الخليجي أسلوب التوليد المزدوج للكهرباء والماء في المعامل الكبرى من أجل زيادة كفاءة استخدام الوقود. لذلك يشيع استخدام تكنولوجيا تحلية الحرارة في هذه البلدان. ولكن حيث تتوافر الطاقة الكهربائية أو حين يكون الماء المولح هو المصدر، تُستخدم تكنولوجيا الأغشية.

يمكن تصنيف التكنولوجيا التجارية المستخدمة اليوم في التحلية إلى فئتين: التكنولوجيا الحرارية بما فيها التقطير الومضي المتعدد المراحل والتقطير المتعدد الأثر وضغط البخار، وتكنولوجيا الأغشية بما فيها التناضح العكسي لماء البحر والتناضح العكسي للماء المولح والديليزة الكهربائية / نزع الأيونات والترشيح النانوي.

يتوقف اختيار التكنولوجيا المعتمدة لتحلية الماء المولح على درجة ملوحته. ويشيع اليوم استخدام التناضح العكسي إذا كانت درجة الملوحة مرتفعة، في حين أن الديليزة الكهربائية أكثر فعالية لتحلية الماء المنخفض الملوحة. ويظهر الشكل 2 تَوَرُّع نسب تكنولوجيا تحلية من أصل المجموع الكلي للقدرة الإنتاجية في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا منذ العام 1944. والملاحظ أن تكنولوجيا التقطير الومضي المتعدد المراحل ما زالت تسيطر على السوق، على رغم زيادة قدرة إنتاج التناضح العكسي مؤخرًا.

ويزداد استخدام تكنولوجيا التناضح العكسي في العالم نظراً لانخفاض تكاليفها نسبياً وللتحسن الذي طرأ على الأغشية. ويمكن أن تُستخدم في المستقبل تكنولوجيا هجينة لزيادة الكفاءة في حال توليد الطاقة الكهربائية، ومنها مثلاً التقطير الومضي المتعدد المراحل مترافقاً مع

طوال أكثر من مئة عام. واستخدمت وحدات تقطير مشابهة في البحرين، وسرعان ما أنشئت أجهزة تقطير متعدّدة الأثر في الكويت والظهران ورأس تنورة والخبر. وأورد الصوفي أن التقطير الومضي المتعدد المراحل (multi stage flash) بدأ استخدامه على نطاق تجاري في الكويت أولاً خلال الخمسينات. أما أول معمل لتحلية مياه البحر باستخدام تقنية التناضح العكسي (reverse osmosis) للإمدادات المائية البلدية خارج الولايات المتحدة فقد بدأ تشغيله في جدة عام 1978.

هكذا، فإن معظم تكنولوجيا تحلية المياه التجارية الحالية طُوِّرت عبر تطبيقات واسعة النطاق في عدد من الدول العربية. وتعتبر دول مجلس التعاون الخليجي والجزائر وليبيا ومصر أكبر مستخدمي هذه التكنولوجيا في المنطقة حالياً، وستواصل نسبة الزيادة السنوية العالية في القدرة الإنتاجية المقررة خلال العقد المقبل (الشكل 1). ويستلزم هذا التوسع الكبير مراجعة السياسات والممارسات الحالية، بما فيها كيفية زيادة القدرة المحلية والمعرفة والقيمة المضافة للاقتصادات المحلية.

الملاحظ أن معظم معامل التحلية الكبرى تبنيها مؤسسات المنافع العامة الحكومية، مثل المؤسسة العامة لتحلية المياه المالحة في السعودية وهيئة مياه وكهرباء أبوظبي وهيئة كهرباء ومياه دبي، أو وزارات المياه. وفي العادة، تستغرق الحكومات عدة سنوات قبل الموافقة على أي عقد لمعمل مياه كبير، وتتبع ذلك فترة من عدة سنوات للبناء، وفي أثناء ذلك يكون الطلب في المدن الكبرى قد ارتفع ارتفاعاً كبيراً. وهذا يخلق فجوات زمنية بين ذروة الطلب والعرض، ويؤدي إلى دورات معروفة من نقص المياه والقدرة الفائضة. وبالإمكان تجنب هذه المآزق بإدخال إصلاحات على حيازة معامل المياه، والإعلان مسبقاً عن أي قدرة إنتاجية جديدة أو موسعة مقررة في كل مدينة أو منطقة.

من الإصلاحات الأخرى التي ينبغي إدخالها على السياسات إعطاء أولوية لمكافحة التسرب ودخول مياه غير محسوبة في شبكات التوزيع، وذلك قبل إنشاء أي قدرة إنتاجية جديدة للتحلية. وتوفّر مبادئ الإدارة المتكاملة للموارد المائية الإطار العملي للبدء بتلك الممارسات. فقبل توظيف مبالغ رأسمالية كبيرة لزيادة الإمدادات، ينبغي أولاً القيام باستثمارات أقل كلفة لتخفيض هدر المياه.

والجدير بالذكر أن القدرات والمعارف المحلية في المنطقة موجهة نحو التشغيل والصيانة، وليس لتصميم المعامل أو تصنيعها أو بنائها، حتى في البلدان التي تعتمد اعتماداً كبيراً على التحلية لتأمين حاجتها للمياه المنزلية. وعلى رغم توافر مهارات استثنائية محلية، فهي ليست كافية لتلبية الطلب الكبير على آلاف التقنيين والمهندسين الإضافيين اللازمين كل سنة لتأمين الحاجة المتنامية إلى العمالة الماهرة في الدول العربية. وإذا لم تعتمد الحكومات على تقديم دعم قوي، فلن تخرج صناعة التحلية من حالة الهشاشة، وستلقى المصير نفسه الذي لقيته صناعات أخرى تعتمد التكنولوجيا.

الدكتور عادل بشناق رئيس مجلس إدارة مجموعة بشناق «مويبا-بشناق» في المملكة العربية السعودية، المتخصصة في تصميم وبناء وإدارة وتمويل محطات تحلية مياه البحر ومعالجة مياه الصرف الصحي والصناعي ومرافق المياه الأخرى. وهو مؤسس ورئيس المنتدى السعودي للمياه والطاقة وأول رئيس عربي لجمعية التحلية الدولية.



محددة في السياسات والإدارة كي تصبح التحلية مصدراً مستداماً للماء في الدول العربية.

تستهلك التحلية الكثير من رأس المال والطاقة. وتتأثر خيارات خفض التكاليف بمهارات التشغيل وتغيرات نوعية الماء الملحم. أما التكاليف الرأسمالية فتتوقف على نوعية الماء والقدرة الإنتاجية والبنية التحتية اللازمة، وكفاءة المعمل، واختيار المواد، وعوامل أخرى ترتبط بالموقع. وقد تراوحت الكلفة الرأسمالية للوحدة في معامل تحلية مياه البحر سنة 2010 بين 1000 و2000 دولار لكل متر مكعب يومياً من القدرة المركبة القصوى. وتقدر الكلفة الرأسمالية للوحدة في معامل الماء المولح بما بين 25 و45 في المئة من كلفة الوحدة في معامل مياه البحر. ويوضح الشكل 3 تكاليف التشغيل النسبية لتكنولوجيات التحلية الأساسية الثلاث في معامل التوليد المزدوج، علماً أنّ نفقات تشغيل المعامل الحرارية هي أعلى بكثير إذا لم يتوافر ناتج الحرارة أو البخار في الموقع. كما نعلم أنّ التحلية هي عادة أعلى خيارات مصادر المياه من بين الخيارات المحلية الأخرى.

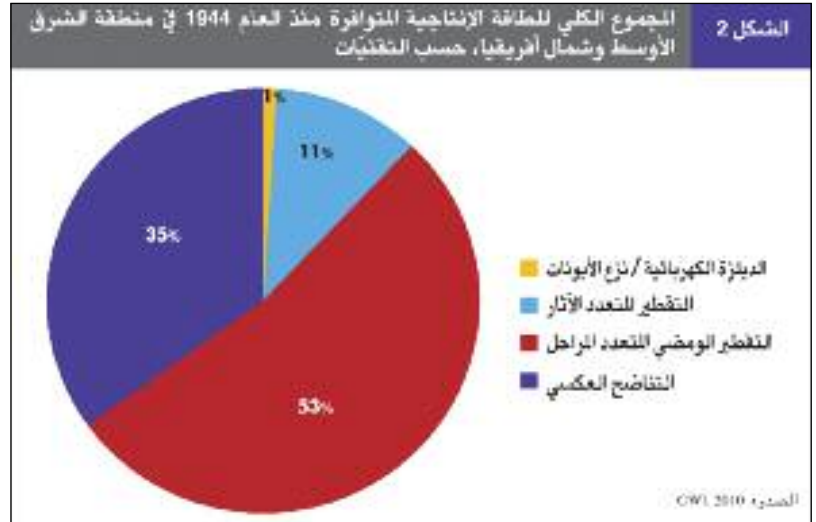
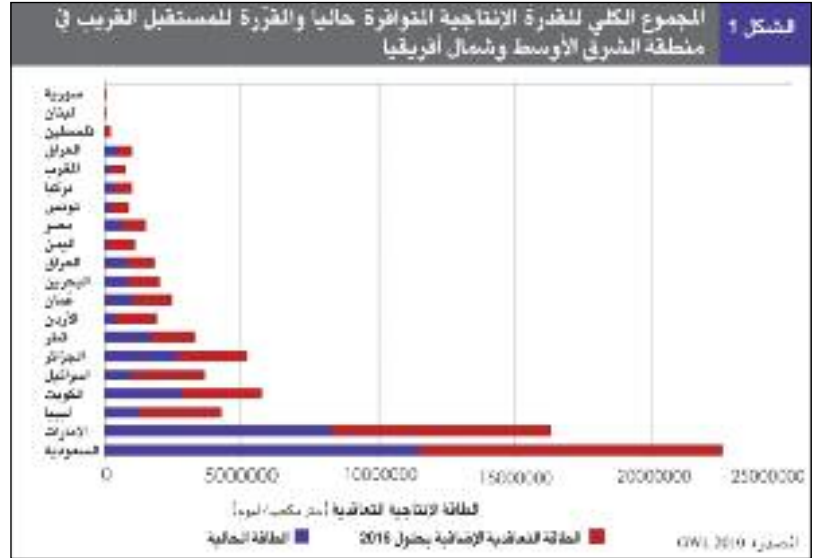
يُستدلّ من هذا التحليل أنّ إدارة التكاليف مسألة دقيقة ينبغي أن يواجهها صانعو القرارات. وإذا اتّبع نهج جديد في السياسات، فيمكن إحراز تقدّم في هذا المجال.

أول خيار أساسي يجب تطبيقه هو الحد من التسرب من شبكات التوزيع مع تعزيز سياسات الاقتصاد بالمياه والحوافز، وذلك قبل البدء ببناء معامل تحلية جديدة. قد يستغرق هذا النهج سنوات قبل تحقيق فوائده، لكنّه سيؤدّي إلى توفير كبير في التكاليف الرأسمالية بالاستغناء عن نفقات بناء معامل جديدة.

وعلى الهيئات الحكومية أن تدرس إمكانية تحويل دورها من بان لمعامل التحلية إلى مشتر للماء. وهذا التغيير في السياسة يضمن تطبيق أفضل التقنيات وأساليب التشغيل. كما أنّه يساهم مساهمة فاعلة في بناء المهارات والقدرات المحلية وتوسيع دور القطاع الخاص في صناعة التحلية. وعلى صعيد آخر لا يقل أهمية، سيتحوّل دور الحكومة من مشغل إلى هيئة ناظمة. ولتحقيق أفضل النتائج من هذه السياسة، لا بدّ أن تعلن الهيئات الحكومية عن كميّات المياه التي تتوقّع شراءها سنوياً في كلّ مدينة.

أما في حال استمرار الهيئات الحكومية في تولي مسؤوليات بناء معامل تحلية كبيرة وتشغيلها، فيجب اتّخاذ الخطوات اللازمة لإدارة هذه الأصول على أساس تقليص تكاليف دورة حياة الماء إلى أقصى حدّ ممكن. وينبغي إنشاء مؤسسات حكوميّة لهذه الغاية، على أن تعمل كما تعمل الشركات الخاصة، فتقدّر قيمة الطاقة بحسب أسعار الأسواق العالمية وتمنح الحوافز لتأسيس دوائر للبحث والتطوير، وذلك للحثّ على الابتكار الذاتي في التكنولوجيا وأعمال التشغيل. وعليها أيضاً أن تقدّم على بعض المجازفة بإجراء تجارب على تكنولوجيات جديدة. ويمكن مراقبة أدائها بإجراء تدقيقات داخلية.

وعلى الحكومات أن تعيد النظر في الفرضية القائلة إنّ كلما كبر حجم المعامل انخفضت النفقات. فالعامل الضخمة تُبنى عادةً في مواقع بعيدة عن المناطق الحضرية المكتظة، خصوصاً معامل التوليد المزدوج. لذلك فإنّ



التناضح العكسي، أو التقطير المتعدّد الأثر مترافقاً مع التناضح العكسي. وإذا ما أثبتت المشاريع التجريبية الحالية والحلول التقنية قدرة على المنافسة التجارية، فإنّ معامل التوليد المزدوج الكبرى في المستقبل يمكن أن تجمع بين الترشيح النانوي والتقطير الومضي المتعدّد المراحل والتقطير المتعدّد الأثر والتناضح العكسي.

وثمة عدد من تكنولوجيات التحلية الجديدة التي لا تزال قيد التطوير في العديد من مناطق العالم. ومنها التقطير بالأغشية، وأغشية الأنايب النانوية الكربونية، وأغشية الأكوپورين (محاكاة حيوية)، وأغشية النانو المركبة، والتناضح الأمامي، والديليزة الكهربائية/نزع الأيونات. غير أنّ بعض خبراء التحلية يشكّون في جدوى وضع آمال كبيرة على هذه التكنولوجيات لتحلية مياه البحر.

## إدارة التكاليف

ينبغي التغلّب على التحديات المحلية وإدخال إصلاحات



التكاليف الإضافية لنقل المياه وتخزينها وتوزيعها قد تجعل المعامل الصغيرة غير المركزية أقل كلفة وأكثر أماناً من الناحية الاستراتيجية وأقل إضراراً. يُضاف إلى ذلك أن المعامل الأصغر حجماً تجتذب عدداً أكبر من المقاولين الذين يتقدمون بعطاءات للتنافس على نيل عقود بنائها، مما يعني خفض التكاليف الرأسمالية واختصار المدة التي يستغرقها الإنشاء.

وقد يكون استخلاص معادن وفلزات مختارة ذات قيمة عالية من مياه التصريف الشديدة الملوحة الناجمة عن معامِل التحلية الضخمة عاملاً مساهماً في زيادة العائد الاقتصادي للاستثمارات وخفض تكاليف الماء.

## تحلية مستدامة

بالإمكان تحقيق الاستدامة المالية والبيئية لصناعة التحلية كمصدر للماء إذا ما تمّ التصدي للتحديات الآتية:

ينبغي فرض تعرفات للماء لاسترداد إجمالي تكاليف الماء ومياه الصرف، بما فيها تكاليف التوزيع والنقل والمعالجة والأثر البيئية. ولضمان إيصال الماء إلى الفقراء، يمكن اللجوء إلى الدعم الحكومي فقط إذا كان يخدم هذه الغاية دون سواها. ومن شأن استخدام مصادر الطاقة المتجددة المتوافرة بكثرة في الدول العربية، مثل الطاقة الشمسية، من أجل التحلية، أن يساهم مساهمة فعّالة في تحقيق الاستدامة وتخفيض البصمة الكربونية وإدخال الاقتصادات المحلية في طور الإنتاج المبني على المعرفة، مع وضع الحوافز الملائمة والدعم اللازم للبحث والتطوير في الشركات المحلية الصغيرة. على الدول العربية أن تتعاون إقليمياً لتحقيق الاستفادة المثلى من الطاقة الشمسية الهائلة التي تنعم بها، خصوصاً لتأمين إمدادات الماء.

ويجب أن تكون كفاءة استخدام الطاقة معياراً أساسياً يُراعى في كل عقد لبناء معامِل جديدة أو تحسين معامِل قائمة. لكن لا يمكن التوصل إلى كفاءة الطاقة إذا كانت كلفة الوقود المتوافر متدنية جداً عن سعر السوق، كما هي الحال في معظم دول مجلس التعاون الخليجي. ويُشار إلى أن 25 في المئة من إنتاج النفط والغاز في المملكة العربية السعودية يُستخدم محلياً لتوليد الكهرباء وإنتاج الماء. وعلى ضوء معدلات نمو الطلب المسجلة حالياً، فإن هذه النسبة سترتفع إلى 50 في المئة سنة 2030. ولا جدل في أن الاقتصاد السعودي لا يمكن أن يزدهر في مثل هذا الوضع.

من الطرق التي يمكن أن تؤدي إلى كفاءة الطاقة استعمال الطاقة الاحتياطية لتوليد الكهرباء، المتوافرة في معظم بلدان مجلس التعاون الخليجي، لإنتاج الماء وتخزينه خارج ساعات الذروة. وينبغي دراسة وتطوير إمكانيات تخزين الماء في الطبقات الجوفية الموجودة تحت معامِل التحلية أو القريبة منها، واستخلافه لاحقاً، لأن ذلك يمكن أن يحقق هذا الحل المحتمل. إلا أن خبراء التوليد المزوج للطاقة والماء يرون أن هذه المبادرة معقولة في بلدان مثل الإمارات العربية المتحدة، لكن ليس في المملكة العربية السعودية حيث تُستخدم كل الطاقة الكهربائية الناتجة في معامِل التوليد المشترك لتغذية الحمل الأساسي.

ويجب السعي لإقامة نظام غير مركزي مكون من معامِل تحلية صغيرة، وذلك لتحقيق الغايات الآتية: زيادة توافر الماء بشكل إجمالي، خفض تكاليف النقل والتسرب

وكل ما يتعلق بشبكة التوزيع، تحقيق مواعيد قصيرة لتنفيذ تلزيم المشاريع وبنائها وإدارتها، ضمان الأمن المائي عبر توفير عدة وحدات، وتأمين توفير فرص للمقاولين المحليين القادرين على إدارة المشاريع الصغيرة بشكل فعال واقتصادي أكثر من المشاريع الضخمة التي تحتاج إلى الخبرة اللوجستية التي لا تتوافر إلا لدى المقاولين العالميين.

وعلى الحكومات أن تخصص حوافز للشركات المحلية لجذب الاستثمارات في تصنيع مكونات معامِل التحلية محلياً، مثل أغشية التناضح العكسي ومضخات الضغط العالي وأجهزة استعادة الطاقة. ويمكن تحقيق ذلك بدءاً بمساعدة المصنّعين المحليين في الإنتاج وفقاً لمعايير الجودة الدولية والزام مقاولي العقود المتكاملة بتأمين المواد من السوق المحلية.

كذلك يُنتظر أن تدعم الحكومات المشاريع الناشئة والاستثمارات المحلية في قطاعات الاقتصاد المستندة إلى المعرفة، وذلك لتشجيع الابتكار محلياً وتحقيق الاستدامة الاقتصادية في الصناعات الإستراتيجية كالتحلية والطاقة الشمسية. يجدر بالدول العربية أن تكون رائدة عالمية في هذين القطاعين الإستراتيجيين، لأن اقتصاداتها تعتمد عليهما وسوف تكون أول المستفيدين.

## مخاوف بيئية

تشير معامِل التحلية القلبي حيال عدة نقاط ينبغي التصدي لها ومعالجتها. ويتعلق الأثر البيئي الرئيسي لمعظم معامِل التحلية بمصادر طاقتها وببصماتها الكربونية. ويوضح الشكل 4 التفاوت الكبير في البصمة الكربونية لمختلف التكنولوجيات المستخدمة اليوم في معامِل التوليد المزوج. ففي معامِل التقطير الواسع النطاق المتعدّد المراحل تتراوح بين 10 و 20 كيلوغراماً من ثاني أكسيد الكربون في المتر المكعب. أما في معامِل التقطير المتعدّد الأثر/ضغط البخار الحراري فهي في مجال 11,2 - 19,6 كيلوغرام وفقاً لمعدل دورة الحرارة. وتبلغ البصمة الكربونية للمعالم الحرارية الأحادية الغرض (غير واردة في الشكل) أضعاف هذه المستويات إذا لم تتوافر الحرارة المهدورة. ومن الجدير بالملاحظة أيضاً أن جميع المعامِل الحرارية تقريباً في منطقة الخليج تحاول خفض التكاليف



## مقترحات لجعل تحلية مياه البحر مصدراً مستداماً للمياه

- زيادة تعرفات الماء لاسترداد كامل كلفة إمدادات المياه وخدمات مياه الصرف، وذلك لتحقيق الاستدامة المالية والبيئية لتوفير خدمات المياه. وينبغي إقرار إعانات حكومية هادفة وذكية وموجهة للفقراء، بدلاً من الدعم العام لأسعار الماء، وذلك من أجل ضمان الاقتصاد في الاستهلاك والعدالة الاجتماعية.
- تخفيض التسرب من الشبكات وتقليص المياه غير المحسوبة، قبل زيادة الإمدادات برفع القدرة الإنتاجية لمعامل التحلية القائمة أو بناء معامل جديدة. وهذا أمر أساسي لضمان المحافظة على الموارد الطبيعية والمالية.
- تحويل مهمة البلديات وكبار مستخدمي المياه إلى شراء الماء بالجملة بسعر أدنى للوحدة وبكميات ونوعيات محددة بدلاً من شراء معامل تحلية متكاملة. وينبغي أن تكف الحكومات عن تملك الأصول المادية لمعامل التحلية وتقوم بدور تنظيمي. كما ينبغي التوسع في المشاريع المشتركة بين القطاعين العام والخاص، وكذلك تعميم صناديق الماء أو نماذج الوقف المائي.
- إنشاء منافع عامة حكومية كصناديق مستقلة للماء (أوقاف) أو تشغيلها كشرركات تجارية ذاتية التمويل، وذلك لتوفير المياه الموثوقة والمستدامة بكلية دنيا للأجيال الحاضرة والقادمة.
- إلزام جميع معامل التحلية الجديدة بتخفيض استهلاك الطاقة وتصغير البصمة الكربونية لكل وحدة ماء منتجة. وينبغي أن تضع الحكومات العربية حدوداً قصوى لانبعاثات الكربون من معامل المياه.
- يجب أن يكون تطوير تكنولوجيات تحلية جديدة بالطاقة الشمسية للأنظمة الكبيرة والصغيرة على رأس أولويات برامج الأبحاث والتطوير في العالم العربي. ويمكن أن تشكل المنتجات والحلول التقنية قاعدة اقتصادية ثابتة للعديد من بلدان المنطقة. وعلى الدول العربية أن تخطط لتصدير الطاقة الشمسية لتحقيق الأرباح في المستقبل بمقدار ما تعتمد حالياً على تصدير النفط والغاز.
- وضع معايير بيئية وتطبيق المعايير الحالية، على جميع معامل التحلية، سواء أكانت مملوكة للقطاع الخاص أم لهيئات حكومية. وينبغي وضع مهل زمنية محددة للمعامل التي تملكها أو تديرها الحكومات والتي تتسبب في تلوث الماء والهواء، كي تلتزم بالموصفات القانونية.
- على الحكومات أن تدعم بلا حدود الاستثمارات الخاصة في الأبحاث والتطوير، والتدريب، والمشاريع التكنولوجية الجديدة، والصناعات المحلية القائمة على المعرفة. وينبغي أن يكون هذا الدعم متكامل بحيث يحقق النتائج الاقتصادية المحلية الوطنية ويخدم أهداف التصدير في الصناعات الاستراتيجية مثل تحلية المياه ونتاج الطاقة الشمسية.
- من مصلحة الدول العربية أن تضع برامج مشتركة للأبحاث والتطوير خاصة بالتحلية والطاقة المتجددة، وأن ترفع إلى أقصى حد ممكن قيمة الأفكار الجديدة ونتائج الأبحاث التي تصدرها مؤسسات المعرفة الجديدة مثل جامعة الملك عبد الله للعلوم والتقنية ومؤسسة قطر للتربية والعلوم.

2007، «فإن تصريف الماء الساخن الشديد الملوحة والكلور المتخلف والآثار المعدنية والهيدروكربونات المتطايرة والمواد المانعة للترغى والتقتصر هي عوامل ذات تأثيرات ضارة على البيئة البحرية القريبة من الشاطئ في الخليج». ويستدعي ازدياد أعداد معامل التحلية في الخليج وارتفاع درجات حرارة مياهه إجراء دراسات شاملة وإعداد نماذج لمواجهة المشاكل المستقبلية المحتملة وإيجاد حلول لها.

يمكن بسهولة التخفيف من آثار المياه المالحة الناتجة من تحلية مياه البحر بالتناضح العكسي على الحياة البحرية، عن طريق تخفيف ملوحتها وتعديل تصميم الخارج. أما المياه المالحة الناتجة من معامل تحلية المياه المملوحة فتبقى همماً أكبر من الناحيتين البيئية والمالية، وينبغي إعطاء أولوية لتخفيض كمياتها واستخدامها لأغراض أخرى مفيدة مثل إنتاج الطاقة.

لم تلاحظ في دول مجلس التعاون الخليجي، على مدى عشرات السنين، أي مخاطر صحية مباشرة مرتبطة بنوعية مياه الشرب المحلاة. إلا أنه من الضروري إجراء المزيد من الدراسات لتعيين الحدود الصحية لتواجد معادن معينة في البيئات المحلية.

ولدى بعض البلدان العربية قوانين بيئية تنظم بناء معامل التحلية وتشغيلها، إلا أنها لا تُنفذ. وينبغي تخصيص الموارد اللازمة لضمان تقييد منشآت القطاع الخاص والمنشآت الحكومية بهذه الأنظمة.



الرأسمالية بعد استخدام دورات حرارة منخفضة، وينجم عن ذلك بصمة كربونية أكبر. ومن المفيد كذلك أن نذكر أن البصمة الكربونية لمعامل توليد الطاقة تتراوح بين 0,5 و0,8 كيلوغرام من ثاني أكسيد الكربون لكل كيلوواط ساعة، وفقاً لنوعية الوقود المستخدم وكفاءة العمل.

لم يتم إجراء أي دراسة معمّقة لآثار الماء المطروح من معامل التحلية الحرارية على المستوى الإقليمي. وثمة ما يثير القلق من الآثار المحتملة لتصريف المياه المالحة على البيئة البحرية. وحسبما جاء في تقرير للبنك الدولي عام



## السعودية تتجه الى تحلية المياه بالطاقة الشمسية

أطلقت السعودية في كانون الثاني (يناير) 2010 مبادرة وطنية لتحلية المياه بالطاقة الشمسية بكلفة إجمالية تقدر بنحو 129 مليون ريال (35 مليون دولار). وقد تم تطوير تقنيات متقدمة من خلال المركز المشترك لأبحاث تقنية النانو بين مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية وشركة "آي بي إم" العالمية، بهدف التطبيق العملي لتقنيات النانو المتطورة في مجال إنتاج أنظمة الطاقة الشمسية والأغشية لتحلية المياه.

وسيتم تنفيذ المبادرة الوطنية على ثلاث مراحل خلال تسع سنوات. تتضمن المرحلة الأولى بناء محطة لتحلية المياه المالحة بقدرة إنتاج تبلغ 30 ألف متر مكعب يومياً لسد احتياجات مدينة الخفجي من مياه الشرب، وذلك من خلال انشاء محطة لإنتاج الطاقة الشمسية بطاقة 10 ميغاواط وأغشية التناضح العكسي، في مدة ثلاث سنوات. وتستهدف المرحلة الثانية بناء محطة بقدرة إنتاج 300 ألف متر مكعب يومياً، يستغرق تنفيذها ثلاث سنوات. وسيتم خلال المرحلة الثالثة بناء عدة محطات لتحلية المياه المالحة بالطاقة الشمسية لجميع المناطق السعودية.

## تطوير القدرات

يشتمل تطوير القدرات المحلية على اكتساب مقدرة صنع المعرفة المتطورة وقابلية استخدام هذه المعرفة من أجل رفع القيمة الاقتصادية عن طريق الابتكار والتسويق العالمي. كما ينطوي على تشجيع ورعاية القيادات المتخصصة المحلية وتوفير الدعم المالي واللوجستي لأصحاب المواهب المحلية لتوظيف أفكارهم في إنتاج قيمة عالمية المستوى. وفي ما يأتي بعض الإصلاحات التي يمكن أن تساهم في تحقيق ذلك:

على الحكومات العربية توفير الدعم المالي السخي للمساعدة في تطوير تكنولوجيات جديدة واختبارها. وعليها أيضاً منح الجامعات المحلية والإقليمية صناديق ائتمانية لإطلاق حركة تأسيس شركات المشاريع الجديدة. وهذا سيردم الهوية القائمة حالياً بين المؤسسات التجارية ومعظم الجامعات في البلدان العربية. ويشار إلى أن في بعض الدول العربية، كالمملكة العربية السعودية، مخصّصات ضخمة للمبادرات العلمية والتكنولوجية الطموحة. وسوف يتّضح ما إذا كانت الجامعات المحلية ستنتج في تحويل طاقاتها الفكرية البحثية، عبر مشاريع جديدة، إلى موارد اقتصادية قيمة.

تفتقر أكثرية البلدان العربية إلى أموال للمشاريع الجديدة أو إلى تمويل مدعوم حكومياً لمؤسسات التكنولوجيا الجديدة ذات المخاطر العالية. ووفقاً للمعلومات المتوافرة، تُستثنى من ذلك تونس أولاً، ثم المغرب. ويمكن أن نأخذ المثل من اليابان وكوريا الجنوبية، حيث يتجلى الدور الحكومي الحيوي في تخطيط وتعزيز قدرات المعرفة المحلية، ممّا جعل الاقتصاد في هذين البلدين يقفز، في غضون بضعة عقود، إلى مصاف أوائل الدول في الصناعات والتكنولوجيات الحديثة.

ينبغي أن تقدّم الحكومات العربية منحا دراسية سخية للطلاب الواعدين، وتمنح مؤسسات المنافع المحلية الدعم المالي الذي يمكنها من إقامة مراكز تدريب. ونقوم الحكومة السعودية، بالتعاون مع الشركات المحلية، ببناء وتجهيز مثل تلك المراكز التدريبية المتخصصة لزيادة فرص العمل لمواطنيها. ولدى المؤسسة العامة لتحلية المياه المالحة مركز التدريب الوحيد في المنطقة المختصّ بالتحلية.

يؤدّي المجلس العربي للمياه دوراً فاعلاً في بناء القدرات، فقد أنشأ الأكاديمية العربية للمياه والشبكة العربية لتكنولوجيا التحلية، من أجل تسهيل التواصل وبناء القدرات والتعاون بين خبراء التحلية في الدول العربية وفي العالم. وتعتبر الأكاديمية العربية للمياه، ومركزها أبو ظبي، مثلاً جيداً على فوائد التعاون العربي الإقليمي. وقد بدأت برامجها لبناء القدرات في حوكمة المياه. كما أنّها نظمت سنة 2010 أول اجتماع ضمّ كبار المسؤولين عن مؤسسات المياه في البلدان العربية، ويُنتظر أن تنجم عنه مبادرات وبرامج عربية مشتركة مفيدة في مجال تطوير القدرات.

وبدأت شركة المياه الوطنية في السعودية مشروعاً طموحاً لبناء مركز وطني للتدريب في جدة، لخدمة المنطقة بأسرها وليكون نموذجاً عالمياً في الجمع بين التدريب والتطوير التكنولوجي. وذلك لتعزيز المعرفة



محطة تجريبية لتحلية المياه بالطاقة الشمسية في حميم بالمنطقة الغربية من إمارة أبو ظبي

والابتكار في جميع الحقول المتعلقة بالمياه، ومن ضمنها التحلية.

يمكن أن تكون التحلية مصدراً مستداماً للماء في الدول العربية ومحركاً للاقتصاد المبني على المعرفة، إذا ما جرى تطبيق الإصلاحات والتوصيات اللازمة. وعلى الحكومات أن تبدأ بالإصلاحات في تعرفات المياه، وترشيد استخدام المياه، وبرامج الإدارة المتكاملة للمياه، ويجب وضع التحلية بالطاقة الشمسية على رأس أولويات التطوير التكنولوجي المطلوب في الدول العربية. ومن الأولويات التي يجب وضعها على رأس إصلاحات السياسات المائية الاقتصادية بالمياه وإدارة الطلب لجميع الاستخدامات، خصوصاً في الزراعة.

## شراكات «يونيب» تلبى أولويات المنطقة العربية

د. حبيب الهبر المدير والممثل الاقليمي لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة في غرب آسيا

ولتكون فعالة في التحضير لعد من مؤتمرات الأطراف المقبلة، بما في ذلك التحضير لاتفاقيات بازل وروتدام واستوكهولم. وناقش الاجتماع تطوير استراتيجية عربية للتنوع البيولوجي تتماشى مع الخطة الاستراتيجية الدولية الجديدة لاتفاقية التنوع البيولوجي.

يشكل تعاون «يونيب» مع «كامري» جزءاً رئيسياً من تعاونه الاقليمي في منطقة غرب آسيا. وهذا، إضافة الى تعاونه مع منتديات اقليمية أخرى مثل مجلس التعاون الخليجي، ومنظمات اقليمية أخرى مثل المنظمة الاسلامية للعلوم والثقافة، من المهمات الرئيسية للمكتب الاقليمي.

لقد رحبنا بالتعاون الجيد الذي رسخناه مع هؤلاء الشركاء. وإذ نستقبل عاماً جديداً، ننطلق الى تقوية هذه الشراكات، وأيضاً الى اقامة شراكات جديدة في المنطقة.

والحوكمة والنزاعات والحلول المقترحة. وأقر الاجتماع بأهمية المشاركة التامة للبلدان العربية والخبراء العرب في إعداد GEO-5. وتمت أيضاً مناقشة الأعداد الاقليمي لقمة Rio+20 التي تعقد بعد عشرين سنة من قمة الأرض في ريو دي جانيرو، حيث طلب من الأمانة الفنية للجنة المشتركة للبيئة والتنمية في المنطقة العربية أن تقود العملية التحضيرية للمنطقة، بحيث تكون المنطقة ونجاحاتها وتحدياتها ممثلة بشكل جيد في ريو.

وشملت مناقشات أخرى التحضيرات للطاولة المستديرة الثالثة حول الاستهلاك والانتاج المستدامين التي ستعقد عام 2011، وإعداد استراتيجية للوقود والسيارات الأنظف بغية تحسين نوعية الهواء. وتمت الاضائة أيضاً على الاتفاقيات البيئية المتعددة الأطراف، بما في ذلك دعوة بلدان المنطقة الى تنسيق وضعها

ويتوسعون في مناقشتها. اجتماع اللجنة المشتركة الذي استمر أربعة أيام تناول مجموعة واسعة من القضايا المتعلقة بجوانب العمل البيئي الذي يجري في المنطقة تحت مظلة جامعة الدول العربية، حيث للكثير منها علاقة بالعمل الذي يتولاه «يونيب» في المنطقة بالتعاون مع شركائه. وتمت الاضائة على دعم العمل الاقليمي المتعلق بالربط الشبكي للمعلومات البيئية وتطبيق مؤشرات التنمية المستدامة الرئيسية، إضافة الى تقديم الدعم الى «قمة عين على الأرض» التي ستستضيفها دولة الامارات العربية المتحدة في أوائل 2011. وتم التطرق أيضاً لأعداد تقرير «توقعات البيئة العالمية» (GEO) الذي سيصدره «يونيب»، مع طلب للتركيز على القضايا والتحديات ذات الأولوية، بما في ذلك شح المياه وتدهور الأراضي والمحيطات والبحار،

يحدد «يونيب» برامجها في المنطقة من خلال مجلس ادارته الذي يجتمع سنوياً، ومن خلال أولويات مجلس الوزراء العرب المسؤولين عن شؤون البيئة (كامري). ويشترك «يونيب» سنوياً في اجتماعات مجلس كامري، ليصغي الى احتياجات المنطقة التي يخدمها.

يُعد اجتماع مجلس كامري الثاني والعشرون هذه السنة في القاهرة في كانون الأول (ديسمبر). وقد سبقه اجتماع اللجنة المشتركة للبيئة والتنمية في المنطقة العربية في القاهرة في تشرين الأول (أكتوبر)، علماً أن «يونيب» جزء من أمانتها المشتركة، الى جانب الأمانة الفنية لكامري واللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغرب آسيا. وعقد أيضاً اجتماع لمكتب كامري في ذلك الوقت. ومهد هذان الاجتماعان الطريق لاجتماع المجلس الذي سيحدد فيه وزراء البيئة أولوياتهم في المنطقة

## مديرة شعبة التنسيق الإقليمي في «يونيب» تزور مكتب غرب آسيا



نيشيموتو في زيارة الشيخ عبدالله

والجهود التي تبذلها المملكة لتسهيل مهماته. كما ناقشت مع الشيخ عبدالله مشاريع البرنامج المستقبلية والمتعلقة بالتحضير لقمة Rio+20. حضر الاجتماع الدكتور حبيب الهبر، المدير والممثل الإقليمي لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة في غرب آسيا والدكتور عادل الزباني المدير العام للإدارة العامة لحماية البيئة والحياة الفطرية في الهيئة العامة لحماية الثروة البحرية والبيئة والحياة الفطرية.

ضمن جولتها على عدد من المكاتب الإقليمية لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، قامت السيدة توموكو نيشيموتو مديرة شعبة التنسيق الإقليمي في «يونيب» بزيارة إلى المكتب الإقليمي لغرب آسيا للتعرف على الفريق الفني والإداري ومتابعة آخر النشاطات البيئية في المنطقة. وخلال زيارتها أجرت السيدة نيشيموتو عدداً من اللقاءات مع ممثلي الحكومة البحرينية، وكان أهمها زيارتها لسمو الشيخ عبدالله بن حمد بن عيسى آل خليفة الممثل الشخصي لجلالة الملك حمد بن عيسى آل خليفة ورئيس الهيئة العامة لحماية الثروة البحرية والبيئة والحياة الفطرية. وقدّمت نيشيموتو الشكر الى مملكة البحرين على الدعم الذي يلقاه المكتب الإقليمي لغرب آسيا

## «يونيب» و«أفد» ينظمان الملتقى التشاوري لمنظمات المجتمع المدني في غرب آسيا

ينظم «يونيب» سنوياً المنتدى العالمي للمجموعات الرئيسية والجهات المعنية. وسوف يعقد الاجتماع الثاني عشر للمنتدى من 19 الى 20 شباط (فبراير) 2011، قبل الاجتماع السادس والعشرين لمجلس ادارة «يونيب» / المنتدى البيئي الوزاري العالمي من 21 الى 25 شباط (فبراير) في نيروبي عاصمة كينيا. والهدف تقديم برنامج لتبادل المعلومات والتشاور حول القضايا البيئية الرئيسية التي ستعالجها الدول الأعضاء.

تحضيراً لهذا الاجتماع العالمي، وضماناً لحضور وجهات نظر اقليمية ومناقشتها، تعقد اجتماعات تشاورية اقليمية مع المجتمع المدني في المناطق الست التي يشملها نطاق عمل «يونيب». وبالنسبة الى منطقة غرب آسيا، عقد هذا الاجتماع في العاصمة اللبنانية بيروت من 30 تشرين الثاني (نوفمبر) الى 1 كانون الأول (ديسمبر) ونظمه «يونيب» بالتعاون مع المنتدى العربي للبيئة والتنمية «أفد». إضافة الى المواضيع الرئيسية الثلاثة التي ستناقش في اجتماع مجلس ادارة «يونيب» (الحوكمة البيئية الدولية، الاقتصاد الأخضر، الاستهلاك والانتاج المستدامان)، ناقش اجتماع بيروت التحضيرات لمؤتمر Rio+20 والتفويض المسند الى «يونيب». وقدم «أفد» حلقة تدريبية حول تقنيات الضغط التي يمكن أن يمارسها المجتمع المدني. وخرج الاجتماع ببيان اقليمي من المجتمع المدني في منطقة غرب آسيا الى المنتدى العالمي للمجموعات الرئيسية والجهات المعنية، كما تم اختيار ممثلين من الاجتماع للمشاركة في المنتدى.

## تحسين الوقود لتحسين نوعية الهواء في المنطقة العربية

التأم «منتدى الوقود والسيارات الأنظف لسياسة هواء نظيف في الشرق الأوسط» في القاهرة من 26 الى 27 أيلول (سبتمبر)، لمناقشة خريطة طريق لتحسين نوعية الهواء من خلال تنفيذ استراتيجيات لرفع نوعية السيارات وكفاءة الوقود. شارك في تنظيم الاجتماع مركز البيئة والتنمية في المنطقة العربية وأوروبا (سيدياري)، والأمانة الفنية لجامعة الدول العربية، والاتحاد الآسيوي للوقود النظيف، ووكالة حماية البيئة الأميركية التي قدمت الدعم المالي والتقني.

وشارك في المنتدى ممثلو الحكومات والقطاع الخاص والمنظمات غير الحكومية والمنظمات الدولية، الذين عقدوا سلسلة مناقشات حول الوضع الراهن للوقود والسيارات في بلدانهم. وتم اقتراح استراتيجيات للمنطقة، من بينها:

- تقديم معلومات وبيانات لرفعها الى صانعي القرار حول كلفة التأثيرات الصحية الناجمة من سوء نوعية الوقود والسيارات.
  - تطوير التشريعات ذات الصلة وفرضها والامتثال لها، وبناء القدرات اللازمة.
  - ادخال تحسينات تقنية على السيارات المستوردة الى المنطقة والمنتمجة فيها، مع أخذ التوافق الاقليمي في الاعتبار.
  - الاستثمار في بدائل النقل العام وشبكات الطرق المحسنة.
  - استعمال الحوافز المالية لمزيد من الحلول السليمة بيئياً.
  - تطوير شبكة لتبادل المعلومات بين الجهات المعنية في المنطقة، وربطها بشبكات أخرى في أنحاء العالم، والاستفادة أيضاً من خبرة «يونيب» والاتحاد الآسيوي للوقود النظيف ووكالة حماية البيئة الأميركية.
  - القيام بحملات توعية في المنطقة تستهدف صانعي السياسة والجمهور حول قضايا وبرامج، مثل برنامج 50 By 50 لتحسين كفاءة وقود السيارات في المنطقة.
- وفي إطار استحداث خريطة الطريق، تم الاتفاق على أن تكون بسيطة ومركزة، وأن تحظى بقرار سياسي على مستوى عال ليكتب لها النجاح. وسوف تناقش المصادقة عليها في اجتماع مجلس الوزراء العرب المسؤولين عن شؤون البيئة في كانون الأول (ديسمبر) الحالي.

## ناغويا دخلت التاريخ باتفاق التنوع البيولوجي



الاجتماع العالي المستوى  
ويبدو الى اليسار  
رئيس وزراء اليمن  
علي محمد مجور



البعثة العراقية  
الى ناغويا

- نحو 18 ألف مندوب يمثلون 193 طرفاً في اتفاقية التنوع البيولوجي شاركوا في المؤتمر العاشر لأطراف الاتفاقية من 18 الى 29 تشرين الأول (أكتوبر) 2010 في ناغويا بولاية آيشي اليابانية، وعقد الاجتماع العالي المستوى بمشاركة 122 وزيراً وخمسة رؤساء دول وحكومات، من بينهم رئيس وزراء اليمن الذي مثل مجموعة الـ77 والصين.
- تبنى المؤتمر قرارات تاريخية تسمح للمجتمع الدولي بالتصدي للتحديات غير المسبوقة لاستمرار خسارة التنوع البيولوجي التي يفاقمها تغير المناخ. وقال الأمين التنفيذي للاتفاقية أحمد جغلاف: «دخلت كيوتو التاريخ بصفتها المدينة التي ولد فيها اتفاق تغيير المناخ. وسوف يذكر التاريخ ناغويا بصفتها المدينة التي ولد فيها اتفاق التنوع البيولوجي».
- وتشمل «خطة آيشي» الاستراتيجية التي تبناها المؤتمر 20 هدفاً رئيسياً، تم ترتيبها تحت خمسة أهداف استراتيجية هي: التصدي للأسباب الكامنة لخسارة التنوع البيولوجي، وخفض الضغوط عليه، وحمايته على جميع المستويات، وتعزيز الفوائد التي يوفرها، ودعم بناء القدرات. ومن بين الأهداف، تجدر الإشارة الى ما يأتي:
- تخفيض معدل خسارة الموائل الطبيعية الى النصف، والى ما يقارب الصفر عند الامكان.
  - تحديد هدف 17 في المئة من المناطق البرية و10 في المئة من المناطق البحرية والساحلية.
  - سوف تحيي الحكومات 15 في المئة على الأقل من المناطق المتدهورة، من خلال الحماية واعادة التأهيل.
  - سوف تبذل الأطراف جهوداً لتخفيض الضغوط التي تواجه الشعب المرجانية.
  - وتم الاعلان عن تمويل لدعم تنفيذ الاتفاقية. فأعلن رئيس وزراء اليابان ناوتو كان عن تمويل بقيمة بليون دولار، كما أعلن وزير البيئة الياباني عن تأسيس صندوق للتنوع البيولوجي في اليابان. وأعلن عن موارد مالية اضافية من قبل فرنسا والاتحاد الأوروبي والنروج. وتم تخصيص نحو 110 ملايين دولار لدعم مشاريع بموجب مبادرة LifeWeb لاتفاقية التنوع البيولوجي، بهدف تعزيز أجندة المناطق المحمية.
  - وأقر الأطراف «بروتوكول ناغويا» حول تسهيل الوصول الى الموارد الجينية والتقسام العادل للفوائد الناشئة عن استخدامها. ومن المتوقع أن يدخل البروتوكول حيز التنفيذ سنة 2012.
  - وسوف يعقد الاجتماع المقبل للأطراف سنة 2012 في الهند.





سوق الحطب في نيالا بجنوب دارفور

الجفاف والتصحر أججاً صراعاً على الماء والأرض والأشجار تُقتلع للحرق والبناء وصناعة الطوب

## نزاع دارفور يدمر بيئتها

مهمة. وقد تفاقم نقص الأراضي الخصبة والمياه مع قدوم النازحين من جنوب السودان إبان الحرب الأهلية. أدى الرعي الجائر وتعرية الغابات إلى تقليص رقعة الغطاء النباتي، وبالتالي انجراف التربة السطحية وتدهور نوعيتها. وقوّض زوال الأشجار والنباتات الواقية الدفاعات الطبيعية ضد الرمال الزاحفة. وإلى ذلك، تعرض الاقليم لانخفاض ملحوظ في هطول الأمطار. ومن أصل السنوات العشرين الأكثر جفافاً التي شهدتها شمال دارفور في التاريخ المسجل، سجلت 17 سنة منذ العام 1972. ومع ارتفاع الكثافة السكانية وتنامي الطلب على الموارد، أدت موجات الجفاف المتكررة في ظروف شبه فوضوية إلى تعزيز

ظل السودان مسرحاً لنزاعات مسلحة واضطرابات أهلية منذ أكثر من نصف قرن. وفي اقليم دارفور، كانت موجات الجفاف المتكررة وازدياد الضغط السكاني والتهميش السياسي من القوى التي دفعت الاقليم إلى دوامة من العصيان وأعمال العنف، أدت بحياة أكثر من 300 ألف شخص وأدت إلى تهجير أكثر من مليونين منذ العام 2003.

ولئن تكن أسباب النزاع في دارفور كثيرة ومعقدة، فقد بينت دراسة تحليلية للبيئة والنزاع، أجراها برنامج الأمم المتحدة للبيئة، أن التغير المناخي الاقليمي وشح المياه والخسارة المطردة للأراضي الخصبة هي عوامل أساسية

هذه هي الحلقة الخامسة من سلسلة مقالات عن الحروب الدائرة حول العالم وانعكاساتها البيئية ودور الموارد الطبيعية في الحرب والسلام، تنشرها البيئة والتنمية، بالتعاون مع برنامج الأمم المتحدة للبيئة

جمال تعبّ من حوض ماء في دارفور





مخيم للاجئين في دارفور



منشرة خشب نقالة في غابة من أشجار التيك



أطنونات الطوب على ضفة النيل الأزرق. صناعة الطوب مستهلك رئيسي لحطب الوقود

التنافس العنفي بين المزارعين والبدو والرعاة في الاقليم، حيث نحو 75 في المئة من السكان يعتمدون بشكل مباشر على الموارد الطبيعية لكسب رزقهم.

ومع التزايد السريع في أعداد السكان والمواشي، اتضح مدى ضعف المؤسسات المشرفة على استخدام الأراضي والمياه، وكانت بعض المجموعات محرومة بشكل خاص. فالتصحر والجفاف لا يؤديان بالضرورة الى نزاع، لكن اذا تسببا في الفقر والتهميش والهجرة، فانهما يخلقان ظروفًا تجعل العنف خيارًا جذابًا للشبان غير المتمكنين. وقد تم تجنيد مجموعات من الرعاة المهمشين، على سبيل المثال، في ميليشيات لخوض «حروب بالوكالة» حيثما كان بمقدورهم الاغارة على قطعان الماشية. كذلك البدو، الذين تقوضت سبل عيشهم القائمة على رعي الجمال بفعل الجفاف والتصحر، كانوا أيضاً فريسة سهلة للمجموعات المسلحة في الاقليم.

وبما أن تغير المناخ سيزيد الى حد بعيد الضغوط على الأراضي والمياه، فإن دارفور ومنطقة الساحل برمتها، التي أطلق عليها مؤخراً لقب «موقع الكارثة المناخية الأولى»، يجب أن تضع التكيف في صلب خططها الخاصة بالتنمية ووقف النزاعات. وازضافة الى حل التوترات العرقية التي طال أمدها في دارفور، فإن السلام الدائم يعتمد على معالجة مشكلة التنافس الأساسي على المياه والأراضي الخصبة.

### مذبحة الأشجار

الناس العالقون في خضم الأزمة التي عصفت باقليم دارفور منذ أكثر من سبع سنوات عمدوا الى قطع مساحات كبيرة من الغابات. وبت الغطاء الشجري متفرقاً جداً بحيث أن اللاجئين في بعض المناطق يضطرون الى اجتياز مسافة 75 كيلومترا من مخيماتهم ليعثروا على خشب يبيعهونه للبناء



الرمال هجرت مجتمعات بأسرها، مثل قرية جادالله في ولاية النيل



... وطابور أوعية عند نقطة استقاء



بانع ماء في مخيم للاجئين...

واللجوء الى مخيمات النازحين، غالباً ما يجدون أن تجارة الأخشاب هي العمل الوحيد المتاح لهم. ويقول خبراء دوليون إن أكثر من 2,5 مليون شخص هجروا منازلهم منذ حمل ثوار -معظمهم ليسوا عرباً- السلاح ضد الحكومة عام 2003، متهمين الخرطوم بأنها أهملت هذا الاقليم الغربي النائي. وقد لجأ معظم النازحين الى مخيمات حول المدن الرئيسية ومعسكرات قوات حفظ السلام.

وأفاد التقرير أن انتقال الناس من الأرياف الى المدن "أحدث زيادة فجائية كبيرة في الطلب على حطب الوقود". وثمة أدلة أيضاً على أن الثوار والجنود الحكوميين شرعوا في كسب المال من بيع خشب الماهوغاني وأشجار صلبة أخرى من أجل تجارة الأثاث. وقد دمرت غابة كوندوا الشهيرة في نبالا نتيجة القطع المفرط بين عامي 2005 و2007، وهذا ما يعتبره كثيرون "مأساة كان يمكن اجتنابها".

ودعا التقرير المنظمات المهمة بالتنمية الى إطلاق حملات توعية بيئية واقامة مشاريع تجريبية لاستعمال مصادر بديلة للوقود ومواد البناء.

أو يستعملونه حطباً للوقود.

هذا بعض ما جاء في تقرير للأمم المتحدة صدر عام 2009 وعنوانه "الفقر والتشويه وتعرية الغابات". وهو أشار الى أن الطلب على الخشب في مدن دارفور الرئيسية الثلاث، وهي الفاشر ونبالا والجنيينة، ازداد ما بين ضعفين وثلاثة أضعاف منذ بدء النزاع عام 2003. وازدادت أعداد مناشير الخشب وأتونات شي الطوب التي تعمل بالحطب لتلبية الطلب المرتفع على مواد البناء، اللازمة لاقامة قواعد جديدة لقوات حفظ السلام ومخيمات اللاجئين ومساكن لموظفي الأمم المتحدة.

ويحرق في أتونات الطوب وحدها نحو 52 ألف شجرة سنوياً، ما يعني أن النمط الحالي لصنع الطوب يخلف تأثيراً كارثياً على بيئة دارفور الهشة. وتحتل الأتونات أراضي زراعية قيمة وتدمرها في كثير من الحالات عن طريق اقتلاع الأتربة الصلصالية حول القرى والمدن لاستخدامها في صناعة الطوب.

المزارعون، الذين اضطرتهم النزاع الى هجر حقولهم

الصور: "يونيب"

الفرق بين الظلمة والتور... كلمة.

النفساء



# مدينة التدوير

في ناحية صغيرة من العاصمة الأردنية امرأة بيئية  
تصنع من مخلفات الآخرين سلعاً تبيعها مروّجة  
مفاهيم إعادة الاستخدام

في بغداد حتى عام 2006. وللتأقلم مع الظروف الاقتصادية الصعبة، افتتحت في بيتها مشغلاً أطلقت عليه اسم «مدينة التدوير»، لأن الحاجة أم الاختراع. وهي تبيع القطع التي تنتجها لأهالي جبل النظيف «بأسعار معتدلة» كما تصفها، مراعاة لظروفهم الاقتصادية.

في بداية عملها في مشروع التدوير لاقت صعوبات في تقبل المحيطين بها للفكرة، لكنهم شيئاً فشيئاً أصبحوا يساعدها في جمع المواد ويحضرون لها زبائن جدد. وهي تنظر إلى عملها بعين الرضا: «أشعر بفرح غامر عندما أصنع قطعة جديدة من مواد تالفة، فهذا جزء من تخصصي الهندسي واهتمامي الشخصي».

تجمع غدير عبد الجواد النفايات من الشوارع المحيطة وقرب الحاويات، وتفرزها تمهيداً لنقلها إلى المصانع المختصة لكل نوع. وهي تشمل البلاستيك والورق والكرتون وعلب المرطبات الفارغة والخبز اليابس وصناديق الخضر والزيت المستعمل والزجاج والعلب المعدنية والنحاس وأكياس الطحين والبصل وغيرها. وتعمل على



## عبير أبوطوق (عمان)

تخرج المهندسة غدير عبد الجواد كل يوم من منزلها الكائن في جبل النظيف في عمان لتجمع ما ألقاه الناس على جوانب الطريق من أشياء لم يعودوا بحاجة إليها. وبعد ساعتين أو أكثر تعود محملة بكميات من الورق والزجاج والأقمشة وغيرها، لتبدأ العمل بمساعدة شقيقتها عبير في إعادة تدوير هذه المواد وصنع قطع قابلة للاستخدام.

تتساءل غدير: «لماذا نرمي ما لا نريده في الشارع؟ هذه المواد قيّمة ويمكن استخدامها مرة أخرى، لتقليل كمية النفايات أولاً وللتوفير المادي ثانياً». وهي تصنع من نفايات الآخرين نحو 30 سلعة، تستغرق منها أوقاتاً مختلفة وفق حجم القطعة والجهد الذي تحتاج إليه. وتقول انها بمساعدة شقيقتها تنجز الكثير خلال وقت قصير.

تحمل غدير درجة بكالوريوس في الهندسة. وهي جاءت مع عائلتها إلى الأردن قبل فترة قصيرة، بعدما كانت تقيم





إصلاح أدوات منزلية بسيطة مرمية، مثل الرفوف المعدنية والجوارير البلاستيكية وطاولات الكوي والسجاد والكراسي وسلال الغسيل، وتبعتها لزبائن يتزايدون.

وفضلاً عن الإصلاح وعادة الاستعمال، تنتج سلعاً جديدة من خلال إعادة تدوير أشياء تجمعها، وذلك في «أربعة خطوط» كما تقول: الخط الأول إعادة تدوير الملابس القديمة والأقمشة لانتاج سلع ذات استخدامات منزلية متعددة. وهي تجمع المواد الأولية من سكان الجوار ومن محلات خياطة الستائر. أما الملابس التي لا تصلح فتقطع لاستخدامها في عمليات الحشو ونتاج الوسائد والفرشات والأغطية.

الخط الثاني إعادة تدوير ورق الجرائد والمجلات، لتصنع منها حقائب وأكياساً وسلالاً لتقديم الحلويات وزينة للجدار. والخط الثالث هو إعادة تدوير أكياس «الخبث»، لتصنع منها الدمية «قمر» وحقائب مطرزة تستخدمها الفتيات الصغيرات. أما الخط الرابع فيتم فيه انتاج سلع حسب الطلب وحسب المواد الخام المتوافرة. وتتراوح أسعار منتجات «المدينة» بين نصف دينار و15 ديناراً (الدينار يعادل 1,4 دولار).

وفي صيف 2010 أضيفت الزراعة الى نشاطات مدينة التدوير. ففي جوارها قطعة أرض صغيرة زرع فيها نبات اللبف المستخدم في الاستحمام اضافة الى بعض النباتات الورقية. كما بدأت صناعة السماد العضوي في عملية مرحلية تتوخى الوصول الى طريقة تلائم سكان الجبل ويمكن أن تتعلمها ربات البيوت المهتمات بالزراعة. وتستخدم بقايا الشاي والقهوة في ري وتسميد مجموعة من نباتات الزينة.

عمليات التنظيف في مدينة التدوير تتم بالمياه الرمادية الناتجة من عمليات الغسل والتي يتم تخزينها في براميل، على أمل أن يكون لديها نظام لمعالجة المياه الرمادية بشكل متطور في المستقبل.

ومن أهم نشاطات المدينة حملة تم من خلالها تصنيع حقائب وتوزيعها على ربات البيوت لوضع مهملات يمكن إعادة تدويرها، والهدف تعليمهن كيفية الفرز بصورة تدريجية. وقد اشترك في الحملة 20 بيتاً من سكان جبل النظيف.

تقول غدير عبد الجواد ان «مدينتها» تعاني من بعض المشكلات، منها ضيق المكان وعدم وجود منفذ لبيع المنتجات بصورة دائمة. وتتمنى أن يصبح لها فروع في كل الأردن، وكذلك في الدول العربية. وهي تؤمن أن هذا الحلم سوف يتحقق بالعمل الجاد والصبر وتجاوز العقبات. ■



لمزيد من المعلومات: Water.1976@hotmail.com

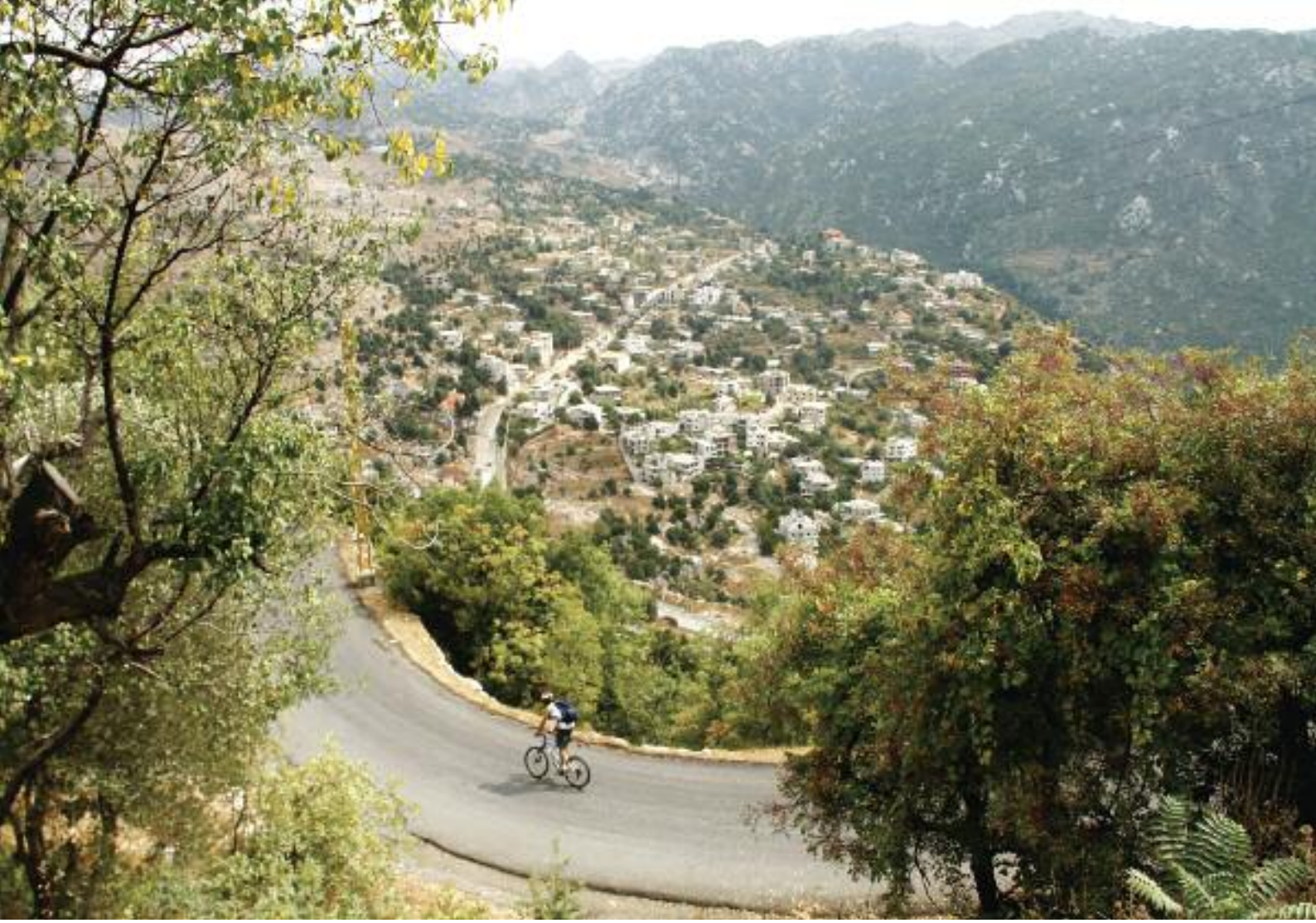
**هذا الكتاب** يستعرض موقع البيئة في وسائل الاعلام العربية ويحلل مستوى مواضيعها وطرق معالجتها. وهو يحصي نحو خمسين مجلة ونشرة دورية ذات عناوين بيئية، وعشرات الصفحات البيئية في الصحف اليومية، ومئات مواقع البيئة على الانترنت، ويثبت نماذج من صفحاتها ومضامينها. لكنه أيضاً يحلل المحتوى والمعالجة، ويقترح خطة عمل لتطوير هوية الاعلام البيئي العربي، الذي ما برح معظمه في طور الهواية، وتحويله الى احتراف. أما القسم الأخير من الكتاب فيحتوي على مختارات من مقالات افتتاحية نشرها نجيب صعب خلال السنوات الثلاث الماضية في مجلة "البيئة والتنمية" وثمانين صحف عربية، وكان لها أثر في السياسات والبرامج البيئية لحكومات عربية ومنظمات.

لبنان: 15,000 ل.ل. الدول العربية: 15 دولاراً بما فيها أجور البريد

المنشورات  
التقنية

ص.ب. 113-5474 بيروت، لبنان  
هاتف: 1-321800 (+961) فاكس: 1-321900 (+961)





من الشاطئ إلى غابة الأرز في بشري . وتابع « فريق النخبة » مشياً إلى أن بلغوا « القرنة السوداء » التي ترتفع 3088 متراً فوق سطح البحر ، حيث نصبوا الخيم وأمضوا ليلتهم . وبذلك وصلوا من البحر إلى أعلى قمة في الشرق الأوسط خلال أقل من 24 ساعة .

خلال الأيام الأربعة التالية ، تابع 30 مشاركاً اجتياز الجبال على دراجاتهم الهوائية لمسافة لا تقل عن 80 كيلومتراً يومياً ، وإصلين القرنة السوداء بجبل حرمون (2814 متراً) ، مروراً بجبل صنين (2628 متراً) . وقد واكب الدفاع المدني والصليب الأحمر والجيش اللبناني المشاركين طوال مراحل Cedars Polyathlon لتوفير الدعم اللوجستي وتأمين الطرق ، كما رحبت بهم بلديات المناطق المشمولة بالحدث في سنته الثالثة .

وتحدثت المشاركة مايا بونصار عن تجربتها الشخصية التي خاضتها للمرة الثانية ، قائلة : « هذا النشاط غير التنافسي هو تحد ذاتي يساعد المرء على اكتشاف نفسه وقدرته الجسدية ، كما يعزز الثقة بالنفس . ويمكن لأي شخص يقوم ببعض التمارين الرياضية أن يشارك فيه . فروح الإخاء والتضامن تساهم في خلق روابط قوية بين المشاركين ، الأتئين من مختلف الثقافات والأديان ضمن برنامج رياضي بامتياز » . وقال إيلي مخول : « إن الاحتكاك بالطبيعة واحترامها هو غنى وغذاء للنفس والروح وتجديد للطاقة التي ترهقها هموم الحياة اليومية » . ■

# سباق الأرز

## من بحر لبنان إلى أعلى قممه في 24 ساعة تجديفاً وسباحة ومشياً وعلى دراجات

كارول عقل (بيروت)

عشرات الرياضيين اللبنانيين والأجانب شاركوا مؤخراً في حدث رياضي مميز نظمته جمعية «بوليلبان» .

بدأ «بولياتلون الأرز» في بحر مدينة جبيل عند الرابعة فجراً ، بتجديف الرياضيين مسافة ثلاثة كيلومترات في مراكب مطاطية صغيرة ، سبّحوا بعدها مسافة كيلومترين ، ومن ثم اجتازوا 82 كيلومتراً على الدراجات الهوائية صعوداً

لمعلومات عن جمعية «بوليلبان» :

[www.polyliban.org](http://www.polyliban.org)





صورة جوية لجزر نخيل الجميرة في دبي (رويترز)

# بحيرة البعوض

طلّاع المشاكل البيئية لبحيرات دبي الاصطناعية

كارول هوانغ (ذي ناشيونال، دبي)

الرسمي البالغ 1500 مليون في اللتر بأكثر من 30 مرة، إذ بلغ 50,400 مليون. هذه المواد الصلبة يمكن أن تسد الأنابيب المظلمة التي تحافظ على حركة المياه. ويبلغ «مجموع المواد الصلبة المعلقة»، التي تغير لون الماء، 91 مليوناً في اللتر، أي نحو ضعف الكمية القانونية البالغة 50 مليوناً. وهذه يمكن أن تنشأ من النفايات التي ترمى في المياه ولا تتم إزالتها، أو من أوراق الأشجار التي تنساق إليها. وتغطي الضفاف طبقة من الطحالب المخضرة على بعد خطوات فقط من المنازل، كما تكسو الشاطئ صفوف من الطحالب القديمة المبيضة التي تم استخراجها ولكن لم يتم التخلص منها.

في امتداد واسع مثل البحيرة، يمكن أن تطلق الأمونيا رائحة حادة، وقد تفاقم أمراضاً تنفسية مثل الربو، خصوصاً لدى الأطفال. وهي إحدى المواد الكيميائية العديدة الموجودة بكميات زائدة في مياه البحيرة. المياه الراكدة اجتذبت البعوض، وقال أحد المقيمين: «لدينا الكثير من البعوض، وأحياناً لا نستطيع الجلوس في الخارج».

وقال وليد صالح، المنسق الأقليمي لجامعة الأمم المتحدة والخبير في معهد المياه والبيئة والصحة التابع لها: «إذا امتزج الماء بشكل كاف، أمكن حل المشكلة بسهولة. الوضع ليس مثالياً من الناحية الصحية». وأضاف: «لقد دفع هؤلاء الناس كثيراً من المال ليطلوا على جسم مائي، وهم لا يريدون هذه المشاكل أمام منازلهم».

قبل سنة، جاء في رسالة إلكترونية بعثت بها «نخيل» إلى المقيمين: «إن أعمال صيانة البحيرة متواصلة، ونوعية المياه تتحسن، ومستويات الملوحة تزداد، وهذا يؤدي إلى الاستئصال الطبيعي للطحالب». لكن المقيمين يصرون على أن المشكلة مستمرة والوضع سيء، وقال أحدهم: «كانت المياه نظيفة في الماضي، لكنها الآن قذرة جداً. يا للعار!»

تحيط بمجمع الفيلات على جزر الجميرة في دبي بحيرة تحتوي على الأمونيا بمستويات أعلى مما



تعتبره سلطات دبي مقبولاً. فقد أظهرت تحليلات لعينات من مياه البحيرة أن مستوى الأمونيا بلغ 17,4 مليوناً في اللتر، أي أعلى ثلاث مرات من الكمية التي تسمح بلدية دبي بوجودها في «الأجسام المائية التي تصدّف في اليابسة». ومنذ أكثر من سنة، يشتكي سكان المجمع من أسراب بعوض وكتل طحالب ورائحة كريهة تأتي من البحيرة.

تشكل البحيرة جزءاً من مشروع الجميرة الذي يضم نحو 700 فيلا تتوزع على 60 «عقوداً». ويتم سحب المياه إليها من الخليج، على أن يتم ضخه إلى داخلها وخارجها يومياً لمنع ركوده وتأثيراته الجانبية مثل انتشار البعوض والطحالب. وقد اعترفت شركة «نخيل» التي طورت جزر الجميرة وتتولى صيانتها بالمشكلة، وقالت إنها تقوم باصلاحها.

أجرى التحاليل مختبر Inspectorate International المعتمد، الذي يضم 200 فرع في أنحاء العالم، على عينة من مياه البحيرة أخذها فريق تقني بتكليف من صحيفة The National الإماراتية. فتبين أن «مجموع المواد الصلبة الذائبة»، التي تجعل الماء «عسيراً»، يفوق الحد

**hemaly**  
**hemaly**



www.hemaly.com

Printing Press s.a.l.  
للطباعة ش.م.ل.  
01-510385/6 • 01-510387  
LEBANON • KSA • IRAQ

*order*  
*from*

*1* copy *to* *1* million copies

*we commit...*

*high*  
*quality*  
*&* *quick*  
*delivery*



# لحظة مجمدة أجمل صور الحياة الفطرية



## طقوس افتراس

بريدجينا برنارد، جنوب افريقيا  
(المرتبة الأولى في فئة سلوك الثدييات)

اليوم، بمناسبة عيد الميلاد، سوف تصور افتراس الفهود، هذا ما أبلغته بريدجينا لأفراد أسرتها، الذين انتابهم الضحك. لكنهم مع ذلك أمضوا خمسة أيام يراقبون ثلاثة فهود في محمية كالاغادي العابرة للحدود في جنوب أفريقيا، من دون أن يروا أي نشاط من هذا النوع. لكن بريدجينا اكتشفت أن تلك الفهود الشقية كانت تمكث على هضبة رملية للمراقبة، ولديها طقوس معتادة للافتراس. فقادت السيارة عند الفجر الى الموقع المحدد، آملة أن تبلغه قبل حدوث الافتراس لا بعده. هناك شاهدت الفهود وقد تمركزت على قمة الهضبة، بحيث لا تظهر إلا الأجزاء العليا من رؤوسها. وعندما مز قطع ظباء في الأسفل، تجاهل الأخوة الظباء الكبيرة البالغة. لكن لحظة ظهور ظبي يافع، اندفعت وراءه بأقصى سرعة. فراح فهد يوجهه، وآخر يعرقله، فيما انقض الثالث عليه. وخلال عشر ثوان انتهى كل شيء، وتناولت الفهود وجبتها.



Bridgena Barnard / Voolia Environment Wildlife Photographer of the Year 2010



Bence Máté / Veolia Environment Wildlife Photographer of the Year 2010

## قضم النمل

بنس ماتي، هنغاريا

(أفضل مصور للحياة الفطرية لسنة 2010)

عندما حاول بنس للمرة الأولى أن يصور النمل وهو يقضم أوراق الشجر، ظن أن مهمته ستكون سهلة. لكنها لم تكن كذلك. واذ استمتع بالتحدي، راح يجمع معلومات عن المجتمع المعقد للنمل، وأمضى أياماً وهو يراقبه ويتبعه في غابة المطر في كوستاريكا. اكتشف أن هذا النوع أكثر نشاطاً في الظلام. وذات ليلة تتبع رتلًا من النمل تفرّج داخل الغابة، وكان كل خط ينتهي عند شجرة أو حنبة. قال: الاختلاف في حجم الأجزاء المقضومة من الأوراق كان مذهلاً. وأحياناً كان نمل صغير يحمل أجزاء كبيرة، فيما نمل كبير ينقل أجزاء صغيرة. وعن لقطة الفائزة قال: «أحب المفارقة بين بساطة اللقطة وتعقيد السلوك». وأثناء تمده على الأرض لالتقاط الصورة، اكتشف أيضاً سلوك يرقات العث القاضمة للجلد، التي أشبعته عضاً ولونت جسمه ببقع حمراء.

## لندن - «البيئة والتنمية»

نمال تقضم أوراق الشجر في الظلام، منحت الهنغاري بنس ماتي جائزة أفضل مصوّر للحياة الفطرية لسنة 2010. وطائر جاع يلتهم الثمار مطلقاً، كرس الفتى البريطاني فرغوس غيل كأفضل مصور في فئة الشببية.

هذه المسابقة السنوية، التي ينظمها متحف التاريخ الطبيعي في لندن ومجلة BBC للحياة الفطرية برعاية شركة Veolia للحلول المائية، تستقطب ألوف الصور من أنحاء العالم. وقد استعرضتها لجنة محكمين محترفين، وأعلن عن الفائزين في احتفال أقيم في متحف التاريخ الطبيعي، حيث تعرض حالياً مئة صورة مختارة من 18 فئة في المسابقة. وسوف يجول هذا المعرض المتنقل على عشرات المدن الرئيسية حول العالم.

قلة من المصورين العرب شاركت في هذه المسابقة العالمية خلال السنوات الـ46 الماضية. والدعوة مفتوحة للمحترفين والهواة من جميع البلدان العربية للمشاركة والوصول إلى العالمية.

يُفتح باب المشاركة في مسابقة 2011 ابتداء من 12 كانون الثاني (يناير). ويمكن الاطلاع على التفاصيل من خلال الموقع الإلكتروني: [www.nhn.ca.uk](http://www.nhn.ca.uk)

Veolia Environnement Wildlife Photographer of the Year is owned by the Natural History Museum and BBC Wildlife Magazine.





### لحظة مجمّدة فرغوس غيل، بريطانيا (أفضل مصور في فئة الشببية)

كان الطقس بارداً جداً في برتشاير في اسكوتلندا، 17 درجة مئوية تحت الصفر، مما جعل الطيور تستमित للحصول على الطعام. وأصبحت شجرة غبيراء في حديقة فرغوس محجّة لطيور الدج، التي راحت تنقد ثمارها باهتياج شديد. أراد فرغوس أن يجمع بين إحساس الصقيع في ذلك اليوم وسلوكيات طيور الدج التي كان بعضها يحوم لينقد الثمار. وكان تحديه الأكبر، إلى جانب البرد الشديد، أن ينفرد بطائر مع خلفية واضحة. وكانت الوسيلة الوحيدة لتحديد الزاوية المناسبة للتصوير الوقوف على البركة المتجمدة في حديقته، حيث تسنى له التقاط اللحظة الجليدية ودقة الاحساس باللون الذي سعى إليه.

### الشجرة الأخيرة

دانييل بلترا، اسبانيا  
(المرتبة الثانية في فئة الأرض الواحدة)

خلال الأعوام الثمانية الماضية، كان دانييل يوثق دمار غابات المطر في العالم، مركزاً على تأثير زوالها في تغيير المناخ. ومن الأسباب الرئيسية لتعرية الغابات في إندونيسيا استخراج زيت النخيل، الذي يستعمل حالياً في أصناف كثيرة من السلع الاستهلاكية، من مستحضرات التجميل والأطعمة المعلبة، إلى الوقود الحيوي (biofuel). هنا، في مزرعة جديدة لنخيل الزيت قرب سنجيهانتو على جزيرة بورنيو الإندونيسية، كان «جثمان» هذه الشجرة آخر ما تبقى من غابة المطر التي كانت هناك.

يقول دانييل: «أريد أن تضيء صورتي على أهمية الحفاظ على هذه النظم الأيكولوجية الغنية، لحث الناس على القيام بتغييرات تساعد في حمايتها».

1, THE AMSI STUDENT, WILL:



2 Make a difference!



3 Save my planet



will "transform lives..."

## مجلس الأمناء يجتمع بحضور الرئيس الحريري



الرئيس الحريري مجتمعاً بأعضاء مجلس الأمناء وكبار المشاركين، الى يمينه الدكتور عدنان بدران والى يساره نجيب صعب والدكتور عبدالرحمن العوضي

(الذي كان يكن له محبة خاصة). وتقدم وزير الري والموارد المائية السوداني السيد كمال علي محمد بتحيات الحكومة السودانية الى الرئيس الحريري وتمنياتها لحكومة لبنان وشعبه بالتوفيق والازدهار. كما عرض الدكتور جمال جاب الله، مدير إدارة البيئة والسكان والتنمية المستدامة في جامعة الدول العربية، وأمين عام مجلسي وزراء البيئة والمياه العرب، لدور الأمانة العامة في الجامعة العربية في العمل البيئي العربي المشترك، وثنى التعاون مع المنتدى في هذا المجال، وهو عضو مراقب في المجلس الاقتصادي والاجتماعي للجامعة ويشارك في أعمال الامانات العامة للمجالس الوزارية العربية.

ووجه المجتمعون تحية شكر وتقدير الى الرئيس السابق لمجلس الأمناء الدكتور مصطفى كمال طلبه، متمنين له دوام الصحة والعمل في توجيه المنتدى.

ناقش مجلس أمناء المنتدى العربي للبيئة والتنمية نتائج تقرير المنتدى «المياه: ادارة مستدامة لمورد متناقص» مع رئيس مجلس الوزراء اللبناني السيد سعد الحريري وهو عضو مؤسس في مجلس الأمناء. وتم في الاجتماع، الذي عقد في السراي الكبير مقر الحكومة اللبنانية، وشارك فيه الى جانب أعضاء مجلس الأمناء ممثلون عن الوزراء وكبار المسؤولين الذين شاركوا في مؤتمر المنتدى، تقديم مسودة التوصيات التي أعدها المؤتمر.

قدم الرئيس المنتخب لمجلس الأمناء دولة الدكتور عدنان بدران والأمين العام نجيب صعب عرضاً لنشاطات المنتدى وبرامجه المقبلة. وأعرب الرئيس الحريري عن تقديره لجهود المنتدى وعمله على إطلاق نهضة بيئية عربية، مذكراً بأن والده الرئيس الشهيد رفيق الحريري كان قد تعاون مع نجيب صعب في الدعوة الى الاجتماع التأسيسي الأول للمنتدى

## تلاميذ «أمسي» يقدمون شعاباً مرجانية



وقال رئيس المدرسة محيي الدين سوبرة: «كانت لدى ISAS على الدوام خطط لبناء الشعاب، لكن المتطلبات اللوجستية كانت كبيرة جداً. وقد ساعدنا كثيراً عندما اتصلت بنا مؤسسة اليوم للغوص وأتاحت لنا فرصة المشاركة».

أمسي عضو في المنتدى العربي للبيئة والتنمية

«مؤسسة كرات الشعاب». واستمتع بعضهم بتجربة الغوص كجزء من تنفيذ هذا المشروع. وتستعمل المؤسسة تكنولوجيا «كرات الشعاب»، مترافقة مع تقنيات لإكثار المرجان واستزراعته وتثقيف الجمهور وتدريب السكان المحليين على بناء الشعاب المرجانية واحيائها وحمايتها.

جمع تلاميذ من المدرسة الدولية للأدب والعلوم (ISAS) التي تديرها «أمسي»، تراوح أعمارهم بين 13 و17 عاماً، تبرعات بقيمة 6000 درهم إماراتي (1600 دولار) لرعاية إغراق 20 كتلة اسمننتية تصيح بمثابة شعاب اصطناعية، على بعد 100 متر من ساحل جبل علي في دبي بمساعدة

## مجلس الأمناء يكتم طلبه وينتخب بدران رئيساً والعوضي والعشري نائبين للرئيس ويجدد لصعب



عدنان بدران الرئيس المنتخب



من اليمين: الاسعد، عثمان، النعيمي، حمزة، زيدان، العشري، العوضي، صعب، بدران، نصر، فواز، جعفر، التركي، الشريف



مصطفى كمال طلبه ونجيب صعب

المنطقة وحماية مواردها وتحقيق التنمية المستدامة في كل بلد من بلدان الوطن العربي. وأعرب مجلس الأمناء عن شكره وتقديره للدور القيادي الذي قام به الدكتور طلبه منذ تأسيس المنتدى. ونوه بمساهمته كشخصية مرموقة مشهود لها بإداء متميز في حماية البيئة الانسانية منذ مؤتمر استوكهولم 1972، وما قام به في تطوير قضية البيئة الانسانية وحمايتها من خلال ادارته المتميزة لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة وتحقيق الانجازات العالمية في هذا المضمار. وقال نجيب صعب: «إن العرفان سيبقى لازماً ودائماً لجهود الدكتور طلبه في إعطاء الدور الطليعي للمنتدى في قيادة العمل البيئي العربي منذ كان فكرة الى أن أصبح واقعا ملموساً. وستظل مساهمات الدكتور طلبه في خدمة قضية البيئة في الوطن العربي أمراً تعزز به الأجيال العربية المتتابة». وأعرب مجلس الأمناء عن أطيب الأمانى للدكتور طلبه بدوام الصحة. وأضاف صعب أن طلبه سيبقى أستاذه دائماً وضمير المنتدى، كما هو ضمير البيئة العالمية والعربية.

انتخب مجلس أمناء المنتدى العربي للبيئة والتنمية في جلسته التي عقدها في 3 تشرين الثاني (نوفمبر) في بيروت دولة الدكتور عدنان بدران رئيساً للمجلس، والدكتور عبدالرحمن العوضي والدكتور محمد العشري نائبين للرئيس. وجدد انتخاب نجيب صعب أميناً عاماً. وتم تشكيل اللجنة التنفيذية الجديدة على النحو الآتي، عبدالرحمن العوضي رئيساً، محمد العشري نائباً للرئيس، نجيب صعب أميناً عاماً، أدونيس نصر مسؤولاً للشؤون المالية، أعضاء: مارون سمعان، سامر يونس، مجيد جعفر، رياض حمزة، نزيه زيدان.

### مصطفى كمال طلبه

أخذ المجلس علماً بطلب العضو المؤسس، رئيس مجلس الأمناء الدكتور مصطفى كمال طلبه، الاعتذار عن الاستمرار بحضور الجلسات، وهو لم يتمكن من السفر الى بيروت لدواع صحية. وقرر تعيينه عضو شرف. استمع المجلس الى رسالة شفهية من الدكتور مصطفى كمال طلبه قدمها ممثله صالح عثمان عضو مجلس الأمناء، نقل فيها شكر الدكتور طلبه وتقديره للتعاون الذي قدمه أعضاء مجلس الأمناء له لتصريف مهام رئاسة مجلس أمناء المنتدى ورئاسة لجنته التنفيذية منذ التأسيس «فقد كانت السنوات الأولى من عمر المنتدى شاهدة على جهد وعمل متواصلين أديا الى وضع المنتدى في مكان بارز في العمل الجاد لحماية البيئة والموارد الطبيعية في الوطن العربي». وأكد الدكتور طلبه أنه سيتابع أعمال المنتدى ويقدم له ما يستطيع، حتى يصل الى المكانة المرجوة في خدمة

## «أفد» في لجنة البيئة والتنمية في الجامعة العربية: المذكرة حول تغير المناخ والمساهمة في مبادرة التنمية

وأكد صعب على ضرورة تنفيذ مندرجات الاعلان الوزاري العربي حول تغير المناخ، الذي صدر عام 2007 وتبنته القمة العربية سنة 2010. وتم توزيع تقرير المنتدى حول «أثر تغير المناخ على البلدان العربية» وتوصيات المؤتمر السنوي، كما وزعت مذكرة المنتدى الى الزعماء العرب. وبناء على دعوة الأمانة العامة للجنة، قدم المنتدى العربي للبيئة والتنمية تقريراً يوضح مساهمته في تحقيق أهداف مبادرة التنمية المستدامة في المنطقة العربية، وذلك في إطار برامجه لسنة 2010.

العربية في المنتدى الوزاري العالمي والدورة الحادية عشرة لمجلس إدارة برنامج الأمم المتحدة للبيئة. وكان من أبرز مواضيع الدورة البحث في التحرك العربي في مفاوضات تغير المناخ، حيث قدم أمين عام المنتدى نجيب صعب المقترحات الواردة في المذكرة التي وجهها المنتدى الى الحكام العرب حول هذا الموضوع، والتي حددت خمسة مجالات يمكن تحقيق تقدم فيها في مؤتمر تغير المناخ في كانون.

شارك المنتدى العربي للبيئة والتنمية (أفد) في اجتماعات الدورة الثانية عشرة للجنة المشتركة للبيئة والتنمية في الوطن العربي، التي عقدت في مقر جامعة الدول العربية في القاهرة، تحضيراً لاجتماع المكتب التنفيذي لمجلس الوزراء العرب المسؤولين عن شؤون البيئة. وقد أعدت اللجنة مقترحات لجميع بنود جدول أعمال المكتب التنفيذي الوزاري، وأهمها متابعة تنفيذ قرارات القمة العربية الاقتصادية والاجتماعية، وبرنامج العمل البيئي العربي لسنة 2011، ومشاركة الدول

## جامعة الخليج تكافح السرطان

شارك وفد من جامعة الخليج العربي يضم 35 فرداً من الهيئات الأكاديمية والإدارية والطلابية في المارثون الذي نظّمته الجمعية البحرينية لمكافحة السرطان، تزامناً مع اليوم العالمي لمكافحة السرطان. وتبرع الوفد بمبلغ رمزي لدعم جهود الجمعية. وكانت جامعة الخليج العربي أعلنت عام 2008 عن توصلها الى مركّب جيني قابع في الطحال يربط جهاز المناعة بالجهاز العصبي. وتكمن قيمة هذا الاكتشاف الذي أطلق عليه اسم «إسراء»، وهو مستوحى من اسمه الانجليزي Immune System Released Activating Agent أي وسيط تفعيل انتشار جهاز المناعة، في أنه قد يسهم في علاج مرض نقص المناعة المُكتسب (الأيدز) والأمراض السرطانية. وهو يعمل بطريقة فيزيولوجية لتنشيط جهاز المناعة، ويساعد في الحالات التي تستدعي إضعافاً مؤقتاً لجهاز المناعة مثل عمليات نقل الأعضاء.

جامعة الخليج العربي عضو في المنتدى العربي للبيئة والتنمية

## جامعة الكسليك تدعم البيئة وذوي الاحتياجات الخاصة



البيئة. وقد وضعت حاويات لهذا الغرض في النقاط الأكثر ارتياداً كمطعم الجامعة ومداخل المباني الرئيسية. جامعة الروح القدس - الكسليك عضو في المنتدى العربي للبيئة والتنمية

أطلق مكتب شؤون الطلاب في جامعة الروح القدس - الكسليك بالشراكة مع جمعية Arcenciel مشروع «عجلة السدات» الذي يقضي بجمع سدات الزجاجات البلاستيكية داخل الحرم الجامعي لتتولى الجمعية تدويرها.

ومن خلال هذا النشاط، تسهم الجامعة في مساعدة المعوقين، إذ حين يتم تجميع طن واحد من سدات البلاستيك لإعادة التدوير تقدم الجمعية كرسيّاً متحركاً لأحد الأشخاص أو المراكز التي تحتاج إليها، كما أنها تساهم في حماية

## أعضاء جدد جامعة البتراء الأردنية وجامعة الكسليك اللبنانية و«بيئتنا»

انضمت كل من جامعة البتراء في الأردن وجامعة الروح القدس - الكسليك في لبنان الى عضوية قطاع الجامعات ومراكز الأبحاث في المنتدى العربي للبيئة والتنمية، وذلك قبيل انعقاد مؤتمره السنوي الثالث الشهر الفائت في بيروت.

**جامعة البتراء:** تحمل اسم أحد أهم المعالم التاريخية والثقافية في العالم: مدينة البتراء، وتقع في منطقة هادئة جميلة مطلة على العاصمة الأردنية، تتميز بأشجارها وحدائقها الخضراء ذات التنسيق

البديع. تم افتتاح جامعة البتراء عام 1991 وتخرجت أول دفعة منها عام 1994. وهي تعتبر جامعة على مستوى حضاري راق، ولديها نخبة من الاساتذة المرموقين في الوطن العربي. وقد تمكنت من خلال استراتيجيتها الخاصة وخططها التي سارت وفق تطبيق علمي من إثبات جدارتها العلمية والأكاديمية والإدارية المتميزة، ما جعل منها صرحاً علمياً أكاديمياً مقصوداً، يؤمه طلاب من القارات الخمس يمثلون أكثر من ثلاثين جنسية. يترأس الجامعة الدكتور عدنان بدران، رئيس الوزراء الأردني السابق والرئيس المنتخب لمجلس أمناء المنتدى العربي للبيئة والتنمية.



**جامعة الروح القدس - الكسليك:** بعد مسيرة طويلة انطلقت في العام 1961، لا تزال هذه الجامعة تحافظ على رسالتها التربوية التي تحمل عنوان الإبداع الجامعي وإعداد الشباب لمواجهة المستقبل بشهادة مصفولة بالعلم والمعرفة. فجامعة الروح القدس - الكسليك، التي أسستها الرهبانية اللبنانية المارونية، تفرض وجودها على الساحة اللبنانية صرحاً جامعياً عريقاً. وفي مقابل تمسكها بانتمائها، تعمل على فلسفة اختارتها لنفسها هي «التطور في التواصل»، في مختلف الكليات التي تنضم تحت لوائها، لتثبيت مقولة ان «لبنان هو جامعة الشرق الاوسط». وهي تعترزم أن تكون أول جامعة محايدة للكربون في المنطقة العربية.



وشهد قطاع الاعلام انضمام مجلة «بيئتنا» التي تصدر شهرياً عن الهيئة العامة للبيئة في الكويت منذ اثنتي عشرة سنة. تضم المجلة باقة متنوعة من المواضيع البيئية العربية والعالمية، بالإضافة الى آخر الدراسات والأبحاث الصحية والتكنولوجية.

**أطلب تقرير**  
**البيئة العربية: المياه**  
ادارة مستدامة لمورد متناقص  
يمكن تنزيل التقرير من موقع المنتدى  
[www.afedonline.org](http://www.afedonline.org)  
أو طلبه في كتاب من الأمانة العامة للمنتدى العربي للبيئة والتنمية (12 فصلاً، 16 مؤلفاً، 256 صفحة - المنشورات التقنية) بنياية أشمون، طريق الشام، وسط بيروت  
ص. ب. 5474 - 113 بيروت 2040 - 1103، لبنان  
هاتف: 321800 - 1 (961+)  
البريد الإلكتروني: [info@afedonline.org](mailto:info@afedonline.org)

## حملة لتنظيف ميناء الصيادين في أبوظبي

نظمت هيئة البيئة- أبوظبي بالتعاون مع جمعية الإمارات للغوص حملة «النظافة العربية 2010» تحت رعاية الشيخ هزاع بن حمدان بن زايد آل نهيان وذلك لتنظيف الشواطئ ومواقع الغطس وأماكن انتشار الشعاب المرجانية في مواقع مختلفة في الدولة.



وقد تمكن المشاركون الذين بلغ عددهم أكثر من 200 متطوع وغواص، من جمع أكثر

من 840 كيلوغراماً من المخلفات في أقل من أربع ساعات، تضمنت أعقاب السجائر وعلب المشروبات الزجاجية والبلاستيكية والمعدنية وحاويات الطعام وأدوات الصيد ومواد البناء. وشارك في الحملة مركز إدارة النفايات في أبوظبي الذي ساهم بفرز المخلفات.

صاحب الحملة تنظيم عدد من النشاطات لزيادة وعي الجمهور بأهمية الحفاظ على البيئة البحرية، تضمنت عرض فيلم وثائقي بعنوان «المحيطات» يرصد أسرار الحياة في عالم البحار ويدعو للحفاظ على الكائنات البحرية بعيداً عن الملوثات البشرية.

هيئة البيئة- أبوظبي عضو في المنتدى العربي للبيئة والتنمية

## «صفر نفايات!»

أطلقت رابطة الناشطين المستقلين «إندي أكت» حملة ومعرض «صفر نفايات»، الذي سيقوم بجولة في الأراضي اللبنانية بهدف نشر مبدأ «صفر نفايات» كحل لمشكلة النفايات في لبنان. كما يعرض المخاطر المحتملة لتكنولوجيات الترميد في المحارق والتي تعتمد - الحكومة اللبنانية تبنيها. سيجوب المعرض العديد من المناطق والمحافظات، وسيشمل رسوماً توضيحية لزيادة الوعي حول خطر الحرق وجدوى مبدأ «صفر نفايات» بيئياً واقتصادياً، وعروضاً تظهر كيفية إعادة التدوير. وقال وائل حميدان المدير التنفيذي للرابطة «إن مبدأ صفر نفايات يحتاج إلى دعم

المجتمعات المحلية لتنفيذه، ولكن هذه المجتمعات لن تكون قادرة على القيام بذلك من دون دعم الحكومة عبر قانون إدارة النفايات الصلبة». تدعم «إندي أكت» الجهود التي تبذلها وزارة البيئة بشأن هذا القانون، ولكن ترى أن الحرق تكنولوجيا خطيرة يمكن أن تسبب مشاكل اقتصادية واجتماعية وصحية وبيئية جديدة. وقد انضمت أكثر من خمسين منظمة غير حكومية من المجتمع المدني في لبنان إلى «التحالف اللبناني باتجاه صفر نفايات» للضغط على الحكومة اللبنانية من أجل اعتماد مبدأ «صفر نفايات».

رابطة الناشطين المستقلين عضو في المنتدى العربي للبيئة والتنمية

## جامعة البتراء تدخل قائمة التميز

تمكنت جامعة البتراء من دخول قائمة أفضل 100 جامعة عربية وللمرة الثانية على التوالي، حيث حصلت على المركز 40 بين الجامعات العربية، والمركز الخامس بين الجامعات الأردنية، وذلك بناء على نظام تقييم الجامعات العالمي المعروف باسم ويبمتركس لسنة 2010.

جامعة البتراء عضو في المنتدى العربي للبيئة والتنمية

## فيليبس تلمع في أسبوع المصممين



ساعدت فيليبس فريقاً من المهندسين المعماريين الشباب في تقديم عرض بصري مذهش حول الاستدامة والبساطة، من خلال تحقيق فكرتهم التصميمية الفائزة بمسابقة دولية عن طريق استعمال أكثر من 300 مصباح LED.

انتاج فيليبس، لخلق نموذج بصري للتأثير الايجابي الذي قد تحدثه أجسام بسيطة نسبياً على نطاق عالمي. يخلق المستوعب «إطاراً» ثلاثي الأبعاد للتصميم، يجعل فراشات مصنوعة من ورق معاد تدويره «تطير» على امتداده. وتندلى مصابيح فيليبس من السقف لترمز الى السماء، فيما طُمرت مصابيح أخرى في الأرضية لتمثل حقولاً تهب فيها الرياح.

فيليبس عضو في المنتدى العربي للبيئة والتنمية

زائر «أسبوع المصممين في طوكيو» في تشرين الأول (أكتوبر) شاهدوا «أثر الفراشة» الذي ابتكره استوديو التصميم المعماري السويسري العالمي «اليفغوري» والمهندسة المعمارية الفرنسية الناشئة أورور بوليه. التصميم الذي بني في مستوعب شحن بحري يستعمل تشكيلة من الأسطح العاكسة والمواد المنزلية المعاد تدويرها ومصابيح شمعية Novallure LED من

## مؤتمر Geosynthetics الشرق الأوسط 2010 في أبوظبي

عقد مؤتمر «جيوسنتكس الشرق الأوسط 2010» برعاية بلدية مدينة أبوظبي، نظمتها المؤسسة الألمانية المتخصصة في الصناعات البلاستيكية (SKZ)، وشارك فيه أكثر من 300 خبير ومختص وعدد من المهتمين.

وصرح المهندس عبد الله الشامسي، المدير التنفيذي لقطاع البنية التحتية وأصول البلدية بالانابة في بلدية مدينة أبوظبي، أن رعاية هذا الحدث تعكس اهتمام البلدية بتعزيز شراكاتها الاستراتيجية بما يخدم مشاريع التنمية الشاملة والاستدامة، لجعل مدينة أبوظبي في مصاف المدن العالمية التي تتمتع ببيئة آمنة وجذابة وقادرة على الاستجابة الفاعلة لجميع القضايا البيئية، في ظل ما تشهده الإمارة من تطور ونمو متسارعين. وأشار إلى أهمية استخدام المواد والتقنيات والمعايير العالية الجودة في المشاريع الإنشائية، من أجل تنفيذ بنية تحتية صديقة للبيئة وكفيلة بخدمة الأجيال القادمة.

استقطب المؤتمر حضوراً محلياً ودولياً إلى جانب خبراء الجيوتكنولوجيا، وشكل مناسبة لتبادل المعارف والخبرات.

بلدية مدينة أبوظبي عضو في المنتدى العربي للبيئة والتنمية



## وجهة واحدة. أفضل مكانين.

فنادق الحبتور ترحب بكم في لبنان من قلب العاصمة بيروت. إستمعوا بأجمل الأوقات عند إقامتكم في أي من فندق الحبتور جراند وسبا أو فندق متروبوليتان بالاس لإستكشاف أروع وأجمل الأماكن في لبنان حيث ستتعلم:

- مشاهدة أجمل المناظر للمنطقة
- أرقى الغرف والسويش
- خدمات وتسهيلات غير محدودة
- مول للتسوق
- إسترخاء في إكسبر سبا

حوزش ثابت، سن الليل، ص.ب.: ٥٥٥٥٥، بيروت، لبنان  
تلفون: ٦٦٦ ١ ٥٠٠ ٤٦٦، فاكس: ٤٩٨ ٨٦٦ ٤٦٦  
البريد الإلكتروني: [www.habtoorhotels.com](http://www.habtoorhotels.com)  
[grandbeirut@habtoorhotels.com](mailto:grandbeirut@habtoorhotels.com)

**Habtoor Group is proud to be a member of AFED**



## المؤتمر السنوي الثالث للمنتدى العربي للبيئة والتنمية نحو استراتيجية عربية لمواجهة الكارثة المائية

رسم المؤتمر السنوي للمنتدى العربي للبيئة والتنمية استراتيجية متكاملة لمواجهة الكارثة المائية التي توقعها في تقريره حول المياه. وبعد استعراض تجارب مختلفة، شدد المؤتمر على أهمية تكافل القطاعين العام والخاص والمجتمع المدني للحفاظ على ما تبقى من موارد مائية طبيعية والمشاركة في تطوير بدائل





## نداء هلال (بيروت)

على الحكومات والقطاع الخاص والمجتمع المدني التحرك لمواجهة الكارثة المائية الوشيكة في الدول العربية. بهذا أوصى مؤتمر المنتدى العربي للبيئة والتنمية «أفد»، الذي عقد في 4 و5 تشرين الثاني (نوفمبر) في فندق حيتور غراند في بيروت.

وكشف تقرير «المياه: إدارة مستدامة لمورد متناقص»، الذي قدمه أمين عام المنتدى نجيب صعب في افتتاح المؤتمر السنوي الثالث، أن العالم العربي سيواجه بحلول سنة 2015 وضعية «ندرة المياه الحادة» ونقص الغذاء، حيث تنخفض حصة الفرد السنوية من المياه إلى أقل من 500 متر مكعب، أي 10 مرات أقل من المعدل العالمي الذي يتجاوز 6000 متر مكعب للفرد. وحذر التقرير من أن الوضع سيزداد تدهوراً في غياب تغييرات جذرية في السياسات والممارسات المائية، مع ما يستتبع ذلك من مضاعفات اجتماعية وسياسية واقتصادية خطيرة، لافتاً إلى أن المصادر المائية في العالم العربي، التي يقع ثلثها خارج المنطقة، تُستغل إلى أقصى الحدود.

ثلاث عشرة دولة عربية هي بين الدول التسعة عشرة الأفقر بالمياه في العالم. وكمية المياه المتوافرة للفرد في ثماني دول هي اليوم أقل من 200 متر مكعب سنوياً، أي أقل

من نصف الكمية المعتبرة ندرة حادة في المياه. وينخفض الرقم إلى ما دون 100 متر مكعب في ست دول. وسيبقى العراق والسودان فقط سنة 2015 فوق خط ندرة المياه. وسيزيد تغير المناخ الوضع تعقيداً، مع احتمال مواجهة الدول العربية بحلول نهاية هذا القرن انخفاضاً يصل إلى 25 في المئة في الأمطار وارتفاعاً قدره 25 في المئة في معدلات التبخر.

## الحريري: نتطلع إلى الاستفادة من التقرير

أقيم المؤتمر برعاية رئيس الوزراء اللبناني سعد الحريري، وقد مثله وزير الإعلام طارق متري، الذي ألقى كلمة الحريري، وقال: «نحن نتطلع إلى التمعن بنتائج التقرير والاستفادة من توصياته. وعلى الدول العربية وضع سياسات وتنفيذ برامج لإدارة المياه، لضمان توافرها على نحو يكفي لدعم متطلبات الحياة والتنمية. لا بد من استغلال المياه المتوافرة بكفاءة، لنحصل على أعلى كمية من الإنتاج باستعمال أقل مقدار من الماء. وهذا يتطلب، إلى جانب الاستثمارات، إصلاحات جذرية في المؤسسات والقوانين». وتابع: «قامت الحكومة اللبنانية بخطوات إصلاحية مهمة لتحسين قطاع المياه، متجهة نحو مزيد من اللامركزية في إدارته، عبر دمج مصالح المياه الإحدى والعشرين في أربع مؤسسات عامة إقليمية. كما وضعت

يمكن تنزيل النص الكامل لتقرير  
المنتدى العربي للبيئة والتنمية  
بالعربية والانكليزية من:  
[www.afedonline.org](http://www.afedonline.org)

تصوير: محمد عزاقيير

## الحريري: المطلوب إصلاحات في المؤسسات والقوانين



الوزير طارق متري يلقي كلمة الرئيس الحريري

متجهة نحو مزيد من اللامركزية في إدارته، من خلال دمج مصالح المياه الإحدى والعشرين في أربع مؤسسات عامة إقليمية. كما وضعت الدولة اللبنانية خطة عشرية لزيادة الموارد المائية، بما فيها إنشاء السدود والبحيرات الجبلية. وهي تعمل الآن لتطبيق ما جاء فيها، علماً أن وزارة الطاقة والمياه تسعى حالياً إلى تطوير خطة استراتيجية متكاملة وطويلة الأمد بهدف رفع مستوى قطاع المياه في لبنان وزيادة فعاليته، بما في ذلك تحسين الكفاءة ووقف الهدر المائي. لكن السير في هذه الخطة يقتضي وعياً كبيراً وجهوداً منسقة ومستدامة، واني واثق أن مؤتمركم سيكون حافزاً لها وسيكون في مقراته وتوصياته ما يستحق أن يسترشد به ويفاد منه. وهو في الوقت نفسه فرصة تبادل وتفاعل وتقييم وتطلع إلى الإصلاح وعمل على فتح مسالكه ورفع العوائق. ■

سيزيد الوضع تفاقماً، إذ تتوقع التقارير العلمية انخفاض كميات المياه العذبة المتاحة في الدول العربية بما لا يقل عن 25 في المئة خلال القرن الحالي. ويضاعف المشكلة الازدياد المتسارع في مستويات الاستهلاك وأعداد السكان، خصوصاً في المدن، ما يدفع حصة الفرد من المياه نزولاً إلى مستويات خطيرة. لذلك، يترتب على الدول العربية وضع سياسات وتنفيذ برامج لإدارة المياه، ضماناً لتوفير هذا المورد الحيوي على نحو يكفي لتأمين متطلبات الحياة والتنمية. هكذا، لا بد من استغلال المياه المتوفرة بكفاءة، لنحصل على أعلى قدر من الإنتاج باستعمال أقل كمية من المياه. وهذا يتطلب، إلى جانب الاستثمارات، إصلاحات جذرية في المؤسسات والقوانين والأنظمة. ففي هذا المجال، قامت الحكومة اللبنانية بخطوات إصلاحية لتحسين أوضاع قطاع المياه،

ويجعل من تنفيذ السياسات التي تنبثق منها مجال مشاركة تقوم على التوعية، مما يساهم في إنجاحها. لفتني عنوان تقرير المنتدى العربي للبيئة والتنمية «المياه: إدارة مستدامة لمورد متناقص». وإذا كان العنوان يختصر المشكلة ويوجه أنظارنا نحو الحل، فنحن نتطلع إلى التمعن بنتائج التقرير والاستفادة من توصياته. فقد قام على إعداده نخبة من الخبراء العرب الذين ينتمون، كما يتضح من لائحة المؤلفين، إلى جميع أنحاء العالم العربي، مع مجموعة كبيرة من العلماء العرب العاملين في أبرز الجامعات ومراكز الأبحاث في الخارج. إن العالم العربي هو المنطقة الأفقر في العالم من حيث توفر المياه العذبة. وتأتي الكمية المحدودة، بمعظمها، من مصادر مشتركة تقع خارج الحدود العربية أو من مياه جوفية غير متجددة. ثم أن تغيير المناخ

رعى رئيس الحكومة اللبنانية سعد الحريري أعمال المؤتمر السنوي الثالث للمنتدى العربي للبيئة والتنمية، ممثلاً بوزير الإعلام اللبناني طارق متري. ومما جاء في كلمته الافتتاحية:

يسرني أن أرحب بكم في بلدكم لبنان، في هذا اللقاء الهام الذي يجمع صفوفه من ممثلي القطاعين العام والخاص المتخصصين في شؤون البيئة والمياه.

ولعل تنوع المشاركين في هذا المؤتمر، من قادة في قطاع الأعمال وعلماء ومسؤولين حكوميين وعاملين في مؤسسات المجتمع المدني ومنظمات دولية مختصة وطالاب جامعيين ووسائل إعلام، هو تعبير عن خير انفتاح من أجل إدارة للبيئة أفضل.

ومن أهم خصائص لقائكم هذا أنه يجمع كبار المسؤولين جنباً إلى جنب مع ممثلين عن الشباب، ويخصص فترة في جلسة الافتتاح لإعلان شبابي حول المياه، ولتكريم مدارس من جميع مناطق العالم العربي فازت في مسابقة أجزاها المنتدى حول ترشيد استخدام المياه، هكذا يبدأ مؤتمركم بإشارة ذات دلالة بالغة من حيث التطلع في العمل على ربح معركة المستقبل.

ولا أخفي عليكم مدى حاجتنا إلى أن تكون المعرفة العلمية أساساً يقوم عليه القرار، مما يعطي السياسة معناها الحقيقي

حضر المؤتمر أكثر من 500 مشارك من 52 بلداً، بينهم ممثلو 50 هيئة حكومية ومنظمة دولية وإقليمية و55 شركة خاصة و40 منظمة أهلية و42 جامعة ومركز أبحاث و63 وسيلة إعلامية عربية وأجنبية. وكان بين الحضور عدد من النواب والوزراء، بينهم وزير الطاقة والموارد المائية جبران باسيل، ورئيس الوزراء الأردني السابق الدكتور عدنان

الدولة اللبنانية خطة عشرية لزيادة الموارد المائية، بما فيها إنشاء السدود والبحيرات الجبلية. وهي تعمل الآن لتطبيق ما جاء في هذه الخطة، علماً أن وزارة الطاقة والمياه تسعى حالياً إلى تطوير خطة استراتيجية متكاملة وطويلة الأمد بهدف رفع مستوى قطاع المياه في لبنان وزيادة فعاليته، بما في ذلك تحسين الكفاءة ووقف الهدر المائي. ■



الهربر ممثلًا «يونيب»



العوضي يلقي كلمة المنتدى



صعب يقدم تقرير «أفد»

شارك في رعاية المؤتمر صندوق أوبك للتنمية الدولية (أوفيد) والبنك الإسلامي للتنمية والخرافي ناشيونال وبتروفك و«إيه إي أس الدولية» وجنرال إلكتروك، إضافة إلى شركة نفظ الهلال وأرامكس وأفيردا ومجموعة مدارس «أمسي». أما الشركاء الإعلاميون فهم مجلة «البيئة والتنمية» وتلفزيون المستقبل وإذاعة مونتني كارلو الدولية ومجلة بيئتنا وشركة بروموسفن للعلاقات العامة وصحف النهار والحياة ودايلي ستار وعكاظ والخليج والوسط والدستور والوطن والمغربية والصبح والشرق والقبس.

المائة من الاستهلاك المفرط والتلوث». وأضاف العوضي أن «إحدى التوصيات المحورية للتقرير أنه قبل الاقدام على استثمار مبالغ طائلة لزيادة إمدادات المياه، يجب تنفيذ تدابير أقل كلفة لتخفيض خسارة المياه وتحسين كفاءتها. هذا يعني إعادة النظر في دور الحكومة، فيتحول من التركيز الحصري على دور المزوّد للمياه إلى دور الهيئة الناظمة والمخططة». وحذر من أن وضع الموارد المائية في العالم العربي خطير ويزداد سوءاً، وقد تكون ندرة المياه التحدي الأكثر خطورة الذي يواجه المنطقة خلال العقود المقبلة.

### الهربر: الممارسات السليمة قبل الاستثمار

تحدث المدير الإقليمي لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة الدكتور حبيب الهربر، فقال إن المشكلة الكبرى التي تواجه دول المنطقة هي انعدام التوازن بين العرض والطلب على الماء من جهة، وعدم وجود السياسات والاستراتيجيات اللازمة للإدارة المتكاملة لمصادر المياه، التي تتلاءم مع الزيادة المطردة للسكان وتعذّل الممارسات غير السليمة لقطاع الزراعة، من جهة أخرى. وأضاف: «إننا نعمل على المستويين الإقليمي والوطني، وبالتعاون مع منظمات الأمم المتحدة العاملة في المنطقة وجامعة الدول العربية والمؤسسات المعنية بالبحوث والبرامج التنموية، لتحديد وتنفيذ المشاريع والبرامج التي تحتاج إليها دول المنطقة، والمتلائمة مع ظروفها الاقتصادية والاجتماعية». واعتبر أن الحلول لا تتطلب بالضرورة مبالغ طائلة وتنفيذاً على نطاق واسع، وإنما ممارسات سليمة مثل تجميع مياه الأمطار والاستفادة منها. فهذه الممارسة لو تم تطبيقها ستخفف كثيراً من استنزاف مصادر المياه التقليدية.

وأعرب الهربر عن ثقته بأن العروض والمناقشات خلال المؤتمر ستثمر عن رسم خطة متكاملة للوطن العربي لتحقيق الإدارة المستدامة للمياه.

اختتمت الجلسة الافتتاحية بالإعلان الشبابي حول الاستخدام الذكي للمياه، الذي ألقاه طلاب من مجموعة مدارس «أمسي» الصديقة للبيئة والعضو في المنتدى. وقدمت جوائز مسابقة المدارس العربية حول الاقتصاد في استهلاك المياه، التي فازت فيها ست مدارس من الجزائر والمغرب ولبنان والسعودية ومصر والأردن. وسوف يدعم المنتدى المدارس الفائزة لتنفيذ المشاريع التي قدمتها. ■

بدران، ووزير الري والموارد المائية السوداني كمال علي محمد، ووزير البيئة السوداني جوزيف ملوال دينق، وعضو لجنة المياه في مجلس الشورى السعودي الدكتور علي الطخيس، ووفد الكتلة النيابية لحزب الخضر التونسي للمتقدم برئاسة المنجي خمّاسي، ووفد مشترك من وزارتي المياه والبيئة في العراق، ومدير قسم البيئة والتنمية المستدامة في جامعة الدول العربية الدكتور جمال الدين جاب الله، إضافة إلى سفراء دول بينها السودان والجزائر والمغرب وتونس واليمن وعمان وإسبانيا والدنمارك وهولندا والمكسيك. كما حضرت نائبة مدير الهيئة الوطنية المكسيكية للمياه غريزيلدا ميدينا لاغونا، ووفد حكومي يوناني، وحشد من الدبلوماسيين ورجال الأعمال ورؤساء الشركات والهيئات الأعضاء في «أفد».

### صعب: النكبة المائية تفرع أبواب العرب

رحّب أمين عام المنتدى نجيب صعب في الجلسة الافتتاحية بالمشركين، وقال: «لأن النكبة المائية تفرع أبواب العرب نضع بين أيديكم تقرير المياه: إدارة مستدامة لورد متناقص، على أمل أن يساهم مع نتائج نقاشات المؤتمر وتوصياته في عكس اتجاه الكارثة المائية. فتحديات المياه واحدة، وينبغي الاستفادة من جميع التجارب لعلها».

وعرض الفيلم الوثائقي «القطرة الأخيرة»، الذي أعده المنتدى وتناول أوجه معاناة الدول العربية من شح المياه وتعرضها المتزايد للتأثيرات الكارثية لتغير المناخ، في ظل النمو السكاني المتسارع وغياب استراتيجيات إدارة المياه المستدامة.

### العوضي: إعادة النظر في دور الحكومة

ألقي كلمة المنتدى الدكتور عبدالرحمن العوضي، رئيس اللجنة التنفيذية، وقال: «يتوجه المنتدى من خلال تقريره السنوي برسالة واضحة: يواجه العالم العربي خطر النقص في المياه والغذاء ما لم تتخذ خطوات سريعة وفعالة لمعالجة أزمة الشح المائي». ولفت إلى أن المشاكل التي تواجه إدارة المياه في المنطقة العربية كبيرة جداً، وأن حصر المعالجة بتطوير مصادر جديدة لم يعد خياراً قابلاً للحياة، مشدداً على أن «هناك حاجة ملحة لتحوّل استراتيجي من ثقافة تنمية مصادر المياه إلى ثقافة تحسين إدارتها، وترشيد الاستهلاك، وتشجيع إعادة الاستعمال، وحماية المصادر

## الإعلان الشبابي حول المياه



قدم الطالبان كريستيل عبدالله ومجد العازر، من مجموعة مدارس «أمسي» الصديقة للبيئة، الإعلان الشبابي حول المياه. ومما جاء فيه: «نؤمن أننا قادرون على تغيير المستقبل. الماء هو المستقبل والحياة. مياه نظيفة وغذاء صحي هو كل ما نتمناه في تناول أيدنا كل يوم. أن الأوان لنغير. لا يكفي أن نكون خضراً. لنستعمل الماء بطريقة ذكية، لنرشد استعماله ونحافظ عليه. يمكننا أن نساعدوا، ويمكن لكل واحد منا أن يحدث فرقاً. فقط انضموا إلينا».

## «القطرة» الأخيرة وثائقي جديد من «أفد»



شهد افتتاح مؤتمر «أفد» العرض الأول للفيديو الوثائقي «القطرة الأخيرة» الذي اختصر في 12 دقيقة واقع أزمة شح المياه في الدول العربية الواقعة في أجف مناطق العالم ويعرف عنها فقرها المدقع

بإمدادات المياه العذبة. وأظهر الوثائقي، الذي أنتجه المنتدى بالتعاون مع تلفزيون المستقبل، تزايد تعرض الدول العربية للتأثيرات الكارثية الناجمة عن تغير المناخ، في ظل النمو السكاني المتسارع وغياب استراتيجيات إدارة المياه المستدامة. كما بين تراجع حصة الفرد العربي من المياه حالياً إلى ربع ما كانت عليه عام 1960.

«القطرة الأخيرة» هو ثالث وثائقي للمنتدى بعد «شهادة بيئية على العصر» عام 2008 و«البحر والصحراء» عام 2009. وتم بثه على محطات فضائية عربية ومحلية. وقد حصلت وكالة المياه المكسيكية على حقوق عرضه خلال قمة المناخ في كانكون.

يمكن تنزيل الوثائقي من موقع المنتدى العربي للبيئة والتنمية: [www.afedonline.org](http://www.afedonline.org)

## الفائزون بمسابقة المدارس يتسلمون جوائزهم

سلم الرئيس المنتخب لمجلس أمناء «أفد» الدكتور عدنان بدران، خلال جلسة الافتتاح، جوائز مالية إلى ست مدارس عربية فازت بمسابقة «لكل قطرة حساب»، من أصل 200 مدرسة قدمت مشاريع لترشيد استخدام المياه. قيمة كل من الجوائز الثلاث الأولى 1000 دولار، فازت بها متوسطة الشهيد زيان البوهالي في الجزائر، وثانوية قاسم أمين في المغرب، ومدرسة «أمجاد» اللبنانية. وقيمة الجوائز الثلاث الباقية 500 دولار، فازت بها مدرسة الصفوة النموذجية في مصر، وثانوية البرز الثانية في السعودية، وثانوية السلط للبنات في الأردن. وتسلم سفراء وممثلو الدول العربية الجوائز نيابة عن المدارس الفائزة.



سفير الجزائر إبراهيم حاصي يتسلم جائزة المرتبة الأولى التي حصلت عليها ثانوية الشهيد زيان البوهالي



طلاب مدرسة أمجاد، اللبنانية يتسلمون جائزتهم



سفير المغرب علي أمليل يتسلم جائزة ثانوية قاسم أمين في فاس



قنصل الأردن نسرین القسوس بعد تسلمها جائزة مدرسة السلط



القائم بأعمال سفارة مصر كريم السادات يتسلم جائزة مدرسة الصفوة



السفراء وممثلو المدارس الفائزة في صورة تذكارية، تقدمهم راغدة حداد

## الجلسة الأولى: وضع المياه العربية



من اليمين:  
طه، العشري، عساف، صالح

وضع المياه في الدول العربية شكل محور الجلسة الأولى في المؤتمر، وقد ترأسها الدكتور محمد العشري، محرر تقرير «أمد» والمدير التنفيذي السابق لمرفق البيئة العالمي.

لخص العشري أبرز ما ورد في التقرير، محذراً من أن أكثر من 45 مليون شخص في العالم العربي تنقصهم إمدادات المياه النظيفة أو الصرف الصحي. وتابع أن الطلب على المياه سيزداد في العقدين المقبلين مع النمو السكاني والتطور الاقتصادي وتواجد 90 في المئة من السكان في المدن، مضيفاً أن التحدي الكبير في المنطقة هو تلوث المياه من جراء الصرف الصحي والصناعي وسواه. واعتبر أن الاعتماد الكبير على التحلية الذي بدأ عام

1944 سيتضاعف، ما يزيد القلق من استدامة هذا الخيار المكلف والملوث للبيئة البحرية. وبما أن معظم مؤسسات المياه لم تخدم قطاع المياه والمستخدمين بشكل صحيح، فلا بد من إصلاحها، وفق العشري، الذي رأى أن هناك حاجة ماسة للانتقال الاستراتيجي من ثقافة تطوير المياه إلى ثقافة تحسين إدارتها وترشيد استهلاكها وإعادة استعمالها والحفاظ على الموارد الطبيعية.

قدم الدكتور فيصل طه، مدير الأبحاث في المركز الدولي للزراعات الملحية في دبي، عرض مدير عام المركز الدكتور شوقي البرغوثي عن مستقبل المياه في العالم العربي، خصوصاً لجهة تأثيرات تقلب المناخ والجفاف على طبيعة التربة وموارد المياه وتدهور المناخ، تزامناً مع النمو السكاني المتسارع. وقال إن تخصيص المياه للزراعة في الشرق الأوسط يتعرض لضغوط متزايدة، منها تراجع مساهمة الزراعة في الاقتصاد الوطني وتزايد عولة الاقتصادات وعدم تنافسية إنتاج المناطق النائية وزيادة الطلب. وتابع أنه من القضايا التي تؤثر إيجاباً على قطاع المياه في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، تخصيص استثمارات كبيرة في تنمية موارد المياه ودعم التقدم في الهندسة الهيدرولوجية التي أتاحت الاستفادة من الموارد المائية السطحية والجوفية، وزيادة الاهتمام بالهندسة أكثر من السياسة المائية وإدارة الطلب، مشيراً إلى أن المنطقة في حاجة ماسة إلى تعزيز مؤسساتها المائية لإدارة سياسات المياه ومشاريعها.

ولفت الدكتور وليد صالح، المنسق الإقليمي لمعهد المياه في جامعة الأمم المتحدة، إلى أن كثيراً من الدول العربية تنقصها خطط إدارة واقعية قابلة للتطبيق من أجل الاستفادة القصوى من موارد المياه الجوفية. وشدد على أهمية الأبحاث لإجراء تقييم صحيح لأثر تغير المناخ على الدول العربية، والتزام معايير التكيف جدياً من قبل الدول

المهددة بهذه التأثيرات. وتابع أنه من دون توفر معلومات صحيحة عن مصادر المياه العذبة، فلن تكون خطط حمايتها وإدارتها كافية، بل يجب على الدول العربية الاستثمار أكثر في تشخيص حال هذه الموارد عبر أنظمة المراقبة.

الدكتور حامد عساف، أستاذ الهندسة المدنية والبيئة في الجامعة الأميركية في بيروت، عرض سبل الإدارة المتكاملة للمياه، متوقفاً أن يكون قطاع المياه الأكثر تأثراً بتغير المناخ بحيث يتراجع المخزون ويزداد الطلب. ورجح احتمال مواجهة المناطق العربية الشمالية انخفاضاً كبيراً في مخزون المياه الطبيعية، بينما يكون وضع المناطق الجنوبية أفضل، لكن مع نشاط أكبر في حركة الرياح، أما دول منابع الأنهار فيرجح أن يبقى تدفق الأنهار فيها على حاله. وقيم عساف تطبيق آليات المياه المتكاملة وإدارة الموارد، لافتاً إلى وجود تقدم نسبي وأن غالبية الدول العربية لديها سياسات وطنية وقوانين وتشريعات مائية تدعم النهج التشاركي، لكن القوانين غير مؤثرة بسبب ضعف قدرة المؤسسات والتراخي في التطبيق.

تلت الجلسة نقاشات تمحور معظمها حول الجفاف وكلفة إدارة المياه. وأجاب طه على أحد الأسئلة بالقول إنه لا بد من وضع قيمة اقتصادية لاستخدامات المياه، فمن دون هذه القيمة ومن دون الإصلاحات في المؤسسات الحالية لإدارة المياه لن تتمكن القوانين والتشريعات من الحد من الاستخدام المسرف للمياه. وشدد على ضرورة التوجه نحو استخدام مياه ذات جودة متدنية في الزراعة، مثل المياه الرمادية ومياه الصرف المعالجة. وقال عادل قرطاس، وزير الزراعة اللبناني السابق، في مداخلة له إن الكلام مستمر في لبنان منذ 40 عاماً على الخطة العشرية لبناء السدود، فيما ليس هناك اهتمام بحصاد المياه وتقنياته أو الحفاظ على المياه الجوفية.

## الجلسة الثانية: إدارة مورد متناقص



من اليمين:  
شاتيلا، العمراني،  
الوزير باسيل، لاغونا

تقنية وعملية وأهداف قابلة للتطبيق حالياً ومستقبلاً، إضافة إلى وضع سياسات لمستويات تقديم الخدمة ونوعية المياه وضبط نظام التزويد والاستهلاك، وتحفيز مشاركة القطاع الخاص وإعادة استعمال مياه الصرف.

تحدثت نائبة مدير الهيئة الوطنية المكسيكية للمياه غريزيلدا ميدينا لاغونا عن الهيئة التي تأسست عام 1989 بهدف إدارة المياه في المكسيك والحفاظ عليها وتحقيق استخدام مستدام للموارد المائية، عبر مسؤولية مشتركة بين الحكومة والمجتمع. وأوضحت أن حصة الفرد من المياه في المكسيك تبلغ 4300 متر مكعب سنوياً، لكن جزءاً كبيراً من البلاد قد يواجه شحاً مائياً. واستبعدت أن تصل قمة المناخ العالمية التي تعقد في كانون بين 29 تشرين الثاني (نوفمبر) و10 كانون الأول (ديسمبر) إلى اتفاقية للحد من تأثير تغير المناخ، مرجحة أن يتم التوصل إلى اتفاقيات أضيق نطاقاً بين مجموعات من الدول حول قضايا مختلفة مثل التكيف مع تغير المناخ. وأضافت لاغونا أن من ضمن أهداف بلادها السعي إلى إرساء أسس تحالف عالمي للمياه والمناخ، إضافة إلى تأسيس حوار إقليمي حول سياسات التكيف مع شح المياه وتغير المناخ في أميركا اللاتينية والكاريبي.

تناولت النقاشات أهمية دور الحكومات في إدارة المياه والطلب عليها. ومما جاء في المداخلات أن السبب الرئيسي للهدر هو عدم اتخاذ خطوات رسمية كافية، وأن المجتمع المدني يعارض خصخصة المياه في الدول العربية، وأن استرداد الكلفة حل مطروح كبديل عن الخصخصة.

بحثت الجلسة الثانية، برئاسة وزير الطاقة والموارد المائية اللبناني جبران باسيل، سبل إدارة الموارد المائية المتوفرة وترشيد استهلاكها في الزراعة والصناعة والبلديات والحلول البديلة كالتحلية واستخدام المياه الرمادية. وقال باسيل: «إن وجودنا في منطقة نادرة المياه قد يسبب نزاعات، ولكن يمكن تحويل هذا المورد أيضاً إلى سبب استقرار وتفاهم، وعلى الدول التي لديها شيء من الوفرة أن تمد العون للدول المجاورة».

واعتبر الدكتور حمو العمراني، منسق البرامج الإقليمية للمركز الدولي لبحوث التنمية في كندا، أن إدارة الطلب تتطلب إصلاحات مؤسساتية إلى جانب الدعم السياسي، إضافة إلى تمكين المؤسسات والأفراد وتقليص الهدر. وأكد على أهمية إشراك اللاعبين الرئيسيين في المجتمع مع أصحاب النفوذ والمصالح لإيجاد «حلول تفاوضية»، والعمل على مستويات متوازية مع إعطاء الأولوية للناس، عبر تمويل ودعم الأبحاث والإعلام وخلق تنافسية كبيرة في الإدارة والمراقبة والتقييم والحاسبة.

وتناول الدكتور جان شاتيلا، مدير معهد الموارد المائية والتكنولوجيا البيئية في الجامعة اللبنانية - الأميركية، إدارة المياه البلدية والصناعية. وأشار إلى صعوبة كبيرة في تطبيق إصلاحات تسعير المياه، واحتمال مقاومة المستهلكين دفع الرسوم واللجوء إلى الضغط السياسي، وعدم أهلية القدرات التقنية والإدارية لتقييم التعريفات وفرضها. ومن الإصلاحات التي اقترحها وضع سياسات



جانب من المشاركين  
ويبدو الى اليسار الوزير  
السابق عادل قرطاس وعادل  
بشناق طالباً للكلام

الباقون. ما يصاغ من مشاريع وقوانين ليس لنا، فنحن من بلدان العالم الثالث والفساد يكاد يخنقنا».

ورأى سيف الحجري، نائب رئيس مؤسسة قطر ورئيس مركز أصدقاء البيئة، أن المواطن العربي لا يملك السلوك والمهارة اللازمين للتعامل مع المياه، معتبراً أن «هناك مفارقة عجيبة، حيث توجد اليوم أهم التقنيات لكن أيضاً أكبر التحديات. ولن نحقق بالمعرفة والتكنولوجيا ما نصبو إليه من دون الاهتمام بالسلوك».

سئل العمراني عن أفضل دولة عربية في الإدارة الشاملة للمياه، فأجاب أنه لا يوجد نموذج كامل لكن هناك تجارب ناجحة. فتونس بدأت في إدارة الطلب على المياه مطلع الستينيات، وكان لديها أفق وأجرت إصلاحات تدريجية. وتابع أن ما يحدث مصر على مستوى الشركة القابضة هو نقطة مضيئة لأنها، في غضون خمس سنوات، حققت أرقاماً مشرفة وتقدماً في الترشيد والحد من الهدر والاستماع إلى المستهلك. كما نوه بالجهود التي تبذلها دول الخليج، واصفاً إياها بـ«علاق التحلية».

وتساءلت زينب مقلد، رئيسة جمعية نداء الأرض، عن يستطيع في لبنان دفع القيمة الحقيقية للمياه في ظل تدني الأجور. وتابعت «حين يستشري الفساد تصبح الحلول غير ذات قيمة، فيدفع أصحاب الدخل المحدود الفاتورة ويتهرب

## باسيل: استراتيجية مائية شاملة نهاية 2010

خلال ترؤسه جلسة إدارة المياه، ألقى وزير الطاقة والمياه جبران باسيل كلمة ركزت على وضع القطاع المائي في لبنان وخطط تحسينه. هنا بعض ما جاء فيها:

الطاقة مختصة بهذا الشأن. وتعد الوزارة مذكرات تفاهم مع مؤسستين تربويتين لتشجيع التخصص في قطاع المياه.

هل لبنان في وضعه الحالي قادر وحده على الاستثمار بمبالغ كبيرة؟ الأرقام مذهلة بحجمها، لكننا نعتبرها مجدية للحفاظ على هذه الموارد. وإذا لم تتوفر الاستثمارات سيتوجه السعي نحو القطاع الخاص من جهة، والدول وصناديق التمويل، إما لمساعدتنا أو لإقراضنا. إنها مواضيع مشتركة ويجب أن يكون الاهتمام بها مشتركاً.

أملنا أن نضع منظومة مائية عربية موحدة لتتنشئ العالم العربي من الضائقة المائية التي يعانيها. ■

من 25 عاماً، وهي عرضة للاهتراء، ما يؤدي إلى هدر المياه وتلوثها أحياناً. الجباية منخفضة تناهز 47 في المئة ويؤدي عدم حسن الإدارة إلى تدني الإيرادات اللازمة لمؤسسات المياه، ما ينعكس سوء خدمة وسوء نوعية المياه في بعض الحالات. كما أن 70 في المئة من المياه تذهب للري، الذي يجب تطوير وسائله العديدة إلى جانب استكمال شبكات الصرف الصحي. ومن المهم إعادة رفع قيمة المياه إلى ما تستحقه في إطار إعادة هيكلة التعريفات بشكل يؤدي إلى حسن استخدام المياه. ومن الضروري أن يتلائم كل هذا مع حسن إدارة الطلب، ما يقودنا إلى موضوع النوعية وترشيد المياه. وقد أنشأنا وحدة في وزارة

في لبنان لا يعالج سوى 4 في المئة من مياه الصرف، وفي الدول العربية يزيد المعدل الوسطي عن 30 في المئة، ما يعني أن لدينا أزمة تختص بلبنان ويجب إعطاؤها عناية خاصة.

وقد وضعت آلية للحصول على تراخيص لحفر الآبار في مرحلة أولى ومراقبة الآبار المحفورة في مرحلة لاحقة، بهدف تخفيض وحسن إدارة استعمال المياه الجوفية، وهو موضوع يطال جزءاً أساسياً من مخزوننا. أما الجزء الثاني فهو التخزين المائي الجوفي والسطحي، وهو يقودنا إلى استثمار فعلي في مجال السدود والبحيرات لعدم القدرة على الاعتماد على الثلوج في ظل التغير المناخي الحاصل. كما أن شبكات المياه في معظمها أقدم

علينا اليوم أن نعترف أننا أمام أزمة خطيرة جداً في لبنان في الموضوع المائي، وهي أزمة قد تؤدي إلى نزاعات. فالمياه تنتقل من أن تكون مشكلة بين دولة ودولة لتصبح مشكلة بين بلدة وأخرى داخل البلد الواحد. هذا الموضوع يجب أن يحوز على الأولوية القصوى في لبنان والعالم العربي.

نحن في صدد وضع استراتيجية مياه كاملة وشاملة في لبنان، ونأمل أن ننهي منها كما وعدنا في نهاية سنة 2010، بمشاركة كافة الأطراف. للمرة الأولى يتم وضع استراتيجية للمياه تلحظ النواحي كافة: المصادر والطلب والمنشآت وحسن إدارة الطلب والتكرير والري والشرب والصرف الصحي.

## طاولة مستديرة: برامج المياه في المنظمات الإقليمية والدولية



تحدثت رلى مجدلاني عن جهود الإسكوا في تعزيز مفاهيم الإدارة المتكاملة للموارد المائية، وترجمتها عبر دعم جهود دول المنظمة في إعداد سياسات واستراتيجيات مائية تأخذ هذه المفاهيم في الاعتبار. وأوضحت أنه في مجال إدارة الموارد المائية المشتركة تعد المنظمة ومركز الدراسات المائية والأمن المائي العربي، بالتنسيق مع المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (أكساد) ومعهد استوكهولم الدولي للمياه (SIWI)، مشروع إطار قانوني بشأن المياه المشتركة في المنطقة العربية، وسوغ توضع مبادئ توجيهية لتحديد شكل الإطار القانوني ولصيغة مواد التفصيلية. وتابعت مجدلاني أن الإسكوا تنظم، بالتنسيق مع شركاء آخرين، سلسلة اجتماعات لدراسة منهجيات تقييم التأثيرات المحتملة لتغير المناخ على الموارد المائية والقطاعات الاجتماعية والاقتصادية ذات الصلة، للمساهمة في تحديد ملامح استراتيجيات إقليمية ووطنية تهدف إلى التكيف مع تأثيرات تغير المناخ.

وعرض الدكتور باسل اليوسفي جهود منظمة الصحة العالمية في التقليل من المخاطر الصحية والأعباء المرضية الناجمة عن تلوث المياه. ومن خلال مركزها الإقليمي في عمان، تقدم المنظمة خدمات لدول شرق المتوسط في مجالات إدارة مصادر المياه الطبيعية، وسلامة مياه الشرب ومعايير جودتها، وخدمات الإصحاح البيئي والصرف الصحي، وتدوير وإعادة استخدام المياه العادمة، ومعايير نوعية مياه الاستحمام والسباحة ومرافق الاستجمام، وتدبير المياه المتبذلة الناجمة عن مراكز العناية الصحية، ورصد الأمراض والأوبئة الناجمة عن

عقدت خلال المؤتمر طاولة مستديرة حول برامج المياه لدى المنظمات الإقليمية والدولية، جمعت مدير التخطيط والخدمات الاقتصادية في صندوق أوبك للتنمية الدولية (أوفيد) فارس حسن الشيخ، ومديرة التنمية المستدامة والإنتاج في اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغرب آسيا (إسكوا) رلى مجدلاني، ومدير المركز الإقليمي لأنشطة صحة البيئة في منظمة الصحة العالمية الدكتور باسل اليوسفي، ونائب المدير العام للمركز الدولي للزراعات الملحية الدكتور أحمد المعصوم، ومدير برنامج الموارد المائية في مركز البيئة والتنمية للإقليم العربي وأوروبا (سيداري) الدكتور خالد أبو زيد، وأدارها بشار زيتون، مدير البرامج في «أفد» وأحد محرري تقرير «المياه: إدارة مستدامة لمورد متناقص».

من اليمين:  
اليوسفي، المعصوم، زيتون،  
الشيخ، مجدلاني، أبو زيد





## معرض البيئة والتكنولوجيا

استقطب المعرض الذي صاحب المؤتمر اهتمام الحضور الذين جالوا على أجنحة شركات وهيئات بيئية وتكنولوجية وأهلية.



صالة العرض



جناح «خرافي»



جناح «بتروفاك» و «آرامكس»



جناح «جنرال إلكترونيك»



جناح «نفط الهلال»



جناح «البيت اللبناني للبيئة»



جناح «أمسي»

جناح «مجلة بيئتنا»  
من الهيئة العامة  
للبيئة في الكويت



تلوث المياه، إضافة إلى رصد مساهمة ظاهرة تغير المناخ في زيادة العبء المرضي الناجم عن تفاقم ندرة المياه وتدهور نوعيتها وانعكاساتها السلبية على انتشار الأمراض ذات المنشأ المائي والغذائي. ويتابع المركز حالياً مبادرتين هامتين في المنطقة العربية هما: الترويج لاعتماد خطط سلامة مياه الشرب، التي تركز على مفهوم تحليل المخاطر البيئية - الصحية وإدارتها خلال دورة الحياة الكاملة للمياه من المنبع إلى المصب وما بعد، وتحديد كمية الاستهلاك البشري الدنيا الضرورية على المدى الطويل للمحافظة على الصحة العامة، مع الأخذ في الاعتبار آليات التكيف المناسبة لمواجهة تغير المناخ.

قدم الدكتور أحمد المعصوم برامج المركز الدولي للزراعة الملحية في البحوث والتدريب ونشر تقنيات استخدام المياه المالحة في الإنتاج الزراعي. وبيّن أن المركز ينفذ حالياً عدداً من المشاريع في 15 بلداً بالتعاون مع وزارات ومؤسسات وبرامج أبحاث علمية إقليمية ودولية، إضافة إلى القطاع الخاص. وقد كوّن شراكة استراتيجية مع كثير من مراكز الأبحاث الزراعية لتطوير نظم الإنتاج النباتي ووسائل إدارة المياه والتربة في المناطق المتأثرة بالملوحة، وتدريب الكوادر الوطنية في مجال إدارة المياه والبيئات المتملحة. ومن الدراسات التي يقوم بها المركز: استراتيجية المحافظة على الموارد المائية في الإمارات العربية المتحدة، الخطة الاستراتيجية لإدارة الموارد المائية في أبوظبي، الخطة الاستراتيجية لإعادة استخدام المياه العادمة في الإمارة، الاستراتيجية الوطنية لمكافحة الملوحة في سلطنة عُمان، المشاركة في مشروع تملح التربة والمياه في العراق بالتعاون مع «إيكاردا» ومركز الأبحاث الأسترالية، المشاركة في مشروع الأعلاف ومشروع التكيف المناخي. وتشمل البلدان المضيفة لمشاريع المركز الإمارات والأردن وسورية والأراضي الفلسطينية ومصر وتونس وعمان واليمن.

شرح الدكتور خالد أبو زيد أن الهدف الاستراتيجي لبرنامج الموارد المائية في «سيدياري» هو تفعيل مبدأ الإدارة المتكاملة للموارد المائية من أجل زيادة الفوائد الاقتصادية والاجتماعية والبيئية لاستخدامات المياه. كما يعمل على التقييم الدوري للوضع المائي العربي، ومساعدة الدول في إعداد وتنفيذ خطط إدارة الموارد المائية وتعميق التعاون الإقليمي حول إدارة الموارد المائية المشتركة. وقد أعدّ بحوثاً حول مواضيع مثل تقييم استخدامات «المياه الزرقاء» و«المياه الخضراء» و«المياه الافتراضية» في الدول العربية. كما قدم مشاريع في مجال إدارة المياه، مثل وضع استراتيجية إقليمية لاستخدام خزان المياه الجوفية في الحجر الرملي النوبي المشترك بين مصر وليبيا والسودان وتشاد، وإعداد خطة استراتيجية للإدارة المتكاملة للمياه الحضرية في الإسكندرية حتى سنة 2030، ودعم مبادرة الاتحاد الأوروبي للمياه في البحر المتوسط التي تتضمن دعم لبنان فنياً في إعداد خطة للإدارة المتكاملة للموارد المائية، ومشروع تعزيز مشاركة المستخدمين في الإدارة المتكاملة للموارد المائية (EMPOWERS)، ومشروع تصميم نظام دعم اتخاذ القرار لحوض النيل تحت مظلة مبادرة حوض النيل.



الطخيس



الباز

## الجلسة الثالثة: صناعة المياه

تحدث الدكتور رضوان شكرالله، رئيس مختبر تملح المياه وتغذية النبات في معهد الحسن الثاني الزراعي في الرباط، عن إعادة استعمال المياه والمعوقات السياسية والتقنية. وأشار إلى ضعف دعم معالجة مياه الصرف في السياسات المائية الوطنية، وضعف الالتزام السياسي والدعم لتشريعات إعادة الاستعمال، مسلطاً الضوء على تجربتي تونس والأردن في كسب دعم سياسي لإعادة استعمال مياه الصرف. وتحدث عن عدم توفر البنى التحتية اللازمة لذلك، حيث أن معظم المعامل الموجودة

سنة 2060 بسبب الزيادة السكانية والنمو المطرد للمدن الساحلية وتراجع الموارد المائية التقليدية وتوفر النفط والغاز والطاقة الشمسية والريحية. ولفت إلى أن كل متر مكعب من المياه في العامل الكبيرة يكلف ما بين 50 سنتاً ودولار واحد، والكلفة يمكن أن تنخفض لعدة أسباب منها زيادة التنافسية. وعدّد تقنيات يمكن اعتمادها في تحلية المياه، منها تكنولوجيا «نانو» وأنابيب الكربون النانومترية والتقطير والتناضح العكسي. وطالب بالانتقال من سياسة تأمين الطلب إلى إدارته، وبأن يكون العرب رواداً في التحلية من أجل أمنهم المائي وازدهارهم الاقتصادي، وأن يتبادلوا المعلومات ويتعاونوا لتشكيل شبكة تحلية عربية.

ترأس جلسة صناعة المياه وتحليتها وإعادة استعمالها عضو لجنة المياه والأشغال في مجلس الشورى السعودي الدكتور علي الطخيس، فعدد التحديات التي تواجهها الدول العربية في هذا الإطار، ومنها ارتفاع معدلات النمو ومحدودية مصادر المياه والاستخدام غير الرشيد وضعف الإدارة والتشريعات المائية وغياب التخطيط الاستراتيجي. وأكد ضرورة إجراء أبحاث للتوصل إلى زراعة من دون ري كما توصل العلماء إلى زراعة من دون تربة. ركز الدكتور عادل بشناق، مدير الجمعية الدولية للتحلية ورئيس مجموعة بشناق في جدة، على مستقبل تحلية المياه. وقال إن واحداً في المئة من العرب كان يعتمد على مياه التحلية عام 1960، لكن النسبة ستفوق 50 في المئة بحلول

## الجلسة الرابعة: الأبحاث اله

ناقشت جلسة ترأسها الدكتور عدنان بدران، رئيس الوزراء الأردني السابق ورئيس جامعة البتراء، الأبحاث المائية والتربية في الدول العربية. قال بدران إن الدول العربية أهملت البحث العلمي في شؤون المياه وإدارتها ووضع التشريعات المناسبة للمياه الحدودية الجوفية والسطحية، مؤكداً أن أولويات البحث العلمي هي المياه والطاقة. وتابع: «يجب أن نفكر في المستقبل وفي الطاقة المتجددة عندما تنضب الطاقة الأحفورية. يجب أن نصدر نحن الطاقة المتجددة». وأضاف أنه أن أوان تخزين المياه واستخدام المياه الرمادية واعتماد تقنيات جديدة في الري. ولفت إلى أن الأردن هو البلد الرابع أو الخامس عالمياً في شح المياه، لذلك هناك بحث مستمر عن طرق جديدة لتوفير هذا المورد. وعرض تجربة بلاده في الحد من هدر المياه واستنزافها، وقال: «كان معدل التسرب 55 في المئة، فتم تحديث الأنابيب ووضع رقابة عليها، فانخفض المعدل إلى 20 في المئة. كأننا اكتشفنا نهراً جديداً، لذا الأهم هو إدارة المياه».

لقت الدكتورة أسماء القاسمي، مديرة الأكاديمية العربية للمياه في أبوظبي، إلى أن المشكلات البيئية الناجمة عن ضعف إدارة المياه في المنطقة تكلف ما بين 0,5 و2,5 في المئة سنوياً من إجمالي الناتج المحلي، وأن المناطق غير المزودة بنظم ري جيدة تخسر نحو 50 في المئة من مخزونها المائي. وشرحت برامج الأكاديمية، التي تشمل الحوكمة المائية والديبلوماسية

## الطخيس: فجوة بين العلماء وصانعي القرار

بعض مما جاء في كلمة عضو لجنة المياه والأشغال في مجلس الشورى السعودي الدكتور علي الطخيس في إحدى جلسات المؤتمر:

تشهد البلدان العربية تطوراً ونمواً ملحوظين في جميع الميادين، ما أفرز فجوة كبيرة جداً بين العرض والطلب على كافة الخدمات، ومن أهمها توفير المياه الصالحة للاستخدام كمّاً ونوعاً وتأمين الغذاء والمحافظة على البيئة.

سوف يستمر تحرك عجلة التطور والتنمية بشكل متسارع. وستزداد الفجوة المائية اتساعاً، وستبرز علامات استفهام كبيرة وكثيرة حول مستقبل المياه، أو بمعنى آخر حول مستقبلنا كشعوب عربية في ظل ندرة المياه.

في الواقع، نواجه تحديات عدة، منها: النمو السكاني والحاجة المتزايدة للمياه، محدودية مصادر المياه وصعوبة توفير موارد إضافية أو بديلة، ضعف الإدارة والاستخدام غير الرشيد للموارد المائية وما يترتب على ذلك من هدر للمياه، سواء على صعيد شبكات المياه البلدية أو تدني كفاءة الري إلى أقل من 48 في المئة أحياناً، استنزاف الموارد المتاحة وتدهور نوعيتها، ضعف التشريعات المائية والتساهل في تطبيقها وضعف التكامل بين القطاعات، اعتماد سياسات غير واقعية وغير مدروسة مثل تحقيق الأمن الغذائي في المناطق الجافة، غياب التخطيط الاستراتيجي البعيد المدى، غياب أو ضعف تطبيق مبدأ المشاركة بين القطاعين العام والخاص، غياب أو ضعف مستوى الوعي المائي لدى مستخدمي المياه، تواضع مستوى البحث والتدريب. الفجوة ليست مائية فقط، بل هي بين علماء المياه والسياسيين وصانعي القرار. لا يوجد تحديد دقيق لأولويات استخدامات المياه، فهناك تضارب مصالح.

لقد نجح علماء التربة والنبات في التوصل إلى زراعة بدون تربة. والآن جاء دور علماء المياه للبحث والتطوير للوصول إلى زراعة بدون ماء. وإن تعذر ذلك، فلا بد من التفكير الجدي والحديث والسريع في الوصول إلى تقنيات واكتشافات صديقة للبيئة منخفضة التكاليف، توفر لنا حاجتنا من الماء والغذاء بشكل مستدام. ■

المياه الجوفية تحت سطح الصحراء، مشيراً إلى بحيرتين قديمتين كبيرتين في جنوب غرب مصر وشمال غرب السودان، ومجريين لنهرين قديمين كانا سبب نشوء واحة كبرى ومياهها الجوفية في جنوب شرق ليبيا. كذلك حدد منطقة الربع الخالي وسط شبه الجزيرة العربية ومنطقة وهيبة في شرق عُمان كمخزينين محتملين لكميات كبيرة من المياه الجوفية.

تركزت النقاشات على إمكانات صناعة المياه في الدول العربية، وأهمية الشراكة بين القطاعين العام والخاص في ترويج استخدام المياه المعالجة. واعتبر أحد المشاركين أن التحلية «يجب أن تكون الحل الأول وليس الأخير، لأن المصادر الآمنة للمياه في الدول العربية تقع في الخليج أو البحر أو المحيط. أما المصادر الأخرى فهي شحيحة وتتنج نحو مزيد من التدهور». وناشد مشاركون آخرين دول الخليج عدم بناء محطات نووية ساحلية لأنها تهدد بتلوث نووي لمصادر المياه التحلية.

لتقرير «أفد» حول اكتشاف مياه جوفية في الصحاري العربية بواسطة صور الأقمار الاصطناعية. وقال إن المياه الجوفية تمثل أحد أثمن الموارد الطبيعية في العالم العربي رغم أن الدول العربية تقع في أكثر المناطق جفافاً، وثمة أجزاء واسعة في هذه المنطقة ما زالت تنتظر استكشاف مكامنها، بما في ذلك المساحات الشاسعة المغطاة بالرمال في الصحراء الأفريقية الكبرى والربع الخالي. وكشف الباز، من خلال الصور الفضائية، أن الصحراء العربية تميزت قبل 5000 سنة بهطول أمطار غزيرة كانت تغذي أنهاراً تصب في بحيرات، ثم اختفت مسارات الأنهار تدريجاً تحت الرمال بعد أن حل الجفاف في المنطقة. وأشار إلى أن كل حقبة من الجفاف تلتها حقبة أمطار دامت ما بين 6 آلاف و30 ألف سنة، واستمر تعاقبها طوال النصف مليون سنة الأخيرة على الأقل. وتابع أن مسارات الأنهار القديمة تدل على مواقع



شكر الله



بشناق

غير مصممة لإنتاج مياه تصلح لإعادة الاستعمال، أو أنها بعيدة عن مناطق الزراعات المروية، إضافة إلى عدم توفر أحواض التخزين وارتفاع كلفة التقنيات المستخدمة ونقص الكفاءات البشرية. وشدد على ضرورة تأسيس الدول العربية مفاهيم مشتركة لإعادة استعمال المياه المعالجة ووضع ميثاق للممارسات السليمة، لافتاً إلى مخاطر صحية وبيئية محتملة في حال عدم معالجة مياه الصرف بشكل جيد.

وعرض الدكتور فاروق الباز، مدير مركز علوم الفضاء في جامعة بوسطن، دراسة خاصة أجراها

## مائية والتربية



من اليمين: صالح، القاسمي، بدران، مهتار

أكد الدكتور عابدين صالح، أستاذ الهندسة المدنية والمياه في جامعة الخرطوم، ضرورة تطوير القدرات والموارد البشرية والمؤسسية. لكنه اعتبر أن الابتكار التكنولوجي ذو حدين، حيث قد يسبب ضغوطاً إيجابية وسلبية ينتج عنها ارتفاع أو انخفاض الطلب على المياه مقترناً بارتفاع أو انخفاض المخزون والنوعية. وتابع أن هناك هوة واسعة بين تقدم القدرات والعلوم لدى سكان الدول المتطورة وبين سكان المنطقة، وقد ينظر إلى هذه الهوة كفرصة، أكثر منها قيداً، لمعالجة الوضع ومواجهة ندرة المياه. وفي رد على إحدى المداخلات، أكد أنه من دون علوم وتكنولوجيا وابتكار لا يمكن تحقيق أي تقدم، فالبحوث وحدها لا تكفي، منتقداً «ثقافة عدم تبادل المعلومات في الدول العربية».

تركزت النقاشات على أهمية العلوم والتربية للحفاظ على الموارد المائية وترشيد استهلاكها، وضرورة إجراء أبحاث مفيدة لدمجها في السياسات الحكومية، وتحريك هذه السياسات باتجاه جديد هو تحفيز الابتكار.

المائية وموارد المياه غير التقليدية والإصلاح الناجح ومشاركة القطاع الخاص. وأوضحت أن هذه البرامج تهدف إلى تحليل مفاهيم وممارسات الحوكمة الفعالة، والقدرات القيادية، ومعرفة القوانين، والتدريب على

مفاوضات المياه، إضافة إلى عملية صنع القرار وتطوير وتنفيذ الاستراتيجيات وإدارة المنشآت ومعامل المعالجة.

لفت الدكتور ربيع مهتار، مدير البرنامج العالمي للهندسة وأستاذ الموارد الطبيعية والبيئية في جامعة بيرديو الأميركية، إلى أن ارتفاع أسعار المواد الغذائية بشكل كبير يعود إلى ازدياد الطلب وارتفاع أسعار الطاقة وإنتاج الوقود البيولوجي المدعوم وتقلبات المناخ. وأكد ضرورة تحديد العلاقة بين الغذاء والزراعة والمياه وخلق قاعدة معلومات مائية، مشيراً إلى أنه مع حلول سنة 2030 سيصل معدل استخدام الشرق الأوسط وشمال أفريقيا للمياه المتجددة في إنتاج الغذاء إلى 58 في المئة، كما سيزداد الطلب على الطاقة بنسبة 40 في المئة على الأقل، علماً أن قطاع المياه هو مستهلك رئيسي للطاقة. وتابع أن الدول العربية، خصوصاً الإمارات والسعودية، تنتج نحو 52 في المئة من مياه التحلية في العالم، لافتاً إلى أن 30 معمل تحلية في السعودية تلي 70 في المئة من حاجاتها لمياه الشرب، وقد يصل إجمالي الاستثمار في معامل سعودية جديدة إلى 56 بليون دولار.

## الجلسة الخامسة: الحوكمة والإصلاح



من اليمين: مجذوب، أسطفان، الوزير علي محمد، عبدالدايم

في المنطقة العربية ينبع من مصادر خارجية، وتتشارك بلدان المنطقة في ما بينها ومع بلدان أخرى في موارد المياه السطحية والجوفية. وتوفر أنهار النيل ودجلة والفرات، المشتركة بين بلدان عدة، معظم المياه السطحية، إضافة إلى أنهار مشتركة أخرى هي نهر الأردن والنهر الكبير الجنوبي ونهر العاصي. ولفتت إلى وجود اتفاقيات رسمية بين بعض الدول العربية خاصة بأحواض سطحية أو جوفية وتعاون متطور إلى حد ما في هذا الشأن. ولكن على رغم وجود اتفاقيات ثنائية ومعاهدات صداقة وبروتوكولات وعقد اجتماعات للجان تقنية من أجل التعاون في إدارة حوض نهري دجلة والفرات، فإن الدول الثلاث، تركيا وسورية والعراق، لم تتمكن حتى الآن من التوصل إلى اتفاق أو إطار واسع النطاق، خصوصاً بسبب النزاع حول تطوير تركيا مشروع جنوب شرق الأناضول وملء سد أتاتورك. وتناولت مبادرة حوض النيل قائلة إن خمس دول فقط وقعت على الاتفاق الإطاري هي إثيوبيا وكينيا ورواندا وتنزانيا وأوغندا، وينتظر أن توقع عليه قريباً بوروندي وجمهورية الكونغو الديمقراطية. وأشارت إلى أنه مستوحى من اتفاقية قانون استخدام المجاري المائية الدولية في الأغراض غير الملاحية، ولا يشتمل على توزيع كميات المياه، بل يؤسس لإنشاء إطار للتعاون بين دول حوض النيل وتحويل المبادرة إلى مجلس دائم يتولى إدارة موارد المياه نيابة عن هذه الدول. وتوقعت أن تكون نتائجه إيجابية ومجدية لجميع الدول المعنية وأن يضمن التنمية المستدامة لموارد مياه النيل المشتركة.

لفت الدكتور صفوت عبدالدايم، أمين عام المجلس العربي للمياه في القاهرة، إلى أن بنية الحوكمة المائية في الدول العربية عانت من نقاط ضعف نظراً لسياسات غير مناسبة وضعف المؤسسات ونقص التشريعات، لكن العقدين الماضيين شهدا تقدماً. ولحظ أن المفهوم التقليدي للمياه كسلعة مجانية يستبدل تدريجياً بمفهوم آخر هو أنها سلعة اقتصادية واجتماعية، كما تتحسن مشاركة المعنيين والمجتمعات المدنية وإن ببطء، وتسير مؤسسات القطاعين العام والخاص أكثر نحو المصداقية والشفافية وحكم

استهل اليوم الثاني من المؤتمر بجلسة حول الحوكمة وإصلاح التشريعات المائية، ترأسها وزير الري والموارد المائية السوداني المهندس كمال علي محمد، الذي تمحورت كلمته حول مبادرة حوض النيل. فقال إن التعاون بين دول النيل بدأ منذ مطلع الستينات بمشروع الدراسات الهيدرولوجية لحوض البحيرات الاستوائية (هيدرومت)، الذي يشمل كينيا وأوغندا وتنزانيا ورواندا وبوروندي والكونغو، واستمر حتى عام 1992. وبعد ذلك وضعت خطة للعمل المشترك وتحويل هذه الدراسات إلى مشاريع، ثم جاءت مبادرة حوض النيل عام 1999. وتزامناً فكرت دول الحوض في إنشاء إطار تعاوني مؤسسي بناء على الاتفاقية الإطارية التي وضعتها الأمم المتحدة عام 1997، وتم الاتفاق على نحو 97 في المئة من المبادئ التي تحكم هذه الاتفاقية، ومنها: التعاون وفق القانون الدولي، والاستغلال الأمثل للمياه، والإخطار المسبق بالمشاريع، وعدم التعرض لمنشآت الحوض في حال وقوع نزاعات، وتبادل المعلومات، وتشكيل إطار مؤسسي تنظيمي وأمانة عامة مقرها أوغندا. ولفت الوزير إلى أن الجدل ما زال قائماً على إمكان الاستعاضة بمبدأ الأمن المائي عن الاتفاقيات السابقة في العهد الاستعماري بين مصر وبريطانيا (التي ترفضها دول المنبع). ويذكر أن الخلاف يحتمل رغم المحادثات الجارية منذ أكثر من عشر سنين لتقاسم مياه النهر، حيث تريد مصر اتفاقاً يحفظ حقوقها التاريخية. فاتفق عام 1929 بمنحها 55,5 بليون متر مكعب من المياه سنوياً، من أصل نحو 84 بليون متر مكعب من المياه المتدفقة، كما يعطي السودان حق استخدام 18,5 بليون متر مكعب. وتتمسك مصر ببند الأمن المائي في اتفاقية 1959 الموقعة مع دول الحوض، الذي يقضي بعدم إقامة مشاريع على الحوض إلا بعد الرجوع إلى دولتي المصب (مصر والسودان). وقد أمل الوزير السوداني بتجاوز هذه الخلافات خلال اجتماع كينيا في كانون الأول (ديسمبر).

تحدثت ربا مارينا أسطفان، خبيرة القانون المائي في برنامج اليونيسكو الدولي للمياه في باريس، عن المياه المشتركة عبر الحدود. وقالت إن ثلثي موارد المياه المتجددة



القانون. لكن ما زالت هناك فجوات عدة في السياسة والتمويل والقانون والقدرات، ويبقى الوصول إلى المعلومات الموثوقة وتبادلها عائقاً كبيراً. وتابع أن وضع الحكم الوطني يقرر احتمال تحسين الحوكمة المائية، موصياً بضرورة تحسين قدرات وأداء المؤسسات المائية، ووضع تشريعات جديدة لتعزيز دور القطاع الخاص.

ركز الدكتور طارق مجذوب، المستشار في القانون المائي الدولي، على اعتماد تدابير مؤسسية لإدارة الأحواض ومستجمعات المياه، ووضع جداول زمنية وتحديد المسؤوليات، إضافة إلى تحديد حقوق وواجبات وأدوار جميع المعنيين، مثل جمعيات مستخدمي المياه. وأضاف أن تشريعات خدمات المياه تتضمن تسعير المياه، مع أخذ الحاجات الأساسية للناس في الاعتبار. وشدد على ضرورة تعزيز قدرة شرطة المياه ووضع عقوبات لمواجهة التجاوزات. ورأى أن سن تشريعات مائية صائبة يتطلب ما يأتي: الحذر حين يتعلق الأمر بأكثر من قضية مائية واحدة، وتجنب وضع تشريعات مفصلة ومحشوة بالمصطلحات بل توخي الدقة البالغة لتكون كاملة ومرنة، وأن تكون الأحكام متسقة ومتناسكة ومتوافقة مع الدستور، وأن تستخدم فيها لغة ومصطلحات استخدمت سابقاً في خلافات مماثلة. ورداً على أحد الأسئلة، أكد مجذوب أنه، ليكون هناك تشريع مائي ناجح، لا بد من استراتيجية مائية واضحة، وفي غيابها لا يمكن أن ينهض القطاع الزراعي أو الصناعي المرتبط مباشرة بالماء.

تمحورت النقاشات حول الأحواض المائية المشتركة ودور التشريعات والدول المعنية في حسن إدارتها. وسئلت أسطفان عن نهر الأردن الذي لا يستفيد منه الفلسطينيون، فأكدت أن الموضوع سياسي بامتياز ولا يمكن حل هذه القضية بمعزل عن الحل السياسي. من جهة أخرى، قال عبد الدايم إن دور القطاع الخاص ضروري في إصلاح التشريعات المائية، فمشاركته هي مشاركة المستثمرين في اتخاذ القرار وتحمل المسؤولية، ولا بد من أن توازن التشريعات المائية بين التعريفات التي تحفز القطاع الخاص وحماية المستخدمين من استغلال هذا القطاع.

## تجربة تونس في حوكمة الموارد المائية

تداول بإسهاب موضوع إدارة المياه في هذه الدول، وتبنى المقترح الرئاسي التونسي حول إنشاء مجلس أعلى للمياه على مستوى الدول العربية والإسلامية.

نحن في حزب الخضر للتقدم التونسي ندعو مؤتمرنا إلى تبني هذا المقترح الاستشاري وتفعيله من أجل دعم خطة التكامل العربي للمحافظة على ثرواتنا الطبيعية، مع إيلاء تبادل الخبرات والتقنيات الحديثة الأهمية اللازمة، التي نحن بها جديرون في عالمنا العربي.

حول منظومة المياه في العالم العربي، تعتبر تونس مثلاً يحتذى به في مجال التصرف الناجع في الموارد المائية، عبر الاستغلال المحكم للثروات المائية المتاحة. وذلك من خلال الاستثمار في البنية التحتية اللازمة ووضع قاعدة بيانات، إضافة إلى تطوير التشريعات والارتقاء بها إلى مستويات الدول المتقدمة في مجال التحكم في المياه. كما تم إصدار مجلة خاصة بالمياه.

وقد احتضنت تونس مؤخرًا فعاليات مؤتمر وزراء البيئة للدول الإسلامية، الذي

شارك وفد نيابي من حزب الخضر التونسي للتقدم في أعمال المؤتمر، وعرض أمين عام الحزب المنجي خماسي تجربة تونس في حوكمة المياه. هنا بعض ما ورد في كلمته:

تمكّنت بلادنا، رغم تواضع إمكاناتها المالية، من تعبئة أكثر من 88 في المئة من الموارد المائية المتاحة حتى الآن، مع رسم خطة وطنية جريئة تستهدف بلوغ نسبة 95 في المئة في أفق 2015.

استناداً إلى نتائج دراسة أعدّها البنك الدولي

## دليل كفاءة استخدام المياه



من اليمين: ميراتا، صعب، زيتون



جوهرية في التكاليف، ويحافظ في الوقت نفسه على الوثوقية وسلامة الأداء بل يعززهما أحياناً.

يحتوي «دليل كفاءة استخدام المياه» على خمسة فصول، تكملها ملاحق تضم دراسات حالة ومراجع إضافية. وتشرح الفصول بالتالي: حوافز الاستثمار في كفاءة استخدام المياه والاتجاهات الحالية التي تؤثر في قطاع المياه، مقارنة شمولية لاعداد برامج لكفاءة استخدام المياه، مقاربات شائعة لكفاءة الاستخدام في العمليات الصناعية، فرص الاقتصاد بالمياه في الأبنية السكنية والتجارية، إضافة إلى تحسين كفاءة استخدام المياه في الزراعة، بما في ذلك معايير اختيار المحاصيل وطرق الري.

وزعت على وسائل الإعلام والمشاركين في المؤتمر نسخة إنكليزية من الدليل. وبناء على الملاحظات التي يتم جمعها خلال الأسابيع القليلة المقبلة، سيتم إنتاج طبعة عربية في الربع الأول من سنة 2011.

يمكن تنزيل الدليل من موقع المنتدى: [www.afedonline.org](http://www.afedonline.org)

البلدان العربية تعاني شحاً حاداً في المياه، ونصف مجموع سكان المنطقة يعيشون في ظروف الاجهاد المائي، ومع الارتفاع المتوقع للطلب على المياه في القطاعات الزراعية والبلدية والصناعية وازدياد الضغط من أجل تحديد أولويات الحصص المائية، فإن الحاجة ملحة الى استراتيجيات جديدة لتحقيق الأمن المائي. وليس هناك ما هو أهم وأرخص وأجدى من تحسين كفاءة المياه، بحيث تصبح ثقافة 'انجاز المزيد بمياه أقل' قاعدة في أماكن العمل والمنازل».

وقال مورات ميراتا، المشارك في كتابة الدليل والأستاذ في جامعة لوند في السويد: «إن مشاريع تحسين كفاءة استخدام المياه لا تحصل غالباً على موافقة، بسبب النفقات المالية الأولية اللازمة للمعدات المضافة، على رغم أن التكاليف المباشرة لتمويل اجراءات كفاءة استخدام المياه تسترد عادة بسرعة عن طريق الوفورات المائية. وفي الواقع، تبين دراسات الحالة في هذا الدليل أن المياه يفضي الى تخفيضات

يمكن أن يستعملها صانعو القرارات في تطوير برامج شاملة لكفاءة استخدام المياه. ويحوي الدليل تقديرات تقريبية للوفورات المائية التقليدية التي تحققها إجراءات الكفاءة.

قال نجيب صعب أمين عام المنتدى في مؤتمر صحفي عقد لتقديم الدليل: «نحن فخورون بأن نلتزم التزاماً طويل الأمد بنشر المعرفة حول الاستخدام الكفوء للمياه في المنطقة العربية. المنظمات المعنية في القطاعين العام والخاص غالباً ما تفتقر إلى خطط لكفاءة استخدام المياه. وهذا الدليل يقدم طرقاً عملية لتطوير وتنفيذ استراتيجيات لهذه الغاية. ومن خلال جعل هذا الدليل متيسراً للجميع، ستتوافر لدى العائلات والمؤسسات معلومات أفضل حول فرص تحسين كفاءة استخدام المياه. المنتدى يدعو الحكومات وهيئات المجتمع المدني في المنطقة العربية إلى الالتزام بحفظ المياه كمورد محدود، ومراعاة أرفع المقاييس الممكنة لكفاءة استخدامها».

وأشار بشار زيتون، مدير البرامج في «أفد» إلى أن «غالبية

قدم المنتدى العربي للبيئة والتنمية خلال مؤتمره «دليل كفاءة استخدام المياه»، وهو الأول من نوعه المطور خصيصاً للمنطقة العربية، وأعداه باحثان من جامعة لوند في السويد هما مورات ميراتا وطارق امطيرة. ويهدف المنتدى إلى اعتماد الدليل كمرجع لتحديد وترتيب أولويات الاستثمار في كفاءة استخدام المياه في قطاعات البناء والصناعة والزراعة.

يعرض الدليل طرقاً تم التثبت من جدواها لتخفيض استهلاك المياه وتكاليفها، من خلال اقتراح تغييرات في الممارسات الحالية وسلوكيات استخدام المياه في جميع القطاعات، بالترتيب من الأبسط والأرخص (مثل تعديلات العمليات) إلى الأكثر تعقيداً وكلفة (مثل استبدال المعدات). ويشدد على دور مستخدم المياه في الشروع بتغييرات سلوكية بسيطة لتخفيض الهدر واختيار منتجات وعمليات أكثر كفاءة. كما يؤكد أهمية إقبال الدورة المائية من خلال إعادة التدوير وإعادة الاستعمال، بهدف تقديم خطوات عامة وبيانات مفيدة

## الجلسة السادسة: شراكة القطاعين العام والخاص



من اليمين: الهيتمي، لاربي،  
حايك، الغصين، بومرتري

استثمار معظم الـ 26 تريليون دولار المطلوبة عالمياً في هذه المنطقة. وأكد ضرورة تصحيح اختلال التوازن في الشراكة بين القطاعين العام والخاص، مشدداً على أهمية القطاع الخاص في المنطقة وإمكاناته الكبيرة لناحية الفعالية والسرعة والريادة والابتكار.

قدّر جورج بومرتري، المدير الوطني للعراق والكويت والمشرق في شركة «جنرال إلكتريك»، أن الشرق الأوسط سينفق بين 100 و120 بليون دولار خلال السنين العشر المقبلة على مبادرات المياه والصرف الصحي. وأضاف أن «جنرال إلكتريك» تعمل على تطوير حلول ومنتجات صديقة للبيئة، أصبح عددها 85 منتجاً، موضحاً أنها أنفقت 1,5 بليون دولار العام الماضي على المنتجات البيئية وستنفق 10 بلايين دولار هذه السنة. وتابع أن الإيرادات التي حققتها الشركة العام الماضي بلغت 18 بليون دولار، بزيادة 6 في المئة، متوقفاً تحقيق عائدات إضافية من المنتجات الصديقة للبيئة السنة المقبلة. وشدد على أن «ما نحتاجه هو حوار بين القطاعين العام والخاص لإيجاد حلول حقيقية للمشكلات البيئية».

أوضح هادي لاربي، مدير قسم الشرق الأوسط وشمال أفريقيا في البنك الدولي، أن عقود تعادل القوة الشرائية ازدادت خلال السنوات العشرين الماضية في قطاعي المياه والطاقة وسواهما حتى عام 1999، وتراجعت منذ ذلك الحين من 25 - 30 عقداً سنوياً إلى أقل من 12 عقداً بسبب الأزمة العالمية. واعتبر لاربي أن هذه العقود تعمل بشكل جيد لجهة فعاليتها العملية وتحقيقها نتائج ممتازة في الحد من هدر المياه وزيادة الإنتاجية، كما أنها تحقق نتائج أفضل من القطاع العام. لكنه أكد الحاجة إلى تخطيط صحيح ودراسة حكومية معمقة قبل اعتماد هذه العقود.

تمحورت النقاشات حول دور القطاع الخاص في تحقيق استدامة الموارد المائية، وأبدى بعض المشاركين تحفظات على هذا الدور مشددين على مركزية دور المؤسسات الحكومية وضرورة إصلاحها. وقال لاربي في معرض رده على أحد الأسئلة إن «الحكومات تهرع أحياناً لعقد شراكات من دون التحضير لها بشكل جيد، وتأخذ بأراء مستشاريها من دون إجراء دراسات جدوى للمشاريع المطروحة». واعتبر أن الطريقة الفضلى هي الشراكة مع القطاع الخاص للوصول إلى حالة ربحية متبادلة بين القطاعين العام والخاص، مشدداً على ضرورة خلق ثقافة الشراكة. ■

بحثت الجلسة الأخيرة في المؤتمر الشراكة بين القطاعين العام والخاص في عالم المياه. وقال زياد حايك، أمين عام المجلس الأعلى للخصخصة في لبنان الذي ترأس الجلسة، إن مشاركة القطاع الخاص في تقديم خدمة عامة تسبب دائماً إشكالية، ولا يشذ قطاع المياه عن هذه القاعدة لأنه القطاع الأكثر دقة وحساسية في هذا الصدد. وتابع: «أوافق الداعين إلى قيام القطاع العام بكل النشاطات المتعلقة بقطاع المياه، شرط أن يكون قادراً على تقديم الخدمة التي نصلو إليها». وأكد أن «ليس لدى المجلس الأعلى للخصخصة أي مشروع لخصخصة قطاع المياه في لبنان، وليس لدى الحكومة اللبنانية أي مشروع لإعطاء امتيازات لتوزيع المياه»، مضيفاً: «ما نعمل عليه جاهدين هو إقرار قانون لتنظيم الشراكة بين القطاعين العام والخاص، والشراكة ليست خصخصة ولا هي امتياز. الشراكة التي نسعى إليها هي عقد بين الدولة والقطاع الخاص ليقوم بتقديم الخدمة على نفقة الدولة وليس على نفقة المواطن» (راجع الصفحة 72).

تناول الدكتور ابراهيم الغصين، مدير عام شركة تنمية المرافق في مجموعة خرافي ناشيونال في الكويت، تحديات الخصخصة ومنها المشاريع المعقدة وتعدد أصحاب المصالح ومدة التنفيذ التي قد تصل إلى 50 عاماً، وتنوع المخاطر المتعلقة بالعمولات والتضخم والسياسة والكلفة المالية المرتفعة. وشدد على أهمية تقييم المخاطر الجيوسياسية والتجارية والتقنية ومخاطر البناء والعمليات الميدانية. كذلك تحدث عن متطلبات عقود البناء والتشغيل ونقل الملكية (BOT) وعقود تعادل القوة الشرائية (PPP)، ومنها مشاركة الحكومة والتصنيف السيادي والحصرية وعقود الامتياز القابلة للتمويل وتوفير الممولين المحليين وأصحاب الكفاءات. وأكد ضرورة الاستفادة من الإمكانيات المالية والتقنية الكبيرة لدى القطاعين الخاص والمصرفي والتحوط ضد الانكماش الإقتصادي.

قال الدكتور خالد الهيتمي، مدير الاتصالات في شركة نفط الهلال في العراق، إن الطلب على الطاقة سيزداد 55 في المئة في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا بحلول سنة 2030، وإن 26 تريليون دولار مطلوبة للاستثمار في الطاقة حول العالم. وأشار إلى أن 60 في المئة من الموارد النفطية موجودة في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، لكن هذه المنطقة تستهلك الطاقة بشكل كبير، ما يهدد أمن الطاقة بسبب استنزاف الموارد وعدم التوازن في توزيع الوقود الأحفوري. وتحدث الهيتمي عن الوضع في العراق، حيث يمكن للأراضي الصالحة للزراعة أن تؤمن الغذاء لنحو 77 مليون شخص، لكن العراق يستورد اليوم 70 في المئة من إنتاجه الغذائي، ويعيش 25 في المئة من سكانه تحت خط الفقر. وتابع: «كل هذا والإعلام والشعب والسياسيون والنخبة مهووسون بتطوير العملية السياسية، والسبب هو سوء الإدارة وعدم ترتيب الأولويات منذ أربعين عاماً». وأشار إلى أن قطاعات المياه والغذاء والطاقة في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا هي تحت ضغط غير مسبوق للنمو والتكيف والتغيير، ما يتطلب

## جلسة خاصة: الطريق إلى كانكون



السفير الفاريز



جباب الله



العشري



الوزير دينق

أن جامعة الدول العربية حددت عام 2009 موقفاً من مفاوضات المناخ العالمية، وقال: «كنا نطمح أن يكون هناك اتفاق في قمة كوبنهاغن، التي فشلت نتيجة مواقف الدول المتقدمة، فهي تريد أن تنأى عن بروتوكول كيوتو الذي تتمسك به الدول النامية، ونعتبر أن أي تفاوض يجب أن يكون في إطار هذا البروتوكول».

أما السفير المكسيكي فأكد ضرورة الالتزام بمقررات كوبنهاغن، موضحاً: «ما سيجعل قمة كانكون مختلفة عن كوبنهاغن هي المقاربة بحد ذاتها، لتأكيد المشاركة والاستماع للجميع وتوفير مناخ يقود إلى مفاوضات نهائية. نحن حريصون على مشاركة المجتمع المدني، لكن بطريقة عادلة ومتوازنة، وليس كما حصل في كوبنهاغن». وأضاف «نحن على ثقة أننا سنوفر مناخاً ملائماً للتفاوض رغم صعوبته، وستكون قمة كانكون جزءاً من العملية وليس نهايتها، وهي ستسري أسس اتفاقية جديدة ملزمة. إنها فرصة لإرشاد العالم نحو طريق التنمية المستدامة الحقيقية». ورأى أنه على دول العالم أن تحقق الأتي خلال القمة: تعزيز إطار العمل المؤسساتي للتكيف مع تغير المناخ وتمكينه تكنولوجياً، تبني رؤية مالية صلبة لتوفير الموارد اللازمة في هذا الإطار، تأسيس أطر مؤسسية لضمان الحفاظ على الغابات، ترويج نظام تعاون دولي لمواجهة تغير المناخ عبر بناء القدرات، تعزيز إجراءات التكيف مع تغير المناخ وفق مسؤوليات وقدرات الدول وفي إطار من الشفافية. وأكد الفاريز أن المكسيك أخذت في الاعتبار المواقف والأولويات العربية، مثنياً على مساهمة «أفد» الكبيرة في توفير مشاركة عربية مثمرة في كانكون.

في ختام الجلسة، قدم عدد من منظمات المجتمع المدني المشاركة في المؤتمر ورقة إلى المؤتمرين طالبت فيها «الحكومات العربية بتوصيل مياه الشرب الآمنة للجميع، خصوصاً الفئات الفقيرة والضعيفة، وبسعر مناسب، مع ضرورة إشراك المواطنين في القرارات المتعلقة بمورد المياه والشفافية وتفعيل الحق في المعلومة، ووضع تعرفه خاصة للقطاعات الصناعية والتجارية وإجراء تباين في التعرفه للمساكن حسب الاستعمال». ومن المنظمات الموقعة مركز حابي للحقوق البيئية في مصر، الجمعية الكويتية لحماية البيئة، جمعية مؤسسة البيت اللبناني للبيئة، جمعية سيدرز للعناية بالبيئة، الجمعية السورية للبيئة، جمعية حماية البيئة السورية، حملة الأزرق الكبير، جمعية نداء الأرض، واللجنة اللبنانية للبيئة والتنمية المستدامة.

عقدت جلسة خاصة عالية المستوى لمناقشة المشاركة العربية في مفاوضات المناخ المقبلة في كانكون (المكسيك) والورقة التي أعدها المنتدى حول سبل المساهمة العربية الإيجابية. شارك في الجلسة سفير المكسيك لدى لبنان خورخيه الفاريز ووزير البيئة السوداني جوزيف ملوال دينق ومدير قسم البيئة والتنمية المستدامة في جامعة الدول العربية الدكتور جمال الدين جاب الله، وترأسها الدكتور محمد العشري، محرر تقرير «أفد» والمدير التنفيذي السابق لمرق البيئة العالمي. استهل العشري الجلسة بالقول: «فيما لا أحد يأمل فعلاً في أنه سيكون هناك اتفاق نهائي وملزم في كانكون، يؤمن كثير منا أنه يمكن اتخاذ خطوات بناءة ليبنى عليها من أجل المفاوضات لمواجهة تغير المناخ. تتضمن هذه الخطوات كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة والحد من تراجع الغطاء النباتي والتكيف. ولا يمكن القيام بذلك من دون تمويل وتعاون تكنولوجي». وعارض النقاط الأساسية التي تضمنتها المذكرة التي قدمها المنتدى إلى الحكومات العربية حول الدور العربي الممكن في قمة كانكون.

تحدث دينق عن تأثير تغير المناخ على الغطاء النباتي والجفاف الذي ينجم عنه. وتحدث عن السودان قائلاً: «كانت هناك وفرة في المياه، لكن الوضع لم يعد كما كان سابقاً. وبسبب فرضية وفرة المياه، هاجر كثير من سكان الجنوب الأفريقي ودول مجاورة إلى السودان، وهذه الهجرة لا يمكن وقفها. لذلك يمكن أن تحصل نزاعات على موارد المياه في مرحلة لاحقة، خصوصاً مع تغير المناخ. والنزاعات الناجمة عن رفض السكان المحليين للمهاجرين قد تؤثر على الغابات، كما قد يسفر انتقال الناس إلى المناطق الخضراء عن تراجع الغطاء النباتي».

ولفت جاب الله إلى تطبيق الدول العربية إجراءات وبرامج فعلية للتشجير بهدف مكافحة التصحر. وأوضح أن هناك مجلساً وزارياً عربياً للمياه كُلف بوضع استراتيجية مائية للعالم العربي، وقد بدأ ذلك منذ قمة الكويت، على أن يتم اعتمادها في كانون الأول (ديسمبر) ورفعها إلى القمة الاقتصادية في شرم الشيخ في كانون الثاني (يناير) 2011. وتابع: «وضعنا خمسة مشاريع تفصيلية للإدارة المتكاملة للمياه، أحدها مخصص للحد من تداعيات تغير المناخ على الموارد المائية. بعض الدول العربية تخصص الجزء الأكبر من ميزانياتها للموارد المائية. وقد ازدادت الاستثمارات في قطاع المياه في السنوات الأخيرة مقارنة مع دول أخرى. ودول الخليج تعمل على تصحيح إنتاجها الغذائي». وختم جاب الله





# التوصيات: ترشيد الاستهلاك أرخص

بعد مناقشة تقرير المنتدى العربي للبيئة والتنمية «أفد» حول المياه العربية على مدى يومين، والأخذ باقتراحات قدمها مشاركون في المؤتمر، أقرت التوصيات الختامية في السراي الحكومي في بيروت. وكان الرئيس المنتخب لمجلس أمناء المنتدى الرئيس عدنان بدران والأمين العام نجيب صعب أطلعوا رئيس الحكومة اللبنانية سعد الحريري، وهو أحد الأعضاء المؤسسين للمنتدى، على مداوات المؤتمر والتقرير، مع وفد ضم رئيس اللجنة التنفيذية للمنتدى عبدالرحمن العوضي وأعضاء مجلس الأمناء وبعض الوزراء المشاركين في المؤتمر. وعرض الوفد مع الحريري وضع المياه العربية وأنه خطر فعلا ويجب التصدي له بجدية، وأن الخطوة الأولى يجب أن تكون ترشيد استخدام المياه ووقف الهدر لأن هذا هو أرخص الحلول ويؤدي إلى أسرع النتائج. وتم التأكيد على ضرورة معالجة المياه المبتذلة وإعادة استخدامها. ونقل الوفد تمنيات المؤتمرين للبنان «بالاستقرار والسلام وراحة البال ليأخذ الدور الريادي الذي يستحقه».



الحريري يتحدث أمام المشاركين في مؤتمر «أفد»

وألقى الحريري، خلال مأدبة غداء دعا إليها المؤتمرين، كلمة أثنى فيها على الجهود الكبيرة التي يبذلها المنتدى، وقال: «علينا كحكومات أن نطلع على الاقتراحات والتوصيات التي خرج بها المؤتمر. وأعدكم كرئيس حكومة وعضو مؤسس للمنتدى أن نباشر في تنفيذ بعض الاقتراحات، ونحث الجميع في العالم العربي على أخذها في الاعتبار». وتابع: «العمل العربي المشترك سواء على الصعيد البيئي أو الاقتصادي، أو على صعيد الطاقة أو أي أمر آخر، هو السبيل الوحيد للنجاح». وقدم نجيب صعب التوصيات التي أقرها المؤتمر.

## توصيات مؤتمر «أفد»

1. وافق المؤتمر على ما ذكره تقرير «أفد» من أن حالة المياه في البلدان العربية حرجة وتتطلب عملاً فورياً. واحتمالات حدوث فجوة مائية حادة هي جدية في ظل سيناريو الوضع القائم، مما سوف يساهم في تخفيض الإنتاج الزراعي وزيادة الفقر وتدني الأوضاع الصحية العامة ومزيد من التدهور البيئي. وهذه جميعاً سوف تقوض على نحو خطير أجندة التنمية البشرية التي هي الأولوية المعلنة لكل حكومة في المنطقة. ووافق المؤتمر أيضاً على أنه من دون تغيير أساسي في السياسات المائية والأنماط الاستهلاكية، سوف يستمر حرمان المنطقة العربية من فوائد الاستخدام المستدام والتقاسم العادل للمياه.
2. على رغم الاستثمارات الضخمة في البنى التحتية العربية خلال العقود القليلة الماضية، تستمر معاناة قطاع المياه في الدول العربية من أزمة تتجلى بأشكال متعددة: خدمات الصرف الصحي المأمونة والإمدادات المائية الموثوقة ما زالت غير متوافرة للملايين؛ الاستخراج المفرط للمياه الجوفية استنزف الطبقات المائية وجعلها عرضة للتلوث؛ الإمدادات المائية والبنى التحتية للرّي في المناطق الحضرية تعمل بشكل سيئ وغير كفوء؛ يُتوقع أن يواصل معدل توافر المياه انخفاضه تحت خط الندرة المائية الحادة البالغ 500 متر مكعب للفرد في السنة بحلول 2015، وإلى ما دون 100 متر مكعب في بعض البلدان، بالمقارنة مع معدل عالمي يفوق
3. يتفق المؤتمر مع ما خلص إليه تقرير «أفد» من أن في صلب الأزمة المائية العربية مجموعة من العيوب السياسية والإدارية: المؤسسات المائية مجزأة، النظم القانونية المائية ضعيفة، الموازنات المائية الحكومية مقيدة، السياسات المائية منفصلة عن البحوث العلمية، الاستثمارات المائية موجهة بشكل سيئ، الأموال والأنظمة الخاصة بمكافحة التلوث غير كافية، ضوابط الاستخدام الصحيح للطبقات المائية الجوفية مفقودة، وأسعار المياه منخفضة بشكل مصطنع. وبغية حلحلة الأزمة المائية العربية، يجب أن تتصدى الإصلاحات لهذه العيوب وسواها.
4. يدعو المؤتمر الحكومات العربية إلى:
  - أ. بذل جهد حثيث لاعتماد إصلاحات سياسية ومؤسسية وقانونية، تتيح تحولاً من ثقافة تنحصر في تأمين مزيد من الإمدادات المائية من خلال مشاريع تطوير باهظة الكلفة، إلى ثقافة تدير الطلب عبر تحسين الكفاءة وتخفيض الهدر وحماية المياه من الاستخدام المفرط والتلوث.

# ص الحلول



صعب يتلو التوصيات  
الختامية لمؤتمر «أفد» 2010  
في السراي الحكومي

والطبقات المائية الجوفية المشتركة، وتحديد صيغة مستدامة لتقاسم المياه عبر الحدود، وتوجهها مبادئ عرفية من «استخدام عادل ومعقول» و«التزام بعدم التسبب بأذى». كما أن الحكومات العربية مطالبة بإلحاح بأن توقع وتصادق على اتفاقية الأمم المتحدة حول قانون الاستعمالات غير الملاحية للمجاري المائية الدولية، وأن تستفيد من مبادئها لإبرام اتفاقات فعالة وعادلة لتقاسم المياه.

ك. إطلاق حملات توعية جماهيرية مستمرة لتشجيع أخلاقيات العناية بالمياه لدى عامة الناس، والحث على تغييرات سلوكية، وإبلاغ مستخدمي المياه بالحوافز الاقتصادية لتحقيق أهداف كفاءة استخدام المياه. ويجب ادخال المجتمع المدني، بما في ذلك المنظمات غير الحكومية والوسط الأكاديمي ومجموعات القطاع الخاص، في عمليات تخطيط الإصلاحات المائية، وتشجيع إنشاء جمعيات لمستخدمي المياه.

5. يدعو المؤتمر المؤسسات الصناعية الخاصة إلى تطبيق إجراءات مكثفة تتعلق بكفاءة استخدام المياه، لتخفيض الكمية المستعملة في كل وحدة إنتاج تخفيضاً جوهرياً، ومنع التلوث في المصدر، وإدخال تغييرات في العمليات كلما أمكن ذلك للتقليل من حجم المياه المبتذلة المولدة، وضمان معالجة المياه المبتذلة بحيث تستوفي معايير تنظيمية صارمة قبل التخلص منها.

6. يدعو المؤتمر مطوري العقارات ومستخدميها والبلديات إلى إعطاء كفاءة استخدام المياه أولوية قصوى في تصميم الأبنية وتشغيلها، والإستفادة من التجهيزات المائية الاقتصادية لتحويل الأبنية القائمة حالياً إلى أبنية أكثر كفاءة في استخدام المياه.

7. يدعو المؤتمر المنظمات غير الحكومية والوسط الأكاديمي والقطاع الخاص إلى التعاون الكامل في تنفيذ هذه التوصيات.

8. يتوجه المؤتمر بالشكر إلى المنتدى العربي للبيئة والتنمية لمبادرته البناءة بشأن الإدارة المستدامة للموارد المائية في الدول العربية، ويطلب منه تقديم التوصيات إلى جميع الحكومات العربية والجهات المعنية الأخرى.

9. يدعو المؤتمر مجلس أمناء «أفد» إلى النظر في سبل متابعة تنفيذ توصيات المؤتمرات السنوية، وتقديم الحصيلة إلى المؤتمر السنوي الرابع.

10. يعرب المؤتمر عن امتنانه للحكومة اللبنانية لاستضافة هذا الحدث. كما يشكر جميع الجهات الراعية لدعمها انعقاد هذا المؤتمر.

ب. اعتماد معايير اقتصادية لرفع كفاءة استخدام المياه وترتيب أولويات توزيع الإمدادات المائية المتوافرة على القطاعات المتنافسة. ويطلب من الحكومات بإلحاح أن تفرض تعرفات للمياه من شأنها ترشيد استخدام المياه وتحقيق استرجاع للتكاليف بشكل تدريجي وتعزيز العدالة من خلال دعم مالي هادف للأسعار.

ج. دعم سياسات زراعية جديدة من خلال تقديم حوافز اقتصادية ومساعدات بحثية ودورات تدريبية وحملات توعية جماهيرية، لإقناع المزارعين بتحسين كفاءة الري وتغيير أنماط المحاصيل وتحسين مواعيد الري والتحول إلى المحاصيل والأنشطة الزراعية ذات القيمة المضافة العالية واعتماد اللامركزية في مشاريع الري الزراعي.

د. تطوير سياسات للتكيف مع تغير المناخ تقوم على استعمال المياه المالحة في الإنتاج الزراعي، وتطوير أنواع محاصيل محلية جديدة تتحمل أحوال التصحر والجفاف، وتأهيل نظم حصاد المياه.

هـ. إعادة توجيه دور السلطات المائية الحكومية من دور مزود المياه إلى دور المنظم والمخطط الفعال، بما في ذلك وضع هيكلية قانونية تمكن استثمارات القطاع الخاص والشراكات بين القطاعين العام والخاص من تقديم مياه نظيفة وخدمات صحية مأمونة، مع الحفاظ على الشفافية والمساءلة.

و. إتاحة الفرص للقطاع الخاص، من خلال مزيج من الحوافز الاقتصادية والبرامج البحثية التي ترعاها الحكومات، للمساعدة في تطوير تكنولوجيات تنافسية محلية لتحلية مياه البحر، مع تشجيع تطبيقات الطاقة الشمسية في هذا المجال.

ز. الالتزام باستراتيجية وطنية للاستفادة من الإمكانيات غير المستغلة لمعالجة المياه المبتذلة، وكذلك إعادة تدوير المياه الرمادية، لتعزيز الإمدادات المائية في البلدان العربية. ويجب أن تلتزم الاستراتيجية بعملية تنسيق وتخطيط مؤسساتية قوية لضمان معالجة المياه المبتذلة بشكل صحيح وإعادة استعمالها بشكل مناسب، وفقاً لمتطلبات حماية الصحة والبيئة.

ح. الالتزام بالاستثمار في بحوث ذات مصداقية علمية، تتماشى مع السياسات ذات الصلة وتتصدى للمشاكل العملية التي تعترض الإدارة المائية في الدول العربية.

ط. سن تشريعات مائية وطنية شاملة تعالج الفجوات الحالية في القوانين السارية، وإنشاء آليات لضبط وتنظيم الوصول إلى المياه، وتعزيز كفاءة استخدام المياه، وتمكين أنظمة مكافحة التلوث، وإقامة مناطق محمية حيوية للموارد المائية، والنهوض بتخطيط استخدامات الأراضي، وفرض عقوبات قابلة للتنفيذ على المخالفين الذين يلحقون أضراراً بالموارد المائية.

ي. العمل على تطوير إدارة جماعية للأحواض النهرية

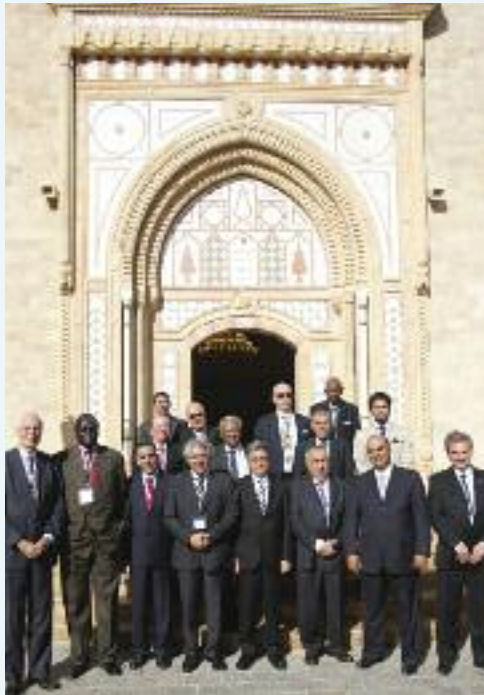
عشاء «أفد»



لقطات من المؤتمر



في ضيافة الرئيس الحريري





## آراء المشاركين في المؤتمر

تقرير «أفد» عن المياه العربية عظيم ومفيد. لقد قام فريقكم بعمل رائع.

دورتي فيرمير

منسقة برامج تغير المناخ في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، البنك الدولي، واشنطن

مبروك! أهنتكم على مؤتمر ممتاز، وأشرككم على إعطاء المكسيك الفرصة لتبادل الخبرة في تكنولوجيا المياه مع المندوبين الرفيعة المستوى من أنحاء العالم، فضلاً عن التنسيق لمؤتمر المناخ في كانون.

خورخيه ألفاريز

سفير المكسيك في لبنان

أشرككم على هذا المؤتمر الكبير. لقد جمعتم عددا لا يستهان به من الخبراء وصانعي السياسة في قطاع المياه من المنطقة العربية والخارج.

د. فيصل طه

مدير البرامج التقنية، ICBA

يسرني وزملائي أن نهنتكم على التنظيم الرائع والانجازات الضخمة للمؤتمر.

د. صفوت عبدالدايم

الأمين العام، المجلس العربي للمياه، القاهرة

أهنتكم على هذا المؤتمر والمهم. كان ممتازاً من جميع النواحي.

زياد حايك

الأمين العام، المجلس الأعلى للخصخصة، بيروت

لم أتمكن من الحضور الى بيروت لأسباب طارئة، لكنني تابعت مؤتمر المنتدى في بيروت عبر وسائل الاعلام الفضائية والمحلية. أهنتكم على رفع موضوع البيئة الى مصاف القضايا الكبرى، ووضعه على جدول الأعمال في العالم العربي. للمرة الأولى نقرأ تغطية مفصلة لمؤتمر عن المياه في المنطقة العربية، تخصص لها صفحات كاملة في الصحف، وتتقدم الأخبار في النشرات السياسية والاقتصادية، كما تنصدر برامج الحوارات. وأعتقد أن المقابلة التي أجراها أحمد منصور مع أحد محرري تقرير المياه الدكتور محمد العشري،

في برنامج «بلا حدود» على قناة الجزيرة، هو أفضل ما شاهدناه في البرامج الحوارية عبر الفضائيات العربية منذ سنوات.

جرجي بشير، أبو ظبي

مؤتمرفائق الافادة. وقد استمتعت شخصياً بهذه التجربة الرائعة.

د. وليد صالح

المنسق الاقليمي، معهد المياه والبيئة والصحة، جامعة الأمم المتحدة

نوعية تقرير «أفد»، والعروض التي قدمها خبراء ومحاضرون متخصصون، والتنظيم، كانت على درجة عالية من الجودة، مقارنة مع الموارد القليلة المخصصة في العالم العربي لموضوع المياه. نأمل أن يستمر «أفد» في تأدية دور حيوي ومفيد وحاسم في دفع أجندة البيئة والتنمية العربية الى الأمام. كما نأمل أن تلقى أهدافه النبيلة دعماً ومشاركة يستحقهما من جميع المعنيين.

د. برج هتجيان

المدير العام، وزارة البيئة في لبنان

شكراً على هذا المؤتمر الرائع، الذي شجعني على اقتراح أن يتولى المنتدى العربي للبيئة والتنمية مبادرة رائدة لتطوير معايير قياس التنمية المستدامة في العالم العربي، من خلال التوازن بين متطلبات المياه والغذاء والطاقة وصحة البيئة، نظراً لعدم توفر هذه المعايير ذات النظرة الشمولية.

د. عادل بشناق

رئيس جمعية التحلية الدولية ورئيس مجموعة بشناق، جدة

كان حضور هذا المؤتمر الاقليمي حول المياه تجربة مميزة. أهنتكم على هذا التنظيم وهذه الادارة لمؤتمر خال من الشوائب. ولا شك أن الخبرة التي اكتسبتها ستفيد شركتنا في تنظيم معرض Hydrogaia للمنطقة العربية حول تكنولوجيا المياه.

ريتا كبي

Enjoy Montpellier للمعارض، فرنسا

نشكركم على دعوتنا لحضور مؤتمركم

أحسنتم! لقد حقق المؤتمر نجاحاً باهراً بفضل الجهود الجبارة لفريق «أفد» التي جعلت هذا الحدث تقليدياً يعطي الآن ثماراً لا أزهاراً فقط.

أود أن أقدم اقتراحاً حول دور «أفد» في وضع خريطة للمشاريع الجارية التي تنفذها أو تخططها منظمات إقليمية ودولية، للتأكد من عدم حدوث تكرار للبرامج في إطار الأبحاث وبناء القدرات الفردية والمؤسسية. وهذا يمكن تحقيقه بالتنسيق مع هيئات متخصصة أخرى، لكن يمكن القيام به بالتواصل الخاص مع المنظمات التي نعلم جميعاً أنها تركز على ادارة المياه أو حوكمتها.

التحدي الرئيسي: جعل ادارة المعارف وتبادلها ورعايتها تتقدم بالوتيرة ذاتها مثل توليد المعارف.

كيف؟ قد يكون من خلال مشروع للتوفيق بين المساعدات. وفي وسع وكالة سيدا السويدية، والاتحاد الأوروبي، والصندوق الدولي للتنمية الزراعية، ومركز بحوث التنمية الدولي الكندي، والبنك الدولي، والوكالة الأميركية للتنمية الدولية، أن تقدم مجتمعة 30 - 40 مليون دولار للمشروع.

للقيام بماذا؟ إرساء قاعدة بيانات تضع خريطة للمعارف والاجراءات والبرامج الحالية والخطط المستقبلية في المنطقة، وتسد الفجوات حيث تكون حاجة الى برامج فورية أو مستقبلية.

الجدول الزمني: يتم إعلانه مع تقرير «أفد» الاقليمي المقبل.

الأثر: توجيه الاستثمارات، بناء التعاون، الاستعمال الكفوء للموارد البشرية والمالية، توجيه الطلب لأموال المساعدات.

الشركاء المحتملون: المجلس العربي للمياه، اتحاد مصالح المياه في البلدان العربية، الأكاديمية العربية للمياه...

د. حمو العمراني

المنسق البرامج في الشرق الأوسط، مركز بحوث التنمية الدولي الكندي IDRC

السنوي. سوف ننشر التوصيات ومعلومات من التقرير في نشرة البطريركية والصحافة الوطنية التي نتواصل معها.

ملحم منصور

وحدة بناء القدرات والتنمية الاجتماعية بطريركية الروم الارثوذكس، دمشق

أشرككم على إتاحة الفرصة لي لحضور المؤتمر ولقاء زملاء والباحثين وصانعي السياسة المائية في الدول العربية.

د. ربا مارينا اسطفان

خبيرة القانون المائي، برنامج اليونسكو الدولي للمياه، باريس

برنامج ممتاز ولقاء مثمر وضيافة رائعة. أنا واثق بأن المؤتمر سيرتك أثراً كبيراً في المنطقة العربية.

د. رضوان شكرالله

رئيس مختبر الملوحة والتغذية النباتية معهد الحسن الثاني الزراعي والبيطري، أكادير

فوجئت بهذا المستوى الرفيع للحضور

والعروض والتنظيم.

د. ليلي داغر

أستاذة الاقتصاد، الجامعة الأميركية في بيروت

كان المؤتمر في منتهى التنظيم والمحتوى، وقمة للنجاح في معالجة مشاكل البيئة العربية. وأقترح عليكم، للمستقبل، مشاركة أعضاء المنتدى وخصوصاً الجمعيات في كتابة جدول أعمال المؤتمرات والاجتماعات حتى تتحقق الديمقراطية والشفافية ومشاركة الجميع في إبداء الرأي. كما أقترح إرسال CD محاضرات المؤتمرات الى كل أعضاء المنتدى ولو بكلفة رمزية، وتبادل خبرات الأعضاء من خلال تعميم لائحة بأسمائهم وعناوينهم، وتنظيم جلسة تعاون وحوار بين الأعضاء على خلفية المؤتمر المقبل.

سمير الصفدي

جمعية البيئة السورية، دمشق

أهنتكم على النجاح الكبير لمؤتمر «أفد». لقد أبلغني كثير من المشاركين

فخورون بإنجازاته.

#### د. خالد الهيتي

مدير الاتصالات، نطف الهلال، العراق

مرة أخرى يثبت المنتدى أنه الصوت

البيئي العلمي الأكثر دقة في المنطقة العربية.

#### د. فريد شعبان

الجامعة الأميركية في بيروت

بمجموعة رائعة من العلماء وصانعي السياسة. لقد بذلتم جهداً ضخماً أعجب به كل من تكلمت معه.

#### د. ربيع مهتار

أستاذ الموارد الطبيعية والبيئة

جامعة بيريديو، الولايات المتحدة

لقد أصبح «أفد» صوتاً ريادياً للبيئة والتنمية في العالم العربي، وكلنا

ترسلوا الي ست نسخ منه لأقدمها الي أشخاص يعملون في هذا المجال في مناطق مختلفة.

#### مورات كوكاوغلو

مدير أعمال الري

«دوبون» الشرق الأوسط وأفريقيا

مؤتمر ممتاز! أشكركم على إتاحة الفرصة لي للمشاركة فيه والالتقاء

أن التنظيم الرائع كان عاملاً كبيراً في هذا النجاح. تمنياتي الحارة وتقديري العميق لجميع الذين عملوا بجهد لجعل مؤتمراً تجربة سارة جداً.

#### د. فاروق الباز

مدير مركز علوم القضاء في جامعة بوسطن

ما إن بدأت أقرأ تقرير «أفد» حتى أيقنت أنه تحفة علمية. أرجو أن

## كواليس مؤتمر «أفد» حول المياه

د. خالد غانم رئيس قسم البيئة في كلية الزراعة، جامعة الأزهر، القاهرة، رئيس تحرير جريدة «البيئة الآن» الإلكترونية

اللبنانيين، مثل الدكتور طارق متري وزير الاعلام، والمهندس جبران باسيل وزير الطاقة والموارد المائية، والسيدة ريا الحسن وزيرة المال، ووزير الدولة جان أوغاسابيان.

● حرص وزير البيئة اللبناني محمد رحال على المشاركة في الغداء الذي أقامه الرئيس الحريري للمشاركين في المؤتمر، وهو كان عائداً لتوّه من اجازة شهر العسل.

● اللجنة التنفيذية ومجلس أمناء أفد اجتمعوا لمدة خمس ساعات في اليوم الذي سبق المؤتمر.

● الدكتور مصطفى كمال طلبه رئيس مجلس أمناء المنتدى منعه الأطباء من الحضور لأنه في فترة نقاهة. وقد أعرب الأمين العام نجيب صعب في كلمته الافتتاحية عن تمنياته لاستاذة الدكتور طلبه بدوام الصحة.

● الاعلامي التونسي - الفرنسي حسان التليلي كان في حالة غير عادية من النشاط، حيث أجرى العديد من المقابلات لراديو مونت كارلو وراديو فرنسا 24.

● قامت مجموعة من المنظمات الأهلية من سورية ومصر ولبنان، بمبادرة من ممثل مركز حابي محمد ناجي، بعقد اجتماع على هامش المؤتمر للخروج بروية مشتركة حول قضايا المياه في المنطقة العربية. الاجتماع انتهى الى مطالبة الحكومات العربية بتفعيل حق المواطنين في الوصول الى المياه الآمنة.

● في سابقة هي الأولى عربياً، تم تخصيص 20 في المئة من المقاعد لمشاركين من طلاب الجامعات العربية. ● حرصت وسائل الاعلام العالمية على تغطية المؤتمر. الأمين العام نجيب صعب أجرى عشرات الحوارات التلفزيونية والإذاعية والصحافية. شبكة الحرة أجرت حواراً مطولاً مع الدكتور فاروق الباز، واستضاف أحمد منصور في برنامجه «بلا حدود» على قناة الجزيرة الدكتور محمد العشري الذي عرض نتائج تقرير المياه.

● رغم المشكلات الكبيرة التي تواجه لبنان في الوقت الحالي، حرص رئيس الوزراء اللبناني سعد الحريري على مقابلة المشاركين في المؤتمر، حيث دعاهم الى حفل غداء في السراي الكبير، مقر الحكومة اللبنانية، وصافح الجميع فرداً فرداً.

● في كلمته التي ألقاها أثناء الغداء أشار الحريري الى الجهد الذي بذله المنتدى العربي للبيئة والتنمية، وإخراجه للتقرير بهذا المستوى المحترف، كما وعد بتنفيذ المقترحات التي توصل اليها التقرير. وأضاف أن المنتدى كان يحظى دائماً بتقدير واهتمام كبيرين من والده الرئيس الشهيد رفيق الحريري الذي كان يتابع تأسيسه بشكل دائم.

● عاصفة من التصفيق من المشاركين في المؤتمر ودعت الرئيس سعد الحريري مع انتهاء مأدبة الغداء.

● شارك في المؤتمر عدد من الوزراء

أبلغ تعبير عن مستقبل المياه العربية وأزماتها المتوقعة.

● شهدت الجلسة الافتتاحية العرض الأول للفيلم الوثائقي «القطرة الأخيرة»، الذي أطلقه المنتدى عن المياه. الفيلم شهد تفاعلاً وإعجاباً كبيراً من المشاركين ولخص نتائج التقرير.

● أطلق المنتدى أيضاً النسخة الانكليزية من «دليل كفاءة استخدام المياه». وحسب الأمين العام، من المنتظر إصدار الطبعة العربية مع بداية 2011 بعد وضع الدليل في التجربة العملية والحصول على ملاحظات المستخدمين.

● شارك في المؤتمر وفود من 52 بلداً عربياً وأجنبياً، بينهم 50 هيئة حكومية ومنظمة دولية وإقليمية، 55 شركة خاصة، 40 منظمة مجتمع مدني، 42 جامعة ومركز أبحاث.

● حزب الخضر التونسي شارك بوفد نيابي رفيع المستوى برئاسة المنجي الخماسي رئيس الحزب، والأمين العام فائق الشراوي، وبعض أعضائه مثل محسن حسن وفتحي الدرقاشي.

● شارك أيضاً عدد من ممثلي المنظمات البيئية العربية الفاعلة، مثل محمد ناجي المدير التنفيذي لمركز حابي للحقوق البيئية في مصر، والدكتور سيف البحري نائب رئيس مؤسسة قطر، والدكتور محمد الصيرفي رئيس جمعية أصدقاء البيئة في قطر، والدكتور عادل بشناق مدير الجمعية الدولية لتحلية المياه.

شاركت «البيئة الآن» في مؤتمر «المياه: إدارة مستدامة لمورد متناقص» الذي نظمه المنتدى العربي للبيئة والتنمية في بيروت. عديد من الأحداث والمواقف رصدناها داخل كواليس المؤتمر، هنا بعضها: ● التنظيم كالعادة كان دقيقاً للغاية. المشاركون وخاصة الأجنبي حرصوا على تسجيل إعجابهم بذلك، وبعضهم شبه توقيت الجلسات بـ«الساعة السويسرية». الدكتور محمد العشري قال إنه لم يحضر أي مؤتمر في العالم يمثل هذه الدقة.

● كعادته حرص الأمين العام للمنتدى نجيب صعب على الاطمئنان على كل صغيرة وكبيرة. وهو ترك منزله وأقام في الفندق قبل انطلاق المؤتمر وحتى انتهاء الفعاليات ومغادرة آخر ضيف، وحرص على مجاملة المشاركين، وكان أول اثنين الى الافطار قبل السابعة صباحاً للالتقاء بهم والتحدث معهم.

● الانترنت كان عامل سعادة للمشاركين في المؤتمر، حيث قام المنتدى بتوفيره مجاناً في غرفهم ومنذ اللحظة الأولى لإقامتهم في الفندق، ما أتاح للجميع متابعة الأعمال والأخبار، وللصحافيين التواصل الدائم بمؤسساتهم.

● التقرير السنوي للمنتدى خرج بشكل رائع، وقد حمل عنوان «المياه: إدارة مستدامة لمورد متناقص». وحسب المشاركين في المؤتمر كان العنوان موفقاً للغاية، ووصفوه بأنه



# القطاع الخاص كيف يكون شريكاً في خدمات المياه؟

بقلم زياد حايك

إيضاح ثالث لا بد منه: ليس لدينا في المجلس الأعلى للخصخصة أي مشروع لخصخصة قطاع المياه في لبنان. ما نعمل عليه جاهدين هو إقرار قانون الشراكة بين القطاعين العام والخاص، والشراكة ليست خصخصة ولا هي امتياز (وكلا هذين الأمرين بحاجة، بحسب الدستور اللبناني، لقوانين خاصة هي غير موجودة وغير مطروحة اليوم أصلاً). الشراكة التي نسعى إليها هي عقد بين الدولة والقطاع الخاص ليقوم بتقديم الخدمة على نفقة الدولة وليس على نفقة المواطن، أي أن قرار التعرفة يبقى قراراً سياسياً بيد الدولة ولا علاقة للشركات الخاصة به. لماذا اللجوء إلى القطاع الخاص؟ بكل بساطة، السبب هو خبرته ومرونته في الأداء، إذا ما أردنا تحسين نشاط التوزيع.

أما في مجالات البنية التحتية وتخزين المياه وإنشاء السدود، وإلى حد ما في مجال معالجة الصرف الصحي، فالسبب الأول ليس الخبرة والمهارة ولا الفاعلية، فالقطاع العام والشركات التي يستعين بها لهذه الأغراض لها من الكفاءة ما يلزم، بل إن القيمة المضافة الأبرز هنا تتمثل في تمويل المشروع. ونحن هنا نتكلم عن تصميم الهيكلية المالية للمشروع، وعن اعتماد مجموعة من الأدوات المالية توزع نوع الاستثمار ومدته والمخاطر المرتبطة به بحسب معايير كل مستثمر على حدة، وعن التأكد من ملاءمة شروط العقد مع الدفع النقدي بحسب برنامج العمل، وعن تقاسم المخاطر من خلال عقود متوازنة تلحظ ليس فقط المخاطر التشغيلية، بل أيضاً المخاطر القانونية والسياسية والأمنية والبيئية والتجارية والإدارية، وبالأخص مخاطر التشييد.

ولكن لكي نتمكن من إشراك القطاع الخاص بشكل بعيد عن السياسة وبمستوى من الشفافية يرتاح إليه الجميع، لا بد من إقرار قانون الشراكة بين القطاعين العام والخاص، الذي ينشئ وحدة مركزية متخصصة تعمل تحت إشراف

أن مشاركة القطاع الخاص في تقديم خدمة عامة تشكل دائماً إشكالية. ولا يشذ قطاع المياه عن هذه القاعدة، إذ إنه القطاع الأكثر دقة وحساسية في هذا الصدد. فالمياه تعتبر مورداً استراتيجياً، وحاجة حياتية رئيسية، وحقاً إنسانياً، وبالنسبة إلى البعض منحة مجانية من الله. انني أوافق بالرأي من يدعو إلى أن يقوم القطاع العام بكل النشاطات المتعلقة بقطاع المياه. ولكن بشرط، وهو أن يكون القطاع العام قادراً على تأمين الخدمة التي نصلبها جميعاً إليها، فتصل المياه إلى منزل كل مواطن على مدار الساعة وبجودة عالية، وتتمكن البلديات من معالجة الصرف الصحي بشكل يحمي البيئة، ويتمكن كل مزارع من ري حقله بالكميات اللازمة.

أوافق في الرأي أيضاً من يقول إنه لا يجوز أن يبيع الإنسان أخاه الإنسان ما أعطانا إياه الله هبةً. ولكن فلنتفق جميعاً على أن ثمة كلفة يجب أن نغطيها، وهي كلفة استخراج المياه وتخزينها وتكريرها وتوزيعها ومعالجة صرفها.

مكونات هذه الكلفة تنقسم إلى تشغيلية ومالية واستثمارية، بغض النظر عما إذا قامت الدولة بالنشاط أو قام به القطاع الخاص. من يغطي هذه الكلفة؟ هل هو المستهلك مباشرة؟ هل هي الدولة بالمطلق؟ هل تغطي الدولة قسماً من الكلفة من خلال الدعم؟ هل تدعم الدولة كل المواطنين أم البعض منهم؟ هل تدعم من تدعم بالنسبة نفسها؟ كيف تغطي الدولة كلفة الدعم؟ هل تزيد الضرائب على المواطنين؟ هل تستدين من المصارف؟ من يغطي الدين العام؟ كلها أسئلة يجيب عليها المجتمع من خلال حوارها السياسي. ولكن ما لا جدل فيه أنه يتوجب على أحد ما أن يغطي هذه الكلفة. أقول هذا لأفصل بين موضوع كلفة المياه الذي هو موضوع سياسي وموضوع تأمين الخدمة الذي هو موضوع عملي بامتياز، وهو ما يشكل أساس مقاربتنا لإشراك القطاع الخاص.

زياد حايك هو الأمين العام للمجلس الأعلى للخصخصة في لبنان. وهذه كلمته في مؤتمر المنتدى العربي للبيئة والتنمية الذي عقد في بيروت الشهر الماضي.





## المجموعة الكاملة لمنشورات البيئة والتنمية في جميع المناطق اللبنانية

الآن يمكن الحصول على المجموعة الكاملة للكتب الصادرة عن منشورات مجلة «البيئة والتنمية»، ومجلات المجلة منذ سنة 1996، والأعداد القديمة، من مكتبات تم اختيارها في جميع المحافظات اللبنانية.  
بادر الى زيارة جناح البيئة في المكتبات التالية:

### بيروت

الفرات للنشر والتوزيع  
بنابية رسامني، شارع الحمراء الرئيسي، بيروت  
هاتف: 01-750054

### الجنوب

مكتبة الاتحاد  
شارع رياض الصلح، حي الست نفيسة، صيدا  
هاتف: 07-720251

### جبل لبنان

المكتبة العلمية  
شارع المقاومة والتحرير، حارة حريك  
هاتف: 01-559566

معرض الشوف الدائم للكتاب  
طريق عين وزين، بقعاتا، الشوف  
هاتف: 05-507576

### مكتبة غاندي

مقابل السراي، عاليه  
هاتف: 05-557199

### مكتبة زياد

الجديدة، شارع الحكمة  
هاتف: 01-892721

### مكتبة معوض

بنابية معوض، قرب كافييه نجار، جل الديب  
هاتف: 04-711202

### مكتبة كيلكوبار

شارع مارالياس، مقابل المجلس الشيعي الاعلى، الحازمية  
هاتف: 05-450754

### الشمال

مكتبة دار الشمال  
أول طريق المينا، مقابل بنك عودة، طرابلس  
هاتف: 06-206800

### البقاع

#### مكتبة الجامعة

كساره  
هاتف: 08-800870

#### قرطاسية سمير بزي

جلال-شتورة  
هاتف: 08-541115

مكتبة أنطوان بجميع فروعها

لجنة وزارية تشارك فيها كل الوزارات المعنية. إن توافر اطار قانوني ومؤسسي وتنظيمي مناسب هو أيضاً مطلب للقطاع الخاص المهني الذي يتوجس من استثمار مبالغ ضخمة ما لم تحدد قواعد اللعبة بوضوح.

ليس القطاع الخاص غريباً عن لبنان، فهو يلعب في اقتصاده الدور الأكبر، ولطالما كان له أيضاً دور في قطاع المياه. ففي الحقبة العثمانية، مُنح المهندس الفرنسي تيفينين عام 1870 امتيازاً لمدة 40 عاماً لتزويد بيروت بمياه الشفة من نهر الكلب. وبقي توزيع المياه في يد القطاع الخاص حتى بداية الخمسينات من القرن المنصرم، عندما بدأت الحكومات اللبنانية بإلغاء امتيازات المياه. وبعد ذلك، اقتصرت مشاركة القطاع الخاص على عقود الصيانة أو تشغيل محطات الضخ ومعامل التكرير الصغيرة.

وفي منتصف التسعينات، أطلقت الحكومة اللبنانية استدرج عروض لتلزم عقد BOT (بناء وتشغيل ونقل) لمدة 28 عاماً لتزويد بيروت مياه الشفة من نهر الأولي. لكن العملية ألغيت بعد أن بلغت مرحلة ما قبل التأهيل، بسبب تفسيرات مختلفة للآطار القانوني. وكان على الحكومة بعد ذلك أن تلجأ إلى الآلية التقليدية وانتظار الحصول على التمويل اللازم. والآن يفترض أن تبدأ أشغال التنفيذ في كانون الثاني (يناير) 2011، أي بعد 16 عاماً من استدرج العروض الأولي. وهذه التجربة تظهر إلى أي مدى يمكن لغياب الاطار القانوني المناسب أن يؤثر سلباً على أي استثمار كبير.

مثل آخر هو عقد شركة «أونديو» الفرنسية مع مصلحة مياه طرابلس الذي كانت مدته ثلاث سنوات. فنحن نجد أن طرابلس اليوم هي المدينة الوحيدة في لبنان التي يتمتع سكانها بخدمة المياه على مدار الساعة، ولكن العقد لم يجدد لأن الطرفين العام والخاص واجها مشاكل عدة ناجمة عن عدم وجود إطار قانوني صالح.

تقارب نسبة الهدر في شبكات مياهنا 40 في المئة. أما على مستوى التخزين، فثمة اجماع وطني على أن لبنان سيواجه نقصاً في المياه في السنين العشر المقبلة، علماً أن تخزين المياه يقتصر على سدّي القرعون وشبروح، وتلحظ الخطة العشرية لانشاء السدود، التي وضعت أساساً للفترة 2000 - 2010 ومددت الى سنة 2018، انشاء 23 بحيرة اصطناعية و 18 سداً (بينها خمسة يمكن توليد الكهرباء بواسطتها). ولكن تمويل هذه المشاريع من موازنة الحكومة كان وما زال مثار جدل، نظراً للعبء الذي تضعه على الخزينة المرهقة أصلاً. هنا يستطيع القطاع الخاص أن يساهم بالانفاق الاستثماري اللازم وبصورة عاجلة. ولكننا بحاجة، - أعود فأكرر - إلى إطار قانوني مناسب لهذا الغرض.

يسرّني أن أقول ان الجهود لوضع هذا الاطار القانوني قائمة، وان مواقف رئيس الجمهورية ورئيس مجلس النواب ورئيس مجلس الوزراء كلها ايجابية وتساعد جداً على إحراز تقدّم في هذا المجال. فهناك اقتراح قانون في مجلس النواب، كما أن هناك مشروع قانون يدرسه مجلس الوزراء. ونحن نأمل أن يكون لدينا في الأشهر الستة المقبلة قانون عصري ينظم الشراكة بين القطاعين العام والخاص لما فيه مصلحة هذا البلد.

# رسالة من المستقبل

كيف سيكون المجتمع البشري بعد ثلاثين سنة والى أي مدى ستؤثر التكنولوجيا على نواحي الحياة الاجتماعية والخاصة؟

### أنيسكا بروكا

اسمي أنيسكا، وأنا امرأة طبيعية في الخامسة والعشرين من العمر. قبل لحظات كنت أتحدث مع زوجي الموعود مارتن. كل شيء على ما يرام: الإشارة... مضاءة على شاشته، المثبتة على صدره، ما يعني في مزاج سعيد. في الماضي، كان شيء يدعى «تعبيراً» يظهر على وجوه الناس، وكانت الأيدي أيضاً تستعمل للتعبير عن المشاعر، وأحياناً كامل أجسامهم. يا للطرافة!

مارتن نروجي، لكن هذا لا يغير شيئاً، لأننا نتواصل بواسطة لوحة مفاتيح. واللغة لم تعد عائقاً، فكل شيء يترجم حالياً، حتى أنني لا أذكر اللغة التي استعملها يوماً. والأصوات لم تعد ضرورية كما كانت. وفي الواقع، لا يحتاج معظم الناس إلى الكلام. المسنون وحدهم يحاولون التواصل بهذه الطريقة، ولكن لا يتنبه لهم أحد.

مارتن يحبني. وفي آخر مرة رأيته وجهاً لوجه، جن جنون شاشته التي تظهر مشاعره، وهذا لا يعني

الامشاعر فيأباضة. نحن نتلاقى كثيراً مرة في الشهر. كان هذا في الأيام الغابرة أمراً لا يمكن تصوره، لكن حالياً لا نشعر بالحاجة إلى التلاقي أكثر، إذ يمكن أن أراه ويراني 24 ساعة في اليوم على شاشات مختلفة الأنواع والأحجام. وهذه مسألة نوق، فأنا أكره المبالغة في ارتداء الشاشات كما تفعل بعض النساء، لذلك ارتدي شاشة معصم عادية بحجم قابل للتغيير.

بالطبع أستعمل أحياناً عدسات الشاشات، لكنني أحاول عدم المبالغة، فلدي صديقان مدمنان، وهذه مأساة حقيقية، إذ لا تواصل مع العالم الواقعي. بفضل الشاشات نستطيع أن نرى أصدقاءنا المقربين في أي وقت من النهار أو الليل، وهم يستطيعون رؤيتنا أيضاً. وهنا تكمن عظمة هذه الأجهزة. فلا وجود لسوء الفهم أو الأسرار، فأنت تتعرف على الشخص مئة في

كيف أشرح لكم ما هو العطر، إذ لم نعد نستعمله. ويبدو أنه كان يفترض أن يجتذب أشخاصاً آخرين، لكن ليس من مسافة بعيدة، فهو لا يؤدي وظيفته إلا عندما يكون الناس قريبين. وكان بعض الناس يولون أهمية كبيرة لحاسة الشم، لكن حالياً، بسبب التغذية (الأقراص - فنحن نتلقى إحساس المذاق افتراضياً)، لم تعد تصدر عن البشر أي رائحة، وقد فقدنا تلك الحاسة تماماً. أما السلوك غير المعتاد فيسمى «شم الأزهار».

أنا لا أفهم كل هذه الجلبة حول أن تكون قريباً، أو حول حاسة الشم، فمن الممتع أكثر أن تنظر إلى الشخص من أن تلمسه. ومن المزج والمربك أن تشعر بالوجود المادي لشخص آخر قريب. ينتابك شعور كبير بالاثارة والارتباك. هناك الجنس طبعاً، وكان جدي يقول إنه شيء لا يمكن استبداله، لكن معظم الناس يلجأون إلى طرق عقيمة للتلقيح. أما أنا ومارتن فسوف نحرض على أن نلتقي لمدة دقيقتين، فهذا أمر ممتع. وأنا متمسكة بالتقاليد، حتى أنني قد أقرر إنجاب طفل، مع أن أطفال الأنابيب أقل ازعاجاً. وسيكون لدي

كائن إضافي أنظر إليه، وهذا جميل.

علي أن أختتم الآن، فلدي موعد مع معهد التجميل لتحسين شكل جسمي. وهذا إلزامي للأسف، فقلة الحركة الجسدية تسبب تشوهاً لجسمي، وهناك حاجة إلى تجديد بيولوجي شهري. على الجميع أن يحافظوا دائماً على مظهر لائق، مع أن البعض ينسون أنهم دائماً أمام الكاميرا.

المئة في كل أوضاعه. أذكر أن جدتي كانت «خجولة»، ولم أعرف قط ماذا يعني ذلك في الواقع. كانت تحاول الاختباء من الكاميرات، مع أن ذلك مستحيل بالطبع. ولماذا الاختباء؟ فكلمنا شاهدنا الناس أكثر كان ذلك أفضل. لقد كانت جدتي غريبة الأطوار، وعلمت أنها عملت في صناعة العطور، كما فعل الجميع في عائلتنا. بصراحة، لا أعرف



## مصر «الأسمن» أفريقياً والأميركيون يتكبدون 215 بليوناً سنوياً

تتصدر مصر قائمة بدناء أفريقيا وتحتل المرتبة 14 في العالم، إذ يعاني أكثر من 76 في المئة من نساءها البالغات (فوق 15 عاماً) و64,5 في المئة من الرجال البالغين من البدانة أو الوزن الزائد.

وتشير أرقام منظمة الصحة العالمية لسنة 2010 إلى أن الكويت تحتل المرتبة الثامنة عالمياً مع 80,4 في المئة للنساء و69,5 في المئة للرجال، تليها الولايات المتحدة في المرتبة التاسعة مع نحو 77 في المئة للنساء و80,5 في المئة للرجال.

وتتكبد وزارة الخزانة الأميركية أكثر من 215 بليون دولار بسبب البدانة، تتوزع بين الكلفة المباشرة كالمصاريف الطبية، وغير المباشرة المرتبطة بانخفاض إنتاجية البدناء.

## مناجم على القمر؟

كشف باحثون في وكالة الفضاء الأميركية «ناسا» أن الصاروخ الذي أطلق لارتطام بسطح القمر عام 2009 أخرج من باطنه مئات الكيلوغرامات من المياه والفضة والزرنيق ومواد أخرى تبعث على الدهشة.



صورة فضائية مركبة للقمر تظهر محتوياته المعدنية المختلفة (ناسا)

## تقطير المياه بمحاكاة العفريت الشوكي

الى قم هذا المخلوق الصغير. وهكذا تكيف للحياة في المناطق الجافة.

وأفاد «معهد المحاكاة الحيوية» في الولايات المتحدة أن في الامكان محاكاة تقنية التكيف لدى العفريت الشوكي، عن طريق تجميع وتوزيع المياه المقطرة طبيعياً لتوفير امدادات مائية نظيفة لبيون نسمة يفتقرون لهذا المورد الحيوي، وتخفيض استهلاك الطاقة المطلوبة لتجميع المياه ونقلها بواسطة الضخ، وتقديم تشكيلة من الحلول التكنولوجية الأخرى غير المكلفة مثل ادارة التدفئة من خلال نظم تبريد تبخري، وحماية المنشآت من الحريق باقامة حواجز مائية.

«العفريت الشوكي» (*Moloch horridus*) عذاءة متخصصة جداً تعيش في الصحراء الأسترالية وتقتات على النمل من دون سواه. طوله 20 سنتيمتراً، ويمكن أن يعيش الى 20 سنة. وهو مزود بحراشف كبيرة تعلو الى نقطة في الوسط، لذا لا تستمتع الطيور بهذه الوجبة الشوكية، ما يجعل الحراشف بمثابة دفاع فعال جداً. لكن شكلها الغريب يؤدي أيضاً وظيفة أخرى غير معتادة، ففي كل حرشفة أثلام رفيعة جداً تتشعب من قمة الوسط، وخلال الليالي الباردة، يتكثف الندى على الحراشف، وينسحب عبر الأثلام بواسطة مبدأ «الفعل الشعري» (*capillary action*)



## سجائر إلكترونية للطائرة

أعلنت شركة «بلوسيجز» المصنعة للسجائر الإلكترونية عن شراكة مع شركة الطيران «غلوبال إكزيك أفيشن» في كاليفورنيا بغية توفير فرصة تدخين سجائر إلكترونية على متن الطائرات.



وكان التدخين منع منذ عام 2000 على متن كل الرحلات الجوية المحلية والدولية من وإلى الولايات المتحدة، لكن الحكومة الأميركية لم تقرر بعد إن كان المنع يشمل السجائر الإلكترونية. وتعمل هذه السجائر على البطارية، وهي مؤلفة من مرذاذ يسخن فيه سائل له مذاق معين، فيحصل المدخن على كمية كافية من النيكوتين من دون انبعاث أي دخان أو رائحة.

## طائرة كندية بجناحي عصفور

يبلغ وزن الطائرة 43 كيلوغراماً وطول جناحيها 32 متراً، أي أكثر عرضاً من طائرة بوينغ 737. وصنع محركها من ألياف الكربون والخشب. وتسحب الطائرة عند إقلاعها بواسطة سيارة.

اخترع طالب كندي طائرة تعمل بدواسة وتحلق بجناحين متحركين كالعصفور وأسمها «سنوبيرد». وحلق رايشرت تود من جامعة تورونتو في الهواء لمدة 19,3 ثانية، وقطع مسافة 145 متراً بسرعة تقارب 25,6 كيلومتراً في الساعة.



## مسابقة لمشاريع تكنولوجية



للمباني، وتوليد الكهرباء، بكفاءة تزيد 40 في المئة عن التكنولوجيا الحالية، مع كلفة أقل 25 في المئة. وفاز مشروع إماراتي بالمركز الثاني، من خلال عملية لتحويل النفايات الصلبة الى كهرباء وحرارة. أما المشروع المصري الفائز بالمركز الثالث فهو برنامج مبتكر للدرشة الإلكترونية حمل عنوان On the Same Page Chat ويساعد على تحسين أداء الكمبيوتر والإنترنت.

حصل مشروع سعودي على المركز الأول في «المسابقة الدولية لأفضل خطة أعمال تكنولوجية»، التي نظمتها المؤسسة العربية للعلوم والتكنولوجيا، بالتعاون مع شركة «إنتل» المتخصصة في صناعة الرقاقات الإلكترونية للكومبيوتر. حمل المشروع الفائز عنوان Solar Skylight وارتكز على تطوير نافذة مصممة لاستغلال الطاقة الشمسية في تحسين الإضاءة الداخلية

## الروبوت الجراح



أنجز المركز الطبي في جامعة ماكغيل الكندية عملية أولى قام فيها الروبوت بمهمتي التخدير والجراحة. وفي مستشفى مونتريال العمومي، تعاون روبوتان في إجراء أول عملية روبوتية كلياً لاستئصال البروستات، فتولى «دافنشي» مهمة الجراح، في ما عمل زميله «ماكسليبي» على تخدير المريض. ومن شأن هذه التكنولوجيا تقليص عمل الجراح البشري الى مجرد الإشراف والمراقبة.

## جديد الصحة

### وداعاً لقصر النظر

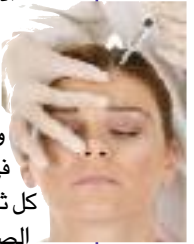
### جينات أمراض وراثية

أكدت دراسة دولية أن كل إنسان يحمل جينات لأمراض وراثية يتراوح عددها من 50 الى 100 جينة. وذلك من خلال «مشروع الألف جينة» الدولي الذي يقوم به معهد ماكس بلانك الألماني لعلم الوراثة الجزيئي في برلين.

توصل علماء بريطانيون الى اكتشاف الجينة المسببة لقصر النظر، فاتحين المجال أمام اختراع قطرات قد تجعل من النظارات والعدسات اللاصقة وعمليات الليزر أدوات من الماضي.

### «بوتوكس» للميغرين

أجازت مديرية الدواء والغذاء الأميركية استخدام بحقن «البوتوكس» كعلاج وقائي من الصداع المزمن (ميغرين) لدى البالغين. وأوصت بحقن البوتوكس في منطقة الرأس والعنق كل ثلاثة أشهر لتسكين نوبات الصداع المستقبلية.



### خلايا قنديل البحر لتشخيص السرطان

طور علماء بريطانيون طريقة لتشخيص السرطان في مراحله الأولى بحقن البروتين الأخضر المشع الموجود في خلايا قنديل البحر داخل خلايا السرطان البشرية. وعندما يشع النسيج، تلتقط كاميرا خاصة البروتينات المشعة مشيرة الى مكان الأورام.

### الكاري علاج للكبد

### الخمير أخطر من المخدرات

صنف علماء بريطانيون الخمير بأنه الأكثر ضرراً عموماً بين المواد الإدمانية، وأن ضرره يعادل ثلاثة أضعاف الكوكايين أو التبغ. وتقدر منظمة الصحة العالمية أن الأخطار المرتبطة بالخمير تسبب وفاة 2,5 مليون شخص سنوياً نتيجة أمراض القلب والكبد وحوادث الطرق والانتحار والسرطان، لتمثل 3,8 في المئة من إجمالي الوفيات.



أظهرت دراسة أميركية قدرة كبيرة للكاري على محاربة نوع سائد من مرض الكبد الدهني يؤدي الى تفتت الكبد أو الى السرطان.

### رصاصه سحرية على السرطان

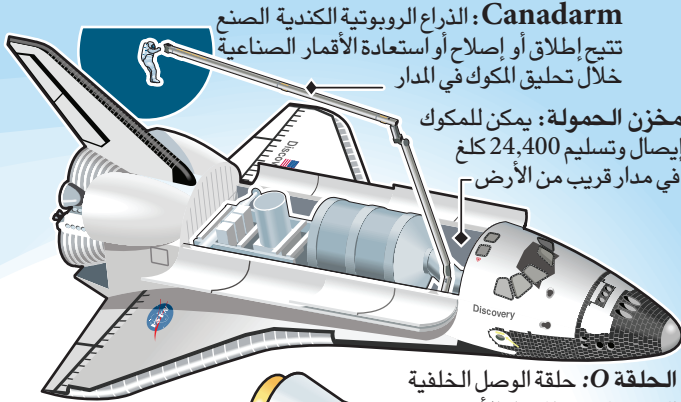
طور أطباء بريطانيون «رصاصه سحرية» تقوم بتفجير الأورام الخبيثة. العقار الجديد مصنوع من فيروسات غير ضارة لتعزيز جهاز المناعة لدى المرضى ونسف الأورام، وهو يترك الخلايا الطبيعية سالمة.

### دم من الجلد

توصل باحثون كنديون متخصصون في الخلايا الجذعية الى تكنولوجيا جديدة تحول خلايا جلد الانسان الى خلايا دموية تحمل البصمة الوراثية نفسها، وذلك من دون اللجوء الى الخلايا الجذعية الجنينية. ولعل امكان نقل دم لشخص ما، ناتج من جلده الخاص، يبعث الأمل في أن البشر سيبلغون اليوم الذي لن يضطروا فيه للجوء الى بنوك الدم.

# ثلاثة عقود على المكوك الفضائي

أطلقت "ناسا" أول مكوك فضائي في نيسان (أبريل) 1981، ومن المقرر أن يتقاعد أسطول الموكبات الفضائية بعد اتمام مهمتين أخيرتين. فقد أطلق المكوك "ديسكوفري" في تشرين الثاني (نوفمبر)، وسيتم إطلاق "إنديفور" في رحلته الأخيرة في شباط (فبراير) 2011



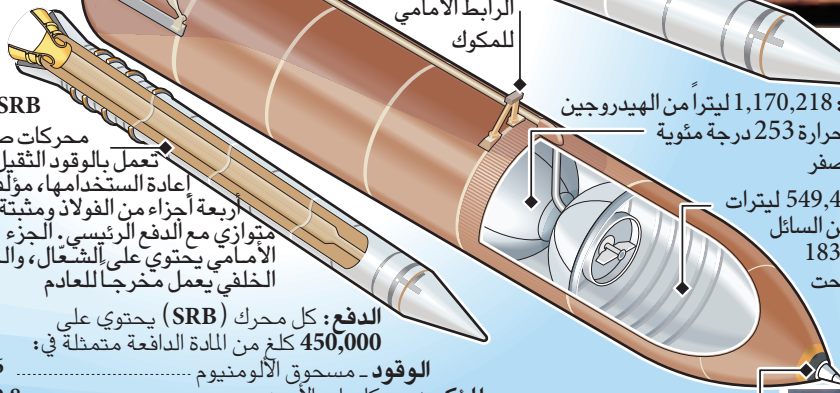
**Canadarm:** الذراع الروبوتية الكندية الصنع تتيح إطلاق أو إصلاح أو استعادة الأقمار الصناعية خلال تطبيق المكوك في المدار

مخزن الحمولة: يمكن للمكوك إيصال وتسليم 24,400 كلف في مدار قريب من الأرض



**الحلقة O:** حلقة الوصل الخلفية التي فشلت في المحرك الأيمن للمكوك "تشالنجر" عام 1986

الرابط الخلفي للمكوك ونقطة تغذية المحرك الدافع بالوقود



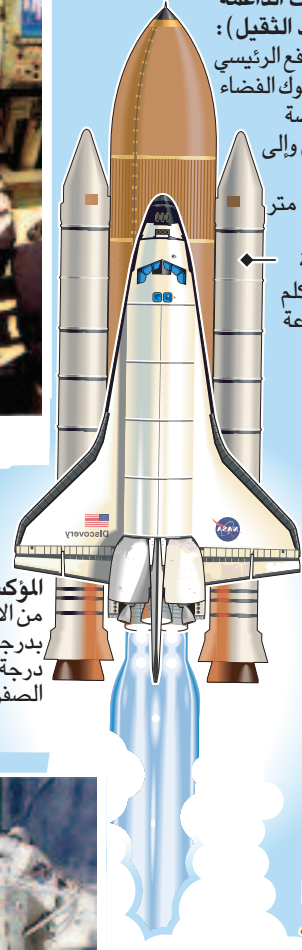
**SRB**

محركات صواريخ تعمل بالوقود الثقيل يمكن إعادة استخدامها، مؤلفة من أربعة أجزاء من الفولاذ ومثبتة بشكل متوازٍ مع الدفع الرئيسي. الجزء الأمامي يحتوي على الشعال، والجزء الخلفي يعمل مخرجاً للعلام

**الدفع:** كل محرك (SRB) يحتوي على 450,000 كلف من المادة الدافعة متمثلة في:

- الوقود - مسحوق الألومنيوم ..... 16%
- المؤكسد - بركلورات الأمونيوم ..... 69.8%
- المحفز - مسحوق أوكسيد الحديد ..... 0.2%
- الرابط - البيوتاديين أكريلونيت حمض الاكريليك ..... 12%
- عامل الايبوكسي ..... 2%

**المحركات الداعمة (الوقود الثقيل):** توفر الدفع الرئيسي لرفع مكوك الفضاء عن منصة الإقلاع وإلى ارتفاع 45700 متر تقريباً، وبسرعة 2100 كلم في الساعة



**المهمة STS-114:** 2005 / 7 / 26

"ديسكوفري" في أول مهمة بعد كارثة المكوك "كولومبيا". عودة ناسا إلى برنامج الرحلات إلى الفضاء يتركز على معالجة 44 مسألة تتعلق بالسلامة. اتخاذ قرار بالالتزام بالموارد المتوفرة لتحديد جداول إطلاق الموكبات، بدلاً من مواعيد نهائية تحددها الإدارة

**المهمة STS-26:** 1988 / 9 / 29

"ديسكوفري" في أول مهمة بعد كارثة المكوك "تشالنجر"

**المهمة STS-34:** 1989 / 10 / 18

المكوك "أتلانتيس" يحمل المسبار "غاليليو" لدراسة كوكب المشتري وأقماره

**المهمة STS-31:** 1990 / 4 / 25

"ديسكوفري" يطلق المسبار "هابل"

**المهمة STS-9:** 1983 / 11 / 28

أول مهمة لاستة رواد على متن المكوك "كولومبيا" الذي يحمل مختبراً فضائياً للمرة الأولى

**المهمة STS-1:** 1981 / 4 / 12

"كولومبيا" يخلق في أول مهمة للمكوك، فيدور حول الأرض 37 دورة خلال يومين

**المهمة STS-7:** 1983 / 6 / 18

تصبح أول امرأة تغزو الفضاء على متن المكوك "تشالنجر"

2010 09 08 07 06 05 04 03 02 01 2000 99 98 97 96 95 94 93 92 91 1990 89 88 87 86 85 84 83 82 1981

**المهمتان STS-133 و STS-134:**

المهمتان الأخيرتان سيتم خلالها تسليم معدات إلى محطة الفضاء الدولية. "ديسكوفري" و "إنديفور" سيكملان 36 مهمة أميركية إلى المحطة الدولية و 134 رحلة منذ العام 1981

**المهمة STS-101:** 2000 / 5 / 19

"أتلانتيس" يصبح أول مكوك فضاء مزود بقمرة قيادة زجاجية، لتحل محل الأدوات الميكانيكية الكهربائية وأجهزة القياس و 11 شاشة مراقبة ملونة



**المهمة STS-51-L:** 1986 / 1 / 28

ينفجر المكوك "تشالنجر" بعد 73 ثانية من الإقلاع فيقتل أفراد الطاقم السبعة. يتم تعليق برنامج رحلات المكوك لمدة سنتين

**المهمة STS-41-G:** 1984 / 10 / 5

يحمل المكوك "تشالنجر" أول طاقم مؤلف من سبعة أشخاص

**المهمة STS-5:** 1982 / 11 / 11

يحمل المكوك "كولومبيا" أول طاقم من أربعة أشخاص. وهي المهمة العملية الأولى للمكوك تم خلالها نشر قمرين صناعيين تجاريين



## قوانين أميركية لسيارات أنظف

سوف تصنع سيارات ديزل أنظف احتراقاً، وسيارات هجينة (هايبريد) تشحن بطايراتها من مأخذ كهرباء عادي، ومحركات بنزين أكثر كفاءة، لتحقيق زيادة 42 في المئة في كفاءة استهلاك الوقود التي طلبتها الحكومة الأميركية في أول مبادرة اتحادية لتنظيم انبعاثات العادم. المقاييس الجديدة، التي وضعت مسودتها وكالة حماية البيئة ووزارة النقل، سوف تنفذ على مراحل ابتداء من طرازات سنة 2012. وهي سترفع كفاءة الوقود تدريجياً كل سنة إلى ما معدله 15 كيلومتراً بالليتر لطرازات 2016، بارتفاع 42 في المئة عن الـ 10,5 كيلومترات بالليتر الحالية.

والهدف تخفيض انبعاثات غازات الدفيئة في الولايات المتحدة بمقدار 900 مليون طن وتوفير 1,8 بليون برميل من النفط، طوال حياة السيارات التي تصنع اعتباراً من 2016. وهذا يعادل إبعاد 58 مليون سيارة عن الطرق لمدة سنة.

التحدي الذي يواجه صانعي السيارات هو تقديم التغييرات بأسعار لا تنفر المستهلكين. ومن شأن اعتماد تسهيلات ضريبية بألاف الدولارات أن يدفع مبيعات السيارات الهجينة والكهربائية. أما التغييرات الانتاجية المتعلقة بالأهداف الجديدة للوقود والانبعاثات فيتوقع أن تضيف نحو 1300 دولار إلى سعر السيارة في المتوسط.



المغنية فيكتوريا بيكهام، التي عينت مديرة للتصميم الابداعي لدى رانج روفر، تعرض طراز Evoque الجديد

## رانج روفر الأخضر... أت

هذا الرانج روفر مختلف، فانبعاثاته الكربونية ستكون أقل من 130 غراماً في الكيلومتر، مقارنة مع السيارة التقليدية التي تبلغ انبعاثاتها نحو 300 غرام في الكيلومتر. الطراز الجديد Range Rover Evoque المزود ببابين ومقعدين سوف ينزل إلى الأسواق في صيف 2011، وسيكون أصغر وأخف رانج روفر يتم انتاجه حتى الآن والأكثر اقتصاداً بالوقود. وسوف يتاح للزبائن الاختيار بين الدفع الثنائي والدفع الرباعي.

## هوندا هيدروجينية وبالطاقة الشمسية

خلايا الوقود لدى فرع هوندا في كاليفورنيا: «الأمر الرئيسي الذي يجب أن نتذكره هو أنك خلال خمس دقائق تملأ سيارتك بوقود كاف لقطع مسافة 385 كيلومتراً أخرى». ويأتي ذلك المدى حالياً من بضع محطات للتعبئة السريعة في جنوب كاليفورنيا، حيث توجر هوندا سيارات تعمل بالهيدروجين من نوع FCX 15 Clarity.

أما التزود بالهيدروجين في المنزل بواسطة الطاقة الشمسية فيستغرق ثمانين ساعات ويضمن مدى أقصر مقداره 50 كيلومتراً، ما يكفي

المحطات الشمسية المنزلية لتعبئة وقود الهيدروجين قد لا تأتي قريباً إلى أحيائنا السكنية، لكنها أحدث أفكار «هوندا» الساعية إلى جعل الهيدروجين الوقود المفضل لسيارات «صفر انبعاثات». وترى الشركة ان السيارات العاملة بخلايا وقود الهيدروجين توفر أفضل بديل للوقود الأحفوري على المدى البعيد. وهي ستعتمد على شبكة من المحطات العامة للتزود بالهيدروجين، وأيضاً على وحدات هيدروجينية منزلية تشغيلها لاقطاط شمسية. يقول ستيفن إليس، مدير قسم



لسيارة تقطع مسافات عادية. ويتوقع أن تباع FCX Clarity تجارياً سنة 2018 في فئة السيارات الكبيرة المترفة. أما السيارات التي تزود بالهيدروجين بواسطة الطاقة الشمسية فيمكن أن تتحول من طور الأبحاث إلى مرحلة التجريبية للتسويق بحلول سنة 2015.



## فولت تواجه ليف في سوق السيارات الكهربائية

سيارة "ليف" التي تصنعها شركة نيسان هي أول سيارة كهربائية عديمة الانبعاثات يتم انتاجها تجارياً. أما "تشيفي فولت" التي نالت مؤخراً جائزة "سيارة العام" التي تمنحها صحيفة Green Car فتخطت ما يسمى "قلق المدى" بفضل محرك صغير يعمل على البنزول لتوليد الطاقة الكهربائية فيزيد مداها إلى 480 كيلومتراً. ويبدأ بيع السيارتين وتأجيرهما في الولايات المتحدة في كانون الأول (ديسمبر) 2010 وفق الآتي:


تشيفي فولت	
عدد المقاعد:	4
المدى: 64 كلم	السرعة القصوى: 160 كلم/ساعة
مدة إعادة الشحن: 4 ساعات / 240 فولت	السعر: 41,000 دولار
تكلفة إعادة الشحن 1,6 دولار*	تأجير طويل الأمد: 350 دولاراً في الشهر لمدة 36 شهراً، إضافة إلى دفعة أولية 2,500 دولار



قاعدة العجلات: 2,685 ملم

محرك كهربائي 111 كيلوواط بطارية ليثيوم أيون 16 كيلوواط ساعة

نيسان ليف	
عدد المقاعد:	5
المدى: 160 كلم	السرعة القصوى: 140 كلم/ساعة
مدة إعادة الشحن: 7 ساعات / 240 فولت	السعر: 33,000 دولار
تكلفة إعادة الشحن 2,4 دولار*	تأجير طويل الأمد: 349 دولاراً في الشهر لمدة 36 شهراً، إضافة إلى دفعة أولية 1,995 دولاراً



قاعدة العجلات: 2,700 ملم

محرك كهربائي 80 كيلوواط بطارية ليثيوم أيون 24 كيلوواط ساعة

© GRAPHIC NEWS

\*الكلفة تعتمد على سعر الكهرباء 0,10 دولار للكيلوواط ساعة

## سيارات المستقبل تتسابق الى لندن

تنافست أكثر من 60 سيارة صديقة للبيئة في سباق نظمه النادي الملكي للسيارات في بريطانيا في 6 تشرين الثاني (نوفمبر) الماضي. انطلق السباق من برايتون إلى لندن، وكان الحكم فيه ليس على أساس السرعة وإنما على مدى انخفاض استهلاك الوقود. وانقسم إلى ثلاث فئات: السيارات الكهربائية والسيارات الهجينة (هايبريد) والسيارات المزودة بمحركات احتراق داخلي.



VW Blue-e-Motion

فازت بالميدالية الذهبية سيارة فولكسفاغن Blue-e-Motion الكهربائية التي يتوقع تسويقها سنة 2014. وقال سائقها جيم هولدر: «فوجئت فولكسفاغن قليلاً بنيل الجائزة، فهذه السيارة لن تدخل مرحلة الانتاج قبل مضي سنتين. السباق أظهر ما تستطيع أن تحققه صناعة السيارات».

## GM بخلايا الوقود سنة 2015

كشفت جنرال موتورز أنها خفضت بشكل كبير حجم ووزن وكلفة نظام خلايا وقود الهيدروجين، مما يسمح بالتخطيط لانتاج تجاري بحلول سنة 2015. النظام الجديد هو بنصف حجم النظام المركب في سيارة شيفروليه Equinox Fuel Cell التجريبية، وأخف وزناً منه بمئة كيلوغرام ويستهلك نحو ثلث البنزين الذي يستهلكه.





## «ألبان العين» تبرّد أبقارها بمياه الصرف المعالجة

تمتع قطع الأبقار الذي يضم 2500 رأس في مزارع «ألبان العين» بتكييف يتراوح بين 25 و30 درجة مئوية خلال أشهر الصيف الحارة التي مرت بها دولة الإمارات. وتعتمد هذه المزارع أحدث تقنيات إعادة تدوير المياه، بغرض استخدام 300,000 ليتر من مياه الصرف الصحي المعالجة يومياً. وتعمل التقنية التي طورتها شركتنا «داو» و«فيوليا» لحلول المياه على ترشيح وتنقية مياه الصرف الصحي، لرشها كرزاق منعش على الأبقار. ويتم تنفيذ هذه العملية بواسطة مراوح آلية مصممة للحفاظ على راحة القطيع وتبريده على مدار العام، مع الحفاظ على أعلى مستويات الجودة والانتاجية.

ويتم استخدام وحدات DOW Ultrafiltration ولترشيح الفائق، بالإضافة إلى عناصر Filmtec لتنقية مياه الصرف الصحي بالتناضح العكسي، بهدف استعمالها في أعمال الري والتنظيف والحفاظ على أجواء باردة ومريحة للأبقار.

وكانت «داو» أعلنت عام 2009 أن الأبحاث الأولى التي ستجرى في «مركز داو للأبحاث والتطوير في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا»، الذي تعتزم إقامته في جامعة الملك عبد الله للعلوم والتكنولوجيا في جدة، ستتركز على تطوير تقنيات مبتكرة لمعالجة المياه، قابلة للاستخدام الفوري على نطاق تجاري في السعودية وبقية دول مجلس التعاون الخليجي.



## ECOMONDO 2010 معرض الاقتصاد الأخضر

استضافت القاعات الـ16 لمعرض ECOMONDO التجاري البيئي الدولي في مدينة ريميني الإيطالية أحدث ما توصلت إليه التكنولوجيات الخضراء. وقالت وزيرة البيئة في إيطاليا ستيفانيا برستيچياكومو خلال الافتتاح: «هذا هو معرض إيطاليا الذي تمنيته، انه معرض إيطاليا المستقبل».

نحو 1500 شركة عرضت منتجاتها وخدماتها وخبراتها في «ايكومونديو 2010»، الذي أقيم من 3 إلى 6 تشرين الثاني (نوفمبر) وركز على الاقتصاد الأخضر. فقدت تكنولوجيات تتعلق بكفاءة الطاقة، واسترداد النفايات وإعادة استعمالها بما في ذلك النفايات الالكترونية والصناعية، ونهاية حياة السيارات، واستصلاح المواقع الملوثة، وغير ذلك. اجتذب المعرض نحو 65 ألف زائر، بينهم 5218 أجنبياً. وتخلله نحو ألفي اجتماع عمل بين أصحاب المعرض والطلب. وعقدت ندوات وعروض خاصة نظمتها 300 شركة وضمت أكثر من 800 متكلم، بينها ندوة دولية رفيعة المستوى حول البيئة والطاقة نظمها البيت التجاري الأوروبي.

## مخروط الماء لتحلية المياه المالحة منزلياً

الى حوض دائري على محيط القاعدة الداخلية. يُفك البرغي في قمة المخروط ويقلب المخروط رأساً على عقب لتفريغ ماء الشرب المتجمع في الحوض.

ليترات لكل متر مربع (بحسب معدل الأشعة الشمسية في الدار البيضاء بالمغرب حيث تم اختبار الجهاز)، ينتج مخروط الماء الذي يبلغ قطر قاعدته 80 سنتيمتراً ما بين 1,5 و1,5 ليتر من الماء المكثف في اليوم. يوضع الماء المالح على القاعدة الدائرية ويوضع المخروط فوقها. تمتص القاعدة السوداء أشعة الشمس وتسخن الماء فيتبخر. يتكثف البخار بشكل قطرات على الجدار الداخلي للمخروط، وتسيل القطرات نزولاً

انه جهاز متنقل بسيط التصميم يعمل بالطاقة الشمسية ليزيل الملوحة من المياه المالحة أو المملحة. «مخروط الماء» سهل الاستعمال وخفيف الوزن، وينتج نحو 1,5 ليتر من الماء العذب كل 24 ساعة، ما يؤمن الحاجة اليومية لطفل. وهذا اختراق كبير، ان تفيد منظمة «يونيسف» أن 5000 طفل يموتون كل يوم نتيجة الاسهال الذي يسببه ماء الشرب غير المأمون.

ينطوي نظام Watercone على عملية تكثيف بسيطة بفعالية 40 في المئة. واستناداً إلى مستويات تبخر بمعدل 8,8







## «ستاتويل» تطوّر توربينات الرياح البحرية



قررت شركة «ستاتويل» النرويجية للنفط والغاز زيادة التركيز على توربينات الرياح البحرية في استراتيجيتها الخاصة بالطاقة المتجددة. ويعكس هذا القرار النمو القوي لهذا القطاع على المستوى الدولي، مترافقا مع خبرة الشركة المكتسبة من صناعة النفط والغاز في المناطق البحرية. وتتعاون Statoil على نطاق واسع مع شركاء داخل النرويج وفي الخارج لتطوير حلول تكنولوجية تتعلق بتوربينات الرياح البحرية. والهدف تحقيق وفر في كل كيلواط - ساعة من الطاقة المولدة، ما يتيح تشغيل مزارع الرياح من دون دعم مالي في المدى البعيد. ويتم حاليا اختبار نموذج أولي لتوربينة خالية من المسنّات في أقصى شمال النرويج.

## «مابي» تصنع منتجات البناء الأخضر لبلدان الخليج

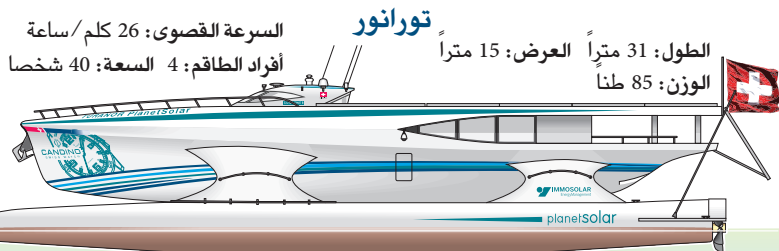
ينتج قطاع البناء والإنشاء في دول مجلس التعاون الخليجي 66 مليون طن من النفايات سنوياً، أو ما يقارب 55 في المئة من إجمالي المخلفات في المنطقة البالغة 120 مليون طن.

وقد كشفت شركة MAPEI في دبي المتخصصة في إنتاج المواد اللاصقة ومواد عزل المياه والمنتجات الكيميائية الخاصة بالأبنية، عن تخصيص 70 في المئة من ميزانيتها السنوية الموجهة لأغراض البحث والتطوير، أي نحو 105 ملايين دولار، لتطوير مواد ومنتجات البناء الصديقة للبيئة.

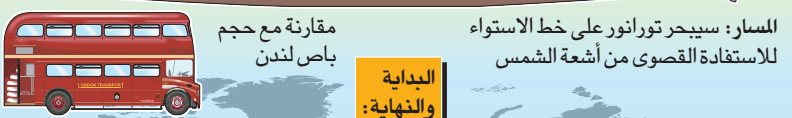
على سبيل المثال، تنتج مابي «الإسمنت الأخضر» المضاف الذي يقلل من استخدام الطاقة أثناء الخلط والتطبيق والمراحل النهائية، كما يخفض محتوى الماء، ما يؤدي إلى تقليل الانبعاثات الكربونية. كذلك تعمل على إضافة عناصر مضادة للبكتيريا في خط إنتاج أنظمة تثبيت أعطية الأرضيات الصديقة للبيئة.

## أكبر قارب يعمل بالطاقة الشمسية في العالم

تورانور قارب كاتاماران عملاق أطلقتها الشركة السويسرية PlanetSolar يعترم الإبحار حول العالم باستغلال طاقة الشمس. الرحلة، التي يتوقع أن تستغرق أكثر من 160 يوماً وتبلغ مسافتها 50,000 كيلومتر، تهدف إلى إثبات الامكانيات غير المستغلة للطاقة الشمسية



تورانور  
الطول: 31 متراً العرض: 15 متراً  
الوزن: 85 طناً  
السرعة القصوى: 26 كلم/ساعة  
أفراد الطاقم: 4 السعة: 40 شخصاً



المسار: سيبحر تورانور على خط الاستواء للاستفادة القصوى من أشعة الشمس

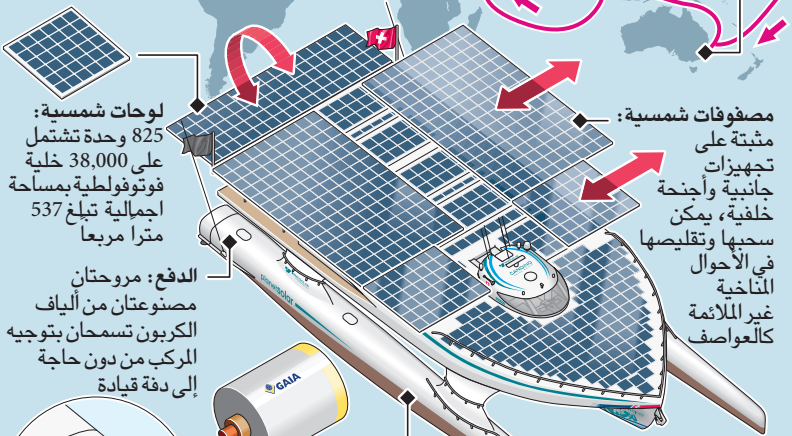


مقارنة مع حجم باص لندن

البداية والنهاية: موناكو



سينغافورة  
أبوظبي  
ميامي  
كانكون  
سان فرانسيسكو



مصفوفات شمسية: مثبتة على تجهيزات جانبية وأجنحة خلفية، يمكن سحبها وتقليصها في الأحوال المناخية غير الملائمة كالعواصف

لوحات شمسية: 825 وحدة تشتمل على 38,000 خلية فوتوفولتية بمساحة إجمالية تبلغ 537 متراً مربعاً

الدفع: مروحتان مصنوعتان من ألياف الكربون تسمحان بتوجيه المركب من دون حاجة إلى دفعة قيادة

البطاريات: الطاقة المخزونة في أكبر بطارية ليثيوم في العالم تسمح للمركب بالإبحار لمدة ثلاثة أيام بسرعة 14 كيلومتراً في الساعة - وهي سرعة ناقله نطف عادية - في غياب أشعة الشمس

الطاقة: أربعة محركات كهربائية بقوة قصوى تصل إلى 120 كيلوواط وفعالية في استخدام الطاقة بنسبة 90%

المصدر: PlanetSolar © GRAPHIC NEWS

## «فورتوم» تبني شبكة طاقة ذكية في استوكهولم

اختيرت استوكهولم أول «عاصمة أوروبية خضراء» سنة 2010، نظراً لسجلها الطويل في التنمية المدنية البيئية. وقد خفضت انبعاثات ثاني أكسيد الكربون للفرد في عاصمة السويد بنسبة 25 في المئة منذ عام 1990، وهي تقوم بتطوير حي جديد منمذج إيكولوجيا في جزئها الشرقي حيث ميناء استوكهولم الملكي.

وتتولى شركة «فورتوم»، الرائدة في مجال الطاقة والتي تركز على تخفيض الانبعاثات والأمن الطاقوي وكفاءة استخدام الموارد، تصميم وتركيب شبكة كهرباء ذكية في هذا الحي، مما يساعد في تخفيض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون إلى 1,5 طن للفرد في السنة بحلول سنة 2020، مقارنة مع 4 أطنان حالياً.



## بيروت

### منتدى مربى النحل في المتوسط



عقد برنامج الأمم المتحدة الإنمائي - مشروع آرت غولد المنتدى الرابع لمربي النحل في البحر المتوسط، في تشرين الثاني (نوفمبر) الماضي في بيروت. وتمحورت الجلسات حول أهمية النحل ودوره في الاقتصاد والحفاظ على التنوع البيولوجي، وحل المشاكل التي تواجه القطاع. شارك في المنتدى أكثر من 150 شخصاً يمثلون جمعيات وتعاونيات منتجي العسل، ومعاهد بحوث وهيئات عامة من فرنسا وإسبانيا والمغرب ومالطا والجزائر وتونس والأراضي الفلسطينية ولبنان وسورية وألبانيا وإيطاليا. وينظم المشروع نشاطات في المناطق اللبنانية لدعم قطاع العسل وتنظيم تربية النحل وتحسين الإنتاج والمساعدة على التسويق والتصدير.

## حالات

### ندوة AUT

#### حول تغير المناخ

نظمت الجامعة الأميركية للتكنولوجيا AUT في

حالات ندوة حول تغير المناخ. وقدم الخبير في المعهد الهولندي الملكي للأرصاد الجوية الدكتور روب فان دورلاندر شرحاً مفصلاً حول الموضوع، متناولاً بشكل خاص تأثيرات انبعاثات المصانع ومحطات الطاقة ووسائل النقل واقتلاع أشجار الغابات وغيرها من النشاطات البشرية المسببة للاحتباس الحراري.

## دمشق

### مؤتمر للطاقة المتجددة

تقنيات الطاقة المتجددة والمباني الصديقة للبيئة شكلت محور «المؤتمر السوري-الفرنسي الأول للطاقة المتجددة» الذي عقد الشهر الماضي في دمشق. نظمت المؤتمر جامعة دمشق بالتعاون مع المدرسة الوطنية العليا للهندسة في باريس. وهو يأتي في إطار مساعي الجامعة للمساهمة في نقل تقنيات الطاقة المتجددة إلى سورية، ودعم البحوث العلمية في استخدام هذه الطاقة لتوليد الكهرباء والتدفئة والتبريد والنقل والتصدي لتغير المناخ.

## شباط (فبراير) 2011

25 - 21

الاجتماع السادس والعشرون لمجلس إدارة «يونيب» والمنتدى البيئي الوزاري العالمي  
نيروبي، كينيا  
www.unep.org

## آذار (مارس) 2011

8 - 6

Gulf Environment Forum  
المنتدى والمعرض الدولي للبيئة والتنمية المستدامة الخليجي  
جدة، السعودية  
www.gulfenvironmentforum.com

10 - 8

WETEX 2011  
معرض طاقة وتكنولوجيا المياه والبيئة  
دبي، الإمارات  
www.wetex.ae

25 - 23

IARC 2011  
المؤتمر الدولي الحادي عشر لاعادة تدوير السيارات  
بودابست، هنغاريا  
www.icm.ch/iarc-2011

## كانون الأول (ديسمبر) 2010

6 - 5

منتدى إدارة النفايات  
أبوظبي، الإمارات  
www.fleminggulf.com

11 - 8

ENERGAIA 2010  
المؤتمر والمعرض الدولي للطاقات المتجددة  
مونبلييه، فرنسا  
www.energaia-expo.com

11

اليوم العالمي للجبال  
www.un.org/en/events/mountainday

## كانون الثاني (يناير) 2011

20 - 17

World Future Energy Summit  
القيمة العالمية لطاقة المستقبل  
أبوظبي، الإمارات  
www.worldfutureenergysummit.com

21 - 19

IERC 2011  
المؤتمر الدولي العاشر لاعادة تدوير الالكترونيات  
سالزبورغ، النمسا  
www.icm.ch



## منتدى التطوير العمراني في أبوظبي

عرض «منتدى أبوظبي للتطوير العمراني» استراتيجيات المبادرات المنبثقة عن رؤية أبوظبي 2030، والتقدم المحرز في مشاريع الاستدامة والخطط العمرانية التي أعدها مجلس أبوظبي للتخطيط العمراني. بحث المنتدى المبادئ التوجيهية لتصميم المباني والشوارع والبنى التحتية، ومشروع «منطقة العاصمة» و«دليل تصميم الأماكن العامة». وقال فلاح محمد الأحبابي، مدير مجلس أبوظبي للتخطيط العمراني الذي نظم المنتدى، إن الدليل يركز على تصميم أماكن عامة تعكس الثقافة العربية وتستجيب في الوقت ذاته لاحتياجات السكان المتعددي الثقافات.



## معرض للتنوع البيولوجي في مكتبة الاسكندرية



استقطب المعرض الأطفال وطلاب المدارس بشكل خاص، وضم ثلاثة أركان لعالم البحار والغذاء والحشرات. وتضمن عروضاً تفاعلية وأفلاماً وصوراً وأنشطة تعليمية حول التنوع البيولوجي في مصر وسبل حمايته.

في إطار الاحتفال بالسنة الدولية للتنوع البيولوجي 2010، شهد مركز القبة السماوية العلمي في مكتبة الاسكندرية معرض «التنوع البيولوجي: اللعب وتعلم»، بين 9 و24 تشرين الثاني (نوفمبر) الماضي.

**جمارك دبي في «نظفوا العالم»**  
شاركت جمارك دبي في حملة «نظفوا العالم 2010» التي أقيمت هذه السنة تحت شعار «اهتمام المجتمعات بالطبيعة». وتمثلت مشاركتها الرئيسية في تنظيف ميناء الصيادين في منطقة الممزر، بجهود 20 متطوعاً من موظفي الدائرة و15 صياداً من المنطقة. وتم تجميع 25 كيس نفايات، احتوت على علب معدنية وأكياس بلاستيكية ومخلفات صيد ومواد أخرى مختلفة.



## مقعد للبنان في مجلس الأطفال UNEP-Tunza

شارك «المجلس البلدي للأطفال» في لبنان وجمعية سوا للتنمية في المؤتمر العالمي للبيئة للأطفال الذي نظمه برنامج الأمم المتحدة للبيئة في مدينة ناغويا اليابانية، بالتزامن مع المؤتمر العالمي حول التنوع البيولوجي. حضر المؤتمر نحو 300 طفل من أنحاء العالم، وكان لبنان ممثلاً بالطفلين فيدال الخالد ونور المفتي.

عقدت عدة ورش عمل للأطفال تناولت أهمية التنوع البيولوجي وضرورة المحافظة عليه والطرق الآلية إلى ذلك. وعرض الأطفال المشاكل البيئية التي تواجه بيئة بلدهم، والمشاريع البيئية التي يقومون بها. ونظمت لهم زيارة إلى مصنع سيارات «تويوتا» حيث تعرفوا على السيارات الصديقة للبيئة التي تعمل على الوقود والكهرباء. كما قاموا برحلة ميدانية إلى بحيرة كانشيرو للتعرف على الأسماك والأصناف التي تعيش فيها.

وتم انتخاب أعضاء مجلس أمناء الأطفال لبرنامج UNEP-Tunza ففاز



لبنان في عضوية المجلس بحصول الطفلة نور المفتي على مقعد غرب آسيا من بين ستة مقاعد تمثل أقاليم العالم. وستشارك نور في المؤتمرات العالمية المقبلة وتساعد في تحضيرها لمدة سنتين.

## حملة لإنقاذ الزقزاق الإجتماعي في العراق

أجرت منظمة «طبيعة العراق» مسحاً ميدانياً لمناطق عبور طيور الزقزاق الإجتماعي المهاجرة في محافظتي صلاح الدين والأنبار الجنوبيتين، وذلك ضمن حملة عالمية أطلقت في كازاخستان في ربيع 2009 لإنقاذ هذه الطيور المهددة

بالانقراض. وقد تم توزيع منشورات على المواطنين. وسجلت خلال الحملة مشاهدات عدة، منها وجود صقور حمراء القدمين، وافتراس صقور لطيور الحبارى. وسوف تكشف نتائج المسح في وقت لاحق.





## ليبانيا: كواكب لبنان

ملكان باسيل. كتيّب و20 صورة فوتوغرافية. بيروت، 2010



«ها أنا أعود الى أرضي، أرض الأجداد. وكلما أمضي قدماً أستكشف بالعدسة المكبرة قطعة الأرض هذه. يتجلى أمامي عالم كامل، فيملأني جماله فضولاً ويجذبني على الرغم من نفسي».

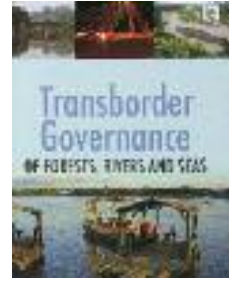
نداء للمحافظة على البيئة والطابع التراثي والجمالي الذي تحمله القرى والبلدات اللبنانية أطلقه ملكان باسيل في «ليبانيا». هذا «الكتاب» المختلف، الذي صدر برعاية بنك بيبيلوس، يأخذ متصفحها في جولة سياحية على «الكواكب» اللبنانية. وقد اختار باسيل، وهو مصور معروف، مجموعة من 20 صورة (29 سم X 29 سم) لمواقع طبيعية وأثرية خلابة في مناطق لبنانية مختلفة، وحولها عبر التقنية الرقمية الى كواكب نظرية، لكل منها اسمه وطابعه وأسراره الخاصة. الكتاب دعوة لاكتشاف مواقع لبنانية بنظرة جديدة وحمائتها والمحافظة عليها كعوامل قائمة بذاتها لها جماليتها ورونقها الخاص.

## حوكمة الغابات والأنهار والبحار العابرة للحدود

Transborder Governance of Forests, Rivers and Seas

Edited by Wil de Jong, Denyse Snelder and Noboru Ishikawa

218 pages. Earthscan, 2010. ISBN: 978-1-849712231



كثيراً ما تمتد الموارد الطبيعية عبر الحدود التي تفصل بين الدول الحديثة. وهذا يمكن أن يخلق نزاعاً ويحدّ من فرص الاستهلاك المنظم للسلع والخدمات التي تقدمها هذه الموارد، لكنه يتيح أيضاً فرصاً لجهود مشتركة تفوق قدرات دولة بعينها.

كتاب «حوكمة الغابات والأنهار والبحار العابرة للحدود» يوضح تنوع الموارد الطبيعية المشتركة بين البلدان والضغوط التي تتعرض لها والفرص المتاحة لمراقبتها وفرض القوانين بشأنها من خلال قواعد تنظيمية متعددة الجنسيات. وهو يقدم عشر حالات لموارد طبيعية مشتركة بين بلدين أو أكثر، تخضع أو تحتاج لتنسيق ثنائي أو متعدد الجنسيات. من هذه الحالات استغلال موارد بحرية في المياه الدولية، وتقاسم أنهار تجري عبر عدة بلدان، وإدارة الفيضانات في أوروبا الغربية، وتحديد تخوم الغابات الاستوائية والحفاظ عليها في غرب حوض الأمازون وأفريقيا الوسطى، وتطوير الطاقة المائية في حوض نهر ميكونغ في جنوب شرق آسيا، واستغلال مصايد الأسماك في شرق آسيا وأستراليا.

## مكافحة زحف الرمال: دروس من موريتانيا

منظمة الأغذية والزراعة، روما، 2010



أصدرت منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (فاو) دليلاً حول مشروع تنقّذه في موريتانيا لتثبيت الكثبان الرملية والتصدي لزحف الرمال المتواصل وتوسّع رقعة الصحراء.

يتيح دليل «مكافحة زحف

الرمال: دروس من موريتانيا» مخططاً لمشاريع مشابهة في معالجة مشكلة الزحف الصحراوي، الذي يحدث بفعل انتقال حبات الرمال محمولة بهبوب الرياح ومن ثم تراكمها في هيئة كثبان على السواحل ومجاري المياه والأراضي الزراعية والمناطق الخضراء غير المزروعة. وإذا تحرك تلك الكثبان، تدفن تحتها القرى والطرق والواحات وقنوات الري والمحاصيل والسدود، ملحقةً أضراراً اقتصادية كبرى، ما يُقاوم الفقر وانعدام الأمن الغذائي.

عن طريق اختيار النباتات المحلية وأنواع الأشجار المناسبة ومشاركة السكان المحليين والسلطات الوطنية، نجح المشروع في تثبيت رقعة 857 هكتاراً من الأراضي المهتدة على ضواحي العاصمة نواكشوط وفي المناطق الساحلية الجنوبية، باستخدام نحو 400 ألف غرسة خصّصت لهذا الهدف في مرافق المشاتل العامة.

بدأ مشروع حزام نواكشوط الأخضر قبل تسع سنوات وأشرف على نهايته عام 2009. وهو يأتي في سياق «مشروع الجدار الأخضر العظيم»، الذي يتضمن تحقيق إدارة مستدامة للموارد وإعادة تأهيل الغابات الهشة وتثبيت الكثبان الرملية والنهوض بإدارة الواحات والأراضي الصالحة للري على امتداد العديد من بلدان إقليم السهل ودول الساحل والصحراء، بدءاً من الساحل الأطلسي وصولاً الى المحيط الهندي.

وفي رأي الخبيرة نورا بيراهموني، مسؤولة الغابات للمناطق القاحلة لدى الفاو، أن المعركة ضد التصحر تدور على جبهتين. تتضمن الجبهة الأولى «الحيلولة دون بدء هذا السياق في المقام الأول، من خلال اعتماد الإدارة المستدامة للغابات والأراضي والموارد الطبيعية الأساسية». أما الجبهة الثانية فتتمثل في «اصلاح الضرر في مناطق الغابات والواحات أولاً بوقف حركة الرمال وحماية مناطق التربة الهشة ومن ثم إعادة الزرع».

## البيئة والناس

تصدر في اليمن منذ العام 2008 صحيفة شهرية تعنى بالبيئة والتنمية المستدامة وتحمل اسم «البيئة والناس». وهي تركز على شؤون البيئة اليمنية مع إطلاقة على قضايا وأحداث عربية وعالمية. رئيس تحريرها مفيد الحالمي.





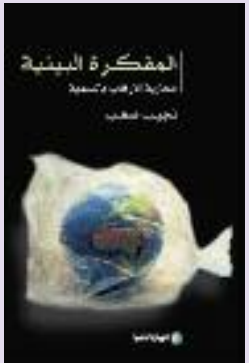
لبنان: 8,000 ل.ل.  
خارج لبنان: 8 دولارات



لبنان: 8,000 ل.ل.  
خارج لبنان: 8 دولارات



لبنان: 8,000 ل.ل.  
خارج لبنان: 8 دولارات



لبنان: 15,000 ل.ل.  
خارج لبنان: 15 دولاراً



لبنان: 10,000 ل.ل.  
خارج لبنان: 10 دولارات



لبنان: 12,000 ل.ل.  
خارج لبنان: 12 دولاراً



لبنان: 15,000 ل.ل.  
خارج لبنان: 15 دولاراً

## قسمة طلب منشورات البيئة والتنمية

الاسم	العنوان	الرمز البريدي	البلد	صندوق البريد	الهاتف
الاسم	العنوان	الرمز البريدي	البلد	صندوق البريد	الهاتف
الاسم	العنوان	الرمز البريدي	البلد	صندوق البريد	الهاتف
الاسم	العنوان	الرمز البريدي	البلد	صندوق البريد	الهاتف
الاسم	العنوان	الرمز البريدي	البلد	صندوق البريد	الهاتف
الاسم	العنوان	الرمز البريدي	البلد	صندوق البريد	الهاتف
الاسم	العنوان	الرمز البريدي	البلد	صندوق البريد	الهاتف
الاسم	العنوان	الرمز البريدي	البلد	صندوق البريد	الهاتف
الاسم	العنوان	الرمز البريدي	البلد	صندوق البريد	الهاتف
الاسم	العنوان	الرمز البريدي	البلد	صندوق البريد	الهاتف
الاسم	العنوان	الرمز البريدي	البلد	صندوق البريد	الهاتف
الاسم	العنوان	الرمز البريدي	البلد	صندوق البريد	الهاتف

أرجو تزويدي بالمنشورات التالية:

اسم الكتاب	عدد النسخ	السعر الافرادي	المجموع
اسم الكتاب	عدد النسخ	السعر الافرادي	المجموع
اسم الكتاب	عدد النسخ	السعر الافرادي	المجموع
اسم الكتاب	عدد النسخ	السعر الافرادي	المجموع
اسم الكتاب	عدد النسخ	السعر الافرادي	المجموع
اسم الكتاب	عدد النسخ	السعر الافرادي	المجموع
اسم الكتاب	عدد النسخ	السعر الافرادي	المجموع
اسم الكتاب	عدد النسخ	السعر الافرادي	المجموع
اسم الكتاب	عدد النسخ	السعر الافرادي	المجموع
اسم الكتاب	عدد النسخ	السعر الافرادي	المجموع
اسم الكتاب	عدد النسخ	السعر الافرادي	المجموع

حسم 20% لأعضاء «منتدى البيئة والتنمية»

رقم بطاقة العضوية في منتدى البيئة والتنمية \_\_\_\_\_

نقداً  أرفق لكم شيكاً مصرفياً بالبلغ \_\_\_\_\_

بواسطة بطاقة الائتمان:  Visa  Master Card  Amex

Card # \_\_\_\_\_ Expiry Date \_\_\_\_\_

جميع الأسعار تشمل أجور البريد

ترسل القسمة إلى مجلة «البيئة والتنمية» ص.ب. 5474 - 113، بيروت، 2040 1103، لبنان. كما يمكن ارسالها بالفاكس: 321900 - 1 (+961)



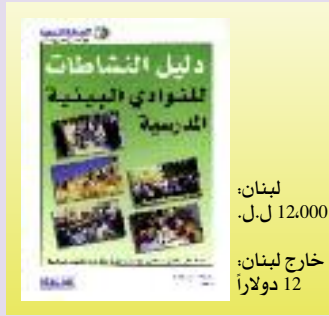
لبنان: 6,000 ل.ل.  
خارج لبنان: 6 دولارات



لبنان: 6000 ل.ل.  
خارج لبنان: 6 دولارات



لبنان: 60,000 ل.ل. خارج لبنان: 50 دولاراً



لبنان: 12,000 ل.ل.  
خارج لبنان: 12 دولاراً



لبنان: 6000 ل.ل.  
خارج لبنان: 6 دولارات



لبنان: 6000 ل.ل.  
خارج لبنان: 6 دولارات



لبنان: 6000 ل.ل.  
خارج لبنان: 6 دولارات



لبنان: 6000 ل.ل.  
خارج لبنان: 6 دولارات



لبنان: 12000 ل.ل.  
خارج لبنان: 12 دولاراً

## قسيمة طلب منشورات البيئة والتنمية

الاسم	العنوان	البلد	الرمز البريدي	المدينة
	الهاتف	صندوق البريد		

أرجو تزويدي بالمنشورات التالية:

اسم الكتاب	عدد النسخ	السعر الافرادي	المجموع

حسم 20% لأعضاء «منتدى البيئة والتنمية»

رقم بطاقة العضوية في منتدى البيئة والتنمية	المجموع العام
<input type="checkbox"/> نقداً <input type="checkbox"/> أرفق لكم شيكاً مصرفياً بالبلغ	
<input type="checkbox"/> بواسطة بطاقة الائتمان:	
<input type="checkbox"/> Visa <input type="checkbox"/> Master Card <input type="checkbox"/> Amex	
التاريخ	التوقيع

جميع الأسعار تشمل أجور البريد

ترسل القسيمة إلى مجلة «البيئة والتنمية» ص.ب. 5474 - 113، بيروت، 2040 1103، لبنان. كما يمكن ارسالها بالفاكس: 321900 - 1 (+961)

# مجلة متجددة لعصر جديد



النهار

الحياة

الأهرام

الشرق

الغدوة

الوسط

القبس

الوطن

الدستور

المغربية

الصباح

THE DAILY STAR

المستقبل

مونت كارلو الدولية

**البيئة والتنمية** مجلة تتكلم لغة العصر وتتوجه الى قارئ ذكي متطلب لا يقبل بأقل من الأفضل وبالتعاون مع صحف عربية رائدة وشبكة واسعة من المراسلين والكتاب تحوّل الهمّ البيئي الى اهتمام يومي

مع **البيئة والتنمية** اكتشف أسرار العالم بمنظار بيئي

## مطلع كل شهر في المكتبات العربية

ص.ب 5474-113 بيروت 2040-1103، لبنان

هاتف: 1-321800 (+961)، فاكس: 1-321900 (+961) www.mectat.com.lb

النهار (لبنان)  
الحياة (دولية)  
الأهرام (مصر)  
الشرق (قطر)  
الخليج (الإمارات العربية المتحدة)  
الوسط (البحرين)  
القبس (الكويت)  
الوطن (سلطنة عمان)  
الدستور (الأردن)  
المغربية (المغرب)  
الصباح (تونس)  
دايلي ستار (لبنان)  
تلفزيون المستقبل (فضائي)  
إذاعة مونت كارلو الدولية (باريس)

# حادث سيارة قد يقتل أحلامك وأمانيك. لنتعامل بجدية مع السلامة على الطرق. لننطلق.

أنت شاب في ربيع العمر وأمامك مستقبل واعد، ولكنك تستهتر به لأنك تقود سيارتك بسرعة وتتحدث في تليفونك المحمول أثناء القيادة، كما أنك لا تضع حزام الأمان إلا ظاهرياً وأمام الشرطة فقط. لقد آن الأوان لتنتبه وتتعقل، فأي خطأ منك قد يعرضك لحادث سير خطير يتضي على كل أحلامك وطموحاتك في المستقبل. نحن في شل، ومن خلال شراكتنا مع حكومات ومنظمات في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، نعمل للحد من الوفيات والإصابات على الطرق. لنعمل معاً لإنقاذ حياتنا وحياة الآخرين. [www.shell.com/letsgo](http://www.shell.com/letsgo)

