سموم في البيت
كيف تحمي
أطفالك منها

عمارة خضراء
السفارة الهولندية
في الأردن

غابات ظفار
هل تُستعاد
رئة عُمان؟

# البيئة والتنمية

AL-BIA WAL-TANMIA ENVIRONMENT & DEVELOPMENT, VOLUME 17, NUMBER 168, MARCH 2012
www.mectat.com.lb

# لاجئو المناخ

## 150 مليوناً سنة 2050

تقرير جديد بالوقائع والأرقام
**تغير المناخ وراء ازدياد الكوارث**

آذار / مارس 2012

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

ISSN 1816-1103

# 24 Hours of Reality

## The Latest Presentation by Al Gore's Climate Reality Project

## • LIVE

### For the first time in the middle east

Delivered by Al Gore's personally trained
and official presenter of the climate reality project
Mr. Evan Williams

# The 3rd Annual Build It Green - Lebanon

## Sustainability Solutions Conference

Build It Green Lebanon

Under the patronage of
H.E. Eng. Gebran Bassil
Minister of Energy and Water

28th March 2012 - Monroe Hotel Auditorium - Beirut, Lebanon

Organized by eco solutions Build It Green
In partnership with ECO Consulting

Diamond Sponsor
Platinum Sponsor
Gold Sponsor
Silver Sponsors
Supported By
Airline Sponsor

To register logon to www.eecosolutions.com/events
events@eecosolutions.com - +961 3 522217

# البيئة والتنمية

عرض خاص
ينتهي في
2012/6/30

## نظرة ثاقبة على البيئة والطبيعة

**البيئة والتنمية** هي مجلة البيئة والطبيعة الأولى في العالم العربي. انها 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**.

اذا كنت من محبي البيئة والطبيعة فان **البيئة والتنمية** هي مجلة لك أنت.

## اشترك الآن واربح 50%

القسيمة على الجهة الخلفية

# عرض خاص

ادفع اشتراك 24 عدداً واحصل على 12 عدداً إضافياً مجاناً

ينتهي العرض في 2012/6/30

## اشترك الآن لسنتين واحصل على سنة إضافية مجاناً

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

الاسم: _____

المهنة: _____

المؤسسة: _____

العنوان _____

_____

صندوق البريد: _____ الرمز البريدي: _____

هاتف: _____ فاكس: _____

البريد الالكتروني: _____ Email:

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

☐ نقداً ☐ أرفق لكم شيكاً مصرفياً بالمبلغ

☐ بواسطة بطاقة الائتمان: ☐ Amex ☐ Master Card ☐ Visa

Card # _____ Expiry Date _____

التاريخ _____ التوقيع _____

**للاشتراك يمكن إرسال القسيمة بواسطة الفاكس أو البريد أو البريد الإلكتروني**


مجلة "البيئة والتنمية" هاتف: 961-1-321800 ـ فاكس: 961-1-321900 ـ ص.ب. 5474-113، بيروت، لبنان envidev@mectat.com.lb

# البيئة والتنمية

آذار/مارس 2012، المجلد 17، العدد 168



7 **البيئة والعلاقات العامة**
نجيب صعب

10 **سموم في البيت**
**كيف تحمي أطفالك من المواد السامة**

18 **لاجئو المناخ** نداء هلال
**ملايين النازحين من الكوارث**

24 **روفيسك السنغالية لُقْمة للمحيط** راغدة حداد

26 **سيارات مصر بالغاز المضغوط** ابراهيم عبدالجليل

28 **السفارة الهولندية في عمّان**
**نموذج للعمارة الخضراء** فلورنتين فيسر

30 **نيزك مريخي سقط في المغرب** محمد التفراوتي

32 **إدارة المياه العربية في 13 دراسة جامعية**

34 **حصان طروادة ومحادثات تغير المناخ**
محمد مصطفى الخياط

36 **«ديزرتك»: طاقة شمسية من الصحارى العربية**

46 **هل تُستعاد غابات ظفار؟** محمد شماس

50 **ثروات حية مهددة في حوض نهر ميكونغ**

54 **إدارة الكوارث للتكيف مع تغير المناخ** نداء هلال

58 **الاقتصاد الأخضر يخلق الوظائف** نجيب صعب

60 **مبادرة الإمارات: اقتصاد أخضر لتنمية مستدامة**

64 **هل يتحول «يونيب» في ريو**
**من برنامج الى وكالة متخصصة؟** أشرف أمين

66 **حمى التنقيب عن الغاز في شرق المتوسط**



المنتدى العربي للبيئة والتنمية
ARAB FORUM FOR ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT
AFED



رسائل 8، البيئة في شهر 12، سوق البيئة 67
عالم العلوم 68، أخبار المدارس 70، سيارات خضراء 72
المفكرة البيئية 74، المكتبة الخضراء 76
قسيمة الاشتراك 3، 4
منشورات البيئة والتنمية 5

**صورة الغلاف**
أطفال صوماليون في مخيم للاجئين من الجفاف والجوع على الحدود مع كينيا (رويترز)

## هـذا الشهـر

تغير المناخ سيهجِّر أكثر من 150 مليون نسمة من أراضيهم وأوطانهم بحلول سنة 2050، وهناك اليوم نحو 25 مليون لاجئ مناخي حول العالم. موضوع الغلاف في هذا العدد يحكي قصص تسعة مواقع يتحول سكانها إلى «لاجئي مناخ». ويتناول تقرير دولي جديد بالوقائع والأرقام كيف يتسبب تغير المناخ في ازدياد الكوارث الطبيعية عدداً واشتداداً. لكن هذا العدد يتضمن أيضاً نقاطاً مضيئة في التقدم البيئي العربي، من انطلاقة مشروع «ديزرتك» الضخم بأربع محطات لطاقة شمسية في الصحارى العربية، وتحوّل السيارات في مصر للعمل بالغاز الطبيعي المضغوط، إلى العمارة الخضراء وأبحاث جامعية في إدارة المياه العربية. ويتابع المنتدى العربي للبيئة والتنمية مساهماته العملية في المؤتمرات واللقاءات الدولية والإقليمية، من ندوة عمّان ـ كولونيا حول المياه، إلى مشاورات القانون البيئي في واشنطن، إلى اجتماعات المنتدى الوزاري البيئي العالمي والمجلس الحاكم لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة في نيروبي.

"البيئة والتنمية"


ENVIRONMENT AND PUBLIC RELATIONS EDITORIAL BY NAJIB SAAB 7 • HOW TO PROTECT YOUR CHILDREN FROM HOME POISONS PERSONAL TIPS 10 • CLIMATE REFUGEES COVER STORY 18 • SINKING RUFISQUE A CITY IN SENEGAL DEVOURED BY THE OCEAN 24 • NATURAL GAS FOR VEHICLES IN EGYPT 26 • DUTCH EMBASSY IN AMMAN, FIRST LEED CERTIFIED BUILDING IN JORDAN 28 • MARTIAN METEOR IN MOROCCO 30 • ARAB WATER MANAGEMENT MASTER THESIS ABSTRACTS 32 • THE HORSE OF TROY AND CLIMATE NEGOTIATIONS BY MOHAMED AL-KHAYAT 34 • LAUNCHING DESERTEC 36 • RECLAIMING DHOFAR FORESTS IN OMAN 46 • ENDANGERED LIFE IN MEKONG BASIN 50 • MANAGING THE RISKS OF EXTREME EVENTS AND DISASTERS TO ADVANCE CLIMATE CHANGE ADAPTATION A SPECIAL IPCC REPORT 54 • GREEN ECONOMY CREATES JOBS 58 • UAE INITIATIVE: GREEN ECONOMY FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT 60 • STRAW HOUSES FOR PAKISTAN QUAKE AND FLOOD PROOF 62 • WILL UNEP EVOLVE TO A SPECIALIZED AGENCY IN RIO? 64 • GAS FEVER IN EAST MEDITERRANEAN 66

LETTERS 8 • ENVIRONMENT IN A MONTH 12 • ENVIRONMENT MARKET 67 • NEW SCIENCE 68 • SCHOOL NEWS 70 • GREEN CARS 72 • CALENDAR 74 • GREEN LIBRARY 76

# مجلّة متجددة لعصر جديد

**البيئة والتنمية** مجلة تتكلم لغة العصر وتتوجه الى قارئ ذكي متطلّب لا يقبل بأقل من الأفضل
وبالتعاون مع صحف عربية رائدة وشبكة واسعة من المراسلين والكتّاب
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
الحياة
الأهرام
الشرق الدوحة
الخليج
الوسط
القبس
الوطن
الدستور
المغربية
الصباح
THE DAILY STAR
تلفزيون المستقبل future TELEVISION
مونت كارلو الدولية

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

# البيئة والعلاقات العامة

**صحيح** أن الوعي البيئي شهد تطوراً ملموساً في البلدان العربية، غير أن موضوع البيئة ما زال عند الكثير من مؤسسات القطاعين العام والخاص عنواناً يقتصر استخدامه للعلاقات العامة، بعيداً عن الالتزام الفعلي. وما يظهر على السطح قد يكون في معظم الأحيان مخالفاً للواقع.

تشاركنا مع رئيس إحدى الشركات العربية ذات النشاط العالمي في جلسة حوارية حول المسؤولية الاجتماعية لقطاع الأعمال، قدمنا فيها برامج المنتدى العربي للبيئة والتنمية، فيما عرض هو أفكاراً جميلة عن أهمية رعاية البيئة والبرامج التي تنفذها شركته بالملايين في مجال المسؤولية الاجتماعية. واكتشفنا خلال الحديث أن جميع هذه البرامج هي خارج العالم العربي. ما لم يقله الرئيس التنفيذي هو أن دعم شركته لبرامج الرعاية البيئية يقتصر على دول تفرض أنظمتها مساهمة القطاع الخاص في مبادرات المسؤولية الاجتماعية، ويراقب المجتمع الأهلي فيها ممارسات الشركات. قلنا لرجل الأعمال المرموق: اذا كنت تود تطبيق نظرياتك لخدمة العالم العربي، يمكن شركتك الانضمام الى المنتدى العربي للبيئة والتنمية والمساهمة في برامجه. بعد أيام، تسلم المنتدى طلب عضوية من الشركة الكبرى، مع إيضاح أن نظامها لا يسمح لها بدفع رسوم العضوية. هذه الشركة العربية التي «يمنع» نظامها المساهمة ببضعة آلاف في منظمة بيئية عربية مستقلة، تدفع مئات الآلاف سنوياً بدل اشتراك يخولها فقط حضور منتدى دافوس!

ليست هذه الشركة وحيدة في موقفها. فبعض كبريات الشركات النفطية والعقارية العربية تقوم بحملات ضخمة لترويج أفكارها الجميلة في رعاية البيئة والمجتمع على شبكات تلفزيونية عالمية، وتخصص لها عشرات الملايين من الدولارات، في حين تبخل بدعم بسيط لمبادرات بيئية عربية.

ممارسات تلميع الصورة أمام العالم الخارجي وإهمال العمل الجدي في المجتمع المحلي لا تنحصر في بعض القطاع الخاص، بل تمتد الى مؤسسات عامة وحكومات. فقد شاع في السنوات الأخيرة استضافة لقاءات ومؤتمرات تحمل صفة «دولية»، وذلك لمجرد أن بعض المشاركين فيها يحملون أسماء أجنبية وعيوناً زرقاء. وغالباً ما يحضر المؤتمر مئات المدعوين في جلسة الافتتاح، يتفرقون بعدها لتقتصر الجلسات على المحاضرين، الذين يحاورون بعضهم بعضاً في غياب أية مشاركة لمواطني الدولة المضيفة. وينتهي الحدث «الدولي» بتوصيات رنانة مجهزة سلفاً، لا تجد طريقها الا إلى وسائل الاعلام المحلية، المتخصصة بأخبار تبدأ دائماً بعبارات «أشاد» و«استقبل» و«ودع». ويبدو أن شركات العلاقات العامة، التي يتم توظيفها لتنظيم هذه المؤتمرات، بما فيه كتابة الخطب والتوصيات، هي المستفيد الوحيد. ونحن هنا نتحدث عن ميزانيات بملايين الدولارات للمؤتمر الواحد، يذهب معظمها للترويج.

ولا تغيب عنا مبادرات وبرامج يتم إطلاقها في بعض دول المنطقة على أنها «دولية»، لتنظيف هواء الصين أو إدارة شواطئ إندونيسيا أو جمع معلومات عن غابات الأمازون، في حين أنها تتغاضى عن التصدي لواقع التدهور البيئي المحلي، وتعجز عن توفير أبسط البيانات الموثوقة عن وضع البيئة في بلدانها. المستفيدون الوحيدون هم بعض المتطفلين الذين يدّعون صفة المستشارين. أحد هذه البرامج خصص 80 في المئة من ميزانيته للعلاقات العامة والبقية لجمع المعلومات وكتابة التقارير، وفشل في الاثنين معاً. وإذا كانت العلاقات العامة ضرورية للتوعية وإيصال رسالة البيئة، إلا أنها لا يمكن أن تنجح في فراغ. فالعلاقات العامة يجب أن توضع في خدمة البيئة وليس العكس.

يظهر التقرير السنوي الأخير لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة أن مساهمة الدول العربية في «صندوق البيئة» الذي يديره اقتصرت على: 25 ألف دولار من مصر، و8700 دولار من تونس، و3500 دولار من الأردن، فضلاً عن دولتين عربيتين تعهدتا ولم تدفعا. لن نقارن بمساهمات هولندا وألمانيا والولايات المتحدة وبريطانيا والدانمارك والنروج، التي تصل الى عشرة ملايين دولار لكل منها، بل نذكر أن بلداناً صغيرة مثل أندورا وقبرص وسلوفينيا قدم كل منها أكثر من الدول العربية مجتمعة.

كيف يمكن، والحال هذه، إثبات الجدية العربية في المساعي البيئية، محلياً ودولياً؟


**نجيب صعب**

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



# البيئة والتنمية

المنتدى العربي للبيئة والتنمية
ARAB FORUM FOR ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT

رئيس التحرير ـ الناشر **نجيب صعب**

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

**الصور:** كريستو بارس، رويترز، وكالة الصحافة الفرنسية
**الاخراج:** بروموسيستمز انترناشونال **الرسوم:** لوسيان دي غروت
**التنفيذ الالكتروني:** ماغي ابوجودة **الطباعة:** شمالي أند شمالي ـ لبنان

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

المنشورات التقنية

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


© 2012 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: 4/2453013 – 965، فاكس: 2460953 – 965
**الأردن:** شركة وكالة التوزيع الأردنية، هاتف: 5358855 – 6 – 962، فاكس: 5337733 – 6 – 962. **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 الشريفية للتوزيع والصحف، هاتف: 2400223 – 212 – 2، فاكس: 2246249 – 212 – 2. **السعودية:** الشركة السعودية للتوزيع، هاتف: 4419933 – 1 – 966، فاكس: 2121766 – 1 – 966. **عُمان:** المتحدة 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 للصحافة، هاتف: 322499 – 71 – 216، فاكس: 323004 – 71 – 216. **الأراضي الفلسطينية:** وكالة أبو غوش للنشر والتوزيع، هاتف: 5831404 – 2 – 972، فاكس: 6564028 – 2 – 972

طبعت هذه المجلة على ورق أعيد تصنيعه بطريقة سليمة بيئياً

**www.mectat.com.lb**

## شكراً «البيئة والتنمية»

أذكر جيداً عندما كنا أربعة طلاب في جامعة الإمارات، ندرس مسار البيئة في قسم علوم الحياة بكلية العلوم. مع بداية كل شهر كنا ننتظر مجلة «البيئة والتنمية»، التي كانت أحد أفضل مصادر معلوماتنا خلال فترة الدراسة. كنت أشتري المجلة وأتصل بزملائي لنجلس سوية في أحد المقاهي في مدينة العين ونقوم بقراءة كل مقالة وكل كلمة. كنا نستمتع كثيراً بأسلوب الكتابة، ونعيش فعلاً أحداث كل مقال، ونناقش المواضيع الساخنة.

«البيئة والتنمية» مجلة متميزة في مواضيعها، خصوصاً من خلال المعلومات التي تقدمها والتي تواكب أحداث العالم. كنا نعتمد عليها في التقارير والأبحاث المتطلبة لدراستنا. وأنصح كل شخص لديه اهتمام في البيئة بقراءتها، فهي بالفعل مفيدة.

والآن، بعد انتهائي من دراسة البكالوريوس والماجستير في مجال علوم البيئة، أعتمد على «البيئة والتنمية» في العديد من المحاضرات والدورات وورش العمل التي أقدمها. فما قرأته فيها بات جزءاً لا يتجزأ من ثقافتي البيئية.

فشكراً لك يا مجلتي!

**أحمد الهاشمي**

دائرة البيئة، دبال، دبي

## سبق تكنولوجي

اعتدنا أن نطالع في مجلة «البيئة والتنمية» مواضيع تلقي الضوء على إنجازات بيئية مرموقة. وكان الحدث هذه المرة من مدينة جدة حيث سجلت شركة سعودية سبقاً تكنولوجياً يدعو الى الاعتزاز. لقد أضاء موضوع الغلاف في عدد كانون الثاني/شباط (يناير/فبراير) على ابتكار هذه الشركة مادة شفافة تستخدم في طلاء الجدران وتعبيد الطرق وتلوين الملابس، فتتحول هذه الى منقيات للهواء من الملوثات. فكم نحن بحاجة الى مثل هذا الابداع كي نأخذ مكاناً في ركب التطور العلمي العالمي، خصوصاً أنه يحل مشكلة كبرى في المنطقة العربية.

**رجاء زين العابدين**

القاهرة، مصر

## أمواج البيئة تدين سرقة رمول صور

قام فريق من جمعية «أمواج البيئة» بمعاينة موقع سحب الرمول شرق مدينة صور، واطلع على حجم الضرر الحاصل من جراء السرقة العشوائية للرمول. وبعد تكرار هذه المحاولات في مواقع مختلفة، تطلق «أمواج البيئة» تحذيراً إلى كل من يعتدي على الأملاك العامة. وتهيب بجميع السلطات المحلية والوطنية والأجهزة الأمنية ضبط هذه المخالفات بحق ثروة وطنية لا تعوض، خصوصاً أننا نبذل جهوداً مضنية لحمايتها والمحافظة عليها لما لها من أهمية بيئية وسياحية واقتصادية.

**مالك غندور**

جمعية أمواج البيئة، صور، لبنان

## علماء آثار في ضيافة منظمة طبيعة العراق

**لم تعد الأهوار العراقية مجرد مياه وتنوع أحيائي فريد، إنها بيئة ثقافية وحضارية تمتد إلى أعماق التاريخ. فقد شهدت مستوطنات بشرية مهمة قبل ستة آلاف سنة، وعلى تخومها قامت حضارة أور بكل تجلياتها، وازدهرت مدن، وسنت قوانين، وابتكرت آلات. وما زال الطراز السومري في تشييد مساكن القصب وبناء الزوارق وصيد الأسماك قائماً في أهوار بلاد الرافدين، يتناقله جيل بعد جيل.**

**ولا تزال آثار الحضارات القديمة تتوسد التلال المنتشرة بكثرة في أهوار جنوب العراق، وهي تضم حتماً كنوزاً من الفخاريات والتماثيل والأختام الأسطوانية واللقى وبقايا أبنية ومعابد ومنظومات ري. وقد وثقت منظمة طبيعة العراق عدداً من هذه المواقع الأثرية منذ أربع سنوات، حين بادرت بمشروع المحمية الوطنية في أهوار بلاد الرافدين، ولفتت الى أهمية المحافظة على هذه المواقع وجعلها قبلة للسياحة، خصوصاً أنها تقع في بيئة جميلة ومتنوعة النشاطات البشرية.**

**قبل أسابيع استضاف مكتب منظمة طبيعة العراق في الجبايش مجموعة دولية من علماء الآثار، يرافقهم أثريون عراقيون، جاؤا الى مدينة الناصرية للتنقيب عن الآثار في «تل الصخرية»، الذي يعود الى نهاية الألف الثالث وبداية الألف الثاني قبل الميلاد، وبعد مسافة ستة كيلومترات شرق مدينة أور. وبناءً على الصور الجوية، من المتوقع اكتشاف مستوطنة مهمة من الألف الثاني قبل الميلاد تحتوي على مبنى قد يكون معبداً أو قصراً، مع وجود ميناء للسفن ومجرى نهر قديم متفرع من الفرات. وقد عثر المنقبون على مخروط فخاري يعود إلى فترة ما بعد أور الثالثة ويشير الى الملك رنسين الأول في مناسبة الانتهاء من حفر القناة المائية. كما عثرت البعثة على قطعة آجر نقشت عليها باللغة السومرية والخط المسماري أسماء آلهة .**

**انبهر العلماء الدوليون برؤية الأهوار الوسطى وساكنيها وطبيعتها الساحرة. بيوت من قصب، وتنوع أحيائي فريد، وتناغم بين الإنسان والبيئة، وجو شتائي مشمس وجميل. أدهشتهم الزوارق المحملة بالحشائش والقصب، وأطربهم الوقوف على تل «أيشان غضبان» في أعماق الأهوار الوسطى حيث يزاول مربو الجواميس نشاطهم اليومي، من دون أن يدركوا أن تحت أقدامهم مدينة عريقة تضم رفات أجدادهم منذ آلاف السنين.**

**جاسم الأسدي**

منظمة طبيعة العراق، السليمانية، العراق

**المحرر:** لا بد أن تجتذب أعرق الحضارات منقبين عن الآثار من أنحاء العالم. المهم رفع قدرات العراقيين في التنقيب عن آثارهم، وإخضاع أعمال التنقيب لرقابة صارمة، للحفاظ على الآثار ولضمان بقاء اللقايا المكتشفة في العراق وحمايتها من السرقة والتهريب.

لكلّ حرّ نهار جديد.

النهار

www.annahar.com

## كيف تحمي أطفالك من المواد السامة

# سموم في البيت

حفظ المنظفات والمبيدات والمذيبات والمواد المنزلية السامة الأخرى في أماكن مقفلة وبعيداً عن الأطفال هو أفضل وسيلة لتقليل حالات التسمم. فتسمم الطفل لا يستغرق إلا جزءاً من ثانية. وعلى الجميع أن يتذكروا أن الأطفال يتصرفون بسرعة، وكذلك تفعل السموم.

البالغون معرضون أيضاً للتسمم عن قصد أو غير قصد، لكن من مصادر مختلفة عموماً، منها الأدوية المخففة للألم ومهدئات الأعصاب ومضادات الاكتئاب والأقراص المنومة وعقاقير معالجة أمراض القلب، إضافة إلى الكحول ومنتجات تنظيف المنازل.

في وسعنا تجنب غالبية حالات التعرض في المنزل، من خلال تخزين هذه المواد واستعمالها والاشراف عليها بشكل مناسب ومأمون. كما يجب قراءة المعلومات المدونة على الملصقات واتباعها لتقليل المخاطر المحتملة

### ما هي المنتجات المحتوية على مواد كيميائية سامة في منزلك؟

تشمل المنتجات الشائعة التي قد تؤذي الطفل بشكل خطير اذا ابتلعها ما يأتي:

- مطهرات المراحيض والمطابخ، بما في ذلك سوائل التبييض.
- مواد التنظيف والصيانة، مثل منظفات مصارف المياه والطلاءات والغراءات.
- مواد السيارات التي تخزن في المنزل، مثل سوائل منع التجمد وسوائل تنظيف الزجاج.
- مستحضرات الصحة والجمال، مثل الأدوية والعطور ومنتجات العناية بالشعر والأظافر.
- مبيدات وطاردات الحشرات.
- سموم الجرذان والفئران.
- مبيدات الأعشاب.
- مبيدات العفن والفطريات.
- شامبو ومساحيق مكافحة القمل والبراغيث.
- محاليل تطهير الحيوانات المدللة من الجراثيم.
- المواد الكيميائية المطهرة لبرك السباحة.

## درهم وقاية

**تنظم وكالة البيئة الأميركية في كل سنة «الأسبوع الوطني للوقاية من السموم»، لرفع وعي الجمهور للخطر المحتمل في بعض المواد المنزلية. وقد وجدت دراسة أجرتها الوكالة أن نصف العائلات التي تضم أطفالاً تقل أعمارهم عن خمس سنوات تضع المبيدات في خزانة غير مقفلة في متناول الأطفال.**
**ويفيد الاتحاد الأميركي لمراكز مراقبة السموم أن ثمة 2,4 مليون حادثة تسمم تقع كل سنة في الولايات المتحدة، نصفها يحصل لأطفال تقل أعمارهم عن ست سنوات.**

## خطوات بسيطة لمنع حصول تسمم في منزلك

- ضع المواد المنزلية دائماً في خزانة مقفلة أو داخل سقيفة في الحديقة بعيداً عن متناول الأطفال أو الحيوانات الأليفة.
- اقرأ ملصق المنتجات أولاً واتبع التوجيهات حرفياً، فهي توفر معلومات عن التعامل بها ومعدلات استعمالها والتدابير الوقائية لحماية الأشخاص والبيئة.
- استعمل مواد التنظيف المأمونة قدر المستطاع.
- لا تغفل عن المواد في أثناء استعمالها.
- أقفل العبوة اذا أوقفك طارئ عن استعمالها، مثل مكالمة هاتفية أو جرس الباب.
- أقفل العبوة بإحكام بعد الاستعمال.
- لا تضع المبيدات في أوعية أخرى، فالأطفال يتصورون أن بعض الأوعية تحوي دائماً طعاماً أو شراباً.
- أبعد الأطفال والحيوانات الأليفة والدمى والألعاب قبل استعمال المبيدات، داخل المنزل أو خارجه. واتبع التوجيهات المدونة على الملصق لتحديد متى يستطيع الأطفال والحيوانات الدخول مجدداً.
- أبقِ رقم الطوارئ في دفتر الهاتف.

الرسوم خاصّة بـ «البيئة والتنمية» ©
من لوسيان دي غروت

## فرنسا تتهم إسرائيل بممارسة «فصل عنصري» في استهلاك المياه

نشرت لجنة الشؤون الخارجية في البرلمان الفرنسي تقريراً غير مسبوق بلهجته الحادة اتهمت فيه إسرائيل بممارسة «أبرتايد جديد» (فصل عنصري) في الضفة الغربية المحتلة في كل ما يتعلق باستهلاك المياه.

ويتجلى ذلك أساساً في منح نحو نصف مليون مستوطن يهودي في الضفة كمية مياه أكثر مما تمنح لـ 2,3 مليون فلسطيني في المنطقة ذاتها، فضلاً عن قيامها بتحويل مجرى المياه إلى غرب الجدار الفاصل. وزاد أنه في سنوات القحط، تعطي إسرائيل الأفضلية للمستوطنين للاستفادة من المياه، منتهكةً بذلك القانون الدولي.

وبحسب التقرير فإن الجدار الفاصل الذي أقامته إسرائيل في السنوات الأخيرة للفصل بينها وبين الأراضي الفلسطينية المحتلة أتاح لها السيطرة على موارد المياه، خصوصاً الجوفية، وبالتالي تحويل مجرى المياه إلى المستوطنات الإسرائيلية غرب الجدار. كما اتهم التقرير جيش الاحتلال بـ «هدم منهجي للآبار» التي حفرها الفلسطينيون في الضفة الغربية وبتفجير متعمد لمجمعات المياه في قطاع غزة خلال الحرب الأخيرة عليه قبل ثلاث سنوات.

وأضاف التقرير أن إسرائيل تدعم ادعاءاتها «على أساس نظرية حقنا في الأرض»، وترفض أي اقتراح للتعاون مع السلطة الفلسطينية في كل ما يتعلق باستهلاك المياه.

واتهم المتحدث باسم الخارجية الإسرائيلية يغآل بالمور واضع التقرير بأنه «تعمد الإساءة لإسرائيل من خلال إخفاء حقائق كثيرة بمنهجية سافرة». وادعى أن إسرائيل لا تأخذ المياه من أراضي السلطة الفلسطينية إنما تعطي الفلسطينيين كميات المياه المتفق عليها في اتفاقيات السلام، «بل وأكثر» متهماً الفلسطينيين بعدم الإيفاء بالتزاماتهم «من خلال تمكينهم قراصنة من حفر آبار على نحو يضر بالطرفين».

من جهة أخرى، يتعرض قطاع غزة لكارثة بيئية نتيجة انقطاع الكهرباء ساعات طويلة، ما يشلّ محطات معالجة مياه المجاري ويضطر السلطات إلى التخلص منها في البحر. وقال المدير العام لمصلحة المياه منذر شبلاق: «تسبب هذا الإجراء في تلويث البحر وفقدان الثروة السمكية، ما أثر أيضاً في قطاع السياحة، المكون الاقتصادي الأساسي لغزة، بالإضافة إلى أن المجاري هي مصدر مهم للمياه بعد معالجتها وتشكل 40 في المئة من الإمدادات.

## جزيرة من الحمم في البحر الأحمر

التقطت الأقمار الاصطناعية لوكالة الفضاء الأميركية (ناسا) صوراً لحمم بركانية على ارتفاع 30 متراً، نتيجة ثوران بركان تحت سطح البحر الأحمر، مكونة جزيرة جديدة قرب أرخبيل جبل الزبير.

ويقول العلماء المختصون بالتغيرات الجيولوجية ان هناك امكانية لبقاء هذه الجزيرة، إذا استمرت الحمم بالتدفق مكونة أرضية صلبة، وإلا فسوف تزول.

يشار إلى ان جزر جبل الزبير شهدت آخر نشاط بركاني قبل نحو 187 سنة بحسب الدراسات البركانية.

## لبنان
## سمكة دخيلة في قاع البحر

رصد فريق مشترك من نقابة الغواصين المحترفين في لبنان وفريق الإنقاذ البحري في الدفاع المدني مجموعة كبيرة من أسماك «القطط» *Plotosus lineatus* في قاع البحر قبالة منطقة الجية. وحذر من أن هذه الأسماك الدخيلة تتمتع بقدرة اللسع، وتفرز أشواكها سماً مؤذياً قد يسبب الموت. وقالت مدربة الغوص مها الحاج: «المنظر مذهل، تسبح هذه الأسماك معاً كأنها كتلة من نار. ومن المرجح أنها وصلت إلى بحرنا من البحر الأحمر».

وطلبت النقابة من الصيادين أخذ أقصى درجات الحذر في التعاطي مع هذه الأسماك، داعية الهيئات المعنية إلى إجراء دراسة لتدارك سلبياتها على البيئة البحرية والثروة السمكية.

محمد الساروجي

## معهد مصدر يرصد الأرض من الفضاء

يشارك مختبر مراقبة الأرض والاستشعار البيئي عن بعد في «معهد مصدر» حالياً في أبحاث تطوير أدوات فضائية جديدة لرصد الأخطار البيئية في الإمارات ودول مجلس التعاون الخليجي. ويشمل ذلك رصد نوعية المياه الساحلية من الفضاء، ورسم خرائط محتملة للرياح، والكشف عن الغبار، ورصد غطاء الأرض، ورسم خرائط حرارية للمناطق الحضرية.

وقد اختارته وكالة الفضاء الأميركية (ناسا) مؤخراً كواحد من سبعة مواقع عالمية لاختباراتها قبل إطلاق قمر اصطناعي جديد خاص بمراقبة الأرض سنة 2014. ويمتلك المختبر محطة استقبال فضائي تتلقى بيانات آتية من الأقمار الاصطناعية التابعة لوكالة ناسا والوكالة الأوروبية للفضاء، وبرمجيات متطورة من أجل معالجة هذه البيانات وتحليلها.

## مشروع ضخم في دبي لإنتاج الطاقة الشمسية

أطلق الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم، نائب رئيس دولة الإمارات رئيس الوزراء حاكم دبي، مشروعاً لتوليد الطاقة الشمسية، عبر مجمّع ضخم يشمل مركزاً عالمياً للبحث والتطوير في مجال الطاقة.

وتبلغ كلفة «مجمع محمد بن راشد آل مكتوم للطاقة الشمسية» 12 بليون درهم (نحو 3,2 بليون دولار)، ويأتي في إطار استراتيجية دبي المتكاملة للطاقة 2030، التي تشمل خطة لتنويع مصادر الطاقة وإدخال الطاقة المتجدّدة بنسبة واحد في المئة بحلول سنة 2020، وخمسة في المئة بحلول 2030، فضلاً عن 12 في المئة للطاقة النووية و12 في المئة للفحم النظيف، والنسبة المتبقية للغاز.

وسيبدأ إنتاج الطاقة الشمسية خلال الربع الأخير من السنة المقبلة. وستشهد المرحلة الأولى طاقة إنتاجية تبلغ 10 ميغاواط، حتى تصل إلى 1000 ميغاواط عند إنجاز المشروع الذي يمتد على مساحة 40 كيلومتراً مربعاً.

## مصر الأولى عربياً في الأداء البيئي

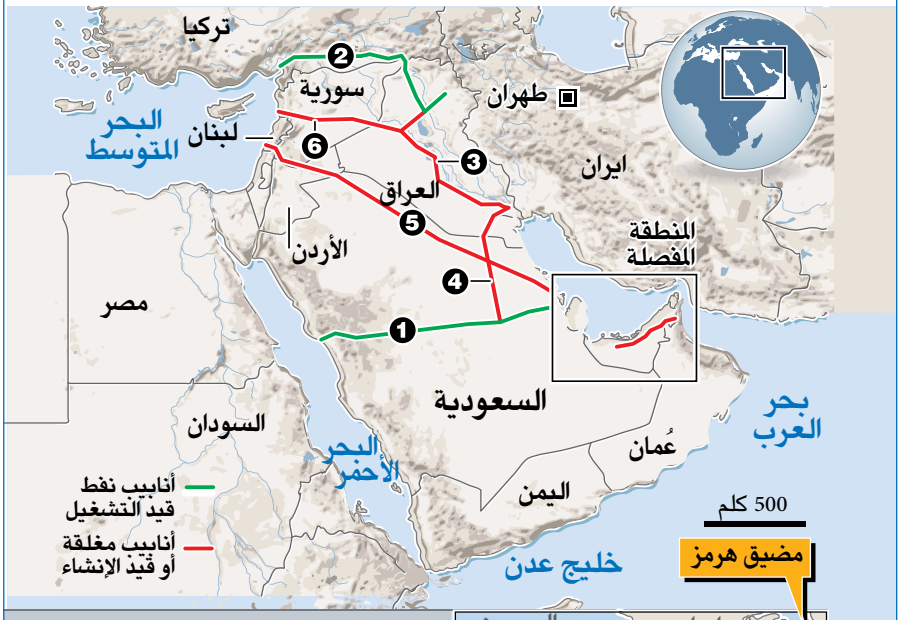
حلت مصر في المرتبة الأولى على مستوى العالم العربي في مؤشر الأداء البيئي العالمي لسنة 2012، الذي أعده مركز قوانين وسياسات البيئة التابع لجامعة ييل الأميركية بالتعاون مع مركز علوم الأرض الدولي التابع لجامعة كولومبيا الأميركية، كما احتلت المرتبة 60 عالمياً بين 132 دولة غطاها المؤشر.

وجاءت الإمارات في المركز 77 عالمياً، والسعودية 82، والجزائر 86، ولبنان 94، وتونس 99، وقطر 100، والمغرب 105، وعُمان 110، والأردن 117، والكويت 126. وحل العراق في المرتبة 132 الأخيرة عالمياً. ويتألف المؤشر من 22 مقياساً، بينها أهداف سياسات الدولة في ما يتصل بصحة البيئة، والنظام البيئي، وتأثيرات الهواء في البيئة، والتنوع الأحيائي، وتغير المناخ، وعبء الأمراض المتعلقة بحالة البيئة، وتأثير المياه في صحة البشر، ومعدل وفيات الأطفال، والبصمة الكربونية الفردية، وجهود دعم القطاع الزراعي، ومصائد الأسماك.

وعلى المستوى العالمي، جاءت سويسرا في المركز الأول، تلتها لاتفيا والنروج ولوكسمبور وكوستاريكا وفرنسا.

## الشرق الأوسط: خطوط أنابيب بديلة لنقل النفط

تهديدات إيران بإغلاق مضيق هرمز، وهو نقطة العبور الحيوية لأكثر من ثلث النفط الذي تنقله الناقلات في العالم، دفع دولا نفطية الى البحث عن طرق تصدير بديلة. ومن المقرر أن تبدأ الإمارات تشغيل خط أنابيب جديد يتجاوز الخليج طوله 370 كيلومترا مع منتصف سنة 2012




1 **خط الأنابيب الشرقي ـ الغربي**
القدرة: 5 ملايين برميل في اليوم

2 **خط الأنابيب العراقي ـ التركي**
القدرة: 1,5 مليون برميل في اليوم
حاليا ينقل 300,000 برميل في اليوم

3 **خط الأنابيب العراقي الاستراتيجي.**
القدرة: 1,4 مليون برميل في اليوم، أغلق بسبب أضرار أصابته خلال الحرب على العراق

4 **خط أنابيب العراق ـ السعودية**
القدرة: 1,65 مليون برميل في اليوم، أغلق منذ حرب الخليج في سنة 1991

5 **خط الأنابيب العربي ـ (تابلاين)**
القدرة: 500,000 برميل في اليوم، حالياً في حالة سيئة

6 **خط أنابيب كركوك ـ بانياس.** القدرة: 300,000 برميل في اليوم، تضرر خلال الحرب على العراق

7 **خط أنابيب أبوظبي للنفط الخام**
القدرة: 1,5 مليون برميل في اليوم، من المتوقع بدء تشغيله في منتصف 2012

المصدر: وكالات الأنباء

© GRAPHIC NEWS

## خليج العقبة مكب للخردة البحرية

تحول خليج العقبة الى مقبرة للسفن التي يتم التخلي عنها. وقال فيصل أبو سندس، مدير المشاريع في الجمعية الملكية لحماية الحياة البحرية، إن تراخي القوانين الناظمة للميناء الوحيد في الأردن يجعل بعض مالكي السفن القديمة يستسهلون التخلي عنها وإغراقها. ودعا الى التشدد في تطبيق القوانين لحماية الحياة البحرية وضمان سلامة الإبحار في الخليج.

والسفن الغارقة تلحق الضرر بالحياة البحرية، لأنها تحمل مواد سامة مثل الوقود، ومواد قد تطلق سموماً عندما تتحلل وتتفكك. ثم إن خليج العقبة ضيق، لذلك قد تشكل السفن الغارقة خطراً على الملاحة.

## هل تنير مزارع الرياح ليالي لبنان؟

زار لبنان وفد هندسي من شركة Vestas الدنماركية. وجال على سياسيين لعرض دراسات علمية حول استغلال الرياح لانتاج الكهرباء. وأشار الوفد إلى أن هذه الطاقة أثبتت فعاليتها بيئياً واقتصادياً واجتماعياً، لأن الرياح تدخل في صلب الاقتصاد الأخضر.

وأكّد الوفد الدنماركي في حديث إلى صحيفة «الحياة» أن لبنان يمتلك رياحاً بريّة مؤاتية في مناطق عدّة، خصوصاً في الشمال والسفح اللبناني من جبل الشيخ وعلى طول سلسلة الجبال الغربيّة. وأوضح أن من الصعب بناء محطات توليد كهرباء بواسطة الهواء في المناطق ذات الكثافة السكّانيّة العالية، وقرب المواقع العسكريّة والمصالح التجاريّة وممرات الطيران المدني، وكذلك الحال بالنسبة الى المحميات والحدائق الوطنيّة والمواقع التاريخيّة والمناطق القريبة من الرادارات أو مواقع الاتصالات.

وأشار الوفد إلى أنّ مزارع الرياح، وهو التعبير المستخدم في الإشارة الى تجميع توربينات هوائية ضمن منطقة مفردة،

تتطلّب هبوب رياح لا يقل متوسط سرعتها عن 6,5 متر في الثانية عند محور ارتفاع التوربين الذي يبلغ 80 متراً. وأوضح أن نشر مزارع تحتوي على أربعة توربينات في الكيلومتر المربع كحد أدنى، يعطي لبنان القدرة على توليد طاقة مقدارها 6,1 جيغاواط ساعة، بالإستفادة من الرياح البرّية وحدها.

وتقدمت «فيستاس» بعرض يؤمن توليد طاقة كهربائية تنير الأراضي اللبنانية من أقصى الشمال إلى الجنوب بعد 13 شهراً من بداية العمل، وبكلفة أدنى من الكلفة الحاضرة. وفي المقابل، لاحظ الوفد غياب الأطر التشريعية والقانونية المتّصلة بتجارة توربينات الرياح.

## الكويت
## 33 مرشَّحاً يتبنون ميثاق حماية البيئة

تبنّى 33 مرشحاً لانتخابات مجلس الأمة «ميثاق استدامة البيئة الكويتية» الذي تم إطلاقه أخيراً بمبادرة من ناشطين في مجال البيئة وبمشاركة برنامج الأمم المتحدة الإنمائي. ويتضمن الميثاق ثلاثة بنود رئيسية هي:

- الاقرار السريع والفوري لقانون حماية البيئة الموجود حالياً في مجلس الأمة.
- اقرار قوانين وتشريعات وحوافز تشجع القطاع الخاص على الاستثمار في المشاريع البيئية والصديقة للبيئة.
- تبني مقترح يلزم السلطة التنفيذية بتنفيذ حملة توعية بيئية طويلة المدى للمجتمع الكويتي.

## تحويل شرم الشيخ الى مدينة خضراء

وقع وزيرا السياحة والبيئة ومحافظ جنوب سيناء في مصر بروتوكول تعاون لتطوير شرم الشيخ وجعلها مدينة خضراء بحلول سنة 2020.

وتشتمل استراتيجية التحويل على خفض الانبعاثات الكربونية، وتوفير مصدر دائم للماء، وإدارة فعالة للنفايات السائلة والصلبة، والحفاظ على سلامة الأوضاع البيئية، وحماية التنوع البيولوجي، وتطوير رياضة الغوص، واستخدام الطاقة المتجددة.

## الجوع في جنوب السودان

يواجه الملايين في جنوب السودان خطر الجوع الشديد في غضون هذه السنة، ما لم تتخذ إجراءات عاجلة لتدارك الوضع الذي وصف بأنه «حالة مروّعة»، وفقاً لتقرير مشترك صدر عن منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتّحدة (فاو) وبرنامج الأغذية العالمي. وقد قفز عدد السكان الذين يهددهم خطر الجوع المباشر من 3,3 مليون عام 2011 إلى 4,7 مليون في 2012.

ويعزى هذا الوضع المتدهور في أحدث دولة في العالم إلى جملة عوامل تتضمن الجفاف ورداءة الحصاد، والطلب المتزايد، والأسعار المتصاعدة بسرعة، وحالة النزاع، وارتفاع أعداد المشردين داخلياً، وتدفق العائدين النازحين سابقاً، فضلاً عن النقص الكبير في إنتاج الحبوب.

## الإمارات
## غرامات على مخالفات الآبار

حررت بلدية دبي سبع مخالفات بحق شركات حفر وصيانة الآبار الجوفية المرخصة في الإمارة، لتجاوزها أحكام قانون حماية المياه الجوفية. وتتراوح الغرامة بين 100 و500 ألف درهم (27 - 136 ألف دولار).

وتقرر بدءاً من هذه السنة أن تكون إجراءات التقدم للحصول على موافقات حفر آبار المياه الجوفية أو صيانتها من خلال طلب منفصل لكل بئر. ويفرض القانون على المالك تركيب عداد مياه على البئر معتمد من البلدية، لقياس كميات المياه الجوفية التي يتم استخراجها.

## جائزة CAMRE لسنة 2012

فتح باب الترشيح لجائزة مجلس الوزراء العرب المسؤولين عن شؤون البيئة (كامري)، التي ستمنح هذه السنة لأفضل البحوث في مجال تغير المناخ وآثاره على المنطقة العربية.

التقدم للجائزة متاح لأي فرد أو مجموعة أو مؤسسة عربية تنخرط في العمل الطوعي. الجائزة الأولى 10000 دولار، والثانية 7000 دولار، والثالثة 3000 دولار.

تعلن أسماء الفائزين بالجائزة خلال اجتماع المكتب التنفيذي للمجلس في أكتوبر (تشرين الأول) 2012.

تقبل ملفات الترشيح حتى آخر حزيران (يونيو) 2012.

لمزيد من المعلومات:

www.arableagueonline.org

envsusdev.dept@las.int

## متى نراها عندنا؟

سيارة أجرة كهربائية تنتظر الركاب في لاهاي في هولندا. وفي الخلفية دراجات ومشاة في الشوارع والمعابر والساحات العامة المصممة لراحة الناس وأمنهم ومتعتهم. متى نرى هذا في بيروت والقاهرة والرياض ودبي...؟

## السنة الدولية للطاقة المستدامة للجميع

أعلن الأمين العام للأمم المتحدة بان كي مون سنة 2012 «السنة الدولية للطاقة المستدامة للجميع»، وذلك خلال مشاركته في افتتاح القمة العالمية لطاقة المستقبل في أبوظبي. ودعا الحكومات والقطاع الخاص والمجتمع المدني إلى المساعدة في توسيع الوصول إلى الطاقة وتحسين كفاءة الاستهلاك وزيادة استخدام الطاقة المتجددة.

ووفقاً للأمم المتحدة، فإن أكثر من 1,4 بليون نسمة حول العالم لا يحصلون على الكهرباء، ولا يزال ثلاثة بلايين نسمة يعتمدون على الوقود التقليدي للكتلة الحيوية في الطهي والتدفئة، في حين أن ما يقارب بليون نسمة متصلون بشبكات كهرباء غير مستقرة. ويؤدي «الوصول المحدود للطاقة» إلى عواقب اقتصادية نتيجة عدم توفر الطاقة الكافية للأنشطة الانتاجية المدرة للدخل وللخدمات الأساسية الأخرى مثل الصحة والتعليم. إلا أنه غالباً ما يتم إغفال أهمية توفر الطاقة في مكافحة الفقر.

## مبادرة دولية لمكافحة عشرة أمراض استوائية

أُعلنت مبادرة دولية واسعة النطاق تضم شركاء من القطاعين الخاص والعام تهدف إلى القضاء على عشرة أمراض استوائية نادرة. وفي إطار المبادرة، وعد قطاع الصيدلة بتقديم 14 بليون جرعة لقاح.

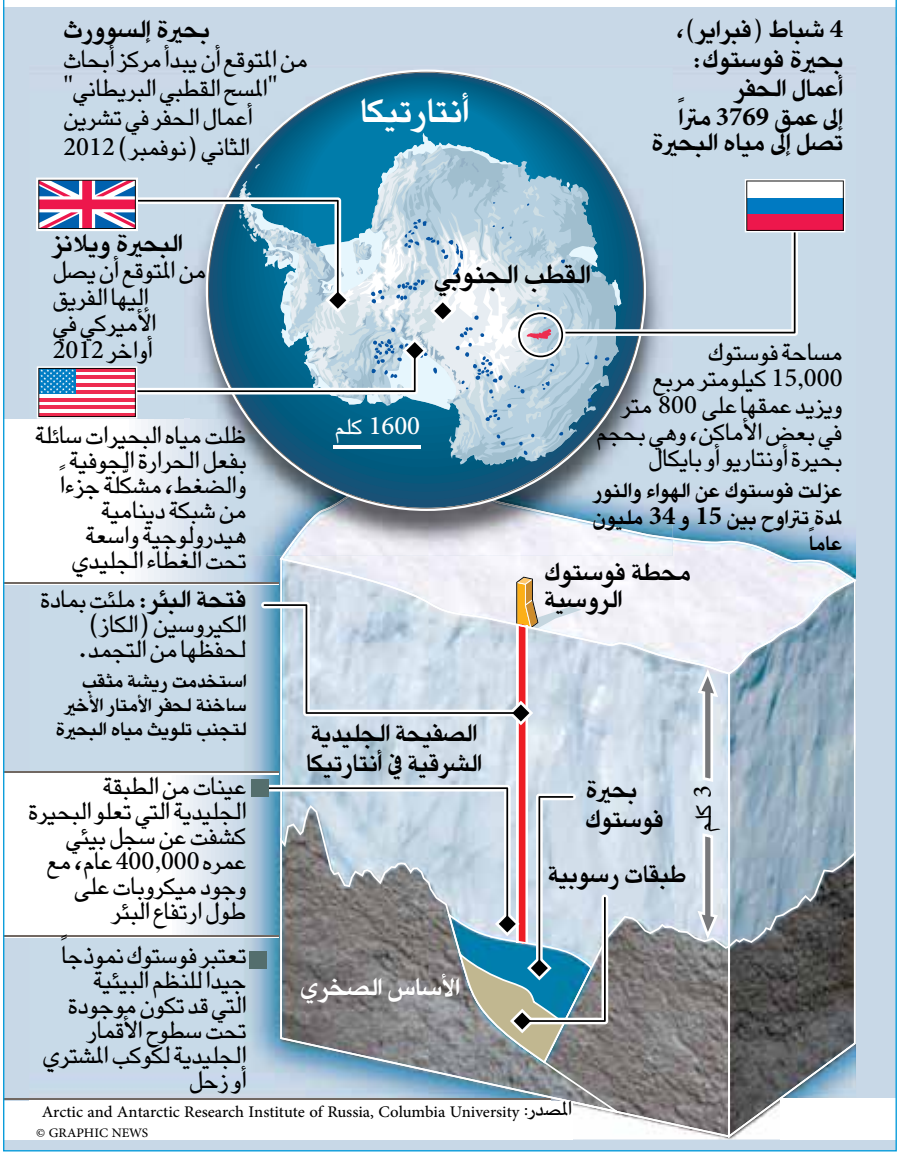
وتطاول الأمراض الاستوائية بليون شخص على الأقل في العالم، أي شخصاً واحداً من سبعة. وتودي كل سنة بحياة مليون فقير يعيش معظمهم في مناطق مدارية وشبه مدارية أو تسبب لهم إعاقات.

ومن بين الأمراض المدارية المهملة داء الخيطيات اللمفاوية الذي يهدد أكثر من 1,3 بليون شخص ويتسبب بتشوهات كبيرة للمصابين به، ومرض النوم (داء المثقبيات الأفريقي البشري) الذي تنقله ذبابة «تسي تسي» والذي يؤدي إلى الوفاة في غياب العلاج المناسب.

ووعدت مؤسسة بيل وميليندا غيتس بتقديم 363 مليون دولار على مدى خمس سنوات بغية المساهمة في شراء العقاقير وتمويل الأبحاث حول هذه الأمراض.

## فريق روسي يصل إلى بحيرة فوستوك تحت جليد القطب الجنوبي

بعد عشر سنوات من الحفر أعلن علماء روس أنهم وصلوا إلى بحيرة فوستوك، التي تقع على عمق ثلاثة كيلومترات تحت الغطاء الجليدي في القارة القطبية الجنوبية (أنتارتيكا)، وكانت معزولة لملايين السنين. وهذه هي المرة الأولى التي يتم فيها الوصول إلى واحدة من أكثر من 300 بحيرة تحت الطبقة الجليدية معروف أنها موجودة في أنتارتيكا




المصدر: Arctic and Antarctic Research Institute of Russia, Columbia University

© GRAPHIC NEWS

## أكبر شرخ جليدي في أنتارتيكا

كشفت صور مذهلة التقطتها سفينة الفضاء «تيرا» التابعة لوكالة الفضاء الأميركية (ناسا) عن أكبر شرخ يضرب جليد القارة القطبية الجنوبية بطول 30 كيلومتراً.

والتقطت صور الشرخ في جليد جزيرة باين التي هي على شكل لسان يبلغ طوله 48 كيلومتراً، يخرج من جبال هدسون إلى بحر أمندسن في القطب الجنوبي. وتبين أن الشرخ كان واضحاً جداً، ما جعل العلماء يعتقدون أنهم بصدد تحرك أكبر كتلة جليد على وجه الأرض.

وستغطي الكتلة الجليدية التي ستنفصل مساحة 563 كيلومتراً مربعاً من وجه الماء، وسوف تساهم في رفع مستوى مياه في البحار.

## فضيحة في ماليزيا: سياسي بارز يستولي على أراضي نخيل الزيت

أظهرت سجلات تسربت من دائرة العقارات والمساحة في ولاية ساراواك الماليزية أن 31 شركة تابعة لعائلة رئيس حكومة الولاية عبدالطيب محمود حصلت على أراض لزراعة نخيل الزيت مساحتها نحو 200 ألف هكتار. وقد أصدرت حكومة الولاية، التي تواجه تهمة الفساد المستشري والتدمير المنهجي لغابة المطر في بورنيو، عقود إيجار الأراضي في مقابل 30 مليون دولار.

وفيما سُعرت هذه الأراضي بأقل من قيمتها على نحو فاضح، فإن أكثر من نصف عقود الإيجار مُنحت مجاناً أو في مقابل «دفعة عينية».

لكن النيابة العامة الماليزية لم تحرك ساكناً، على رغم الأدلة الدامغة المتوافرة لدى العموم. وكان تحالف دولي لمنظمات غير حكومية طلب من المدعي العام ولجنة مكافحة الفساد ومديرية الشرطة في ماليزيا اعتقال محمود وعدد من أفراد عائلته، وإلا أودع شكوى ضد ماليزيا لدى الأمم المتحدة بسبب عدم تنفيذ اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة الفساد الملزمة قانونياً في ماليزيا.

## بلجيكا
## الكربون الأزرق يحد من تغير المناخ

«الكربون الأزرق: إدارة النظم الايكولوجية الساحلية للحد من تغير المناخ» كان عنوان ندوة مهمة عقدت في البرلمان الأوروبي في بروكسل مؤخراً.

الكربون الأزرق هو الكربون الذي تخزنه النظم الإيكولوجية الساحلية والبحرية. وبإمكان كيلومتر مربع من النظم الساحلية، مثل المنغروف والأعشاب البحرية والمستنقعات الناتجة من حركة المد والجزر، أن يخزن أو يزيل كمية من الكربون من المحيطات والغلاف الجوي تزيد عما يخزنه أو يزيله كيلومتر مربع من غابات المطر.

لكن النظم الإيكولوجية الساحلية والبحرية تواجه تهديدات جدية ناتجة من التلوث والممارسات الإدارية غير المستدامة. وقد حذر المتحدثون في الندوة من أن استمرار اختفاء هذه النظم سيكون له أثر سلبي على تغير المناخ. فعندما تُفقد، تتوقف عن احتجاز ثاني أوكسيد الكربون وتطلق الكربون الذي كانت تخزنه منذ قرون.

وقال الدكتور بون كوفمان، أستاذ مادة مصائد الأسماك في جامعة ولاية أوريغون الأميركية، إن 100 غرام من الروبيان الذي يتم إنتاجه في مزارع بشكل غير مستدام، من خلال تعرية أشجار المنغروف، له بصمة كربونية تعادل 40 ليتراً من البنزين».

## هواء ملوث في أولمبياد لندن

يبدو أن الرياضيين المشاركين في دورة الألعاب الأولمبية المقبلة في لندن يمكن أن يعانوا من سوء الأداء والتوعك بسبب المستويات العالية للملوثات الهواء.

وقد حذر علماء بأمراض الصدر من مخاوف متزايدة خلال الأولمبياد الذي سيبدأ في تموز (يوليو) المقبل. فالرياضيون يتنشقون كمية من الهواء أكثر من الشخص المقيم، لذا سيتنشقون مستويات عالية من الملوثات مثل الجسيمات وأوكسيد النيتروجين والأوزون، وقد يعانون من مشاكل في التنفس وألم بالصدر وانخفاض مستوى كفاءة الرئتين. وقال خبراء من مصلحة الارصاد الجوية البريطانية انه مع تغير أحوال الطقس في الصيف، وتحديداً عندما تقوم طبقة من الهواء الساخن بحبس الملوثات قريباً من الأرض، ترتفع نسبة التلوث لتؤثر على صحة الرياضيين وأدائهم.

وأبدى خبير الصحة البيئية في جامعة كينغ في لندن البروفسور فرانك كيلي عن تخوفه من أن تتأثر سمعة البلد نتيجة للتلوث: «الرياضيون المشاركون في الماراثون وراكبو الدراجات يحتاجون الى التنفس بقوة. لكنهم سيتنشقون كميات كبيرة من الهواء الملوث، وبالتالي سيشعرون بضيق التنفس والالم وقد يحتاجون الى علاج».

### ايرلندا
## ضريبة على الأكياس اليلاستيكية

أعلن وزير البيئة في إيرلندا الشمالية ألكس آتوود فرض غرامة 5 بنسات (8 سنتات من الدولار) على الأكياس البلاستيكية بدءاً من السنة المقبلة، على أن تضاعف في سنة 2014، سعياً الى الحد من استهلاكها الذي يبلغ 160 مليون كيس سنوياً.

وستفيد إيرلندا الشمالية من تجربة جارتها إيرلندا في هذا المجال، التي فرضت بدءاً من العام 2002 غرامة 18 بنساً على الأكياس البلاستيكية، ما أدى الى تراجع استهلاكها بنسبة 90 في المئة بعدما كان يصل الى 1,2 بليون كيس سنوياً، ووفر لخزينة الدولة نحو 220 مليون دولار سنوياً.

### الولايات المتحدة
## حرب بالصور على جرذان أنفاق نيويورك

أعلن العاملون في قطارات الأنفاق في نيويورك «حرباً» على الجرذان التي تنتشر بشكل كبير فيها، عبر تنظيم مسابقة لتصوير الجرذان تتيح للفائز استخدام قطارات الانفاق لشهر مجاناً.

وأشار اتحاد عمال النقل الى أن العمال الغاضبين اتخذوا هذه الخطوة من أجل لفت سكان المدينة إلى اجتياح الجرذان الأنفاق التي يستخدمها ملايين الركاب يومياً.

وأطلق العمال موقعاً إلكترونياً خاصاً بالمسابقة يستقبل صوراً من مستخدمي القطارات. وذكرت النقابة على الموقع أن جرذان الأنفاق عدائية ووقحة بما يكفي لتتجول على الأرصفة، أو تتنقل على الأشخاص، في إشارة إلى شريط انتشر العام الماضي على «يوتيوب» يظهر جرذاً يمشي على راكب نائم في قطار الأنفاق!

### روسيا
## نفايات مشعّة تحت المياه

أعلنت وزارة الطوارئ الروسية عن وجود قرابة 25 ألف قطعة خطيرة تحتوي على نفايات مشعة تحت المياه في روسيا. ووضعت لائحة بالقطع الخطيرة في بحور البلطيق وبارنتس والأبيض وكارا والأسود، وفي بحري أوخوتسك واليابان.

وتشمل القطع غواصات نووية وسفناً غارقة كانت تنقل الألومنيوم ومنتجات النفط ومواد كيميائية ونفايات نووية. وقال المسؤولون إن الحاويات المعدنية التي تحتوي على نفايات خطيرة يمكن أن تتآكل بفعل المياه، ما قد يتسبب بتسرّب المواد إلى البحر. ولفتوا إلى أن المواقع الخطيرة التي تحتوي على المواد المشعة تقع على عمق 290 متراً.


## المجموعة الكاملة لمنشورات البيئة والتنمية في جميع المناطق اللبنانية

الآن يمكن الحصول على المجموعة الكاملة للكتب الصادرة عن منشورات مجلة «البيئة والتنمية»، ومجلدات المجلة منذ سنة 1996، والاعداد القديمة، من مكتبات تم اختيارها في جميع المحافظات اللبنانية.

بادر الى زيارة جناح البيئة في المكتبات التالية:

**بيروت**

**الفرات للنشر والتوزيع**
بناية 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**
بناية معوض، قرب كافيه نجار، جل الديب
هاتف: 04-711202

**الشمال**

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

**البقاع**

**قرطاسية سمير برّي**
جلالا ـ شتورة
هاتف: 08-541115

**مكتبة أنطوان بجميع فروعها**

## ملايين النازحين من جراء الجفاف والعواصف والفيضانات وارتفاع البحار

# لاجئو المناخ

تكثر التحذيرات حول العالم من التداعيات الكارثية لتغير المناخ، وقد يكون أبرزها في السنوات المقبلة زوال مجتمعات وولادة أخرى من «لاجئي المناخ» الباحثين عن أوطان بديلة. إنه أحد الأوجه المأسوية، المنسية غالباً، للاحتباس الحراري. يلقي هذا المقال نظرة على ملايين الأشخاص الذين تهجّرهم كوارث مناخية متزايدة مثل العواصف والأعاصير وموجات الجفاف وذوبان الكتل الجليدية وارتفاع مستويات البحار

AFP

عجوز في ألاسكا التي تشهد ذوباناً سريعاً لكتلها الجليدية وغرق بعض جزرها وشواطئها

ناجون من فيضان في بنغلادش

## نداء هلال

أكثر من **150** مليون شخص سيصبحون لاجئين بحلول سنة **2050** نتيجة تداعيات تغير المناخ، وفق تقديرات الأمم المتحدة التي تقدر عددهم الحالي بنحو **25** مليون لاجئ. فمعدل الحرارة على الأرض يرتفع، وقد سجل في الأعوام الاثني عشر الماضية أعلى مستوياته منذ **1850**. ترافق ذلك مع انخفاض المتساقطات في بلدان كثيرة وتراجع في مخزون المياه وجفاف وتصحر وازدياد واشتداد في العواصف والأعاصير.

ويحاول المجتمع الدولي الحد من تداعيات الاحتباس الحراري، عبر إجراءات لمنع ارتفاع معدل الحرارة على الأرض أكثر من درجتين مئويتين بخفض انبعاثات غازات الدفيئة. لكن الأثر الحاد لتغير المناخ بدأ يتجلى في مناطق مختلفة حول العالم، حيث تهدد حركة نزوح سكاني تدريجية بتبدد دول ومساحات واسعة وبخسارة التنوع الطبيعي، كما ترسي معالم جغرافية واجتماعية وثقافية بديلة في القارات الخمس. ولن يجد المتضررون مفراً من استبدال أوطانهم، سواء كانوا موضع ترحيب كلاجئين جدد في البلدان المضيفة أم لا.

في ما يأتي نماذج من أكثر الدول تأثراً، استناداً إلى كتاب «لاجئو المناخ» الصادر عن مجموعة Collectif Argos. وهي تلقي الضوء على الوجه الإنساني لتغير المناخ.

### ألاسكا وساحل خليج المكسيك: الجلاد والضحية واحد

ولاية ألاسكا الأميركية هي من المناطق الأسرع سخونة في العالم. وهي تشهد ذوباناً سريعاً لكتلها الجليدية وتراجع صلابتها أمام الرياح والأمواج العاتية، كما تواجه ازدياد وتيرة العواصف وقوتها. وقد بنيت فيها أربعة سدود بحرية خلال العقدين الماضيين في محاولة لمنع تآكل اليابسة، لكنها غرقت كلها بسرعة تحت سطح المياه. وها هي قرية شيمارشيف، الواقعة على جزيرة ساريشيف الصغيرة ويقطنها **600** شخص من شعب الإينوبياك، تغوص تدريجياً في مياه المحيط، ويتوقع أن تصبح غير قابلة للسكن بحلول سنة **2050**. وقد صوت سكانها عام **2001** للانتقال إلى مكان آخر قبل سنة **2015**، لكنهم أمام خيارين: إما الانتقال إلى منطقة حضرية تبعد **322** كيلومتراً، وهو ما يعتبره شعب الإينوبياك «دفناً لثقافته وروحه وفرادته ومستقبله»، وإما إعادة إنشاء القرية على أرض تبعد نحو **20** كيلومتراً. وفي الحالتين، سيكونون لاجئين غرباء داخل وطنهم.

معاناة من نوع آخر يشهدها خليج المكسيك، الذي اعتادت سواحله موسم أعاصير سنوياً. فتداعيات إعصار كاترينا، الذي ضرب مدينة نيو أورليانز في لويزيانا عام **2005** وهجَّر نحو مليون نسمة، ما زالت واضحة. معظم المنازل المدمرة ما زالت على حالها، ونحو **300** ألف نازح، خصوصاً إلى ولايات ميسيسيبي وأركانسا وتكساس، لم يعودوا. أما من بقي في نيو أورليانز أو عاد إليها، فلا يعيش وسط الركام فحسب، إنما في ما أصبح أخطر المدن الأميركية من حيث ارتفاع معدل الجرائم. وتؤشر الحركة التي بدأت تتحسن في منطقة «فرنش كوارتر» (الحي الفرنسي) وسط المدينة على تناقض صارخ مع الضواحي الفقيرة. ويرى كثير من ذوي الأصول الافريقية أن الهدف من تشييد مبان فخمة هناك هو منعهم من العودة إلى المنطقة.

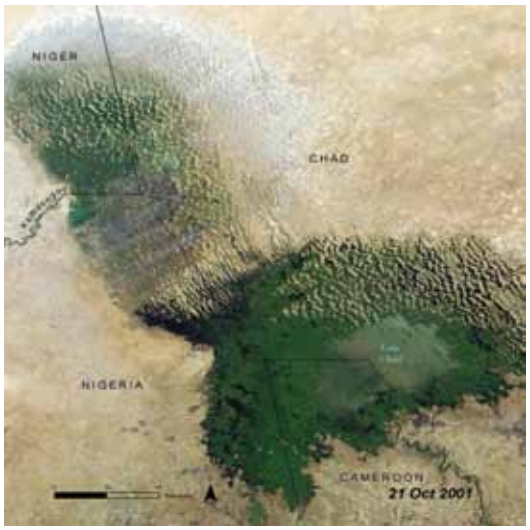
من المفارقة أن الولايات المتحدة، التي كانت أكبر منتج لغازات الدفيئة في العالم وقد تخلت عن بروتوكول كيوتو لتخفيض الانبعاثات، هي ضحية إحدى أكبر حركات النزوح المناخي في العالم.

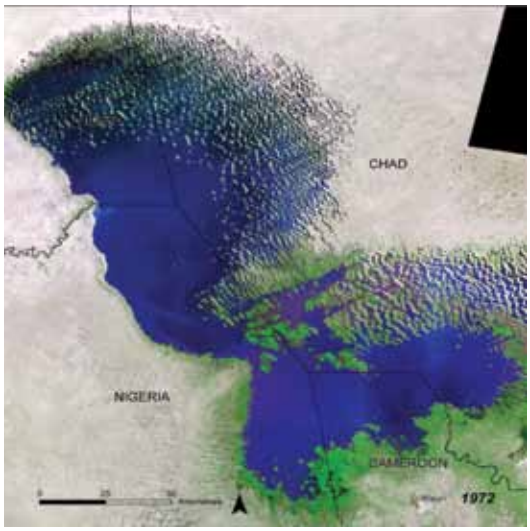
### بنغلادش: الفيضان الكبير

غياب التضاريس وكمية المياه الهائلة المتدفقة من هضبة التيبت يضعان بنغلادش دائماً في دائرة الفيضانات، التي تغمر ثلث مساحتها سنوياً في موسم الرياح. وهي من البلدان الأعلى كثافة سكانية في العالم، حيث يقطن **147** مليون شخص في مساحة **148** ألف كيلومتر مربع. وإن يكن أهلها اعتادوا على الفيضانات، إلا أنهم باتوا يخشونها كثيراً بعدما لحظوا اتساع نطاقها الزمني والجغرافي بسبب الاحتباس الحراري.

بلدة مونشيغانج، في جنوب غرب البلاد، شديدة التأثر

الصورة في الصفحتين السابقتين: نساء مهجرات من قراهن التي أغرقتها الفيضانات صيف 2010 في باكستان، ينتظرن الإعاشات التي قدمتها هيئة الإغاثة الإسلامية العالمية ومقرها في السعودية




بحيرة تشاد كما أظهرتها الصور الفضائية عامي 1972 و2001. وقد تقلصت إلى 10 في المئة من مساحتها الأصلية

بالفيضانات. وما يدفع سكانها إلى المغادرة أن أراضيها لم تعد صالحة للزراعة بعد ارتفاع ملوحة التربة، وقد استبدلت حقول الرز بمزارع الروبيان (الجمبري) التي لا تتطلب الكثير من اليد العاملة. وتوفر غابات صندربانز بعض المصايد وموارد أخرى، لكنها معقل للقراصنة وملاذ للنمر البنغالي الذي يخافه السكان.

الوجهة الأولى للنازحين هي العاصمة داكا، فإليها يلجأون بحثاً عن فرص العمل ويسر العيش. لكن مساحتها اتسعت 40 في المئة خلال الأعوام العشرين الماضية، وهي من أسرع المدن الكبرى نمواً في العالم. ويتوقع أن يزداد سكانها إلى 21 مليوناً بحلول 2015، ما يجعلها رابع مدينة في العالم من حيث الكثافة السكانية. والسؤال يطرح نفسه: متى تضيق داكا بسكانها؟ يتوقع خبراء ألا تتمكن العاصمة من استيعاب حركة النزوح المتنامية، ويرجحون أن تكون الهند وميانمار وجهتين محتملتين للنازحين من بلدة مونشيغانج وغيرها. ولا يستبعدون موجات هجرة إلى أبعد من جنوب آسيا. وقال أحد متابعي هذه القضية: «سيكون على الدول الكبيرة المساحة تغيير سياسات الهجرة إليها. إذا اعتبرنا تغير المناخ مشكلة عالمية فسنضطر لإيجاد حلول عالمية، لأن محاولة حلها على صعيد محلي خطأ».

## تشاد: البحيرة «المحيط» أصبحت ظلاً!

خلال ستينات القرن الماضي، كان سكان مناطق متاخمة لبحيرة تشاد يطلقون عليها اسم «المحيط». لكن الممارسات البشرية وتداعيات تغير المناخ استنزفت رابع مصدر للمياه العذبة في أفريقيا. لم يبق من البحيرة إلا 10 في المئة من مساحتها، التي تقلصت من 25 ألف كيلومتر مربع قبل أربعين عاماً إلى 2500 كيلومتر مربع اليوم. ولم تعد تحدها سوى دولتين هما تشاد والكاميرون، فيما فقدت النيجر ونيجيريا مصدراً رئيسياً للمياه. وخسرت البلدان الأربعة مورداً مهماً للثروة السمكية، التي كان يعتاش عليها نحو 300 ألف شخص.

تعتبر وكالة الفضاء الأميركية (ناسا) أن البحيرة باتت مجرد ظل لما كانت عليه سابقاً، وأنها ستختفي كلياً خلال 20 سنة إذا لم يحرك ساكن. وفي تشاد نزح كثير من سكان الأراضي المحاذية للبحيرة إلى جزيرة بلاريغوي، حيث لا توجد مدرسة ولا خدمات صحية. وهم يشربون مياهاً ملوثة على رغم تفشي الكوليرا، وينتظرون معجزة تعيد المياه إلى مجاريها وتمنع نشوب نزاع مستقبلي على هذا المورد الحيوي.

## المالديف: أرخبيل في خطر

ثمة خطر محدق بأرخبيل المالديف في المحيط الهندي. فهو عبارة عن نحو 1200 جزيرة مرجانية، منها 200 مأهولة، دمر معظمها تسونامي 2004. وتعد مالديه من العواصم الأكثر اكتظاظاً في العالم، حيث تحولت خلال العقود الثلاثة الماضية إلى ما يشبه مانهاتن صغيرة بتراصف

ماليه عاصمة المالديف تعد من العواصم الأكثر اكتظاظاً في العالم ويخشى غرقها مع ارتفاع مستوى البحار

طفل محمي بوشاح وسط عاصفة رملية في الصين

مبانيها وأبراجها الشاهقة. ويُخشى اليوم من انهيارها بسبب ارتفاع منسوب مياه المحيط عشرات الأمتار عما كان في العصر الجليدي. وهو يواصل الارتفاع بمعدل خمسة مليمترات سنوياً، بسبب ذوبان الجليد، أي ما قد يصل إلى 50 سنتيمتراً خلال القرن الحالي. وعلى رغم بناء سور بحري لحمايتها، يشبّهها البعض بإبرة على كومة قش، أو بسفينة زائدة الحمولة ستغرق يوماً بما فيها.

وسط مخاوف من تكرار الكوارث الطبيعية التي ضربت الأرخبيل، خصوصاً في 1987 و1998 و2004، وتحذيرات من احتمال اختفائه في العقود المقبلة، تسعى السلطات إلى شراء أراض في دول مجاورة لاستيعاب اللاجئين. وكانت باشرت منذ 10 سنين تحضير منطقة هولهوماليه لحل مشكلة الكثافة السكانية. ويتوقع أن يصل عدد سكانها إلى 53 ألفاً في 2020، عندها سيتم توسيعها لتستوعب 100 ألف شخص.

## جزر هاليغن: أتبقى حارسة بحر الشمال؟

لم تكن مجموعة جزر هاليغن موجودة في بحر الشمال قبالة ساحل ألمانيا في العصور الوسطى، بل تشكلت عام 1362 حين ضربت إحدى أعتى العواصف البحرية شمال أوروبا، في ما سمّي «الغرق الكبير». فقد غرقت مساحات كبيرة وبقيت الأماكن العالية جزراً فوق سطح المياه. وتكررت العواصف بين 1412 و1717 ليبتلع البحر مزيداً من الضحايا ويغرق مساحات جديدة من اليابسة في كل مرة.

ولم تبدأ إجراءات حماية الجزر من الكوارث الطبيعية والتآكل إلا في القرن التاسع عشر. لكن السدود التي بنيت لم تتمكن من مجابهة عواصف 1962 و1976 بشكل كاف، وعندها بدأ مشروع بناء سدود جديدة وزيادة ارتفاع السدود القديمة.

الآن يخشى السكان أن يضطروا إلى مغادرة أراضيهم ومنازلهم. فقد ارتفع منسوب المياه خلال القرن العشرين 15 سنتيمتراً، ويتوقع ارتفاعه متراً أو أكثر بحلول 2100. والبحث عن ملاذ جديد يحتضنهم بات ضرورياً، فهم يعتقدون أن أحداً لن يبقى في تلك الجزر بعد مئة سنة.

## الصين: غضب التنين الأصفر

قرية لونغباوشان، التي تبعد 38 كيلومتراً شمال غرب العاصمة الصينية بيجينغ، لم يغمرها البحر، بل تدفنها الرمال ببطء. قال أحد السكان: «غطت الرمال والحصى حقولي. أين التراب؟ أين المطر؟ السماء أملي الوحيد، السبيل الوحيد لنأكل. بعد العاصفة الكبيرة في ربيع 2000، اضطر ابني إلى المغادرة. أصبح طباخاً في أحد مطاعم بيجينغ. لم نعد نراه».

هذه حكاية تتكرر مع كثير من سكان القرى الصينية، التي يهدد زحف الصحراء بتبديد معالمها وأشكال حياتها الطبيعية. وتعتبر الصين أحد أكثر البلدان تأثراً بالتصحر، فقد تصحّر ربع أراضيها. وتتمدد الصحراء أكثر من 2500

### لاجئو المناخ
**Climate Refugees**

Collectif Argos/ Introductions by Hurbert Reeves and Jean Jouzel. 350 Pages.
The MIT Press. ISBN: 978 0 262 51439 2

**رصد صحافيون ومصورون من مجموعة Collectif Argos الفرنسية حركات نزوح حصلت خلال الأعوام الأربعة الأخيرة، وأخرى وشيكة، في تسع مناطق متأثرة بالاحتباس الحراري، مستندين إلى تقرير اللجنة الحكومية الدولية لتغير المناخ (IPCC). تنقلوا من ألاسكا وساحل خليج المكسيك في الولايات المتحدة إلى بنغلادش وتشاد وجزر المالديف وألمانيا والصين ونيبال، وصولاً إلى أرخبيل توفالو في المحيط الهادىء، حيث دونوا مشاهدات مؤثّرة في كتاب «لاجئو المناخ».**

**تأخذنا صفحات الكتاب الـ350 في رحلة مرهقة، من «حوض الغبار» الذي كان يوماً بحيرة تشاد إلى الجليد المتسارع الذوبان في ألاسكا. وتوثق حجم الضرر الذي يلحق بالطبيعة والبشر من جراء ارتفاع درجات الحرارة ومستويات البحار وتقدم الصحراء وازدياد الفيضانات والأعاصير وسوى ذلك من النتائج الكارثية لتغير المناخ.**

ذوبان الجليد في بحيرات هملايا يهدد قرى جبلية بالطوفان كما ينذر بشح مائي في المستقبل

أطفال في أرخبيل توفالو الذي يتوقع غرق جزره المنخفضة

كيلومتر مربع سنوياً نتيجة العواصف الرملية، التي يسميها الصينيون «التنين الأصفر».

كانت تهب على المنطقة «رياح سوداء» غبارية ورملية خمس مرات سنوياً بسرعة أكثر من 20 متراً في الثانية. وقد تضاعفت وتيرة هذه العواصف منذ مطلع هذا القرن، ويقدر أنها تجرف نحو 90 ألف طن من رمال صحراء غوبي في شهري آذار (مارس) ونيسان (أبريل) من كل سنة، إلى لونغباوشان ثم بيجينغ، قبل أن تنقلها إلى اليابان وكوريا.

## توفالو: هزيمة في صراع البقاء؟

أرخبيل توفالو هو رابع أصغر دولة في العالم بعد الفاتيكان وموناكو ونورو. يقع على مساحة 26 كيلومتراً مربعاً في المحيط الهادىء بين هاواي وأوستراليا. يسكنه نحو 12 ألف نسمة. جميع جزره منخفضة لا يزيد معدل ارتفاعها على مترين فوق سطح البحر.

في المستقبل، لن يملك السكان خياراً سوى المغادرة. وتدرك السلطات المحلية ذلك وتحاول إيجاد بديل. وقد فاجأت العالم حين أعلنت عزمها على مقاضاة الولايات المتحدة وشركات النفط أمام المحاكم الدولية، لتسببها في جزء كبير من انبعاثات غازات الدفيئة المسببة للاحتباس الحراري. ويقول أحد المسؤولين فيها: «طلبنا من حكومتي أوستراليا ونيوزيلندا الاعتراف بمفهوم لاجئي المناخ، لكنهما رفضتا باعتبار أن اللاجئين، وفق القانون الدولي، هم شعب تعرض للاضطهاد أو للضغط السياسي أو الإيديولوجي أو الإثني أو الديني».

إلا أن ازدياد أعداد لاجئي المناخ قد يدفع الشعوب المهددة إلى إثارة مفهوم «الاضطهاد البيئي». وقد يكون ذلك بالنسبة إليها بداية عدالة بيئية، بحيث لا يُسمح للدول الملوِّثة برفض لجوء سكان توفالو وسواهم من لاجئي المناخ إليها.

## هملايا: نزف الكتل الجليدية

في الجزء النيبالي من سلسلة جبال هملايا، يتخوف سكان وادي كومبو من فيضان بحيرة إمجاتشو الجاثمة على ارتفاع 5010 أمتار فوق سطح البحر. وعلى رغم تشكّلها منذ أربعة

إحدى جزر هاليغن الألمانية محمية بسور بحري لن يحول دون غرقها مع ارتفاع مستوى البحار

عقود فقط، إلا أنها أخطر بحيرات البلاد، فتسارع ذوبان الجليد يهدد بطوفانها على 5000 شخص من شعب الشيربا الذي يقطن الوادي.

وقد شهدت السلسلة الجبلية، التي ترفد أكبر تسعة أنهار في آسيا بالمياه، ارتفاع معدل درجات الحرارة درجة مئوية واحدة منذ منتصف السبعينات. وكتلها الجليدية هي من الأسرع ذوباناً في العالم، حيث تتقلص بمعدل يتراوح بين 10 أمتار و60 متراً سنوياً، ويتوقع أن يختفي أكثر من ثلثها كلياً. كما يتوقع أن تذوب قريباً نحو 200 بحيرة جليدية نتيجة الاحتباس الحراري، منها 20 في نيبال وحدها، ما سوف يسبب فيضانات وأضراراً بشرية ومادية كبيرة. ويحذر خبراء من أن نحو بليوني شخص، أي نحو ثلث سكان العالم، قد يواجهون نقص المياه في غضون 50 ألى 100 سنة نتيجة ذوبان الكتل الجليدية التي تغذي الأنهار والينابيع بسبب تغير المناخ.

لاجئو المناخ هم ضحايا النشاط البشري. ومع استمرار الاحتباس الحراري وازدياد أعدادهم وتفاقم أزمتهم، قد يصبح من الضروري تحديث تعريف «لاجىء» في اتفاقية جنيف للعام 1951، ليشمل المضطهدين بيئياً ويلحظ حقهم في الحصول على أوطان بديلة تحترم حقوقهم وخصوصياتهم وهوياتهم الاجتماعية والثقافية.

جاء في كتاب «لاجئو المناخ»: «نحن، جميع أبناء الأرض، معرضون لخطر الاحتباس الحراري. علينا أن نجد طرقاً أفضل لتنظيم مجتمعاتنا، وبسرعة، خصوصاً أن هناك خطراً آخر يستحق اهتمامنا: خسارة التنوع الطبيعي بكل أشكاله. لقد حان وقت التغيير، وليس لدينا خيار سوى النجاح». ■

صيادون في روفيسك يعودون بصيد متضائل

## مدينة ساحلية تغرق رويداً في المحيط الأطلسي

# روفيسك السنغالية لُقْمة سائ

**راغدة حداد** (روفيسك)

وقفتُ على تلة من النفايات حيث كان شاطئ مدينة روفيسك في السنغال. المحيط الأطلسي مفتوح أمامي، وقد زحف نحو 500 متر داخل المدينة مبتلعاً شاطئها وصفوفاً من بيوتها. انهارت أرصفة رسوّ القوارب التي بناها المستعمرون الفرنسيون، ولم يبقَ منها شاهداً إلا أعمدة خشبية منتصبة في المياه. وتفادياً لمزيد من الزحف الأزرق، عمدت السلطات إلى بناء سور إسمنتي و «سد» من الصخور والردميات والنفايات يمتد في محاذاة خط المياه.

لكن المحيط ما زال يتقدم ما بين متر وثلاثة أمتار سنوياً، منذراً بابتلاع أجزاءٍ أخرى من المدينة.

يبدو هذا مشهداً مرعباً لما قد يفعله ارتفاع مستوى البحار. وهو، بشكل محدود جداً إلى الآن، ناجم عن تغير المناخ وتمدد مياه المحيط مع ارتفاع حرارتها. لكنه، إلى حد أبعد، ناتج من سوء تدبير بشري. ويوضح ديتييه نداي، المهندس في المرصد الإيكولوجي في دكار: «قبل 25 عاماً، سمحت بلدية العاصمة التي تقع روفيسك في نطاق سلطتها باستخراج رمل الشاطئ واستعماله لأغراض البناء. ومع تآكل الحاجز الرملي هجم المحيط على الأراضي الداخلية المنخفضة،

سد من صخور وقناة وسور إسمنتي لرد مياه المحيط

سور إسمنتي للحماية، وتبدو مقابر دمرتها هجمة المحيط

أعمدة باقية من رصيف للقوارب
أصبح تحت سطح المحيط

حي فقير على ساحل
روفيسك مهدد بالدمار
والغرق مع تقدم المحيط ما
بين متر وثلاثة أمتار سنوياً

# غة للمحيط

فغمر الساحل والشوارع والبيوت والأراضي الزراعية، وهجّر عشرات الآلاف من السكان». وغرقت تحت مياه المحيط غابات المنغروف التي كانت توفر غذاء وموئلاً لتكاثر الأسماك والمحار والروبيان وغيرها من ثمار البحر.

يقول ساليو با، رئيس جمعية الصيادين الشباب في روفيسك، إنه يعمل في الصيد منذ كان في الخامسة عشرة من عمره. وهو يذكر أنه كان يعود مع الصيادين من البحر قرابة الظهر بصيد وفير. أما الآن فهم يتوغلون إلى مسافات أبعد ويمضون ساعات أطول لصيد كمية السمك التي كانوا يصطادونها قبل عشر سنين. ويؤكد خبراء بيئيون في تقارير حكومية أن تغير المناخ يصعِّب الحياة على 40 في المئة من سكان السنغال الذين يعتمدون على الصيد في كسب قوتهم. هذا إضافة إلى معاناتهم من أساطيل الصيد الأوروبية التي تخضع لقيود تسمح لها بصيد كميات محددة في المياه الأوروبية، في حين تصطاد بلا وازع في المياه المقابلة لساحل السنغال وبلدان أفريقية أخرى.

يشير الباحثون إلى تأثر اقتصاد السنغال بتغير المناخ في ناحيتين رئيسيتين. لقد شحّت الأمطار منذ سبعينات القرن العشرين، ما ضرب قطاع الزراعة وتربية الماشية في شمال البلاد ووسطها. ومن جهة أخرى، أدى ارتفاع حرارة مياه المحيط إلى انخفاض الثروة السمكية في المياه الساحلية، خصوصاً في منطقة دكار وجوارها. والنتيجة هجرة بأشكال مختلفة. فالمزارعون ينزحون إلى المناطق الحضرية، وينتهي كثيرون منهم في أحزمة البؤس حول المدن. والرعاة يبحثون عن مراع لمواشيهم في مناطق حرجية جنوب شرق البلاد. والصيادون يبحرون مسافات بعيدة في المحيط للوصول إلى موائل الأسماك. وتنضم أعداد متزايدة من «لاجئي المناخ» إلى ما يزيد على مليوني مهاجر سنغالي، ينشدون حياة أفضل خارج بلادهم التي لا يتجاوز عدد سكانها 13 مليوناً. ■

الصور: محمد التفراوتي

# سيارات مصر تتحول إلى الغاز المضغوط

**تحويل أسطول سيارات الأجرة والحافلات العامة إلى استخدام وقود أنظف يساهم في تحسين نوعية هواء القاهرة**

**ابراهيم عبدالجليل**

تقدر احتياطات الغاز الطبيعي حالياً في مصر بنحو 2,2 تريليون متر مكعب. وتستمر التقديرات المستحدثة والاكتشافات المحتملة في رفع حجم هذه الاحتياطات. ومنذ أوائل ثمانينات القرن العشرين، أدركت الحكومة أن استخدام موارد الغاز الطبيعي الوافرة في البلاد يمكن، إضافة الى تعزيز النمو الاقتصادي، أن يحدث مساهمة كبيرة في تحسين نوعية الهواء وحماية الصحة العامة. لذلك تم تطوير سياسة الطاقة في مصر لإضفاء أهمية قصوى على التحول إلى الغاز الطبيعي في القطاعات الاقتصادية المختلفة، نظراً لفوائده الاقتصادية والبيئية بالمقارنة مع أنواع الوقود الأحفوري الأخرى. وتشتمل استراتيجيات تحقيق هذه السياسة على تطوير البنية التحتية للغاز الطبيعي، بتوسيع شبكة أنابيب الغاز من 1000 كيلومتر الى أكثر من 17,000 كيلومتر.

لقد ثبت أن توسيع سوق الغاز المحلية وتطوير الطلب على الغاز المنزلي هما استراتيجيتان فعالتان. ونتيجة لذلك، ارتفعت حصة الغاز الطبيعي في استهلاك الطاقة الأولية في مصر من 24 في المئة عام 1990 الى نحو 45 في المئة حالياً. وهناك خطة لتحويل قطاع توليد الكهرباء الى الغاز الطبيعي كلياً.

## سيارات الغاز

فضلاً عن التحول الى الغاز الطبيعي في توليد الطاقة والصناعة والأبنية السكنية، شجعت الحكومة المصرية القطاع الخاص على تسويق سيارات عاملة على الغاز الطبيعي. وفي كانون الأول (ديسمبر) 1994، تأسست أول شركة لتحويل السيارات العاملة على البنزين الى الغاز الطبيعي. وهناك حالياً ست شركات لانتاج الغاز الطبيعي المضغوط، و119 محطة لتعبئته، ونحو 110,000 سيارة عاملة على الغاز الطبيعي المضغوط قيد الاستعمال، 75 في المئة منها سيارات أجرة، خصوصاً في القاهرة.

المفتاح الرئيسي لنجاح صناعة السيارات العاملة على الغاز الطبيعي في مصر هو حزمة حوافز مالية قدمتها الحكومة، منها اعفاء ضريبي لمدة خمس سنوات للشركات المنتجة للغاز الطبيعي المضغوط، ورسوم تحويل مخفضة لأصحاب السيارات، وسعر لشراء الغاز أدنى من سعر البنزين. ويبلغ سعر المتر المكعب من الغاز الطبيعي المضغوط (ما يعادل المحتوى الطاقوي لليتر من البنزين) 0,08 دولار، أي أقل من ربع السعر المحلي لليتر البنزين البالغ 0,30 دولار (أي 1,75 جنيه مصري). إلى ذلك، تكلف قطع تحويل سيارة عادية للعمل بالغاز الطبيعي نحو 900 دولار. وبامكان أصحاب السيارات المسرفة في استهلاك الوقود، مثل سيارات الأجرة، استرداد كلفة تحويل سياراتهم في مدة قصيرة لا تتعدى ستة أشهر من وفورات الوقود وحدها. وهذا يفسر لماذا شهد أسطول سيارات الأجرة أكبر عملية تحويل.

هناك تطور آخر يتعلق بزيادة استعمال الغاز الطبيعي المضغوط في مصر، هو مشروع تحسين هواء القاهرة الذي ترعاه حكومتا مصر والولايات المتحدة، بكلفة تبلغ 63 مليون دولار. ركزت هذه المبادرة على تحسين نوعية هواء العاصمة من خلال تخفيض انبعاثات عوادم السيارات، بين أمور أخرى. ويشتمل جزء من هذا البرنامج على ضم 50 حافلة تعمل على الغاز الطبيعي المضغوط الى أسطول النقل العام في القاهرة. وقد تم صنع أبدان الحافلات محلياً، بينما تم صنع المحركات العاملة على الغاز الطبيعي المضغوط وهياكل (شاسي) الدوران في الولايات المتحدة. لكن تكرار مبادرة تحويل سيارات الأجرة بتمويل تحويل أسطول النقل العام الذي يضم 5000 حافلة في القاهرة كان تحدياً كبيراً. فالدعم الكبير لوقود الديزل جعل فرق السعر بين الغاز الطبيعي المضغوط والديزل غير مغر. وقد عمدت الحكومة الى زيادة عدد الحافلات العاملة على الغاز الطبيعي المضغوط الى نحو 200. وبالتوازي، يتم تنفيذ برنامج آخر لتحويل سيارات حكومية الى الغاز الطبيعي المضغوط، شمل حتى الآن أكثر من 2000 سيارة.

علاوة على ذلك، يتم حالياً تنفيذ مبادرة لاستبدال

الدكتور ابراهيم عبدالجليل هو مدير برنامج الادارة البيئية في جامعة الخليج العربي.

سيارة أجرة تعمل بالغاز الطبيعي في القاهرة

أسطول يضم نحو 40,000 سيارة أجرة ملوِّثة قديمة بسيارات حديثة تعمل على الغاز الطبيعي المضغوط. انطلقت المبادرة في القاهرة، التي تؤوي 25 في المئة من سكان مصر ونحو 60 في المئة من السيارات المسجلة، على أن تتوسع الى محافظات أخرى. وكانت الحوافز الاقتصادية ضرورية لنجاح هذه المبادرة. واضافة الى القروض الاسترضائية، فإن السيارات الحديثة العاملة على الغاز الطبيعي المضغوط والمجمعة محلياً هي معفاة من 55 في المئة من الرسوم الجمركية وضرائب الاستهلاك. وفي المقابل، يترتب على أصحاب سيارات الأجرة المشاركة التخلص من سياراتهم القديمة. وسيكون للمشروع تأثيرات جوهرية على نوعية الهواء في القاهرة، التي هي مدينة ضخمة تعاني مستوى مرتفعاً من تلوث الهواء.

## آلية التنمية النظيفة

التحول الى الغاز الطبيعي حسّن هواء القاهرة. وقد سجل تقرير حديث حول حالة البيئة في مصر تحسناً تدريجياً في نوعية الهواء، بما في ذلك انخفاض مطرد في تركيزات ثاني أوكسيد الكبريت والرصاص وأول أوكسيد الكربون خلال الفترة من 2004 الى 2008. ومن جهة أخرى، تستمر الجسيمات (PM) وأوكسيدات النيتروجين في التسبب بمشاكل مزمنة في القاهرة ومدن أخرى. وقد تجاوز معدل تركيز أوكسيدات النيتروجين خلال السنوات الخمس الماضية مقاييس نوعية الهواء المصرية.

فيما تحقق سياسة التحول الى الغاز الطبيعي في مصر أهدافاً اقتصادية واجتماعية وبيئية، فهي أيضاً عامل رئيسي في تخفيف انبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري. والتحول الى أنواع الوقود القليلة الكربون، مثل الغاز الطبيعي، مؤهل للحصول على دعم مادي دولي وفق آلية التنمية النظيفة في بروتوكول كيوتو. ويُقدر أن نحو ثلث اعتمادات الكربون المتوقع أن تكسبها مصر ضمن آلية التنمية النظيفة يمكن أن يأتي من مشاريع الغاز الطبيعي. ■


# مكتبة البيئة

يمكنكم الآن شراء منشورات **البيئة والتنمية** مع مجموعة واسعة من الكتب البيئية في **مكتبة البيئة** على مدخل مركز مجلة **البيئة والتنمية**

## كتب، مجلات، مجلدات، فيديو

**عرض خاص**

الكتابان بـ 8,000 ل.ل. بدلاً من 12,000 ل.ل.

**مكتبة البيئة ـ مركز مجلة "البيئة والتنمية"**

بناية أشمون ـ الطابق 2، طريق الشام ـ وسط بيروت. هاتف: 321800 ـ 1 (961+)

Pieter Kers

الواجهة الأمامية لمبنى السفارة مع صف الأعمدة والمظلات. وتظهر ألواح تسخين المياه بالطاقة الشمسيّة فوق سقيفة مواقف السيارات (إلى اليسار)

## أوّل مبنىً في الأردن حائز على شهادة LEED لكفاءة الطاقة والتصميم البيئي

# السفارة الهولنديّة في عمّان نموذج للعمارة الخضراء

**فلورنتين فيسر**

إلى جانب التمسّك بأرفع معايير الأداء البيئي، كان على رودي أويتنهاك، المهندس الهولندي الحائز على جائزة الاستدامة، والشريك الأردني «المستشارون المتّحدون»، تجاوز عدة تحدّيات شاقّة. أهمها تضمين التصميم الجديد الإبقاء على فيلا قديمة قائمة في الموقع، وتدابير الحماية من مخاطر الزلازل، ومستويات عالية من العزل، والتظليل، واحتياطات السلامة التشغيليّة.

شملت الإجراءات البيئية في التصميم مستويات عالية في كفاءة الطاقة، والحفاظ على الماء وإعادة تدويره، واختيار المواد بدقّة. كما روعي التزوّد بجميع المنتجات ومواد البناء من السوق المحليّة إلى أقصى حدّ ممكن. وأخذ التصميم المعماري بعين الاعتبار تخفيض أحمال التدفئة والتبريد، وجعْل ضوء النهار مصدر الإنارة الأساسي في منطقة المكاتب. ولكن تبيّن خلال أعمال الإنشاء أنّ التخلّص من تسرّب الحرارة أمر في غاية الصعوبة.

كان أوّل مظاهر الاستدامة في عملية البناء إعادة استخدام الفيلا الموجودة في موقع السفارة الجديد. ولأجل توفير مساحات كافية لحاجات السفارة، تُوِّجت الفيلا

القديمة بطابق إضافي أوسع من الطابق الأرضي القائم، ممّا وفّر التظليل لواجهة المبنى الجنوبيّة.

وتبيّن بنتيجة التحليل الإنشائي، وفقاً لأنظمة البناء المتعلقة بمقاومة الزلازل في الأردن، أنّ قدرة الفيلا على تحمّل الطابق الإضافي هي دون المستوى المطلوب. ولذا كانت ثمّة حاجة إلى تدعيمها بوضع أعمدة إضافية، ما أوجد واجهة أماميّة جميلة في هيئة صفّ أعمدة عصرية مكسوّة بالحجر. ولعلّ في ذلك انعكاساً للتراث الأردني المعماري العريق، الذي يجمع تقاليد اليونان والرومان والأنباط. كما تمثل هذه الواجهة حسن الضيافة الذي هو أيضاً من مزايا المجتمع الأردني. يُضاف إلى ذلك أنّ هذه الأعمدة تؤمن ظلاً أمام واجهة المبنى.

سطح المبنى مغطّى بمظلّات شمسيّة من القماش، في إشارة إلى خيام البدو التقليدية في الأردن، وكذلك إلى التراث الهولندي إذ تشبه أشرعة السفن المواجهة للريح. وهي في كلتا الحالتين تدمج بين الثقافتين وتفيد عملياً في الاقتصاد بالطاقة. أما من الناحية الجماليّة، فإنّ خفّتها ورقّتها تلطّف من وطأة الحجر. ويُشار إلى أنّ هذا التظليل في واجهة المبنى وجانبيه وفي السطح يخفّض إلى حدّ كبير الكسب الحراري المباشر من الشمس في صيف عمّان الحارّ. كما صممت المظلّات بحيث تسمح للشمس بتدفئة داخل المبنى خلال فصل الشتاء البارد، حين تكون الشمس على ارتفاع منخفض، وذلك يخّفض مقداراً كبيراً من استهلاك الطاقة للتدفئة. وبفضل هذا التظليل أصبحت واجهة الطابق الجديد شبه شفّافة. أمّا المكاتب فتتميّز بنوافذ واسعة تتيح مجالاً للرؤية الواضحة ودخول ضوء النهار، ما يزيد في تقليص الحاجة إلى الإنارة الاصطناعية.

وبغية إدخال ضوء النهار إلى قلب المبنى، تمّ تجويف وسط الفيلا، فأصبحت القاعة الوسطى الناتجة تصل بين الطابق القديم والطابق الجديد، مع وفرة في الضوء الذي يخترق كوّة السقف (المنور). وبالإمكان فتح الكوّة في الأيام الحارّة لإطلاق الحرارة الزائدة، ما يساهم في تهوئة المبنى بشكلٍ طبيعي. وهذا الصحن أو الفناء الداخلي ليس معلماً جديداً، بل هو موجود في البيوت العربيّة التقليديّة. وهكذا نجح المهندس المعماري لمبنى السفارة الهولنديّة في الدمج بين المفاهيم التراثيّة والتصاميم والوظائف الحديثة.

ويستلهم نظام البناء أساليب المباني الأردنيّة التقليديّة، حيث إنّ الواجهة مغطّاة بالحجر الجيري الملكي الأبيض للمحافظة على التناغم بين المبنى القديم والبناء الذي أضيف إليه، في حين تعتمد أناقة رصف الحجارة على دقّة الصناعة والبراعة اللتين تميّزان هندسة رودي أويتنهاك. وتسمح التركيبات الميكانيكيّة بإعادة استخدام الأحجار بعد انتهاء الحاجة إلى المبنى، وهذا مفهوم جديد بالنسبة إلى المقاول الأردني.

## تكييف الهواء

لاستيعاب الأنابيب والأسلاك الملتفّة الخاصّة بنظام التدفئة والتهوئة والتبريد، تُرك فراغ بين الإنشاء القديم والأرضيّة المرتفعة «المعلقة» للطابق الجديد، ممّا أتاح المجال لاستخدام التهوئة الليليّة. وقد جُهّزت واجهة هذا الحيّز «المتوسّط» بفتحات شبكيّة تسمح بمرور نسيم الليل المعتدل لإخراج الكسب الحراري الناشئ في النهار، وفي الوقت عينه تخفيض حمل التبريد.

وجاء تصميم نظام التدفئة والتهوئة والتبريد خطوة أخيرة في تخفيض الطاقة اللازمة للمبنى. فقد وُضعت الألواح الشمسيّة لنظام تسخين الماء على سقيفة مواقف السيارات الجانبيّة، لتوفير المياه الساخنة للمبنى في فصل الشتاء. وغُطّيت بركة السباحة القديمة وحُوِّلت إلى «بالوعة حراريّة» تحت الأرض لتخزين طاقة التسخين أو التبريد. ونُقلت مضخّة الحرارة التي كانت في مبنى السفارة السابق إلى المبنى الجديد واستُخدمت لتبريد المياه خلال الليل، حيث يتمّ تخزين هذه المياه في البركة لاستخدامها نهاراً. ويُستخدم خلال النهار نظام تهوئة يتميّز بالقدرة على استرجاع الطاقة، وذلك للتوفير في استهلاك الطاقة وضمان جوّ داخلي مريح في المبنى.

## كهرباء شمسية واقتصاد مائي

رُكّبت على السطح ألواح فوتوفولطية لتوليد الكهرباء من الطاقة الشمسية، وهي تؤمّن نحو 12 في المئة من جميع احتياجات الكهرباء في المبنى وتكفي لتشغيل أجهزة الكومبيوتر، كما توفّر ظلاً للسطح. وقد روعيت متطلّبات الاستدامة في المراحل كافة، وصولاً إلى اختيار المفروشات، إذ زَوّدت شركة «جيسبن» الهولنديّة المبنى بالأثاث المعتمد وفق نظام الإدارة ومراجعة الحسابات الإيكولوجية (EMAS) وهو نظام مقاييس بيئيّة وضعه الاتحاد الأوروبي.

ونظراً لأنّ الأردن من أكثر بلدان العالم معاناةً من ندرة المياه، أُعطيت أهمية قصوى للمحافظة على المياه. ويعكس المبنى هذا التوجّه بالذات، إذ إنه بالمقارنة مع أي مبنى مصمّم بالطرق التقليدية، يخفّض 32 في المئة من استخدام المياه الصالحة للشرب نتيجة اعتماد تركيبات عالية الكفاءة في استخدام الماء. أضف إلى ذلك أنّ ريّ الحديقة يكاد لا يستنفد شيئاً من مياه الشرب (4% فقط من الاستهلاك الأدنى). ويتمّ تجميع مياه الأمطار في الموقع بمعدّل 48 في المئة لتُستخدم في الريّ. وقد جرى اختيار نباتات محليّة لا تحتاج إلى ري كثير، وأبقيت الأشجار القديمة في مواقعها حيث أمكن.

بصورة عامة، فإنّ مبنى السفارة الهولندية في عمّان هو مرفق جديد بديع يتميّز بمساحة واسعة للمكاتب ويزدان بهندسة معمارية لافتة. وبفضل مراعاة مقاييس الاستدامة المتوازنة، كان أوّل مبنى في الأردن يمنح شهادة القيادة في مجال الطاقة والتصميم البيئي (LEED). ■

**تولي الحكومة الهولنديّة مبادئ العمارة المستدامة أهمية كبرى. وقد تجسّد ذلك في تصميم وتشييد السفارة الهولندية في عمّان عاصمة الأردن. مُنح المبنى الشهادة الفضيّة لنظام القيادة في مجال الطاقة والتصميم البيئي (LEED)، وتمّ افتتاحه رسمياً في كانون الأول (ديسمبر) 2010**

فلورنتين فيسر مهندسة معمارية هولندية خبيرة في العمارة المستدامة.

## نيزك من الكوكب الأحمر رصد سقوطه رحَّل وجنود

# مرّيخي في المغرب

**محمد التفراوتي** (الرباط)

استيقظ سكان منطقة طاطا في جنوب شرق المغرب على دوي انفجارين عظيمين في الثانية صباحاً من ليلة 18 تموز (يوليو) 2011. وفي كانون الثاني (يناير) 2012 أكد خبراء دوليون أن حجراً نيزكياً يبلغ وزنه سبعة كيلوغرامات سقط في ذلك التاريخ في المغرب، واصفين هذا الاكتشاف بأنه قيم جداً للعلوم. وقد وصف بالنوع النادر وأطلق عليه اسم «تيسنت» وهي قرية في المغرب.

قامت مجموعة من ثمانية خبراء من جمعية النيازك Meteoritical Society الدولية المرجعية في هذا المجال، على مدى أكثر من شهر، بتحليل شظايا من هذا الحجر النيزكي. وخلصت إلى أن مصدره الكوكب الأحمر، وأن هذا الاكتشاف مهم للغاية بسبب نوعية هذا الحجر النيزكي الذي لم يتلوث بمكوثه طويلاً على كوكب الأرض قبل اكتشافه.

ويعود الطابع النادر لهذا الحجر المريخي إلى أنه الخامس في السجلات الذي رصد سقوطه شهود، من بين نحو 100 نيزك مريخي محفوظة حالياً، كما أفاد كارل آغي، مدير معهد النيازك في جامعة نيومكسيكو الأميركية، الذي اشترت مؤسسته جزءاً من الحجر النيزكي يبلغ وزنه 108 غرامات. وهو أضاف أن الأشخاص الذين عثروا على شظاياه باعوها الى تجار، وتزاحمت معاهد ومتاحف من

البحث عن شظايا النيزك المريخي في الصحراء المغربية

جزء من النيزك

بلدان مختلفة على شرائها بما يتراوح بين **500** و**1000** دولار للغرام الواحد.

وشرح آغي أن بعض النيازك تحوي غازات جوية محتبسة داخل مادة زجاجية. وعندما تسخن وتنطلق خارجاً في المختبر ويتم قياسها تكون مماثلة لجو المريخ الذي قاسته المسابر المرسلة الى الكوكب الأحمر. وأضاف أن لكل كوكب جوه المختلف، «وهذا بمثابة بصمة كوكبية».

أتى هذا الحجر من تناثر نتج عن ارتطام نيزك بسطح المريخ في الماضي. ويمكن أن تسبح الحجارة المريخية المتناثرة في الفضاء ملايين السنين قبل أن تسقط على الأرض. وأوضح آغي أن سقوط الأحجار النيزكية الآتية من المريخ على الأرض ظاهرة سجلت كل خمسين سنة تقريباً، وكان آخرها عام **1962** في نيجيريا، أما أولها فكان في فرنسا عام **1815**.

في تلك الليلة من تموز (يوليو)، استيقظ رجَّل يقيمون في طاطا وجنود في المنطقة العسكرية على دوي قوي أكده الجندي عبدالقادر، الذي كان في مهمة على بعد أربعة كيلومترات من مكان سقوط النيزك. قال إنه سمع صوتاً كالرعد، ثم رأى كرة من اللهب الأصفر ثم الأحمر والأخضر قبل انشطارها الى قسمين، ليرى بعد ذلك نوراً عظيماً يجتاح المرتفعات بكاملها، وسمع انفجارين قويين جداً مع زمجرة مثل الرعد وفرقعة ابتعدت رويداً نحو الحدود الجزائرية.

قدّر الخبراء أن النيزك تفتت ووصل بسرعة منخفضة جداً نسبياً تبلغ نحو ستة كيلومترات في الثانية. وقال الخبير المغربي الدكتور أبهي عبدالرحمن، رئيس مختبر فيزياء وكيمياء المواد ورئيس قسم علم الفلك في النادي العلمي بجامعة ابن زهر في أكادير، ان النيزك، حسب نتائج التحاليل، تفتت إلى شظايا تناثرت على مساحة بين منطقة «الأكلاب» ومنطقة «الكيدة» والمناطق المجاورة، وان بقاياه موجودة في ضواحي مدينة طاطا على خط مسار دخول النيزك الى جو الأرض.

وتبقى احتمالات وجود بعض هذه القطع النيزكية مدفونة وتحتاج الى مزيد من الوقت وعمليات الحفر والتنقيب. وسيجرى مسح لجميع المناطق المجاورة التي تبلغ مساحتها أكثر من **50** كيلومتراً مربعاً مشياً على الأقدام بحثاً عن بقايا النيزك، الأمر الذي سيستغرق زمناً طويلاً.

وأوضح عبدالرحمن أن علم النيازك حديث في المغرب. ويعتبر مختبر كلية العلوم في جامعة ابن زهر من المختبرات الأولى على الصعيد الأفريقي في هذا الميدان، وفيه نيازك التقط معظمها في نواحي الصحراء المغربية. ■

الصور: **ابهي عبدالرحمن**

## برنامج ألماني - أردني للأبحاث التطبيقية

# إدارة المياه العربية في 13 دراسة جامعية

برنامج «الإدارة المتكاملة للموارد المائية» مبادرة مشتركة بين جامعة كولونيا الألمانية للعلوم التطبيقية والجامعة الأردنية. البرنامج، الذي انطلق عام 2004، يشارك فيه طلاب من دول متعددة، يعملون على أطروحات للحصول على ماجستير في إدارة المياه، تكون مواضيعها مرتكزة على تنمية الموارد المائية في المنطقة العربية. وينفذ البرنامج معهد التكنولوجيا وإدارة الموارد في المناطق الاستوائية التابع لجامعة كولونيا، ومركز المياه والطاقة والبيئة في الجامعة الأردنية.

وأوضح الدكتور لارس ريبي، المدير التنفيذي لبرنامج الإدارة المتكاملة لموارد المياه في جامعة كولونيا، أن برنامج الماجستير الثنائي الثقافة يُعدّ المتخصصين العرب والأوروبيين الشباب لتبوؤ مناصب ريادية مستقبلية في مجال الإدارة المتكاملة لموارد المياه. وعلى الخريجين أن يكونوا قادرين على إيجاد حلول لمشاكل معقدة وإدارة مشاريع متعددة الأوجه لمؤسسات وشركات دولية تعمل في المنطقة العربية. وقال إن مشاريع طلاب الماجستير تجمع بين المعارف التقنية والإدارية حول موارد المياه، مضيفاً أن «مزيج الطلاب العرب والأوروبيين بخلفياتهم العلمية المختلفة يوفر قاعدة ضرورية لمعالجة المشاكل المائية بالشكل المناسب. فالطلاب يحللون هذه المسائل بمقاربات متنوعة، ويتوصلون الى حلول ابتكارية مجدية تقنياً ومالياً ومقبولة اجتماعياً. وفي كل سنة يساهم تنوع مشاريع الماجستير في تغيير نماذج الادارات القائمة، من مجرد مهمة مائية الى عصرنة تنعكس بيئياً واقتصادياً وسياسياً».

ثلاثة عشر طالباً تخرّجوا في البرنامج هذه السنة، من الأردن وسورية وفلسطين والسودان واليمن وألمانيا. ولا تتوقف أفكار المشاريع التي عملوا عليها عند إظهار حدة مشكلة المياه في البلاد العربية، ومدى تأثرها بتغير المناخ، بل تطرح حلولاً علمية.

هنا عرض موجز لهذه المشاريع

● **جعفر الخطيب، سورية:** تناولت دراسته استخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) لرسم خرائط المواقع المناسبة لتقنيات حصاد مياه الأمطار وتغذية المخزون الجوفي الذي تعرض لاستخراج مفرط تجاوز التجدد الطبيعي. وتوصي الدراسة بإسناد مسؤوليات أكبر الى البلديات والمزارعين للمشاركة في أي مشروع مقترح لادارة مكامن المياه.

● **هاني الخولي، اليمن:** درس مسألة استغلال المياه من دون دفع رسومها، وتخفيض ذلك من خلال إشراك القطاع الخاص. وتعاني سلطة المياه في منطقة مادبا الأردنية من ارتفاع مستويات استخدام المياه بلا مقابل حتى تعدت 45 في المئة. فأسندت الى شركة خاصة خدمات أدت الى زيادة العائدات والحد من الخسائر وخفض إهدار المياه بنسبة 32 في المئة خلال الأشهر التسعة الأولى من التطبيق.

● **رونزا المرجي، الأردن:** تطرقت الى التكيف مع تغير المناخ وتحسين إدارة مياه الري. وحددت دراستها إجراءات يمكن أن يتخذها المزارعون المحليون في وسط وادي الأردن تصدياً للتقلبات المناخية السلبية التي تؤثر في توافر مياه الري ونوعيتها. ومن ذلك الري بالتنقيط وزراعة محاصيل لا تحتاج إلى ري كثير.

● **فاطمة المحمد، سورية:** أجرت دراسة حول تحديد وإدارة مصادر التلوث المحتملة في أعلى قناة الملك عبدالله، التي تعتبر العمود الفقري لنظام تزويد المياه في شمال وادي الأردن. ووجدت أن مشكلة شح المياه في المنطقة سوف تتفاقم خلال العقود المقبلة بسبب النمو السكاني السريع والتنمية الزراعية والصناعية وتغير المناخ.

● **ميس الصوالحة، الأردن:** تناولت دراستها إدارة النفايات الناتجة من استخراج زيت الزيتون في معاصر محافظة عجلون. ومنها النفايات الصلبة التي تستخدم كوقود، والنفايات السائلة التي تلوث التربة والمياه الجوفية والسطحية. واقترحت الدراسة خطة مالية لتقدير جدوى إنتاج كميات كبيرة من مسحوق الفحم المنشط من النفايات الصلبة الناجمة عن عصر الزيتون، إذ تبين أنه يمتص الملوثات من مياه الشرب والمياه المبتذلة.

● **رامون برنتفوهرر، ألمانيا:** درس نمذجة تأثيرات استخدام الأراضي على نوعية المياه الجوفية والتلوث بالنيترات في مستجمع مياه نبع رحوب، الذي يزود المياه لقرية مغير قرب إربد. وتشير الدراسة الى أن التوسع العمراني يؤثر كثيراً على هيدرولوجيا المياه الجوفية، ويخفض تجددها في مستجمع النبع الذي يشهد حالات تلوث بالنيترات نتيجة النشاط الزراعي. وقد أوصت بتأمين الحماية لمنطقة المستجمع.

● **محمود حماد، فلسطين:** أجرى دراسة حول الجزء الأسفل من مستجمع مياه حوضي الكلت والنعيمة في أريحا، الذي يعاني من زيادة في الطلب لا يمكن تلبيتها بسبب النشاط الزراعي المكثف وارتفاع الطلب على المياه. وأظهرت نتائج الدراسة أنه يمكن حل المشكلة عبر خطة لادارة متكاملة للموارد المائية تجمع بين حصاد مياه الأمطار، وتحلية مياه الآبار الجوفية المالحة وإعادة تأهيلها، وإعادة استعمال مياه الصرف المعالجة، والاقتصاد في استخدام المياه، وتقليص فاقد المياه من الشبكات العامة.

● **محمد خليفة، السودان:** قام بتحليل تأثر تجدد المياه بتغير المناخ في حوض القضارف المائي، وهو من أهم الركائز الاقتصادية في شرق السودان. وتبين من نتائج السيناريوهات المعتمدة في هذه الدراسة أن المياه الجوفية في الحوض تتأثر بأي تغير في المناخ. لذلك وضعت خريطة تبين أفضل المواقع لادارة تجدد المخزون المائي كإجراء للتكيف مع تغير المناخ.

● **ميريا ميشالشيك، ألمانيا:** قدمت تحليلاً اجتماعياً واقتصادياً لتقنيات الاقتصاد بالمياه على المستوى المنزلي في عمّان. وقد أجرت مسوحات للمنازل ومقابلات مع السكان لتحديث البحوث القائمة، ورسم صورة شاملة للوضع، وتقديم اقتراحات لاتخاذ اجراءات تستهدف ادارة الطلب على المياه. وأوصت الدراسة بجملة من التقنيات لتخفيض الاستهلاك المنزلي في العاصمة بنسبة 29 في المئة في حال اعتمادها.

● **غدير محمد، اليمن:** كان موضوع دراستها تحسين استراتيجيات حصاد المياه في مدينة تعز اليمنية، التي تعاني من الشح، ومع ذلك تنفق مبالغ طائلة لإقامة مشاريع تجنبها خطر الفيضانات. لذلك فهي بحاجة ماسة الى تقنيات حصاد مياه الأمطار وإعادة استخدام مياه الصرف كمصدرين بديلين. حُسبت جميع الكميات التي يمكن حصادها من سطوح المنازل بناء على خرائط نظم المعلومات الجغرافية وتقنيات أخرى. وتبين أن حصاد المياه مشروع مجد اقتصادياً، اذ تقدر كلفة المتر المكعب بنحو دولار واحد، وهي في قدرة تحمّل السكان.

● **مايكا مولر، ألمانيا:** حللت استراتيجية الحد من فاقد المياه في عمّان. فالقطاع المائي الأردني يواجه تحديات كبيرة للحفاظ على الموارد المائية المحدودة وزيادتها، فضلاً عن سوء ادارة مصالح المياه. وقد أوصت الدراسة بالتحول الى استراتيجية استباقية، بما فيها اشراك الجمهور، لتحقيق تخفيض كبير في هدر المياه بطريقة مستدامة وصون الأمن الغذائي والمائي في البلاد.

● **يوردي نيدر، ألمانيا:** هدفت دراسته الى تقييم استدامة مشروع للري بمياه الصرف تديره جمعية السد الأحمر لاعادة استخدام المياه. تأسست الجمعية، التي تضم أفراداً من المجتمع المحلي في وادي موسى قرب بترا، ضمن مبادرة لتعزيز إعادة استعمال مياه الصرف في الأردن. وبينت الدراسة أن للمشروع أثراً إيجابياً على أعضاء الجمعية من الناحية الاجتماعية ـ الاقتصادية، ويمكن أن يكون مستداماً.

● **فيليب شولر، ألمانيا:** تناول بحثه التوازن الهيدرولوجي في مستجمع مياه نبع جعيتا الذي يلبي نحو 63 في المئة من الطلب على المياه العذبة في العاصمة اللبنانية بيروت. ويتأثر التفاوت الموسمي لتصريف النبع بتضاريس مستجمع مياهه ووضعه الجيولوجي والظروف المناخية. وقد أوصت الدراسة بالاستفادة من الجريان السطحي لمياه الأمطار، وذلك ببناء سدود لاحتجاز المياه الجارية وتخزينها خلال موسم الأمطار. ■

الرسم خاصّ بـ«البيئة والتنمية»©
من لوسيان دي غروت

## من برلين 1995 الى الدوحة 2012

# حصان طروادة ومحادثات تغير المناخ

بقلم **محمد مصطفى الخياط**

في كل عام يحتشد ممثلو الدول تحت راية «مؤتمر الأطراف»، غنيها وفقيرها، أبيضها وأسودها. كان الأول عام **1995** في برلين، فجنيف عام **1996**، ثم توالت المؤتمرات السنوية، وصولاً إلى المؤتمر المقبل الذي تم الاتفاق على عقده في العاصمة القطرية الدوحة نهاية سنة **2012**. وفي مسيرة هذه المؤتمرات اكتسب مؤتمر كيوتو في اليابان عام **1997** أهمية خاصة، مردها الإعلان عن مجموعة التزامات من **38** دولة صناعية و**11** دولة من وسط وشرق أوروبا بخفض انبعاثاتها من غازات الدفيئة بنحو **5,2** في المئة عما كانت عام **1990**، وذلك في فترة التزام تبدأ من **2008** حتى **2012**. وعرف هذا الاجراء في ما بعد باسم «بروتوكول كيوتو للاتفاقية الإطارية لتغير المناخ».

ومع اقتراب مدة الالتزام من نهايتها اكتسبت الاجتماعات اهتماماً متزايداً، وترقب الجميع إجابة عن سؤال: ماذا بعد؟ وما إن جاءت قمة دوربان في جنوب أفريقيا في كانون الأول (ديسمبر) **2011** حتى حبس الجميع أنفاسهم. ومع مرور أيام المؤتمر من دون إجابة تسرب اليأس الى النفوس، حتى انبلج صباح الحادي عشر من ذلك الشهر يصحبه الحل الوسط المتمثل في الاتفاق على معاهدة مناخ تدخل حيز النفاذ سنة **2020** بمشاركة الدول الناشئة، مع تمديد بروتوكول كيوتو خمسة أعوام أخرى. ولكن ماذا يعني التمديد، بمعزل عن مشاركة الدول المسؤولة عن نحو ثلثي الانبعاثات (الولايات المتحدة، كندا، الصين، الهند...)؟

بصفة عامة، تسعى الدول المتقدمة إلى إلزام الدول النامية بتكاليف خفض الانبعاثات وبجهود التكيف مع التغيرات المناخية، متعللة بأن الصين والهند تنفثان **30** في المئة من الانبعاثات الدولية، ما يعادل انبعاثات دول الاتحاد الأوروبي مجتمعة بالاضافة الى الولايات المتحدة. وترد الصين والهند ودول نامية أخرى بأن ما سببته الدول المتقدمة من مشاكل بيئية خلال عشرات السنين كفيل بمطالبتها بتصحيح ما أفسدته.

الدكتور محمد مصطفى الخياط مدير الشؤون التقنية في هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة في مصر.

### مؤتمر الأطراف الثالث عشر

أقرت الدول المشاركة في مؤتمر تغير المناخ في كانون الأول (ديسمبر) **2007** في جزيرة بالي بإندونيسيا «خريطة طريق بالي»، بهدف تحديد الالتزامات المقررة على دول الملحق الأول (Annex 1) تمهيداً لعرضها في مؤتمر كوبنهاغن عام **2009**. وقد أظهر مؤتمر بالي، الذي حمل الرقم الثالث عشر (COP-13)، الرغبة في اطلاق عملية متكاملة للتمكن من تطبيق المعاهدة من خلال إجراء تعاوني يخدم على المدى الطويل. وذلك بوضع برنامج عمل تنفيذي لخفض الانبعاثات، وتعزيز خطط العمل الوطنية لمكافحة تغير المناخ، وتوفير الموارد لنقل تكنولوجيات الطاقة المتجددة.

وتتضمن إجراءات التخفيف من حدة تغير المناخ اتخاذ إجراءات وطنية ملائمة (NAMA) ومنهجيات تعاون قطاعية (CSA)، واتخاذ إجراءات طبقاً لطبيعة قطاعات الاستهلاك.

بعد مؤتمر بالي عقدت أربعة اجتماعات رئيسية كان آخرها في بوزنان في كانون الأول (ديسمبر) **2008**، ركزت على اتخاذ الدول النامية اجراءات وطنية ضمن خطط التنمية المستدامة للحد من تغير المناخ. إلا أن الوثيقة الصادرة عن قمة بوزنان نصت صراحة على أن تدعم الدول المتقدمة الإجراءات التي تتخذها الدول النامية. هكذا أصبحت المساندة أمراً مشكوكاً فيه، مع نص غامض لا يتعدى كلمة «دعم»، تمتد من تدريب المتخصصين في الدول النامية الى التمويل القادر على إضفاء صفة القبول الاقتصادي على مشاريع مكافحة تغير المناخ.

من ثم نجد أن مؤتمر بالي اقترن مع «حشر» الدول النامية في المسؤولية العالمية تجاه إجراءات مكافحة تغير المناخ. فارتسمت ملامح باهتة أول الأمر، سرعان ما أخذت تتضح شيئاً فشيئاً، لتتردد على الأفواه إجراءات NAMA بدلاً من CDM أي آلية التنمية النظيفة. وشتان ما بين

اللفظتين، فالأولى تنطوي على أعباء تتحملها الدول النامية على قدم المساواة مع الدول المتقدمة، بعد أن كانت آلية التنمية النظيفة تلزم الدول المتقدمة فقط.

## الإجراءات الوطنية

استخدمت خطة العمل التنفيذية في بالي كلمة «إجراءات» (Actions)، وهي كلمة مطاطة كأختها السابقة «دعم»، وتعني ببساطة «أي نشاط»، بداية من الإعلان عن سياسات وطنية إلى تنفيذ المشروعات، أي أننا لا نتحدث عن إجراءات محددة. يأتي هذا متزامناً مع صدور دعوات لبعض الإجراءات الطوعية، فأوستراليا تطالب بوضع جداول وطنية تتضمن تنفيذ إجراءات «ما» حتى سنة 2050 كالتزامات للمكافحة، واليابان ترى الربط بين ما تنوي الدول القيام به وقدرتها الماية على التنفيذ، أما الاتحاد الأوروبي فيطالب الدول النامية بوضع استراتيجيات تنمية منخفضة الكربون تخفض انبعاثاتها بنسب تتراوح بين 15 و30 في المئة بحلول سنة 2020 مقارنة بسنة 2012، وهو ما تسانده الولايات المتحدة.

بالاضافة الى الإجراءات المتعددة التي يمكن إتمامها من خلال المشاركة الطوعية، تتبنى دول عدة المستويات الثلاثة التي عرفها الاتحاد الأوروبي، وهي: إجراءات أحادية تتخذ بشكل منفرد من جانب الدولة وتنفذها من مواردها الخاصة، وإجراءات مدعومة تركز على التكنولوجيا وسبل التمويل وبناء القدرات، وإجراءات إضافية تُدعم من سوق الكربون.

في هذا الصدد، أقرت خطة بالي التنفيذية إجراءات للقياس والتوثيق والتحقق من السياسات والتدابير والدعم المالي والتكنولوجي الذي تقدمه الدول الصناعية الى الدول النامية. إلا أن معايير جودة التقارير لم تحدد بعد.

وباستقراء تلك التوجهات نجد بروز اتفاق عام نحو إلزام الدول النامية. وللبدء في هذا التوجه، اتخذت الدول الصناعية مواقف تراوح من التشدد كما في موقف الاتحاد الأوروبي والولايات المتحدة، إلى اللين المزوج بتحديد التزامات على الدول النامية كما في دعوتي نيوزيلندا واليابان. وبين هذا وذاك تراوح الدول النامية داعية الدول الصناعية الى الالتزام بمسؤولياتها، رافضة الاكتفاء بالتزام خمس سنوات كتكفير عن الحقبة الطويلة السابقة من الانبعاثات.

## التمويل ونقل التكنولوجيا

يظل جانب التمويل أكثر الجوانب غياباً في محادثات مكافحة تغير المناخ. فعلى رغم أن المادة الرابعة من المعاهدة الإطارية لتغير المناخ والمادة الحادية عشرة من بروتوكول كيوتو تطالبان دول الملحق الأول بتقديم المزيد من الموارد المالية للدول النامية لتنمية مشاريعها النظيفة، إلا أن هذه المطالبات لم تلقَ آذاناً صاغية. ولعل السبب الرئيسي للعجز في تدبير الموارد المالية الكافية هو تخصيص دول غير الملحق الأول مساهمات مالية لأغراض محددة، لذا اقترحت النروج إجراء مزايدات دولية على كميات الكربون المجنَّبة، ودعت سويسرا إلى فرض ضريبة على انبعاثات الكربون.

حدث أيضاً تقدم ملموس في ميثاق كوبنهاغن بشأن المقترحات السابقة. فالميثاق يتوقع جمع 30 بليون دولار من مصادر جديدة لأنشطة التكيف ومنع الانبعاثات خلال الفترة من 2010 حتى 2012، بالاضافة الى التزام الدول الصناعية تدبير 100 بليون دولار حتى سنة 2020. كما دعا الميثاق الى تأسيس «صندوق كوبنهاغن الأخضر للمناخ» ككيان عامل في آليات التمويل، لدعم مشاريع المعاهدة وبرامجها وسياساتها، وأنشطة الدول النامية في مكافحة تغير المناخ، وإجراءات المواءمة وبناء القدرات وتنمية التكنولوجيا. إلا أن الميثاق لا يتضمن أي تفاصيل عن آليات تفعيل التمويل. وعلى غرار المواضيع المالية، عولجت مواضيع نقل التكنولوجيا بأولوية متدنية.

يبقى عدم التوافق في العلاقة بين آليات التكنولوجيا وآليات التمويل المستقبلية. ويبدو الاختلاف أيضاً حول نقل أصول الملكية الفكرية، في وقت تصر الدول المتقدمة على تطبيق «اتفاقية حماية الملكية الفكرية» بشأن الأبحاث والتنمية ونشر التكنولوجيا.

## «تكتيك» الدول المتقدمة

طبقاً لخطة بالي، فإن المفاوضات الحالية بشأن مستقبل المناخ تتضمن اعتبارات وطنية لخفض انبعاثات الدول النامية، من خلال التكنولوجيا الملائمة وآليات التمويل وإعداد الأفراد في إطار قابل للقياس والتحقق والتوثيق. وعلى كل حال، لم تتضمن خطة بالي التنفيذية ولا المفاوضات التي تلتها تعريفاً محدداً للإجراءات الوطنية الملائمة للمكافحة لاعتمادها كإجراءات لخفض الانبعاثات.

وعلى الجانب المؤسساتي، ينتظر أن تؤدي الإجراءات الطوعية إلى حشد دول الشمال والجنوب معاً، بمعنى استخدام موارد الشمال في اتخاذ إجراءات لدى دول الجنوب. ينتظر أيضاً أن تكون هناك كيانات فنية تعمل على إعداد التقارير وصياغة الفروض والمنهجيات المتوقع استخدامها، ومن ثم ينتظر أن تتم مثل هذه الإجراءات وفق معايير دولية.

تختلف وجهات نظر الدول النامية من حيث اتخاذ إجراءات طوعية لمكافحة تغير المناخ. فإندونيسيا وكوريا الجنوبية وجنوب أفريقيا ترحب باتخاذ تلك الإجراءات، في حين تأخذ البرازيل والصين موقفاً معاكساً من هذا المبدأ، فتنظران إلى تلك الإجراءات كخطوة تجاه المساهمة في حماية المناخ تختلف عن الإجراءات التعويضية المتعارف عليها في آلية التنمية النظيفة، حيث دأبت هذه السوق على شراء دول الملحق الأول لوفورات الكربون من دول غير المرفق الأول مما يمكن أن يدخل تحسناً طفيفاً على اقتصاديات المشروع.

وعلى رغم الاتفاق على ضرورة تحمل الدول كافة لمسؤولياتها، فعلى الدول النامية أن تعي آليات تحرك الدول المتقدمة، فهي تسعى لوضع أعباء على كاهل الدول النامية وتكبيلها بالمسؤوليات، مع محاولات للتملص من التزامات نقل التكنولوجيا والدعم المادي تعويضاً عن المسؤولية التاريخية للدول الصناعية.

إن التراخي في مواجهة هذه التحركات سوف يؤدي إلى وضع أعباء مادية قد لا يتحملها كثير من الدول النامية الفقيرة. وربما تطورت الآليات لنجد آليات إلزام للحفاظ على البيئة تتحرك مصحوبة بقوات دولية تجاه الدول غير الملتزمة بيئياً، لتصبح البيئة حصان طروادة القرن الحادي والعشرين. ■

# أربعة مشاريع لطاقة شمسية من الصحارى العربية إلى العالم

# انطلاقة «ديزرتك»

خلال ست ساعات تستقبل الصحارى طاقة من الشمس تفوق ما ينتجه البشر خلال سنة. وتعمل مؤسسة Desertec على استغلال شمس الصحارى العربية لتوليد الكهرباء من أجل تأمينها محلياً وتصدير الفائض إلى أوروبا. وقد تأسست هذه المبادرة عام 2009 بهدف تحويل منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا إلى مولّد عملاق للطاقة الشمسية. هنا موجز لمشاريعها الأربعة الأولى:

## مشروع لتوليد 500 ميغاواط في المغرب

الحلقة الأولى في السلسلة مشروع في المغرب لتوليد الطاقة الشمسية بقدرة 500 ميغاواط، تقدر كلفته بنحو 2,8 بليون دولار. وقد أعلن إرنست روش من شركة «ميونيخ ري» للتأمين وإعادة التأمين، التي أطلقت مبادرة «ديزرتك» الصناعية، أن تنفيذ المشروع سيباشر هذه السنة . ومن المتوقع أن يبدأ إنتاج الكهرباء سنة 2014، لكن بالتأكيد في موعد لا يتجاوز سنة 2016.

## «مدغريد» تنضم إلى خطة ديزرتك

وقعت «ديزرتك» اتفاقية لتقوية التعاون مع شبكة MedGrid التي تضم شركات الطاقة المتجددة الأكثر طموحاً في المنطقة، وهي تساعد 20 بلداً متوسطياً على دراسة كيفية تصدير خمسة جيغاواط (5000 ميغاواط) من الطاقة إلى أوروبا، ما ينطوي على تحديات تقنية واقتصادية ومؤسسية هائلة. وقال أندريه مرلين، رئيس مجلس إدارة «مدغريد»، إن الربط الكهربائي حيوي لتطوير الطاقات المتجددة في بلدان الشرق الأوسط والمغرب العربي.

## تصدير الطاقة الشمسية من الجزائر إلى الاتحاد الأوروبي

وقعت شركة «سونلغاز» التي تملكها الحكومة الجزائرية مذكرة تفاهم مع مبادرة «ديزرتك» لتصدير الطاقة الشمسية إلى الاتحاد الأوروبي. وتعهدت الجزائر بإنتاج نحو 40 في المئة من طاقتها من مصادر متجددة بحلول سنة 2030، عازمة أن تنفق عليها 20 بليون دولار.

## تونس تنتج 2 جيغاواط من الشمس

أعلنت تونس عن اتفاقية «ديزرتك» الرابعة، التي هي الأكثر طموحاً، إذ ستبني أكبر محطة للطاقة الشمسية في العالم بقدرة 2000 ميغاواط. هذا المشروع هو ستة أضعاف حجم أكبر مشروع للطاقة الشمسية المكثفة يتم بناؤه حتى الآن، وأكبر بنحو أربع مرات من أكبر محطة حرارية في تونس.

محطة الطاقة الحرارية الشمسية المكثفة TuNur الضخمة، التي ستبلغ قدرتها 2 جيغاواط وتتولى إنشاءها شركة «نور إنرجي»، سوف تنتج الطاقة الشمسية نهاراً تحت شمس تونس الحارة بواسطة مرايا مقعرة «هيليوستات» تركب على أعمدة فولاذية وتعكس أشعة الشمس إلى محطة استقبال. وسوف يتم تخزين بعض الحرارة في أملاح ذائبة لتأمين الطاقة الكهربائية خلال الليل. ■

المنتدى العربي للبيئة والتنمية
ARAB FORUM FOR ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT
AFED
www.afedonline.org
P.O.Box 1135474-, Beirut, Lebanon • Tel: (+961) 1321800- • Fax: (+961) 1- 321900 • info@afedonline.org
آذار/مارس 2012

## «أفد» في المنتدى الوزاري البيئي العالمي

شارك المنتدى العربي للبيئة والتنمية في اجتماعات المنتدى الوزاري البيئي العالمي ومجلس إدارة برنامج الأمم المتحدة للبيئة، التي عقدت في مقر البرنامج في نيروبي بين 20 ـ 22 شباط (فبراير). حضر المؤتمر الدولي، الذي ناقش الاقتصاد الأخضر في سياق التنمية المستدامة واجتثاث الفقر، مندوبون من 162 بلداً، بينهم أكثر من 120 وزيراً. ورأس المجموعة العربية وزير البيئة السوداني حسن عبدالقادر هلال، وضمت وزراء ورؤساء هيئات بيئية من مصر والعراق والامارات والكويت والسعودية وعمان والجزائر واليمن وفلسطين.

وتحدث أمين عام المنتدى نجيب صعب في طاولة وزارية مستديرة موضوعها «دور الاقتصاد الأخضر في التنمية المستدامة والقضاء على الفقر»، رأسها وزير البيئة الإسباني فردريكو راموس دي أراماس، رئيس مجلس حكام «يونيب». أدار النقاش شا زوكانغ أمين عام مؤتمر الأمم المتحدة للتنمية المستدامة، وشاركت فيه ادنا موليوا وزيرة المياه والبيئة في جنوب أفريقيا، ويانز بوتكنيك مفوض البيئة في الاتحاد الأوروبي. وقد عرض صعب أبرز نتائج تقرير «أفد» حول الاقتصاد الأخضر، مركزاً على فرص العمل التي يمكنه أن يوفرها. كما أشار الى اهتمام متزايد بالموضوع في المنطقة العربية، مشيداً بالمبادرة الوطنية في الاقتصاد الأخضر التي أطلقتها دولة الامارات مؤخراً.

وفي جلسة النقاش، دعت الوزيرة إدنا موليوا الى تعزيز الشراكات بين القطاعين العام والخاص وضمان السياسات المالية الراسخة لدعم التحول الى اقتصاد أخضر. ودعا يانيز بوتكنيك الى حشد الأموال من مصادر غير تقليدية لتسهيل انتقال سلس الى اقتصاد أخضر، خصوصاً في العالم النامي.

وكان المنتدى العربي للبيئة والتنمية أطلق مبادرته العربية الاقليمية للاقتصاد الأخضر خلال الدورة السابقة للمنتدى الوزاري البيئي العالمي التي عقدت في نيروبي العام الماضي. وشارك «أفد» في الاجتماعات التنسيقية اليومية التي عقدها وزراء البيئة العرب في منتدى نيروبي، وأبرم اتفاقات تعاون مع بعض الجهات المشاركة.

## ندوة عمان ـ كولونيا حول المياه

«النمو الأخضر وموارد المياه في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا» كان عنوان ندوة في عمّان نظمتها جامعة الأردن وجامعة كولونيا للعلوم التطبيقية، برعاية الأميرة سمية بنت الحسن. تحدث في الندوة 15 خبيراً. وشملت المواضيع نماذج النمو الاقتصادي للمنطقة العربية، وكفاءة الموارد، وقيمة الرأسمال الطبيعي، وابتكارات لتطبيق نموذج النمو الأخضر.

ألقى أمين عام «أفد» نجيب صعب كلمة رئيسية، تناول فيها العلاقة بين الإدارة المائية السليمة والنمو الأخضر، بناء على تقارير «أفد». وقال: «لا يمكننا حتى أن نحلم بتحقيق نمو مستدام إذا لم نواجه جدياً مسألة إدارة موارد المياه». وقد تبنت الوفود على نطاق واسع نتائج وتوصيات تقرير «أفد» حول «الاقتصاد الأخضر في عالم عربي متغير». وشارك في مناقشة التقرير المهندس خالد الإيراني، عضو مجلس أمناء «أفد» ووزير البيئة والطاقة السابق في الأردن.

وقدم طلاب من برنامج الماجستير الأردني ـ الألماني حول «الإدارة المتكاملة لموارد المياه للمحترفين الشباب العرب والألمان» ملخصات لأبحاثهم التي تناولت مجموعة من المشاكل المائية بهدف إيجاد حلول لها.

خالد الإيراني يحاور المتحدثين

## «أفد» يلهم العمل الاقليمي: مبادرة الاقتصاد الأخضر في الإمارات

بدأت مبادرة الاقتصاد العربي الأخضر، التي أطلقها المنتدى العربي للبيئة والتنمية (أفد)، تثمر على أعلى المستويات السياسية في المنطقة. فقد أعلنت الإمارات العربية المتحدة في 15 كانون الثاني (يناير) 2012 مبادرتها الوطنية لتحويل اقتصاد البلاد تحت شعار «اقتصاد أخضر لتنمية مستدامة». وتسعى هذه المبادرة الى جعل الامارات «مركزاً عالمياً ونموذجاً ناجحاً للاقتصاد الأخضر الجديد، بما يعزز من تنافسيتها واستدامة التنمية التي تعيشها ويحافظ على بيئتها للأجيال القادمة»، وفق ما ذكره الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم نائب رئيس الدولة رئيس مجلس الوزراء وحاكم دبي.

يأتي الاعلان عن مبادرة الاقتصاد الأخضر في الامارات على أثر صدور تقرير «أفد» بعنوان «الاقتصاد الأخضر في عالم عربي متغيّر» في تشرين الأول (أكتوبر) 2011. وهذا التقرير جزء من مبادرة الاقتصاد العربي الأخضر التي أطلقها المنتدى وتسعى الى التحول من الاقتصاد الافتراضي القائم على المضاربات العقارية والمالية واستنزاف الموارد الى الاقتصاد الواقعي القائم على النمو المستدام المترافق مع استثمار منتج يخلق فرص عمل جديدة.

## اجتماع اللجنة التنفيذية

عقدت اللجنة التنفيذية للمنتدى العربي للبيئة والتنمية اجتماعها نصف السنوي في فندق البريستول في بيروت، برئاسة الدكتور عبدالرحمن العوضي، ومشاركة سامر يونس، ونزيه زيدان، ومجيد جعفر، ومارون سمعان، وأحمد النعيمي، وفادي فواز، والأمين العام نجيب صعب. بحث الاجتماع في برامج المنتدى لسنة 2012 وترتيبات انعقاد مؤتمره السنوي، واتخذ القرارات المناسبة في المسائل الادارية والمالية. وتم تحديد تاريخ انعقاد المؤتمر المقبل في 15-16 تشرين الثاني (نوفمبر) 2012 في بيروت، وموضوعه البصمة البيئية في البلدان العربية. وتم تشكيل لجنة لتنمية الموارد برئاسة سامر يونس.

## أعضاء جدد

انضمت إلى عضوية المنتدى العربي للبيئة والتنمية عن فئة المجتمع المدني أربع جمعيات أهلية هي: الجمعية الملكية لحماية الطبيعة، جمعية البحرين النسائية للتنمية الانسانية، جمعية حماية البيئة والتنمية المستدامة ـ دمشق، جمعية اليد الخضراء. هنا نبذة عن هذه الجمعيات:

### الجمعية الملكية لحماية الطبيعة

تأسست الجمعية الملكية لحماية الطبيعة عام 1966 كمؤسسة تطوعية غير حكومية، برئاسة الراحل الملك الحسين كرئيس الشرف الأعلى. وفوضت الحكومة الأردنية الى الجمعية مسؤولية حماية الحياة البرية والتنوع الحيوي في المملكة، فباتت من أولى المؤسسات التي تتمتع بهذا التفويض في الشرق الأوسط والعالم. وقد كسبت الجمعية شهرة عالمية لريادتها في تكامل برامج حماية الطبيعة مع التنمية الاقتصادية ـ الاجتماعية.

### جمعية البحرين النسائية للتنمية الانسانية

تهدف جمعية البحرين النسائية للتنمية الإنسانية الى تنفيذ مشاريع وبرامج نوعيّة تتلاءم مع مختلف شرائح المجتمع. وتؤمن الجمعية بأنّ التنمية الإنسانية هي طريق الارتقاء، وبها تدور عجلة الإبداع. وتتمحور رؤيتها حول تمكين كوادر قيادية في مسيرة التنمية الإنسانية والبيئية. ومن أهدافها تعميق الحسّ بالمواطنة البيئية لدى الفرد والمجتمع.

### جمعية حماية البيئة والتنمية المستدامة ـ دمشق

منذ العام 2002، تعمل جمعية حماية البيئة والتنمية المستدامة في دمشق على تعزيز الاهتمام والوعي بشؤون البيئة وحماية الموارد الطبيعية، وتوعية المواطنين بالأخطار التي يمكن أن تنجم عن الملوثات البيئية وهدر الموارد. وهي تعمل بالتنسيق والتعاون مع الوزارات والجهات المعنية ومع الجمعيات العربية ووسائل الإعلام لتنظيم حملات التوعية البيئية.

### جمعية اليد الخضراء

تأسست جمعية اليد الخضراء عام 2001، وتجمع حالياً أكثر من 218 متطوعاً من أنحاء لبنان، تتوزع جهودهم على ستة محاور: البيئة، المجتمع، الثقافة، مكافحة التدخين، حوادث الطرق، والشباب. وهي تؤسس عملها على مفاهيم التنمية المستدامة، من خلال تعبئة المجتمعات المحلية وإشراكها في كل خطوة. كما تركز على تمكين الشباب وتزويدهم بالوعي والمعرفة الفنية للوصول إلى التغيير المنشود.

## فريق «أفد» في ندوة القانون البيئي في واشنطن

شارك المنتدى العربي للبيئة والتنمية (أفد) في اجتماعات تشاورية حول القانون البيئي والأنظمة البيئية في العالم العربي. استضاف الاجتماعات برنامج تطوير القوانين التجارية (CIDP) في وزارة التجارة الأميركية في واشنطن، بين 13 و16 شباط (فبراير). وضم وفد «أفد» الأمين العام نجيب صعب، ومدير البرامج بشار زيتون. كما شارك خبيران ساهما في تأليف الفصول المتعلقة بالقانون والحوكمة في تقارير «أفد»، هما الدكتور ابراهيم عبدالجليل مدير برنامج البيئة في جامعة الخليج العربي، والدكتور طارق مجذوب الاختصاصي بقانون المياه. ومن المشاركين في الندوة أيضاً القاضي التونسي ماجدة بن جعفر والبروفسور في معهد مساتشوستس للتكنولوجيا نيكولاس آشفورد. وعرضت ورقة حول التحديات البيئية في المنطقة العربية، أعدتها المستشارة القانونية فرح كيليدار، وهي استندت بشكل رئيسي على تقارير «أفد» السنوية.

اتفق المشاركون في الندوة على جدول عمل، وعقدوا اجتماعات مع مسؤولين في وكالة حماية البيئة الأميركية وهيئات أخرى. وفي زيارة الى وزارة العدل، اجتمعوا في قسم البيئة والموارد الطبيعية مع مساعدة المدعي العام اغناسيا مورينو والفريق القانوني، الذين قدموا خلاصة عن العمل في القسم في ما يتعلق بتنفيذ القانون البيئي. وزار المشاركون أيضاً معهد القانون البيئي (ELI)، حيث أطلعهم رئيسه جون كرودن وكبار الخبراء فيه على أعمال المعهد، وناقشوا إمكانات التعاون مستقبلاً من أجل حوكمة بيئية أفضل.

والتقى صعب في المقر الرئيسي للبنك الدولي في واشنطن المبعوث الخاص حول تغير المناخ نائب رئيس البنك أندرو ستير ومسؤولين من قسم الشرق الأوسط وشمال أفريقيا. كما عقد صعب وزيتون اجتماعاً مع نائب رئيس مجلس أمناء «أفد» الدكتور محمد العشري، بحثوا خلاله محتويات التقرير السنوي الذي يعده المنتدى حول البصمة البيئية في الدول العربية، والإستعدادات للمؤتمر السنوي.

## تقرير «أفد» حول تغير المناخ في المكتبة الإلكترونية للهيئة الدولية

تقرير المنتدى العربي للبيئة والتنمية حول «أثر تغير المناخ على المنطقة العربية» أصبح جزءاً من قاعدة المعلومات العالمية للهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ. فبناء على طلب الهيئة، منح المنتدى إذناً لاتاحة النص الكامل لتقريره، مجاناً، عبر المكتبة الالكترونية التي تديرها.

جدير بالذكر أن تقرير «أفد» حول تغير المناخ، الذي صدر عام 2009، استخدم كمرجع رئيسي في التقرير الخاص الذي تعده الهيئة الدولية عن «إدارة مخاطر الأحداث المتطرفة والكوارث للمساعدة في التكيّف مع التغيرات المناخية». وكانت الحكومات وافقت على المسودة الأخيرة للتقرير، الذي يصدر في آذار (مارس) الحالي.

وقد أصبحت التقارير السنوية التي يصدرها المنتدى المرجع الرئيسي الموثوق حول البيئة والتنمية المستدامة في المنطقة العربية، وتم الاعتماد عليها في آلاف التقارير والدراسات حول العالم. وكان سبق تقرير تغير المناخ التقرير الأول الذي أصدره المنتدى عام 2008 بعنوان «البيئة العربية: تحديات المستقبل»، وتبعه «المياه: ادارة مستدامة لمورد متناقص» عام 2010، و«الاقتصاد الأخضر في عالم عربي متغيّر» عام 2011.

وأعلن المنتدى أنه يعمل الآن على تقريره الجديد، الذي سيكون أطلساً للموارد الطبيعية في الدول العربية، بحيث يدرس بصمتها البيئية وقدرتها على الحياة، منفردة ومتعاونة في مجموعات إقليمية.

تم نشر أبرز ما توصل اليه تقرير «أفد» حول أثر تغير المناخ على البلدان العربية في الطبعة الخاصة بالبلدان العربية من كتاب : Strategic Management Concepts and Cases الصادر عن دار بيرسون للتربية في بريطانيا. وقد ذكر الدليل الجامعي الخاص بالادارة الاستراتيجية أبرز آثار تغير المناخ في فقرة بعنوان «قادة الأعمال وتغير المناخ». وتم عرض أبرز الآثار على الموارد المائية وارتفاع مستوى البحار والصحة والأمن الغذائي والسياحة والتنوع البيولوجي واستعمالات الأراضي والتخطيط المدني.

## النسخة العربية من «دليل كفاءة المياه»

أعلن المنتدى العربي للبيئة والتنمية عن إصدار «دليل كفاءة المياه» بنسخته العربية على موقعه الالكتروني، بعد أن كان أصدره بالانكليزية. أُعِدّ هذا الدليل العملي خصيصاً للمنطقة العربية، لكي يستعمل كمرجع لتحديد وترتيب أولويات الاستثمار في كفاءة استخدام المياه في ثلاثة قطاعات: البناء والصناعة والزراعة.

يقدم الدليل طرقاً تم التثبت من جدواها لتخفيض استهلاك المياه وتكاليفها، من خلال اقتراح تغييرات في الممارسات الحالية في جميع القطاعات، وإطار مقاربة منهجية لفرص تحقيق الكفاءة في استخدامها. وهو يشدد على دور مستخدم المياه في الشروع بتغييرات سلوكية بسيطة لتخفيض الهدر واختيار منتجات وعمليات أكثر كفاءة. وهناك بُعد مهم آخر تم التشديد عليه، هو أهمية إقفال الدورة المائية من خلال إعادة التدوير واعادة الاستعمال. والهدف هو تقديم خطوات عامة وبيانات مفيدة يمكن أن يستعملها صانعو القرارات في تطوير برامج شاملة لكفاءة استخدام المياه.

يتضمن الدليل تقديرات تقريبية للوفورات المائية التقليدية التي يحققها عدد من إجراءات الكفاءة المقترحة. وعلى رغم أن تحديات تحقيق الكفاءة قد تبدو هائلة في البداية، فان مقاربة جيدة هي البدء بمشاريع بسيطة منخفضة الكلفة نسبياً. ويركز الدليل فعلاً على اجراءات كهذه. ويقدم طرقاً لتخفيض استهلاك المياه في كل قطاع، بالترتيب من الأبسط والأرخص (مثل تعديلات

العمليات) الى الأكثر تعقيداً وكلفة (مثل استبدال المعدات).

يحتوي «دليل كفاءة استخدام المياه» على خمسة فصول، تكملها ملاحق تحوي دراسات حالة ومراجع اضافية. يشرح الفصل الأول حوافز الاستثمار في كفاءة استخدام المياه، والاتجاهات الحالية التي تؤثر في قطاع المياه. ويقدم الفصل الثاني مقاربة شمولية لاعداد برامج كفاءة استخدام المياه، وتعليمات واستمارات جمع المعلومات الاحصائية. ويورد الفصل الثالث مقاربات شائعة لكفاءة استخدام المياه في العمليات الصناعية، مع تركيز خاص على العمليات المسرفة مائياً. ويضيء الفصل الرابع على فرص رئيسية للاقتصاد بالمياه في الأبنية السكنية والتجارية، بما في ذلك الاستخدام الداخلي والمنزلي وإدارة المرافق وهندسة المناظر الطبيعية. ويركز الفصل الخامس على الجوانب الرئيسية لتحسين كفاءة استخدام المياه في الزراعة، بما في ذلك معايير اختيار المحاصيل وطرق الري. ويقدم الملحق «أ» قائمة بمبادرات إقليمية ناجحة ودراسات حالة، مبيناً وفوراتها المحتملة في المياه والتكاليف، فضلاً عن العائد على الاستثمار. ولمستخدمي المياه المهتمين بتحليل أعمق، أُدرجت في الملحق «ب» موارد اضافية تتضمن حلولاً تقنية أكثر تفصيلاً. وأُدرجت في الملحق «ج» المراجع المستعملة في إعداد الدليل.

يمكن تنزيل الدليل باللغتين العربية والانكليزية عن موقع المنتدى الالكتروني www.afedonline.org.

# شهادات

«التركيبة التي يقدمها «أفـد» هي أفضل الممارسات على الاطـــلاق... التحليل الدقيق، جنباً الى جنب مع المزيج الصحيح من القطاعات والناس».

**أندرو ستير**

المبعوث الخاص للبنك الدولي حول تغير المناخ

«هذا الجزء من العالم أعطانا جميعاً قائدين استثنائيين في مجال البيئة: مصطفى كمال طلبه المدير التنفيذي الأسبق لبرنامج الأمـم المتحدة للبيئة، ومحمد العشري الرئيس السابق لمرفق البيئة العالمي. إنها ليست مصادفة أن يكون الاثنان من دعائم المنتدى العربي للبيئة والتنمية».

**خوسيه ماريا فيغيريس**

رئيس جمهورية كوستاريكا السابق ورئيس غرفة العمليات الكربونية

«التقرير السنوي الممتاز الذي أصدره «أفد» عن الاقتصاد الأخضر ممتع ومفيد، وجاء في وقته المناسب، في منطقة تشهد تغيرات دراماتيكية... كل التعليقات التي وصلتني حول التقرير كانت إيجابية الى أقصى الحدود، لذا آمل أن يساعد التقرير في رسم خريطة الانتقال الى الاقتصاد الأخضر في المنطقة العربية».

**آخيم شتاينر**

وكيل الأمين العام للأمم المتحدة والمدير التنفيذي لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة

«لأهداف المنتدى ونشاطاته أهمية كبيرة في الوطن العربي، خاصة في هذا الوقت الذي يزداد فيه الترابط بين الطاقة والتنمية والبيئة».

**علي النعيمي**

وزير البترول والثروة المعدنية، السعودية

«المنتدى العربي للبيئة والتنمية يمثل فتحاً عربياً رائعاً في مجال أصبح الشغل الشاغل للعالم كله».

**سليمان الحربش**

المدير العام لصندوق الأوبك للتنمية الدولية

«أنا أستخدم دائماً التقارير والأفلام الوثائقية من «أفـد» في محاضراتي لطلابي، وذلك لإيضاح وضع البيئة وآثـار تغير المناخ في البلدان العربية. لقد أثبتت أنها مرجع ثري بالمعلومات الموثوقة ومصدر إلهام لدارسي المنطقة العربية».

**كيرستين فرتشي**

مركز دراسات الشرق الأدنى والأوسط، جامعة ماربورغ، ألمانيا


المنتدى العربي للبيئة والتنمية

ARAB FORUM FOR
ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT

AFED

ساهم في بناء **مستقبل أخضر**

مهمّة المنتدى العربي
للبيئة والتنمية تعزيز السياسات
والبرامج البيئية الملائمة
في العالم العربي
بالاستناد إلى العلم والتوعية

**الأمانة العامة**
بناية أشمون، طريق الشام - بشارة الخوري، وسط بيروت
ص.ب. 5474-113 بيروت، لبنان
**هاتف:** 321800-1 (961+)
**فاكس:** 321900-1 (961+)
**البريد الإلكتروني:** info@afedonline.org
**الموقع الإلكتروني:** www.afedonline.org

# حقائق عن المنتدى العربي للبيئة والتنمية

- المنتدى العربي للبيئة والتنمية (أفد) منظمة مستقلة لا تتوخى الربح، تجمع قطاع الأعمال والأكاديميين والمجتمع المدني ووسائل الاعلام، مع المؤسسات العامة وصانعي القرار، في جهد مشترك لمواجهة التحديات البيئية.

- يحكم عمل المنتدى العربي للبيئة والتنمية مجلس أمناء يضم خبراء بيئيين مرموقين وقادة في قطاعات الأعمال والاعلام وصانعي القرار.

- يأتي تمويل «أفد» من: اشتراكات ومساهمات الأعضاء، رعاية البرامج والنشاطات، الدخل من صندوق الوديعة. أي دخل إضافي يتم استخدامه في نشاطات جديدة أو برامج قائمة أو يضاف الى صندوق الوديعة.

- تستضيف العاصمة اللبنانية بيروت الأمانة العامة لـ «أفد»، حيث تتمتع بحصانات وامتيازات المنظمات الدولية.

- «أفد» عضو مراقب في المجلس الحاكم لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، واتفاقية الأمم المتحدة الاطارية حول تغير المناخ، وجامعة الدول العربية، ومجلس الوزراء العرب المسؤولين عن شؤون البيئة، من بين هيئات أخرى.

- يضم «أفد» في عضويته أكثر من مئة مؤسسة رائدة في المنطقة العربية، تنتمي الى قطاعات الأعمال والجامعات والاعلام والمجتمع المدني. كما يضم مجموعة من الهيئات الحكومية والاقليمية المعنية بالبيئة وصناديق التنمية بصفة أعضاء مراقبين.

- المنتج الرئيسي لـ«أفد» هو التقرير السنوي الذي اكتسب اعترافاً عالمياً باعتباره المرجع الأهم عن حال البيئة العربية، وأصبحت توصياته العنصر الرئيسي في كثير من السياسات والبرامج الاصلاحية في المنطقة العربية. تغطي برامج «أفد» أيضاً: الاقتصاد الأخضر، المسؤولية البيئية لقطاع الأعمال، التربية والتوعية البيئية.

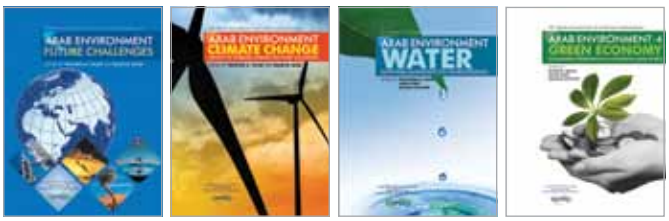
- يقدم «أفد» المشورة الى الحكومات والهيئات الاقليمية حول سياسات البيئة والتنمية، خاصة في ما يتعلق بتغير المناخ والاقتصاد الأخضر والحوكمة. وقد ساهم «أفد» في المفاوضات واعداد التوصيات لأكثر من **200** مؤتمر وتقرير على الصعيدين الاقليمي والدولي.

- يتعاون «أفد» في تنفيذ برامجه مع منظمات دولية وإقليمية، منها: البنك الدولي، برنامج الأمم المتحدة للبيئة، منظمة العمل الدولية، لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لغرب آسيا، صندوق الأوبك للتنمية الدولية، البنك الاسلامي للتنمية، الصندوق الكويتي للتنمية.

مجلس أمناء «أفد» مجتمعاً في المنامة

مؤتمر «أفـد» السنوي

تقارير «أفـد» في المؤتمرات الدولية



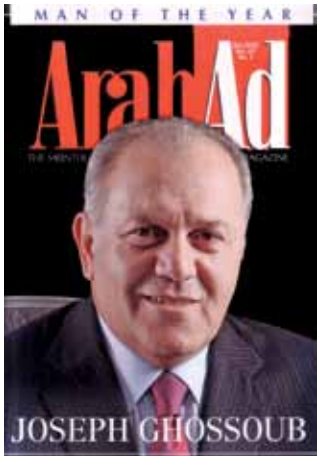

تقارير «أفـد» السنوية

## منظمات إقليمية ودولية متعاونة — Cooperating Regional and International Organizations

المنتدى العربي للبيئة والتنمية
ARAB FORUM FOR ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT

The World Bank · UNEP · ESCWA · ILO · AFED · Kuwait Fund for Development · OFID Uniting against Poverty

## رئيس «ميناكوم» يفوز بلقب «رجل العام»




نال جوزف غصوب، الرئيس التنفيذي لوكالة التسويق والاتصالات MENACOM العضو في «أفد»، لقب رجل العام لسنة 2011 من خلال مجلة الاتصالات والأعمال الشهرية ArabAd. وتقوم بعملية الإختيار لجنة من كبار محرري المجلة برئاسة الناشر وليد قزي.

اختارت ArabAd غصوب من بين الشخصيات الرائدة في صناعة الإعلان، لسجله الحافل في مجال الاتصالات في العالم العربي منذ انضمامه الى القطاع عام 1980 .

في منتصف التسعينات، أسس غصوب شركة Team. وفي العام 1999، اشترت وكالة يونغ وروبيكام (Y&R) الاعلانية 25 في المئة من Team، مما أدى إلى ازدهار Team-Y &R وشرائها «إنترماركتس» في وقت لاحق. عام 2008، باعت الوكالة 60 في المئة من أسهمها وتم تغيير علامتها التجارية إلى MENACOM. ولديها أكثر من 1200 موظف، وشبكة من 57 مكتباً في 17 دولة في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا.

يُذكر أن غصوب هو الرئيس العالمي للجمعية الدولية للاعلان، وعضو مجلس أمناء مؤسسة دبي للإعلام، ورئيس مجلس العمل اللبناني في الإمارات. وهو عضو في مجلس أمناء المنتدى العربي للبيئة والتنمية لدورة سابقة.

MENACOM عضو في المنتدى العربي للبيئة والتنمية

## فيليبس الأولى في الإدارة المسؤولة لسلسلة الإمدادت

كرمت الجمعية الهولندية لمستثمري التنمية المستدامة (VBDO) شركة «فيليبس»، تقديراً لإنجازاتها في الإدارة المسؤولة لسلسلة الإمدادات. وتم تصنيفها في المرتبة الأولى بين أربعين شركة هولندية.

هذه السنة حققت «فيليبس» أعلى علامة لها حتى الآن، مسجلة 56 نقطة من 59 نقطة محتملة، ما يعادل نسبة 95 في المئة. وخلال السنوات الخمس الماضية، أظهرت نقاطها تقدماً مستمراً، من 62 في المئة عام 2006 إلى 93 في المئة عام 2010.

وقد أعلنت «فيليبس» عزمها على الاستمرار في دمج الاستدامة ضمن الاستراتيجية الشاملة للشركة.

فيليبس عضو في المنتدى العربي للبيئة والتنمية

## الأكاديمية العربية للمياه: الاستفادة من المصادر غير التقليدية للمياه والطاقة المتجددة

تشارك الأكاديمية العربية للمياه في المنتدى العالمي السادس للمياه الذي تستضيفه مدينة مرسيليا الفرنسية في آذار (مارس) تحت شعار «حان وقت الحلول» بعدما تم تكليفها طرح الهدف العربي الإقليمي الثالث الذي يتعلق بإيجاد حلول عملية لاستخدام المصادر غير التقليدية للمياه.

وتشمل الدول العربية ككتلة واحدة بقيادة المجلس الوزاري العربي للمياه المنبثق عن جامعة الدول العربية. ويعتبر المنتدى العالمي للمياه، الذي يتم تنظيمه كل ثلاث سنوات، الاجتماع الدولي الأكبر حول المياه في العالم. وقد تم في المراحل التحضيرية تحديد أولويات العمل وترجمتها إلى أهداف قابلة للقياس ليتم إيجاد الحلول المناسبة لها.

وتتولى الاكاديمية العربية للمياه، ومقرها في أبوظبي، مسؤولية تنسيق الهدف العربي الإقليمي الثالث «العمل على المدى المتوسط (بحلول 2020) لتحديد بدائل وحلول عملية لاستخدام المصادر غير التقليدية للمياه، مع التركيز على استخدام الطاقة المتجددة في التحلية ومعالجة المياه لمقابلة الطلب المتزايد على المياه في الوطن العربي».

ووفقاً لمديرة الأكاديمية الدكتورة أسماء القاسمي، وهي عضو مجلس أمناء «أفد»، فإن هذا الهدف يوفر فرصة ممتازة لإلقاء الضوء على مساهمة العالم العربي في التوجه نحو حلول ناجحة لمشاكل المياه على المستويات العالمية والإقليمية.

وتحتل المنطقة العربية مصاف الريادة في تحلية المياه، باستئثارها بأكثر من 60 في المئة من الطاقة الإنتاجية للمياه المحلاة في العالم. ويرجح استمرار هذا الوضع في المستقبل، إذ تأتي 10 دول عربية ضمن الدول العشرين الأولى في العالم من حيث الإنتاج المتوقع خلال الفترة 2008-2016.

وفي بعض دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية، مثل عُمان وقطر والإمارات، تقدر معدلات إعادة استعمال مياه الصرف الصحي المعالجة بنحو 70 في المئة، مع التزام قوي بزيادة هذه النسبة إلى 100 في المئة في بعض المناطق مثل أبوظبي.

وسوف توفر الجلسة التي تديرها الأكاديمية العربية للمياه خلال المنتدى العالمي السادس فرصة لتسليط الضوء على هذه التطورات في المنطقة العربية، وتشجيع تبادل الخبرات بين الدول العربية ومناطق أخرى في العالم تواجه تحديات مماثلة.

الأكاديمية العربية للمياه عضو في المنتدى العربي للبيئة والتنمية

## جامعة الخليج العربي لطاقة نظيفة

شاركت جامعة الخليج العربي في المؤتمر السنوي الثاني الذي عقدته شبكة الاتحاد الأوروبي ومجلس التعاون للطاقة النظيفة في العاصمة الإماراتية أبوظبي، بهدف تعزيز المصالح المشتركة والتعاون الاستراتيجي بين الاتحاد الأوروبي ومنطقة دول مجلس التعاون الخليجي.

يشار إلى أن «شبكة الاتحاد الأوروبي ودول مجلس التعاون الخليجي للطاقة النظيفة» تمثل تحالفاً يسعى إلى إنشاء وتشغيل وتعزيز ونشر المعلومات والمقترحات والاستراتيجيات المستدامة بشأن الطاقة النظيفة.

جامعة الخليج العربي عضو في المنتدى العربي للبيئة والتنمية

## دليل انشاء المشاتل الحرجية في لبنان

أصدرت جمعية الثروة الحرجية والتنمية (AFDC) دليلاً لإنشاء مشاتل حرجية في لبنان، بدعم من وزارتي الزراعة والبيئة وبالتنسيق مع مركز تعاون البحر المتوسط التابع للاتحاد العالمي لصون الطبيعة (IUCN-Med). يتألف الدليل من جزئين: الأول يتضمن تفسيراً مفصّلاً لعمليات تجميع البذور ومعالجتها وتخزينها، وإنتاج الشتول وغرسها. أما الجزء الثاني فيتطرق إلى نحو 30 بروتوكولاً لنشر الأجناس المحلية لأشجار تساعد على إحياء الغطاء الحرجي.

يمكن تنزيل الدليل عبر الرابط الآتي:

http://data.iucn.org/dbtw-wpd/edocs/2011-038.pdf

جمعية الثروة الحرجية والتنمية عضو في المنتدى العربي للبيئة والتنمية

## ندوة التحول نحو الاقتصاد الأخضر في سورية

نظمت وزارة الدولة لشؤون البيئة في سورية، بالتعاون مع الاسكوا والمنتدى العربي للبيئة والتنمية وبطريركية الروم الأرثوذكس، ندوة متابعة لمشروع التحول نحو الاقتصاد الأخضر في سورية، وذلك في 29 كانون الثاني (يناير) بحضور ممثلين عن الوزارات المعنية والشركات والمؤسسات المصرفية والمالية.

افتتح الورشة ملحم منصور مدير مشروع «سوا»، الذي شدد على أهمية التحول نحو الاقتصاد الأخضر على رغم الصعوبات الاقتصادية العالمية. وعرض التحضيرات الوطنية والإقليمية لمؤتمر ريو +20 التي تقودها الاسكوا، والخطوات المقبلة ما بعد ريو. وتم عرض الفيلم الوثائقي الذي أعده «أفد» عن فرص الاقتصاد الأخضر في المنطقة العربية بعنوان «التغيير الأخضر». كما قدمت هبة الحلبي عرضاً للتقرير الأخير الذي أصدره المنتدى حول الاقتصاد الأخضر في المنطقة العربية.

وتحدثت رويدا نهار عن مساهمات وزارة البيئة في التحول نحو الاقتصاد الأخضر من خلال جملة قوانين صدرت أو هي في طريق الصدور. وانتهت الندوة بمناقشة توصيات مؤتمر «أفد» حول الاقتصاد الأخضر وامكانية تطبيقها على الصعيد الوطني، ودرس تنظيم ورش تدريبية اختصاصية لمختلف القطاعات.

## «أفيردا» تفتتح مرفق عمليات في منطقة المصفح

قامت شركة «أفيردا»، كبرى الشركات في مجال الحلول البيئية على مستوى المنطقة، بافتتاح مرفق حديث للعمليات في منطقة المصفح في أبوظبي، بحضور حمد العامري المدير العام لمركز إدارة النفايات - أبوظبي، وميسرة سكّر رئيس مجلس إدارة «أفيردا». تبلغ مساحة المرفق 27 ألف متر مربع، بحيث يعتبر أحد أكبر المرافق البيئية على مستوى المنطقة.

وقال ميسرة سكّر: «تفخر شركتنا بهذا الإنجاز الرائد في أبوظبي، الذي يشكل خطوة نوعية تعكس مدى حرصنا على تقديم أرقى مستوى ممكن من الحلول البيئية في العاصمة الإماراتية. ونحن نعمل بالتعاون مع مركز أبوظبي لإدارة النفايات لتسريع خطى ريادة الإمارة في هذا المجال، وتحقيق هدفها المتمثل في احتلال مدينة أبوظبي مكانة مرموقة ضمن أنظف خمس مدن في العالم في غضون السنوات القليلة المقبلة».

وسيؤوي مرفق العمليات الجديد كامل أسطول مركبات «أفيردا» في أبوظبي، وسيقدم خدماته على مدار الساعة. وتشمل قائمة العمليات التي سيجري تسييرها في المركز مجمل حلول «أفيردا» البيئية، التي يدعمها مستودع للعمليات مزود بمرآب ومركز انطلاق وموقع لصيانة الآليات ووحدات للتخزين ومكاتب لفرق الشركة في مجال الإدارة والأنشطة التجارية والعمليات والدعم التقني والدعم الفني.

أفيردا عضو في
المنتدى العربي للبيئة والتنمية

## 22 محطة لتحلية المياه الجوفية بالطاقة الشمسية في أبوظبي

أنجزت هيئة البيئة في أبوظبي إنشاء 22 محطة لتحلية المياه الجوفية العالية الملوحة باستخدام الطاقة الشمسية، وذلك ضمن خطة لإقامة 30 محطة تحلية تعمل بالطاقة الشمسية منتشرة في الإمارة.

تستخدم في هذه المحطات تقنية تجميع الطاقة الشمسية لتشغيل وحدات تحلية تعتمد على تقنية أغشية التناضح العكسي المتطورة. ولا تزال الهيئة تدرس هذه التقنية الجديدة لتحسين كفاءتها وتقليل الكلفة والآثار البيئية.

وأكدت رزان خليفة المبارك، الأمين العام لهيئة البيئة، أن إنشاء هذه المحطات جاء في إطار توجه الهيئة لتبني استخدام مصادر الطاقة المتجددة في التحلية وإنتاج المياه وزيادة استخدام المخزون الجوفي العالي الملوحة.

وأشارت إلى أن هذا المشروع يهدف إلى توفير الماء اللازمة لتنمية المراعي الطبيعية وتوفير مصادر الغذاء للمناطق التي تتواجد فيها الحيوانات البرية، نظراً لارتفاع درجة ملوحة المياه الجوفية في هذه المناطق وفي غياب مصادر للطاقة التقليدية.

وقد تم تصميم هذه المحطات بكفاءة عالية بحيث تعمل مع سطوع الشمس وتتوقف عند الغروب من دون حاجة إلى تخزين للطاقة إلا في إطار محدود للإضاءة أو تشغيل أجهزة التكييف.

تنتج كل محطة نحو 1100 غالون من المياه العذبة في الساعة، وتعمل لمدة تتراوح بين 6 و8 ساعات يومياً، وتستخدم مياهها في إنشاء بحيرات اصطناعية وقنوات مائية تستخدم كمشارب للحيوانات البرية، وفي ري المسطحات وإعادة تأهيل النباتات البرية الطبيعية وبالتالي إكثار الحيوانات البرية في المناطق النائية.

هيئة البيئة - أبوظبي عضو في
المنتدى العربي للبيئة والتنمية

## 100 بليون دولار استثمارات متوقعة لمعالجة شح مصادر المياه في الخليج

لم يعد ممكناً تجاهل مشكلة الاستهلاك المفرط للمياه في دول مجلس التعاون الخليجي، إذ يتخطى استهلاك المياه للفرد في السعودية والإمارات معدل الاستهلاك العالمي بأكثر من 80 في المئة، وكذلك في قطر وعُمان وإن بمعدلات أدنى.

وقد حضّت «بوز آند كومباني» حكومات دول المجلس على اتخاذ مجموعة من الخطوات للحد من الطلب على المياه وزيادة إمدادات مياه الشرب، منها إصلاح التعرفة وتوعية المستهلكين والحدّ من الاستخدام الزراعي واعتماد تقنيات جديدة في الري والتحلية.

ورجّحت الشركة أن تستثمر دول المجلس أكثر من 100 بليون دولار في قطاع المياه بين عامي 2011 و2016، على أن يخصّص جزء من هذه الاستثمارات لتحسين تقنيات تحلية المياه، باستخدام الطاقة الشمسية أو وسائل أخرى. وسوف يوفر ذلك فرص عمل للمواطنين تتطلب مهارات عالية.

وأشار تقرير جديد أصدرته «بوز آند كومباني» إلى أن على دول المجلس أن ترفع نسبة استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة، التي تكلّف نحو الثلث مقارنة بكلفة المياه المحلاة، إذ أنها بديل جيد لعمليات مثل صيانة المساحات الخضراء وريّ المحاصيل غير الغذائية، وتبريد المناطق ومعدات توليد الطاقة في المنشآت الصناعية.

ومع تجاوز النمو السكاني اثنين في المئة سنوياً، وفي ظل التوسع السريع لاقتصادات المنطقة، يقرّ عدد من الحكومات الخليجية بعدم إمكان تحمل المعدلات الحالية المرتفعة لاستهلاك المياه. وبدأ بعضها اتخاذ تدابير لمعالجة المشكلة، منها توقف السعودية عن شراء القمح من المزارعين المحليين بحلول سنة 2016، لثنيهم عن زراعته وتقليص العبء الذي تفرضه الزراعة على الموارد المائية.

ولفتت الشركة العالمية إلى عدد من الحلول التي يمكن الحكومات الخليجية من خلالها ضمان استدامة إمدادات المياه، مثل إصلاح قطاع الزراعة الذي يستنزف 80 في المئة من المياه المستهلكة في المنطقة، علماً أن مساهمته قليلة في الناتج المحلي الإجمالي لكل دولة.

وأشار التقرير إلى أن من شأن التوعية الجيدة أن تُهيئ الأجواء لإصلاح هيكل التعرفة، فلا يجوز أن تتحمل الحكومات الخليجية تكاليف استهلاك المياه، بل يجب أن يكون التسعير على أساس الاستهلاك.

بوز آند كومباني عضو في المنتدى العربي للبيئة والتنمية

## «حماية جبل موسى» تتعاون مع المجتمع المحلي

نظّمت جمعيّة حماية جبل موسى (APJM) ورشة عمل تشاوريّة وتفاعليّة، شارك فيها أبناء القرى الواقعة ضمن المحيط الحيويّ للمحمية. وعرضت خلالها مشروع خطّة الادارة التنموية للمحميّة للسنوات العشر المقبلة، المدعوم من مؤسسة MAVA السويسريّة ومكتب اليونسكو في لبنان، ومشروع تقييم التنوّع البيولوجي ورصده (BIOM) المدعوم من السفارة الاسبانيّة والمقر الرئيسي لليونسكو في باريس.

قدّم خلال الورشة عرض مفصّل لنتائج البحوث العلميّة التي أجراها فريق من الخبراء في محميّة جبل موسى من خلال مشروع تقييم التنوّع البيولوجي ورصده. وقد أبرز هذا المشروع أهمّيّة الحفاظ على التراث المحلّيّ للجبل تحت مسمى محميّة المحيط الحيويّ. وعرضت اجراءات الخطّة الاداريّة الطويلة الأمد، التي يتمّ وضعها بالتعاون مع الدكتور غسّان جرادي.

وفتح باب النقاش للحاضرين من سكان المناطق الحيويّة الرئيسيّة لجبل موسى، ومنها يحشوش ونهر الذهب وقهمز وغباله وجورة الترمس. فعبروا عن رؤيتهم لما يتمنّون أن تقدّمه المحميّة إلى المجتمع المحليّ.

Isabelle Karam - JMBR 2011

الطبسون في جبل موسى

وأعلن أحد محبّي المشي في جبل موسى أنه وزوجته استوحيا من عائلة طباسين اكتشفاها خلال احدى زياراتهما للمحميّة، شخصيّة سيستخدمانها في مجموعة روايات مصورة للأطفال عن «مغامرات طبسون» في جبل موسى. والطبسون نوع من الحيوانات الثديية التي باتت نادرة في لبنان.

جمعية حماية جبل موسى عضو في المنتدى العربي للبيئة والتنمية

## «جنرال إلكتريك» تسلط الضوء على أحدث تقنيات توليد الطاقة

عرضت شركة «جنرال إلكتريك» مجموعة من التقنيات المتطورة في قطاع الطاقة، خلال مشاركتها في مؤتمر ومعرض الكهرباء والماء في الشرق الأوسط (Power Gen 2012)، الذي أقيم في مركز قطر الدولي للمعارض الشهر الماضي. نظم الحدث تحت شعار «حلول جديدة لمواجهة تحديات الطاقة»، مسلطاً الضوء على أهمية تحقيق الاستدامة وتعزيز الكفاءة في عمليات توليد الطاقة الكهربائية.

وقال جوزيف أنيس، الرئيس التنفيذي لـ «جنرال إلكتريك للطاقة» في الشرق الأوسط: «يعتبر تعزيز كفاءة عمليات توليد الطاقة من أهم محركات النمو المستدام، ونحن فخورون بمجموعة الحلول التقنية المبتكرة التي قمنا بتطويرها والتي يستفيد منها عملاؤنا من القطاعين العام والخاص في تلبية الطلب المتنامي على موارد الطاقة الضرورية لتحفيز النمو الاستثنائي الذي تحققه قطر على جميع المستويات».

قدمت «جنرال إلكتريك» حلولها المتطورة تحت شعار «تقنيات أكثر نظافة ومرونة وكفاءة»، بما في ذلك نظام الدورة المركبة الجديد FlexEfficiency 50 الذي يجمع بين الغاز الطبيعي وموارد الطاقة المتجددة لإنتاج طاقة كهربائية أكثر نظافة واقتصادية وبمستويات كفاءة عالية.

جنرال إلكتريك عضو في المنتدى العربي للبيئة والتنمية

آذار
مارس 2012

# كتاب الطبيعة

هل تُستعاد غابات ظفار؟ 46

ثروات مهددة في حوض نهر ميكونغ 50

نهر الميكونغ يعبر الغابة الغارقة في الفيضان في كمبوديا

Gordon Congdon

# هل تُستعاد غابات

# ظفار؛

## تناقصت مساحة الغابات في جبال محافظة ظفار العُمانية من 53 ألف هكتار الى 10 آلاف هكتار في 23 عاماً. فما الحلول المطروحة لاستعادة هذه الثروة الطبيعية؟

**محاد شماس** (ظفار)

تتميز محافظة ظفار في سلطنة عُمان بغطاء غابي كثيف يضم أكثر من 750 نوعاً نباتياً محلياً، 50 منها مستوطن لا يعيش في أي مكان آخر من العالم. وتحوي الغابات الطبيعية في ريف ظفار أكثر من 75 في المئة من التنوع البيولوجي في عُمان، وتعتبر مورداً طبيعياً مهماً، إذ وفرت للسكان معظم احتياجاتهم. وأدت التنمية الشاملة التي شهدتها البلاد منذ العام 1970 إلى تحسن ملحوظ في الوضع المعيشي والصحي للعُمانيين، مع استمرار تزايد الضغط السكاني على الموارد الطبيعية المتجددة كالمياه والغابات والثروة السمكية.

تغطي هذه الغابات مساحة 53 ألف هكتار، وتضم ما يقدر بنحو 200 مليون شجرة، استناداً الى الكثيري عام 1996، الذي ذكر أن كثافة الغطاء النباتي في جبل القرا بلغ 3983 نبتة في الهكتار. وأشارت الاستراتيجية الوطنية لحماية البيئة العُمانية عام 1995 الى تناقص مساحة الغابات الطبيعية في ريف ظفار الى 35 ألف هكتار، ما يقدر بنحو 140 مليون شجرة. ونظراً الى تدهور هذه الغابات بنسبة 7 في المئة سنوياً خلال الفترة من 1996 الى 2011، فان ذلك يعني خسارة نحو 80 في المئة من مساحة الغابات التي كانت موجودة في جبال ظفار عام 1989، أي أن مساحتها حالياً تقلصت الى نحو عشرة آلاف هكتار، ما يقدر بنحو 40 مليون شجرة من الأنواع الغابية المحلية.

تقلصت مساحات الغابات بشكل متسارع في جبال ظفار، وتعرض العديد من الأصناف النادرة للانقراض، وتدنت قدرة الأشجار على التكاثر الطبيعي وتكوين البذور. ويعود ذلك بشكل رئيسي الى الرعي المبكر والرعي الجائر، والى اقتلاع الأشجار لاستعمالها في مهنة التحطيب وبناء البيوت قديماً من فروع الأشجار، وكذلك بسبب توسع النشاط العمراني في جبال ظفار. فمنذ منتصف السبعينات بدأ المواطنون في الريف الاستحواذ على مساحات المراعي والغابات للاستخدام السكني، بينما أخذ مكتب وزير الدولة ومحافظ ظفار على عاتقه مسؤولية

رويترز

الصورة:
متنزهان يلتقطان صوراً في وادي دربات في صلالة. وتُلقب صلالة «واحة عُمان»، وهي تقع في محافظة ظفار وتستقطب السياح من بلدان الخليج بشكل خاص خلال «خريفها» الماطر الذي يمتد من منتصف تموز (يوليو) الى أيلول (سبتمبر)

الدكتور محاد بن عيسى علي شماس مدير دائرة البيئة والشؤون المناخية في محافظة ظفار في سلطنة عُمان.

أ ف ب

راع مع قطيعه من الماعز في جبل القمر، من سلسلة جبال ظفار، بين صلالة واليمن

توزيع الأراضي في الريف على المستحقين. وأشارت دراسة نفذتها وزارة الزراعة والثروة الحيوانية سابقاً عام 1995 الى وجود 5289 تجمعاً سكانياً في المناطق الرعوية، ما أدى الى تحويل الغابات مناطق جرداء، فازدادت معدلات التبخر وانخفاض مستوى المياه الجوفية.

## استطلاع ميداني

للوقوف على الوضع الحالي لغابات ظفار، تم القيام بزيارات ميدانية وإجراء استبيان في بعض نيابات المحافظة خلال شهر تموز (يوليو) 2011. وكان من ضمن الفقرات الأساسية ترتيب عشر نباتات تعتبر الأكثر أهمية وفق استخدامها من قبل المواطنين في كل منطقة. ومن الأسئلة في الاستبيان: ما هي أسباب انحسار الأشجار؟ وما هي الحلول الكفيلة بمنع استمرار تدهور الغابات في ريف ظفار؟

قمتُ بجولات ميدانية الى مواقع مختلفة، برفقة مواطنين تتراوح أعمارهم بين 18 وأكثر من 80 سنة. ويلاحظ افتقار تلك المناطق الى الأشجار، وتصحر معظمها، وانتشار الآفات الحشرية بكثرة. ويرى المرء حشرة حفار الخشب والنمل الأبيض تقتات على الأشجار الخضراء واليابسة الى درجة إزالتها من الوجود.

أخبرني المواطنون في نيابات طيطام وقيرون حيرتي وزيك وجحنين أن الأشجار كانت كثيفة جداً قبل أربعين عاماً، بل كانت متراصة بحيث يصعب عبور أي شخص بينها، إذ كانت المسافة بين شجرة وأخرى أقل من نصف متر في الكثير من الأماكن. وأشاروا الى أنهم كانوا يستخدمون أشجاراً مثل التين البري والميطان والمشط في تجميع مياه الضباب خلال فصل الخريف في أحواض توضع تحت تلك الأشجار. وبسبب انحسار الغابات اضطرت الحكومة إلى الاعتماد على تحلية مياه البحر لتغطية العجز في إمدادات المياه لمعظم سكان الولايات المذكورة.

واعتبر المواطنون أن من ضمن أسباب التصحر الرعي الجائر بسبب زيادة أعداد الماشية، مشيرين الى أن أعداد الأبل تزداد بأكثر من 20 في المئة سنوياً بينما تزداد أعداد الأبقار بأكثر من 30 في المئة، فضلاً عن انتشار الآفات الحشرية وقلة الأمطار مما يؤدي الى يباس الأشجار.

بينت نتائج الاستبيان أن أهم الأشجار استخداماً لدى المواطنين في جبال ظفار هي نحو 20 نوعاً نباتياً غابياً هي (باللغة العربية واللهجة الجبلية): المشط (سغوت)، السدر (ضاد)، الخيمر (خيير)، العيلوب (عيجوب)، الخفوت، الثيمر أو الصمغ العربي (ثوور)، الميطان (موطين)، التين البري (طيق وغيضيت)، الشوقوف (شيقوف)، المديجة (عقر)، الزركيم (زركين)، الأتف (أوث)، الهيباك (هيوك)، الصبار (صوور)، الكيليت، الديرفيت (زيرفيت)، الايرير (أرير)، الشربيث.

وتعتبر شجرة المشط الشجرة السائدة في جبال ظفار، حيث أحرزت في الاستبيان المرتبة الأولى في رأي المواطنين في جميع ولايات سلسلة جبال ظفار الست (ولايات ضلكوت ورخيوت وصلالة وطاقة ومرباط وسدح) كأهم نوع نباتي غابي محلي ذي استخدام واسع. وتغطي هذه الأشجار أكثر من 70 في المئة من مجمل مساحات الغطاء النباتي في ريف ظفار.

## حلول للاستدامة

نتيجة لاستمرار منهجية مبدأ «السوق أولاً»، مع اعتبار الغطاء الغابي يتناقص بشكل ثابت بواقع 7 في المئة سنوياً اعتباراً من 1989 وحتى 2020، وعلى افتراض أن السيناريو هو عدم اتخاذ الحكومة أي اجراءات إدارية للمحافظة على النباتات والأشجار القائمة حالياً، وعدم قيامها بعمليات

استزراع الأشجار المحلية الطبيعية في جبال ظفار بشكل موسع، وعدم اتخاذها إجراءات تخفيفية حقيقية لحماية الغابات من الرعي الجائر، عدا بعض الحلول الموقتة كمشروع تقليل أعداد الإبل في ريف ظفار الذي نفذ عامي 2004 و2005 وفشل في تحقيق أهدافه، فإن أعداد الأشجار سوف تتناقص بشكل متسارع خلال السنوات المقبلة.

لقد تقلصت مساحة الغابات في الجبل بنحو 80 في المئة، مما أدى الى انحسار مساحة الأشجار في سفوح الجبال، وبالتالي إلى تدهور كبير لكمية المياه وجودتها في الأحواض الجوفية في الجبال والسهول الساحلية.

وأسباب تآكل المراعي والغابات في ريف ظفار معروفة للجميع، ويعزى معظمها الى النشاط البشري، وأهمها الرعي الجائر. ومنذ عشرين سنة بدأت حشرة حفار الخشب تهاجم جميع أنواع أشجار التوتيات، وخاصة التين البري، وأدى نشاطها التخريبي الى يباس الكثير من الأشجار المحلية. وتعتبر هذه الحشرة أحد أبرز المخاطر الطبيعية التي تهدد ما تبقى من غابات جبال ظفار. وخلال العام 2011 امتد نشاطها إلى شجرة المشط المفيدة والواسعة الإنتشار في الريف.

لا شك في أن جهود الحكومة كبيرة في مجال الحفاظ على الموارد الطبيعية. ومنذ العام 1991 تمنح جائزة السلطان قابوس لحماية البيئة كل عامين لأفضل مؤسسة أو فرد يهتم بحماية البيئة، ونالها عام 2011 المعهد النيجيري لبحوث الغابات. لكن مسؤوليات حماية الغابات الطبيعية واستخدامها موزعة بين عدة جهات حكومية، كوزارة الزراعة والثروة السمكية ووزارة البيئة والشؤون المناخية ومكتب وزير الدولة ومحافظ ظفار ووزارة السياحة ووزارة المالية، ولم يتم إجراء أي تنسيق فعال بين الجهات المعنية خلال السنوات الماضية للحد من هذا التدهور. وبما أن من الضروري أن تتكاتف الأيدي وتتضافر الجهود للوقوف أمام الخطر المحدق بغابات جبال ظفار، فلا بد من تصويب الوضع وتنفيذ حلول عاجلة وحلول مستدامة لضمان بقاء الغابات الوطنية.

ولعل أهم الحلول العاجلة هي الآتية:

- إنشاء لجنة عليا من الوزارات المذكورة وأعضاء مجلس الشورى للولايات المتضررة وبعض الباحثين في هذا الميدان، لوضع استراتيجية وطنية للغابات الطبيعية.
- التنفيذ الفوري لمشروع تخفيض أعداد الماشية في الولايات المذكورة بنسبة لا تقل عن 80 في المئة لكل من الإبل والأبقار والماعز.
- إراحة المراعي خلال فترة تراوح بين ثلاث وخمس سنوات في جميع ولايات سلسلة جبال محافظة ظفار الست، بحيث تربى الماشية في حظائر خلال تلك الفترة، بشرط دعم الحكومة للمشروع سنوياً بنسبة لا تقل عن 75 في المئة.
- وضع خطة عمل لمكافحة حشرة حفار الخشب، أسوة ببرنامج مكافحة دوباس النخيل.

أما الحلول المستدامة فأهمها:

- إنشاء هيئة الغابات الوطنية لسن التشريعات اللازمة لحمايتها وإدارتها واستخدامها، والعمل على إعادة الغابات الطبيعية وتنميتها وصولاً الى استدامة المناطق الغابية.
- إنشاء هيئة تسويق الماشية للتقليل من عمليات الرعي الجائر والعودة الى أعداد العام 1989، حين كانت أعداد الماشية لا تتجاوز 20 في المئة من الأعداد الحالية.
- أسوة بالتشجيع الرسمي للعمل التطوعي، يجب تحفيز المجتمع وتوجيهه لإنشاء جمعيات أهلية تهتم بالغابات الطبيعية.
- العودة الى الكثافة الغابية للعام 1989 تتطلب زراعة 43 ألف هكتار من الأشجار المحلية كمرحلة أولى.

بعد الوصول إلى الهدف المنشود، من المتوقع كسب أكثر من 50 مليون متر مكعب من المياه سنوياً تأتي من تجميع الأشجار المزروعة لمياه الضباب. وإذا تم حساب ذلك بشكل مالي على أساس أن سعر المتر المكعب يورو واحد وفق السعر العُماني لمياه الشرب، فالنتيجة هي نحو 50 مليون يورو تضاف الى خزينة الدولة كل عام (اليورو حالياً يعادل 1,32 دولار).

وبعد استكمال المساحة الكلية المستهدفة للتشجير، من المتوقع تخفيف انبعاث 20 مليون طن من مكافئ ثاني أوكسيد الكربون سنوياً. وإذا حسب ذلك بشكل مالي على أساس أن سعر طن ثاني أوكسيد الكربون 20 يورو وفق السعر العالمي، فتكون الحصيلة نحو 400 مليون يورو.

وخلال فترة تنفيذ المشروع سوف يستفيد منه 43 ألف شخص وأسرة من سكان جبال ظفار. وهذا يعني أن المشروع سوف يحمي الغابات ويوفر فرص عمل لسكان الأرياف. وسوف تتمخض هذه التجربة عن خبرات أخرى، كاستزراع الأشجار المحلية ذات العائد الاقتصادي. فمن الممكن مثلاً استثمار جزء من المشروع في زراعة شجرة الصمغ العربي (*Acacia senegal*) التي تستخدم كمصدر للأدوية، علماً أن مستثمراً كويتياً يقوم بزراعة خمسة ملايين شجرة من هذا النوع في السودان. وسوف يساعد المشروع في جذب الاستثمارات الداخلية والخارجية لإكثار تلك الأنواع المحلية على نطاق واسع من أجل إعادة الغابات ومساعدة المجتمع المحلي اقتصادياً. وبعد نجاح المشروع يجدر تعميمه على محافظات أخرى.

وتتفق هذه الرؤية مع توجه العالم الى تخفيض الانبعاثات الناتجة من إزالة الغابات وتدهورها بالتوسع في عمليات استزراع أنواع النباتات المحلية، سعياً إلى استدامة الغابات الطبيعية ومكافحة الاحتباس الحراري باعتبار أن الأشجار تعمل كمخزونات للكربون. ■

جزء سليم من الغابة وجزء يفقد خضرته

## منطقة عذراء في ستة بلدان آسيوية

# ثروات حية مهددة في حوض

# نهر ميكونغ

Adam Cathro

نهر ميكونغ كما يشاهد من تايلاند. وتظهر لاوس إلى اليمين وميانمار إلى اليسار

**سام أبرص غريب الألوان، وسمكة شبيهة بخيارة، وسعدان له عرف على رأسه، هي بين مئات الأنواع الجديدة التي تم اكتشافها في حوض نهر ميكونغ في الصين وفيتنام**

تزخر منطقة نهر ميكونغ في الشرق الأقصى بتنوع حيوي مذهل، بحيث يُعثر على نوع جديد كل يومين. لكن هذا الغنى الطبيعي في خطر، إذ يتم اصطياد أنواع كثيرة من الحيوانات لتقدم وجبات على الموائد، ما يجعلها تكافح من أجل البقاء في موائل متقلصة، ويعرضها لخطر الانقراض.

من الأنواع الجديدة التي أضاء عليها تقرير حديث للصندوق العالمي لحماية الطبيعة (WWF) بعنوان «الميكونغ الفطري» سام أبرص (أبو بريص) فريد في ألوانه، له ذيل وقوائم برتقالية براقة ورقبة صفراء وجسم رمادي مائل إلى الزرقة ومخطط بالأصفر على الجانبين البرتقاليين، وقد تم اكتشافه على جزيرة في جنوب فيتنام.

وهناك أيضاً سعدان أفطس أسود الشعر ويعلو رأسه عرف شبيه بتسريحة ملك الروك الراحل إلفيس بريسلي. وقد عثر عليه في ولاية كاشين الجبلية في ميانمار. ويقول محليون إنه يُشاهد في الطقس الممطر واضعاً رأسه بين ركبتيه، لمنع المطر من دخول أنفه المقلوب إلى أعلى.

ومن الحيوانات المميزة الأخرى التي عثر عليها حديثاً،

Ulf Johansson/Swedish Museum of Natural History

الصيحة العالية المتميزة لهذا العصفور الغريد الصغير نبهت الباحثين إلى أنه جديد على العلم

Jörg Bohlen

سمكة تشبه الخيارة

L. Lee Grismer

هذه السحلية التي عثر عليها حديثاً هي نوع أنثوي كلياً، لا يوجد منها ذكور، فتتناسل ذاتياً عن طريق الاستنساخ

Bryan Stuart

سمندل منقّط وجد في لاوس. هذا النوع معرض للخطر بسبب كثافة الإقبال عليه من أجل الطب التقليدي وتجارة الحيوانات المدللة

Bryan Stuart

هذا النوع الجديد من الضفادع هو أحد الأنواع السبعة التي اكتُشفت في حوض نهر ميكونغ عام 2010. وفيما تُكتشف أنواع جديدة، يشير الباحثون إلى أن تسعة أنواع من البرمائيات على الأقل انقرضت منذ 1980

L. Lee Grismer

يقطن هذا السام الأبرص النادر بين الصخور في جزيرة صغيرة قبالة ساحل جنوب فيتنام

Claude Barutel

قطع غير مشروع للأشجار. ويعتبر تدمير الموائل وتقطيع أوصالها خطراً رئيسياً على الأنواع الحية الباقية في حوض ميكونغ

L. Lee Grismer

تؤوي غابات حوض ميكونغ تنوعاً وافراً من النباتات المزهرة، بما في ذلك هذه الأوركيديا (السحلبية) التي عثر عليها حديثاً

Marcello Catalano

تم اكتشاف خمسة أنواع من النباتات الإبريقية المفترسة التي تغوي الحشرات والجرذان والسحالي الصغيرة وحتى العصافير وتلتهمها

Vampire

أفعى ذئبية في جبال يونان الصينية. وهي سميت هكذا بسبب أنيابها الكبيرة في كلا الفكين

Martin Aveling/Fauna & Flora International

يقول سكان محليون ان هذا السعدان الأفطس يدس رأسه بين ركبتيه أثناء سقوط المطر لمنع الماء من دخول أنفه المقلوب

سحلية تتناسل بواسطة الاستنساخ من دون حاجة إلى تذكير، وسمكة تشبه الخيارة، وخمسة أنواع من النباتات «الإبريقية» المفترسة التي تتغذى على الحشرات والجرذان وحتى الطيور.

يرى الصندوق أن على حكومات منطقة نهر ميكونغ التوقف عن اعتبار حماية التنوع البيولوجي كلفة، والنظر إليها كاستثمار لضمان استقرار على المدى البعيد. فهذه المجموعة الأحيائية النفيسة في المنطقة سوف تضيع إن لم تستثمر الحكومات في حماية تنوعها وصيانته.

على رغم القيود المفروضة، يبقى الاتجار بالأحياء الفطرية تهديداً لمجموعة من الحيوانات المعرضة للخطر في المنطقة، إذ يتم اصطياد بعضها لأن أعضاءها، مثل قرون الكركدن، تدخل في صنع بعض الأدوية الآسيوية التقليدية. وتواجه أنواع أخرى، مثل دلافين نهر ميكونغ، خطر الوقوع في شباك الصيادين أو الهلاك بفعل طرق الصيد غير المشروعة.

يذكر أن منطقة نهر ميكونغ الكبرى تشمل كمبوديا ولاوس وميانمار وتايلاند وفيتنام وإقليم يونان الصيني الجنوبي. ويتدفق النهر العظيم في رحلة طويلة من جبال هملايا إلى مصب الدلتا في جنوب فيتنام. ■

### تقرير جديد لهيئة المناخ الدولية يؤكد: الكوارث تتعاظم وخسائرها ببلايين الدولارات

# إدارة المخاطر والكوارث للت

**نداء هلال** (واشنطن)

صلة وثيقة تجمع بين تغير المناخ وظواهر الطقس والمناخ المتطرفة، وما يترتب عليها من تداعيات على المجتمعات البشرية والتنمية المستدامة. ويؤثر تفاعل العوامل المناخية والبيئية والبشرية على كوكب الأرض بشكل كبير قد يصل إلى حد الكوارث. لكن ثمة خيارات شتى لإدارة المخاطر الناجمة عن تلك التداعيات والكوارث، يعود الدور الأكبر في تحديدها إلى العوامل غير المناخية. هذه المواضيع بحثها بالتفصيل تقرير يصدر هذا الشهر عن الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC)، بعنوان «إدارة مخاطر الأحداث المتطرفة والكوارث لتحسين التكيف مع تغير المناخ».

ليست قسوة المناخ وحدها ما يحدد تداعيات المناخ المتطرف وخطورته على الأرض والبشرية، بل مدى تعرضهما وقابليتهما للتأثر كذلك. وينجم هذان العاملان عن انحراف عمليات التنمية، المرتبط بالتدهور البيئي والتمدن السريع وغير المدروس في مناطق خطرة وفشل الحوكمة وندرة الخيارات المعيشية للفقراء.

وتصنف في باب الكوارث التداعيات العكسية التي تخلف دماراً واسعاً وتغيرات حادة في الأداء الطبيعي للمجتمعات. ومن العوامل المؤثرة كذلك تغير المناخ نتيجة النشاط البشري، والتقلبات المناخية الطبيعية، والتنمية الاجتماعية ـ الاقتصادية. ولما كانت إزالة مخاطر الكوارث كلياً غير ممكنة، تركز إدارتها والتكيف مع تغير المناخ على تقليل مدى تعرض الأرض والبشرية وقابليتهما للتأثر بالمخاطر، إلى جانب زيادة مرونتهما إزاء التداعيات العكسية المحتملة للمناخ المتطرف. ويمكن للتكيف مع تغير المناخ والتخفيض من آثاره أن يكمل أحدهما الآخر لتقليل المخاطر بشكل ملحوظ.

## خسائر كبيرة

تختلف تداعيات ظواهر الطقس والمناخ المتطرفة على البشر والنظم الإيكولوجية والأرض باختلاف مكان وقوعها وزمانه والظروف المناخية المرافقة. وهنا يمكن التوقف عند حدثين في الماضي القريب: تسونامي ضرب إندونيسيا عام 2004 وأسفر عن مقتل أكثر من 250 ألف شخص، وآخر ضرب اليابان عام 2011 لم تتجاوز حصيلته 18 ألفاً.

يشير التقرير الجديد للهيئة الدولية إلى عدم التساوي بين البلدان في تلقي تداعيات ظواهر الطقس والمناخ المتطرفة والكوارث. فالبلدان المتقدمة غالباً ما تكون أكثر جهوزية من البلدان النامية، مالياً ولوجستياً ومؤسسياً، لمواجهة التداعيات المحتملة بفاعلية، على رغم التحديات في تقييمها وفهمها والاستجابة لها. وتكون كذلك أسرع في عمليات الإغاثة وأكثر استعداداً لمرحلة التعافي وإعادة الإعمار، بما في ذلك إزالة الركام وإعادة بناء المنازل وتأهيل البنى التحتية المتضررة وإعادة النازحين.

قد يؤدي غياب الاستراتيجيات المدروسة والواضحة إلى نتائج عكسية، ويفوّت فرص تحسين المرونة والقدرة على المواجهة والتكيف والتنمية المستدامة مستقبلاً. ويمكن أن تؤثر التداعيات التراكمية للكوارث على خيارات كسب العيش وتوفر الموارد الطبيعية وقدرة المجتمعات المحلية على الاستعداد لمواجهة كوارث مستقبلية. فتغيرات المناخ قد تغيّر وتيرة ظواهر الطقس والمناخ المتطرفة وحجمها وحيّزها ومدتها وتوقيتها، ما قد ينتج ظواهر غير مسبوقة. وإلى جانب تغير المناخ نتيجة النشاط البشري، يتوقع أن تكون التقلبات المناخية الطبيعية عاملاً مهماً في تحديد شكل الظواهر المتطرفة مستقبلاً.

مناطق مهمشة.

علاوة على ذلك، يشير التقرير إلى ازدياد حجم الخسائر السنوية التي تسببها الكوارث المتعلقة بالطقس والمناخ. ويقدر أنها ارتفعت بضعة بلايين دولار عام 1980، إلى أكثر من 200 بليون دولار عام 2010، مع أعلى معدل حين ضرب الإعصار «كاترينا» الولايات المتحدة عام 2005. لكن هذه التقديرات لا تعكس بشكل جيد الخسائر البشرية والإرث الثقافي وخدمات الأنظمة الإيكولوجية التي يصعب تقدير حجمها أو تثمينها. وعموماً، لا تدخل التأثيرات الاقتصادية غير المباشرة في الحسبان، مع أنها قد تكون مهمة جداً في بعض المناطق والقطاعات. وتزداد الخسائر في البلدان النامية، ففيها سجل أكثر من 95 في المئة من الوفيات الناجمة عن كوارث طبيعية عام 2005. وتتحمل البلدان المتوسطة الدخل العبء الأكبر عادة، إذ شكلت خسائرها واحداً في المئة من الناتج المحلي الإجمالي بين 2001 و2006 ، بينما لم تتجاوز 0,3 في المئة في البلدان المتدنية الدخل، وكانت أقل من 0,1 في المئة في البلدان المرتفعة الدخل للفترة ذاتها. وفي البلدان الجُزُرية الصغيرة النامية، تراوحت الخسائر بين 1 و8 في المئة بين 1970 و2010.

## تداعيات مستقبلية

بناء على بيانات جمعت منذ العام 1950 وسيناريوهات مختلفة لانبعاثات غازات الدفيئة، يتوقع تقرير IPCC تغير بعض الظواهر المتطرفة النادرة الحدوث عموماً، وحصول الآتي بحلول نهاية القرن الحادي والعشرين:

- تراجع عدد الأيام الباردة وازدياد برودتها وازدياد الأيام الحارة على المستوى العالمي، خصوصاً في أميركا

الصورة: ناجيان من إعصار واشي في الفيليبين يخرجان ما تيسَّر من منزلهما الذي دمره الفيضان في مدينة إيليغان (2011/12/19) (رويترز)

# ـكيف مع تغيّر المناخ

يعتبر التقرير مدى تعرض البشر والأرض وقابليتهما للتأثر عاملين حيويين، يختلفان وفق معايير ظرفية ومكانية ويعتمدان على عناصر اقتصادية واجتماعية وجغرافية وديموغرافية وثقافية ومؤسسية وحوكمية وبيئية. هذا يشمل مستويات الثروة والتعليم والأوضاع الصحية وخصائص البنية السكانية، كالجنس والعمر والطبقة، وأنماط الاستيطان أو التوزع السكاني والتمدن وتغير الظروف الاقتصادية-الاجتماعية. واللافت أن المناطق الساحلية المنخفضة والجبلية العالية جداً هي أكثر تعرضاً وقابلية للتأثر بالمناخ المتطرف في البلدان المتقدمة والنامية على حد سواء. لقد أدت سرعة التمدن والنمو المطرد للمدن الكبرى، خصوصاً في البلدان النامية، إلى نشوء مجتمعات مدنية هشة، تحديداً من جراء التوزع السكاني غير المدروس وسوء إدارة الأراضي. وفي عداد السكان المهددين كذلك اللاجئون والنازحون داخلياً وأولئك الذين يعيشون في

الشمالية وأوروبا وأوستراليا.

- مؤشرات على ارتفاع درجات الحرارة اليومية في معظم آسيا، وبدرجة أقل في أفريقيا وأميركا الجنوبية، وذلك بمعدل درجة مئوية واحدة إلى ثلاث درجات بحلول منتصف القرن ودرجتين إلى خمس في أواخره.
- ازدياد موجات الحر، مدة وعدداً، في معظم المناطق حول العالم، على أن يتكرر أحرّ الأيام مرة كل سنتين في معظم المناطق ومرة كل خمس سنوات في المناطق الشمالية المرتفعة، بعدما كان يحدث مرة في كل عشرين سنة.
- ارتفاع مستوى سطح البحر واستمرار تآكل السواحل والإغراق في المناطق المعرضة.
- عدم استقرار منحدرات الجبال المرتفعة، وتحرك الكتل الجليدية الضخمة، وفيضان مياه البحيرات الجليدية.
- جفاف أكثر حدة وأطول مدة بسبب تراجع المتساقطات أو ارتفاع التبخر في بعض مناطق العالم، خصوصاً في

حوض البحر المتوسط وأوروبا الوسطى ووسط أميركا الشمالية وأميركا الوسطى والمكسيك وشمال شرق البرازيل وجنوب القارة الأفريقية.

● جفاف أقل حدة وحدوثاً في مناطق مثل وسط أميركا الشمالية وشمال غرب أوستراليا.

● ارتفاع وتيرة المتساقطات الغزيرة في مناطق مختلفة في العالم، خصوصاً في المناطق الاستوائية المرتفعة وتلك الشمالية المتوسطة شتاءً، مع احتمال حدوث أعاصير استوائية واستمرار الاحترار. ويتوقع تساقط الحد الأقصى اليومي من الأمطار مرة كل خمس سنوات إلى مرة كل خمس عشرة سنة، بحسب المناطق ونسبة الانبعاثات، بعدما كان مرة كل عشرين سنة.

● ازدياد سرعة الرياح القصوى للأعاصير في بعض أحواض المحيطات، مع تراجع وتيرتها عالمياً أو بقائها على حالها.

● مؤشرات على تغير بعض الظواهر المناخية المتطرفة نتيجة النشاط البشري، بما في ذلك ازياد تركز انبعاثات غازات الدفيئة في الغلاف الجوي.

أما التأثيرات البشرية وخسائر الكوارث فسوف تطال قطاعات مرتبطة بالمناخ، مثل المياه والزراعة والأمن الغذائي والغابات والصحة والسياحة وحتى البنى التحتية في بعض المناطق. وسوف تؤثر إلى حد ما على حركة السكان وانتقالهم، ما يضرّ بالمجتمعات الأصلية والمضيفة ويجعل بعض المناطق، مثل الجزر المرجانية، مهمشة أكثر وغير قابلة للسكن. وفي حالات كهذه، قد يصبح تغيير مكان الإقامة والهجرة دائمين وربما يفرضان ضغوطاً جديدة على المناطق المضيفة.

## كيف تدار مخاطر المناخ المتطرف والكوارث؟

تقليل مدى تعرض البشر والأرض وتأثرهما، وزيادة المرونة لمواجهة المخاطر المتغيرة، والاستعداد والمواجهة والتعافي، وتحويل المخاطر وتبادل التجارب، هي مجموعة مقاربات حددها تقرير IPCC لإدارة مخاطر الكوارث والتكيف مع تغير المناخ. يمكن لهذه المقاربات أن تتقاطع، ويمكن تبنيها في وقت واحد. ومن شأنها تلبية أهداف التنمية، مثل تحسين سبل العيش والرفاه وحفظ التنوع البيولوجي، والمساعدة في تضييق نطاق سوء التكيف. وتتضمن المعايير التي يمكن تبنّيها اعتماد أنظمة الإنذار المبكر، والتواصل المستمر حول المخاطر بين صانعي القرار والسكان المحليين، والإدارة المستدامة للأراضي بما فيها تخطيط استخدامها، وإدارة الأنظمة الإيكولوجية وإعادة تأهيلها، وتحسين أنظمة الرقابة الصحية وإمدادات المياه والصرف الصحي والري، والتدقيق في مواءمة البنى التحتية للمناخ، وتطوير قوانين البناء وتعزيزها، وتحسين التعليم ورفع درجة الوعي.

تتطلب الإدارة الفعالة للمخاطر مزيجاً من الخطوات المرتكزة إلى البنى التحتية والنظم الإيكولوجية وبناء القدرات الفردية والمؤسسية. وتتوافر فرص فعلية للتمويل الدولي لهذه الإدارة، مع أن هذا التمويل يبقى منخفضاً نسبياً مقارنة بمعدل الإنفاق على الإغاثة الإنسانية الدولية. وهناك مجال لتعزيز توفر رأس المال المادي والبشري وتحسين دمج المعرفة المحلية بالخبرة العلمية الدولية، لكي تكون الإدارة والتكيف أكثر واقعية وارتباطاً بالتجربة المحلية. ويمكن تقليص المخاطر وترويج الإدارة التكيفية عبر تكرار عملية المراقبة والبحث والتقييم والتعلم والابتكار ومواجهة الثغرات المعرفية. وهذا ممكن فقط إذا تضافرت الجهود المحلية والإقليمية والعالمية، من القطاعين العام والخاص إلى مراكز الأبحاث والمجتمع المدني.

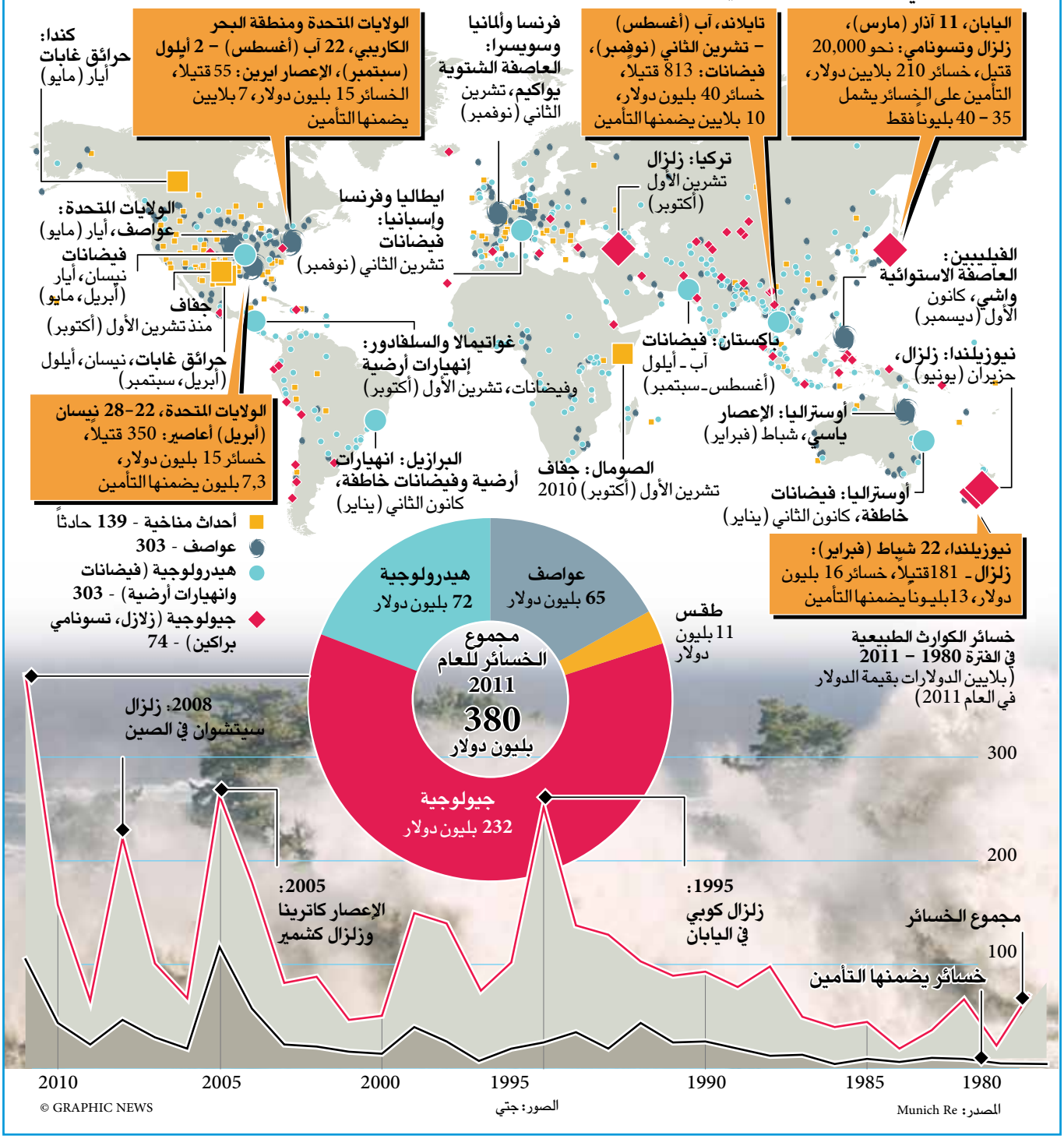
يمكن اتخاذ خطوات إضافية لتحسين الكفاءة ضمن أنظمة التكنولوجيا والحوكمة والقيم، إضافة إلى تحولات جذرية لهذه الأنظمة عبر التركيز على الإدارة التكيفية والتعليم، خصوصاً حيث تزداد نسبة المخاطر وتنخفض قدرة التكيف. ويمكن تحسين الاستدامة الاجتماعية والاقتصادية والبيئية عبر دمج مقاربات إدارة مخاطر الكوارث والتكيف في جميع السياسات ذات الصلة، من خلال مقاربة مكامن الضعف بما فيها عدم المساواة البنيوية الذي يسبب الفقر ويديمه ويقيد الوصول إلى الموارد. وأكثر الخطوات فاعلية هنا هي تلك التي تقدم فوائد تنموية على المدى القريب نسبياً، وتقلل الخطر على المدى البعيد. وقد يكون التوفيق بينها صعباً، إذا أخذت القيم والمصالح والأولويات في الحسبان، لكنه ممكن عبر التغلب على الانفصام بين الممارسات المحلية لإدارة المخاطر والمؤسسات الوطنية والأطر القانونية والسياسات والتخطيط.

قد تتيح مساءلة الفرضيات ووضع النماذج وتحفيز الإبداع لتشجيع أنماط جديدة من المواجهة، التقدم نحو تنمية مستدامة ومرنة في إطار المناخ المتطرف المتغير. وذلك عبر مشاركة واسعة في تطوير الاستراتيجيات والقدرة على دمج أبعاد مختلفة ومقارنة طرق تنظيم العلاقات الاجتماعية. ويرجح أن يكون للتفاعلات بين تخفيف آثار تغير المناخ والتكيف معها وإدارة مخاطر الكوارث تأثير كبير على مسارات الاستدامة والمرونة، وسوف تثمر حتماً ليس محلياً فحسب، بل على نطاق عالمي كذلك. ■

# شهد العام 2011 كوارث طبيعية أكثر كلفة من أي عام مضى

**الزلزالان المدمران في اليابان ونيوزيلندا، إضافة إلى عدد من الظواهر المناخية القاسية، سببت خسائر اقتصادية في العام 2011 تزيد على 380 بليون دولار، أي بزيادة الثلثين تقريبا على السنة القياسية السابقة. وحتى قبل الأخذ في الاعتبار الحادثة النووية في فوكوشيما، بلغت خسائر كارثة الزلزال والتسونامي في اليابان أكثر من 210 بلايين دولار، مما يجعلها الكارثة الطبيعية الأكثر كلفة في التاريخ**

## الحوادث التي أدت إلى أكبر الخسائر في 2011




© GRAPHIC NEWS

الصور: جتي

المصدر: Munich Re

# الاقتصاد الأخضر يخلق الوظائف

**نجيب صعب**

تحتاج الاستدامة الاقتصادية إلى إصلاحات تضع حداً للفساد الإداري وسوء إدارة الموارد الطبيعية. ومع وجود حكومات أكثر تمثيلاً لشعوبها، سوف تكون للناس الأكثر تأثراً كلمة أقوى في تحديد القرارات السياسية. التقرير الأخير للمنتدى العربي للبيئة والتنمية (أفد) ركز على كيف يمكن للاقتصاد الأخضر أن يساعد في تحقيق تحول مستدام في عالم عربي متغير.

من المطالب الرئيسية التي دفعت المواطنين إلى التظاهر في الساحات والميادين عدم توافر وظائف لائقة. وقد توصل تقرير «أفد» إلى نتيجة رئيسية هي أن التحول إلى اقتصاد أخضر يساعد في توليد فرص عمل لائقة ودائمة. لكن ذلك يتطلب التحول من «الاقتصاد الافتراضي» السائد، المبني أساساً على المضاربة في الأسواق العقارية والمالية، إلى «اقتصاد واقعي» يركز على الإنتاج المستدام، الذي وحده يمكن أن يحمي الرأسمال الطبيعي ويولد وظائف طويلة الأجل.

في حين تبنت البلدان العربية نماذج جريئة للنمو الاقتصادي، لم ينعكس هذا تحسناً في المجالات الاجتماعية والبيئية. هذا لم ينجم بالضرورة عن معوقات طبيعية، بل هي أساساً نتائج خيارات سياسية غير ملائمة.

وما برحت تطغى على استراتيجيات التنمية العربية مبيعات المنتجات السلعية الاستخراجية المخصصة لأسواق التصدير. وتتطلب هذه الصناعات استثمارات أولية مرتفعة، لكنها تنتج مستويات عمالة منخفضة. وعلى رغم أن هذا النموذج يولد نمواً مرتفعاً في الناتج المحلي الإجمالي لبعض البلدان، لكنه يجعل الاقتصادات العربية أكثر تأثراً بتقلبات الأسواق العالمية، في حين يخفق في خلق فرص عمل جديرة بالاعتبار. ويشكل انعدام تنوع المداخيل سبباً رئيسياً للضعف البنيوي للاقتصادات العربية. هذا يلقي ظلالاً من الشك على قدرة هذه الاقتصادات، وفق هيكليتها الحالية، على خلق نحو 60 مليون وظيفة جديدة يتوقع أن تكون مطلوبة بحلول سنة 2020، لمجرد استيعاب الداخلين الجدد إلى ميدان العمل، مع إبقاء معدلات البطالة الراهنة على حالها.

تعتبر التحولات الديموغرافية في المنطقة العربية بالغة الأهمية بالنسبة إلى التغيرات المستقبلية. فقد ازداد عدد السكان من 100 مليون عام 1960 إلى ما يقارب 400 مليون نسمة عام 2011، ستون في المئة منهم تحت سن الخامسة والعشرين. وقد ازداد عدد سكان المدن من 38 في المئة عام 1970 إلى 65 في المئة عام 2010، وإلى نحو 100 في المئة في

بلدان مجلس التعاون الخليجي.

يبلغ معدل نسبة البطالة في البلدان العربية حالياً نحو 10 في المئة، ويصل إلى 18 في المئة في بعض البلدان، وهذا أعلى بكثير من المعدل في البلدان النامية. ويبلغ معدل نسبة البطالة بين الشباب أكثر من 25 في المئة، أي ضعفي معدل النسبة العالمية، ويصل إلى 40 في المئة في بعض البلدان. ويشكل الشباب العاطلون عن العمل أكثر من 70 في المئة من إجمالي البطالة في مصر والأردن وموريتانيا واليمن. فليس غريباً أن يندفع هؤلاء إلى الشوارع.

## عوائق أمام فرص العمل

لماذا عجزت الاقتصادات العربية عن توفير فرص عمل مضمونة للساعين إليها، علماً أن كثيرين منهم متعلمون؟ هناك عدة أسباب، منها:

- عدم قدرة البلدان العربية أو عدم رغبتها منذ سبعينات القرن العشرين في تنويع اقتصاداتها.
- انخفاض مستويات الانفاق على الأبحاث والتطوير، التي هي المحرك الحقيقي للنمو الاقتصادي وخلق وظائف جديدة.
- غياب كتلة أو سوق اقتصادية إقليمية، أو تجارة أكثر تحرراً.
- تفضيل العمال الأجانب المنخفضي الكلفة، خاصة الآسيويين، الذين لا يشكلون عادة متاعب سياسية.
- إهمال الاستثمارات في القطاعين الزراعي والصناعي.
- السعي إلى استثمارات في السلع والصناعات المسرفة في استهلاك الطاقة، مثل البتروكيماويات والألومنيوم، التي تتطلب استثمارات أولية مرتفعة لكنها تولد مستويات عمالة منخفضة.
- انعدام الاستثمارات في البنية التحتية الخضراء، مثل النقل العام والطاقة المتجددة والزراعة المستدامة.
- السعي إلى تحقيق ثروات وأرباح سريعة على حساب التقدم الاجتماعي والبيئي.
- الفساد السياسي.
- إرساء «دولة رفاه» توزع التقديمات بسهولة، مع ما ينتج عنها من انعدام آداب العمل الجدي في بعض البلدان.

## آفاق الاقتصاد الأخضر

التحول إلى الاقتصاد الأخضر يمكن أن يؤثر على فرص العمل في عدة قطاعات في البلدان العربية، منها:

**الزراعة:** خلال العقدين الماضيين، هبطت حصة قطاع الزراعة في القوة العاملة في المنطقة العربية من 44 في المئة إلى 29 في المئة. ومن شأن زيادة نسبة العاملين في القطاع الزراعي في القوة العاملة إلى 40 في المئة أن يولد أكثر من عشرة ملايين وظيفة في هذا القطاع، لتصل إلى 37,8 مليون وظيفة. وبما أن 76 في المئة من الفقراء في المنطقة العربية يعيشون في الأرياف، فإن توفير دعم اقتصادي واجتماعي للمجتمعات الريفية والزراعية سوف يفضي إلى تعزيز العدالة والاستقرار. وهذا يتطلب تحويل النمط السائد في هذا القطاع من عمال زراعيين أميين وغير نظاميين ومهمشين إلى عمال متعلمين ومهرة يحظون بظروف عمل نظامي وضمانات.

ومن المتوقع أن يحقق التحول إلى الممارسات الزراعية المستدامة في البلدان العربية توفير ما بين 5 و6 في المئة من الناتج المحلي الإجمالي، بحدود 114 بليون دولار سنوياً، نتيجة ازدياد إنتاجية الماء وحماية الموارد البيئية. أما إذا لم تصبح التنمية الريفية أولوية، فإن ازدياد الهجرة من الأرياف إلى المدن بحثاً عن فرص عمل سوف يسبب مزيداً من الضغط على البنية التحتية غير الوافية أصلاً.

**المياه:** ستحتاج البلدان العربية إلى تخصيص 1,5 في المئة على الأقل من ناتجها المحلي الإجمالي سنوياً لاستثمارات في تكنولوجيات نظيفة لمياه الصرف والبنية التحتية المائية وكفاءة المياه وإعادة التدوير، لتلبية الارتفاع المتوقع في الطلب على المياه. وتبلغ هذه الاستثمارات الخضراء 28 بليون دولار سنوياً، سوف تخلق فرص عمل في المناطق الريفية والحضرية.

**الطاقة:** يعمل أقل من ثلاثة ملايين شخص في المنطقة العربية في قطاع الطاقة، وهم يمثلون نحو ثلاثة في المئة من إجمالي القوة العاملة. وإذا تم استثمار 100 بليون دولار سنوياً في الطاقة المتجددة، فمن المتوقع أن يولد ذلك نحو 565 ألف فرصة عمل جديدة. وإذا انخفض معدل الاستهلاك الفردي للكهرباء في البلدان العربية إلى المعدل العالمي، من خلال إجراءات كفاءة الطاقة، فسوف يولد ذلك مدخرات بمقدار 73 بليون دولار سنوياً. وإذا انخفض دعم أسعار الطاقة بنسبة 25 في المئة، فسوف يحرر ذلك أكثر من 100 بليون دولار خلال مدة ثلاث سنوات، وهذا مبلغ يمكن تحويله لتمويل الانتقال إلى مصادر الطاقة الخضراء وتوليد ملايين فرص العمل.

اختبار محاصيل مقاومة للملوحة في كلية الزراعة في جامعة الإمارات

**الأبنية:** إن تحولاً في دعم أسعار المياه والطاقة سوف يزيل أحد الاضطرابات الرئيسية التي تعاني منها السوق، ويوفر مبرراً اقتصادياً للأبنية الخضراء في قطاع السكن. ونتيجة لذلك، فإن ترويج ممارسات البناء الأخضر سوف يكون له تأثير عميق ليس فقط في التحول الحضري المستدام بل أيضاً في معدلات العمالة. ويقدر تقرير «أفد» أن إنفاق

100 بليون دولار لتخضير 20 في المئة فقط من الأبنية القائمة حالياً في البلدان العربية على مدى السنوات العشر المقبلة، يتوقع أن يخلق 4 ملايين وظيفة جديدة. علماً أن فترة استرداد رأس المال بالنسبة لتعديلات كفاءة الطاقة والمياه تتراوح بين سنتين وخمس سنوات تبعاً لمستوى الدعم.

وتشير التقديرات إلى أن مقدار الإنفاق على البناء والانشاء في البلدان العربية سيصل سنة 2012 إلى ما بين 116 و233 بليون دولار. وإذا التزمت الحكومات العربية بتخضير قطاع البناء، فإن الانفاق يجب أن يزداد بنسبة 20 في المئة على الأقل، مما سيزيد الاستثمارات بين 23 و46 بليون دولار في السنة. وهذه الاستثمارات الخضراء الإضافية ستولد فرص عمل خضراء أكثر بنسبة 10 في المئة.

**إدارة النفايات:** قُدرت الاحتياجات الاستثمارية في قطاع إدارة النفايات في البلدان العربية خلال السنين العشر المقبلة بأكثر من 21,6 بليون دولار سنوياً، بالتفصيل الآتي: الجمع والتحويل 38 في المئة، الطمر والتسميد 27 في المئة، المعالجة الآلية والبيولوجية 17 في المئة، تحسين المكبات أو إقفالها 12 في المئة، تحويل النفايات إلى طاقة 6 في المئة. إن إدارة النفايات الصلبة البلدية تحفز الاقتصاد مباشرة، لأنها تحتاج إلى كثير من الأيدي العاملة وتتطلب استثمارات في الآلات والمعدات اللازمة لأعمال المناولة والنقل والمعالجة. ويساهم تطوير إدارة خضراء للنفايات الصلبة البلدية في خلق فرص عمل، ويحفز الطلب على المنتجات والنظم والخدمات في قطاعات أخرى مثل الزراعة والتصنيع والانشاء وتحويل النفايات إلى طاقة والمعالجة والنقل والبيع بالتجزئة والخدمات الاحترافية. وتؤدي زيادة معدلات إعادة تدوير النفايات إلى دفق كبير للوظائف المستقرة الجديدة، بمعدل أكبر 10 إلى 20 مرة من الطمر والحرق.

**السياحة:** أصبحت السياحة قطاعاً مهماً في اقتصادات معظم البلدان العربية، إذ تساهم في التنوع الاقتصادي وخلق فرص عمل وإيرادات بالعملات الأجنبية. وفي العام 2010، بلغت مساهمة السياحة في إجمالي العمالة في المنطقة العربية نحو 4 في المئة. لكن التأثيرات البيئية والاجتماعية غير المؤاتية تبدد الانجازات الاقتصادية للقطاع. ومن شأن تخضير قطاع السياحة أن يعزز الإيرادات ويخلق فرص عمل. وإذا ارتفعت حصة السياحة الدولية في البلدان العربية 12 في المئة، فيقدر أن يولد ذلك 228 بليون دولار كحد أدنى سنوياً، و5,6 ملايين وظيفة إضافية، مما يرفع حصة القطاع إلى 10 في المئة من الأيدي العاملة.

إن توجه الإرادات إلى اتباع أجندة اقتصاد أخضر هو فرصة لاعادة النظر في السياسات العامة السائدة في البلدان العربية. ومن العوائق الرئيسية للتحول الأخضر نقص المعرفة في المعالجات والمواد والخدمات الخضراء للصناعات، لذا يجب وضع برامج لإعادة تدريب العمال في جميع القطاعات. ومن الضروري تخصيص ميزانيات مرموقة للبحث والتطوير والاختصاصات الجامعية الملائمة.

يجب إعادة الاعتبار والاحترام للوظائف المنتجة، وتوفير الشروط الأساسية للعمل بكرامة. وكما أثبتت التطورات الأخيرة في البلدان العربية، فإن الاستدامة لا يمكن أن تكون مقايضة بين الحرية والكرامة من جهة والاستقرار من جهة أخرى. ■

## الشيخ محمد بن راشد آل مك

# اقتصاد أخض

الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم

دبي - «البيئة والتنمية»

**مبادرة الاقتصاد العربي الأخضر التي أطلقها المنتدى العربي للبيئة والتنمية (أفد) بدأت تثمر على أعلى المستويات السياسية في المنطقة. فقد أعلنت الإمارات العربية المتحدة في 15 كانون الثاني (يناير) 2012 مبادرتها الوطنية لتحويل اقتصاد البلاد تحت شعار «اقتصاد أخضر لتنمية مستدامة». وتسعى هذه المبادرة الى جعل الامارات «مركزاً عالمياً ونموذجاً ناجحاً للاقتصاد الأخضر الجديد، بما يعزز من تنافسيتها واستدامة التنمية التي تعيشها ويحافظ على بيئتها للأجيال القادمة»، وفق ما ذكره الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم نائب رئيس الدولة رئيس مجلس الوزراء وحاكم دبي.**

## ـــتوم يعلـن مبادرة الإمارات الجديدة

# ـر لتنميـة مستدامـة

خلال إعلانه المبادرة، أشار الشيخ محمد الى ضرورة الحفاظ على رابط قوي بين الاقتصاد والبيئة، مؤكداً أن إدخال تحسينات على أحدهما يجب ألا يتم على حساب الآخر، وطالباً من «الجميع أن يستعدوا لمرحلة جديدة في مسيرة النمو بدولة الإمارات العربية المتحدة». وتشتمل المبادرة على تشريعات وبرامج ومشاريع خضراء في ستة مجالات: الطاقة، الاستثمارات الخضراء، المدن، تغير المناخ، التنوع البيولوجي، التكنولوجيا الخضراء.

يأتي الاعلان عن مبادرة الاقتصاد الأخضر في الامارات على أثر صدور تقرير المنتدى العربي للبيئة والتنمية (أفد) بعنوان «الاقتصاد الأخضر في عالم عربي متغيّر» في تشرين الأول (أكتوبر) 2011. وهذا التقرير جزء من مبادرة الاقتصاد العربي الأخضر التي أطلقها «أفد» وتسعى الى «تحول من الاقتصاد الافتراضي القائم على المضاربات العقارية والمالية واستنزاف الموارد الى الاقتصاد الواقعي القائم على النمو المستدام المترافق مع استثمار منتج يخلق فرص عمل جديدة»، بحسب نجيب صعب أمين عام «أفد».

وكان «أفد» أعلن برنامجه الاقليمي الخاص بالاقتصاد الأخضر عام 2009 عندما نظم، بالشراكة مع برنامج الأمم المتحدة للبيئة (يونيب)، مجموعة اجتماعات تشاورية في سبعة بلدان عربية، لاختيار القطاعات ذات الأولوية ورسم خريطة طريق لانتقال سلس الى الاقتصاد الأخضر. واستضافت هيئة البيئة في أبوظبي أحد هذه الاجتماعات، كما استضافت «بتروفاك» اجتماعاً آخر في الشارقة. وفي شباط (فبراير) 2011، قدم «أفد» مبادرته حول الاقتصاد الأخضر في جلسة خاصة أثناء انعقاد مجلس إدارة «يونيب» والمنتدى البيئي الوزاري العالمي في نيروبي، حيث ناقشها الوزراء العرب المشاركون، بمن فيهم وزير البيئة والمياه في الامارات الدكتور راشد بن فهد.

وانطلاقاً من الرؤية الثاقبة لمبادرة الاقتصاد العربي الأخضر، نظمت دائرة التنمية الاقتصادية في إمارة عجمان بالتعاون مع «أفد» في تشرين الثاني (نوفمبر) 2011 «ملتقى الاقتصاد الأخضر مسار التنمية»، الذي ركز على عرض مفهوم التنمية الخضراء وتقديم المكاسب الاقتصادية والاجتماعية والبيئية المتوقعة في ثمانية قطاعات اقتصادية. وقد نوّه حاكم عجمان الشيخ حميد بن راشد النعيمي بمداولات المنتدى وتوصياته.

أما وقد أعلنت دولة الامارات مبادرتها الوطنية للاقتصاد الأخضر، فيؤمل أن تكتسب مبادرة «أفد» الرائدة للاقتصاد العربي الأخضر زخماً إضافياً، فتُلهم وتوجه بلداناً عربية أخرى نحو التخطيط لتحولات بعيدة المدى في أجنداتها التنموية.

### مسارات مبادرة الإمارات

تشمل مبادرة الاقتصاد الأخضر الإماراتية ستة مسارات رئيسية تغطي مجموعة كبيرة من التشريعات والسياسات والبرامج والمشاريع. يتناول المسار الأول الطاقة الخضراء، في مجموعة من البرامج والسياسات الهادفة لتعزيز إنتاج واستخدام الطاقة المتجددة والتقنيات المتعلقة بها، إضافة إلى تشجيع استخدام الوقود النظيف لإنتاج الطاقة، والعمل على تطوير معايير كفاءة استهلاك الطاقة في القطاعين الحكومي والخاص.

أما المسار الثاني فيتضمن السياسات الحكومية الهادفة إلى تشجيع الاستثمارات في مجالات الاقتصاد الأخضر، وتسهيل عمليات إنتاج المنتجات والتقنيات الخضراء واستيرادها وتصديرها وإعادة تصديرها، إضافة الى خلق فرص عمل للمواطنين وتجهيز الكوادر الوطنية في هذه المجالات.

ويأتي المسار الثالث للمبادرة تحت عنوان «المدينة الخضراء»، وفيه مجموعة من سياسات التخطيط العمراني الهادفة إلى الحفاظ على البيئة ورفع كفاءة المساكن والمباني بيئياً. كما يشمل مبادرات لتشجيع وسائل النقل الصديقة للبيئة أي ما يسمى النقل المستدام، بالاضافة الى برامج تهدف لتنقية الهواء الداخلي للمدن لتوفير بيئة صحية للجميع.

ويشمل المسار الرابع التعامل مع آثار تغير المناخ، عبر سياسات وبرامج لخفض الانبعاثات الكربونية من المنشآت الصناعية والتجارية، إضافة إلى تشجيع الزراعة العضوية عن طريق مجموعة من الحوافز على المستويين الاتحادي والمحلي. كما يشمل الحفاظ على التنوع البيولوجي وحماية التوازن البيئي لجميع الكائنات البرية والبحرية في بيئة الإمارات.

ويحمل المسار الخامس تسمية «الحياة الخضراء»، ويشمل مجموعة من السياسات والبرامج الهادفة إلى ترشيد استخدام الماء والكهرباء والموارد الطبيعية، ومشاريع إعادة تدوير المخلفات الناتجة عن الاستخدامات التجارية والفردية. كما يتضمن مبادرات التوعية والتعليم البيئي للجمهور، سواء عن طريق القطاعات التعليمية أو عبر وسائل التوعية الإعلامية، بما يضمن رفع مستوى تفاعل الجمهور مع مبادرات الاقتصاد الأخضر كافة.

المسار السادس والأخير في مبادرة الاقتصاد الأخضر يشمل التكنولوجيا الخضراء. وسوف يركز في مرحلته الأولى على تقنيات التقاط الكربون وتخزينه، وتقنيات تحويل النفايات إلى طاقة مما يساهم في التخلص منها بطريقة اقتصادية تلبي بعض احتياجات الطاقة. وسيركز هذا المسار أيضاً على تقنيات تعزيز كفاءة الإستهلاك التي تقلل من استخدامات الطاقة اليومية واستهلاكها لدى الشركات والأفراد من دون التأثير على الإنتاج. ■

# تصمد في وجه الزلازل والفيضانات في باكستان

# بيوت من قش

**لقي نحو 2000 شخص مصرعهم، وتأثر 20 مليون شخص، وتضرر أو دمر نحو مليوني منزل، في الفيضانات التي اجتاحت باكستان عام 2010. وصنفتها الأمم المتحدة كأكبر أزمة إنسانية في التاريخ الحديث، حيث تأثر أناس أكثر ممن تأثروا بتسونامي جنوب شرق آسيا والزلزالين الأخيرين في كشمير وهايتي مجتمعة. وقد زالت قرى بكاملها من الوجود من دون أن يبقى أثر حتى للبنى التحتية. وبمساعدة إحدى المنظمات غير الحكومية، يعيد آلاف الباكستانيين المشردين بناء حياتهم من خلال بناء بيوت مأمونة وكفوءة بالطاقة صنعت من بالات القش، مستعملين مواد محلية**

على أثر زلزال كشمير المدمر عام **2005**، أُنشئت مؤسسة «بالات القش والبناء المستدام في باكستان» لحماية بيوت المواطنين من تداعيات الزلازل والفيضانات وأحوال الطقس القاسية. وتستثمر المؤسسة في مشروع للتمويلات الصغيرة يوفر للمجتمع المحلي حلولاً تصميمية خلاقة لإنشاء بيوت كفوءة بالطاقة. وبعد فترة تدريبية، تتمكن العائلات المتأثرة بالكوارث من بناء بيوت لها باستعمال مواد طبيعية محلية. ويتم تشغيل مواطنين محليين للمشاركة في تطوير المجتمع المحلي.

دربت المؤسسة منذ **2006** أكثر من خمسين شخصاً، وأنشأت **26** مبنى نموذجياً من بالات القش في إقليم خيبر باختونخا. وارتقت خبرة البناء لدى العائلات المعوزة بتعلمها الخطوات الضرورية لبناء بيوتها من هذه البالات. وهذا ما فعله «برنامج تطوير المجتمع» (CDP) التابع للمؤسسة عام **2007**، مقدماً ما يلزم من المواد والتدريب والتمويل الى المجتمعات الفقيرة في المنطقة.

من خلال إتاحة هذه الفرصة التي تغير مجرى الحياة، تأمل المؤسسة تحسين الظروف الصحية والمعيشية للباكستانيين الفقراء، خصوصاً ضحايا الفيضانات والزلازل. فرفع الوعي البيئي لدى الجماعات الأكثر تعرضاً، وتدريبها على مهارات إعادة الاعمار، يخلقان استقراراً اجتماعياً واقتصادياً. وتؤكد المؤسسة أن هذه البيوت الرخيصة الملائمة لكثير من بلدان العالم النامي هي مقاومة للزلازل وأكثر كفاءة بالطاقة بنحو ضعفي طرق الانشاء المعتادة.

توفر هذه التقنية الملائمة طرق بناء بديلة هي أكثر صداقة للبيئة المحلية من الانشاء العصري. وفي حين تستخدم أدوات ومواد بناء مشابهة، فان بيوت بالات القش هي أقل كلفة الى حد بعيد، مستفيدة من وجود عمال يدويين راغبين في العمل ومواد متوافرة محلياً.

وتتراوح كلفة البيت المبني من بالات القش بين **54** و**64** دولاراً للمتر المربع، في ما يتعلق بالمواد والعمل، بالمقارنة مع **130** دولاراً للمتر المربع هي كلفة بيت تقليدي مماثل منخفض الكلفة. وبذلك يكون معدل كلفة بيت مساحته **50** متراً مربعاً أقل من **3000** دولار.

## تصميم مقاوم للزلازل وأحوال الطقس القاسية

في آذار (مارس) **2009**، أجرت المؤسسة اختبارات زلزالية لبيت بني من بالات القش. فتبين أن نظام الانشاء مقاوم جداً للزلازل. وقد أجريت الاختبارات في مرفق «شبكة محاكاة هندسة الزلازل» في جامعة نيفادا الأميركية، بدعم من معهد أبحاث هندسة الزلازل. وتم تعريض البيت لسلسلة محاكاة من ثمانية زلازل ذات قوة متزايدة. فتحمل

تدريب على بناء بيوت القش

أفغاني يبني بيته
وطفلان داخل بيت منجز

تسارعات زلزالية بلغت ضعفي تسارعات زلزال كشمير.

القش المستعمل في بناء هذه البيوت هو منتج زراعي ثانوي من موسم الحصاد، يُربط في بالات تشكل «لبنات بناء» الجدران. ويتم بناء الأساسات والجدران بحيث تحتمل ضغطاً قوياً، كما هي حال البيوت المبنية من الطوب.

وخلافاً للاعتقاد السائد، فان البيت المبني من القش المضغوط هو أكثر احتمالاً مما يتخيله المرء. وهو بطبيعته كفوء طاقوياً، فالجدران عازلة للتيارات الهوائية، ما يصدّ الرياح العاصفة في فصل الشتاء. وتستعمل في البناء مواد طبيعية، أي الطين القشي الخفيف والدعائم الخشبية المحبوكة، ما يعني أن البيت «عضوي» تستعمل في بنائه منتجات غير ضارة. وباستعمال مواد متوافرة محلياً، تكون العائلات الفقيرة غير مجبرة على شراء مواد باهظة الثمن أو الاعتماد على بنّائين مهرة لتشييد بيوتهم. وقد ثبت أن بيوت القش مقاومة أيضاً للرطوبة والآفات.

## كيف يُبنى بيت القش

التصميم الأخضر هو العنصر الأساسي في هذه البيوت المقاومة للزلازل والفيضانات. وتقدم كل عائلة نحو **1200** ساعة عمل. وتكلف مواد البناء نحو **2300** دولار للبيت.

وقد تم تطوير نظام لصنع بالات القش، بواسطة رافعات زراعية تشغل يدوياً وقوالب ضغط مصنوعة محلياً. ولاقامة مشاريع محلية مستقلة، دعمت المؤسسة إقامة معمل لصنع بالات القش في بلدة خاكي التي يعيش سكانها من زراعة الرز.

يتم ربط نحو **300** بالة قش جاهزة بعضها ببعض، ورصها بين دعائم خشبية أفقية، وطليها بملاط طيني. هذا يدعم ثقل السطح ويخفف الضغط عن الأساسات ويصد الرياح. ومن التقنيات البارعة الأخرى في هذا التصميم مد أساس من أكياس الحصى للتثقيل، يُسكب عليه مزيج من التراب والاسمنت. ويتم تغليف السطح بكامله بشبك نايلون كالذي يستعمل لصيد الأسماك، ما يوفر تقوية للملاط الطيني ومقاومة للزلازل. وتبلغ مساحة البيت القياسي التابع لبرنامج تطوير المجتمع نحو **53** متراً مربعاً (**7,3** أمتار x **7,3** أمتار)، وهو يتكون من غرفتين وشرفة، مع مطبخ اختياري.

البناء الصديق للبيئة جزء من برنامج مؤسسة «بالات القش والبناء المستدام في باكستان». فمنازلها المبنية بالقش مصممة للإفادة جيداً من الطاقة الشمسية، حيث يخزن السطح والجدران الطاقة (الحرارة) الشمسية ويوزعانها بفعالية. وهي توفر حيزاً ملائماً للطبخ، وتقنية ملائمة لتجميع مياه الأمطار، ومراحيض تحوّل فضلاتها الى سماد طبيعي.

وتعمل المؤسسة على جمع الأموال لبناء بيوت لضحايا الفيضانات. ■

## «يونيب» يحتفل بعيده الأربعين

# هل يتحول في ريو من برنامج الى وكالة متخصصة؟

**أشرف أمين** (نيروبي)

يقولون إن بلوغ سن الأربعين يعني التحول إلى مرحلة جديدة من العمر تمتاز بالحكمة والكياسة في إدارة الأمور. وعلى القياس نفسه يمكن القول إن احتفال برنامج الأمم المتحدة للبيئة (يونيب) بعيده الأربعين تطلب تحولاً جدياً في الإدارة والتعامل مع قضايا البيئة العالمية. بدا ذلك واضحاً خلال الدورة الاستثنائية الثانية عشرة لمجلس إدارة «يونيب» والمنتدى البيئي الوزاري العالمي، اللذين عقدا من 20 الى 22 شباط (فبراير) في مقر الأمم المتحدة بالعاصمة الكينية نيروبي.

فما بين اجتماعات وزراء البيئة داخل الغرف المغلقة ومشاورات المؤسسات الأهلية والخبراء والكم الهائل من التقارير والأوراق التي طرحت للنقاش، بدا واضحاً أن هناك موضوعات محددة تشغل اهتمام الحاضرين. أبرزها آلية جديدة يتعامل بها «يونيب» مع قضايا البيئة، تعتمد على طرح الحلول والسياسات الممكنة بدلاً من التركيز على الحقائق العلمية والمخاطر البيئية التي تهدد العالم.

خلال كلمته الافتتاحية، أكد أخيم شتاينر المدير التنفيذي لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة أن من الخطأ فصل قضايا البيئة عن بقية القضايا الدولية. فالهدف الأسمى من جميع المفاوضات والاتفاقات البيئية هو تحقيق العدل والاستدامة، لذلك من المهم وضع قضايا البيئة في إطارها الصحيح.

هذه الأفكار، وإن بدت مثالية، إلا أن مقترحات تطبيقها خلقت حالة من الجدل طوال أيام المؤتمر بين المشاركين من ممثلي الدول والمجموعات الكبرى التي تضم الهيئات غير الحكومية. وقد تناولت الآليات والسياسات الدولية والاقتصادية التي ستعالج قضايا البيئة وتحقق التنمية المستدامة. ومنها على سبيل المثال طرح «يونيب» على طاولة المفاوضات مفهوم الاقتصاد الأخضر كحل بديل للسياسات الاقتصادية الحالية التي تمارسها الدول وتعوقها عن الوصول إلى اتفاق دولي حول عدة قضايا بيئية، أبرزها قضية تغير المناخ وارتفاع معدلات التلوث العالمي. كما تمت الدعوة الى ضرورة إيجاد مؤشر بديل لقياس معدلات النمو الاقتصادي للدول غير ذلك القائم حالياً، من خلال إدماج قيم مالية لما تمتلكه الدول من موارد طبيعية وبشرية واجتماعية.

### الاقتصاد الأخضر

انقسمت عدة دول من العالم النامي والمتقدم حيال مفهوم الاقتصاد الأخضر وآليات تنفيذه، ومدى تأثير الاتفاقات الدولية في هذا الأمر على مقدرات الشعوب.

وتحدث نجيب صعب أمين عام المنتدى العربي للبيئة والتنمية في جلسة وزارية تشاورية، فأوضح أن مفهوم الاقتصاد الأخضر لا يختلف عن التنمية المستدامة التي تشجعها وتدعمها دول العالم كافة. وعرض تقريراً للمنتدى عن جدوى تطبيق الاقتصاد الأخضر في الدول العربية، وما ستحققه مثل هذه السياسات من توفير لفرص أكبر للعمل وتعزيز قطاعات الطاقة والزراعة والمياه والسياحة وغيرها. وحذر من تسييس موضوع الاقتصاد الأخضر وبلوغ بعض الدول في تحفظاتها حدود السلبية، ما يهدد بعزلها عن الجهود الدولية وخسارتها لفرص الاستفادة والتطوير.

### «يونيب» برنامج أم هيئة؟

في سياق آخر، دعت عدة دول في طليعتها سويسرا والاتحاد الأوروبي والمجموعة الأفريقية إلى ضرورة دعم «يونيب» مالياً ومؤسسياً، بطرح فكرة تحويله من برنامج الى وكالة دولية لها صلاحيات أكبر، مما يساهم في تحقيق تقدم فعلي في العديد من القضايا البيئية العالقة والوصول الى اتفاقات دولية ملزمة. هذا الأمر كان محل اعتراض بعض الدول النامية، ومنها مصر، كذلك الولايات المتحدة واليابان، لما سيمثله من عبء مالي جديد على كاهل الدول، إضافة إلى المخاوف من الصلاحيات الأكبر التي سيحظى بها «يونيب» والتي قد تلزم الدول بقرارات تؤثر في السياسات الاقتصادية والتجارية المحلية. هذا الى جانب أن هذا التحول المؤسسي سيضعف دور هيئات دولية أخرى مثل مرفق البيئة العالمي وغيره من المؤسسات. فيما دعت سويسرا بقوة الى وضع هذه الهيئات جميعاً تحت مظلة «يونيب» بعد تقويتها.

وأوضح الدكتور مصطفى طلبه، المدير التنفيذي الأسبق لـ«يونيب»، أن التحول الذي تريده بعض الدول قد يعزل ملف البيئة عن القضايا الدولية الهامة، مثل المياه والصحة والأمن الغذائي والطاقة والتنمية الاقتصادية والاجتماعية.

جلسة الاقتصاد الأخضر في المنتدى الوزاري العالمي: رئيس الدورة وزير البيئة الإسباني فردريكو راموس دي أراماس ومدير «يونيب» التنفيذي آخيم شتاينر. على طاولة المتحدثين: نجيب صعب أمين عام «أفد»، يانز بوتكنيك مفوض البيئة الأوروبي، أدنا موليوا وزيرة المياه والبيئة في جنوب أفريقيا

فالبيئة موضوع متداخل مع كل هذه القضايا، والأهم أن يستمر تعاونه المشترك مع المؤسسات الدولية ذات الاهتمامات المتعددة. كما يجب أن تدعم الدول «يونيب» مالياً وتمنحه صلاحيات.

وفي حديث الى «البيئة والتنمية»، حددت الدكتورة كاميلا تولين، مديرة المؤسسة الدولية للبيئة والتنمية، المشكلة في أن قضية البيئة دون بقية قضايا العالم تدار من خلال 194 دولة وآلية مختلفة، وبالتالي فإننا نعجز دائماً عن تحقيق سياسة عالمية موحدة. وهذا ما ينعكس بوضوح من خلال نظرة دول العالم إلى الحلول والسياسات التي يطرحها «يونيب» في علاج قضايا البيئة، وحتى صلاحياته كبرنامج دولي.

فمن ناحية، تتفاعل بعض دول العالم النامي والمتقدم بقدر من الترحاب مع الأفكار والسياسات المطروحة لعلاج مشكلات البيئة. إلا أنها في الوقت ذاته ترفض إلزامها بأي سياسات بحجة أن ذلك يعد تدخلاً في سيادة الدول ومقدرات شعوبها. لذلك نجد أيضاً أن بعض الدول لا تدعم برنامج الأمم المتحدة للبيئة كما تدعم برامج وهيئات الأمم المتحدة الأخرى، ولا تريد أن يتحول إلى هيئة دولية ذات صلاحية أكبر. وترى تولين أن دول العالم تثق في البحوث العلمية التي يطرحها «يونيب»، لكنها في الوقت ذاته لا تريد أن تحول المستشار إلى «مارد» يقرر ما يجب وما لا يجب أن تقوم به الدول إزاء قضايا البيئة.

## تسييس البيئة

السير بوب واتسون، الخبير العالمي والمستشار العلمي لدى وزارة البيئة والغذاء والشؤون الريفية البريطانية، كان له رأي آخر. فهو أكد أن المشكلة الحالية ليست منح صلاحيات لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، ولكن الأهم من ذلك هو تفعيل دوره الرئيسي وألا تكون قضايا البيئة بمعزل عن القضايا الحياتية الملموسة للدول والمواطنين، وذلك بأن يعمل «يونيب» مع منظمة الأغذية والزراعة (فاو) في طرح حلول للمواضيع المشتركة بينهما والمتعلقة بالأمن الغذائي، وأن يتعاون مع منظمة الصحة العالمية في ما يتعلق بالأمور المشتركة والمعنية بالصحة مثل تلوث المياه وندرتها. إضافة الى ذلك، يجب أن يكون هناك تنسيق بين المؤسسات الدولية المختلفة المعنية بقضايا البيئة، مثل مرفق البيئة العالمي والبنك الدولي. فالمؤكد، كما يوضح واتسون، أن هذه المؤسسات الدولية لا تتحدث لغة واحدة ولا تتوافق على وضع الحلول والسياسات الدولية.

حول حجم الأضرار البيئية وما هو مثبت علمياً، أوضح السير بوب واتسون أن هناك تسييساً للحقائق العلمية في ما يتعلق بقضية تغير المناخ، «فنحن كعلماء نعرف بعض الأشياء ونسترشد بظواهر ما لتقدير المستقبل، لكننا لا نملك الحقيقة والمعرفة الكاملة. هذا الوضع يستغله بعض الساسة كي يعطل المفاوضات الدولية أو يلزم دولته بسياسات قد تؤثر على نموها الاقتصادي». والمؤكد، كما يكمل واتسون، هو أن حجم ما نملكه من معلومات كبير، ويلزمنا التحرك الفوري، لأنه علمياً لا يمكننا الفرار من حقيقة ستحدث، وهي أن درجة حرارة الغلاف الجوي سترتفع بمقدار درجتين، وستحدث بكل تأكيد تغيراً ملحوظاً في طبيعة الحياة على الأرض. الأمل الآن معقود على وصولنا إلى اتفاق دولي ملزم، بحيث لا ترتفع درجة حرارة الغلاف الجوي ثلاث أو خمس درجات أخرى.

وفي السياق ذاته، قدم «يونيب» التقرير السنوي الخامس عن توقعات البيئة العالمية، الذي اختلف عن التقارير السابقة من خلال طرحه عدداً من السياسات للتعامل الأمثل مع القضايا البيئية الدولية، مثل التنوع البيولوجي وتغير المناخ. كما تضمن رصداً لتبعات 90 اتفاقاً دولياً ومدى تحقق الأهداف المرجوة منها. وأظهر التقرير أن أكثر من 50 في المئة من هذه الاتفاقات لم تحقق إلا أهدافاً ضئيلة جداً، مثل اتفاقات قمم تغير المناخ واتفاقية الأهداف الإنمائية للألفية. وفي بعض الحالات لم تتوافر المعلومات لتفعيل هذه الاتفاقات، وهو ما يدعو إلى مزيد من التكاتف الدولي لتفعيل الاتفاقات الدولية.

كذلك تم طرح تقرير «21 مسألة للقرن الحادي والعشرين»، الذي جاء بمشاركة 400 عالم من أقاليم العالم كافة طرحوا أهم 21 قضية بيئية من وجهة نظرهم، مثل الأمن الغذائي وتوفير مياه الشرب وتغير المناخ، إضافة الى سياسات مقترحة لعلاج مثل هذه القضايا خلال العقد المقبل أو العقدين المقبلين، مع الإشارة إلى المشكلات المحتملة التي قد تنجم في حال التباطؤ أو تجاهل القيادات السياسية للأمر.

بشكل عام، مثلما بدأ اجتماع «يونيب» بالنيات الطيبة انتهى كذلك بتوصيات مطاطة وكلمات ديبلوماسية، على أمل أن تناقش قضايا البيئة وتحديداً موضوعي الاقتصاد الأخضر والحوكمة البيئية بشكل أفضل وبطرح حلول فعالة بعد أشهر قليلة خلال قمة «ريو+20». ■

قبرص بدأت العمليات وتركيا تطالب بحصّة

# حمى التنقيب عن الغاز في شرق المتوسط

**اكتشافات الغاز الطبيعي في قاع شرق البحر المتوسط قد تؤدي إلى اكتفاء طاقوي للبنان وقبرص وإسرائيل، لكنها تنذر بمشاكل بيئية وبنزاعات مع تركيا التي تطالب بحصة من هذه الثروة الجديدة**

**موريس بيكو** (نيقوسيا)

على أثر اكتشافات الغاز الطبيعي بكميات كبيرة في منطقة شرق البحر المتوسط، باشرت قبرص عملية التنقيب عن حصتها، مقدرة قيمة احتياطها ببلايين الدولارات. وهذا قد يجعل الجزيرة الصغيرة مستقلة طاقوياً عن بلدان الاتحاد الأوروبي.

وأعلنت شركة «نوبل إنرجي» الأميركية، التي تنقب عن الغاز في المنطقة، عن اكتشاف نحو 226 بليون متر مكعب من الغاز في «بلوك 12» من حقل أفروديت للغاز ضمن المنطقة الاقتصادية الحصرية القبرصية. وهذا يكفي لتشغيل جميع محطات توليد الكهرباء على الجزيرة لمدة 210 سنين. وهذا خامس حقل للغاز الطبيعي تكتشفه نوبل إنرجي وشركاؤها في شرق البحر المتوسط. وهي قدرت المجموع الكلي لموارد الاكتشافات الخمسة بأكثر من 935 بليون متر مكعب، مصنفة المنطقة «ذات مرتبة عالمية».

لكن التنقيب عن الغاز شيء والإنتاج التجاري الفعلي شيء آخر. ونظراً إلى ضخامة تكاليف حفر الآبار البحرية وتسييل الغاز الطبيعي، توجهت قبرص إلى بلدان أخرى للمساعدة. فأبرمت اتفاقيات مع إسرائيل، التي اكتشفت هي أيضاً احتياطات كبيرة في مياهها، كما توجهت إلى الاتحاد الأوروبي.

وثمة قوة إقليمية أخرى هي تركيا تطالب بحصتها في هذه الرسوبيات، خصوصاً في ضوء احتلالها الثلث الشمالي لجزيرة قبرص. وبلغ توترها مرحلة تواجد دائم لسفنها الحربية قبالة السواحل القبرصية. هذا الوضع قد يتطور إلى نزاع بين إسرائيل وتركيا لا يستبعد أن يؤدي إلى اشتباك عسكري. وعلى رغم هذا الاحتمال المقلق، تبدو حكومة قبرص ملتزمة تنفيذ المشروع. وقالت وزيرة التجارة والصناعة والسياحة براكسولا أنتونيادو: «قبرص في وضع يؤهلها لتقوية أمن الطاقة في الاتحاد الأوروبي، لأننا البلد الوحيد في المنطقة الذي ينتسب إلى هذا الاتحاد». وأضافت أن الطاقة النووية أصبحت أقل شعبية على أثر حادثة محطة الطاقة النووية في فوكوشيما باليابان، وأن الغاز الطبيعي أصبح أكثر شعبية كمصدر للطاقة.

وأبدت المعارضة القبرصية اهتماماً كبيراً بالاكتشافات الغازية وتأييداً لأعمال التنقيب والاستخراج، مطالبة الحكومة بوضع خطة طاقوية شاملة وتوفير شفافية حقيقية لتفاصيل المشروع. لكن العقبة الرئيسية موقف تركيا غير الودي، تجاه قبرص التي تدعمها اليونان وتجاه حليفتها السابقة إسرائيل. ■

## مخاوف حول الأثر البيئي لاستخراج الغاز

**أسفر تنقيب إسرائيل عن الغاز في شرق البحر المتوسط عن خلافات على الحق في قاع البحر بينها وبين لبنان، ما جعل الأمم المتحدة تعرض التوسط لحل الخلاف. وإضافة إلى المخاوف البيئية المتعلقة بهذه الحفريات، هناك أيضاً مخاوف من خطة اقترحتها إسرائيل تقضي بمد أنبوب تحت سطح البحر لتزويد البلدان الأوروبية بالغاز الطبيعي. ولكن بعد حادثة تسرب وقود الطائرات في أواخر حزيران (يونيو) 2011، يشك البيئيون في مؤهلات إسرائيل لإنشاء مثل هذه البنية التحتية وحمايتها من التسربات.**

**وكان وزير التجارة والصناعة والسياحة القبرصي السابق أنتونيس باسكاليدس عبر عن مخاوفه من أضرار بيئية يسفر عنها التنقيب عن الغاز في «بلوك 12»، أي المنطقة الاقتصادية الحصرية جنوب شرق قبرص. وأتت هذه المخاوف في أعقاب مشاكل في الحفر واجهتها شركة «نوبل إنرجي»، التي استثمرت في عدد من آبار الغاز الطبيعي في حقول تامار البحرية الإسرائيلية. وقد تخلت الشركة عن حفر بئر في المنطقة بكلفة 42 مليون دولار.**

## طيران الإمارات تروج للسياحة في موريشيوس

وقعت «طيران الإمارات» ووزارة السياحة في موريشيوس اتفاقية لترويج السياحة في الجزيرة، وذلك ضمن أكثر من 100 محطة تخدمها رحلات طيران الإمارات.

وقال الشيخ ماجد المعلا، نائب رئيس طيران الإمارات للعمليات التجارية: «تضم جزيرة موريشيوس الكثير من أماكن الجذب والمرافق السياحية الراقية. وتظهر الزيادة المتواصلة في عدد رحلاتنا على هذا الخط فاعلية حملاتنا الترويجية ونتائجها الإيجابية». وتخدم «طيران الإمارات» موريشيوس حالياً بتشغيل 11 رحلة من دون توقف أسبوعياً انطلاقاً من دبي.

وقال وزير السياحة في موريشيوس مايكل سيك وين إن بلاده تواصل تطوير عناصر الجذب السياحي، التي تشمل رياضة الغولف والسياحة العلاجية والرحلات البحرية ومرافق التسوق والجولات السياحية ضمن الجزيرة.

## ورق من طحالب

بعدما طوّرت شركة ايطالية صناعة الورق بواسطة طحالب خضراء، يبرز في فرنسا استعمال جديد لهذه الطحالب التي يؤدي انتشارها في الصيف إلى تلوث خلجان عدة في منطقة بريتاني غرب فرنسا.

فقد اشترى مصنع الورق الايطالي «فافيني» 130 طناً من الطحالب الخضراء الآتية من سواحل منطقة بريتاني لاستخدامها في صناعة الورق المسمى «شيرو ألغا كارتا» في مصنعه في البندقية. وكان المصنع بدأ إنتاج هذا النوع من الورق عام 1992 بناء على طلب من بلدية البندقية التي كانت في تلك الفترة تبحث عن حلول للاستثمار في الطحالب الخضراء المنتشرة في بحيرة المدينة. وبعد تراجع الطحالب في بحيرة البندقية، بدأ «فافيني» يستوردها من آسيا ومن بريتاني.

ويندرج 90 في المئة من الأوراق التي ينتجها المصنع في إطار «حسن إدارة الغابات». وهدفه الآن أن يثبت أن الطحالب الخضراء ليست مجرد مصدر إزعاج.

## خرسانة صديقة البيئة

طورت شركة «شوغوكو» للطاقة الكهربائية في اليابان خرسانة «نظيفة» بالاشتراك مع شركة «كاجيما» للإنشاءات وشركة DENKA التي تصنّع منتجات كيميائية. الخرسانة الجديدة تنتج «صفر انبعاثات» أثناء عملية تصنيعها، إذ تتم تقسيتها بامتصاص ثاني أوكسيد الكربون المنبعث من محطة طاقة حرارية.

المشكلة البيئية المرتبطة عادة بالخرسانة هي انبعاث كمية كبيرة من ثاني أوكسيد الكربون أثناء عملية تصنيع مكونها الرئيسي الذي هو الاسمنت. ويحتوي النوع الجديد من الخرسانة على مادة مضافة تقسيها بامتصاص ثاني أوكسيد الكربون، وبذلك تخفض إلى حد كبير كمية الإسمنت المستعملة، وبالتالي تخفض الانبعاثات المرتبطة بإنتاج الإسمنت إلى النصف، وتعوض الكمية الباقية بامتصاص ثاني اوكسيد الكربون.

وباستعمال رماد الفحم الناجم عن محطة الطاقة كبديل من الاسمنت المخفَّض، تساهم الخرسانة الجديدة في إعادة استخدام هذه «النفاية» المفيدة.

## 12 بليون يورو ألمانية للطاقة المتجددة

تعتزم شركة RWE الألمانية للمرافق استثمار نحو خمسة بلايين يورو (6,4 بليون دولار) للتوسع في أنشطتها لإنتاج الكهرباء من المصادر المتجددة على مدى السنوات الأربع المقبلة، استعداداً لحظر الطاقة النووية في السوق المحلية. وهي بذلك تسير على خطى منافستها الألمانية «إي أون» التي ستنفق سبعة بلايين يورو على أنشطتها للطاقة الخضراء خلال السنوات الخمس المقبلة.

## كهرباء من المد والجزر

باشرت شركة كاوازاكي اليابانية الرائدة في صنع الماكينات الثقيلة تطوير نظام لتوليد الكهرباء من حركة المد والجزر. وهي واحدة من الشركات التي اختارتها منظمة تطوير التكنولوجيات الطاقوية والصناعية الجديدة (NEDO) لتجري أبحاثاً في هذا المجال.

يبدو المستقبل واعداً لهذا النوع من الطاقة البديلة. فتيارات المد والجزر تتوزع على نطاق واسع في أنحاء العالم، ولا تتأثر كثيراً بعوامل الطقس والمناخ، وهي قادرة على إنتاج إمدادات ثابتة من الكهرباء. وسوف تستخدم «كاوازاكي» تجاربها وخبراتها المتعلقة بالسفن المحيطية والمحركات والمنشآت البحرية ومحطات توليد الكهرباء بواسطة التوربينات الغازية، لتطوير نظام توليد الكهرباء من حركة المد والجزر.

## «توتال الإمارات» تشارك في «شمس 1»

أعلنت شركة «توتال الإمارات» عن مساهمتها في مشروع «شمس 1» لإنتاج 100 ميغاواط كهرباء من الطاقة الشمسية. وتبلغ كلفة المشروع الذي يغطي حاجة نحو 160 ألف منزل من الكهرباء 600 مليون دولار. وتمتلك «مصدر» 60 في المئة من المشروع و«توتال» 20 في المئة و«أبينجوا سولار» 20 في المئة. وتساهم محطات الطاقة النظيفة التي تنفذها «مصدر» بتحقيق هدف أبوظبي تأمين 7 في المئة من طاقتها من مصادر متجددة بحلول 2020.

وتبنى محطة «شمس 1» على مساحة 2,5 كيلومتر مربع في المنطقة الغربية من إمارة أبوظبي. وتعمل من خلال تجميع أشعة الشمس بواسطة مئات آلاف المرايا. وقد سجلت ضمن «آلية التنمية النظيفة» وفقاً لبروتوكول كيوتو. ويحقق المشروع فوائد للاقتصاد المحلي، من خلال تأمين فرص عمل وبناء أحياء ومجمعات جديدة في المناطق الريفية.

# مدن تحت المياه تكيفاً مع تغيّر المناخ

**موريس بيكاو** (أمستردام)

يتسبب تغير المناخ في ذوبان الجليد وتمدد مياه المحيطات والبحار وارتفاع مستوياتها، ما يهدد بإغراق شواطئ وجزر وأراض منخفضة. وهذا دفع رئيس جزر المالديف الى التفتيش عن مكان آخر لدولته. وبنت هولندا وبلدان أخرى سدوداً بحرية لحماية أراضيها الساحلية. ويبحث مخططو المدن عن حلول جديدة للتعامل مع ارتفاع المياه.

يدرك الهولنديون أكثر من سواهم الحاجة الى حماية أنفسهم من زحف مياه البحر على أراضيهم المنخفضة، نظراً الى أن هولندا تعاملت مع هذه المشكلة منذ قرون. ولكن قد يأتي وقت لا يعود فيه بناء السدود كافياً عندما ترتفع مستويات مياه البحار كثيراً. واحتمال حدوث ذلك دفع الهولنديين المحاصرين بالمياه الى طرح أفكار جديدة: مدن تحت المياه.

فكرة اقامة مدن تحت المياه كانت ضرباً من الخيال العلمي المتداول منذ سنين. لكن تحويل الأحلام المجردة الى حقيقة مقبولة ظاهرياً شيء آخر. وكان المهندس المعماري الهولندي موش زفارت صاحب هذه الفكرة، عندما اقترح عام 2008 بناء مجمّع لوقوف السيارات والتسلية تحت الأرض وتحت مستوى المياه في العاصمة أمستردام، للمساعدة في حل النقص المزمن في المساحات الصالحة للاستعمال في المدينة. وقُدرت كلفة انجاز الخطة بنحو 14,4 بليون دولار.

تقتضي فكرة زفارت تفريغ بعض القنوات الكثيرة في المدينة، وبناء مجمّع متعدد الطبقات تحتها يضم موقفاً للسيارات ومركزاً للتسوق والتسلية، بحيث لا يتعارض عند انجازه مع ما يجري على مستوى الشارع، بما في ذلك إعادة تعبئة القنوات بالمياه.

قال زفارت: «تقع أمستردام على طبقة من الطين غير النفاذ للمياه بسماكة 30 متراً. وسوف يستعمل هذا الطين مع الخرسانة والرمل لصنع جدران جديدة. وعندما نعيد «ختم» أرضيات القنوات، نصبح قادرين على العمل تحتها مع إعادة صب المياه في القنوات. إنها تقنية سهلة، وهي لا تخلق مشاكل من نوع ضجيج الحفر في الشوارع».

يعتقد البيئيون أن فكرة زفارت ليست مستدامة إيكولوجياً واقتصادياً. وتتمثل إحدى المعضلات بتخليص المجمع من تراكمات ثاني أوكسيد الكربون التي ستحدث بلا شك، خصوصاً مع توقيف السيارات فيه. لكن هذه الفكرة تبدو عملية أكثر من المدينة المقببة، من نوع مدينة «أتلانتيس» الأسطورية في روايات الخيال العلمي.

## جد التماسيح الأفريقية مغربي

رسم تخيلي للتمساح المغربي، وجمجمته المتحجرة التي يبلغ طولها متراً ونصف متر

توصل الدكتور كايسي هوليداي، الباحث في كلية الطب بجامعة ميسوري الأميركية، إلى أن الجمجمة المتحجرة التي تم اكتشافها في المغرب عام 2003 تعود إلى تمساح من عصر الديناصورات قبل نحو 95 مليون سنة. وقد وُصف بـ «جد التماسيح الأفريقية» لأنه الأقدم بين ما عثر عليه. ويزيد طوله على تسعة أمتار، وأطلق عليه اسم Shieldcrock أي التمساح المصفح بسبب طبقة الجلد السميكة التي تغطي أعلى رأسه. ويبدو أن هذه «الدرع» كانت بمثابة جهاز لضبط حرارة الرأس وفي الوقت نفسه لجذب الإناث.

وقد اكتشف هوليداي الجمجمة منسية في أحد أدراج متحف أونتاريو في كندا.

## السكّر كالسجائر والكحول؟

قال باحثون في جامعة سان فرنسيسكو إن السكر الذي يضاف إلى المواد الغذائية المعالجة والمشروبات مسؤول عن كثير من الإصابات بالأمراض المزمنة والموت المبكر، وبالتالي ينبغي تنظيم بيعه مثل الكحول والتبغ. وأشاروا إلى أن المشروبات والمأكولات المحلاة بالفروكتوز تساهم بنحو 35 مليون وفاة سنوياً في العالم، وينبغي ضبطها بالضرائب والتشريعات.

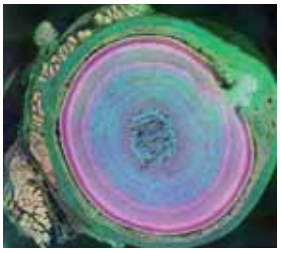
وحذروا من أن السمنة صارت مشكلة أكبر من سوء التغذية في العالم، وأن السكر لا يجعل الأشخاص بدناء فقط بل يغيّر الأيض في الجسم ويرفع ضغط الدم ويؤثر في التوازن الهورموني ويضر بالكبد.

وطالب الباحثون باستخدام الضريبة ومضاعفة ثمن المشروبات الغازية وجعلها مسموحة فقط لمن تخطوا 17 سنة.

## أجمل الصور العلمية

الصور الميكروسكوبية والرسوم البيانية وسيلة أساسية لإيصال المفاهيم العلمية الى الجمهور. وتنظم المؤسسة الوطنية للعلوم ومجلة Science في الولايات المتحدة مسابقة سنوية لأفضل الصور والرسوم العلمية والهندسية، هنا نماذج من أفضلها للعام 2011.

مستشعرات خلايا سرطان الثدي وقد استهدفها الجسيم المضاد antibody TRA-8



صورة جزيئية كومبيوترية لعين فأرة تظهر تنوع العمليات الخليوية في الشبكية. ويبدو العصب البصري في أعلى اليمين، والعضلات المستقيمة بالأحمر والذهبي ملتصقة بغشاء بياض العين الذي يبدو هنا أخضر. وتظهر طبقات الشبكية بطيف من الألوان.

انقسام خلية: يظهر غشاء الخلية بالأزرق والكروموزومات (الصبغيات) بالأصفر

بوستر إعلامي يتقفى المجرات والمادة المظلمة في الكون

## «كريجي» قد يبرّد المناخ

اكتشف فريق من الباحثين الايطاليين والأميركيين جزيئاً جديداً في الغلاف الجوي للأرض يمكن أن يساعد في إحداث تبريد، ولكن لم تتضح بعد إمكانية أن يلعب دوراً كبيراً في معالجة الاحتباس الحراري.

دعي الجزيء الجديد «كريجي» (criegee biradical)، ويمكنه أن يحول ملوثات مثل ثاني أوكسيد النيتروجين وثاني أوكسيد الكبريت الى مركبات قد تؤدي لتكوين السحب، بما يساعد في حماية الأرض من الشمس.

وقال أحد مؤلفي الدراسة الباحث كارل برسيفال: «اكتشفنا هذه الجزيئات من خلال استخدام مصدر ضوئي أقوى مئة مليون مرة من الشمس. يمكنها مثلاً أكسدة ثاني أوكسيد الكبريت الذي يتحول في نهاية الأمر الى حمض الكبريتيك المعروف بتأثيره المبرد». لكنه أضاف أن من السابق لأوانه توقع كمية الجزيئات التي يجب تشكيلها لاحداث تأثير كبير على حرارة العالم، كما يجب اختبار مدى سلامتها.

## الموهبة تقهر الفقر

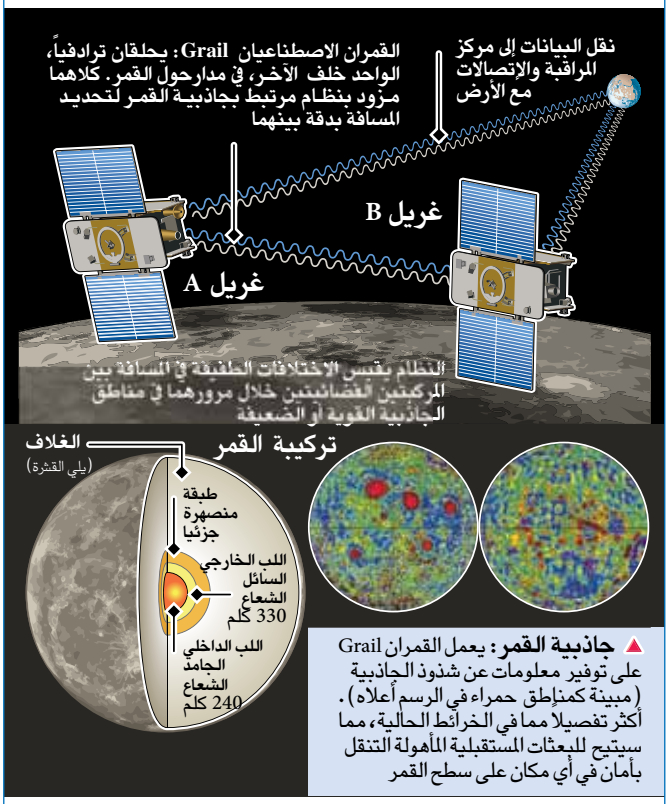
سمانتا غارفي طالبة ثانوية في السابعة عشرة من العمر، تعيش مع أهلها في ملجأ للمشردين في نيويورك، بعدما خسرت العائلة منزلها في الأزمة المالية التي ضربت الولايات المتحدة. وعلى رغم ضيق العيش استطاعت الوصول الى نهائيات «مسابقة إنتل للمواهب العلمية»، تقديراً للأبحاث التي تجريها منذ سنتين على طريقة تكيف نوع من الأصداف مع التغيرات البيئية الحاصلة. وبعد اختيارها بين 40 مرشحاً لنيل الجائزة التي تبلغ 100 ألف دولار، كافأتها بلدية نيويورك بتأمين منزل مدفوع الأجر لعائلتها. وسوف تعلن نتائج المسابقة في آذار (مارس) الحالي.

## تلفزيون ذكي

ابتكرت شركة «سامسونغ» تلفزيوناً «ذكياً» يتصل بالإنترنت وله القدرة على تحديث أجزائه كل عام، كما انه يتعرف إليك من الصوت والوجه والإشارة. فالكاميرا المثبتة بالجهاز تسمح للمستخدمين بتصفح الانترنت بإشارة من أيديهم، ويمكن تغيير القنوات عن طريق التحدث بواحدة من 20 لغة يفهمها الجهاز. وتسمح ميزة التعرف على الوجه بتحديد اختيارات التطبيقات المفضلة لدى المستخدمين.

## القمران الاصطناعيان "غريل" في مدار القمر

المسباران التوأمان اللذان أطلقتهما ناسا يقومان بمهمة تستغرق 90 يوماً لرسم أول خريطة كاملة عالية الدقة للتباينات في حقل جاذبية القمر




**جاذبية القمر:** يعمل القمران Grail على توفير معلومات عن شذوذ الجاذبية (مبينة كمناطق حمراء في الرسم أعلاه). أكثر تفصيلاً مما في الخرائط الحالية، مما سيتيح للبعثات المستقبلية المأهولة التنقل بأمان في أي مكان على سطح القمر

المصدر: NASA الصورة: A.S. Konopliv in Icarus © GRAPHIC NEWS

## جمعيات بيئية في المدارس السعودية

وقعت وزارة التربية والتعليم في الرياض وجمعية البيئة السعودية مذكرة تفاهم لإطلاق «مدارس الحس البيئي». وذلك للعمل على توسيع دائرة البرنامج الوطني للتوعية البيئية والتنمية المستدامة، وهو برنامج على مستوى المملكة يطبق على 300 مدرسة، وتدريب 21 ألف طالب وطالبة وعشرة آلاف معلم ومعلمة. وسيتم تحويل هذا العمل إلى مبادرة وطنية بمجرد الانتهاء من التدريب.

يسعى البرنامج إلى إنشاء جمعيات بيئية مدرسية في المدارس السعودية كافة. ويهدف إلى تحقيق خمسة أهداف: أولاً، زيادة معارف المدرسين والمدرسات بقضايا البيئة المختلفة مع اهتمام خاص بالقضايا المحلية، وإمدادهم بالمعلومات والمفاهيم والمهارات التي تساعدهم على المساهمة الفعالة في هذه المبادرة. ثانياً، زيادة معارف الطلاب وتعزيز قدراتهم القيادية في مجال المحافظة على البيئة وتعزيز السلوكيات الإيجابية. ثالثاً، الربط بين المناهج التعليمية والنشاطات خارج المنهج الرسمي. رابعاً، تفعيل دور المدرسة والمعلم في خدمة المجتمع. خامساً، إدخال أساليب تربوية حديثة.

وأقيمت الشهر الماضي ورشة عمل حول الحس البيئي في مقر الأرصاد وحماية البيئة.

## ندوة في عجمان حول البيئة البرية في الإمارات

نظمت وحدة التثقيف الصحي في دائرة البلدية والتخطيط في عجمان ندوة تثقيفية تحت شعار «الصحراء تنبض بالحياة» ضمن احتفالاتها باليوم الوطني للبيئة.

حضر الندوة قرابة 120 طالباً وطالبة من المرحلة الثانوية. وقدم فيها المهندس أحمد سيف المطري، مدير إدارة التصحر في وزارة البيئة، شرحاً تفصيلياً حول البيئة الصحراوية في الإمارات وإنشاء محميات برية للحفاظ عليها، مشيراً إلى أن يوم البيئة الوطني هو دعوة صريحة للحفاظ على الثروة البرية التي تكتنزها الصحراء. ودعا الطلاب إلى نشر الوعي البيئي في محيطهم

وعدم إلقاء المخلفات بعد الرحلات البرية وخاصة الأكياس البلاستيكية غير القابلة للتحلل.

وعرض فيلم وثائقي حول إطلاق الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم، نائب رئيس الدولة رئيس مجلس الوزراء حاكم دبي طيور الحبارى في محمية المها.

وتخلل الندوة نقاش مع الطلاب، كما تم توزيع ملصقات بيئية.

## مدارس محايدة كربونياً في لبنان

أطلقت منظمة «G» الاستشارية التي تقدم خدمات تتعلق بالأبنية الخضراء حملة وطنية لتخضير المدارس تحت شعار «going G, going carbon neutral» بهدف تحويل 40 مدرسة لبنانية إلى مدارس محايدة كربونياً. كما تهدف الحملة إلى رفع الوعي والمعرفة البيئية حول تغير المناخ، وتقييم البصمة الكربونية للمدارس، وتنفيذ ممارسات تتعلق بمقايضات الكربون.

لمزيد من المعلومات: www.gbldg.com

من جهة أخرى، باشر مشروع كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة (CEDRO) الذي يرعاه برنامج الأمم المتحدة الانمائي التحضيرات اللازمة لربط 44 نظاماً فوتوفولطياً لتوليد الطاقة الشمسية بشبكة مؤسسة كهرباء لبنان باستعمال التعداد الصافي (net metering). وسوف تستفيد النظم المركبة في 44 مدرسة حكومية في أنحاء لبنان من امتيازات يوفرها تطبيق التعداد الصافي، خصوصاً تخفيض فواتير الكهرباء. وتقدم مؤسسة كهرباء لبنان العدادات الرقمية اللازمة مجاناً. ويشجع المركز اللبناني لحفظ الطاقة (LCEC) على ربط جميع نظم الطاقة المتجددة بالشبكة باستعمال التعداد الصافي.

## بيئتي تغدو أجمل

**قسم الارشاد، لجنة البيئة المدرسية** ثانوية الإمام الخميني، الحدث، لبنان

تحت شعار «بيئتي تغدو أجمل» أقامت لجنة البيئة في ثانوية الامام الخميني في الحدث، التابعة لمدارس جمعية الامداد الخيرية، مشروعاً بيئياً لتدوير الورق والكرتون بمشاركة أكثر من 1800 تلميذ ومعلم.

يهدف هذا المشروع التربوي البيئي الى جعل مدرستنا مدرسة صديقة للبيئة، من خلال التوعية ومشاركة الهيئات الادارية والتعليمية والتلامذة والعاملين في عملية تدوير النفايات. سبق ذلك تنظيم العديد من المحاضرات والندوات حول المشاكل البيئية والمخاطر المحيطة بنا.

يقوم المشروع على تجميع الورق والكرتون المستعمل في سلال خضراء طُبع عليها اللوغو الخاص بهذه الحملة، وزعت في أرجاء المدرسة من صفوف الروضات الى الحلقة الثالثة وفي الممرات وغرف الهيئات الإدارية والتعليميّة. وذلك بهدف جمع هذه النفايات وارسالها الى المصنع اللبناني لتدوير الورق لاستعمالها كمواد أولية في عملية تصنيع سلع جديدة (ورق، أوراق جدار، علب كرتون ...)

وقد تم إلحاق المجتمع المحلي المحيط بالمدرسة، من الدكاكاين والمحال والمنازل، بهذه العملية البيئية عبر ارسال النفايات الورقية الى المدرسة.

لاقى هذا المشروع استحساناً كبيراً عند الاهل والتلامذة، لما فيه من فائدة بيئية لخدمة الوطن، ومعنوية بتنمية الجانب البيئي في شخصية أبنائنا، على أمل أن نزرع في نفوسهم الوعي البيئي الذي نطمح اليه لدى شعبنا حتى تغدو بيئتنا أجمل.

## مسابقة هيئة البيئة ـ أبوظبي

كرمت هيئة البيئة ـ أبوظبي أكثر من مئة فائز من التلاميذ المشاركين في المسابقة البيئية السنوية للسنة 2011 ـ 2012.

وأقيم معرض للأعمال المميزة المشاركة في المسابقة، لإتاحة الفرصة للجمهور والأهالي والمعلمين لمشاهدة مشاركات الطلاب والتعرف على آرائهم في المشاكل البيئية. وتزامن هذا المعرض مع يوم البيئة الوطني الخامس عشر لدولة الامارات الذي يصادف الرابع من شهر شباط (فبراير) ومع يوم الأراضي الرطبة الذي يصادف الثاني من الشهر نفسه.

حملت المسابقة شعار «الغابات: الطبيعة في خدمتكم» تماشياً مع شعار يوم البيئة العالمي للعام 2011. وسيكون موضوع المسابقة البيئية للسنة المقبلة 2012 ـ 2013 «الاقتصاد الأخضر»، ويدعو إلى تبني المنتجات والخدمات والحلول والتقنيات والأفكار الاقتصادية القائمة على فكر التنمية المستدامة.

## حملة تشجير مدرسية

بمناسبة السنة العالمية للغابات وتطويب البابا الأخضر يوحنا بولس الثاني، وفي إطار مشروع مكتبة الصغار التربوي البيئي في ثانوية القلبين الأقدسين عين نجم، قدمت الثانوية كتاباً بعنوان «حملة تشجير عائلية وفاءً للبابا الأخضر» إلى رئيس تحرير مجلة «البيئة والتنمية» نجيب صعب. وهو من تأليف المدرِّسة والناشطة البيئية عليا جدعون، ويتضمن صوراً لتلاميذ المدرسة خلال عملية غرس بذور الصنوبر في حرم المدرسة، بالتعاون مع جمعية الثروة الحرجية والتنمية.

## طلاب ثانوية صخور الرحامنة يزورون المنتزه الوطني لتوبقال

نظمت ثانوية صخور الرحامنة التأهيلية في وسط المغرب زيارة إيكولوجية إلى المنتزه الوطني لتوبقال، شارك فيها 30 تلميذاً من الصفوف الإعدادية والثانوية. وذلك من أجل ترسيخ مفاهيم التربية البيئية والمحافظة على الأوساط الطبيعية والتنوع البيولوجي.

ويعتبر المنتزه الوطني لتوبقال، الذي يقع في أعالي جبال الأطلس الكبير على بعد 70 كيلومتراً جنوب مدينة مراكش، فضاء للترفيه والترويح عن النفس واكتشاف ما تزخر به هذه المنطقة من تنوع الطبيعة وما تشتمل عليه من أنواع الحيوانات النادرة.

قدمت إلى التلاميذ معلومات حول المنتزه والخصوصيات الإيكولوجية والجغرافية للمنطقة الجبلية، إضافة إلى الخصوصيات الثقافية والعادات المحلية للساكنة. وتمت زيارة مواقع جبلية تحتوي على نقوش صخرية تسجل حقبة الإنسان الحجري، وهي تظهر أناساً وحيوانات عاشت في المنطقة خلال تلك الحقبة. وأطل الزائرون على منظر عام لحوض تانسيفت يزخر بنوع متميز من الغطاء النباتي المتمثل في العرعار الفواح والبلوط الأخضر. وعلى رغم قساوة المناخ في المناطق المرتفعة، ففي المنتزه ثروة حيوانية متنوعة، استطاعت أن تتكيف مع التقلبات السريعة للمناخ. ومن الثدييات الأروي المغربي والقرد والسنجاب والظربان والثعلب. كما يعد المنتزه فضاءً رحباً لأنواع من الطيور مثل الحجل والغراب والنسر والعقاب، والزواحف مثل أفعى الأطلس والحرباء، والفراشات والدعاسيق وغيرها من الحشرات.

وقد تم إحداث هذا المنتزه عام 1942، وهو ينتمي إلى شبكة من 156 موقعاً ذات أهمية بيولوجية وإيكولوجية يرجع تسييرها للمندوبية السامية للمياه والغابات ومحاربة التصحر. ويتميز بموقعه الجغرافي في منطقة «أدرار ندرن» (أي جبل الجبال) التي تضم أعلى القمم في شمال افريقيا، وهو جبل توبقال بعلو 4165 متراً، والمنطقة الأكثر ارتياداً والأسهل ولوجاً والأكثر جاذبية وروعة في كل مناطق الأطلس الكبير.

تخلل الزيارة تنظيم مسابقات بيئية لتقييم مدى إدراك التلاميذ للمعلومات والمعطيات المقدمة لهم.

ووجهت إلى التلاميذ توصيات للتقيد بعدد من السلوكيات وعدم القيام بأعمال تضر بالطبيعة وتخل بالنظام الإيكولوجي. ومنها عدم إشعال النار في الغابة، وعدم الخروج من الممرات، وتفادي قطف النباتات، وتجنب إزعاج الحيوانات. ويمنع الصيد في البحيرات والأنهار والمجاري المائية هناك.

في نهاية الزيارة، قام التلاميذ بممارسة رياضة التزحلق على الجليد وأخذ مجموعة من الصور التذكارية.

محطة شحن السيارات الكهربائية في عاصمة الأردن

## محطة شحن شمسية في عمّان

افتتحت أول محطة شحن كهربائية في الأردن تعمل بالطاقة الشمسية في مدينة الحسن العلمية. وقال مدير عام شركة النعيم لتكنولوجيا الطاقة المنفذة للمشروع منصور الحلاج إن شحن السيارات والمركبات الكهربائية بواسطة الطاقة الشمسية يتوافق مع مبدأ السيارات العديمة الانبعاث (Zero Emission). وسارت «نيسان ليف» الكهربائية في شوارع العاصمة عمّان مسافة ألف كيلومتر. ومن المقرر أن تقوم الشركة ببناء عدد من محطات الشحن وتوزيعها تدريجياً في العاصمة.

## كهربائية بمقعد واحد من فولكسفاغن

تعرض فولكسفاغن في المعارض الدولية سيارة كهربائية جديدة بمقعد واحد. وقال رئيس الأبحاث في الشركة يورغن ليوهولد: «إذا حصرت سيارة بشخص واحد، فيمكن جعلها أصغر حجماً وأخف وزناً وتحتاج إلى طاقة أقل لنقل هذا الشخص، وبالتالي أقل إطلاقاً لانبعاثات ثاني أوكسيد الكربون».

سيكون هذا الطراز، إلى جانب سيارات كهربائية أخرى تزمع الشركة إطلاقها خلال السنتين المقبلتين، مقروناً بخطة لشحنه بالطاقة المتجددة، دحضاً للانتقاد القائل بأن السيارات الكهربائية ليست خالية من الانبعاثات تماماً، لأنها تشحن من مأخذ للكهرباء المولدة من الوقود. وتخطط فولكسفاغن أيضاً لإطلاق نسخة كهربائية من «غولف» سنة 2013.

## مرسيدس هايبريد لأوروبا وأميركا

دخلت شركة «مرسيدس ـ بنز» ميدان إنتاج السيارات الهجينة التي تعمل بالديزل والكهرباء، فعرضت طراز E300 Bluetec Hybrid في معرض ديترويت للسيارات في كانون الثاني (يناير) 2012. هذا الطراز موجه إلى السوق الأوروبية، أما الطراز الجديد الآخر E400 فيعمل بالبنزين والكهرباء وهو موجه إلى السوق الأميركية.

يذكر أن شركات «بيجو» و«سيتروين» و«فولفو» هي الوحيدة حتى الآن التي أطلقت، أو تنوي قريباً إطلاق، سيارات هجينة تعمل بالديزل ويمكن أن تكون مقتصدة أكثر من تلك التي تعمل بالبنزين.

## كهربائية هوندا EV-STER

عرضت هوندا نموذج سيارتها EV-STER التي تمثل الجيل المقبل من السيارات الرياضية الكهربائية الصغيرة، في معرض طوكيو في كانون الأول (ديسمبر) 2011. بمقعدين ولها غطاء قابل للطي. أما هيكلها المصنوع من مواد كربونية فيخفض وزنها ويطيل مداها بالشحنة الواحدة إلى 160 كيلومترا.

## فان رينو الكهربائي للحكومة الفرنسية

فازت شركة «رينو» في مناقصة لبيع 15637 فان كهربائي kangoo ZE إلى 19 هيئة حكومية فرنسية. وتوزع الطلب على النحو الآتي: 1000 فان لمصلحة البريد، 1950 لشركتي كهرباء، 1200 لمصلحة المشتريات المركزية، 510 لشركة «فيوليا» للخدمات البيئية، 330 لشركة الهندسة «سباي».

## متفرقات

• تعمل شركة YoAuto لصنع السيارات، التي يدعمها البليونير الروسي ميخائيل بروخوروف، على إنتاج سيارة هجينة (هايبرد) تكون في متناول الجميع وتقل كلفتها عن 10 آلاف دولار.

• تهدف «نيسان» إلى تحقيق مبيعات تراكمية مقدارها 1,5 مليون سيارة كهربائية عديمة الانبعاثات بحلول سنة 2016 من خلال تحالفها مع «رينو».

• تعهدت شركات هوندا ونيسان وتويوتا ومازدا الإنتاج التجاري لسيارات تعمل بخلايا الوقود الهيدروجيني بحلول سنة 2015. وقد باتت Honda FCX الهيدروجينية تباع بأعداد محدودة في اليابان.

## «هيريكو» للمدينة قابلة للطيّ

عُرضت على المفوضية الأوروبية سيارة كهربائية صغيرة قابلة للطي أنتجتها مجموعة شركات إسبانية، نموذجاً لسيارة غير ملوِّثة معدة للمدينة. وذلك استجابة لفكرة المفوضية حظر السيارات التي تعمل على الوقود في وسط المدن. وهي ستوضع في الخدمة سنة 2013 في مدن عدة أعجب هذا المفهوم سلطاتها.

أطلق فكرة هذه السيارة الكهربائية باحثون في جامعة MIT في بوسطن. إلا أن مجموعة من سبع شركات باسكية صغيرة طورتها وأنتجتها في اطار كونسورسيوم تحت اسم Hirico. وكل من هذه الشركات السبع مكلفة إنتاج جزء من السيارة، أما الفكرة المبتكرة فتتمثل بإقامة مصانع تجميع في المدن التي تقرر اعتماد السيارة الصغيرة.

وقد أعجبت الفكرة مدناً عدة، بينها مالمو في السويد وبرلين وبرشلونة وسان فرنسيسكو وهونغ كونغ وكيتو عاصمة الإكوادور وجزر غالاباغوس. وتجرى مفاوضات مع باريس ولندن وأمستردام وجنيف وبروكسل وبوسطن ودبي وأبوظبي لاعتمادها.

وهيريكو موجهة للتنقل في وسط المدينة، على غرار الدراجات الهوائية. مقودها مدجج بأجهزة إلكترونية ويشبه مقود سيارات فورمولا واحد. وهي تتسع لشخصين، ويمكن رفع مقصورتها وطيها لتسهيل ركنها في مساحة لا تزيد عن 1,5 متر. وبطاريتها الكهربائية تتيح قطع مسافة 120 كيلومتراً داخل المدينة.

## بيئيتان من سيات

أسفر التعاون بين شركة «سيات» وجامعات إسبانية ومراكز بحوث ووزارة العلوم عن إطلاق طرازي «ليون» هايبرد و«ألتيا» كهربائي. وقد تأخرت الشركة التابعة لمجموعة فولكسفاغن في تقديم طرازات «بيئية»، على رغم اهتمامها بهذا القطاع الحيوي منذ زمن، خصوصاً أنها تعتمد على تصدير إنتاجها إلى أوروبا بواسطة القطارات بدلاً من الشاحنات، وهي خطوة تجنب إطلاق 2600 طن من غاز ثاني أوكسيد الكربون سنوياً. وتتصدر سيات لائحة المصنعين الداعمين لتحويل قطاع النقل تدريجياً إلى الطاقة الكهربائية في إسبانيا.

## تخضير تاكسي لندن السوداء

أعلنت شركة «الطاقة الذكية» أنها أنتجت عدة نماذج أولية لسيارة الأجرة السوداء الشهيرة في لندن تعمل بخلايا الوقود، وأنها بدأت التجول في شوارع المدينة. ويتم تصميم هذه النماذج بحيث تجمع بين تكنولوجيتي خلايا الوقود والمحرك الكهربائي لضمان عدم إطلاق أي انبعاثات. وبلغت المسافة التي تقطعها بالتعبئة الواحدة 400 كيلومتر، وبإمكانها بلوغ سرعة قصوى مقدارها 130 كيلومتراً في الساعة.

هذه السيارات جزء من خطة شاملة أعدها عمدة لندن بوريس جونسون لإنزال أسطول كامل من سيارات الأجرة السوداء البيئية سنة 2012، تزامناً مع دورة الألعاب الأولمبية التي تستضيفها العاصمة البريطانية. وهي أيضاً جزء من خطته لزيادة دعم تكنولوجيا خلايا الوقود في أنحاء المدينة من خلال إقامة المزيد من محطات التزود بالهيدروجين.

## آذار (مارس) 2012

**6 ـ 5**
GLOBAL FUELS CONFERENCE & EXHIBITION
المؤتمر والمعرض العالمي للوقود
آخن، ألمانيا. www.cemfuels.com

**15 ـ 13**
WETEX 2012
معرض المياه والطاقة والتكنولوجيا والبيئة
دبي، الإمارات. www.wetex.ae

**16 ـ 14**
GLOBE 2012
مؤتمر ومعرض الأعمال والبيئة
فانكوفر، كندا.
http://2012.globeseries.com

**23 ـ 21**
المنتدى الدولي لاعادة استخدام السيارات
بودابست، هنغاريا. www.icm.ch

**22**
يوم المياه العالمي
موضوعه هذه السنة: المياه والأمن الغذائي

**27 ـ 25**
المنتدى والمعرض الدولي للبيئة والتنمية المستدامة الخليجي
جدة، السعودية.
www.gulfenvironmentforum.com

**29-26**
مؤتمر المنيا الدولي للزراعة والري في دول حوض النيل
المنيا، مصر. www.micma2011.org

## نيسان (أبريل) 2012

**24-22**
10TH GULF WATER CONFERENCE
مؤتمر الخليج العاشر للمياه
الدوحة، قطر.
www.wstagcc.org

**25 ـ 22**
WORLD ECOCONSTRUCT
المعرض الدولي للتصميم والبناء المستدام
أبوظبي، الإمارات.
www.abcexpo.me/worldecobuild/Home

**27 ـ 23**
H2FC-FA!R
المعرض الثامن عشر لخلايا الهيدروجين والنفط
هانوفر، ألمانيا. www.h2fc-fair.com

## أيار (مايو) 2012

**10 ـ 7**
معرض الطاقة السعودي
المعرض التجاري الدولي للكهرباء والطاقة المتجددة وتقنية المياه والانارة والتكييف.
الرياض، السعودية.
www.saudi-energy.com

**11 ـ 7**
IFAT ENTSORGA 2012
معرض إدارة المياه ومياه الصرف والنفايات والمواد الأولية
ميونيخ، ألمانيا. www.ifat.de

**23 ـ 22**
GLOBAL WATER, OIL & GAS SUMMITT
قمة المياه والنفط والغاز
الجميرة، دبي، الإمارات
www.cwcoilgasandwater.com

**31-29**
WORLD BIOENERGY 2012
المؤتمر والمعرض العالمي لطاقة الكتلة الحيوية
يرنشيربينغ، السويد.
www.worldbioenergy.com

## حزيران (يونيو) 2012

**5**
يوم البيئة العالمي
موضوعه هذه السنة: الاقتصاد الأخضر هل يشملك؟

### القمة العالمية للمياه 2013

**أعلن الشيخ محمد بن زايد آل نهيان، ولي عهد أبوظبي، أن «القمة العالمية للمياه» ستعقد في دورتها الأولى في أبوظبي في كانون الثاني (يناير) 2013، بالتزامن مع «القمة العالمية لطاقة المستقبل».**

## الرياض
## مصادر بديلة في معرض الطاقة السعودي

يستضيف مركز الرياض الدولي للمؤتمرات والمعارض من 7 إلى 10 أيار (مايو) المقبل «معرض الطاقة 2012» الذي يعتبَر منصة لطرح حلول الطاقة البديلة وتعزيز التطورات في قطاع توليد الطاقة. وسيكون التركيز هذه السنة على الطاقة النووية والطاقة البديلة في أشكالها المختلفة، خصوصاً الشمسية. وسيجمع الحدث أربعة معارض: للكهرباء، ومعدات الإنارة، والتكييف والتهوئة، ومعدات وتقنيات المياه.

يذكر أن السعودية تعتزم استخدام الطاقة الشمسية لإنتاج 10 في المئة من حاجاتها للكهرباء بحلول سنة 2020، تماشياً مع سعيها إلى توليد خمسة جيغاواط من الطاقة الشمسية بحلول 2020. وتشير التوقعات إلى أن قطاع الطاقة الشمسية سيؤمّن نحو 15 ألف فرصة عمل جديدة، إضافة إلى التشجيع على تطوير المحطات الشمسية وإنشاء مصانع لمعالجة المواد الخام وصنع المعدات الشمسية.

## تأثير النفايات على بيئة البحر الأحمر

النفايات المبعثرة وتأثيراتها على البيئة الساحلية والبحرية كان عنوان ورشة عمل نظمتها الهيئة الإقليمية للمحافظة على بيئة البحر الأحمر وخليج عدن. ونوقش خلالها حجم المشكلة في كلٍ من الدول الأعضاء، والطرق المستخدمة حديثاً في إجراء عمليات التقييم والتحكم بهذا النوع من النفايات.

وأوضح أمين عام الهيئة الدكتور زياد أبوغرارة أن أهم مصادر هذه النفايات المرافق السياحية ومرتادو الشواطئ والقوارب الصغيرة والسفن العابرة ومكبات النفايات المقامة في المناطق الساحلية أو القريبة منها. وأضاف أن أهمية الدور الإقليمي للتعامل مع هذه النفايات تكمن في كونها تنتقل بسهولة من مكان إلى آخر ولمسافات بعيدة بفعل الرياح والتيارات البحرية، مما يتطلب تضافر الجهود وتنسيقها بين الدول.

ISO 9001:2000 SYSTEM CERTIFICATION SGS

# Chemaly & Chemaly

Printing Press s.a.l.
للطباعة ش.م.ل.

www.chemaly.com

01-510385/6 • 01-510387
LEBANON • KSA • IRAQ

order from

1 copy to 1 million copies

we commit . . .

high quality & quick delivery

## إعادة نظر في إعادة التدوير

**Recycling Reconsidered**

By Samantha MacBride. 316 pages. The MIT press, 2012
ISBN: 978-0-262-01600-1

تعتبر إعادة التدوير قصة نجاح بيئي، يمكن رؤيته في الممارسات البلدية وفي ازدهار صناعة إعادة التدوير وفي المشاركة الجماهيرية. لكن، كما تشير سامنتا ماكبرايد في كتابها «إعادة نظر في إعادة تدوير»، فإن الأهداف المتوخاة من هذه الممارسة، أي صون الأرض والأشجار وحفظ الموارد وتخضير الاقتصاد، ما زالت أبعد من أن تتحقق. فما زال الجزء الأعظم من النفايات الصلبة يحرق أو يطمر. وترى ماكبرايد أن مصنّعي المنتجات التي تنتهي في النفايات، منذ ظهور حركة إعادة التدوير عام 1970، يسعون للحؤول دون اعتماد سياسات مستدامة وفعالة لتقليل النفايات. وإعادة التدوير كما نعرفها اليوم توهم بالتقدم، في حين تتيح للصناعة الإبقاء على الوضع الراهن وإلقاء المسؤولية على المستهلكين والبلديات. والأدهى أنها تفعل ذلك بدعم قوي من الحركات الاجتماعية البيئية التي تدافع عن إعادة التدوير بما فيها من نواقص.

## «التربيئية» طريق إلى عالم مستدام

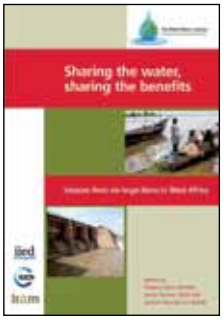
أحمد فيصل أصفري. 108 صفحات. الكويت 2011

يتناول كتاب «التربيئية طريق إلى عالم مستدام» العلاقات والتفاعلات بين الإنسان والتنمية والبيئة. ويبحث في مكونات التربية البيئية، التي اختصرها المؤلف بعبارة «التربيئية»، وأنماط تفعيلها في المجتمع سعياً إلى تحقيق عالم مستدام. وهو يقيّم الواقع الراهن للتربية البيئية في المنطقة العربية ومعوقات نشرها وتطبيق مبادئها، عارضاً المنظور الإسلامي للتربية البيئية انطلاقاً من بعض ما ورد في القرآن الكريم والسنة النبوية من إرشادات وتوصيات تحض على صون البيئة ومكوناتها الحية والجامدة. ويقدم لمحة عن بعض الكوارث البيئية التي حلت بالعالم، ويستشرف مستقبل البيئة العالمية انطلاقاً من الوضع الراهن وسيناريوهات محتملة.

## تقاسم المياه، تقاسم الفوائد: دروس من ستة سدود كبيرة

**Sharing the Water, Sharing the Benefits**

Edited by Frederic Bazen, Jamie Skinner, Jerome koundouno
129 pages, 2011. ISBN:978-1-84369-825-8




تم بناء أكثر من 150 سداً في غرب أفريقيا خلال السنوات الخمسين الأخيرة. وهناك سدود كثيرة أخرى في مراحل التخطيط لتلبية الطلبات المتعاظمة على الطاقة والمياه والغذاء، وسوف يشرد آلاف السكان المحليين لإقامتها. وكان النجاح محدوداً في إعادة توطين السكان المتأثرين. يستعرض كتاب «تقاسم المياه، تقاسم الفوائد» تجارب مفصلة من ستة سدود في بوركينا فاسو ومالي والسنغال، وإلى أي مدى انتفعت المجتمعات المحلية منها وكيف تم تقاسم النتائج الإيجابية. الدروس المستمدة من هذه التجارب قد توجه صنع القرار في المستقبل.

## مخلوقات فضولية

**Curious Critters**

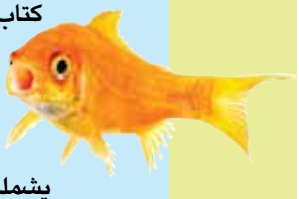
By David Fitzsimons. 32 pages. Wild Iris Publishing, 2011 ISBN-13: 978-1936607693

عند مطالعة كتاب للأطفال تدور مواضيعه حول حيوانات، يتوقع المرء أن يرى صوراً محببة لجراء وفراخ، أو مخلوقات كرتونية تقوم بسلوكيات بشرية. لكن ديفيد فيتزسيمونز اتخذ مقاربة مختلفة للحيوانات في كتابه «مخلوقات فضولية» الذي نال جائزة Moonbeam لكتب الأطفال سنة 2011. فقد التقط صوراً مفصلة جميلة لبعض الحيوانات الغريبة إنما الشائعة في أميركا الشمالية.

جميع الصور في كتاب «مخلوقات فضولية»: تظهر أمام خلفية بيضاء أبرزت الألوان والتراكيب والأشكال التي قد لا تُلاحظ عادة. وترافق كل صورة قصة قصيرة، حيث تفعل الحيوانات أكثر من مجرد السؤال عن أماتها، فتتكلم عن هواياتها وعن البيئة التي تعيش فيها.

يسلط الكتاب الضوء على 21 حيواناً، بما فيها سنجاب طائر وعنكبوت وثاب وبومة صياحة وجرادة بحر. وفي إحدى الصور اللافتة خنفساء لحاء الشجر المسطحة الحمراء، حيث بياض الخلفية يبرز اللون الأحمر اللامع للخنفساء والتفاصيل الدقيقة، مثل أجزاء قرون الاستشعار و «الغمازات» على رأسها وبدنها، فضلاً عن حشرة صغيرة جداً تجثم متطلفة بين صدر الخنفساء وبطنها.

ديفيد فيتزسيمونز مصوِّر أصلاً، وهو ألف كتاب «مخلوقات فضولية» آملاً أن يلهم الأطفال والبالغين حماية الطبيعة. وهو يورد في نهاية الكتاب التاريخ الطبيعي لجميع الأنواع التي يشمله، و «التحديات» التي تختبر مهارات الصغار في التصنيفات وتحديد الأشكال.

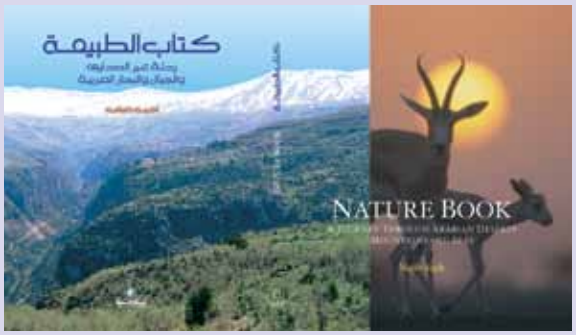


للاطلاع على نماذج من صفحات الكتاب:
**http://curious-critters.com**

# المكتبة البيئية بالبريد الى عنوانك الخاص في أي بلد عربي

# البيئة والتنمية

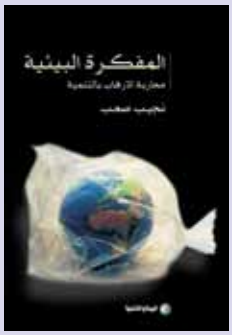
المنشورات التقنية




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

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

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




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

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

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: 8,000 ل.ل.
خارج لبنان: 8 دولارات

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

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

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

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

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

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

## قسيمة طلب منشورات البيئة والتنمية

الاسم _____ العنوان _____

المدينة _____ الرمز البريدي _____ البلد _____ صندوق البريد _____ الهاتف _____

أرجو تزويدي بالمنشورات التالية:

| اسم الكتاب | عدد النسخ | السعر الافرادي | المجموع |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

حسم 20% لأعضاء «المنتدى العربي للبيئة والتنمية» والمشتركين في مجلة «البيئة والتنمية»

المجموع العام _____

☐ نقداً ☐ أرفق لكم شيكاً مصرفياً بالمبلغ

☐ بواسطة بطاقة الائتمان: ☐ Amex ☐ Master Card ☐ Visa Expiry Date _____ Card # _____

التاريخ _____ التوقيع _____

جميع الأسعار تشمل أجور البريد

## مجلدات مجلة «البيئة والتنمية»

المجلد الواحد:
لبنان: 100,000 ليرة لبنانية
الدول العربية: 100 دولار أميركي

يمكن طلب هذه المنشورات من مجلة «البيئة والتنمية» / المنشورات التقنية

ص.ب. 5474 ـ 113، بيروت، 2040 1103، لبنان. فاكس: 321900 ـ 1 (961+) بريد الكتروني: envidev@mectat.com.lb

# تقارير المنتدى العربي للبيئة والتنمية

## المرجع الموثوق عن وضع البيئة في العالم العربي

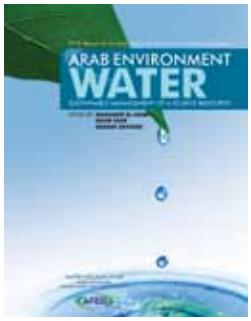
## هدية مع كل تقرير: فيلم وثائقي عن موضوع التقرير

English Edition

الطبعة العربية

### الاقتصاد الأخضر في عالم عربي متغيّر (2011)

تقرير شامل مستقل ومختص حول التحول إلى الاقتصاد الأخضر في البلدان العربية، يطرح خيارات متنوعة للتطور الاجتماعي والاقتصادي مع الحفاظ على التوازن الطبيعي واستدامة الموارد. يغطي التقرير، الذي شارك في إعداده أكثر من مئة خبير، ثمانية قطاعات: الطاقة، المياه، الزراعة، النقل والمواصلات، الصناعة، ادارة النفايات، المدن والعمارة، السياحة.

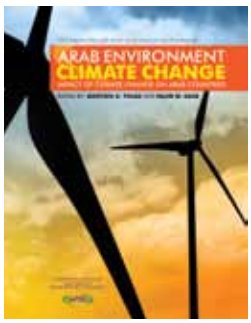



English Edition

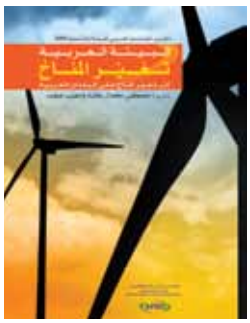
الطبعة العربية

### المياه: إدارة مستدامة لمورد متناقص (2010)

تم تصميم هذا التقرير للمساهمة في النقاش حول الادارة المستدامة للموارد المائية في العالم العربي. وهو يوفر فهماً نقدياً للمياه في المنطقة من دون أن يكون تقنياً أو اكاديمياً في طبيعته أكثر مما ينبغي. التقرير يقدم اصلاحات في السياسات والادارة لتطوير قطاع مائي مستدام في البلدان العربية. ويتم تسليط الضوء على دراسات حالات، تحتوي على قصص نجاح وفشل، لتعميم الفائدة. ساهم هذا التقرير في فتح حوارٍ حول مستقبل المياه والتحفيز على اجراء اصلاحات مؤسساتية، وصولاً الى اتخاذ إجراءات فاعلة لوضع سياسات مائية مستدامة في البلدان العربية.




English Edition




الطبعة العربية

### أثر تغيّر المناخ على البلدان العربية (2009)

يوفر هذا التقرير معلومات موثوقة للحكومات وقطاع الأعمال والاكاديميين والجمهور عامة حول آثار تغيّر المناخ على الدول العربية، والسبل المتاحة لمواجهة التحدي. ويحلل مستوى التعامل العربي مع التحدي العاجل لاتخاذ تدابير التكيّف مع آثار التغيرات المناخية. وهو يستخدم آخر ما توصلت اليه الأبحاث العلمية ليصف مواطن الضعف في الأنظمة الطبيعية تجاه تغيّر المناخ، وأثر هذا على الانسان. وفي محاولة للمساعدة في تطوير سياسات مناسبة، يبحث التقرير الخيارات المتاحة للدول العربية في المفاوضات الجارية للاتفاق على اطار دولي لما بعد بروتوكول كيوتو.

English Edition

الطبعة العربية

### البيئة العربية: تحديات المستقبل (2008)

للمرة الأولى يوضع قيد النقاش العام تقرير شامل ومستقل حول البيئة العربية. استناداً إلى أحدث المعلومات المتوافرة. لكنه يذهب أبعد من هذا إذاً، يجري تقييماً للتقدم الحاصل في تحقيق أهداف التنمية المستدامة، ويحلل السياسات الراهنة متفحصاً فعالية المساهمات العربية في المساعي البيئية الدولية. وفي المحصلة، يقترح التقرير سياسات بديلة وحلولاً عملية للاصلاح.

يمكن تنزيل تقارير المنتدى مجاناً بالعربية والإنكليزية من الموقع الالكتروني للمنتدى: www.afedonline.org

كما يمكن طلب نسخة مطبوعة بواسطة المنشورات التقنية: envidev@mectat.com.lb

سعر النسخة بما فيها أجور البريد: لبنان 40 دولاراً أميركياً، الدول الأخرى 70 دولاراً، مع هدية فيلم وثائقي عن موضوع التقرير

5 - 8 JUNE 2012 | BIEL- BEIRUT, LEBANON | FOR INFORMATION +961 5 959 111

ORGANIZER ifp Lebanon | OFFICIAL INSURER North Insurance | OFFICIAL AIR EXPRESS COMPANY DHL | OFFICIAL HOTEL Grand Rotana | VENUE BIEL

# اسألوا عنا
# مرجان البحر الأحمر..

على ضفاف البحر الأحمر تنتج شركة كريستل العالمية وفي مدينة ينبع الصناعية صبغة ثاني أكسيد التيتانيوم البيضاء ذات الجودة العالية التي تمتاز بصفات تجعلها تضفي على جميع المواد اللون والجمال .

وتعتبر صبغة كريستل من التيتانيوم البيضاء الصديق الوفي للطبيعة .

للمزيد من المعلومات تفضل بزيارة موقعنا على الرابط

www.cristalglobal.com

CRISTAL Global
كريستل العالمية