هدية البيئة والتنمية في عيدها الخامس

ملصق كبير ملوّن: خريطة بيئية لأرض العرب من الفضاء

# البيئة والتنمية

ENVIRONMENT & DEVELOPMENT, Volume 6, Number 39, June 2001

5

عدد خاص

حزيران / يونيو 2001

يوم البيئة العالمي في جدة

البيئة في الصناعة

ادارة البيئة في أرامكو السعودية

سبق عالمي لـ«البيئة والتنمية»

اكتشاف تماسيح في صحراء موريتانيا

## هل فات الوقت لانقاذ العالم العربي في هذا الكوكب المهدد؟

تقرير مثير يكشف بالحقائق والأرقام وضع البيئة العربية

مصطفى كمال طلبه:

الحكومات العربية لا تقدّر خطر التهاون في قضايا البيئة

محمد القصاص:

من دون تمويل وإرادة سياسية تبقى البرامج البيئية أحلام يقظة

# البيئة والتنمية

## 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.**

## ملتقى بيئي أهلي لكل العرب ... والقراء أعضاء ومساهمون

# منتدى البيئة والتنمية

بقلم نجيب صعب

بعد خمس سنوات على صدورها، أصبحت «البيئة والتنمية» منبراً عربياً، تجاوز العمل الصحافي التقليدي الى ملتقى يجمع المهتمين بالبيئة في الدول العربية من المحيط الى الخليج. وقد اتسعت حلقة القراء والمشتركين في المجلة لتشمل طلاباً وأساتذة وسياسيين ومفكرين وصناعيين وربات بيوت وموظفين وتجاراً وحرفيين وناشطين بيئيين في كل بلد عربي. وجاءتنا منذ الشهور الأولى لصدور المجلة اقتراحات من قراء لتحويل جمهور «البيئة والتنمية» الى منتدى بيئي عربي، تجمعه وحدة الرؤية والاهتمامات.

لقد ازداد الوعي البيئي في جميع انحاء العالم العربي، وأصبح في كل دولة عربية منظمات أهلية وعلمية مهتمة بالبيئة، اضافة الى وزارات البيئة والدوائر الحكومية المختصة. غير أن طبيعة المشكلة البيئية تتطلب تدعيم الهيئات الأهلية، وتنسيق الجهود وطنياً والتعاون اقليمياً ودولياً. من هنا الحاجة الى منبر بيئي أهلي عربي يكون مؤثراً وفعّالاً في رسم السياسات والخطط لدعم التنمية المستدامة، وبلورة القضايا البيئية المشتركة في إطار علمي يساعد على وضع خطط لمواجهة تحديات المستقبل. وهذا هو جوهر التعاون بين القطاع الأهلي والأجهزة البيئية الحكومية والمنظمات الدولية، بحيث يكون للمواطنين رأيهم في السياسات البيئية ويتحملون مسؤولياتهم في رعاية البيئة.

إن قيام منتدى عربي للبيئة، يجمع مهتمين من الدول العربية كلها، سيشكل بالفعل مركزاً مهماً للحوار وتبادل الخبرات والمعلومات في إطار مؤسسي. والمشاكل البيئية المشتركة التي تتطلب التعاون الاقليمي العربي ليست بقليلة، ومنها الموارد المائية وتلوث الهواء وزحف الصحراء والبحار الاقليمية. كما أن هذا المنتدى سيسعى الى تشجيع رجال الأعمال والمؤسسات الاقتصادية العربية للتعاون في تحقيق سوق مشتركة للمنتجات الصديقة للبيئة، ويعمل على توحيد المقاييس البيئية، لتسهيل احتلال المجموعة العربية مركزاً لائقاً في السوق العالمية الجديدة، فتدخل عصر العولمة بلا عوائق. وفي هذا الاطار يشجع المنتدى على اقامة صلات تعاون بيئي بين غرف التجارة والصناعة العربية، وصولاً الى مقاييس موحدة وخطط متجانسة. كما يوفر المنبرَ الملائم لتشجيع مؤسسات البحث العلمي والتعليم في العالم العربي على تطوير برامج بيئية مشتركة.

أعضاء «منتدى البيئة والتنمية» هم، باختصار، مجموعة مشتركي مجلة «البيئة والتنمية»، أفراداً ومؤسسات وشركات وجمعيات. وهدف المنتدى تنسيق الجهد الشعبي العربي لتعميم الوعي البيئي ومشاركة الجمهور في اختيار السياسات البيئية ودعم تطبيقها. ويتم تحقيق هذه الأهداف من خلال التواصل عبر مجلة «البيئة والتنمية»، وإصدار نشرة دورية خاصة بأعضاء المنتدى تحوي أخبار البرامج والنشاطات، وإقامة الندوات والمؤتمرات الوطنية والاقليمية أو المساعدة والمشاركة فيها، وتشجيع التنسيق بين الجمعيات البيئية في الدول العربية، ورعاية التعاون البيئي بين غرف التجارة والصناعة العربية، وتوفير منبر للشركات والصناعات العربية الصديقة للبيئة.

وليس اختيار اسم المنتدى مصادفة أو انعكاساً لاسم المجلة فقط، إذ اقترح البعض أن يكون «منتدى البيئة»، لكننا قصدنا ألا ينحصر في «البيئة» وحدها، بل أن يشمل التنمية أيضاً، تعبيراً عن إيماننا بالترابط الذي لا يمكن فصله بين البيئة والاقتصاد. وتقوم مجموعة من كبار العاملين العرب في مجالات البيئة والتنمية المستدامة بتطوير خطة عمل المنتدى، على أساس الخطوط العريضة التالية:

● **منتدى البيئة والتنمية:** هو تجمّع غير حكومي يضم مشتركي مجلة «البيئة والتنمية»، أفراداً ومؤسسات وشركات وجمعيات وطنية. ويُعتبر المشتركون الحاليون في المجلة أعضاء مؤسسين للمنتدى.

● **هدف المنتدى:** تأمين منبر بيئي شعبي يجمع كل العرب، وتشجيع التعاون الاقليمي والدولي وتنسيق الجهود البيئية العربية.

● **مركز المنتدى:** المركز الرئيسي للمنتدى هو في مكاتب مجلة «البيئة والتنمية» في بيروت، حيث تقوم الأمانة العامة. وللمشتركين في كل بلد التعاون في إطار مجموعة وطنية تختار لها منسّقاً وطنياً.

● **الادارة:** تتولى أعمال الادارة والأمانة العامة للمنتدى هيئة التحرير والادارة في مجلة «البيئة والتنمية»، في مركز المجلة. كما ينشأ مجلس مندوبين يضم ممثلين عن المشتركين من كل بلد عربي، ومجلس إدارة يضم ممثلين عن الأقاليم الرئيسية: المشرق العربي (سورية، لبنان، الأردن، فلسطين، العراق)، شبه الجزيرة العربية (السعودية، الكويت، الامارات، عمان، قطر، البحرين، اليمن) القرن الافريقي (مصر، السودان، الصومال، جيبوتي) المغرب العربي (الجزائر، المغرب، ليبيا، تونس، موريتانيا). كما يتمثل في المجلس العرب المقيمون في بلاد الاغتراب.

● **الاجتماعات:** يجتمع مجلس الادارة مرة في السنة على الأقل، ويجتمع مجلس المندوبين في مؤتمر سنوي يدعى اليه جميع الأعضاء، ويكون بمثابة مؤتمر أهلي بيئي عربي.

● **التمويل والميزانية:** يتم تمويل ميزانية المنتدى من اشتراكات الأعضاء، التي تقسم الى مساهمات أفراد يتم اقتطاعها بنسبة 25 في المئة من قيمة الاشتراك في مجلة «البيئة والتنمية»، واشتراكات مؤسسات وشركات. ويشرف على ميزانية المنتدى مجلس الادارة ومدققو حسابات مستقلون. ويتم صرف الميزانية في نشاطات ودراسات وبرامج ومشاريع تدعم الادارة البيئية السليمة والتنمية القابلة للاستمرار.

هذه المجلة ملك لقرّائها. وسنتابع الخطوات العملية لتحويل هذا الشعار الى مؤسسات حقيقية وواقع فعلي. فعدا عن العضوية في «المنتدى»، ستفتح «البيئة والتنمية» قريباً الباب أمام مساهمين جدد يشاركون ناشرها في مشروع «الاستثمار البيئي»، مع اعطاء المشتركين أولوية في حق تملك الأسهم. وبهذا ستتحول «البيئة والتنمية» الى أول مجلة عربية تعاونية يملكها آلاف القراء.

حين بدأنا إصدار «البيئة والتنمية» قبل خمس سنوات، وعدنا بأن نعمل لنضع موضوع البيئة على جدول أعمال كل حكومة وكل مؤسسة وكل مواطن عربي. منتدى البيئة والتنمية، الذي جاء بطلب من جمهور المجلة، هو أبرز تحقيق لما وعدنا به، إذ يجعل للبيئة العربية صوتاً مسموعاً لدى الجمهور وأصحاب القرار، من خلال مؤسسة أهلية مفتوحة لكل العرب، لأن البيئة لا تعترف بالحدود!

nsaab@mectat.com.lb

# من المحرر

ما زلنا نذكر ابتسامة الاستهزاء الخبيثة على وجه إحدى العاملات في منظمة دولية، حين أعلن ناشر «البيئة والتنمية»، خلال الاحتفال بصدور عددها الأول في 5 حزيران (يونيو) 1996، طموح المجلة لأن تصبح المرجع الأساسي للمعلومات البيئية في العالم العربي، وتتحول الى مؤسسة تجمع البيئيين العرب وتساهم بقوة في وضع البيئة على جدول أعمال الحكومات.

خلال خمس سنوات، أصبحت «البيئة والتنمية» مجلة رائجة توزّع في مكتبات العالم العربي من المحيط الى الخليج، ونجحت في تحويل ما كان يُعتبر موضوعاً متخصصاً الى مادة للقراءة الشعبية. ودخلت المجلة الى المدارس، من خلال مسابقاتها البيئية المدرسية السنوية، وبرنامجها التلفزيوني التعليمي «نادي البيئة»، وجريدة الحائط الفصلية التي تصدرها للطلاب بعنوان «الجريدة الخضراء»، وبرنامج التدريب البيئي للمعلمين الذي طورته وطبقته في مئات المدارس العربية، فأحدثت ثورة في التربية البيئية. ورعت أربعمئة نادي بيئة في المدارس. كما أطلقت المجلة ثلاث سلاسل من الكتب البيئية لجميع الأعمار أصبحت نواة مكتبة بيئية لجامعات ومدارس ومؤسسات وعائلات.

ونظمت «البيئة والتنمية» مؤتمرات ومعارض بيئية، وشاركت في أخرى، من المشرق والخليج الى المغرب وعواصم عالمية. وهي كانت في هذا حلقة وصل بين تكنولوجيا البيئة في العالم والناس الذين يحتاجونها. وفي ظل غياب منظمات وحكومات عربية كثيرة عن لقاءات بيئية عالمية بحثت في استراتيجيات البيئة الدولية، كانت «البيئة والتنمية» حاضرة ومشاركة، لتنقل الصوت العربي الى العالم وتنقل توجهات العالم الى العرب. وفي حالات كثيرة كانت «البيئة والتنمية» العنصر الأساسي في تنظيم لقاءات حوار وتنسيق بين وزراء بيئة ومسؤولين بيئيين في الدول العربية نفسها.

واستقطبت «البيئة والتنمية» أبرز المحللين البيئيين من الدول العربية والعالم، وتحولت صفحاتها وموقعها على شبكة الانترنت ملتقى حوار حول شؤون البيئة وشجونها. ويلاحظ القراء أن كبار الباحثين العلميين والمفكرين البيئيين العرب والأجانب صاروا يعتمدون «البيئة والتنمية» لايصال آرائهم الى العالم العربي. كما أصبحت المجلة في أيدي السياسيين وأصحاب القرار، يحترمون صوتها الجريء ويستقون منها معلوماتهم البيئية.

أما تلك الموظفة في المنظمة الدولية، التي سخرت من طموحنا قبل خمس سنوات، فغالب الظن انها ما زالت تبحث عن فكرة لاجتماع آخر تحضره مجموعة من العاطلين عن العمل ويتم فيه تكرار الكلام الأجوف نفسه، للاجهاز على ما تبقّى من الأموال الدولية.

البيئة والتنمية

## موضوع الغلاف

**16**

### رؤية مستقبلية للبيئة العربية بالوقائع والأرقام

- «البيئة والتنمية» تستطلع أوضاع المياه والتصحر والطاقة والسواحل والنفايات
- مصطفى كمال طلبه: نكون أقوياء لنعيش وسط أسود غابة العولمة أو نموت
- محمد القصاص: من دون تمويل وإرادة سياسية عليا تبقى البرامج البيئية تمنيات وأحلام يقظة

الغلاف: صورة فضائية للأرض بلا غيوم (من NOAA) كما رآها رواد مركبة أبولو الفضائية في طريق عودتهم من القمر. واللقطة، التي يظهر فيها العالم العربي، تم اعدادها للنشر في «البيئة والتنمية» في مركز جامعة بوسطن الأميركية للاستشعار عن بعد، الذي يديره العالم الجيولوجي العربي الأصل فاروق الباز

**32**

### الحمى القلاعية مستوطنة عند العرب

هذا المرض يسبب سنوياً خسائر فادحة للمزارعين لكن مكافحته لا تحظى بأولوية في المنطقة

**60**

### غابة خوسروف في أرمينيا

محمية قوقازية منذ 1700 سنة


**5** **منتدى البيئة والتنمية**
رسالة من الناشر

**54** **تماسيح الصحراء**
بعثة علمية ألمانية استكشفت آخر موائل هذه التماسيح في موريتانيا

**70** **نفايات مصانع الفولاذ تتحول إلى مواد نافعة**
ينتج صهر الفولاذ مخلفات ملوثة يمكن إعادة تدويرها

**72** **أخطار المبيدات**
بقايا سامة في الطعام وآفات مقاوِمة وملوِّثات

**80** **تدريب بيئي لمعلمي مدارس الإمارات**
دورتان في التربية البيئية نظمتهما جمعية أصدقاء البيئة ومجلة «البيئة والتنمية»

**83** **ذبح المواشي خارج المسالخ**
ظاهرة الذبح العشوائي للمواشي بلا رقابة منتشرة في الدول العربية وهي تفاقمت مؤخراً في العراق

Arab Environment & Development Forum (letter from the publisher), 5 - Outlook on the Arab Environment (cover story), including opinions from Mostafa K. Tolba and Mohammad Al-Kassas, 16 - Foot & Mouth Disease in the Arab Region, 32 - Environmental Management in Saudi Industry, 37 Cleaner Production, 42 - Interview with President of Saudi Meteorology & Environmental Protection Administration, 44 Environmental Incentives and Penalties in Yanbu Industrial City, 46 - Environmental Management in Saudi ARAMCO, 48 - Relict Desert Crocodiles in Mauritania, 54 Khosrov Forest Reserve in Armenia, 60 - 3 Rs in Steel Manufacture, 70 - Pesticide Perils, 72 Environmental Training for UAE Teachers, 80

Environment Forum, 8 - Arab Environment News, 12 - World Environment News, 64 -Environment Market, 76 - Calendar, 78 - Time for Action, 82

37 يوم البيئة العالمي في جدة
السعودية: التنمية الصناعية على الايقاع البيئي
ارامكو السعودية Saudi Aramco

38 استطلاع ميداني بيئي للمصانع السعودية
42 الإنتاج الأنظف مستقبل الصناعة
44 مصلحة الأرصاد وحماية البيئة بين الاقتصاد والتنمية المستدامة
46 حوافز وغرامات بيئية في ينبع الصناعية
48 إدارة البيئة في أرامكو السعودية


## الأبواب الثابتة


8 منبر البيئة
12 البيئة العربية
64 البيئة حول العالم
76 سوق البيئة
78 المفكرة البيئية
82 دقت ساعة العمل

■ قسيمة الاشتراك ص 4 ■ قسيمة المجلدات ص 10 ■ منشورات البيئة والتنمية ص 84


**لبنان** 5000 ل ل، **سورية** 75 ل س، **الأردن** 1،5 دينار، **الكويت** 1،5 دينار
**الامارات العربية المتحدة** 12 درهماً، **قطر** 12 ريالاً، **البحرين** 1،5 دينار
**المملكة العربية السعودية** 15 ريالاً، **عُمان** 1،5 ريال، **مصر** 4 جنيهات
**تونس** 2 دينار، **المغرب** 20 درهماً، **قبرص** 3 جنيهات، **اليونان** 500 دراخما
**بريطانيا** 2 استرليني، **فرنسا** 20 فرنكاً




# البيئة والتنمية

رئيس التحرير ـ المدير العام **نجيب صعب**

رئيسة التحرير التنفيذية **راغدة حداد**
مدير الأبحاث والتدريب **بوغوص غوكاسيان**
أمانة التحرير **عماد فرحات** الاشراف الفني **عجاج العراوي**
النشاطات المدرسية/البيئيون الصغار **عبير مكي** البرامج الخاصة **وسيم حسن**
الترويج والاشتراكات **أمل المشرفية**

الصور: **كريستو بارس، رويترز** – الرسوم: **لوسيان دي غروت**
الاخراج: **بروموسيستمز انترناشونال** – التنفيذ الالكتروني: **جمال عواضة**
الطباعة: **شمالي أند شمالي** – لبنان

**البيئة والتنمية** مجلة شهرية تصدر عن شركة المنشورات التقنية المحدودة
بالتعاون العلمي مع مركز الشرق الأوسط للتكنولوجيا الملائمة ـ المدير المسؤول نجيب صعب

**المجلس الاستشاري**
د. **مصطفى كمال طلبه** (مصر)، د. **عبد المحسن السديري** (السعودية)
د. **جورج طعمه** (لبنان)، د. **تشارلز ايغر** (سويسرا)

**التحرير والادارة:** بناية طرزي، شارع اللبان، الحمراء، بيروت، لبنان
**المراسلات:** ص. ب 5474 – 113 الحمراء بيروت 2040 1103، لبنان
**هاتف:** 742043 –1(961+)، 341323 – 1 (961+)، **فاكس:** 346465 – 1(961+)

**E-mail: envidev@mectat.com.lb**
**http://www.mectat.com.lb**

طبعت هذه المجلة على ورق أعيد تصنيعه بطريقة سليمة بيئيا

***Environment & Development***
*The leading pan-Arab environmental magazine* is published monthly by
**Technical Publications Ltd.** *in scientific co-operation with*
**Middle East Centre for the Transfer of Appropriate Technology (MECTAT)**


© 2001 by Technical Publications


Tarazi Bldg., Labban Strt., Hamra, Beirut, Lebanon
Tel: (+961)1- 341323, (+961)1- 742043 - Fax: (+961)1- 346465
Mailing Address: P.O.Box 113-5474, Hamra Beirut 1103 2040, Lebanon

Publisher/Editor-in-Chief **Najib Saab**

Executive Editor **Raghida Haddad**
Director Research & Training **Boghos Ghougassian**

**Advisory Board:** Mostafa Kamal Tolba (Egypt), Abdelmuhsin Al-Sudeary (Saudi Arabia), George Tohme (Lebanon), Charles Egger (Switzerland)

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

**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, Hamra Beirut 1103 2040, Lebanon
Tel: (+961)1-742043, Fax: (+961) 1-346465
E-mail: advert@mectat.com.lb

**وكيل التوزيع الرئيسي في جميع أنحاء العالم:** الشركة اللبنانية لتوزيع الصحف والمطبوعات
هاتف: 368007 –1(961+)، فاكس: 366683 –1(961+) بيروت، لبنان.

**وكلاء التوزيع المحليون: لبنان** الشركة اللبنانية لتوزيع الصحف والمطبوعات بيروت، هاتف 01-368007. **الجمهورية العربية السورية** المؤسسة العربية السورية لتوزيع المطبوعات دمشق، هاتف 011-2127797. **الأردن** شركة وكالة التوزيع الأردنية عمان، هاتف 06-4630191. **الكويت** الشركة المتحدة لتوزيع الصحف والمطبوعات الكويت، هاتف 2412820. **المملكة العربية السعودية** الشركة السعودية للتوزيع جدة، هاتف 6530909 – 02. **دولة الامارات العربية المتحدة** شركة الامارات للطباعة والنشر والتوزيع دبي، هاتف 04-2623920. **قطر** دار الثقافة الدوحة، هاتف 622182. **البحرين** دار الأيام المنامة، هاتف 725777. **سلطنة عمان** المتحدة لخدمة وسائل الاعلام مسقط، هاتف 707922. **مصر** مؤسسة الأهرام القاهرة، هاتف 02-5786100. **المغرب** الشركة الشريفية للتوزيع والصحف الدار البيضاء، هاتف 02-400223. **تونس** الشركة التونسية للصحافة تونس، هاتف 01-322499. **بريطانيا** Universal Press Distribution Ltd. لندن، هاتف 0181-7423344

## لا مكان للبيئة في حسابات السياسة العقيمة

لم أستغرب حكاية النائب «الكريم» الذي ضاقت عليه السبل للاشتراك في «البيئة والتنمية»، والتي أوردتموها في عدد نيسان (أبريل).

ما يستحث من همة السياسيين حول البيئة يبدأ في معظمه تلاوة كلام مبهم. لكن البيئة في واقعها الطبيعي والعلمي تسير سريعاً الى أولويات الأمور، فنرى شريحة واسعة من تلامذة وطلاب وناشئة يعرفون عن البيئة على درجات تفُوق مقارنة مع أساتذة لهم أو أولياء لأمورهم. وذاك ما تتوخاه رسالة التربية البيئية ليعرف الصغير أفضل ما عرفه الكبير في الأسرة والمجتمع. ولا غرابة مع سباق تقنيات الاتصال والحضارة الإلكترونية ومُتناول هذه العلوم أن نرى تعلق الأذهان الصافية والواعدة وهي تسبر سبل المعرفة وتنهج عملية التخطيط. وأدلّ الثوابت على ذلك ما تنشره مجلة «البيئة والتنمية» في ملحق البيئيون الصغار ونراه عياناً ونلمس مؤشراته المبشرّة مع طلاب من مدارس مختلفة في قضاء راشيا (لبنان) وضمن برنامج نشاطات جمعية بناء البيئة والإنسان. وفي الوقت نفسه لا غرابة أن نرى عدمية الأفكار الخاوية رهينة الانحباس في الإرث السياسي العقيم، لا تدنو من جدوى التطورات أو الوقوف أمام التحديات والاستحقاقات القادمة إلا بمقياس تأثيرها في عملية استدامة سلطتها. والمؤسف أن معظم الذين يراوحون في هذه الأفكار هم من الفئات المتنفذة أو المتحكمة بنتائج تقرير السياسة الاجتماعية اللبنانية.

ويبدو أيضاً أن مبدأ الحفاظ على استدامة هذه السلطوية كأنما ينطلق من خلال خلفية واضحة وغير مُساومة في مواجهة عملية بناء المفاهيم البيئية التي ترعى توزيع ومساواة المصالح العامة. كما يبدو من خلال ممانعة تحديث القوانين المتعلقة بتحسين الأوضاع البيئية والتدخل المباشر في عملية إلغاء سير محركات الديزل وتحت غطاء تجنب الفقر والبطالة، أو الممانعة في مناقشة موضوع الكسارات وتشوه الجبال كما هي حال ضهر البيدر، أو المقامرة بمبادئ السياسة الثابتة من خلال تعطيل دور وزارة البيئة في التعاطي مع ملف النفايات، حيث عهد بهذا الملف الى وزارة الشؤون البلدية والقروية.

هذا يجعلنا نخشى على منع وزارة التربية ـ جهراً ـ من التعاطي مع الملفات التربوية، وأن يُعهد لوزارة الاقتصاد مثلاً بالتعاطي التربوي. وقائمة الممنوع طويلة وتأخذ مكانها السلبي باستمرار.

أما طرفة الرواية البيئية اللبنانية فهي أن مجموعات التنفذ السياسي تأبى إلا أن تناقش مواضيع الدفاع عن البيئة وبالطريقة التي تستنسبها. فمن أخبار أحد «المتمثلين» في المجلس النيابي وكيف طلب من مساعديه إعداد خطابه الانتخابي أنه يأتي على موضوع البيئة. ولدى إلقاء الخطبة الميمونة ذكر بداية أنه «يحمل مشروعا» بيئياً متميزاً، وأخذ مسترسلاً إلى ان وردت العبارة التالية: «إننا ندعم مشاريع البيئة والصحة والتربية». إنتهى البرنامج البيئي المتميّز ودون الإشارة إلى مشاريع الصحة والتربية المتميزة أيضاً. وأصبح «المتمثل» مع الندوة النيابية الكريمة يعالج المشروع البيئي المتميز في غمرة الصخب البيئي الإعلاني وحيث احتشد مع جمهور المتبيئين المالئين.

هكذا، يا آنسة مشرّفية (مسؤولة الاشتراكات)، لا عجب أن يعجز نائب كريم عن دفع اشتراك زهيد في مجلة «البيئة والتنمية»، لأن المخصصات لن تكفي عروض رسومه ورسوم مجتمعه السيّداتي الأوانساتي في «جرانيل» المجتمع.

ان النائب الكريم لا يحتاج إلى الثقافة والمعرفة البيئيّة. فزهور جنائنه ورياضه وأشجار حدائقه ومياه شربه ومُدام عيشه وبناء عرشه وقصوره اعتمدت أساساً على مخطّطات بيئية قبل ولادة «البيئة والتنمية» وقبل نشوء التربية البيئيّة وقبل أن يكون أحد صديقاً للطبيعة والبيئة.

أريدها همسة صادقة: في بيئتنا، لا جدوى من حوار إلاّ مع الناشئة الصاعدة. والأمل معقود أن نرى «البيئة والتنمية» ترفع من محاكاة الشريحة الطلابية، وهي الرائدة عندما تحاور القراء الأوفياء للبيئة.

**سليمان شرف الدين القضماني**
جمعية بناء البيئة والإنسان، راشيا، لبنان

## مجففات شمسية للمحاصيل الزراعية في الأرياف

أنا طالبة أردنية أدرس في جامعة كورنيل في نيويورك لنيل شهادة الماجستير في الموارد الطبيعية. وانني في صدد تقديم دراسة عن مشروع في الادارة الزراعية والتنمية الريفية. واخترت أن تعتمد دراستي على أحد مشاريع مركز الشرق الأوسط للتكنولوجيا الملائمة حول استخدام الطاقة الشمسية لتجفيف المنتجات الزراعية، الذي نشر في مجلة «البيئة والتنمية». أعتقد أن هذا المشروع يمكن أن يطبق بسهولة في موقعين في الاردن، هما قريتا دانا والأزرق، الواقعتان مباشرة في محاذاة محميتين طبيعيتين تديرهما الجمعية الملكية لحماية الطبيعة. وأنا الآن في مرحلة وضع موازنة للمشروع. لذلك، أتمنى تزويدي بالسعر التقديري للمجففة الشمسية الكبيرة (من نوع هوهنهايم).

وأنتهز الفرصة للتعبير عن تقديري وإعجابي بعمل مركز الشرق الأوسط للتكنولوجيا الملائمة ومجلة «البيئة والتنمية»، التي اعتمدتُ عليها كمرجع في عملي السابق كمدرّسة لعلم الأحياء (البيولوجيا) وكمنسقة لدمج العنصر البيئي في مقررات المنهاج الدراسي المختلفة، كالرياضيات والتاريخ واللغات. وكان أحد التحديات التي واجهتني إيجاد مصدر موثوق للمعلومات الحديثة والمفيدة لجميع الأفراد من مختلف الفئات العمرية والخلفيات العلمية، وأن يكون المصدر باللغة العربية ويتناول مواضيع تهم منطقة الشرق الأوسط. وأعتقد أن مجلة «البيئة والتنمية» استطاعت أن تسد فراغاً كبيراً في مجال العثور على مراجع ودراسات تتعلق بالبيئة في العالم العربي.

**منى برغوت**
جامعة كورنيل، نيويورك، الولايات المتحدة msb47@cornell.edu

**المحرر:**

يسعدنا دائماً أن يستفيد الباحثون والمهتمون العرب من «البيئة والتنمية» كمرجع بيئي موثوق، وأن يطبقوا التجارب الناجحة في مناطقهم.

بخصوص المجففة الشمسية من نوع هوهنهايم لتجفيف المحاصيل، فان مركز الشرق الأوسط للتكنولوجيا الملائمة هو الممثل المعتمد في المنطقة. وهي تباع بسعر منخفض نسبياً، ويمكن استرداد مجمل الكلفة خلال سنة واحدة من تشغيلها. ويبلغ سعرها نحو 10،000 دولار أميركي، بما في ذلك الشحن والتسليم والتركيب وأسبوع واحد من التدريب. وهذه المجففة هي من أكثر المجففات انتشاراً في السوق العالمية، فهي سهلة التشغيل والصيانة وتعمل لأكثر من 30 سنة.

للاتصال: مركز الشرق الأوسط للتكنولوجيا الملائمة، ص.ب 5474–113 بيروت 1103 – 2040، لبنان. هاتف: 341323–1(961+)، فاكس: 346465–1(961+)
بريد الكتروني: mectat@mectat.com.lb

# البيئة والتنمية

## 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.**

## فرحة طالبة فائزة

فرحت كثيراً بفوزي باحدى جوائز مسابقة «البيئة والتنمية» لشهر كانون الثاني (يناير) 2001، وهي عبارة عن مبلغ نقدي. لقد أخبرت صديقاتي بالأمر، وعرضت عليهن المجلة والعدد الذي اشتركت في مسابقته أنا وأختي التي لم يحالفها الحظ.

سأروّج مجلتي المفضلة في مدرستي، فهي أفضل وسيلة لتعميم الوعي البيئي والممارسات السليمة في المجتمع. وقد بدأنا بنقل أفكار «البيئة والتنمية» الى أهلنا وأقاربنا، لأن الحفاظ على هذا الكوكب واجب الجميع.

مع تحيات صديقة البيئة النظيفة،

**سميرة محمد علي**
مدرسة ذي قار الابتدائية
أبوظبي، الامارات العربية المتحدة

## نريدكم في اليمن

أعبر عن إعجابي واحترامي لمجلة العرب المحبين لأرضهم وبيئتهم لكي تظل أصيلة ونقية كأصالتنا وأخلاقنا العربية، وعلى استقلالية هذه المجلة رغم امكاناتها المادية المتواضعة. ولكننا في اليمن محرومون من «البيئة والتنمية». ومع ذلك أدمنت عليها وأحتفظ بها في مكتبتي. فلقد درست في سورية في جامعة تشرين باللاذقية. وكانت دراستي الهندسة المدنية باختصاص الهندسة البيئية. والآن أعمل في الهيئة العامة للحفاظ على المدن التاريخية في اليمن.

لا أعرف ما هي أسباب عدم وصول أعداد المجلة الى اليمن. وأنا مستعد لأكون جندياً من جنود حماية البيئة، وأمدكم بالاستطلاعات حول البيئة اليمنية، لأنها جزء من البيئة العربية. وأنتم تعرفون جمال الاراضي اليمنية وتنوعها من السهول والجبال والصحارى، وكذلك الجزر اليمنية التي تبلغ حوالى 150 جزيرة في البحر الأحمر وبحر العرب. ولقد لاحظت من خلال زيارتي لبعض المناطق والسواحل أخطاراً يمكن أن تدمرها وتلوثها. هناك مجلس حماية البيئة، لكنكم تعرفون انه من المؤسسات ذات الميزانية والقدرات المحدودة. وأنتم أدرى بمعظم الدوائر البيئية العربية. أنا مستعد لأي عمل، ولي الفخر أن نكون في خندق واحد.

**عبد الخالق صالح الكميم**
الهيئة العامة للحفاظ على المدن التاريخية
صنعاء، الجمهورية اليمنية

**المحرر:** الحصول على المجلة في اليمن ممكن حالياً عن طريق الاشتراك. كما يمكن الطلب من هيئات رسمية دعم تأمين كمية من أعداد «البيئة والتنمية» يتم ارسالها شهرياً للتوزيع على المهتمين من أفراد وهيئات. أما التوزيع في مكتبات اليمن فهو متعذر حالياً بسبب ترتيبات تحد من توزيع الصحف من خارج الدولة لصعوبة تحويل سعرها. ونحن نبحث حالياً في الاجراءات اللازمة لتجاوز هذه المعوقات.

## برقيات

■ أشكر اهتمامكم بالسياسات البيئية في كندا، وأهنئكم على عملكم الجاد في مجلة «البيئة والتنمية».

**ديفيد أندرسون**
وزير البيئة، أوتاوا، كندا

■ لكم جزيل الشكر لتعاونكم معنا. ولنا عظيم الشرف أن نكون ضمن المشتركين في اصدارات مؤسستكم الثرَّة، التي تعد من الاصدارات الفريدة المتميزة في مجال البيئة لما تحويه من تنوع وموضوعية في قضايا التوعية البيئية والتنمية، بدءاً بالطفل اولى لبنات المجتمع، وصولاً الى القائمين بأمر حماية مواردنا الطبيعية. ونأمل أن تمدونا بأعداد إضافية من مجلة «البيئة والتنمية» لارسالها الى بعض الجهات ذات الصلة في السودان، مثل المجلس الأعلى للبيئة ووزارة البيئة والسياحة وجمعية حماية البيئة وكلية علوم التقانة.

**محمد فيصل عزالدين**
أمين مكتبة كرسي اليونسكو للمياه، الخرطوم، السودان

■ انني فخور بوجود مثل هذه المجلة في الوطن العربي.

**صالح عبد الرحمن الفايزي**
مهندس في شركة أركان للهندسة المدنية، الرياض، المملكة العربية السعودية

■ كل الشكر لمجلة «البيئة والتنمية» على المواضيع القيمة التي تطرحها. والى مزيد من التقدم والازدهار على طريق تحقيق تقدم بيئي لبلداننا العربية.

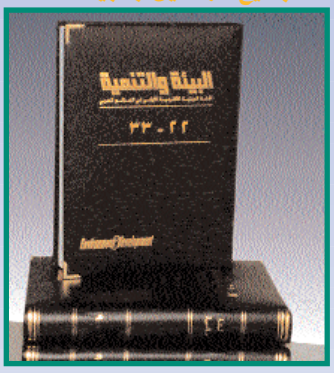
**حسن هلال**
السويداء، سورية


33 عدداً في أربعة مجلدات

البيئة والتنمية

مجلة العرب في القرن 21

البيئة والتنمية في أربعة مجلدات أنيقة ■ مرجع لا غنى عنه لجميع المهتمين بالبيئة



مجلد الأعداد 1 - 9
حزيران (يونيو) 1996 - كانون الأول (ديسمبر) 1997
■ لبنان: 100،000 ليرة ■ الدول العربية: 100 دولار أميركي

مجلد الأعداد 10 - 15
كانون الثاني (يناير) 1998 - كانون الأول (ديسمبر) 1998
■ لبنان: 100،000 ليرة ■ الدول العربية: 100 دولار أميركي

مجلد الأعداد 16 - 21
كانون الثاني (يناير) 1999 - كانون الأول (ديسمبر) 1999
■ لبنان: 100،000 ليرة ■ الدول العربية: 100 دولار أميركي

مجلد الأعداد 22 - 33
كانون الثاني (يناير) 2000 - كانون الأول (ديسمبر) 2000
■ لبنان: 100،000 ليرة ■ الدول العربية: 100 دولار أميركي

بما فيها أجور البريد السريع

املأ القسيمة وأرسلها مرفقة مع شيك مصرفي أو بواسطة بطاقة ائتمان باسم «المنشورات التقنية» الى العنوان الآتي:
مجلة البيئة والتنمية
صندوق البريد 5474 - 113 الحمراء بيروت 2040 1103، لبنان
بناية طرزي، شارع اللبان، الحمراء، هاتف: 742043 - 1 (961+)، 341323 - 1 (961+) فاكس: 346465 - 1 (961+)

مكتبة في مجلد — قسيمة شراء مجلد — البيئة والتنمية

الاسم : _____ Name : _____
المهنة : _____ Position : _____
المؤسسة : _____ Company : _____
العنوان : _____ Address : _____
المدينة : _____ البلد _____ Country _____ :City _____
ص.ب. : _____ الرمز البريدي : _____ P.O Box : _____ :Postal Code _____
هاتف : _____ فاكس : _____ Tel: _____ :Fax _____

☐ مجلد الأعداد (1 – 9) ☐ مجلد الأعداد (10 – 15) ☐ مجلد الأعداد (16 – 21) ☐ مجلد الأعداد (22 – 33)

المجلد الواحد: لبنان 100،000 ل.ل. الدول العربية 100 دولار المجموع: _____

☐ نقداً ☐ أرفق لكم شيكاً مصرفياً بالمبلغ ☐ بواسطة بطاقة الائتمان:
☐ Visa ☐ Master Card ☐ American Express ☐ Diners

Card Number _____ Expiry Date _____

التاريخ _____ التوقيع _____

يمكن تصوير هذه القسيمة وارسالها بالفاكس الى 346465 - 1 (961+)

# البيئة والتنمية

## 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.**

## نداء عاجل لمساعدة ضحايا الجفاف في السودان

■ الخرطوم ـ أطلق مكتب الأمم المتحدة في الخرطوم والحكومة السودانية نداء عاجلاً للمانحين بتوفير مبلغ 50 مليون دولار لمساعدة المتضررين من الجفاف في وسط وغرب السودان. وقال بيان أصدره المكتب ان آلاف السودانيين معرضون للموت جوعاً ما لم تسارع المنظمات والوكالات العالمية بتوفير المساعدات المطلوبة لإنقاذهم. وأشار البيان إلى أن نحو 600 ألف شخص يحتاجون حالياً بصفة ماسة لهذه المعونات، وان الوفيات بين الأطفال في زيادة مستمرة، إلى جانب التدهور المريع في الوضع الصحي للأمهات والنساء الحوامل. وأوضح أن الجفاف أدى إلى نفوق عدد كبير من الماشية في المنطقة، وأن آلاف المواطنين في غرب وشمال دارفور نزحوا إلى المدن الكبيرة بحثاً عن الغذاء والماء. وقد سادت حالة من انعدام الأمن والاستقرار بسبب نفوق المواشي والنزوح واستشراء العنف والنهب المسلح. وأضاف البيان أن الوضع يتدهور إلى الأسوأ مما يتطلب تدخلاً سريعاً من المنظمات والوكالات لتغطية الفجوة، وان المساعدات المالية المطلوبة حالياً تضاف إلى مبلغ 194 مليوناً هي احتياجات البلاد الأصلية التي أطلقها نداء السودان الموحد لسنة 2001.

## انخفاض نسبة الهواء النظيف في دبي عام 2000

■ دبي ـ تستعد بلدية دبي لإجراء دراسة نوعية الهواء في جبل علي. وقال رضا حسن سلمان رئيس قسم حماية البيئة والسلامة في إدارة البيئة في البلدية ان المشروع يتضمن رصد نوعية الهواء في جميع مناطق دبي بواسطة شبكة إلكترونية موصلة بنظام كومبيوتر يعمل على تحليل البيانات على مدى 24 ساعة في خمس محطات موزعة في مواقع استراتيجية في الإمارة، وسيتم إنشاء محطة سادسة في منطقة بر دبي نهاية العام الجاري. وأضاف أن الهدف الرئيسي من شبكة رصد نوعية الهواء هو إعداد خطة طوارئ لمنع حدوث تلوث الهواء أو الحد من آثاره، وتحديد المناطق التي تتطلب إجراءات خاصة، وإعداد المعلومات اللازمة لتقييم تأثير التلوث على المناطق الحضرية ومشاريع المواصلات والإسكان والأنشطة الصناعية، وإخطار الجمهور في حالات تجاوز تلوث الهواء الحدود المسموح بها، وتقييم استراتيجيات التحكم في تلوث الهواء.

وذكر سلمان أن بيانات المحطات الخمس خلال العام الماضي بينت أن نوعية الهواء في دبي جيدة بصفة عامة، باستثناء بعض الحالات الموسمية التي تميزت بارتفاع نسب الغبار وارتفاع مستوى الأوزون صيفاً بسبب شدة أشعة الشمس خاصة في فترة الظهيرة، وارتفاع ثاني أوكسيد النيتروجين في الشتاء. وتبين النتائج أن هناك انخفاضاً في نسبة الهواء النظيف من 63،25% في 1999 إلى 22،13% في 2000 بسبب ارتفاع نسبة الغبار في الجو، حيث كان هناك 81 يوماً فقط من الهواء النظيف (22،13%)، و31 يوماً (8،47%) تلوث خفيف في ديرة وجبل علي بسبب ارتفاع نسبة الأوزون وثاني أوكسيد الكبريت في منطقة جبل علي، و33 يوماً (9%) تلوث مؤثر، و11 يوماً (3%) تلوث كبير بسبب ارتفاع مستويات الاوزون وثاني أوكسيد النيتروجين في ديرة وثاني أوكسيد الكبريت في المنطقة الصناعية في جبل علي، و210 أيام (53،28%) من الغبار الشديد بسبب جفاف سطح الأرض نظراً لتواصل انقطاع سقوط الأمطار لمدة سنتين والرياح الشديدة والعواصف الرملية.

## العراق حرب قنبلة إشعاعية؟

■ نيويورك ـ أجرى العراق عام 1987 تجربة على قنبلة تشكل عند انفجارها غيمة إشعاعية في الجو وتسبب التقيؤ والسرطان والتشوهات الخلقية والموت البطيء، حسبما أورد «تقرير عراقي سري» حول تركيب الأسلحة واختبارها، حصلت عليه صحيفة «نيويورك تايمز» من مشروع «وسكينسون» لمراقبة الأسلحة النووية، وهي مجموعة خاصة تعمل من واشنطن أفادت أنها حصلت عليه من أحد مسؤولي الأمم المتحدة. ويفيد هذا التقرير أن العلل والأمراض التي يتسبب بها الإشعاع المنبعث من القنبلة «تضعف الوحدات القتالية للعدو بإنهاكها صحياً، وتنزل خسائر في صفوفها يصعب تفسير أسبابها، وهذا ما قد يكون له آثاره النفسية أيضا»، وأن حالات وفاة قد تحصل بعد أسبوعين إلى ستة أسابيع. ويمكن إلقاء هذه القنبلة، التي يبلغ طولها 4،5 أمتار وتزن أكثر من طن بحسب التقرير، على جبهات القتال والمراكز الصناعية والمطارات ومحطات السكك الحديد والجسور و«أية مناطق أخرى تصدر أوامر بضربها».

وتعتبر الأسلحة الإشعاعية أقل قوة من الأسلحة النووية، وعندما تنفجر مكوناتها التقليدية تلقي بمواد شديدة الإشعاع تسمم أهدافها بدل تدميرها وإحراقها. وتتدرج آثارها من الإصابة بالأمراض الإشعاعية إلى المعاناة من موت بطيء مؤلم.

ونادراً ما تكشف الأمم المتحدة عن وثائق جمعتها من العراق، غير أن ديفيد اولبرايت، المفتش السابق عن الأسلحة النووية في العراق، قال انه اطلع على هذا التقرير ولا يشك في أصالته، مضيفاً أن المشروع كان فاشلاً برمته. أما المفاعل الذي استخدم في صناعة النموذج الأولي لتلك القنبلة الإشعاعية فقد دمر خلال حرب الخليج عام 1991.

## الخلايا الشمسية في الأردن تنير المساجد والمدارس ومراكز الأمن

عمان ـ يسعى المركز الوطني لبحوث الطاقة في الأردن إلى تطوير كفاءة استخدام الطاقة الشمسية من خلال برنامج لاستخدام أنظمة الخلايا الشمسية لتوليد الكهرباء، بهدف تقليل كلفة الطاقة الإجمالية على الاقتصاد الوطني وحماية البيئة من التلوث. وبين المهندس مالك الكباريتي رئيس المركز أنه تم من خلال هذا البرنامج تنفيذ العديد من المشاريع للاستخدامات المختلفة للطاقة الشمسية بلغت قدرتها 63 كيلوواط، فيما بلغت الطاقة الكهربائية المولّدة نحو 900 كيلوواط / ساعة في اليوم. وأضاف أن المركز نفذ مشروع ضخ المياه من الآبار الصحراوية في المناطق النائية باستخدام أنظمة الخلايا الشمسية لحساب سلطة المياه الأردنية، حيث بلغ عدد محطات الضخ العاملة 24 محطة بقدرات تتراوح بين 40 و120 متراً مكعباً في اليوم. ويبلغ إجمالي الضخ اليومي لهذه المحطات 1352 متراً مكعباً. أما الطاقة الكهربائية التي تولدها هذه الأنظمة فهي نحو 520 كيلوواط / ساعة في اليوم.

وأشار إلى أنه تم استخدام أنظمة الخلايا الشمسية في مشروع كهربة وإنارة المراكز الأمنية في المناطق النائية على الحدود مع المملكة العربية السعودية والعراق وسورية لحساب مديرية الأمن العام، حيث بلغ عدد هذه المراكز 19 مركزاً، إضافة إلى تشغيل أجهزة التلفزيون والثلاجة والراديو في هذه المراكز. وبلغت القدرة الإجمالية لهذه الأنظمة 17 كيلوواط تنتج طاقة كهربائية تبلغ نحو 90 كيلوواط / ساعة في اليوم. كما قام المركز بتشغيل أجهزة الاتصالات لحساب شركة الاتصالات الأردنية وسلطة الطيران المدني وسكة حديد القبة، وبلغ عدد هذه الأنظمة 13 نظاماً، وقدرتها الإجمالية 18،6 كيلوواط تنتج طاقة كهربائية إجمالية بنحو 100 كيلوواط / ساعة في اليوم. كما تم استغلال الخلايا الشمسية في إنارة 7 مدارس و7 اسكانات للمعلمين و3 مساجد و5 عيادات صحية في المناطق النائية، إضافة إلى إنارة نقطتي مراقبة للقوات المسلحة الأردنية ومخيم وادي فينان ومبنى مشروع غابة مأدبا المنتجة. ويقوم المركز بتركيب نظامي إنارة بالخلايا الشمسية لمكب نفايات سواقة التابع للمؤسسة العامة لحماية البيئة ومخيم حمزة التابع لجمعية الفلكيين الأردنيين. وقد بلغت القدرة الإجمالية لأنظمة هذه المشاريع 20 كيلوواط وتولد طاقة كهربائية تبلغ نحو 100 كيلوواط / ساعة في اليوم.

وأكد الكباريتي أن هذه الأنظمة رفيقة بالبيئة وتولد طاقة نظيفة لا تحتاج إلى صيانة أو تشغيل، وعمرها التشغيلي يزيد على 20 سنة، مشيراً إلى أن المركز قام بتنفيذ العديد من الدراسات الفنية والاقتصادية والاجتماعية في مجال استغلال الطاقة الشمسية في الأردن واليمن والسودان وليبيا وسلطنة عمان.

## رحلات علمية إلى مشروع الليطاني

■ بيروت- تنظم جمعية أصدقاء ابراهيم عبدالعال رحلات إلى مشروع الليطاني، يشارك فيها طلاب كليات الهندسة في الجامعات اللبنانية، وكذلك تلاميذ بعض المدارس الرسمية والخاصة التي يدخل مشروع الليطاني في برامجها التعليمية.

وبعد تحرير جنوب لبنان والبقاع الغربي، أصبح في إمكان الجمعية تنظيم الرحلات العلمية على الشكل التالي: المحطة الأولى في سد القرعون، ثم معمل ابراهيم عبد العال في مركبا، وبعد هاتين المحطتين البقاعيتين يتوجه الطلاب عبر مشغرة وجزين إلى معمل الأولي. ويساعد في إعطاء التفسيرات والمعلومات حول المشروع مهندس منتدب من المصلحة الوطنية لنهر الليطاني.

وتكمن أهمية هذه الرحلات، إلى جانب تعريف الشباب اللبناني على أضخم مشروع مائي وكهرمائي في لبنان، بتوعية الطلاب على أهمية الثروة المائية للبنان، وتعريفهم على جغرافيا بلادهم.

## إسرائيل تلوث فلسطين بالإشعاعات النووية

القدس- من عبد الرحيم القوصيني

قالت الدكتورة فداء العبيدي، أستاذة الكيمياء التحليلية في جامعة القدس الفلسطينية في أبوديس، إن إسرائيل تلوث الأجواء والأراضي الفلسطينية بالإشعاع، وخصوصاً منطقة جنوب الخليل وصحراء النقب اللتين جعلتهما مقبرة للمخلفات النووية من ديمونا وناحال سوريك، وتحديداً شوائب اليورانيوم.

وأضافت أن «التجارب النووية الإسرائيلية ومخلفات أنشطتها النووية تلوث الهواء والأرض في فلسطين. وإذا كنا لا نشعر اليوم بآثار هذا التلوث، فإن كل الأجيال الفلسطينية اللاحقة ستتأثر بعوارضه، المتمثلة خاصة بانتشار الإصابة بسرطانات الكبد والكلى والقصبات الهوائية، فضلاً عن التشوهات الخلقية للمواليد». ودعت المنظمات الدولية والإقليمية المهتمة بالقضايا النووية إلى الضغط على إسرائيل لتتوقف عن انتهاكاتها البيئية فوراً.

رأي عربي

## دخان قش الأرز يخنق القاهرة فأين العقوبات الرادعة؟

تكراراً للظاهرة ذاتها، تعود السحابة السوداء كل سنة لتغطي محافظة القاهرة ومحافظات الوجه البحري، نتيجة عمليات إحراق أكوام قش الأرز التي تملأ الحقول. وفي محافظة الشرقية، مثلاً، تمثل الحقول أكثر من 75 في المئة من الأراضي، ويمكن من هنا تخيل حجم الكارثة.

تشتعل حرائق القش بحيث تبدو ليلاً وكأنها كرات ملتهبة تضيء السماء. وهذا ما رأيته بنفسي داخل القرية التي أقيم فيها بمحافظة الشرقية. أقول كشاهد عيان: تبدأ عمليات الحريق منذ الثامنة مساء يومياً وتبلغ ذروة الاشتعال قبل منتصف الليل. وقد تعالت شكاوى المواطنين من الدخان الكثيف الذي يقتحم المنازل ويؤدي إلى حدوث حالات كثيرة من الاختناق بين كبار السن والأطفال بشكل خاص. وشاهدت أيضاً حرائق القش تلتهم نيرانها أشجاراً مجاورة للحقول، فتسقط على جانب الطريق وتوقف حركة السير مساءً نتيجة تطاير الشرر واللهب.

تظهر السحابة السوداء الكثيفة في سماء محافظة الشرقية، وتمتد لتلاقي أقرانها من السحاب الأسود الآتي من المحافظات المجاورة، لتصب جميعها في سماء العاصمة المصرية، كأنما تنقصها ملوثات هوائية إضافية.

المعروف أن وزير البيئة المختص يتبعه جهاز لحماية البيئة وتنميتها يطلق عليه «جهاز شؤون البيئة»، ومركزه مدينة القاهرة. ولهذا الجهاز فروع إقليمية في المحافظات. وطبقاً لنص المادة الخامسة من القانون رقم 4 لسنة 1994 في شأن البيئة، يقوم جهاز شؤون البيئة برسم السياسة العامة وإعداد الخطط اللازمة للحفاظ على البيئة وتنميتها، ومتابعة تنفيذها بالتنسيق مع الجهات الإدارية المختصة. ومن وسائل تحقيق الجهاز لأهدافه المتابعة الميدانية لتنفيذ المعايير والاشتراطات التي تلتزم الأجهزة والمنشآت بتنفيذها، واتخاذ الإجراءات التي ينص عليها القانون ضد المخالفين لهذه المعايير والشروط، كذلك وضع المعدلات والنسب اللازمة لضمان عدم تجاوز الحدود المسموح بها للملوثات والتأكد من الالتزام بهذه المعدلات والنسب. أيضاً يعدّ الجهاز خطة للطوارئ البيئية وينسق بين الجهات المعنية لإعداد برامج مواجهة الكوارث البيئية. وتتضمن هذه الخطة تحديد أنواع الكوارث البيئية والجهات المسؤولة عن الإبلاغ عند وقوعها أو توقع حدوثها. أضف إلى ذلك غرفة العمليات المركزية في إدارة الكوارث البيئية وتكوين مجموعات أعمال لمتابعة مواجهة الكارثة البيئية.

ضمن هذه الخطة العامة، تلتزم الأقاليم- كل محافظة في ما يخصها- بتنفيذ آلياتها على المستوى المحلي. إن الفرع الإقليمي لجهاز شؤون البيئة يمتلك من الصلاحيات القانونية ما يمكنه من أحكام الرقابة اللازمة. وللأسف، تبين عدم تحرير محاضر لكثير من المخالفين الذين أحرقوا قش الأرز، وأن المحاضر التي حُررت كانت قليلة ولم تتناول ضبط معظم الوقائع. أي أنه في غياب الرقابة المحلية البيئية الفاعلة زاد حجم الأضرار.

حرق قش الأرز، من منظور المشرّع البيئي الخاص في القانون المصري، مؤثم استناداً إلى المادة 37 التي نصت في فقرتها الأولى: «يحظر إلقاء أو معالجة أو حرق القمامة والمخلفات الصلبة إلا في الأماكن المخصصة لذلك بعيداً عن المناطق السكنية والصناعية والزراعية والمجاري المائية». والعقوبة المُقررة حددتها المادة 87 طبقاً لنص الفقرة الثالثة، حيث الغرامة لا تقل عن ألف جنيه ولا تزيد على عشرين ألف جنيه (الجنيه يعادل 26 سنتاً). ونصت الفقرة الرابعة: «وفي حالة العَوْد تكون العقوبة الحبس والغرامة» (حبس لا يزيد على سنة).

ويبرر أصحاب الحقول قيامهم بعملية الحرق بعدم تنفيذ مشروع تجميع القش ونقله إلى وحدات التصنيع، وعدم وجود وسيلة للتخلص من كميات القش التي تعطل مساحات شاسعة من الأراضي. إذا كان ذلك صحيحاً، فان الإدارة المحلية في محافظة الشرقية مثلاً تكون تجاوزت التزامها القانوني المنصوص عليه في المادة 37 حيث تنص الفقرة الثانية: «وتلتزم الوحدات المحلية بالاتفاق مع جهاز شؤون البيئة بتخصيص أماكن إلقاء أو معالجة أو حرق القمامة والمخلفات الصلبة طبقاً لأحكام هذه المادة».

في رأيي، ليست عقوبة الغرامة المقررة كافية، وينبغي أن يكون الحبس وجوبياً، لا سيما في الحقول الكبيرة التي تزيد على خمسة أفدنة. ولا مبالغة في وصول العقوبة للسجن في الحقول المتاخمة للتجمعات السكنية وفي جوار طرق العبور السريعة.

وماذا عن العقوبات الجنائية الواجبة التطبيق ضد مسؤولي البيئة الإقليمية المخالفين لنص الفقرة الثانية من المادة 37؟ لماذا لم يتم تدبير الإجراءات الخاصة بمعونة المزارعين في التخلص الرشيد من مخلفات الزراعة؟ إن القانون لم يضرب جزاءات جنائية عند التقصير الإداري، والظاهر هو الاكتفاء بالجزاءات الإدارية. وهذا ليس كافياً في مادة المحافظة على البيئة الهوائية ضد أخطار التلوث.

رضا عبد الحكيم إسماعيل رضوان (الزقازيق، مصر)

## «البيئي الصغير» نشرة فصلية لأطفال الإمارات

**أبو ظبي ـ من عماد سعد**

**أطلقت في دولة الإمارات العربية المتحدة نشرة بيئية فصلية للأطفال بعنوان «البيئي الصغير» يحررها الأطفال بإشراف قسم التوعية البيئية في مركز رقابة الأغذية والبيئة التابع لبلدية أبوظبي وبرعاية من شركة شل أبوظبي. أطلقت النشرة في مؤتمر صحافي عقد في نيسان (أبريل) الماضي في مركز رقابة الأغذية، بحضور الدكتور محمد أمين يوسف مدير المركز والدكتور محمد الدفراوي مدير شركة شل أبوظبي والطلاب المشاركين وأهلهم.**

**وقال الدكتور أمين يوسف ان إطلاق النشرة يأتي في إطار تطور أنشطة التوعية البيئية في الإمارات، مؤكداً أهمية مشاركة الصغار والشباب في العمل البيئي. وتكلم الدكتور محمد الدفراوي عن الاهتمام الشخصي لرئيس الدولة الشيخ زايد بن سلطان آل نهيان ببيئة الإمارات و«بصماته الواضحة في كل خطوة». وعدّد مشاريع شركة شل أبوظبي البيئية، ومنها حماية أشجار القرم (المنغروف) والسلاحف والنمر العربي والأنشطة البيئية في المدارس. واعتبر النشرة «خطوة لزيادة الجرعات الثقافية البيئية وتنمية قدرات الأطفال وتحقيق بعض الأهداف التربوية البيئية».**

**«البيئي الصغير» في 24 صفحة مع الغلاف، من القطع الصغير، طبعت على ورق معاد تدويره، 65% فضلات ورق غير مستهلك و10% فضلات ورق مستهلك و25% ألياف قطنية خام. شارك في العدد الأول 51 تلميذاً وتلميذة من 16 مدرسة حكومية وخاصة من مختلف الأعمار، يمثلون 9 جنسيات من المواطنين والمقيمين، قدموا 18 رسماً و22 موضوعاً.**

## أخبار لبنانية

**بيروت ـ من نسرين ناصرالدين**

### منع سيارات المازوت المحوَّلة

وافق مجلس الوزراء على مشروع قانون يمنع استيراد السيارات المستعملة التي مضى على صنعها أكثر من خمس سنوات، ويعطي أصحاب السيارات السياحية المستوردة بمحركات بنزين والتي حولوها إلى المازوت مهلة تنتهي في 30 حزيران (يونيو) الحالي لإعادتها إلى وضعها القانوني، على أن يصار بعد هذه المهلة إلى اتخاذ التدابير القانونية بحق المخالفين. إلا أن القرار استثنى سيارات «الميني باص» العاملة أيضاً على المازوت والتي يبلغ عددها أربعة آلاف.

### مدعون عامون للبيئة

أصدرت وزارة العدل مرسوماً عينت بموجبه خمسة مدعين عامين للبيئة في المحافظات الخمس، هم: جهاد الوادي مدعياً عاماً عن بيروت، نديم عبد الملك عن جبل لبنان، جمال الحلو عن الجنوب، سميح الحاج عن البقاع، وائل الحسن عن الشمال.

### ورشة عمل لمشروع «غلوب»

نظمت وزارة البيئة وجمعية حماية وتنمية الثروة الحرجية ورشة عمل عن تقنيات وأساليب برنامج غلوب في مركز المتوسط الحرجي في الرملية، قضاء عاليه، بالتعاون مع مؤسسة هانس زايدل الألمانية والسفارة الأميركية في بيروت، وبمساهمة جمعية أصدقاء البيئة في الأردن. وعرض مسؤول المشاريع في جمعية حماية وتنمية الثروة الحرجية منير أبو غانم مشروع غلوب الدولي، «الذي تمارس جمعيتنا دور المنسق الوطني له وهمزة الوصل بين البرنامج والمدارس المعنية ووزارة البيئة، ويهدف إلى ربط العوامل البيئية التي تحوط الإنسان بطريقة تسمح للطالب بالتعرف إلى هذه المنظومة المعقدة عبر استخدامه تقنيات الكومبيوتر وتبادل المعلومات البيئية مع علماء وكالة الفضاء الأميركية».

وقال رؤوف الدباس رئيس جمعية أصدقاء البيئة في الأردن إن جمعيته «اختارت هذا البرنامج بسبب تخصصها في مجال التربية البيئية، لزيادة مستوى الوعي في المدارس وداخل المنشآت الصناعية عبر تطبيق برامج رائدة في مجال الصناعات الصديقة للبيئة». وشدد على دور المعلم لجهة مساهمته في إنجاح البرنامج وتفهمه والتفاعل معه.

وأوضحت مينرفا أندريا من وزارة البيئة أن برنامج غلوب هو برنامج دولي في العلوم والتربية البيئية يجمع الطلبة والمعلمين والعلماء لدراسة البيئة والسعي إلى زيادة الوعي عن البيئة العالمية والمساهمة في زيادة الفهم العلمي للأرض ودعم التقدم في العلوم والرياضيات.

### قضايا الطفولة في العالم العربي

نظم المكتب الإقليمي لمنظمة الأمم المتحدة للطفولة (اليونيسف) وجامعة الدول العربية ولجنة الأمم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الاسكوا) ندوة إقليمية حول الطفولة أواخر نيسان (ابريل) الماضي في بيت الأمم المتحدة في بيروت. وتناولت الندوة، التي نظمت تمهيداً للمؤتمر العربي الرفيع المستوى حول الطفولة المقرر عقده في مقر جامعة الدول العربية أوائل تموز (يوليو) المقبل، التحديات المستقبلية موضع البحث دولياً، وخاصة توفير التعليم النوعي ومشاكل الفقر والنزاعات والعمالة والإعاقة والعنف. وتزامنت مع الانطلاق الإقليمي للحملة العالمية «نعم للأطفال» من بيروت بهدف تعبئة الرأي العام، وخاصة الشباب، بالتصويت على عشر قضايا أساسية لتحسين وضع الأطفال والشباب.

وستضاف نتائج الحملة إلى الوثيقة الختامية للدورة الخاصة للجمعية العمومية للأمم المتحدة حول الأطفال، المقرر عقدها في مقر الأمم المتحدة في نيويورك في أيلول (سبتمبر) 2001.

## أخبار سورية

**دمشق ـ من نائلة علي**

### يوم بيئي سوري ـ لبناني

أقامت محافظتا حمص (سورية) والبقاع (لبنان) أواخر نيسان (أبريل) الماضي يوماً بيئياً مشتركاً على ضفاف نهر العاصي الذي ينبع من لبنان ويجري في سورية ويصب في تركيا، شاركت فيه فعاليات سورية ولبنانية تقدمها محافظا البقاع وحمص والأمين العام للمجلس الأعلى السوري اللبناني. وتمت زراعة غراس في غابة الشهيد باسل الأسد في الهرمل وعلى ضفاف العاصي في البقاع ومثلث رأس بعلبك ـ الهرمل وغابة الصداقة السورية ـ اللبنانية، كما تم تنظيف عدة مواقع في مجرى النهر وعلى ضفتيه. وكانت مناسبة لمسؤولي المحافظتين

لبحث المسائل المتعلقة بجعل اليوم البيئي المشترك تقليداً سنوياً يقام في شهر كانون الأول (ديسمبر) من كل عام متزامناً مع عيد الشجرة، وتنظيم مياه الري في المنطقة، وإقامة مراكز حجر زراعي مشتركة وحملات تلقيح ضد الأمراض الحيوانية المعدية، إلى أمور تعزز العمل البيئي المشترك.

## الرصد البيئي في شرق المتوسط

ناقش باحثون من سورية ولبنان والأردن إنشاء شبكة للرصد البيئي الطويل الأمد في شرق المتوسط، في حلقة العمل الثانية التي أقامها أواخر نيسان (أبريل) المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (أكساد) بالتعاون مع وزارة الزراعة السورية.

وقدم المشاركون أوراق عمل ومقترحات بشأن مواصفات الشبكة وخصائصها في إطار مشروع «روزيم الإقليمي» بهدف وضع أسس لمراقبة البيئة المتدهورة في هذه الدول وحمايتها وتطوير مؤشرات لتوازنها. واقترحوا مواقع لشبكة الرصد في دولهم: موقعين في سورية هما دمسرخو في اللاذقية وجبل البشري في تدمر، وموقعين في لبنان هما الهرمل-بعلبك وعلى الساحل، وموقعين في الأردن، تعاني كلها من ضغوط وتدهور بيئي، وذلك بهدف استكمال المشروع وعرضه على مؤسسات التمويل الدولية.

وفي افتتاح الحلقة أفاد وزير الزراعة السوري أسعد مصطفى أن الدول العربية تفقد سنوياً نحو 400 ألف هكتار من أراضيها الزراعية، وأنها فقدت خلال الفترة 1970-1990 نحو 7،4 ملايين هكتار، ومن هنا أهمية مواجهة التصحر وأهمية هذا المشروع.

## الحرائق وتوازن البيئة

ألقى الدكتور ليتون جون مسلمان، مدير المحمية الطبيعية في فيرجينيا، محاضرة في المركز الثقافي الأميركي في دمشق حول دور الحرائق في إعادة توازن البيئة. فركز فيها على النتائج العلمية والعملية لحرائق الغابات الأميركية في منطقة الجنوب الشرقي، التي تتميز بكثافة أشجارها نتيجة الهطولات المطرية، حيث تؤدي الحرائق إلى إحداث فجوات تسمح بمرور الهواء والضوء اللازمين لنمو النباتات العشبية في أرض الغابات، مما يوفر أسباب الحياة للحيوانات البرية. كما تؤدي الحرائق في أوقات معينة إلى تفتح أكواز الصنوبر ونمو أوراق أنواع منه.

ولكن إذا كانت الحرائق تشكل فائدة لتلك الغابات الأميركية، فانها تعد نقمة على الغابة السورية وأحد عوامل تدهورها وتقلص مساحتها وكثافتها. وهنا المفارقة التي يصح فيها المثل الشعبي «مصائب قوم عند قوم فوائد».

## أخبار مصرية

**القاهرة - «البيئة والتنمية»**

### عيون واحة سيوة ثلث مياهها مالحة

كشفت دراسة علمية مصرية أن عيون المياه الطبيعية في واحة سيوة البالغ عددها 200 عين تتدفق من ثلثها على الأقل مياه مالحة غير صالحة للاستخدام الزراعي. وقال أستاذ الاراضي في جامعة الإسكندرية الدكتور محمد فهمي ان المياه التي تتدفق من جميع عيون سيوة يومياً تبلغ 190 ألف متر مكعب، بينها على الأقل 70 ألف متر مكعب مياه مالحة فيها أكثر من 8000 جزء في المليون ولا تستخدم في الأعمال الزراعية. وأكد أن هذه المياه المتدفقة ثابتة تقريباً على مدار السنة، مشيراً إلى أن الزراعة في سيوة تستهلك 100 ألف متر مكعب يومياً والباقي يذهب إلى أربع برك وبحيرات مما أدى إلى ارتفاع منسوب الماء الأرضي.

### استغلال الترع المغطاة في دمياط

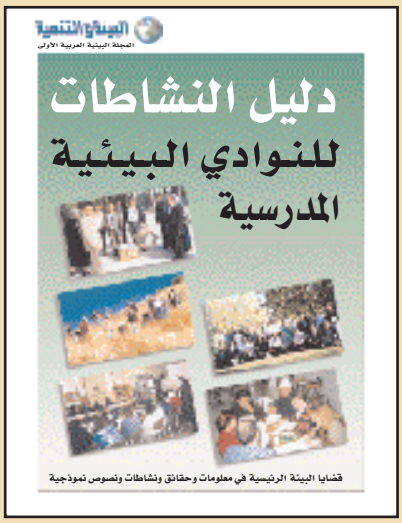
قرر المجلس المحلي لمحافظة دمياط منع إقامة أية منشآت خاصة أو تعديات من أية جهة فوق الترع التي تمت تغطيتها في عدد من المدن والقرى. وطالب المحافظ بضرورة صون المساحات التي وفرتها أعمال التغطية لاستغلالها في تحسين البيئة وعمل منتزهات عامة لأبناء المنطقة.

### تحسين الأوضاع البيئية للمساجين

حق المسجون في بيئة نظيفة وخدمة صحية وإنسانية مناسبة تؤكده المواثيق الدولية لحقوق الإنسان. حول هذه الفكرة عقدت كلية طب بني سويف مؤتمرها الدولي الثاني حول الحقوق الطبية والإنسانية للمسجونين، بمشاركة مؤسسة فريدريش ناومان وعدد من المتخصصين في طب المجتمع والقانون وحقوق الإنسان ونقابة الأطباء.

وعن المخاطر الصحية التي يتعرض لها المسجونون قال الدكتور المرسي أحمد المرسي، استاذ الصحة العامة ووكيل طب بني سويف، إن منها انتشار الأمراض المعدية وحدوث مضاعفات وزيادة احتمالات الوفاة بسببها، كذلك استمرار الأمراض المعدية بعد الخروج من السجن، وعدم توافر وسائل الأمانة بين السجناء. أما على مستوى بيئة السجون فقال ان الازدحام داخلها يعتبر السبب الرئيسي في انتشار الأمراض المعدية في جميع الدول. كما أن جميع السجون تفتقر إلى المبادئ الأساسية لصحة البيئة من مياه وصرف صحي، والى نظم الرعاية الصحية من خلال ملفات صحية للسجناء وبرامج المسح الصحي، وبالتالي تنعدم فرص التشخيص المبكر للأمراض.


## صدر حديثاً في طبعة ثانية منقّحة



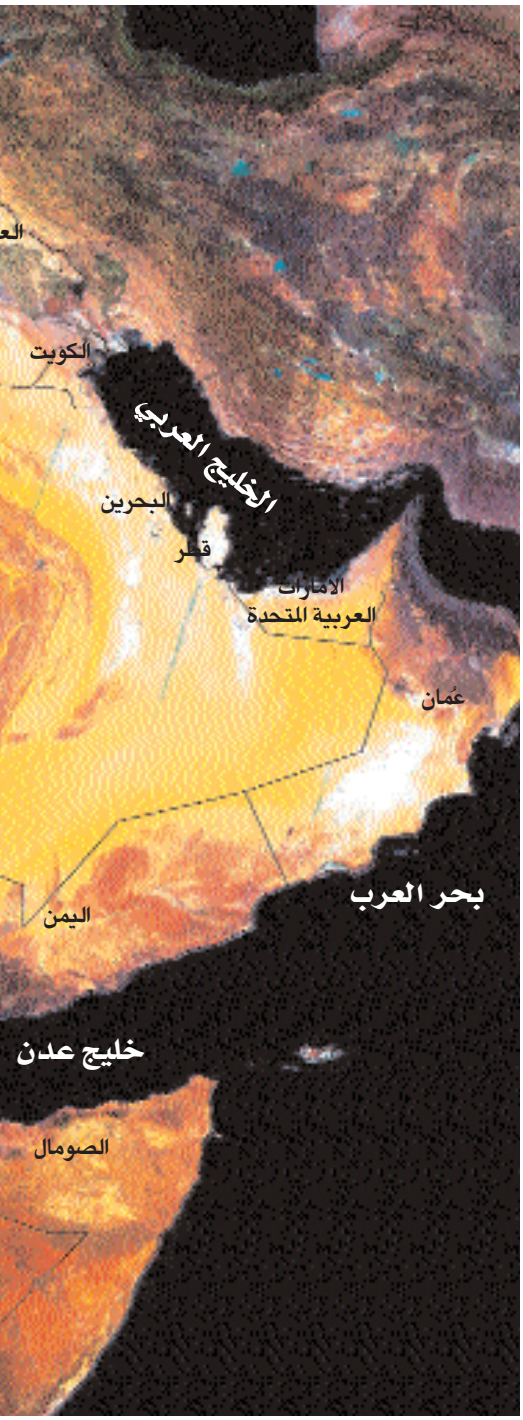

- جواب على حاجة ملحة في المدارس إلى مرجع بيئي عملي مستمد من واقع المنطقة ومشاكلها.
- يتوجه إلى المعلّم والتلميذ بمعلومات أساسية تساعد على اكتشاف البيئة المحيطة وفهمها والتعامل معها بكفاءة وحمايتها.
- يضم مجموعة كبيرة من النشاطات الإيضاحية التي تساعد على استيعاب المبادئ البيئية، يمكن ممارستها في المدرسة ومحيطها.
- 132صفحة من الحجم الكبير تزود المعلّمين بمرجع بيئي مباشر وخطط للدروس، كما تستعرض الخطوات لإنشاء نواد بيئية مدرسية وإدارتها وتنظيم نشاطاتها.
- غني بالرسوم الإيضاحية التي تسهل فهم النظريات وتطبيق التجارب.

الناشر: مجلة «البيئة والتنمية».

السعر الافرادي: عشرة دولارات أو ما يعادلها
اجور البريد: دولاران للنسخة

لجميع الاستعلامات والطلبات بالبريد:

مجلة البيئة والتنمية
صندوق البريد 5474 - 113 بيروت، لبنان
هاتف: 742043-1 (961+)، 341323-1 (961+)
فاكس: 346465 - 1 (961+)
E-mail: envidev@mectat.com.lb




## المياه، التصحر، الطاقة، السواحل، النفايات

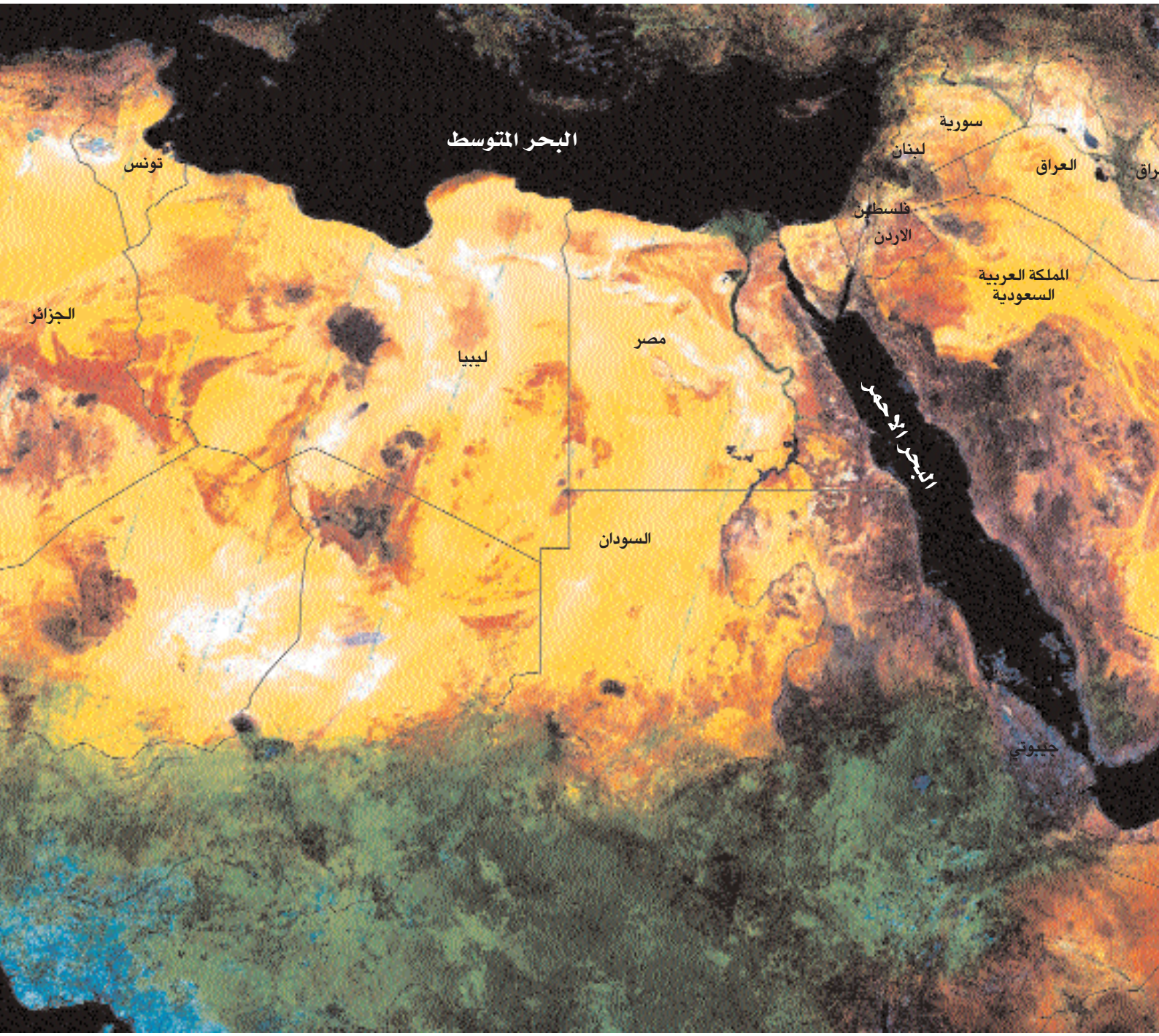
# رؤية مستقبلية للبيئة العربية بالوقائع والأرقام

**«البيئة والتنمية» تستطلع أوضاع البيئة العربية في تقارير شاملة تتضمن شهادات رعيل الأوائل من البيئيين العرب وآخر الأرقام والمعلومات من الهيئات الدولية والاقليمية. القسم الأول عن وضع البيئة العربية الراهن والاستراتيجية المقترحة يعرض أجزاء من التقرير عن مستقبل العمل البيئي في الوطن العربي، الذي أعده مؤخراً فريق برئاسة الدكتور مصطفى كمال طلبه، عرض لمشاكل البيئة العربية بالوقائع والأرقام. وقد شارك في وضعه الدكتور اسامة الخولي والدكتور كمال ثابت. وفي أجزاء أخرى تحليلات جريئة لوضع البيئة العربية، في لقاءات خاصة لـ«البيئة والتنمية» مع الدكتور مصطفى كمال طلبه والدكتور محمد عبد الفتاح القصاص. كما يحتوي الملف على عرض لأربعة تحديات بيئية تواجه العالم العربي، أعدها مركز الشرق الأوسط للتكنولوجيا الملائمة خصيصاً لهذا العدد.**

شهدت المنطقة العربية خلال النصف الأخير من القرن العشرين تطورات اجتماعية واقتصادية جذرية كان لها الأثر الكبير على الوضع البيئي. فقد تضاعف عدد السكان ثلاث مرات ونصف، ليرتفع من 77 مليون نسمة سنة 1950 الى 288 مليوناً عام 2000. وكان ذلك مصاحباً لتغيرات ما بعد الحرب العالمية الثانية واستقلال الدول العربية من قيود الاحتلال الأجنبي. وصاحب ذلك أيضاً تطور في الخدمات الصحية والتعليم وغيرها، مما أدى الى انخفاض معدلات وفيات الأطفال وزيادة العمر المتوقع، كما زادت معدلات الخصوبة في بادئ الأمر نتيجة زيادة الخدمات الصحية، وهي انخفضت بعد ذلك نتيجة برامج تنظيم الأسرة.

وجدير بالذكر أن معدلات تزايد السكان في المنطقة انخفضت بصفة عامة خلال السنوات العشر الأخيرة، غير أنها ما تزال أعلى من المتوسط العالمي. ومن المتوقع أن يصل إجمالي سكان المنطقة الى 466 مليون نسمة بحلول سنة 2025، مما يمثل تزايداً في الأعباء الاقتصادية والاجتماعية وفي الضغوط على الموارد الطبيعية والبيئية.

من الملاحظ أن دول المنطقة أحرزت تقدماً ملحوظاً خلال العقود الأربعة الأخيرة في مؤشرات التنمية البيئية والاجتماعية بصفة عامة، بمعدلات فاقت الكثير من المناطق الأخرى، غير أن هناك حاجة لبذل المزيد للعناية بالفئات المحرومة، وتحقيق التوازن في هذا النمو بين المناطق ضمن




العالم العربي، في صورة جوية مركبة من «سبوت ايماج»، تم تعديلها وتحسينها، خصيصاً لقراء «البيئة والتنمية»، لاظهار الخصائص الطبيعية للمنطقة، في مركز جامعة بوسطن الأميركية للاستشعار عن بعد، باشراف مدير المركز الدكتور فاروق الباز

البلد الواحد وبين الدول المختلفة.

نجد مثلاً أن نسبة السكان التي تتلقى خدمات صحية أعلى من معظم مناطق الدول النامية، وتصل في المتوسط الى حوالى 85%. ويحصل نحو ثلاثة أرباع سكان المنطقة على مياه الشرب الآمنة، بينما تصل خدمات الصرف الصحي الى ثلثي السكان.

ونظراً الى التركيب العمري للسكان، نجد أن الفئة السكانية في عمر العمل (15 ـ 64 سنة) تمثل أكثر من نصف السكان (54%)، بينما تمثل فئة صغار السن (أقل من 15 سنة) حوالى 42،5%. وفي حين يعني هذا تزايد الطلب على الخدمات وفرص العمل، غير أن صغر عمر المجتمع يقدم أداة قوية للنمو الاقتصادي إذا تم تدريب الأجيال الناشئة والاستفادة منها بصورة جيدة.

وقد تطورت اقتصاديات دول المنطقة تطوراً كبيراً خلال النصف الثاني من القرن العشرين، بعد أن تخلصت من الاحتلال الأجنبي، حيث تنامت بدرجة كبيرة نتيجة لزيادة الاكتشافات البترولية وارتفاع عوائدها، لتصل الى أقصاها بعد حرب 1973، مما انعكس على الدول البترولية وغيرها. الا أن اقتصاديات المنطقة شهدت تذبذباً ملحوظاً، خصوصاً في العقدين الأخيرين، نتيجة لانخفاض أسعار البترول. ويمثل عقد الثمانينات انخفاضاً في سرعة النمو الاقتصادي لكثير من الدول العربية، خصوصاً تلك التي تعتمد على البترول كمصدر

رئيسي للدخل القومي.

وبالرغم من النمو الاقتصادي البطيء في مطلع التسعينات، فقد شهدت دول المنطقة اقتصاداً قوياً في منتصف التسعينات، مردّه الى أن معظمها انتهجت سياسات إصلاح اقتصادي، من خلال إعادة التركيب الهيكلي للاقتصاديات وتحرير الأسواق وبرامج الخصخصة، وأدركت الدول البترولية أهمية التنوع في الأنشطة الاقتصادية بدلاً من الاعتماد فقط على الاقتصاد البترولي، واتجهت كثير من الدول الى التوسع في الصناعات التحويلية بدل الاعتماد على الصناعات الاستخراجية وحدها.

إذا نظرنا الى هيكل الناتج المحلي الاجمالي للدول العربية، نجد أن قطاعات الانتاج السلعي تراجعت من نسبة 56،3% في 1985 الى 49،7% سنة 1998، ومن هذه القطاعات انخفضت حصة الصناعات الاستخراجية باطراد وارتفعت في المقابل حصة كل من القطاع الزراعي وقطاع الصناعات التحويلية، بينما بقيت مساهمات قطاعي التشييد والكهرباء ثابتة تقريباً منذ عام 1990.

لقد شهد نصيب قطاع الخدمات في الناتج المحلي زيادة مطردة منذ منتصف الثمانينات ليصل الى 50،3% عام 1998. وقُدِّر متوسط نصيب الفرد العربي من الناتج المحلي عام 1998 بحوالى 2182 دولاراً. ولكن هذا النصيب يتفاوت تفاوتاً كبيراً في دول المنطقة، فيصل الى ما يزيد على 16 ألف دولار أميركي في بعضها بينما يقل عن 500 دولار في دول أخرى.

## الزراعة والإنتاج الزراعي:

لقطاع الزراعة إسهامات متنوعة في الدول العربية تشمل حصة في الدخل القومي تتراوح بين 1،7 و48،7% في 12 دولة عربية، بالاضافة الى استقطابه أكثر من 30% من مجموع القوى العاملة في المنطقة. وتبلغ مساحة الاراضي القابلة للزراعة في المنطقة 14% من مجموع المساحة الكلية، منها 4،2% فقط تحت الاستغلال حالياً. وتتركز معظم المساحات غير المستغلة في عدد قليل من الدول.

تنقسم المناطق المستغلة للانتاج الزراعي الى ثلاثة أنواع رئيسية: المناطق المطرية، وهي تعاني من نقص مستوى الانتاجية، خاصة بالنسبة الى الحبوب، مقارنة بالمستويات العالمية. والمناطق المرويَّة، التي تعطي 70% من الانتاج الزراعي، بالرغم من ضآلة مساحتها وشح المياه المتاحة. والمراعي الطبيعية، التي تعاني من تدهور الغطاء النباتي والرعي الجائر وضعف الانتاجية، بالرغم من أنها تشغل مساحات شاسعة تصل الى 473 مليون هكتار.

## الصناعة:

تمثل الصناعة ما بين 25 و 50% من إجمالي الناتج المحلي في الدول العربية. وقد تم بناء نسبة كبيرة من القاعدة الصناعية في الستينات، ولذلك فمعظم الصناعات ذات تقنيات قديمة تسبب كثيراً من التلوث. وتسبب النشاطات الصناعية في الدول العربية القدر الأكبر من تلوث الهواء والماء، كما ينتج عنها الكثير من المخلفات السامة والخطرة.

ولا تعتبر دول المغرب العربي ذات كثافة صناعية عالية، ومع ذلك بدأت نسب التلوث ترتفع في أجزاء منها. أما في المشرق العربي، فقد تسبَّبت التنمية الصناعية السريعة بزيادة واضحة في استهلاك الطاقة والمواد الأولية، الأمر الذي أدى بدوره الى زيادة التلوث الصناعي.

وقد شهدت منطقة الخليج وبعض الدول العربية في شمال افريقيا نمواً سريعاً في مجال استكشاف البترول وتكريره، وقامت فيها صناعات كثيرة مرتبطة بالبترول صاحبها قدر واضح من التلوث الصناعي.

## المناطق الحضرية:

تعد المنطقة العربية من أكثر المناطق في العالم نمواً في التوسّع الحضري والمديني. وقد أدت الزيادة الكبيرة في النمو الحضري الى زيادة كبيرة في عدد السيارات ومشاكل المرور والمخلفات الصناعية والبلدية، مما تسبب بزيادة كبيرة في المشاكل الصحية والبيئية.

## المواصلات:

أدت الزيادة في النمو الحضري في الدول العربية وزيادة عدد سكان المدن الى زيادة عدد رحلات النقل ومسافاتها، مما تسبب بضغوط على البيئة. ويزيد متوسط نصيب الفرد من استهلاك الطاقة في مجال المواصلات في الدول العربية عن 25% من الطاقة الكلية المستخدمة، التي زادت بنسبة 240% خلال السنوات العشرين الأخيرة، مقارنة بمتوسط الزيادة العالمية الذي لا يتعدى 32%.

## النزاعات الاقليمية:

شكلت النزاعات بمختلف أنواعها عاملاً مؤثراً على البيئة في المنطقة العربية عبر التاريخ. وتعتبر ندرة الموارد المتجددة وغير المتجددة والخلافات حول توزيعها من أهم أسباب النزاعات، كما يتضح بصفة خاصة في الأنهار المشتركة.

ولعل العمل على وضع نظم للإنذار المبكر عن احتمالات مثل هذه النزاعات في المنطقة يشكل عاملاً هاماً في تجنبها أو تخفيف آثارها على الأقل.

## أهم الانجازات والاخفاقات في مجال العمل البيئي

شهد العمل البيئي في المنطقة العربية تطوراً كبيراً خلال العقدين الماضيين، خصوصاً في عقد التسعينات، وشمل ذلك النواحي المختلفة من الترتيبات المؤسسية والقوانين البيئية واستراتيجيات وخطط العمل البيئي ونقل التكنولوجيا الملائمة بيئياً وزيادة الوعي البيئي والتعليم والمعلومات والانضمام الى الاتفاقيات الدولية وتنفيذها.

وقد أنشئت مؤسسات بيئية جديدة في عقد التسعينات على شكل وزارات أو هيئات، واكتسبت بعض المؤسسات القائمة وضعاً مؤسسياً أعلى وصلاحيات أفضل. غير أن عدداً من هذه المؤسسات ما زالت تفتقر الى العناصر البشرية الفاعلة أو الموارد المادية الكافية لتحقيق الأهداف المنشودة، مما يؤدي الى صعوبة تنفيذ السياسات البيئية وضعف القدرة على تنفيذ قوانين البيئة.

ونظراً لطبيعة المشاكل البيئية، التي تقطع عبر الكثير من المجالات والمؤسسات، نجد أن دور المؤسسات البيئية الرئيسي هو دور تنسيقي أكثر منه تنفيذياً. ولذلك يبقى نجاح هذه المؤسسات مرهوناً بدرجة التعاون الذي تتلقاه من الهيئات والوزارات الأخرى. ومن العوامل التي ينتظر أن تسهم

في مزيد من العمل البيئي، الاتجاه الذي بدأ يظهر في عدد من الدول العربية بالتحول الى اللامركزية بدلاً من التركيز على السلطة المركزية وحدها.

أما بالنسبة للتشريعات البيئية، فقد صدر في دول المنطقة العديد من قوانين البيئة خلال العقدين الأخيرين. كما جرت مبادرات مختلفة خلال عقد التسعينات لتطوير القوانين البيئية وتحديد أدق للسلطات القائمة على تنفيذها. غير أن الصورة العامة تشير الى أن القوانين البيئية في العديد من الدول العربية ما زالت مجزأة ولا تشدد بصورة واضحة على ضرورة تطبيق مبادئ الإدارة البيئية السليمة في استخدام الموارد.

أما في مجال استخدام التكنولوجيا الملائمة بيئياً، فهناك العديد من النجاحات التي تمت في بعض المجالات في عدد من الدول العربية، مثل إدخال تكنولوجيا تقليل النفايات وتطويرها والتكنولوجيات الخاصة بترشيد استخدام الطاقة وتكنولوجيا الاستخدام الأكفأ للمياه وخفض الفقد فيها. وهناك العديد من التكنولوجيات الحديثة الأخرى التي تستخدم في الزراعة والري وفي خفض الانبعاثات الغازية للحفاظ على نوعية الهواء. غير أن معظم دول المنطقة لم تستخدم هذه التكنولوجيات على نطاق واسع بعد، نظراً لعدم توافر الموارد المالية الكافية وصعوبة الحصول على التكنولوجيات الحديثة وضعف التطبيق الاجباري للمعايير القياسية.

وفي نطاق الادارة البيئية، بدأت الدول العربية في استخدام بعض الأدوات والتطبيقات التي تضمن الادارة البيئية الجادة للمشاريع والمصادر الطبيعية. وقد أصبح تطبيق دراسات الأثر البيئي للمشاريع في معظم الدول مطلباً أساسياً للموافقة على إقامة المشروع، بنسب نجاح متفاوتة.

وبالنسبة الى مشاركة المجتمع المدني في العمل البيئي، أصبح هناك إطار أفضل لهذه المشاركة في معظم دول المنطقة، غير أن دور المنظمات غير الحكومية لا يزال ضعيفاً رغم تعددها وتشعب أنشطتها.

وفي مجال التعليم، ادخل البعد البيئي في مراحل التعليم المختلفة في معظم الدول العربية. ومع ذلك فما زال هناك نقاش ساخن حول فاعلية الطرق والمواد المستخدمة في تعليم البيئة ومدى توافقها مع طبيعة الحياة والثقافة في الوطن العربي.

ومن أجل اتخاذ القرار الراشد في العمل البيئي، أدخلت المعلومات البيئية كأداة للمساعدة في القرار في معظم المؤسسات البيئية الرئيسية، وأنشئت شبكات وطنية في بعض الدول، كما أدخلت نظم للرصد البيئي للهواء والمياه البحرية. غير أن قدرات هذه المؤسسات ما زالت ضعيفة وتحتاج الى الدعم الفني والمالي والهيكلة المؤسسية التي تمكنها من الاستفادة من المعلومات البيئية.

وفي نطاق الاتفاقيات الدولية، وقعت دول المنطقة أو قبلت أكثر من 75 اتفاقية دولية وإقليمية. ولكن أهمية هذه الاتفاقيات ودرجات تنفيذها تتفاوت بين دولة وأخرى. وتعد اتفاقيات التنوع البيولوجي وحماية طبقة الأوزون وتغير المناخ ومقاومة التصحر والتجارة الدولية في الأنواع المهددة بالانقراض من الاتفاقيات التي تم تحقيق نجاحات ملحوظة في تطبيقها. ومن أمثلة ذلك التخلص من المواد المستهلكة لطبقة الأوزون والتوسع في استخدام الوقود الخالي من الرصاص والغاز الطبيعي وإقامة المناطق المحمية لحماية الحياة الفطرية.

## مستقبل العمل البيئي في العالم العربي

هذه النظرة المستقبلية لا تتحدث عن البيئة في العالم العربي باعتبارها قضية مستقلة، بل باعتبارها عنصراً أساسياً من المكونات الثلاثة للتنمية المستدامة، والتي تشمل النمو الاقتصادي والتنمية الاجتماعية وحماية البيئة.

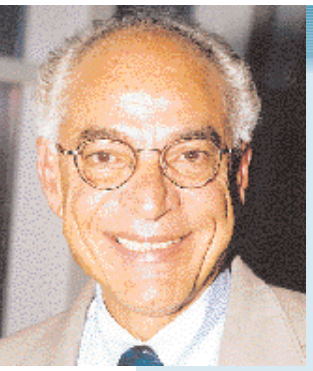
ومن هذا المنطلق، فإن المستجدات التي ظهرت على المستوى العالمي والتي تؤثر في التنمية تؤثر بالتبعية في حماية البيئة. وهناك عدد كبير من القوى العاتية تعيد تشكيل مشهد التنمية في كل بقعة في العالم، وتشمل هذه القوى المبتكرات في التكنولوجيا (الهندسة الوراثية، تكنولوجيا المعلومات، الالكترونيات الدقيقة، المواد الجديدة)، وانتشار المعلومات والمعرفة، وتقدم السكان في العمر، وظهور التكتلات الاقليمية (مثل قيام الاتحاد الأوروبي وتجمع الأميركيتين والنافتا والتجمع الآسيوي).

كل هذا بالاضافة الى عوامل ستة لها ثقلها الخاص في التأثير على برامج التنمية في العالم العربي، هي: العولمة، والاتجاه الى اللامركزية، وتحرير التجارة العالمية، والطلب العالمي على النفط، وتنامي دور المجتمع المدني والقطاع الخاص، ونشأة ونمو مجتمع المعلومات.

### العولمة:

تجد العولمة ترحيباً في بعض الأوساط على أساس أنها تهيئ فرصاً جديدة للأسواق المتوسعة ولانتشار التكنولوجيا والخبرة الادارية، وهي بدورها تبشر بقدر أكبر من الانتاجية وبمستوى أعلى للمعيشة. وعلى النقيض من ذلك، فإن هناك خشية من العولمة وإدانة لها في أوساط أخرى بسبب ما قد تجيء به من عدم استقرار وتغييرات غير مرغوب فيها، ان بالنسبة للعمال الذين يخشون أن يفقدوا أعمالهم بسبب المزاحمة من جانب الواردات، أو بالنسبة للبنوك وللنظم المالية بل والاقتصاديات بأسرها، التي قد تطغى عليها تدفقات

## فاروق الباز: دور بيئي للجامعة العربية



في تعليق لـ«البيئة والتنمية» عن وضع البيئة العربية، قال العالم المصري ـ الأميركي الدكتور فاروق الباز، مدير مركز الاستشعار عن بعد في جامعة بوسطن:

«تقول أساطير مصر القديمة ان الانسان يحظى بالحياة الأبدية فقط عندما يستطيع التفوه بهذه الكلمات عند مواجهة الآلهة: «أعترف أنني لم أقتل انساناً، ولم أقطع شجرة حية، ولم ألوّث نهرا». وفي هذه الرسالة الصريحة نقع على أسس الحياة المتحضرة. أنا متفائل بمستقبل البيئة في البلدان العربية، حيث ينشئ مزيد من المواطنين في معظم الدول جمعيات وهيئات أهلية لحماية البيئة. هذه المجموعات سوف تؤثر، بلا شك، كما حصل في مناطق أخرى من العالم. كما أن ازدياد نطاق المعرفة بخصائص الصحارى العربية سيؤدي الى تنمية اقتصادية أفضل على أسس قابلة للاستمرار».

وأضاف الباز: «تقف جامعة الدول العربية على أبواب مرحلة جديدة. فبعد فشلها المرير في الماضي في توحيد العمل السياسي العربي، تستطيع اليوم أن تعتمد لنفسها دوراً أكثر فعالية في التعامل مع قضايا تتمتع بنوع من الاجماع حولها، مثل البيئة. وكما استطاعت الأمم المتحدة أن تجمع دول العالم في برامج بيئية، ينتظر من جامعة الدول العربية تشكيل آلية فعالة لعمل جماعي يحمي البيئة وينمّيها عبر العالم العربي كله».

رؤوس الأموال الأجنبية وتدفعها الى الكساد. ويؤكد هذا الاندماجات المتسارعة بين الشركات الضخمة المتعددة الجنسيات والاتجاه المتنامي الى تكوين تكتلات اقتصادية إقليمية قوية.

## الاتجاه الى اللامركزية:

أما الاتجاه الى اللامركزية، بمعنى نقل مزيد من السلطات المركزية الى السلطات المحلية، فهو يلقى تأييداً على أساس أنه يرفع من مستويات المشاركة والمساهمة، ويهيئ للناس قدرة أكبر على تشكيل سياق حياتهم الخاصة. ومن شأن الاتجاه الى اللامركزية اتخاذ مزيد من القرارات على تلك المستويات، تكون أقرب الى الناس وتسفر عن المزيد من التجارب والتوجيه المحلي. ولكن عندما يكون تصميم اللامركزية غير منضبط، فانها قد تسفر عن وجود سلطات محلية تنوء بالأعباء من دون أن تكون لديها الموارد أو القدرة على الوفاء بمسؤولياتها الأساسية، وهي توفير البنية الأساسية المحلية والخدمات. كما أن من شأنها أن تهدد استقرار الاقتصاد القومي إذا ما قامت الحكومات المحلية بالاستدانة الباهظة والصرف بغير حكمة.

ان ما يجري حولنا في مجالي العولمة والاتجاه الى اللامركزية، يدعو الدول العربية الى النظر في إمكان تحقيق أهدافها الانمائية، عن طريق المشاركة والتعاون الاقليمي العربي واستكمال الخطوات الجادة التي بدأت باقامة منطقة التجارة الحرة العربية الكبرى، وصولاً الى السوق العربية المشتركة وتحقيق التكامل الاقتصادي العربي، بالاضافة الى وضع ترتيبات دستورية ومؤسسية على الصعيد الوطني لتفعيل المشاركة بين مستويات الحكومة المختلفة وعناصر المجتمع المدني داخل البلد الواحد.

## تحرير التجارة العالمية:

كان توسع التجارة العالمية في السلع والخدمات القوة الدافعة وراء العولمة. وسيستمر هذا التوسع في دفع العولمة على مدار العقود الأولى من القرن الحادي والعشرين على الأقل. ولهذا أهميته البالغة للدول العربية لأسباب خمسة:

1. ان تحرير التجارة العالمية يمكن أن يكون الوسيلة الأولى لتحقيق منافع العولمة. فالبلدان عادة تنتعش اقتصادياتها عندما تفوز بالوصول الى الأسواق الخارجية لصادراتها وبالحصول على التكنولوجيا الجديدة من خلال عمليات نقلها على الصعيد الدولي، وعندما تعمل ضغوط المنافسة المتصاعدة على تحسين تخصيص الموارد فيها.
2. ان الاستمرار في نقل مقارّ أنشطة التصنيع من البلدان الصناعية الى البلدان النامية يتيح فرصة رحبة لتوسيع التجارة، ليس فقط في السلع بل أيضاً في الخدمات التي أصبحت قابلة للتداول بشكل متزايد. وقد تتجاوز التجارة العالمية في الخدمات مثيلتها في السلع خلال عقود قليلة.
3. تتضافر التجارة مع عنصر آخر من عناصر العولمة، هو اتجاه الشركات العملاقة المتعددة الجنسيات الى فصم عمليات الانتاج المتسلسلة التي درجت العادة على تنظيمها في موقع واحد، ونشرها عبر الحدود الوطنية. وهذا أمر يحتاج الى دراسة متأنية في العالم العربي، لاغتنام وسائل الافادة منه وتحديد أثره على البيئة للتعامل معه.
4. نرى محاولات جادة للربط بين التجارة والبيئة على النحو الذي كان مفروضاً أن يحدث في اجتماع سياتل لمنظمة التجارة العالمية. فان صادرات الدول، والعالم العربي بينها، سوف ترى قريباً اشتراط مواصفات بيئية معينة لقبولها في الأسواق العالمية. ولعل أهم هذه المواصفات ما يسمى «إدارة المنتج وأسلوب انتاجه» (product and process management). والقضية الأساسية هنا هي ضرورة إعداد الكوادر العربية القادرة على المشاركة بفعالية في منظمة التجارة العالمية، متعاونة في ذلك مع الدول النامية، حتى لا نفاجأ بالموافقة على ما يضر بمصالحنا الاقتصادية في الجولة المقبلة لمفاوضات المنظمة.
5. من الأمور التي سوف تؤثر على نوعية مشاكل البيئة ما نشهده من زيادة صادرات الدول النامية الى الدول الصناعية، مع تغيُّر بنية تلك الصادرات. ومن البديهي أن الدول العربية سوف تسير في الاتجاه نفسه في العقدين القادمين وما بعدهما، مما يؤدي بداهة أيضاً الى تغير أنماط مشاكل التلوث البيئي.

ومعنى هذا كله أن الدول العربية بحاجة الى إعادة النظر في مؤسساتها لتكون قادرة على مواكبة التغيرات العالمية التي حدثت، وأن يكون في مقدمة اهتمامات هذه المؤسسات القدرة على اختيار التكنولوجيا المناسبة لكل بلد وتحديد الآثار البيئية لما تود المشاركة فيه من العمليات التجارية، بما يسمح لها باتخاذ الاجراءات الكفيلة بالتعامل معها.

## الطلب العالمي على النفط:

يعتمد العديد من الدول العربية على إنتاج النفط وتصديره، وكلاهما له آثار بيئية سلبية حددتها الدول العربية وتعمل جهدها للتعامل معها. فماذا عن المستقبل؟ هناك خمسة عوامل تضغط باتجاه انخفاض الطلب العالمي على النفط نشهدها أساساً في الدول الصناعية:

1. تحول النمو في الاقتصاديات من القطاعات التقليدية الى القطاعات ذات الاستهلاك المحدود للطاقة كالهندسة الوراثية وتكنولوجيا المعلومات.
2. تزايد الاهتمام بالبيئة وبالتالي محاولة الحد من استعمال النفط باعتباره أحد مصادر التلوث وخاصة انبعاث الغازات المسببة لتغير المناخ.
3. التطور التكنولوجي ودوره في تقليص استعمال الطاقة، ضمن تقليص استخدام مصادر الثروة الطبيعية في العمليات الانتاجية بمعدلات تصل الى الربع وتهدف في ما بعد الى العشر أو ما يسمى حالياً بمعامل 4 ومعامل 10.
4. الضرائب المتصاعدة على استهلاك النفط.
5. الاتجاه الى الاستعاضة عن النفط بالطاقة النووية والغاز الطبيعي، وبالتالي هبوط حصة النفط ضمن مجموع استهلاك الطاقة.

وعلى الجانب الآخر، فان الطلب على النفط يتزايد من

الدول التي تنتقل حالياً الى مرحلة متقدمة من التصنيع، كالصين والهند والبرازيل، وفي المستقبل سينتقل كثير من الصناعات المستخدمة للطاقة الى الدول النامية، في توزيع جديد لخارطة تقسيم العمل الدولي، وستنتقل مصادر استهلاك الطاقة الى الدول النامية. ولذلك فان هناك ضرورة لدراسة هذا الموضوع دراسة دقيقة وتحديد اتجاهات المستقبل بالنسبة لانتاج النفط والصناعات القائمة عليه، وعلى ضوء ذلك تحدد المشاكل البيئية المتوقعة ويوضع أسلوب محدد للتعامل معها.

## تنامي دور المجتمع المدني والقطاع الخاص:

من أبرز الملامح التي ظهرت في مجال العمل البيئي خلال العقدين الماضيين:

1. الزيادة المطردة في دور القطاع الخاص في تنفيذ برامج التنمية الاقتصادية والاجتماعية، الأمر الذي يستوجب أن يكون هذا القطاع ملتزماً بمسؤولياته تجاه البيئة، بحيث لا يؤثر هدفه المشروع لتحقيق الربح تأثيراً سلبياً على البيئة ومصادر الثروة الطبيعية المكونة لها.
2. المشاركة الشعبية ممثلة في مختلف منظمات المجتمع المدني كأمر أساسي في اتخاذ القرارات اللازمة لحماية البيئة، سواء عن طريق التعامل مع التلوث البيئي أو الاستخدام غير الرشيد لمصادر الثروة الطبيعية.

## مجتمع المعلومات:

أدى التطور السريع في تكنولوجيا المعلومات في العقد الأخير من القرن الماضي الى تغيرات عميقة في أنماط الحياة وأساليب العمل في مختلف قطاعات النشاط الاجتماعي والاقتصادي. ولقد أتاح هذا فرصاً ضخمة للتواصل المباشر والحصول بيسر على قدر ضخم من المعلومات من أعداد هائلة من المصادر المنتشرة في كل ربوع العالم، ومن ثم إنجاز أنواع مختلفة من المهام بأساليب فائقة السرعة زهيدة الكلفة الى درجة كبيرة.

والوطن العربي بدأ مؤخراً في الافادة مما يوفره هذا المجتمع الجديد من إمكانات، والتنبه الى ما قد يأتي به من مخاطر وسلبيات.

## التحديات الأساسية

يواجه العالم العربي قدراً كبيراً من التحديات في كل جوانب الحياة الاجتماعية والثقافية والعلمية والاقتصادية. ونحن هنا نتحدث عن أهم التحديات التي تؤثر على البيئة في العالم العربي. فمع أن كل نشاط إنساني يؤثر سلباً أو إيجاباً في البيئة، نود أن نركز على أمور ثلاثة رئيسية:

## السكان:

زاد عدد سكان العالم العربي ثلاث مرات ونصف بين عامي 1950 و2000، ومن المتوقع أن يصل هذا الرقم الى 360 مليوناً سنة 2010. وصاحب هذه الزيادة الضخمة توسع في المناطق الحضرية نتيجة ازدياد النشاط الانتاجي في المدن، أدى الى هجرة الكثير من سكان القرى والبادية للحصول على عمل في المدينة، بعد أن تقلصت فرص العمل في الريف والبادية نتيجة لضعف برامج التنمية الريفية وانتشار المكننة الزراعية التي لا تحتاج الى عمالة كثيفة. وأدى هذا طبعاً الى كثافة سكانية عالية في المدن وزيادة المباني الشاهقة الارتفاع، مع ما تبع ذلك من تدهور في البنية الأساسية والخدمات، نتج عنه تدهور واضح في حالة البيئة.

وعلى الرغم من الجهود التي تبذل في عدد من الدول العربية لنشر الوعي بضرورة تنظيم الأسرة، الا أن معدلات النمو السكاني في العالم العربي عامة لا تزال أعلى بكثير من معدلاتها العالمية، وسوف تستمر كذلك للعقود الأولى من القرن الحادي والعشرين على الأقل.

ومعنى هذا أن على كل دولة عربية أن تحدد الحد الأقصى المنتظر لمصدرَي الثروة الطبيعية الرئيسيين فيها، أي المياه والأرض، وطاقة بيئتها على التعامل الطبيعي مع الملوثات، وترسم سياسة واضحة للاستخدام الأمثل لمصادرها الطبيعية وقدرتها على استيعاب الملوثات، في ضوء الزيادات المتوقعة في عدد السكان، بالاضافة الى التغيرات المتوقعة في برامج التنمية واختلاف مستوى المعيشة، بما يضمن عدم حدوث انهيار للبيئة في كل منها.

## محدودية بعض الموارد العربية البيئية وهدر الكثير منها:

لعل أكثر المصادر الطبيعية محدودية في العالم العربي هي المياه والأرض، ويضاف إليها، في كثير من الدول العربية، الطاقة.

والمياه بصفة خاصة من أعقد المشاكل في العالم العربي، الذي يقع معظمه في المناطق الجافة حيث لا تسقط الأمطار إلا في القليل النادر. أما الدول التي لديها مياه سطحية، فإن معظمها ينبع في غير أراضيها، مثل النيل والفرات، أو تتنازع عليه بعض القوى الخارجية كما هي الحال في الأردن والليطاني وبحيرة طبرية. وأما المياه الجوفية فهي محدودة وكثيرها غير متجدد. ومع ذلك فإن استخدام المياه في العالم العربي كله أبعد ما يكون عن الاستخدام الرشيد، خاصة في الزراعة. والكل يعلم أن العالم العربي يقع حالياً ضمن الدول التي تعاني من شح المياه، وسوف تؤدي زيادة السكان واستمرار الاستخدام غير الرشيد للمياه الى كوارث لا بد من التصدي للأسبابها قبل وقوعها.

أما الأرض، وخاصة الأرض الزراعية المحدودة، فقد أصابها الكثير من الأذى نتيجة استخدامها لغير ما شرعت له (في المباني والطرق والمطارات ...الخ) وهو أمر لا يمكن أن يتفق مع ما تسعى اليه كل الدول العربية من محاولة تحقيق قدر معين من الأمن الغذائي.

## آثار التغيرات العالمية على البيئة العربية:

هناك العديد من التغيرات العالمية التي تؤثر على العالم العربي، يأتي في مقدمتها تغير المناخ، وانحسار طبقة الأوزون العليا، وفقد التنوع البيولوجي، وانتقال المخلفات الخطرة من الدول الصناعية الى الدول الأخرى ومنها الدول العربية. ولعل أهم هذه التغيرات بالنسبة للعالم العربي حالياً قضية تغير المناخ. وعندما تبدأ الدول الصناعية في تنفيذ اتفاقية كيوتو للمناخ، فستبدأ أيضاً في الضغط على الدول النامية، ومن ضمنها الدول العربية، للانضمام اليها. وهذا يستلزم دراسة متأنية للربح والخسارة المترتبين على الانضمام الى هذه الاتفاقية من قبل كل دولة.

أما الموضوعات الأخرى فتحكمها اتفاقيات دولية انضمت

إليها معظم الدول العربية وسارت خطى حثيثة في سبيل تطبيقها. ومن البديهي أن تظهر مع مرور الزمن تغيرات كوكبية أخرى. وقد بدأ الحديث فعلاً عن دور المواد العالقة بالجو في التغيرات المناخية وعن احتمالات الانقلاب الحراري في مياه المحيطات.

## المشكلات البيئية ذات الأولوية في العالم العربي في مطلع القرن 21

ان معظم القضايا البيئية ذات الأولوية في ختام القرن العشرين هي القضايا البيئية نفسها المطروحة مع بداية القرن الجديد، وإن اختلفت حدتها وترتيب أولويتها. وتضم هذه القضايا: ندرة المياه وتدني نوعيتها، محدودية الأرض، التصحر، التأثير البيئي لتزايد إنتاج الطاقة واستهلاكها، تلوث المناطق الساحلية، فقد الغابات، الاستهلاك غير الرشيد لمصادر الثروة الطبيعية، تدهور بيئة المدن والنفايات الصلبة والسائلة وكذلك النفايات الخطرة.

تعد قضية ندرة المياه ونوعيتها من أهم القضايا البيئية في المنطقة، خصوصاً مع التزايد المطرد في الطلب عليها، المصاحب لزيادة السكان والنشاطات التنموية من صناعة وزراعة وسياحة وغيرها. وتقدر الموارد المائية المتجددة المتاحة في الوطن العربي بنحو 265 بليون متر مكعب في السنة، ويقدر متوسط نصيب الفرد بحوالى 977 متراً مكعباً في السنة. والمتوقع أن يتناقص هذا النصيب الى نحو 500 متر مكعب في السنة في معظم دول المنطقة بحلول سنة 2025، علماً أن نحو نصف هذه المياه ينبع من مصادر خارج الوطن العربي، كما أن هذه الموارد غير مستغلة بكاملها بل يتم استغلال نحو 68% منها فقط، وتتفاوت درجات الاستغلال بين دول المنطقة.

وتشير التوقعات الى زيادة حدة مشكلة المياه في المنطقة، خصوصاً اذا لم تتخذ الاجراءات المناسبة من وضع استراتيجيات وسياسات مناسبة لادارة المياه وبقاء ظروف مصادر المياه واستثماراتها كما هي عليه.

وبالنسبة الى مصادر الأراضي، فان المنطقة العربية تعاني من ندرة الاراضي أيضاً، حيث أن 54،8% من مساحتها تعد أراضي خالية وتمثل المراعي 26،8% والأراضي القابلة للزراعة 14،5% والغابات حوالى 3،9%. وتمثل الاراضي المزروعة حوالى 29% من مساحة الاراضي القابلة للزراعة أو حوالى 4،2% من إجمالي مساحة المنطقة العربية.

أما غابات المنطقة، والتي تمثل حوالى 3،9% من إجمالي مساحة الوطن العربي، فان أكثر من 80% منها يقع في السودان والجزائر والمغرب. وهناك دول مثل البحرين ومصر والكويت وقطر لا تملك أي غابات وتعتمد على التشجير.

وتتعرض غابات المنطقة الى ضغوط متزايدة وتفقد 1،59% بمعدل سنوي. وتعد إعادة زراعة الغابات الطريق الفعال لتعويض الفقد، غير أن معدل التشجير وزراعة الغابات لا يوازيان معدلات الفقد، فضلاً عن أن إعادة زراعة الغابات لا يعوض الفقد الذي يحدث فعلاً في التنوع البيولوجي الذي تضمه الغابات الأصلية.

وتكتسب المناطق الساحلية البحرية أهمية خاصة في المنطقة العربية نظراً لأن كل دول المنطقة ساحلية، وإن تفاوتت أطوال السواحل فيها. وتطل دول المنطقة على ثلاثة بحار رئيسية هي البحر المتوسط والبحر الأحمر والخليج.

وتتزايد الأنشطة الاقتصادية في المناطق الساحلية، وخاصة التوسع العمراني والصناعي. وتعيش نسبة كبيرة من السكان قرب الشواطئ حيث تتراوح من 40% الى 50% بالنسبة لمناطق البحر المتوسط ومن 8% الى 94% لمناطق الخليج، بينما تصل هذه النسبة الى حوالى 4،3% في مناطق البحر الأحمر.

ويهدد التلوث البترولي المناطق البحرية في الدول العربية، خصوصاً الخليج والبحر الأحمر، بينما تتزايد نسبة التلوث بالعناصر الثقيلة في البحر المتوسط. كما بدأت الآثار السلبية لتراكم العناصر المغذية (eutrophication) تظهر في بحار المنطقة وفي الخليج العربي.

وبينما تقدم السياحة والصيد والبترول أهم ثروات المناطق الساحلية والبحرية، فهي تمثل أيضاً الضغوط الرئيسية على بيئتها.

ويعد البحر المتوسط الأكثر تلوثاً، بينما تتزايد الضغوط على البحر الأحمر. ويهدد ارتفاع مستوى سطح البحر بعض المناطق على سواحل المتوسط وعلى وجه الخصوص دلتا النيل.

أما دور المنطقة في انبعاثات الاحتباس الحراري فما زالت متواضعة نسبياً اذا ما قورنت بالدول الصناعية والدول ذات الاقتصاديات الانتقالية. فعلى سبيل المثال، لا تزيد انبعاثات المنطقة من ثاني أوكسيد الكربون عن 4% من إجمال الانبعاثات العالمية.

إن احدى المشاكل الرئيسية بالنسبة للمنطقة هي تلوث هواء المدن نتيجة حرق الطاقة التي تزايد إنتاجها بشكل ملحوظ، خصوصاً في الدول البترولية، كما تساهم الصناعة والنقل بدرجة كبيرة في هذا التلوث.

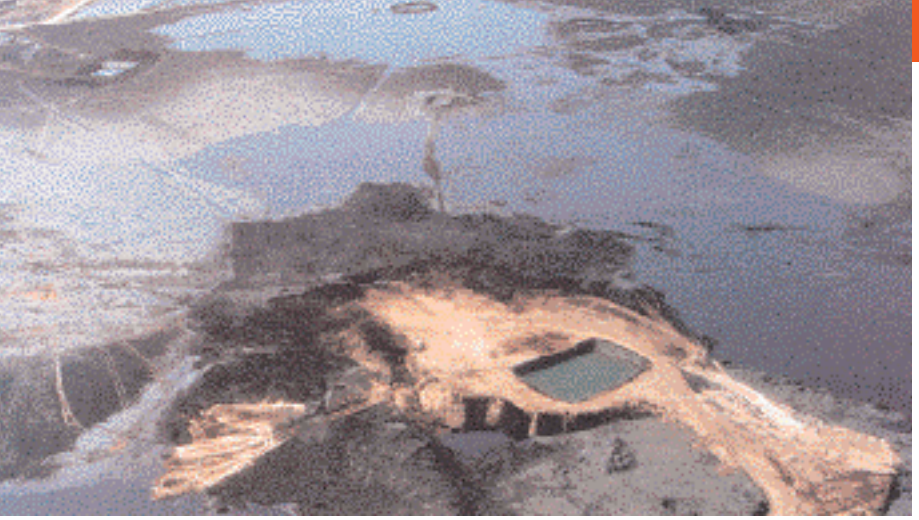
## ملامح لاستراتيجية العمل البيئي العربي

إن تحقيق أية أهداف مبتغاة يحتاج الى تعريف استراتيجية للعمل على ذلك. ويُقصد بالاستراتيجية عدد من التوجهات العريضة التي تجري صياغة برامج العمل ومشروعاته على هدى منها. وتتحدد هذه التوجهات على أساسين: أولهما، نقاط القوة والضعف في الواقع العربي البيئي الراهن، والثاني دراية واسعة بما يجري في العالم حولنا في مختلف مجالات العمل البيئي.

ونوجز هنا ملامح لاستراتيجية العمل البيئي في المرحلة المقبلة، تستند الى استيعاب الوضعين العربي والعالمي في أهم خصائصهما، كأساس لصياغة استراتيجية فعالة لتحقيق أهداف العمل البيئي في المستقبل:

● **العمل على إطارين زمنيين.** يتناول الأول صياغة خطط قصيرة المدى لا يتجاوز إطارها الزمني خمسة أعوام، مثلاً. وهذه هي مجموعة من البرامج التي تعالج مشاكل ذات طبيعة ملحة، أو تلك التي تتوفر فرصة حقيقية لنجاحها في إطار الواقع العربي الراهن، بمحدداته المادية والفنية والثقافية والسياسية. وسيكون للنجاح في تحقيق أهداف هذه المجموعة من البرامج أثر طيب وملموس في حشد المزيد من الموارد بأنواعها لتحقيق وتيرة أسرع وأبعاد أكثر عمقاً في مواصلة جهود إصحاح البيئة العربية وحمايتها.

يأتي المستوى الثاني متزامناً مع مخططات أخرى، تعتمد أطراً زمنية أطول وتتصدى لمسائل أخرى تحتاج الى جهد متواصل، وتقوم على فهم دقيق لطبيعة تلك المشاكل



وأسبابها، والظروف التي ظهرت فيها، وتطورها مع مرور الزمن، والتحليل الوافي للمحاولات التي تكون قد جرت لمعالجتها، سعياً الى تحقيق نجاح ملموس في هذه الجهود.

● **البدء بوقف أسباب التدهور البيئي**، قبل الانصراف الى معالجة آثاره. ومع أن هذه النقطة تبدو بديهية، إلا أن كثيراً من الجهد في الماضي انصرف الى معالجة آثار التدهور البيئي دون الاهتمام بوقف أسبابه. ومن الواضح أنه سيكون من الضروري، في حالات كثيرة تشتد فيها حدة الآثار، توزيع الجهد بين معالجة الآثار الحادة ووقف الأسباب التي أدت الى وقوعها. وسوف يكون حجم الجهد في هذه الظروف كبيراً بدرجة ملموسة، الأمر الذي يؤكد المبدأ القائل بأن «دحرجة» المشاكل البيئية من مكان الى مكان، أو من وقت الى وقت لاحق، يؤدي دائماً الى كلفة طائلة كان من الممكن تلافيها لو أن هذه المشاكل لقيت الاهتمام المناسب في وقت مبكر.

● **تعزيز القدرات العربية ودعم التطوير المؤسسي**، عن طريق: ايلاء أمر التنمية البشرية، على كل مستويات العمل، وفي مختلف التخصصات البيئية، اهتماماً حقيقياً، والسعي الى تطوير مناهج التعليم في مختلف مراحله لتصبح البيئة مكوناً أساسياً فيها من أجل تربية جيل واع مدرك لمسؤوليته في حماية البيئة، إدراكاً قائماً على فهم سليم لقضايا البيئة، وسلوك يحترم قدراتها، وعمل فاعل لحمايتها أياً كان موقع عمله.

ولا بد من حفز وسائل الاعلام العربية الى مزيد من الاهتمام والتركيز والوضوح في تعريف المواطن العربي، طفلاً كان أو شاباً أو شيخاً، رجلاً كان أم امرأة، ومهما كان نصيبه من التعليم أو الجاه، بالمشاكل البيئية، وتشجيعه على سلوك أفضل يساند جهود حماية البيئة ويجعل منه داعية مخلصاً وراعياً أميناً لهذه الجهود.

كما ينبغي السعي لتطوير مؤسسات العمل البيئي العربية مع الاسترشاد بتجارب الآخرين، والاستناد الى الواقع الاجتماعي والقيم الأصيلة، والعمل على تحقيق قفزة نوعية في جهود مؤسسات البحث العلمي والتطوير التكنولوجي في توفير القاعدة العلمية والخبرة الميدانية لمواجهات حاسمة في معالجة المشاكل البيئية التي تراكمت في السنوات الأخيرة، وبالذات الأبعاد العالمية الجديدة لهذه المشاكل وآثارها على المنطقة العربية.

● **دعم دور القطاع الخاص ومؤسسات المجتمع المدني**، بعد أن أصبح لزاماً على المؤسسات الحكومية القائمة على شؤون البيئة في الدول العربية أن تعطي دعماً كبيراً للقطاع الخاص ومؤسسات المجتمع المدني في وضع الخطط اللازمة لحماية البيئة وتنفيذها، والتركز في هذا المجال على دور الأسرة والمرأة لضمان مشاركتها الفاعلة.

● **تطبيق أدوات الاقتصاد البيئي الحديث**، لأن الاهتمام بامتلاك ناصية هذه الأدوات الحديثة كفيل بأن يوفر لصانع القرار مقارنة دقيقة بين الذي يحققه القيام بالاجراءات اللازمة لمواجهة مشاكل البيئة في وقت مبكر والضرر الناجم عن التراخي في هذه المواجهة.

إن أدوات مثل حساب الخارجيات (externalities)، وتعديل حسابات إجمالي الناتج القومي لتأخذ في الحسبان ما يستهلك من موارد وما يحدث من تلف بيئي، والقيمة الحقيقية للاستثمارات مع مرور الزمن (discounted value) متاحة الآن، والعمل مستمر في تطويرها وتيسير تطبيقها. ويمكن أن تكون هذه الأدوات سنداً حقيقياً لصانع القرار العربي في اتخاذ قرارات رشيدة لمعالجة المشاكل البيئية بقدر أكبر من الاطمئنان.

● **اعتماد استراتيجية «الانتاج الانظف»**، التي يجري تداولها في حالات كثيرة على أنها مجرد وقف انبعاث الملوثات. ولا يعكس هذا فهماً دقيقاً لحقيقة المصطلح وأبعاده، الذي هو في الواقع واحد من أهم ما توصل إليه الفكر البيئي في العقدين الأخيرين. إن استراتيجية «الانتاج الأنظف» تمتد من خفض استهلاك الموارد البيئية خفضاً جذرياً ملموساً، الى تجنب استخدام مواد خطرة (عالية السمية أو ضارة بالبيئة) ما أمكن ذلك، ورفع كفاءة تصميم المنتجات وطرق إنتاجها لتحقيق هذين الهدفين، ثم الحد من الانبعاثات والتصريفات والمخلفات أثناء عملية الانتاج والاستخدام، وتدوير المخلفات، حتى تصل الى حد النظر في أنماط الاستهلاك والظروف الاجتماعية التي نشأ عنها الطلب الاجتماعي على المنتجات أو الخدمات ومحاولة تعديلها للتقليل من الاستهلاك الترفي المهدر للموارد والضار بالبيئة، بينما لا توجد حاجة حقيقية لتلك المنتجات أو الخدمات. نحن نسمع ونرى في الدول الصناعية الاتجاه الحديث الى الوصول الى ما يسمى بمعامل 4، وهو ما تهدف اليه في المستقبل القريب، وحتى معامل 10. ويعني الأول إنتاج ضعفي المنتج باستخدام نصف الموارد الطبيعية والطاقة.

واستراتيجية «الانتاج الأنظف»، في استخدامها صيغة «أفعل التفضيل» في صفة النظافة، تعني أننا نسعى لادراك هدف متحرك، وأنه سيكون هناك، مع تطور درايتنا الفنية وفهمنا لحقيقة المشاكل البيئية ودور المجتمع في التصدي لها، نمط للانتاج والاستهلاك أفضل من وجهة النظر البيئية من نمط نسعى اليوم لتحقيقه.

ويتضمن القسم الأخير من التقرير بدائل مقترحة للتعامل مع المشكلات ذات الأولوية في العمل البيئي العربي، مستعرضاً بالتفصيل قضايا المياه والأراضي والطاقة والتمدد الحضري والمناطق الساحلية. واذ تنشر «البيئة والتنمية» في جزء آخر من هذا الملف تحقيقاً عن هذه القضايا يتضمن أحدث المعلومات من مصادر دولية واقليمية، ستنشر نص بدائل الحلول التي يقترحها تقرير «مستقبل العمل البيئي في الوطن العربي» في عدد لاحق. وجدير بالذكر أن مجلس الوزراء العرب المسؤولين عن شؤون البيئة تبنى هذا التقرير في دورة خاصة. وتبقى العبرة في الدعم السياسي على مستوى قيادة جامعة الدول العربية، وتحويل التمنيات الى مؤسسات فاعلة. ■

## مصطفى كمال طلبه يستشرف مستقبل البيئة العربية:

# نكون أقوياء لنعيش وسط أُسود غابة العولمة أو نموت

إذا قُدّر أن يكون للبيئة العالمية أب، فهو مصطفى كمال طلبه. العالم المصري الكبير، المدير التنفيذي لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة بين 1974 ـ 1992، الرأس المحرك للمعاهدات البيئية الدولية، المدافع عن حقوق العالم الثالث في المحافل الدولية، رئيس المركز الدولي للبيئة والتنمية. على عتبة الثمانين، وما زال الدكتور مصطفى كمال طلبه في قلب الهموم البيئية، يجوب العالم من عاصمة الى أخرى، حاملاً قضية البيئة في روحه وفكره. كلاوس توبفر، المدير التنفيذي الحالي لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة (يونيب)، يحبّ أن يدعوه «جدّي في يونيب»، وهو قال لي مرة: «أينما ذهبتُ في العالم، وبعد سنوات من توليّ منصبي، يسألني الناس: هل أنت رئيس منظمة طلبه؟ لقد طبع طلبه المنظمة والعمل البيئي الدولي كله بطابعه». وأحبُّ عبارة يسمعها تلاميذه الذين عملوا تحت ادارته في يونيب هي «يا إبني» أو «أولادنا». وأولاده، مثلنا، يحجّون إليه للاستنارة برأيه الصائب، الذي قرر هذه المرة أن يعممه على الجمهور، في مقابلة تحدثنا فيها عن تقرير «مستقبل العمل البيئي العربي»، الذي أعده مؤخراً، وتبناه مجلس وزراء البيئة العرب. وفي حديثه خيبات كما فيه عِبَرٌ وآمال.

نجيب صعب

**صعب: عدَّد تقرير «مستقبل العمل البيئي في الوطن العربي» المشاكل البيئية في المنطقة. ماذا أضاف إلى ما هو معروف؟**

**طلبه:** لا أعتقد أن التقرير أضاف مشكلات جديدة لم تكن معروفة من قبل. وقد أكد التقرير هذا عندما أشار إلى أن معظم القضايا البيئية ذات الأولوية في ختام القرن العشرين هي نفسها القضايا البيئية المطروحة مع بداية القرن الجديد وإن اختلفت حدتها وترتيب أولوياتها، ومنها ندرة المياه وتدني نوعيتها، محدودية الأرض، التصحر، التأثير البيئي لتزايد إنتاج واستهلاك الطاقة، تلوث المناطق الساحلية، فقد الغابات، الاستهلاك غير الرشيد لمصادر الثروة الطبيعية، تدهور بيئة المدن، النفايات الصلبة والسائلة وكذلك النفايات الخطرة.

ولكن ما أضافه التقرير أساساً هو تحديد أهم الانجازات والاتفاقات في مجال العمل البيئي على المستوى المحلي والإقليمي، وتعيين أهم المستجدات على الصعيد العالمي، إذ أستعرض أثر أهمية كل منها بالنسبة الى العالم العربي، وهي: العولمة، والاتجاه إلى اللامركزية، وتحرير التجارة العالمية، والطلب العالمي على النفط، وتنامي دور المجتمع المدني والقطاع الخاص، ونشأة ونمو مجتمع المعلومات.

كما أبرز التقرير التحديات الأساسية التي تحكم العمل البيئي في العالم العربي وركز على أمور ثلاثة هي: السكان، ومحدودية بعض الموارد العربية البيئية وهدر الكثير منها، وآثار التغيرات العالمية على البيئة العربية.

ثم حدد التقرير ملامح لاستراتيجية العمل البيئي العربي تتضمن: العمل على إطارين زمنيين، والبدء بوقف أسباب التدهور البيئي، وتعزيز القدرات العربية ودعم التطوير المؤسسي، ودعم دور القطاع الخاص ومؤسسات المجتمع المدني، وتطبيق أدوات الاقتصاد البيئي الحديث، واعتماد استراتيجية الإنتاج الأنظف.

**صعب: ما هي خطوات المتابعة المطلوبة ومن يقوم بها ؟**

**طلبه:** يجب أن يحدد مجلس وزراء البيئة العرب أولوياته في العمل البيئي من بين الأولويات التي حددها التقرير، بحيث يتكون منها برنامج للمجلس قابل للتنفيذ، ويكون لها تمويل محدد، ويكون القائمون على تنفيذها معروفين والفترة الزمنية لتنفيذ كل منها محددة. كما يتولى مجلس الوزراء العرب المسؤولين عن شؤون البيئة متابعة تنفيذ البرنامج.

**صعب: كيف ترون دور مجلس الوزراء العرب المسؤولين عن شؤون البيئة؟**

**طلبه:** تقرير «مستقبل العمل البيئي في الوطن العربي» حدد بوضوح دور المجلس وهو: تقييم ما يجري على الساحة العربية وتحديد الموضوعات التي يمكن أن لا يكون عليها خلاف بين الدول العربية أو على الأقل تكون الخلافات حولها قابلة للنقاش للوصول إلى مواقف وسطية.

وأوضح أنه تقع على الوزراء العرب المسؤولين عن البيئة مسؤولية إمداد زملائهم الوزراء المعنيين في كل قطاع بفكر واضح عما يمكن أن يثار في مجالاتهم من قضايا تضر بحقوقنا في البيئة ومواردها الطبيعية .

أما وزراء البيئة العرب أنفسهم، فهم ممثلو بلادهم في المؤتمرات والاتفاقات الكثيرة التي تتعرض لقضايا البيئة والتي يلزم أن يكون هناك فكر واضح، إن لم يكن موحداً، تجاهها. فهناك موضوعات لا يمكن أن يكون عليها اتفاق كامل لاختلاف الظروف، مثل قضية تغير المناخ، إنما على أقل تقدير تكون هناك معرفة كاملة بالمواقف المختلفة، لتنسيق تلك المواقف إذا اختلف بعضها عن البعض الآخر، حتى لا تظهر على شكل اختلاف في الرأي بين ممثلي الدول العربية في المحافل الدولية.

ولكن اسمحوا لي أن أقول كلمة صريحة في هذا المجال أثرناها

عالياً في تقرير «مستقبل العمل البيئي في الوطن العربي»: أن المؤسسات العربية العاملة في مجال البيئة على المستوى الوطني وتحت الإقليمي والإقليمي تعاني الكثير لأسباب متعددة، لعل من أهمها:

أ. كون البيئة بطبيعتها تدخل في كل عمل إنتاجي أو خدمي في الوطن، ولذلك فالتعامل معها يقع في اختصاص جهات كثيرة ليست، بالضرورة، على أعلى درجة من التنسيق والتعاون.

ب. لا أعتقد أن هناك إيماناً كافياً لدى الحكومات العربية بحقيقة ما يمكن أن يؤدي إليه التهاون في قضايا البيئة من مشاكل على كل المستويات المحلية والوطنية والإقليمية والدولية.

ج. ان الأجهزة المسؤولة عن البيئة، سواء على المستوى الوطني أو الإقليمي، لا تلقى الدعم الكافي مادياً وسياسياً ومعنوياً في أغلب الأحيان من القيادات السياسية العليا.

د. نقص الكوادر المدربة القادرة على أداء العمل المطلوب.

ولا نرى بديلاً عن أن يتخذ الملوك والرؤساء العرب في اجتماع قريب من اجتماعات القمة العربية، وقد استقر الأمر الآن على دوريتها، موقفاً قوياً يدعم قضايا البيئة، ويعطي دفعة قوية للمؤسسات الوطنية والإقليمية القائمة عليها في العالم العربي، ويجعل البيئة أحد المحاور الرئيسية في مؤتمرات القمة العربية الدورية. أمل كبير ولكنه ليس بعيد المنال.

**صعب: الخطاب العربي في المحافل البيئية الدولية ما زال إنشائياً في غالب الأحيان، يتحدث في عموميات من خارج جدول الأعمال. أين ترون دور وكالات الجامعة المختصة، مثل «الكسو» و «اكساد» ومنظمة التنمية الزراعية ومنظمة التنمية الاقتصادية وبرامج البحار الإقليمية؟ كيف يمكن تفعيلها والتنسيق بينها وإدخالها في صلب المفاوضات البيئية الدولية؟**

**طلبه:** الوسيلة الوحيدة لتفعيل دور كل هذه المنظمات المعنية بالبيئة هي تقوية الأمانة الفنية لمجلس وزراء البيئة العرب، بحيث تكون قادرة على جمع وتحليل مقترحات كل هذه المنظمات ووضعها في صورة مواقف محددة تعرض على مجلس وزراء البيئة العرب لاختيار ما يرون أنه موضوع اتفاق بينهم، والالتزام بالاتفاقيات الدولية.

**صعب: اقترح تقريركم إنشاء الوكالة العربية للبيئة. كيف تتصور تركيبتها، وماذا يضمن أن لا تتحول إلى اسم آخر يضاف إلى ما هو موجود من هيئات تفتقر إلى المحتوى العلمي والقدرة المادية؟**

**طلبه:** لو كان عندي تصور محدد لشكل هذا الكيان العربي الخاص بالبيئة، لوضعته في التقرير. ولكن ما افترضناه في هذا الشأن هو ضرورة أن تكون هناك دراسة واعية للإجراءات التي اتخذتها دول الاتحاد الأوروبي عندما قررت إنشاء منظمة أوروبية للبيئة، وإمكان تطوير هذا الفكر بما يتناسب مع الوضع العربي ويأخذ في الاعتبار الدور المتنامي لمجلس وزراء البيئة العرب وكل المنظمات الإقليمية العربية النشطة في هذا المجال.

وإذا رأى الوزراء العرب إنشاء مثل هذا الكيان، يلزم اجراء دراسة للبدائل التي يمكن اتباعها لتحديد وضعه القانوني، من طريقة مشاركة الدول فيه الى أجهزته الفنية والإدارية وعلاقته بالأجهزة الوطنية في مجال البيئة ومؤسسات البحث العلمي العربية، وقبل كل ذلك علاقته بالمنظمات الإقليمية القائمة فعلاً والعاملة في مجال البيئة، والتي يمكن أن تكون هي ذاتها نواة هذا الكيان.

**صعب: ماذا تنتظر من قمة الأرض الثانية في جوهانسبورغ على مستوى العمل البيئي الدولي؟**

**طلبه:** أنتظر من مؤتمر جوهانسبورغ ما انتظرته من مؤتمر ريو وما انتظرته من الجمعية العمومية الخاصة للأمم المتحدة لاستعراض ما تم تنفيذه بعد خمس سنوات (ريو +5) ولم يتحقق ألا وهو: تحديد مجموعة من الأهداف القابلة للتنفيذ خلال السنوات العشر القادمة، مع تحديد واضح للكلفة الإجمالية لكل منها وما تستطيع الدول على اختلاف مستوياتها الإنمائية أن تشارك به في تحقيق هذا الهدف، وما ننتظره من دعم من منظمات الأمم المتحدة ومن المجتمع الدولي بصفة عامة. وبالإضافة إلى ذلك لابد من تحديد دور كل مكون من مكونات المجتمع في كل دولة في تنفيذ البرامج اللازمة لتحقيق الهدف: الحكومة والبرلمانات ورجال الأعمال ومنظمات العمل المدني، وبصفة خاصة المرأة والشباب واتحادات العمال والمنظمات غير الحكومية.

ويتزامن مع كل هذا دور رئيسي للإعلام، لحشد كل قوى الشعب حول تحقيق تلك الأهداف المحددة للتنمية المستدامة في الدولة. وقبل كل ذلك لا بد من تحديد محطات لمراجعة ما تم وما لم يتم وتحديد الأسباب لعدم التوفيق، فإن كانت إهمالاً كانت الحاجة الى المحاسبة، وإن كانت خطأ في التخطيط فالمطلوب تعديل للمسار.

**صعب: إذا أعطاك الحكام العرب وكالة مطلقة لإعداد خطة المشاركة العربية في قمة جوهانسبورغ، ما هو البرنامج الذي تقترحه؟**

**طلبه:** هذا حلم بعيد التصور، ولكن دعنا نحلم معاً أن في الإمكان أن يكون هناك موقف مشترك. تصوُّري أن ما يجمعنا جميعاً في العالم العربي هو الوعي لما يدور حولنا في إطار العولمة: التجمعات الاقتصادية الكبرى، سواء أكانت دولاً أو شركات متعددة الجنسيات أو بنوكاً، وثورة المعلومات والاتصالات، وتحرير التجارة العالمية من جانب شعوبنا، التي تعاني كلها من زيادة مرتفعة في السكان ونقص شديد في الموارد وضعف القدرة على النفاذ إلى الأسواق الخارجية ومواجهة الاحتكارات العالمية. بل لعلي أقول حتى مواجهة الأسواق الناشئة مثل جنوب شرق آسيا والصين والهند. وبالتالي فإن ما أعتقد أن من واجبنا أن نركز عليه هو ما يمكن أن يحقق ضمان التنمية المستدامة في بلادنا في ظل هذه الأوضاع العالمية المتسارعة التغير، والتي قد تؤدي إلى ضغط رهيب على اقتصادياتنا ونمونا الاجتماعي والاقتصادي والاستخدام الرشيد لمصادر ثرواتنا الطبيعية.

أعتقد أن واجب المنظمات العربية أن تحدد هي بذاتها لوزرائها المعنيين بدائل للحركة العربية في ظل هذا التحول العالمي الخطير.

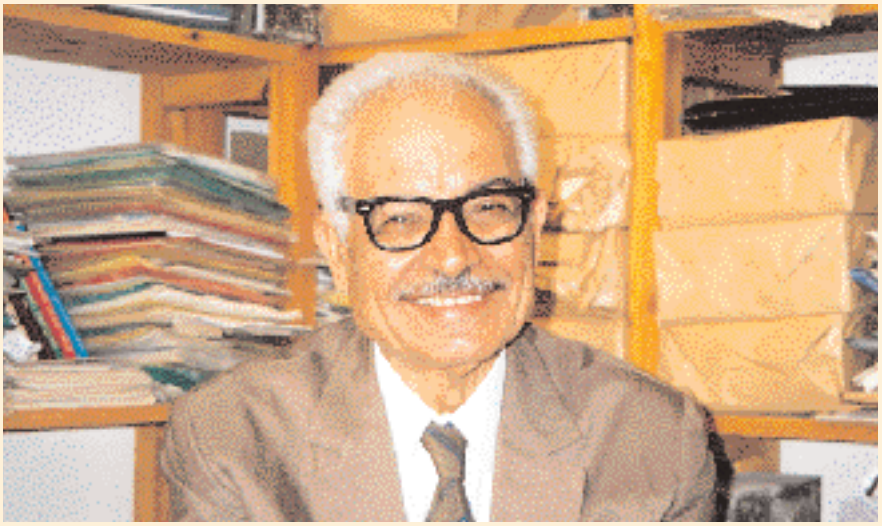
أنا لا أريد أن أكون متشائماً، ولكن العقد الأول من القرن الحادي والعشرين يمكن أن يكون عقداً فاصلاً في حياتنا على المستوى العالمي. فإما أن نكون أقوياء للعيش وسط أسود غابة العولمة المتكاثفة أو نموت. ■

**الحكومات العربية لا تقدّر خطر التهاون في قضايا البيئة**

**وزارات البيئة لا تلقى الدعم من القيادات السياسية العليا**

# محمد القصاص:

# من دون تمويل وإرادة سياسية عليا البرامج البيئية تمنيات وأحلام يقظة



الدكتور محمد القصاص، العالم البيئي المصري والرئيس الأسبق للاتحاد العالمي لصون الطبيعة واللجنة الدولية لشؤون البيئة ومؤسس المعهد العلمي لبحوث البيئة الصحراوية، قال في حديث خاص الى «البيئة والتنمية»: «ان العمل البيئي على المستوى الإقليمي والعربي العام يبقى عاجزاً عن الأداء رغم ما شهدته الساحة العربية خلال الثلاثين سنة الماضية من بعض التطورات الإيجابية المحدودة. فالوعي البيئي يتزايد ويتطور، وهي حالة ساهمت في جزء فيها عناصر معينة مثل مجلة «البيئة والتنمية» والجمعيات الأهلية الناشطة. وقد أدخلت بعض المدارس العربية قدراً من العلوم البيئية على مناهجها ونشاطاتها. كما أن معظم الدول العربية أنشأت مؤسسات وهيئات وطنية للبيئة من وزارات أو لجان عليا أو مجالس، وبدأت تضع وتنفذ استراتيجيات بيئية وتهتم بالتنوع الحيوي وتنشئ محميات طبيعية وبرامج لحماية بعض الحيوانات كالمها العربي.

## ثلاثون عاماً ولم تتحسن البيئة

أورد الدكتور القصاص عدداً من الأمثلة على قصور العمل البيئي العربي عن الوصول إلى النتائج المرجوة. فأشار إلى أسبقية دول حوض البحر الأحمر وخليج عدن، قبل نحو 30 سنة، في وضع برنامج لحماية البيئة البحرية في البحر الأحمر وخليج عدن منذ العام 1971، تطورت لتصبح «اتفاقات جدة»، فمنظمة لها هيكليتها الخاصة. «والآن أظن أن لا أحد يستطيع الادعاء أن بيئة البحر الأحمر هي اليوم أفضل مما كانت عليه قبل ثلاثين عاماً. وإذا كنا كمجموعة دول عربية حاولنا حل مشكلة البحر الأحمر البيئية، وبقي كما هو من ناحية تلوث بيئته وتدهور موارده، فهذا يعني أننا لم نصل بعد إلى أول الطريق السليم في ذلك». وإذ أعطى عذراً للمنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية في الخليج بسبب حربي الخليج الأولى والثانية لعدم تحقيق أي تطور في حماية مياه الخليج العربي، «فلا عذر لمنظمة البحر الأحمر وخليج عدن. كذلك لا عذر للدول العربية حول المتوسط وجيرانها التي وقعت اتفاقات برشلونة منذ العام 1976، والبحر المتوسط ليس أفضل حالاً الآن مما كان عليه آنذاك».

وتساءل في الإطار نفسه عما تحقق في مجال الأمن الغذائي الذي تحدثت عنه وعملت له الدول العربية منذ 30 عاماً، حيث «شعرت الدول العربية في أوائل السبعينات بالحاجة لإيجاد هيئات تعنى بتحقيق الأمن الغذائي، فأنشأت في الخرطوم المنظمة العربية للزراعة وإلى جانبها الصندوق العربي للتنمية الزراعية. وكنا نسمع في الوقت نفسه أفكاراً وآراء أن السودان يستطيع أن يكون سلة العرب الغذائية». ولدى السودان إمكانات لسد معظم متطلبات العالم العربي الغذائية، أقله في الأساسيات مثل القمح والشعير والذرة وغيرها من المحاصيل، وفيه أراض زراعية شاسعة ويمكن استصلاح مئات الملايين من الدونمات الأخرى، وهناك موارد مائية من النيل والأمطار في المناطق الوسطى. ويضيف الدكتور القصاص: «هذا حلم لم يأت من فراغ، ولكنه لم يتحقق رغم إنشاء المنظمة والصندوق. وما زالت المنطقة العربية بحاجة إلى سلة غذاء وإلى التوسع في إنتاج الطعام، على الأقل الحبوب». وتساءل لماذا لم يتم ذلك، مجيباً: «نحن نتكلم دون أن نعمل، واذا عملنا فعلى المدى القصير فقط».

والوضع نفسه ينطبق على جهود مكافحة التصحر في العالم العربي. ففي رأي الدكتور القصاص «لدينا مركز لدراسات الأراضي الجافة والمناطق القاحلة (أكساد)، ومعظم الدول العربية وضعت بالتعاون مع المؤسسات الدولية تقارير عن مشكلة التصحر. فإذا كان لدينا مركز الدراسات ولدينا توصيف للمشكلة، فالعلة إذاً في التنفيذ الذي يحتاج إلى آليات وصناديق عربية وأموال».

## كيف تنجح منظمات من دون صناديق تمويل؟

حول المؤسسات الرسمية العربية المشتركة، يرى الدكتور القصاص أن إنشاء مؤسسة مثل المجلس التنفيذي للوزراء العرب المسؤولين عن شؤون البيئة تحت مظلة جامعة الدول العربية هو أمر إيجابي جداً، لكنه تمنى لو أنشئ إلى جانبه صندوق عربي لحماية البيئة وتمويل مشاريعها، على غرار برنامج الأمم المتحدة للبيئة الذي رافقه إنشاء الصندوق العالمي للبيئة، ومن ثم مرفق البيئة العالمي، «فالدول العربية لا تنقصها الأموال أو الاعتمادات اللازمة». وشدد على أنه «لا يمكن إنشاء برنامج دون إيجاد التمويل اللازم له، وإلا بقي في إطار الأماني وأحلام اليقظة».

ويستغرب الدكتور القصاص كيف أن معظم الأنشطة المنفذة في إطار برامج المجلس التنفيذي للوزراء العرب المسؤولين عن شؤون البيئة تتم بتمويل محدود يأتي من المؤسسات العالمية، ولا شيء من الدول العربية. ويرى وجوب إيجاد مصادر تمويل سخية لتنفيذ البرامج، «ولا يجوز أن ننتظر المؤسسات العالمية، فمهما كانت سخية ومقاصدها نبيلة فهي توجهنا إلى إنفاق التمويل بحسب توجهاتها، وهي لها مقاصدها، وبالطرق التي ترضيها. وإذا لم نعتمد على الذات في هذه المسألة فسنبقى في حالة قصور عن الأداء في مجال البيئة».

## هل يلقى «إعلان أبوظبي» مصير القرارات السابقة؟

اعتبر الدكتور القصاص «إعلان أبوظبي» حول البيئة، الذي أطلقه الوزراء العرب المسؤولون عن شؤون البيئة خلال اجتماعهم هناك في شباط (فبراير) الماضي، إعلاناً مهماً خصوصاً أنه يحدد أولويات العمل البيئي العربي التي يجب الاهتمام بها مثل نقص المياه والتصحر وغيرهما. «ولكن إذا لم تترجم هذه الأولويات إلى برامج تنفيذية، على مستوى كل بلد وعلى المستوى الإقليمي العربي، ونجد لها وسائل وأدوات التنفيذ بما في ذلك مصادر التمويل»، يقول الدكتور القصاص، فستبقى حتماً في خانة الأماني. ورغم تبني مؤتمر القمة العربي الأخير في عمان في أحد بنود

مقرراته «إعلان أبوظبي»، يعتقد الدكتور القصاص أن المحك الأساسي هو إدراج ذلك على جدول أعمال القمة العربية الاقتصادية المزمع عقدها في القاهرة أواخر هذا العام، «عندها يكون الاختبار حقيقيا»، مضيفاً: «من ذا الذي يبحث اليوم في الشأن الاقتصادي دون التطرق إلى التنمية المستدامة والتي تعني البحث في قضايا البيئة وحمايتها وصيانة مواردها؟ ذلك هو برأيي الاختبار لجدية العمل. فقرارات القمة عادة تعطينا الأمل، ولكن العبرة بالتنفيذ»، مشيراً إلى قرار قمة الرباط في 1973 إنشاء مؤسسة عربية للبحث العلمي والتقدم التكنولوجي، وحيث تم تكليف المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم بذلك، وهي كلفت بدورها الأستاذ أسامة الخولي فوضع دراسة جدوى تفصيلية للمشروع، وقدمت الدراسة إلى الجامعة العربية ولكنها لم تجد طريقها إلى مؤتمرات القمة حتى الآن. وتخوف من أن يلقى إعلان أبوظبي المصير نفسه، «فنحن نحسن الكلام والتمني»، وأمل أن يصدق الظن ولو لمرة، ويتحول الكلام إلى عمل ناجح، مكرراً «ان المحك الحقيقي هو إدراجه في برنامج عمل القمة الاقتصادية المقبلة، وتخصيص وقت كاف لمناقشته، فقضايا البيئة أصبحت جزءاً لا يتجزأ من قضايا التنمية والتقدم الاقتصادي».

### وكالة البيئة العربية

حول الدعوة لإنشاء الوكالة العربية للبيئة على غرار الوكالة الأوروبية للبيئة، التي وردت في أحد بنود التقرير حول مستقبل العمل البيئي العربي الذي تبناه الوزراء العرب في أبوظبي، يقول الدكتور القصاص انه لا يجوز أن نوجد مؤسسة ثم نحاول إيجاد وظيفة ودور لها. تنشأ المؤسسات عند الشعور بالحاجة إلى عمل ما، وأن هناك برنامج عمل يجب تنفيذه. فتفصّل لهذا العمل أو ذاك البرنامج آلية تنفيذ. «وفي أي حال، أية آلية تنفيذ تحتاج إلى توفر عنصري دعم أساسيين: الإرادة السياسية على أعلى مستوى، والموارد المالية والبشرية، وإلا أصبحت الأمور من باب الأماني والتمني».

من ناحية أخرى، أمل الدكتور القصاص أن يكون قرار المجلس التنفيذي للوزراء العرب المسؤولين عن شؤون البيئة، الذي اتخذوه في اجتماعهم ما قبل الأخير، نافعاً وناجحاً، حيث تم تحويل المشاريع والبرامج التي حاولوا تنفيذها تحت مظلة المجلس التنفيذي إلى المنظمات التي تعمل ضمن إطار الجامعة العربية لمتابعتها. وهذا يعني أن المجلس التنفيذي للوزراء لم تعد له مهمات تنفيذية، بل هو يهتم برسم السياسات ووضع الأهداف الكبرى، والتنفيذ على عاتق هيئات أخرى يجب تفعيلها وتمويلها.

وأمل الدكتور القصاص أن لا يبقى الأداء العملي الذي يصلح البيئة فعلاً ويحسّن نوعيتها ضعيفاً جداً، بل يصبح ذا أثر ملموس، وننتقل من حالات التمني والرجاء إلى العمل الجدي المنظم والممول جيداً والمدعوم على أعلى المستويات. ■

# البيئة العربية بالأرقام: الهواء والماء والأرض والشواطئ

اعداد: مركز الشرق الأوسط للتكنولوجيا الملائمة

## الغلاف الجوي

المشاكل الرئيسية التي يعاني منها الغلاف الجوي تشمل تغير المناخ وترقق طبقة الأوزون وتلوث الهواء. ويشكل تلوث الجو وانتاج غازات الدفيئة وتلوث الهواء قضايا مثيرة للقلق في العالم العربي، لأن بلداناً عربية كثيرة تنتج الطاقة التي يعتبر احتراقها السبب الرئيسي لمشاكل الغلاف الجوي. وتعتبر أهمية تغير المناخ الناتج عن غازات الدفيئة، مثل ثاني اوكسيد الكربون، أولوية قصوى في بعض بلدان المنطقة العربية، خصوصاً في البلدان القائمة على جزر مثل البحرين، والبلدان ذات الاراضي الساحلية المنخفضة مثل منطقة الدلتا في مصر، والمناطق الساحلية في البلدان الخليجية التي تعتبر عرضة لتأثير ارتفاع مستوى البحر بسبب تغير المناخ.

ويأتي المصدر الرئيسي لانبعاثات ثاني اوكسيد الكربون في المنطقة من استهلاك الوقود الأحفوري الذي تزايد باطراد في جميع بلدانها. وتم تسجيل أعلى معدلات الاستهلاك خلال العقدين المنصرمين (1980-1998) في دولة الامارات العربية المتحدة (6،7 أضعاف)، تليها عُمان (5،8 أضعاف). وتشكل الزيادة في عدد السيارات في المدن الكبرى المصدر الرئيسي لتلوث الهواء في المنطقة العربية. كما تشكل صناعتا الطاقة والاسمنت مصدرين كبيرين لتلوث الهواء. ويبلغ معدل انبعاثات ثاني اوكسيد الكربون للفرد الواحد سنوياً في البلدان الخليجية 16،75 طناً، أي حوالى 4 أضعاف ما هي عليه في بلدان المشرق التي يبلغ معدل انبعاثاتها للفرد الواحد سنوياً 4،24 أطنان. أما معدلات الاستهلاك في بلدان شمال أفريقيا العربية فهي شبيهة بتلك التي في بلدان المشرق.

ولحسن الحظ، فان اعتماد برامج خاصة باجراءات الطاقة النظيفة وعمليات الانتاج النظيف في مجمعات صناعية جديدة في بعض البلدان العربية، أدى الى انخفاض كبير في انبعاثات ثاني اوكسيد الكربون. وبلغت معدلات الانخفاض في دولة الامارات العربية المتحدة 55% وفي قطر 22،3% وفي الكويت 16% خلال العقد الماضي.

ويسبب التزايد المستمر في عدد السيارات في المدن العربية الكبرى وسوء ادارة حركة السير واستعمال سيارات قديمة، زحمة مرورية في الشوارع واضراراً صحية للناس من جراء تلوث الهواء. وكثير من السيارات في بعض البلدان العربية هي في حالة سيئة، ويزيد عمر حوالى 30% منها على 15 سنة. وتساهم هذه السيارات القديمة بكمية كبيرة من الهيدروكربونات وأكاسيد النيتروجين والجزيئات. كما أن البنزين المرصص ما زال يستعمل كمصدر رئيسي للوقود في بلدان كثيرة في المنطقة العربية، مما يشكل خطراً على الصحة. غير أن البنزين غير

**ملكية سيارات الركاب في بعض البلدان العربية**

| البلد | عدد سيارات الركاب لكل 1000 شخص (1996) |
|---|---|
| الكويت | 317 |
| عُمان | 97 |
| السعودية | 90 |
| الامارات | 82 |
| العراق | 36 |
| الاردن | 50 |
| لبنان | 299 |
| سورية | 10 |
| اليمن | 15 |
| المعدل العام | 84 |

المرصص أدخل الى بلدان مجلس التعاون الخليجي والى لبنان، وأصبح المصدر الوحيد للبنزين المستعمل في البحرين منذ تموز (يوليو) 2000.

بلغت الزيادة في عدد سيارات الركاب لكل 1000 شخص خلال الفترة 1990 ـ 1996 معدلات مختلفة في بلدان المنطقة العربية. وسُجلت أعلى ملكية للسيارات لكل 1000 شخص في الكويت، اذ بلغت 317 سيارة، يليها لبنان بـ299 سيارة، فيما سُجل أدنى استعمال في سورية حيث بلغ 10 سيارات لكل 1000 شخص. أما المعدل العالمي فهو 84 سيارة. وسجل أعلى استهلاك لبنزين السيارات للشخص الواحد سنوياً في الكويت (1997) حيث بلغ 1309 ليترات. وسجل أدنى معدل في اليمن اذ بلغ 61 ليتراً في السنة.

من ناحية أخرى، وخصوصاً في بلدان المشرق والمغرب، تسبب التكنولوجيات القديمة تدهوراً في نوعية الهواء، وبنوع خاص في محطات توليد الطاقة ومعامل الاسمدة ومصاهر المعادن ومصانع الاسمنت. كما تساهم العواصف الرملية والغبارية الموسمية في تلوث الهواء في غالبية بلدان المنطقة. فمثلاً، قد يصل متوسط كمية الغبار الذي يسقط موسمياً على المنطقة الساحلية في الكويت الى حوالى 1000 طن في الكيلومتر المربع (كيلوغرام في المتر المربع). وهذه الظواهر المناخية غير الاعتيادية لها تأثير سلبي على البيئة والاقتصاد ونوعية الحياة.

ومن الأخبار السارة أن جميع البلدان في المنطقة وافقت على الاتفاقيات الدولية الخاصة بحماية الغلاف الجوي، مثل اتفاقية فيينا وبروتوكول مونتريال حول حماية طبقة الأوزون الجوية. وبهذا الخصوص، التزمت البلدان العربية بأن تستبعد تدريجياً استهلاك المواد المستنزفة لطبقة الأوزون، مثل مركبات الكلوروفلوروكربون (CFCs). وأسست البلدان جميعاً مكاتب ناشطة للأوزون، تدعمها سكريتارية بروتوكول مونتريال.

تتطلب حماية الغلاف الجوي وتقليل الاحترار العالمي خفضاً في استعمال الوقود الاحفوري. وقد صادقت بلدان المنطقة على الاتفاقية الاطارية للأمم المتحدة حول تغير المناخ، وألفت لجانها الوطنية الخاصة بتغير المناخ لصياغة خطط العمل الخاصة بها. وانتهى إعداد بيانات لغازات الدفيئة في عدد من البلدان مثل البحرين والأردن ولبنان، وهي قيد التحضير في بلدان عربية أخرى.

وهناك حاجة ماسة الى برامج تعتمد الكفاية في الطاقة في محطات توليد الكهرباء والمجمعات الصناعية وقطاعات النقل والزراعة والسكن من أجل خفض استهلاك الطاقة وما يرافقه من انبعاثات غازات الدفيئة.

# تدهور الاراضي

ما زال تدهور الاراضي يشكل الموضوع الأهم والقضية الأبرز في العالم العربي. وتشمل جوانبه الرئيسية انجراف التربة والتملح والتلوث الكيميائي الزراعي وتراجع الخصوبة والتصحر. ويعتبر التصحر، وهو شكل من تدهور الاراضي، من القضايا البيئية الرئيسية في المنطقة، خصوصاً في البلدان التي يساهم قطاعها الزراعي بقسط كبير في الاقتصاد الوطني. ويراوح مستوى تدهور الاراضي من 7% في لبنان الى نحو 53% في العراق. وتشمل أسبابه الأساسية العوامل الاجتماعية والاقتصادية مثل ارتفاع معدلات النمو السكاني، والتوزيع غير المتساوي للاراضي، وتحديث الممارسات الزراعية التقليدية، والفقر، والسياسات الحكومية التي تساهم في تفاقم المشكلة.

لقد اتخذ تدهور الاراضي الناتج عن نشاطات الانسان أبعاداً تفوق المعدل العالمي. والانجراف الريحي هو سبب بارز للتصحر، اذ يشكل أكثر من 90% في الاردن وقطر والمملكة العربية السعودية، يليه الرعي الجائر وزوال الغابات. وزوال الغابات سبب رئيسي للتصحر في لبنان (63%) واليمن (41%) وعُمان (22%). وموجات الجفاف المتكررة هي أيضاً عامل رئيسي في تدهور الاراضي الزراعية والرعوية في معظم بلدان المنطقة العربية.

في شمال أفريقيا، بلغ تدهور الاراضي مستوى خطيراً، خصوصاً في الأطراف الصحراوية للجزائر وفي منطقتي الصدع الشرقي والأطلس الأعلى في المغرب والمناطق الجبلية في تونس. وقد تأثرت بلدان شمال أفريقيا على نحو خطير بالتصحر الذي يهدد بنوع خاص امتدادات هذه البلدان على ساحل البحر المتوسط. ويهدد التصحر أكثر من 432 مليون هكتار (57% من مجمل مساحة الاراضي).

وسرعة تأثر الاراضي في غرب آسيا بالتصحر تعود أساساً للمناخ وحالة التربة والمياه والنباتات الطبيعية والأساليب التي يتم بها استهلاك هذه الموارد من قبل التجمعات السكانية ومواشيها. وأدت السياسات الزراعية السيئة في بعض البلدان الى تفاقم مشاكل التصحر ونتائجها. فمثلاً، كان للأسمدة والمبيدات الكيميائية الزراعية المدعومة بسخاء، والحوافز التي تشجع على اقتناء الماكينات الزراعية، اضافة الى توفير الامدادات المائية بلا مقابل أو بأسعار منخفضة في بعض بلدان المشرق، أثر سلبي على موارد المياه الجوفية والاراضي، ساهم في عدم استدامة الزراعة في المنطقة. فقد زادت المناطق المروية في غرب آسيا بنسبة 240% خلال السنوات الثلاثين الماضية، لكن ذلك استنفد موارد المياه الجوفية وخلق مشاكل تملح.

ان حرائق الغابات وقطع الأشجار هي من العوامل الرئيسية لخسارة الغطاء النباتي وانجراف التربة. فبين 1985 و1993، تضرر أكثر من 20 ألف هكتار من الغابات الساحلية السورية بفعل الحرائق، مما أدى الى انجراف التربة بمعدل يزيد على 20 طناً لكل هكتار في السنة على منحدرات تزيد على 12 درجة. والرعي الجائر وزوال الغابات مسؤولان عن 73% من تدهور الاراضي في سورية.

وتحتل الاراضي الرعوية نحو 50% من المساحة الاجمالية لبلدان غرب آسيا. ويقدر أن حوالى 90% من المراعي في معظم هذه البلدان قد تدهورت أو تصحرت بسبب الرعي الجائر واستعمالات أخرى. وتختفي وتدمر نباتات رعوية وطبية مهمة عديدة. وقد زادت النشاطات الرعوية في عُمان بأكثر من الضعفين (131%) في الفترة 1980 ـ 1990.

ومن ناحية أخرى، سبب النمو السكاني والهجرة من الأرياف الى المدن خسارة الاراضي لصالح التوسع المدني والتصنيع وأغراض غير زراعية، خصوصاً في بلدان المشرق وشمال أفريقيا. فقد خسر لبنان، مثلاً، حوالى 20 ألف

هكتار من أراضيه الزراعية خلال الفترة 1960ـ 1980.

وأدى سوء ادارة مياه الري واستعمالها غير المرشّد الى تجمع الأملاح والقلويات والمياه ونفاد المغذيات في مساحات كبيرة في المنطقة. والتملح، الذي هو السبب الأهم لتدهور الاراضي المروية، أثر على أكثر من 50% من الاراضي المروية في حوض نهر الفرات في سورية، أي 336 ألف هكتار، حيث أصبح ما بين 3000 و5000 هكتار منها خارج الاستعمال الزراعي سنوياً. وهناك حوالى 3،75 مليون هكتار في المملكة العربية السعودية أصاب تربتها تملح بدرجة معتدلة.

ويوجد شكل آخر من تدهور الاراضي في المنطقة العربية سببه صناعة التعدين واقتلاع الحجار واستخراج الفوسفات والتنقيب عن النفط والغاز. وهذه الأعمال أحدثت اضراراً حيثما جرى تنفيذها.

وقد انضمت غالبية بلدان المنطقة العربية الى اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر، وهي تحضر خططها الوطنية الخاصة بمكافحة التصحر. وتم سن تشريعات جديدة والتشدد في تنفيذ القوانين والأنظمة الخاصة باستخدام المياه والأراضي في بعض البلدان. ويتوقع أن يستمر تدهور الاراضي في المنطقة العربية ما لم يتم اعتماد شكل موحد لسياسات استخدام الاراضي وما لم تنفذ نظم تطبيقية صحيحة. وضمن هذا الاطار، يساهم الترويج للممارسات الزراعية العضوية في تخفيف الضغط على الاراضي الزراعية.

# البيئة الساحلية والبحرية

البحر المتوسط والبحر الأحمر والخليج العربي وبحر العرب والمحيط الأطلسي هي البحار الاقليمية المتاخمة للبلدان العربية. والمناطق الساحلية في العالم العربي تتكون في غالبيتها من نظم بحرية وشبه ملحية وأرضية متفاعلة، بدأت تظهر عليها الآن علامات الاجهاد نتيجة نشاطات من فعل الانسان.

لقد أدى التوسع المدني في المناطق الساحلية، والهجرة من الأرياف الى المدن، والتخلص من المياه المبتذلة غير المعالجة والنفايات الصلبة، والحروب الاقليمية، والصراعات الداخلية، وانتاج النفط ونقله، الى اجهاد الموارد الطبيعية في المناطق الساحلية.

واستمر التوسع المدني السريع بلا رادع في العقد الماضي في معظم بلدان المنطقة. وقد ساء الوضع أكثر في البلدان الصغيرة مثل لبنان والبحرين والامارات. ففي لبنان، يعيش أكثر من 60% من السكان ويعملون في شريط ساحلي ضيق جداً. وغالبية المدن الساحلية في العالم العربي تصرف مياه مجاريها غير المعالجة في المناطق الساحلية. لكن بلدان منطقة الخليج تعالج مياهها المبتذلة قبل تصريفها، ويعاد تدوير جزء منها. وفي الامارات، يعاد استعمال مجمل كمية المياه المبتذلة المعالجة في ري أشجار الغابات. وفي لبنان، هناك خطط قيد الاعداد لاصلاح الوضع في المدن الساحلية الرئيسية.

وتنفذ غالبية بلدان المنطقة أعمال جرف وردم للاراضي في المناطق الساحلية. وقد نفذت تونس والبحرين ولبنان والسعودية وبلدان أخرى أعمال جرف وطمر مختلفة. وهذا أدى الى اختلال وظيفي في الموائل البحرية وخسارة الامتدادات الساحلية المنتجة ايكولوجياً وحدوث انجراف ساحلي. كما أن المنشآت التاريخية المغمورة وقعت ضحية الخراب الذي سببته أعمال الجرف والطمر.

ولحسن الحظ، فان معظم بلدان المنطقة تعمل الآن على اصدار تشريعات تفرض إجراء دراسات لتقييم الأثر البيئي قبل تنفيذ أي مشاريع تنمية رئيسية في المنطقة الساحلية.

وبسبب كثافة حركة نقل النفط في بحار المنطقة، فان تلوث البيئة البحرية بالنفط يزداد سوءاً سنة بعد أخرى. ويعتبر الخليج العربي والبحر الأحمر الممرين الأكثر اكتظاظاً بناقلات النفط. ويتسرب حوالى 1،2 مليون برميل من النفط في المنطقة كل سنة من جراء التصريف العادي لمياه حفظ التوازن الملوثة وغسل خزانات الناقلات. والعدد الاجمالي للسفن التي تبحر عبر مضيق هرمز يزيد على 10 آلاف سفينة كل سنة، منها حوالى 60% ناقلات نفط.

وبسبب الحروب في منطقة الخليج (1980ـ 1991)، تسرب ما بين 10 ملايين و12 مليون برميل من النفط في الخليج وبحر العرب نتيجة غرق الناقلات وتسرب النفط من المرافق النفطية الساحلية. ومن جهة أخرى، يستقبل البحر المتوسط 17% من التلوث النفطي البحري العالمي. وتعبر البحر المتوسط يومياً حوالى 2000 سفينة، منها 250ـ300 ناقلات نفط. ويقدر أن 22،223 طناً من النفط تسربت الى البحر المتوسط بين عامي 1987 و1996 نتيجة حوادث ملاحية.

ويعتبر التلوث الناتج عن المصانع والأنهار التي تصب مباشرة في البحار خطراً رئيسياً يهدد البيئة في معظم البلدان العربية. فالانهار الرئيسية تصرف في البحر المياه المبتذلة والكيميائيات الزراعية والنفايات الصناعية الخطرة. وللأسف، فان أنهاراً كثيرة أصبحت قنوات للمياه المبتذلة غير المعالجة.

وتزيد المجمعات البتروكيميائية الى المشكلة سوءاً. فمثلاً، تصرف ثلاثة مجمعات رئيسية في الجزائر كميات كبيرة من النفط والكروم والزئبق واليوريا والكلور في البحر. وتوجد حالات مماثلة في مصر وليبيا والمغرب وتونس والسعودية.

ويقدر أن الكمية السنوية للمواد الترابية المنجرفة التي تصرف في البحر المتوسط من المجمعات المائية في لبنان وسورية قد تصل الى 59،6 مليون طن. وهذا ناتج عن ممارسات زراعية غير مرشّدة وقطع الأشجار بلا وازع.

ومصائد الأسماك هي القطاع الذي تبدو عليه أكثر علامات التدهور بسبب الصيد المفرط. ويحقق المغرب أعلى معدل سنوي للصيد البحري، اذ بلغ 844 ألف طن عام 1995. وفي العام ذاته بلغت كمية الصيد البحري في عُمان 422،677 طناً. وفي السنوات الأخيرة، حدث عدد من ظواهر نفوق الأسماك على سواحل الخليج العربي وبحر العرب. وحصل أحدثها عام 1999 في الكويت وعام 2000 في عُمان. ويشتبه أن بعض النشاطات التي من فعل الانسان تشكل السبب الأساسي لنفوق الأسماك.

وبسبب ظروف ايكولوجية وممارسات صيد شاذة، انخفض المخزون السمكي في المنطقة. لكن لحسن الحظ تم اتخاذ اجراءات سياسية للتخفيف من الصيد المفرط في البلدان الخليجية، وذلك باعتماد اجراءات تنظيمية. كما أن التعاون الاقليمي والتقيد بخطط العمل، مثل خطة العمل المتوسطية وخطة العمل الخاصة بالكويت وخطة العمل الخاصة بالبحر الأحمر وخليج عدن، يتوقع أن يسفرا عن مساعدات كبيرة في بناء القدرات وتحول التكنولوجيا الى حماية المناطق الساحلية والبيئة البحرية في العالم العربي.

# مصادر المياه العذبة

الماء سلعة نادرة في العالم العربي. وقد أجهد الطلب الكبير على الموارد المائية خلال العقود الثلاثة الماضية امدادات المياه العذبة في البلدان العربية وأدى الى تدهور نوعيتها. والآن تشكل أنماط الاستخدام غير المستدام للموارد المائية، التي يفوق الطلب عليها المعروض منها، القضية الرئيسية في المنطقة.

ان المناخ القاحل في المنطقة، حيث المعدل السنوي لهطول الأمطار يقل عن 250 مليمتراً، هو السبب الرئيسي لندرة المياه. ومعظم الموارد المائية في كثير من البلدان العربية هي من مصادر جوفية. ففي ليبيا، مثلاً، تشكل المياه الجوفية 95% من المياه العذبة المستخدمة في البلاد. لكن هناك انهاراً مشتركة، مثل النيل والفرات ودجلة، تنبع من خارج حدود المنطقة، وهي تمد بعض البلدان بكميات كبيرة من المياه. وما زالت هناك حاجة لكي توضع قيد التنفيذ اتفاقيات تقاسم موارد المياه بين العراق وسورية من جانب وتركيا من جانب آخر. كما أن الاحتلال الاسرائيلي أنكر على الفلسطينيين حقهم في ادارة واستغلال مواردهم المائية الجوفية في الضفة الغربية وقطاع غزة. ويقدر أن استهلاك الفرد من الاسرائيليين يزيد 13 ضعفاً على معدل استهلاك الفرد الفلسطيني.

وأهم عامل حاسم في ازدياد الطلب على الموارد المائية هو الزيادة غير المخططة في النمو السكاني. فقد ارتفع مجموع عدد السكان في العالم العربي ثلاثة أضعاف خلال السنوات الثلاثين الماضية. فمثلاً، قفز مجموع عدد السكان في غرب آسيا من 34،50 مليون نسمة في العام 1970 الى 97 مليوناً في العام 2000. ويتوقع أن يصل مجموع سكان العالم العربي كله خلال سنة 2001 الى 300 مليون شخص.

وتستأثر الزراعة بنحو 92% من مجموع المياه المستهلكة، فيما تذهب 7% الى القطاع السكني و1% الى القطاع الصناعي. وبسبب التوسع الزراعي خلال العقود الثلاثة الماضية، تم سحب معظم الموارد المائية الجوفية في جميع بلدان المنطقة بعد أن كانت تكونت خلال حقبة تبلغ عشرات ألوف السنين. وهذا أدى الى انخفاض خطير في نوعيتها بسبب تسرب مياه البحر الذي لا يمكن وقفه في المناطق الساحلية. وتشكل آبار الري المهجورة ومزارع أشجار النخيل التي ضربها اليباس علامات بارزة على الآثار الضارة للافراط في استخراج المياه الجوفية في السهول الساحلية لبعض دول الخليج، وقد حدثت هذه الحالات أيضاً في لبنان وقطاع غزة.

وتواجه بلدان كثيرة في المنطقة حالياً نواقص كبيرة في المياه. وتعمد مصالح المياه في مدن مثل بيروت وعمّان ودمشق الى «تقنين» استهلاك الماء. وكفاية الري في المنطقة لا تتعدى نسبة 50% وتصل أحياناً الى 30% فقط، مما يؤدي الى فاقد كبير. والطلب المنزلي على المياه هو في ارتفاع مستمر بسبب ازدياد استهلاك الفرد في المدن والهدر. فمثلاً، زاد الطلب على الماء في المنطقة من 5،13 بلايين متر مكعب عام 1990 الى 6،97 بلايين متر مكعب عام 2000.

ومن جهة أخرى، تصب مخلفات المواد الكيميائية الناتجة عن العمليات الزراعية ومياه الصرف الصناعي في الأنهار والأجسام المائية في المنطقة، مما يؤثر على نحو خطير في الحياة المائية ويسبب مخاطر صحية لعامة الناس. فمستويات الملوثات العضوية التي تدخل نهر العاصي بالقرب من مدينة حمص في سورية تزيد 100 مرة عن مستوياتها في النقطة التي يجتاز فيها النهر الحدود اللبنانية.

وتتولى بلدان المنطقة وضع سياسات مائية لادارة شح المياه، وذلك باعداد برامج تهدف الى زيادة مشاريع التنمية المائية (السدود ومحطات تحلية مياه البحر) والمحافظة على المياه. ويتضح ذلك في خفض الاعانات للمزارعين. وفي هذا المجال، بدأت بلدان المنطقة الترويج للاستثمار في تكنولوجيا الري الأكثر كفاءة. ففي سورية والأردن أثبتت الأبحاث أن انتاج المحاصيل ازداد بين 40% وأكثر من 100% من خلال استخدام تكنولوجيا الري. وأصبحت إعادة استعمال المياه المبتذلة المعالجة مصدراً آخر لمياه ري الأشجار الغابية.

ولكن ما لم تنفذ تحولات رئيسية في السياسات السكانية والمائية في البلدان العربية، فان قضية المياه ستصبح العائق الرئيسي أمام مزيد من التنمية. ■

**تستند المعلومات الى تقارير منظمات وهيئات مختصة دولية واقليمية، أبرزها:**


- UNDP (2000). ***Human Development Report 1995 - 2000.*** UNDP, N.Y. U.S.A.
- USEI (1999). US Energy Information. http://www.eia.doe.gov/emeu/
- ROPME (1999). ***Regional Report of the State of Environment.*** The Regional Organization for the Protection of the Marine Environment (ROPME), Kuwait.
- CAMRE/UNEP/ACSAD (1996). ***State of Desertification in the Arab Region and the Ways and Means to Deal With It.*** ACSAD, Damascus.
- FAOSTAT (1998). ***Statistics Database.*** FAO, Rome, Italy. http://www.fao.org/
- WRI, UNEP, UNDP and WB (2000). ***World Resources 2000 - 2001: People and Ecosystems : the Fraying Web of Life.*** World Resources Institute, Washington, D.C.
- UN-ESCWA (1999). ***Updating the Assessment of Water Resources in ESCWA Member States.*** ESCWA/ENR/1999/WG.1/7.
- ACSAD (1997). "Water Resources and Their Utilization in the Arab World", ***2nd Water Resources Seminar,*** 8 - 10 March 1997, Kuwait.
- UNEP (1999). ***Global Environmental Outlook 2000, (GEO-2000: UNEP's Millenium Report on the Environment).*** Earthscan Publications Ltd.,U.K.
- UNEP/PERSGA (1997). ***Assessment of Land-based Sources and Activities Affecting the Marine Environment in the Red Sea and Gulf of Aden.***
- World Bank (1998). ***Strategic Action Programme for the Red Sea & Gulf of Aden.*** Washington, D.C., USA.

# البيئة والتنمية

## 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.**

# الحمى القلاعية مستوطنة عند العرب

**كل سنة تظهر في البلدان العربية اصابات بالحمى القلاعية تنعكس خسائر فادحة على المزارعين. لكن مكافحة هذا المرض لا تحظى بأولوية في المنطقة، ربما لأنها ليست مصدّرة للمواشي!**

رويترز

تاجر يتفحص بقرة في سوق دبي للمواشي ليطمئن الى خلوّها من مرض الحمى القلاعية بعد تقارير عن اصابات في آذار (مارس) الماضي

زياد موسى

شكل موضوع الحمى القلاعية مادة دسمة للاعلام خلال الاشهر القليلة المنصرمة. وملأت صور الدخان المنبعث من جيف الحيوانات المحروقة في بريطانيا شاشات التلفزيون وأعمدة الصحف. وسرعان ما أصبحت فرنسا وهولندا وايرلندا وغيرها في دائرة الخطر، وأحكمت بقية الدول الاوروبية والولايات المتحدة اجراءات المراقبة والحماية، حتى بات البحث عن المواد والمشتقات الحيوانية في حوزة المسافرين بأهمية البحث عن المخدرات والاسلحة. وشاعت صور الشاحنات والسيارات وهي تُرش بالمواد المعقمة لدى عبورها من منطقة الى أخرى، وأقيمت الندوات وحلقات البحث حول ماهية المرض وسبل مكافحته. وعلى خلفية الجدل القائم حول جنون البقر، نشأ لدى الرأي العام خوف من أن تكون الحمى القلاعية معدية للانسان.

واستفاق العالم العربي فجأة على هذا المرض. وتحدث عنه الاختصاصيون وغير الاختصاصيين في وسائل الاعلام المختلفة. فاكتشف المواطنون أن هذا المرض معروف لدينا، ويسبب من وقت الى آخر حالات نفوق في الماشية، ولكننا في حال من «التعايش» معه، حتى بتنا نلوم أوروبا على موجة الهلع التي انتابتها من جراء ظهوره مجدداً، فيما العالم العربي «نائم على حرير».

والحمى القلاعية مرض يسببه فيروس *(Picornaviridae aphtovirus)* من العائلة التي ينتمي اليها الفيروس المسبب لشلل الأطفال. وهو يصيب الحيوانات المشقوقة الظلف، مثل الاغنام والماعز والابقار والجواميس والخنازير، ولكنه قد يصيب أيضاً الفئران والجرذان والفيلة والقطط والكلاب والثعالب. ومن أعراضه ظهور بثور وتقرحات في الأغشية المخاطية لتجويف الفم وجلد ما بين الظلفين والضرع، وفي حالات أقل على الأعضاء التناسلية. وقد صنف العلماء سبعة جذور أو أنواع معروفة لهذا المرض، وهي: A, C, O, SAT1, SAT2, SAT3, ASIA1. ويتم التأكد من تشخيص المرض ونوع الفيروس في المختبرات المحلية أولاً، ومن ثم عبر ارسال العينات الى المختبر المرجعي العالمي ومركزه مدينة بيربرايت في بريطانيا.

ويلاحظ لدى الحيوانات المصابة اجهاد وضعف عام وسرعة في التنفس وانعدام للشهية، بالاضافة الى البثور والتقرحات. وغالباً ما تشفى الحيوانات البالغة بعد اسبوع من الاصابة، لكن المرض قد يؤدي الى إجهاض الاناث الحوامل ونفوق الصغار بنسبة قد تتجاوز 90 في المئة نتيجة التهاب عضلة القلب. ولدى تماثل الحيوانات للشفاء، يؤدي فقء البثور الى انتشار اعداد هائلة من الفيروسات، مما يعرض المواشي والحيوانات الاخرى الأليفة والبرية لالتقاط العدوى.

وتنتشر العدوى اما بالاحتكاك المباشر مع الحيوانات المصابة، واما بالاحتكاك غير المباشر عن طريق الاعلاف الملوثة وماء الشرب والحظائر وصرف المياه ووسائل النقل وغيرها.

## سياسة الابادة

يجزم الدكتور ايلي بربور، استاذ علم الميكروبيولوجيا الحيوانية في الجامعة الأميركية في بيروت، بأن انتشار الحمى القلاعية أخطر مما يبدو ظاهرياً. اذ يستطيع الفيروس أن ينتقل في الهواء مسافة تقارب 80 كيلومتراً، كما يستطيع أن يبقى حياً لمدة 30 ساعة في المجاري التنفسية للانسان، وهي مدة كافية لانتقال المرض من قارة الى أخرى. ويضيف: «اذا افترضنا أن أحد المزارعين في منطقة الشرق الأوسط احتك بحيوانات مصابة أو تواجد في منطقة ينتشر فيها المرض، ومن ثم سافر في اليوم عينه الى أوروبا لشراء الأبقار أو لحضور أحد المعارض الزراعية، فهو قد ينقل المرض الى المزرعة أو الى حيوانات المعرض الذي زاره من دون التنبه الى ذلك ومن دون امكانية السيطرة عليه. لذلك تصنف الحمى القلاعية ضمن خانة الامراض العابرة للحدود، خاصة اذا أخذنا في الاعتبار امكانية أن تكون الحيوانات البرية والقوارض حاملة لهذا المرض، اذ يستحيل التحكم بمسار تنقل هذه الحيوانات التي بامكانها نقل العدوى لمسافات بعيدة».

في الموجة الأخيرة التي ضربت بريطانيا، تبين أن الجذر « O » هو المسؤول عن الاصابات التي لحقت بالقطعان، مع العلم أنه شائع في آسيا وليس في أوروبا. واذا تتبعنا الرحلة الوبائية لهذا الجذر، نجد أنه تم تشخيص اولى الاصابات به في شمال الهند عام 1990، ومن ثم انتشر غرباً في اتجاه المملكة العربية السعودية عام 1994، وبالتالي الى جميع أنحاء الشرق الأدنى، وأخيراً الى أوروبا. وفي 1993 ظهرت الاصابة في النيبال، ومن ثم في بنغلادش وبوتان. وفي أواخر 1999 وخلال 2000 وصل الى معظم أنحاء جنوب شرق آسيا. وفي أيلول (سبتمبر) الماضي تم التثبت من قدرة انتشار المرض وبائياً عبر مساحات شاسعة، حين اكتشف الجذر « O » في جنوب القارة الافريقية، وهي المرة الاولى التي يتم فيها تشخيصه في هذه القارة.

هنالك مناطق عديدة حول العالم استطاعت السيطرة على المرض ووقف انتشاره، ومن ثم القضاء عليه في عملية مكلفة جداً تسمى «سياسة الابادة». وهي تقضي بقتل وحرق وطمر جميع الحيوانات المصابة، بالاضافة الى جميع الحيوانات التي احتكت بها، ومن ثم القيام بعملية تلقيح شاملة لجميع الحيوانات المتبقية. وتشدد منظمة الاغذية والزراعة على أن يكون استئصال المرض هو الهدف الرئيسي، وليس التلقيح الذي لا يمكن أن يكون بديلاً عن الاستئصال. ومع أن الحيوانات الملقحة تعد محمية ضد الحمى القلاعية، فانها لا تقاوم الفيروس بصورة تامة، وقد تفرزه. وأوصت المنظمة بتأمين المزيد من المعونات للبلدان النامية لتمكينها من مواجهة المرض في المناطق الموبوءة.

ويصدر المركز الدولي للوبائيات التابع للمنظمة العالمية للصحة الحيوانية جدولاً دورياً

بالدول الخالية من الحمى القلاعية. ويميز هذا الجدول بين الدول الخالية من المرض التي لا تمارس التلقيح الدوري للحيوانات، والدول الخالية من المرض ولكنها لا تزال تمارس التلقيح. وقد تم مؤخراً سحب كل من فرنسا وهولندا وايرلندا وبريطانيا وجنوب افريقيا وسوازيلاند من القائمة بعد ظهور اصابات فيها. وتشدد منظمة الأغذية والزراعة على انه «لا يمكن اعتبار أي بلد في مأمن من مخاطر هذا المرض، بسبب ازدياد حركة التجارة الدولية والسياحة، بالاضافة الى سهولة انتقال الحيوانات والمنتجات الحيوانية والمواد الغذائية».

## ماذا تفعل البلدان العربية؟

تعتبر الحمى القلاعية مرضاً مستوطناً ومستديماً في الدول العربية، وواقعاً حزيناً لا بد للمزارعين من التعامل معه بالطرق المناسبة. وهي لا تستقطب الاهتمام الاعلامي المحلي ولا تثير هلعاً عاماً ولا تحظى باهتمام واف من المسؤولين، على رغم الخسائر القاصمة التي تصيب مربي الماشية في معظم الدول العربية. وربما كان السبب الأول أن هذه الدول ليست مصدرة للمواشي، فلا حرج عالمياً اذا ظهرت فيها اصابات محلية.

وغالباً ما تصادف لدى المزارعين العرب حالات من الحمى القلاعية، حيث تكون المواشي «معزولة» فيما هي في الواقع مبعدة قليلاً عن بقية القطيع وباقية في احتكاك مباشر معه من خلال الهواء وماء الشرب والعلف والعمال، مما يعرض القطيع برمته للإصابة المباشرة. ولكن المزارع غالباً لا يعطي أهمية كبيرة للحمى القلاعية مقارنة مع أمراض أخرى، كطاعون الماشية الذي قد يؤدي إلى نفوق القطيع بكامله خلال ساعات. بل ان الإصابة بالحمى القلاعية أصبحت راسخة في فكر المزارع على أنها محطة لا بد منها في حياة الماشية، تماماً مثل الفطام أو نزع القرون، مع إدراكه لما تسببه من انخفاض في الإنتاج ونفوق شبه تام في الحيوانات الصغيرة السن.

ويحدد الدكتور بربور طريقة ملائمة للتعامل مع المرض «بالتلقيح كل ستة أشهر، لكن المزارع لا يستطيع غالباً تحمل كلفة التلقيح، اذ يبلغ ثمن الجرعة الواحدة للحيوان الواحد حوالى دولار وربع دولار. وفي لبنان، على سبيل المثال، تؤمن وزارة الزراعة اللقاحات بمعدل مرة واحدة سنوياً وليس مرتين، مما يجعل فعالية اللقاح محدودة». ويجب أن يكون اللقاح مناسباً لجذر الفيروس السائد في المنطقة، اذ أن اللقاح ضد الجذر « O » عديم الفائدة في منطقة يسود فيها الجذر «SAT1» مثلاً. ومن هنا ضرورة المتابعة الميدانية المتواصلة وارسال العينات الى المختبر بشكل دوري، وهذا غير متوفر في العديد من البلدان العربية.

في المملكة العربية السعودية، كشفت ادارة الثروة الحيوانية في وزارة الزراعة والمياه، في أيار (مايو) الماضي، عن وجود نحو 26 قطيعاً مصاباً بالحمى القلاعية في أنحاء البلاد، وأن الاصابات بلغت نحو 1350 رأساً، منها 279 من الأبقار و1071 من الأغنام والماعز، ونفق نحو 135 رأساً. وبينت الادارة أن العدد الاجمالي للقطعان المصابة في مناطق متفرقة من المملكة، منذ ظهور المرض في آذار (مارس) الماضي، بلغ 134 قطيعاً شفي منها 108 قطعان. وأوضح بيان للوزارة أن «العلاج اللازم يجري للقطعان المصابة في مناطق الرياض وحائل ومكة المكرمة والقصيم وعسير وتبوك والجوف والمنطقة الشرقية». وقامت الوزارة بتطعيم القطعان غير المصابة وطلبت من المواطنين التعاون لتسهيل المهمة. وعوَّضت الحكومة أصحاب القطعان المريضة التي تم التخلص منها للحد من انتشار المرض. وأصدرت وزارة التجارة لائحة شاملة لتنظيم استيراد اللحوم والدواجن بجميع أنواعها ومنتجاتها المبردة والمجمدة والمعلبة.

وفي آذار (مارس) الماضي اكتشفت في دولة الامارات العربية المتحدة ثماني اصابات في أبقار مستوردة، هي الأولى التي يتم الابلاغ عنها. وأفيد أن السلطات تخلصت من 151 حيواناً مصاباً في محاولة لاحتواء المرض.

وأعلنت الهيئة العامة لشؤون الزراعة والثروة السمكية الكويتية عن ظهور اصابات محدودة في بعض العجول غير المحصنة ضد المرض في احدى حظائر الماشية بمنطقة «كبد» جنوب غرب الكويت. وذكر نائب مدير عام الهيئة الدكتور سلطان الخلف أن صاحب الحظيرة كان يقوم بشراء العجول الذكور الرضيعة وتربيتها وتسمينها ثم إعادة بيعها، واتضح انها صغيرة السن ولم يتم تحصينها في المزارع قبل بيعها، محذراً من أن «بعض المزارع تبيع العجول الذكور قبل أن تأخذ كفايتها من مراحل الرضاعة، اذ ان استكمال الرضاعة مهم جداً للعجول الرضيعة بسبب احتواء الحليب على الاجسام المناعية ضد الامراض التي حصنت الام بها من قبل».

ودول مجلس التعاون الخليجي، التي تشمل السعودية والامارات وعُمان والكويت والبحرين وقطر، تستورد معظم حاجاتها من اللحوم والمواشي، وقد فرضت حظراً على استيرادها من بريطانيا وبلدان اوروبية أخرى وبعض البلدان الافريقية والعربية. وباتت المواشي المستوردة تخضع للتفتيش والتعقيم في الموانئ وعلى الحدود، كما تفرض الموافقة المسبقة من السلطات المختصة على المستوردات الحيوانية.

ونفذت وزارة الزراعة الفلسطينية برامج تلقيح في كل الاراضي التابعة لسلطتها. واتخذ العراق تدابير تلقيح احتياطية بعد انتشار المرض في ايران وتركيا المجاورتين. كما اتخذت السلطات الاردنية تدابير احتياطية، كي لا تتكرر المأساة التي حصلت قبل نحو سنتين. ففي صيف 1999 ضربت الاردن موجة جفاف عاتية قضت على المحاصيل، وتأثر قطاع المواشي فهبط انتاج اللحوم والحليب نحو 40 في المئة، وأدى تفشي مرض الحمى القلاعية في البلاد الى تفاقم الكارثة.

وفي لبنان، تصيب الحمى القلاعية المواشي بين وقت وآخر، لكن الفيروس عادة لا يبلغ مستويات وبائية. وقد اعترفت وزارة الزراعة اللبنانية بوجود بؤر للمرض، الذي يصيب الأبقار بالدرجة الأولى. وأضافت أن لقاحات من سورية وزعت على المزارعين المحتاجين. وأكدت نقابة مستوردي ومربي المواشي أن أصحاب مزارع تربية الابقار يقومون بتلقيح قطعانهم كل ستة أشهر. ويعتبر ويعد هذا المرض العامل الرئيسي لنفوق المواشي في لبنان، الذي يخسر بسببه سنوياً نحو خمسين مليون دولار. وتتولى وزارة الزراعة تحصين المواشي كتدبير وقائي، لكن المزارعين ليسوا ملزمين بتلقيح قطعانهم. ويبلغ حجم الثروة الحيوانية في لبنان حوالى 830 ألف رأس ماشية، منها 80 ألف رأس بقر و350 ألف رأس غنم و400 ألف رأس ماعز.

ويحكى في دول عربية كثيرة عن أوضاع غير صحية في المسالخ، حيث يؤدي الاهمال وانعدام النظافة الى انتقال أمراض مختلفة تصيب المواشي.

## تدابير احترازية

نادراً ما تنتقل الحمى القلاعية الى الانسان. ولكن هذا الاحتمال يبقى وارداً، خاصة لدى الاحتكاك بالحيوانات المصابة أو تناول الحليب غير المغلي. ومن أعراض المرض على الانسان ارتفاع في درجة الحرارة ووهن وضعف عام، يليها ظهور بثور وفقاقيع على الغشاء المخاطي للفم والبلعوم، لا تلبث أن تضمر وتشفى بعد اسبوع أو اسبوعين. ولتجنب العدوى، يجب تسخين الحليب وطهي اللحوم في حرارة 80 درجة مئوية لمدة دقيقة على الأقل، كي يموت الفيروس ويصبح احتمال انتقاله الى الانسان معدوماً.

ولا تتوقف آثار الحمى القلاعية عند شفاء الحيوانات، اذ ينخفض انتاجها خلال الاصابة الى ما دون النصف وتفقد الكثير من وزنها. ولا يتعافى الحيوان المصاب كلياً وتبقى انتاجيته منقوصة. وتكمن الخسارة غالباً في فقدان هامش الربحية، ذلك أن تربية الحيوانات تعتمد على هوامش أرباح ضئيلة مقارنة مع كلفة الانتاج، فتصبح خاسرة متى انعدمت هذه الهوامش لدى تعرض الحيوانات للمرض، سواء بالاصابة المباشرة أو غير المباشرة من جراء عملية التلقيح. وهذا ما يفسر المساعي القائمة

في اوروبا حالياً للقضاء على جميع الحيوانات المصابة أو الحاملة للفيروس على حد سواء.

يحظر على البلدان المتأثرة بالحمى القلاعية تصدير الحيوانات والمنتجات الحيوانية الى حين انتفاء المرض منها. وقد أوصت منظمة الاغذية والزراعة البلدان الأكثر عرضة لانتقال المرض اليها بما يأتي:

- تشديد اجراءات الرقابة، عن طريق حملات التوعية للبيطريين والصناعات المعنية بقطاعي الزراعة والنقل.
- تشديد اجراءات السيطرة على الحدود، لا سيما ما يتعلق باحتمال دخول الحمى القلاعية بواسطة المركبات، وخاصة سيارات الشحن الكبيرة العائدة من المناطق المصابة، وكذلك بواسطة السياح.
- اعداد خطط طارئة وتطويرها، بما في ذلك اجراءات التخلص من الحيوانات النافقة وتأمين اللقاحات كملاذ أخير.
- تشديد اجراءات السيطرة على الواردات من جميع أنواع المواد الغذائية، بما في ذلك المواد التي يأتي بها المسافرون، بالاضافة الى فضلات الطائرات والسفن.

والجدير بالذكر أن المنظمة طورت برنامجاً جديداً متعدد الاغراض يعرف باسم «الممارسات الحميدة في ادارة الحالات الطارئة» (GEMP) لمساعدة البلدان في تطوير واعداد خطط لمواجهة الحالات الطارئة الخاصة بالأمراض الحيوانية، ومنها الحمى القلاعية، بناء على الانذار المبكر ورد الفعل المبكر واجراءات السيطرة على كل مرض. ويتكامل هذا البرنامج مع نظام الطوارئ الخاص بالمنظمة للوقاية من الآفات والامراض النباتية والحيوانية العابرة للحدود (EMPRES).

لا شك أن هناك ضرورة ملحة لبناء القدرات المحلية لمجابهة الحمى القلاعية في المنطقة العربية. ويستبعد الدكتور ايلي بربور امكان استئصال هذا المرض من دول الشرق الأوسط في المستقبل المنظور، «فالدول التي استطاعت القضاء عليه توفرت لديها ارادة حازمة للتعاون مع الدول المحيطة بها، وامكانيات مادية وبشرية ضخمة غير متوفرة في المنطقة العربية. ولا يكفي أن يقوم بلد واحد بهذا المجهود، وخاصة في منطقتنا، بسبب التجوال الدائم لقطعان الماشية وعبورها حدود الدول بشكل دوري وغير مراقب». ويضيف: «حاولنا مع جمع من الاختصاصيين في الجامعة الأميركية أن نبني في لبنان مختبراً اقليمياً ومصنعاً لانتاج اللقاحات للعديد من الامراض الحيوانية، ومنها الحمى القلاعية. فأغرقنا بالوعود من المسؤولين، لكننا لم نلمس لديهم رغبة جدية في مساعدتنا، ربما بسبب تضارب هذا المشروع مع مصالح مستوردي اللقاحات والأدوية البيطرية». ■

## خطة مكافحة الحمى القلاعية في مصر

اكتشفت اصابات بالحمى القلاعية في مصر للمرة الأولى عام 1950، عن طريق الجذر (النوع) SAT2. ثم تفشى المرض في 1952 و1956 و1958 بسبب الجذر A. واكتشفت بؤر مرضية عدة في السنوات 1961 و1962 و1964 و1965 و1966 و1967 و1968 و1969 و1970. ومنذ ذلك الحين سجلت اصابات وبؤر كل سنة، ولكن لم تكتشف جذور أخرى للمرض غير الجذر O منذ 1970. وقد شهد العقد الماضي ارتفاعاً ملحوظاً في عدد الحيوانات الملقحة ضد الحمى القلاعية في مصر، من 6 ملايين رأس عام 1990 الى نحو 16 مليوناً عام 2000.

وتشتمل خطة مكافحة الحمى القلاعية في مصر على الخطوات الآتية:

### نظام الحاجز الأول: إجراءات الحجر

**- يخضع استيراد الحيوانات الحية ومنتجاتها لاشعار مسبق وتوصية من المكتب الوطني للأوبئة، لتفادي ادخال المرض الى البلاد.**

**- تمنع مصر استيراد حيوانات المراعي الحية الناقلة للمرض أو مرورها عبر البلاد، خصوصاً الحيوانات المجترة البرية والأليفة، الكبيرة والصغيرة، إلا من بلدان أو مناطق خالية من الحمى القلاعية، على أن يستحصل على اجازة استيرادها أو مرورها قبل ستة أشهر على الأقل من موعد دخولها. وتنطبق القيود ذاتها على استيراد اللحوم النيئة المجلدة الخالية من العظام.**

**- تبقى الحيوانات المستوردة تحت الحجر الصحي مدة 33 يوماً قبل أن يفرج عنها، وخلال هذه المدة تلقّح ضد الجذر O1 من الحمى القلاعية.**

### نظام الحاجز الثاني: التلقيح والمراقبة السريرية والمصليَّة والاجراءات الصحية

**التلقيح:**

ما زالت خطة التلقيح في مصر تنفذ باستعمال اللقاح الموحد المعد محلياً للجذر O1 الخامل (المعطل نشاطه). وهو يعطى للحيوانات الحلوبة كل أربعة أشهر ولعجول التسمين كل ستة أشهر. وقد بدأ المختبر الوطني عام 1992 انتاج لقاح للحمى القلاعية باستعمال مادة الاثيلين - ايمين المعطلة لنشاط الفيروس بدلاً من الفورمالين. ويتوقع انتاج لقاح زيتي قريباً من أجل تلقيح القطعان المحلية مرة في السنة.

**المراقبة السريرية:**

- يقوم الأطباء البيطريون في أنحاء البلاد بفحص الحيوانات الحية فحصاً دقيقاً في العيادات البيطرية والأسواق والمسالخ ومراكز الحجر الصحي وفي حملات التلقيح. ويبلغون عن أي ظاهرة غير اعتيادية الى السلطات البيطرية في المناطق والمراكز والمحافظات والمقر الرئيسي للمنظمة العامة للخدمات البيطرية. وتتولى لجنة مشتركة، تضم المنظمة ومعهد أبحاث الصحة الحيوانية، التحقيق في الاصابة المشتبه بها فوراً، من الناحيتين الوبائية والسريرية، مع أخذ العينات اللازمة للفحص المخبري، توصلاً الى القرار الضروري لمكافحة أو استئصال الاصابة. واذا كانت الاصابة تعود الى مرض ينبغي الابلاغ عنه، تقوم المنظمة بابلاغ الجهات الدولية، مثل المكتب العالمي للأوبئة ومنظمة الصحة العالمية ومنظمة الأغذية والزراعة والمنظمات الاقليمية المختصة.
- في حال العثور على مزارع مصابة، يتعين ابقاؤها تحت الحجر الصحي مدة 21 يوماً بعد شفاء الاصابات الأخيرة، وتلقيح جميع الحيوانات التي تمت ملامستها وتلك الموجودة في مناطق مجاورة.

**مراقبة الأمصال:**

- تشمل هذه المراقبة جمع عينات الأمصال وتحضيرها وارسالها الى المختبر وتحليلها وتشخيص النتائج.
- يحدد الوضع المناعي للحيوانات بعد حملات التلقيح. فيتم جمع حوالى 5000 عينة كل ستة أشهر. وتحلل النتائج المختبرية في وحدة التخطيط الوبائي التابعة للمنظمة العامة للخدمات البيطرية. ويعوَّض قصور المناعة لدى حيوانات المراعي الناقلة للمرض باعادة تلقيح الحيوانات ذات المستوى المناعي المنخفض.

**الاجراءات الصحية:**

تهدف هذه الاجراءات الى خفض الضغط الميكروبي على القطعان. وتشمل ما يأتي:

- ازالة الجيف بطريقة صحية، وتطهير جميع المنشآت باستعمال فورمالين بنسبة 1 - 2%، أو التطهير بالتعريض للدخان، أو كربونات الصوديوم بنسبة 4%، او هيدروكسيد الصوديوم بنسبة 2%.
- تطهير جميع أدوات ومعدات المزارع.
- التخلص بطريقة صحية من مخلفات الحيوانات وطعامها الملوث.

المصدر: المنظمة العامة للخدمات البيطرية، وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي في مصر

# البيئة والتنمية

## 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.**

# البيئة والتنمية

ملف خاص ■ التحديات البيئية التي تواجه القطاع الصناعي في المملكة العربية السعودية ـ جدة 5 و 6 حزيران (يونيو) 2001


## السعودية: التنمية الصناعية على الإيقاع البيئي

الحلقة العلمية عن التحديات البيئية في القطاع الصناعي السعودي، التي تنظمها أرامكو السعودية ومصلحة الأرصاد وحماية البيئة في مناسبة يوم البيئة العالمي، تضع الاهتمام العملي بموضوع البيئة على الطريق الصحيح. اذ لا يمكن التصدي بجدية لمشاكل البيئة الا من خلال حوار علمي بين البيئيين والصناعيين ومخططي التنمية، لاقامة برامج متوازنة تضمن التقدم الاقتصادي والاجتماعي وتحمي البيئة في وقت واحد.

شكلت الصناعة العماد الأساسي للتنمية الاقتصادية في معظم الدول العربية. وشهدت المملكة العربية السعودية خلال الربع الأخير من القرن الماضي نهضة صناعية غير مسبوقة في دول المنطقة، مما أوجد تحديات بيئية كبيرة ومتسارعة.

فقطاع النفط، الذي يمثل معظم الدخل القومي، يعتبر حساساً من الوجهة البيئية، من عمليات التنقيب عن النفط الخام واستخراجه ونقله إلى المصافي، وصولاً الى نقل المنتجات المكررة واستخدامها من المستهلك النهائي. وتتمثل الحساسية البيئية في حرق الغاز المنبعث من الآبار والمخلفات النفطية والتسرب العرضي وحوادث الانسكاب النفطي براً وبحراً، وكذلك في تفريغ مياه التوازن من ناقلات النفط ومخلفاتها، ناهيك عن الضغط على البيئة الطبيعية، الهشة عادة، في مواقع التنقيب والآبار.

وتشمل الصناعات التحويلية السعودية المنتجات البتروكيماوية والبلاستيكية والمعدنية ومواد البناء والتجهيزات الكهربائية والمواد الغذائية. وقدر عدد المصانع في المملكة سنة 2000 بنحو 3335 مصنعاً، يتوزع معظمها على 8 مدن ومناطق صناعية كبيرة، أهمها مدينتا الجبيل وينبع الصناعيتان. ويتم إنشاء 6 مدن صناعية جديدة في مناطق مختلفة من المملكة.

وقد وضعت السلطات السعودية عدداً من الإجراءات والضوابط للالتزام بالمعايير البيئية، التي حددتها من خلال مصلحة الأرصاد وحماية البيئة ووزارة الصناعة والكهرباء وإدارة المدن الصناعية بشكل عام وعبر إدارة الهيئة الملكية للجبيل وينبع، المدينتين الصناعيتين اللتين تطبقان معايير بيئية صارمة جعلت منهما نموذجاً عالمياً يحتذى في توافق البيئة والصناعة. وإضافة إلى ذلك، تبرز تجربة أرامكو السعودية في مجال إدارة البيئة، حيث اتبعت إجراءات بيئية متطورة، ابتداءً من المحافظة على صحة العاملين فيها والمجتمع المحيط بمواقع منشآتها، الى حماية البيئة والمحافظة على الموارد الطبيعية بالمفهوم الحديث.

كان التصنيع خياراً أساسياً للاقتصاد السعودي في مسيرته التنموية، ويجهد المسؤولون لتوفيقه مع حماية البيئة والمحافظة على الموارد الطبيعية، من خلال وضع المعايير البيئية والقوانين والإجراءات الضرورية للالتزام بها. وتلحظ خطط التنمية الخمسية التي تنفذها المملكة الأولويات البيئية. ففي الخطة الخمسية السادسة تم التركيز، في قطاع الطاقة مثلاً، على ضرورة حماية البيئة من التلوث في العمليات المختلفة المتعلقة بالنفط، وأبرزت في قطاع الصناعة أهمية اختيار التقنيات الصديقة للبيئة واعتماد التقييم البيئي في دراسات المشاريع. ويواكب هذه الأنشطة العمل على نشر الوعي البيئي لدى المواطنين على مختلف المستويات، لتتلاقى مع الجهود الرسمية الهادفة الى إيجاد حالة بيئية متقدمة في المجتمع السعودي.

البيئة والتنمية

راعي المناسبة صاحب السمو الملكي
الأمير عبد المجيد بن عبدالعزيز آل سعود
أمير منطقة مكة المكرمة

تنظيم

ارامكو السعودية
Saudi Aramco

مصلحة الأرصاد وحماية البيئة


■ استطلاع ميداني للمصانع السعودية:
من معالجة النفايات الى الادارة البيئية

■ التكنولوجيا الملائمة للبيئة هي الحل:
الانتاج الأنظف مستقبل الصناعة

■ الدكتور نزار توفيق:
نحقق التوازن بين الاقتصاد والبيئة

■ ارامكو السعودية:
برامج رائدة في الادارة البيئية

■ محمد الجويسر:
حوافز وغرامات بيئية في ينبع الصناعية

### دراسة ميدانية عن المحافظة على البيئة في المصانع السعودية

# من معالجة النفايات الى الادارة البيئية

**شهدت المملكة العربية السعودية تقدماً ملحوظاً في فرض تدابير بيئية متطورة على الصناعات الكبرى، خاصة في المجالات البترولية والبتروكيماوية. وتجلى هذا في المدينتين الصناعيتين الحديثتين الجبيل وينبع، لحسن الادارة البيئية في عملهما. غير أن دراسة ميدانية أجراها الدكتور حبيب الله محمد رحيم التركستاني، أستاذ ادارة الاعمال والتسويق الدولي المشارك في جامعة الملك عبد العزيز في جدّة، أظهرت أن هذا الوجه البيئي المشرق لا ينطبق على كل النشاط الصناعي السعودي، إذ ان التدابير البيئية في كثير من المصانع الخاصة ما زالت دون المطلوب. هنا مقتطفات من البحث، الذي يستعرض العلاقة بين مفهوم البيئة والتنمية الصناعية، ودور المصانع في المحافظة على البيئة.**

حبيب الله محمد رحيم التركستاني

اتجهت السعودية الى التصنيع في خططها الانمائية، في محاولة لتنويع مصادر الدخل القومي وإنتاج السلع والخدمات. وقد تركزت الصناعة السعودية على صناعات ذات تأثير مباشر على البيئة، مثل الاسمنت والأسمدة والبتروكيماويات والحديد والصلب. وتسعى السعودية الى مكافحة التلوث الناجم عن الصناعات القائمة في جدة والرياض وبقية المدن. وقد ساهمت في اختيار مواقع مناسبة لاقامة المناطق الصناعية بحيث تبعد عن الأماكن المكتظة بالسكان، كما ساهمت في توفير المعدات اللازمة لمكافحة التلوث ورصد الملوثات، فضلاً عن اختيار التقنية الملائمة التي تحدث أقل قدر من الآثار السلبية. وفي حين تعتبر مدينة الجبيل الصناعية من أهم المناطق التي تتعرض للتلوث بحكم وجود العديد من المصانع، أدركت الهيئة الملكية للجبيل وينبع مبكراً، وبالتحديد في مرحلة التخطيط، الروابط الوثيقة بين التنمية الصناعية وحماية البيئة، وقامت بإعداد دراسة لتقييم المصادر الطبيعية في المدينة، شملت الهواء والماء والأرض والنواحي الاجتماعية.

المشاكل البيئية الداخلية في السعودية تشمل الزراعة وتدهور التربة والمراعي والغابات وموارد الحياة البرية، بالاضافة الى التلوث الناجم عن الصناعة المحلية وتوليد الطاقة. أما المشاكل البيئية الخارجية فتشمل تلوث الهواء وموارد المياه العذبة والبيئة البحرية. والمملكة بذلت بالتعاون مع جيرانها في دول مجلس التعاون مجهودات في سبيل كبح التلوث الصناعي في بلدانها، ووجهت اهتماماً ملحوظاً نحو إنشاء مناطق صناعية خاصة وبمواصفات رقابة دقيقة. وتقوم الآن مجهودات لإعداد دراسات ومسح للصناعات وآثارها وإعداد التشريعات المتكاملة اللازمة للحد من التلوث الناجم عنها، وتطبيق دراسات تقييم الآثار البيئية للمشاريع وربطها بإصدار التراخيص في إطار «السياسات والمبادئ العامة لحماية البيئة».

وفي ما يلي لمحة عن مدى إدراك المصانع السعودية المحلية للمخاطر التي تحيط بمخلفات الصناعة ومسألة التلوث البيئي، والخطوات التي تتبعها للتصدي لتلك المخاطر، ومدى مساهمة الأنظمة والقوانين في تنظيم مسألة الحفاظ على البيئة.

## تحليل النتائج

تمثل عملية التخلص من المخلفات الصناعية أهم الوظائف التي ينبغي على الشركات الصناعية ممارستها، في سبيل المحافظة على البيئة من التلوث. وتتخلص بعض الشركات من نفاياتها بصورة غير سليمة، مثل رميها في البحر أو حرق المخلفات في الهواء الطلق.

في محاولة للتعرف على مدى ممارسة الشركات والمصانع السعودية نشاط المحافظة على البيئة وعدد العاملين في هذا المجال والمخصص من رأس المال للاستثمارات في نشاط المحافظة على البيئة، وجدت الدراسة التي أجريناها أن هناك حوالى 78% من المصانع المسجلة تمارس نشاط المحافظة على البيئة مقابل 22% من المصانع المشاركة لا تمارس هذا النشاط، بينما امتنع عن الاجابة 25 مصنعاً تمثل نسبة 11%. أما عدد العاملين في قسم المحافظة على البيئة في المصانع المحلية فقد تراوح بين واحد وخمسة أفراد، حيث أشار الى ذلك نحو 85% من الشركات التي تمارس نشاط المحافظة على البيئة من التلوث الصناعي.

وبالنسبة الى المخصص من رأس المال في مجال المحافظة على البيئة، فقد أجابت 91 شركة أنها تخصص نسبة 1% الى 5% من رأس المال لنشاطات المحافظة على البيئة، مثل الوقاية من التلوث وتحديث الآلات والمعدات وتدريب الكوادر البشرية على كيفية المحافظة على البيئة أثناء العمل وكيفية التصرف عند وقوع الأزمات.

## النفايات والتكنولوجيا

حاولت الدراسة التعرف على الوظائف التي

تمارسها الشركات والمصانع السعودية في سبيل المحافظة على البيئة وترتيبها حسب الأهمية. وأشارت النتائج الى أن نشاط «إيجاد أماكن مخصصة للتخلص من النفايات» من أهم الوظائف التي تمارسها الشركات في سبيل المحافظة على البيئة، ويلي ذلك في الأهمية تطوير طرق الانتاج واختيار الآلات والمعدات على أساس تكنولوجي، حيث أشار الى ذلك حوالى 58% من أفراد العينة. ويأتي نشاط الاهتمام بالصيانة الوقائية للمعدات في المصانع في المستوى الثالث من الأهمية، حيث بلغت نسبة الذين أشاروا الى ذلك حوالى 51%، ويأتي في الترتيب الرابع تدريب العاملين في المصنع على طريقة المحافظة على البيئة. أما نشاط استخدام الخامات غير المسببة للتلوث في التصنيع فيأتي في الترتيب الخامس من الأهمية، ويأتي دعم البحوث العلمية التي تعالج مشاكل التلوث الصناعي وتركيب أجهزة لقياس التلوث البيئي داخل المصنع وخارجه من أقل الأنشطة اهتماماً لدى المصانع المحلية، على الرغم من أهميتها. ولا شك أن هذا القصور في الاستثمار في مجال البحوث العلمية المتعلقة بالتلوث الصناعي وربطه بالتنمية الاقتصادية يعود الى ضعف الوعي لدى الشركات بأهمية نشاط المحافظة على البيئة من التلوث وضعف الدور الذي تلعبه الشركات المحلية في مجال المسؤولية الاجتماعية التي توجب عليها إيجاد التوازن بين التنمية المستدامة والصناعة.

## أسباب التقصير

قامت الدراسة باختبار أسباب عدم ممارسة بعض الشركات السعودية لنشاط المحافظة على البيئة، وبالتحديد تلك الشركات التي أجابت بأنها لا تمارس هذا النشاط. وتوصلت الى أن حوالى 60% من الشركات التي لا تمارس المحافظة على البيئة ترى أن نشاطها أو طبيعة عملها لا يسببان التلوث، ومعظم هذه الفئة ينتمي الى مصانع المواد الغذائية. كما أشارت الشركات الى أن السبب الأهم في عدم القيام بنشاط المحافظة على البيئة هو أن هذه المسألة لا تدخل ضمن إطار مسؤوليتها، حيث ترى تلك الشركات، والتي بلغت نسبتها حوالى 21%، أن مسؤولية المحافظة على البيئة تقع على عاتق الجهات الرسمية وليس على المصانع، لذلك فانها لا تمارس هذا العمل. ويبدو أن هذا يعود الى سببين: ضعف الوعي البيئي لدى المنشآت الصناعية، الذي أدى الى عدم الجدية في تطبيق البرامج المرتبطة بالمحافظة على البيئة، أو عدم وجود القوانين الصارمة التي تلزم الشركات بممارسة الأنشطة المرتبطة بالمحافظة على البيئة. وعموماً فإن افتراض أن التكاليف الاقتصادية تحول دون قيام الشركات بهذا النشاط لم يحظ بالتأكيد من قبل أفراد العينة، حيث لم تشر نتائج الدراسة الى ذلك.

## العلاقة بين المصانع والهيئات المسؤولة

استطلعت الدراسة نوع العلاقة بين إدارات المصانع السعودية والجهات المسؤولة عن المحافظة على البيئة في المملكة. وقد أشار حوالى 68% من أفراد العينة الى أن لديهم علاقة تربطهم مع الجهات المتخصصة في المحافظة على البيئة، بينما أشار حوالى 26% الى عدم وجود هذه العلاقة. وفي سبيل التعرف على نوع العلاقة التي تربط بين المصانع المحلية والجهات المعنية بالمحافظة على البيئة، وجدت الدراسة أن هناك حوالى 51% من الشركات المحلية تمارس عملية تبادل المعلومات مع الجهات الرسمية في كل ما يتعلق بأنشطة المحافظة على البيئة. ويأتي بعد ذلك في الترتيب المشاركة في وضع الضوابط التي تحد من التلوث البيئي حيث أشار الى ذلك حوالى 26،7% من أفراد العينة. ويأتي أقل العوامل أهمية مشاركة الشركات المحلية في تمويل المشاريع التي تحافظ على البيئة. وربما يعود ذلك الى شعور المصانع الوطنية بأن مسألة التمويل تتعلق بالجهات الرسمية، مثل إدارة حماية البيئة أو مصلحة الأرصاد والبيئة أو نحو ذلك، وليس من اختصاصات الشركات الخاصة. كما يلاحظ أن هناك ضعفاً في التعاون بين المصانع المحلية والادارات المسؤولة عن المحافظة على البيئة في مجال التوعية الاعلامية، حيث لا توجد برامج أو خطط تساهم في نشر الوعي البيئي بين المصانع المحلية والجمهور. وقد لمسنا أن كل جهة تعتقد أن الجهة الأخرى هي المسؤولة عن القيام بهذه المهمة.

## المؤسسات الرسمية

للتعرف على الأنشطة التي تمارسها الجهات الرسمية في سبيل المحافظة على البيئة من التلوث الصناعي، فقد قامت الدراسة باختبار هذه الأنشطة وترتيبها حسب درجة الأهمية. واتضح أن هناك تشجيعاً من الجهات الرسمية للقطاع الصناعي في الأخذ بالتكنولوجيا الحديثة ووضع التشريعات المطلوبة حتى يمكن المحافظة على البيئة من التلوث، وتعقب ذلك المساهمة في تطوير القدرات الصناعية للحد من التلوث، ويأتي في المرتبة الثالثة من حيث الأهمية اشتراط الجهات الرسمية إصدار التراخيص الصناعية بمدى التزام الشركات بالمحافظة على البيئة، ويأتي في الترتيب الرابع النشاط المتعلق بوضع لوائح تقتضي إقامة حواجز ملائمة حول مواقع المصانع لحماية السلامة العامة، ويأتي في مؤخرة الوظائف التي تمارسها الجهات الرسمية

في مجال المحافظة على البيئة طلب تقديم ضمانات مالية من الشركات المحلية لضمان قيام تلك الشركات بواجبها تجاه المحافظة على البيئة. وظهر أن هناك قصوراً في عملية وضع غرامات وقوانين تساهم في إلزام الشركات المحلية بالمحافظة على البيئة. وهذا يؤكد أن الجهات المرتبطة بموضوع المحافظة على البيئة لم تلزم الشركات المحلية بما فيه الكفاية بممارسة نشاطات الحماية، مثل طلب تقديم ضمانات مالية أو المساهمة في تمويل برامج مكافحة التلوث والمساهمة في إقامة مؤسسات إقليمية تساعد في تبادل المعلومات المتعلقة بوظيفة المحافظة على البيئة من التلوث الصناعي. وربما أدى هذا الأمر الى عدم اكتراث بعض الشركات بمسألة المحافظة على البيئة، بالاضافة الى عدم الالتزام بتوفير المتطلبات اللازمة التي تساهم في منع حدوث أزمات مستقبلية مثل تسرب الغاز السام أو تلوث مياه الشرب أو تلوث الهواء، وغيرها من المشاكل. كما يلاحظ أن الجهات الرسمية لم تهتم بمسألة تقديم الحوافز المادية والمعنوية للشركات التي تحافظ على البيئة من التلوث، والتي تقوم بجميع الالتزامات المطلوبة لتحقيق هذا الغرض. وبذلك تساوت الشركات المساهمة في المحافظة على البيئة مع الشركات التي لا تساهم في هذا النشاط.

## العلاج والوقاية

أظهرت الدراسة أن نشاط المحافظة على البيئة من التلوث الصناعي في بيئة الصناعة السعودية الخاصة لا يزال في بدايته، وأن هناك تقصيراً في مفهوم المحافظة على البيئة لدى

**طبيعة نشاط المصانع المشاركة في الدراسة**

| | العدد | % |
|---|---|---|
| صناعة الكيماويات ومنتجاتها | 33 | 15،49 |
| صناعة المواد الغذائية والمشروبات | 46 | 21،59 |
| صناعة المنسوجات والملابس والجلود | 2 | 0،94 |
| صناعة الخشب والمفروشات المعدنية | 6 | 2،82 |
| صناعة المنتجات المعدنية | 43 | 20،19 |
| صناعة الورق ومنتجاته والطباعة والنشر | 12 | 5،63 |
| صناعة المواد الانشائية ومواد البناء | 28 | 13،15 |
| صناعة الأدوات الكهربائية | 4 | 1،88 |
| الصناعات التحويلية | 12 | 5،63 |
| صناعة الذهب والمجوهرات | 4 | 1،87 |
| صناعات أخرى | 23 | 10،79 |
| المجموع | 213 | %100 |

الكثير من الشركات السعودية. ويؤكد ذلك ضعف الاستثمارات أو الميزانيات المخصصة لهذا البرنامج الهام. وتستند الدراسة في هذا الأمر الى النتائج التي أشارت الى أن معظم الشركات التي تمارس نشاط المحافظة عل البيئة تحصر عملها في محاولات متواضعة تقوم على أساس التخلص من النفايات بالطرق التقليدية. لذلك فإن مفهوم المحافظة على البيئة، بمعنى اعتماد أساليب الانتاج الأنظف، ما زال في بدايته لدى الشركات المحلية. فالمطلوب ألا تكتفي الشركات برمي النفايات أو دفنها أو حرقها، بل عليها إيجاد الحلول العلمية والتقنية، مثل القيام بنشاط إعادة تدوير المخلفات الصناعية واعتماد تقنيات انتاج تستخدم مواد أولية أقل وتخلّف كمية أقل من النفايات، أي الاستثمار في الوقاية أكثر من العلاج.

ويلاحظ من نتائج الدراسة أن هناك فجوة بين الشركات الصناعية والجهات المسؤولة عن المحافظة على البيئة، حيث تبين أن هناك ضعفاً في التعاون بين الشركات الصناعية المحلية والجهات التي تتكفل مسؤولية المحافظة على البيئة. وقد أشارت الدراسات السابقة الى أن ضعف التنسيق يؤدي الى عدم القدرة على تحقيق أهداف المحافظة على البيئة من التلوث الصناعي. لذلك ينبغي أن تتضافر الجهود الادارية في سبيل التقريب بين القطاعين الصناعي والحكومي، حتى يمكن تفعيل دور نشاط حماية البيئة من التلوث الصناعي. وعموماً فإنه يمكن تصنيف المشاكل التي تعترض مسألة المحافظة على البيئة من التلوث الصناعي في فئتين، إدارية وتطبيقية. ويمكن تلخيص المشاكل الادارية على ضوء النتائج التي توصلت اليها الدراسة الميدانية في النقاط التالية:

- عدم وجود برامج وخطط وسياسات لحماية البيئة لدى بعض المصانع، وهذا يؤكد ما توصلت اليه الدراسة التي أعدها أمير علوان (1997)، حيث أشار الى أن 68% من أفراد العينة أجابوا بأن عدم الأخذ بالجوانب البيئية عند التخطيط للمشروعات يعد أحد المسببات للمشاكل البيئية في المملكة.
- عدم اكتمال التشريعات البيئية الشاملة لحماية البيئة لدى المؤسسات المعنية بأمور المحافظة على البيئة، حيث لا تتعدى وظيفة تلك الجهات العمل الاستشاري ولا تمارس أي دور في ما يتعلق باقتراح اللوائح والأنظمة الخاصة بأمور التنمية.
- مسؤولية حماية البيئة مجزأة بين الوحدات الادارية ذات المهام المحددة من دون تنسيق مجهودات التصدي للمشاكل البيئية على أساس قطاعات. وقد وجدت بعض الدراسات أن هناك ضعفاً في التنسيق بين المؤسسات المسؤولة عن حماية البيئة.
- نقص الكوادر المؤهلة والامكانات الفنية والدراسات والمعلومات المتعلقة بحماية البيئة لدى قطاع الصناعات المحلية والجهات الرسمية، حيث وجدت دراسة علوان أن 70% من أفراد العينة يرون عدم توفر الكوادر البشرية اللازمة.
- ضعف برامج التوعية البيئية والتربية البيئية في المجتمع بسبب عدم قيام الشركات المحلية بدورها في الجانب الاعلامي، بالاضافة الى عدم اهتمام المؤسسات المسؤولة في تفعيل دور الاعلام البيئي.
- عدم توفر بيانات عن مصير الملوثات الهوائية، وما هو موجود لا يتعدى كونه اجتهادات أو بيانات خاصة ببعض المصانع الحديثة المتقدمة والتي لا تساعد في التعرف على حجم الأضرار الناجمة عن التلوث الصناعي.
- قصور الدراسات التي تبحث في مسألة التلوث الصناعي على مستوى الشركات المحلية وعلى مستوى القطاعات الرسمية المسؤولة عن المحافظة عن البيئة لدى المصانع المحلية.

أما المشاكل التطبيقية فيمكن تحديدها في النقاط التالية:

- عدم وجود وسائل كافية تعالج النفايات

## النشاطات التي تمارسها إدارة المصنع في سبيل المحافظة على البيئة

| نوع النشاط | العدد | درجة الأهمية | % |
|---|---|---|---|
| إيجاد أماكن مخصصة للتخلص من النفايات | 136 | 1 | 63،85 |
| تطوير طرق الانتاج واختيار الآلات والمعدات على أساس تكنولوجي | 124 | 2 | 58،22 |
| الاهتمام بالصيانة الوقائية للمعدات في المصانع | 110 | 3 | 51،64 |
| تدريب العاملين في المصنع على طريقة المحافظة على البيئة | 95 | 4 | 44،60 |
| استخدام خامات غير مسببة للتلوث في التصنيع | 84 | 5 | 39،44 |
| المساهمة في نشر الوعي البيئي لدى العاملين في المصنع | 83 | 6 | 38،97 |
| توفير نظام آلي للتخلص من العادم | 49 | 7 | 23،00 |
| إنشاء أقسام معالجة المخلفات التي تنجم عن الانتاج وفضلات هذه المخلفات | 37 | 8 | 17،37 |
| دعم البحوث العلمية التي تعالج مشاكل التلوث الصناعي | 34 | 10 | 15،96 |
| تركيب أجهزة لقياس التلوث البيئي داخل المصنع وخارجه | 33 | 10 | 15،49 |

الصناعية قبل أن تلقى في البحر.

ـ عدم وجود مراقبة مستمرة لملوثات الهواء حول المواقع الصناعية، والمعلومات المتوفرة لا تعدو كونها مجرد تقديرات عن الكميات التي تطلقها الصناعات المحلية في الهواء.

ـ تكدس النفايات الصلبة والخطرة والتي تحتاج الى ادارة سليمة للاستفادة منها في صناعات أخرى.

ـ تلوث الهواء بمركبات الرصاص وأكاسيد الكربون الناجمة عن دخان المصانع وعدم تقيد بعض المصانع بوضع الموانع اللازمة.

## الخلاصة والتوصيات

ان مفهوم حماية البيئة من التلوث الصناعي من المواضيع التي تحظى بكثير من الأبحاث والدراسات في المجتمعات المتقدمة، وذلك بسبب شعورها بأهمية المحافظة على البيئة، وخطورة النتائج التي ترتبت من انبعاثات الصناعة. ولا شك ان التقدم الذي تشهده المملكة العربية السعودية في مجال الصناعة والانجازات الضخمة يحتاج الى أن يواكبه نوع من التقدم في مجال المحافظة على البيئة من التلوث الصناعي، حتى لا نصل الى المشاكل التي تعاني منها المجتمعات الصناعية. وقد حان الوقت لأن تتضافر الجهود في سبيل رسم استراتيجية موحدة للمحافظة على البيئة من التلوث الصناعي، عن طريق إيجاد آلية تقوم من خلالها جميع المصانع بتحقيق نشاط المحافظة على البيئة. وتوصي الدراسة بإيجاد هيئة خاصة تقوم بجميع المهام المرتبطة بقضية المحافظة على البيئة بشرط أن تتوفر فيها الكوادر الادارية اللازمة للقيام بهذه المهام بالشكل المطلوب.

ويحتاج الأمر الى دعم الجهات الرسمية لهذا النشاط، على أن تقوم هذه الهيئة الخاصة بالأعباء المتعلقة بحماية البيئة، مثل نشر الوعي البيئي لدى قطاع الصناعيين، وإيجاد ميزانية مخصصة تستقطع من الأرباح التي تحققها الشركات لحماية البيئة من التلوث، وتوفير المعلومات اللازمة التي تساعد على حماية البيئة، وتدريب العمالة على التعامل مع المستجدات الحديثة التي تقلل من أثر التلوث في المجتمعات الصناعية. وحتى لا تقع خطط التنمية الصناعية في أخطاء قد تكون تأثيراتها سيئة على المجتمع وتزداد تكاليف التخلص منها أو معالجتها، فمن الضروري المبادرة الى اجراء العمل اللازم من دراسات وتخطيط في سبيل التعرف على تأثيرات التنمية الصناعية على البيئة وطرق التغلب عليها. وبناء على ذلك فان هذه الدراسة يمكن أن تقدم بعض التوصيات الخاصة بالمصانع المحلية والجهات المسؤولة عن المحافظة على البيئة.

## توصيات الى المصانع

توصي الدراسة بأن تبادر المصانع المحلية الى تحديث أقسام معالجة المخلفات والنفايات الناشئة عن عملياتها الانتاجية وطريقة التخلص منها، كما يجب على المنشآت الصناعية الحديثة أن تخصص ميزانية لمعالجة التلوث الصناعي، وجعل هذه الميزانية من أساسيات بنودها. أما بخصوص المنشآت الصناعية غير المسببة للتلوث، فعليها أن تساهم في المحافظة على البيئة عن طريق الاهتمام بالتشجير والتجميل للمناطق العامة، وعدم الوقوف موقف المتفرج، حيث أن مسؤولية المحافظة على البيئة هي مسؤولية الجميع. وتوصي الدراسة بضرورة القيام بالأبحاث والدراسات المتعلقة بالمحافظة على البيئة، وذلك نظراً لأهمية هذا الجانب في التقليل من الأضرار الناتجة عن التلوث الصناعي. كما يمكن للمصانع استخدام أفضل تقنية للحد من التلوث وترشيد استخدام الموارد في جميع مراحل التصميم والانشاء، والالتزام بالمقاييس البيئية المعتمدة، بالاضافة الى تكثيف أنشطة التوعية البيئية.

## أسباب عدم القيام بتحديد برامج للمحافظة على البيئة

| | العدد | % |
|---|---|---|
| طبيعة نشاط المصنع غير مسببة للتلوث | 40 | 59،70 |
| لا يدخل هذا العمل ضمن إطار مسؤولية المصنع | 14 | 20،80 |
| يأتي هذا العمل ضمن إطار مسؤولية الجهات الرسمية | 3 | 4،48 |
| ليس من الضروري القيام بهذا النشاط | 1 | 1،49 |
| لا توجد ميزانية مخصصة للقيام بهذا النشاط | 1 | 8،96 |
| زيادة الأعباء الاقتصادية | 2 | 2،99 |
| تأثير كلفة هذا العمل على القدرة التنافسية للمصنع | 1 | 1،49 |
| عدم قدرة المصنع مادياً على تحديد ميزانية لهذا النشاط | – | – |
| المجموع | 67 | %100 |

## توصيات الى الجهات الرسمية

ترى الدراسة أنه ينبغي على الجهات المعنية مساعدة المصانع المحلية بتمكينها من القيام بإنشاء الجهاز القادر على معالجة المخلفات والنفايات، وذلك عن طريق تقديم قروض طويلة الأجل، وإعطاء أقسام معالجة النفايات أهمية كبيرة بالنسبة الى المشاريع الصناعية الجديدة، وكذلك دراسة أوضاع المؤسسات القائمة وتقديم المساعدة لانشاء تلك الأقسام، بالاضافة الى محاولة إنهاء تنفيذ مشاريع المجاري العمومية في المناطق الصناعية، للتأكد من وجود مرافق حماية البيئة من التلوث، وأن يخطط للبرامج المستقبلية ليس فقط بهدف مكافحة التلوث بصورة مرضية ولكن للوقاية من التلوث الى أقصى حد ممكن. فلا بد من التحول الى برامج «الانتاج الأنظف»، وهي أحدث ما توصلت إليه الادارة البيئية الحديثة، حتى لا تبقى البرامج البيئية محصورة في ادارة المشاكل بعد وقوعها.

وتوصي الدراسة بإيجاد تنسيق بين الجهات المسؤولة والصناعات المحلية ذات العلاقة بالبيئة، حتى يتم التغلب على الآثار السلبية للتلوث الصناعي، ويكون هذا التنسيق إلزامياً بين الجهات ذات الصلة. كما توصي بتعزيز الاهتمام ببرامج التعليم وإدراج بعض المواد البيئية في المناهج لتعريف الطلاب على واجباتهم تجاه المحافظة على البيئة، كما يمكن تسخير وسائل الاعلام للمساهمة في التغلب على مشاكل التلوث، عن طريق تكثيف المواد الاعلامية التي تساعد على حث الجمهور للمساهمة في المحافظة على البيئة، وغرس هذه المفاهيم لدى أفراد المجتمع كافة. ■

## التكنولوجيات الملائمة للبيئة هي الحل

# الإنتاج الأنظف مستقبل الصناعة

**بدأ الاهتمام بمبادئ الإنتاج الأنظف في المؤسسات الصناعية منذ أوائل تسعينات القرن العشرين. وقد تبين أن تدابير تقليل النفايات الناجمة عن عمليات الإنتاج هي أفعل من إجراءات المعالجة التقليدية للنفايات بعد حصولها، وتوفر حلولاً أقل كلفة للمشاكل البيئية.**

بوغوص غوكاسيان

يعتبر الإنتاج الأنظف شرطاً أساسياً للتوفيق بين الأهداف البيئية والاقتصادية على المستوى العالمي والوطني والمحلي. وباتت المنظمات الدولية والحكومات الوطنية والجمعيات الصناعية والهيئات البيئية تبذل جهوداً أكبر لترسيخ الوعي بأهمية الإنتاج الأنظف، ليس كقضية فقط وإنما أيضاً كدعوة إلى العمل الحقيقي. ومن الشروط الرئيسية التي ينبغي توافرها لتحقيق الإنتاج الأنظف اعتراف الجهات المعنية بأن الوضع الراهن ليس مرضياً، وأن التغيير ضروري، وأن الابتكار مطلوب بدلاً من خفض النفقات. لكن الابتكار هنا يجب ألا يعني ابتكاراً تكنولوجياً فقط. ويمكن استخلاص بعض النتائج العملية من العبر الآتية التي أكدتها التجارب:

أولاً، التكنولوجيا المعقدة ليست الحل دائماً. فالتقنيات البسيطة الذكية، مثل تحسين الإدارة والترتيب والتنظيم، فعالة جداً في تحقيق الإنتاج الأنظف والاقتصاد في التكاليف إلى حد كبير. وهذه يجب استكشافها أولاً.

ثانياً، التعقيد التكنولوجي غير الضروري يمكن أن تكون له نتائج عكسية وإهدارية. وإدخال تعديلات ملائمة على التكنولوجيات الراهنة يحقق في الغالب فائدة كبيرة في وقت قصير وبكلفة منخفضة نسبياً.

ثالثاً، الابتكار التكنولوجي الذي يدعمه تقييم متزامن وسياسات فعالة يشكل أداة قوية جداً لتحقيق الإنتاج الأنظف. ففي حالات كثيرة، تكون التقنيات والتكنولوجيات المتوافرة غير ملائمة، ويتعين إيجاد حلول بواسطة البحث العلمي والتطوير الإختباري. ويجب أن يرتبط ذلك ارتباطاً وثيقاً بتقييم تكنولوجي في مراحل عملية البحث والتصميم والتطوير.

### تكنولوجيات لتعزيز الإنتاج الأنظف

التكنولوجيات السليمة بيئياً هي تكنولوجيات «خضراء» أو «نظيفة» لازمة لتعديل أو تحسين منتجات وعمليات تصنيع تسبب ضرراً بيئياً. لكن السلامة البيئية كثيراً ما تعتمد على موقع تطبيقها، وعلى مجموعة المعايير البيئية والاقتصادية المطلوبة، وعلى الظروف العامة حيث تطبق التكنولوجيا. وبشكل عام، فان التكنولوجيات اللازمة للتحول إلى تنمية أكثر استدامة يجب أن تحقق الأهداف الآتية: زيادة معدلات النمو الاقتصادي وتوسيع فرص العمل في البلدان النامية، مقرونة بزيادة الحرص على الموارد الطبيعية في هذه البلدان، وزيادة الكفاية في استعمال المواد الأولية والطاقة، واستبعاد أو خفض كميات النفايات الضارة التي تتكون أثناء الإنتاج، وضمان حد أدنى من الأخطار التي تهدد صحة الناس حيثما يتم إنتاج هذه النفايات، والتشجيع على إعادة استعمال أو تدوير مخلفات التصنيع.

لقد حددت منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، في ما يتعلق بالمنتجات والعمليات الصناعية النظيفة، ثلاث قوى محركة مترابطة ذات علاقة بالاقتصادات الكبرى، وهي: الطلب في السوق، والتقدم في العلوم والتكنولوجيا، والسياسة الحكومية. وهذه القوى المحركة يجب أن تعمل بانسجام لدفع الصناعة إلى اعتماد الإنتاج الأنظف.

توفر قوى السوق حوافز قوية جداً لتحقيق الإنتاج الأنظف، لأنها تؤثر على ربحية الشركات، ولذلك تؤثر بقوة على سلوك هذه الشركات. وهي طريق

التي يتوخاها الرأي العام، بحيث تتمكن الصناعة من تلبية المتطلبات بتغيير عمليات التصنيع أو المواد الأولية، أو بتعديل المنتج، أو باعتماد تكنولوجيا جديدة كلياً.

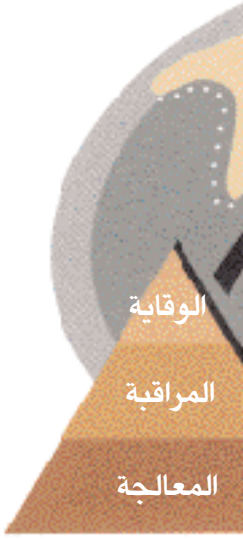
والتقدم في العلوم والتكنولوجيا يفتح فرصاً وخيارات جديدة لتحقيق الإنتاج الأنظف. وكثيراً ما يجد القطاع الخاص صعوبة في توفير الاستثمارات الضرورية لتطوير تكنولوجيات الإنتاج الأنظف وإدخالها في النظم ما لم يتم التثبت من الفوائد التي يجب أن تجنى. وذلك لأن قياس تكاليف الابتكار التكنولوجي هو أسهل عادة من قياس الفوائد التي يمكن أن تكون معقدة وطويلة الأجل. وتحقيق اختراق أكبر للإنتاج الأنظف في الصناعة يحتاج إلى جهود مشتركة تبذلها الحكومة والصناعة في ما يتعلق بالأبحاث والتطوير والتطبيق.

السياسات الحكومية الهادفة إلى تعزيز الإنتاج الأنظف قد تكون العامل الأكثر حسماً في تطوير التكنولوجيات النظيفة واستعمالها صناعياً. أما القوانين والأنظمة والخطوط التوجيهية والمقاييس والتدابير الحكومية والدعم الرسمي في ما يتعلق بالأبحاث والتطوير وتأهيل الموارد البشرية وإعادة تدريبها، فمن شأنها أن تشجع أو تثبط تطبيق الإنتاج الأنظف من قبل الصناعة، وأن تعجله أو تؤخره، وذلك يتوقف على توجهها وطريقة تنفيذها. ويمكن أن تنشأ عقبات من غياب سياسة ما أو عدم تنفيذها، ومن الشكوك والتناقضات السياسية، فضلاً عن السياسات التي تتجاهل الظروف الخاصة للقطاعات المستقلة. وعلى السياسات الحكومية أن تروج أفضل التكنولوجيات وتشجع نشرها على نطاق

واسع من أجل استعمالها في الصناعة.

وعلى مستوى الشركة، فان القوى المحركة [illegible] في الاقتصاد الأصغر تنطبق [illegible] المحركة في الاقتصاد الأكبر. [illegible] ض الشيء، ويعبر عنها كحاجة [illegible]: تحسين واستدامة الربحية [illegible] ضى المستهلك (قوى السوق)، [illegible] قابة على الإنتاج ونوعية [illegible] ات (العلوم والتكنولوجيا)، [illegible] ض تكاليف التبعات البيئية [illegible] ة المخاطر (السياسة [illegible] كومية).

هذه القوى المحركة الثلاث، [illegible] خاصة بالاقتصاد الأصغر، يجب [illegible] عمل أيضاً بانسجام لتعزيز [illegible] اج الأنظف داخل الشركة. [illegible] د البيئية وحدها لا تكفي عموماً [illegible] فز شركة ما على اختيار الإنتاج [illegible] أنظف، لأن زبائنها يمتنعون [illegible] عادة عن دفع مبالغ أكبر في [illegible] مقابل منتجات يتم تصنيعها بطريقة «أنظف».



**[illegible]ة الانتاج القديمة**

## اتجاهات الإنتاج الأنظف

يمكن تصنيف أساليب الإنتاج الأنظف في ثلاث فئات:

**المستوى الأول:** تقليل النفايات في المصدر. ويشمل الترتيب والتنظيم، وتعديل عملية التصنيع، وتعديل المنتجات، وتغيير المواد.

**المستوى الثاني:** إعادة تدوير النفايات. وتشمل إعادة التدوير الداخلي، وإعادة التدوير الخارجي (بين مؤسسات مختلفة، أي الايكولوجيا الصناعية).

**المستوى الثالث:** استعمال موارد الطاقة المتجددة. وهي تشمل الكتلة الحيوية والطاقة الشمسية وطاقة الرياح وطاقة المد والجزر والمشاريع الكهرمائية الصغيرة.

وتقتضي هذه الأساليب جمعاً بين التكنولوجيا، أي العمليات والأدوات، والتقنيات، أي الطرق التي تستعمل بها التكنولوجيا. وتقييم الأداء هو المرشد إلى تحديد الجمع الأمثل بين هذين الأمرين.

## قطاع الطاقة

كتب الكثير عن تقليل الملوثات والإنتاج الأنظف في القطاعات الصناعية المختلفة. وفي ما يأتي بعض الأضواء على قطاع الطاقة والأساليب البيولوجية المتبعة في الإنتاج الأنظف، إذ ان التكنولوجيا البيئية تحمل أملاً كبيراً في تحقيق تنمية صناعية مستدامة.

الطاقة مطلب أساسي لعدد كبير من الأنشطة البشرية، من طهو الطعام إلى التصنيع والنقل والسفر. ومصدر الطاقة السائد في الوقت الحاضر هو الوقود الاحفوري، خصوصاً النفط والغاز الطبيعي والفحم. والأمثلة على تحقيق إنتاج أنظف في تكرير النفط تغطي مجموعة كبيرة من الإجراءات التي تراوح من إدخال تحسينات على أعمال التجهيز إلى تطوير تكنولوجيات حفازة جديدة. وتواصل الصناعة الاستثمار في تكنولوجيات تحول المزيد من النفايات إلى منتجات، إضافة إلى استبدال المواد الكيميائية الملوّثة وتطوير منتجات جديدة أكثر مراعاة للبيئة. وقد استعملت الصناعة على نطاق واسع تكنولوجيات المعالجة البيولوجية للنفايات بعد حصولها، مثل المصافي البيولوجية للهواء أو الماء الملوث. لكن، مع بعض الاستثناءات، كان للتكنولوجيا البيولوجية قليل من الأثر على الإنتاج الأنظف في صناعة الطاقة.

ومن قصص النجاح في هذا المجال أن الإزالة البيولوجية للكبريت من النفط والغاز الطبيعي يمكن أن توفر الطاقة والكلفة بالمقارنة مع العملية الشائعة التي تستخدم الهيدروجين في درجة حرارة وضغط مرتفعين. لكن هذه العملية ما زالت في مراحل تطويرية. كما يجري استكشاف سبل إنتاج واستعمال الكتلة الحيوية كلقيم طاقوي متجدد (عن طريق الاحتراق المباشر أو الانحلال الحراري أو التحويل البيولوجي إلى وقود)، وهناك حالياً عدد من المشاريع التجريبية. ويستعمل الايثانول المنتج بواسطة التخمير من الكتلة الحيوية الزراعية أو الغابية، في مزيج من ايثانول/بنزين نسبته 10%، كمادة مضافة لزيادة نسبة الاوكتان. وقد بدأ عدد من مصنعي السيارات مؤخراً إنتاج سيارات يمكنها أن تعمل على مزيج ايثانول/بنزين نسبته 85%.

وتتطور تكنولوجيات خلايا الوقود بسرعة وتبشر بتوفير طاقة نظيفة عالية الكفاءة للاستعمالات الثابتة والمتحركة، بما في ذلك الحلول مكان محركات الاحتراق الداخلي. لكن أنواع الوقود المستخدمة حالياً في خلايا الوقود ما زالت تأتي من مصادر الوقود الاحفوري. وفي المستقبل، يمكن للايثانول والهيدروجين المستخرجين من الكتلة الحيوية توفير مصدر طاقة متجدد لخلايا الوقود.

وتشمل القطاعات الأخرى التي تنفذ تكنولوجيا الإنتاج الأنظف على نطاق واسع صناعات المواد الكيميائية والورق والمنسوجات والجلود والمواد الغذائية وغيرها.

لقد حدثت تغيرات سريعة في الصناعة خلال العقد الماضي. وبدأت الشركات تنظر إلى البيئة كفرصة للعمل وليس كعبء. والتحدي الآن هو وضع الإنتاج الأنظف والمفاهيم البيئية الأخرى موضع التطبيق العملي. فالمستقبل هو للأعمال المستدامة: بيئياً واقتصادياً. ■

## أبو زنادة أفضل شخصية بيئية خليجية
## جوائز بيئية خليجية للسعودية

**الرياض ـ من عبد اللطيف العجاجي**

عقد الاجتماع السابع للوزراء المسؤولين عن البيئة في دول مجلس التعاون الخليجي في نيسان (ابريل) الماضي في مدينة مسقط عاصمة سلطنة عمان. ونوقشت خلال الاجتماع المسائل المتعلقة بمعالجة ونقل وتداول النفايات الخطرة والنفايات الطبية والمواد المشعة والأنظمة والمقاييس البيئية المتعلقة بها، وبناء القدرات وتأهيل الكوادر البشرية العاملة في المجال البيئي، وسبل دعم وتعزيز العمل البيئي في المنطقة وتنسيق المواقف حيال الاتفاقيات الدولية المعنية بالبيئة.

وفي المناسبة، تم توزيع جوائز بيئية، وحصلت السعودية على النصيب الأوفر منها، وهي:

1. جائزة أفضل شخصية بيئية على مستوى دول الخليج لعام 2000 ـ 2001، فاز بها الدكتور عبد العزيز أبو زنادة.
2. جائزة أفضل بحث بيئي على مستوى دول الخليج لعام 2000 ـ 2001، فازت بها شركة سابك على تقنية استرجاع غاز ثاني أوكسيد الكربون في مصانع غلايكول الايثيلين.
3. جائزة أفضل مؤسسة تعليمية أو بحثية في مجال البيئة على مستوى دول الخليج لعام 2000 ـ 2001، فاز بها معهد بحوث الموارد الطبيعية والبيئة في مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية. وقد تم إنشاء المعهد كجهاز مستقل داخل المدينة عام 1990، بهدف رفع مستوى مساهمة المملكة في تنمية المعرفة الإنسانية بقضايا البيئة العلمية والجهود الرامية لحل مشاكلها، وذلك بإجراء البحوث والدراسات وتنمية وترشيد استخدام الموارد الطبيعية المختلفة. وينصب عمل المعهد على سبعة برامج هي: الأراضي الجافة وشبه الجافة، الموارد الغذائية، تقنيات المياه، تلوث البيئة، التقنية الحيوية والهندسة الوراثية، المعلومات المكانية، علم الأرض. ويتبع للمعهد مشروع تربية الأسماك ومشروع البنك الجيني وعدد من محطات الأبحاث المنتشرة في مناطق المملكة.
4. جائزة أفضل برامج التوعية البيئية على مستوى دول الخليج لعام 2000 ـ 2001، فاز بها نادي الصافي لأصدقاء البيئة التابع لشركة أغذية الصافي. والنادي جزء من خدمة المجتمع في العلاقات العامة في شركة الصافي، وقد اهتم بنشر الوعي بأهمية نظافة البيئة. وكانت حملته الاولى لتنظيف شعيب الطوقي وروضة الخفس شمال مدينة الرياض على مساحة تقدر بحوالي 27 مليون متر مربع، وشارك فيها أكثر من 500 شخص. وكانت الحملة الثانية في القرعاء بمنطقة عسير على مساحة تزيد على 3 ملايين متر مربع. والحملة الثالثة كانت، وما زالت مستمرة، في منطقة جازان مساهمة في الجهود التي تبذلها الحكومة لمكافحة حمى الوادي المتصدع. والحملة الرابعة كانت في شاطئ نصف القمر في المنطقة الشرقية على مساحة إجمالية بلغت 4،8 مليون متر مربع.

رئيس عام مصلحة الأرصاد وحماية البيئة نزار إبراهيم توفيق:

# التوازن بين الاقتصاد والتنمية المستدامة

وسيم حسن من «البيئة والتنمية» حاور في جدة الدكتور نزار ابراهيم توفيق، الرئيس العام لمصلحة الأرصاد وحماية البيئة السعودية، حول الأوضاع البيئية وبرامج المصلحة.

**البيئة والتنمية: ما هو تقويمكم لوضع البيئة العام في السعودية؟**

**نزار توفيق:** مع بداية النهضة التنموية في أواخر السبعينات من القرن المنصرم أخذت المواضيع البيئية اهتماماً من صانعي القرار في المملكة العربية السعودية على كل المستويات. فقد بدأ العمل في تحقيق الحماية والصون للبيئة من خلال أخذ البعد البيئي في التخطيط التنموي والصناعي ووضع الأسس والاعتبارات البيئية عند تصميم وإنشاء المدن الصناعية، وإدخال البعد البيئي في المناطق الصناعية المنتشرة في أرجاء المملكة، ووضع المعايير والمقاييس البيئية. كما كانت المملكة سباقة في الانضمام إلى العديد من المعاهدات والبرامج الدولية والإقليمية المهتمة بالبيئة، وتأسيس بعضها. فكانت من الدول المؤسِّسة للمنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية العام 1978، والداعية لإنشاء الهيئة الإقليمية للحفاظ على بيئة البحر الأحمر وخليج عدن منذ العام 1974، حتى استكمل بناء الهيئة واتخذت من مدينة جدة مقراً لها.

وقد قامت الحكومة السعودية باستكمال الأجهزة والأنظمة البيئية الوطنية وإعداد نظام عام للبيئة وخطة وطنية لإدارة المناطق الساحلية. وتم استحداث منظومة أفقية من الوحدات البيئية في الوزارات لتنسيق العمل البيئي، مما كان له الأثر الجيد في الارتقاء المستمر بالشأن البيئي والعمل به. وتبنت المملكة سياسة التنمية المستدامة كمنهج للإدارة البيئية، وأدرجت القضية البيئية كأساس استراتيجي في الخطط التنموية. وقد أوضح التقرير الوطني عن تنفيذ جدول الأعمال الوطني للقرن الحادي والعشرين، الذي صدر مؤخراً، مؤشرات إيجابية في صالح تحقيق التوازن بين التنمية المستدامة والتنمية الاقتصادية.

وانطلاقاً من مبدأ «لا ضرر ولا ضرار»، المستمد من التشريعات الإسلامية التي اعتمدها مؤسس المملكة العربية السعودية الملك عبد العزيز آل سعود، اهتمت السلطات السعودية بالشأن البيئي كنمط سلوكي اجتماعي يهدف لصون وحماية الموارد المختلفة التي حباها الله للمملكة وعدم الإضرار بها أو الإسراف في استنزافها. ومع تنامي التطور والتنمية غير المسبوقة في المجالات كافة، لم توفر الحكومة السعودية جهداً في الحفاظ على البيئة، وهي التي اتخذت من شرع الله منهاجاً ودستوراً لها، حيث حث الدين الإسلامي على صون بيئة الأرض ومواردها ومنع الإفساد فيها والعمل على عمارتها وتنمية مواردها لمنفعة الإنسان ولغيره من الكائنات. وقد وافق التوجه العالمي الحالي لحماية البيئة والتنمية المستدامة التوجه الإسلامي في الحفاظ على سلامة البيئة وصون مواردها وعدم الإفساد فيها، فكانت السعودية سباقة إلى تبني فكرة التنمية المستدامة، وإن اختلفت المصطلحات سابقاً. إلا أن الهدف كان واضحاً وجلياً، فضمّنت النظام الأساسي للحكم مادة منفردة تقضي أن تعمل الدولة على صون البيئة وحمايتها ومنع التلوث عنها.

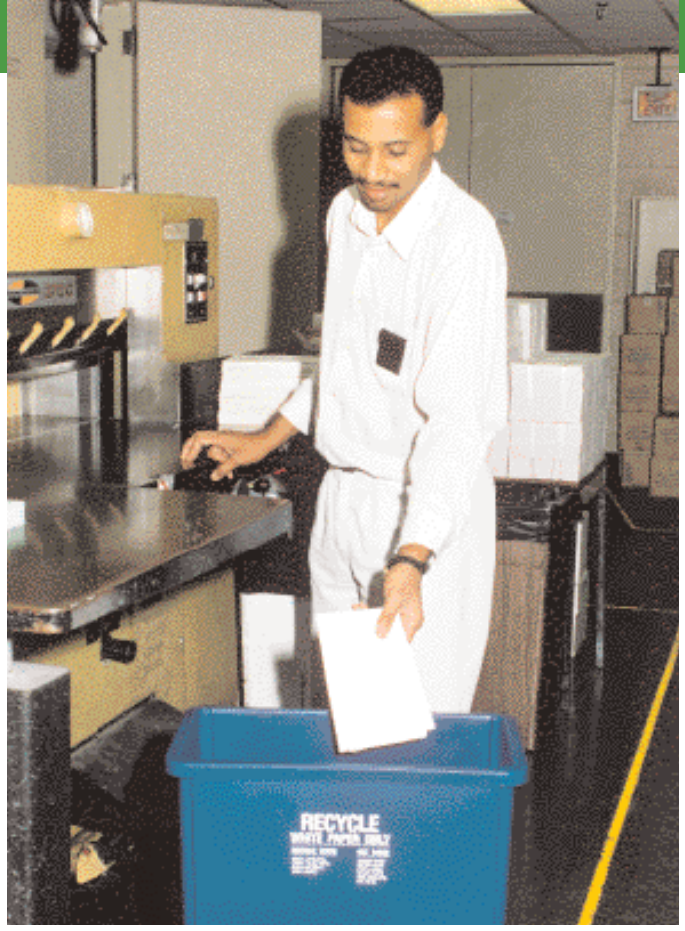
## رأس الأولويات موارد المياه

**ما هي في رأيكم أولويات المشاكل البيئية، وماذا تفعلون لحلها، وكيف تحددون علاقة المصلحة بالوزارات المختلفة والهيئات الأخرى في المملكة؟**

● النظرة للأولويات في القضايا البيئية تختلف بطبيعة الحال بناءً على الاختلافات القطرية والإقليمية. وقد تكون من أهم الأولويات البيئية في المملكة موارد المياه وزيادة معدل استهلاكها، الذي وصل إلى ستة أضعاف خلال السنتين الأخيرتين. وقد تبنت السعودية عدة إجراءات لتطوير مصادر المياه المتجددة ووضع مشاريع للاستفادة من مياه السيول ومياه التحلية، وكذلك إعادة استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الأغراض الزراعية والصناعية، مع تنفيذ برامج لترشيد استهلاك المياه.

ومن أهم الأولويات البيئية إدارة المناطق الساحلية، حيث تُعرضّها النشاطات التنموية العمرانية أو الصناعية أو الترفيهية، القائمة والمخطط لها، لضغوط شديدة بسبب التلوث بالنفايات وتحويل مياه الصرف الصحي والصناعي إلى المياه البحرية. وتبنت اللجنة الوزارية للبيئة مؤخراً خطة لإدارة المناطق الساحلية سوف تسهم في وضع الحلول المناسبة لهذه المشاكل، آخذة في الاعتبار الدراسات التي قامت بها مصلحة الأرصاد وحماية البيئة في سواحل المملكة في الخليج العربي والبحر الأحمر، والتي على ضوئها تم توصيف المناطق الحساسة بيئياً في هذه السواحل واقتراح المناطق المحمية البحرية للمحافظة على التنوع البيولوجي والحياة البحرية بشكل عام.

وتبقى إدارة النفايات والتعامل معها من أكبر التحديات التي تواجهنا مثل العديد من دول العالم. وتتعدد أنواع النفايات، مما يوجب التعامل الحكيم مع كل نوع منها. وقد تضاعف إنتاج النفايات في المملكة العربية السعودية عدة مرات خلال السنوات الماضية، سواء كان ذلك من النفايات المنزلية أو الطبية أو الصناعية. ولعل من الضروري التوسع في إقامة المنشآت المتخصصة لمعالجة هذه النفايات، مع تبني الأساليب الكفيلة بكفاءة استخدام وترشيد استهلاك الموارد وتقليل إنتاج النفايات وتدويرها. وقد تبنت مصلحة الأرصاد وحماية البيئة الاتجاه العالمي للإنتاج النظيف في الصناعة، ومنهج إعادة التدوير للنفايات المنزلية




وتشجيع الشركات الوطنية التي قامت بعدة مشاريع لإعادة تدوير المخلفات المنزلية. وكما ذكرت سابقاً، فهنالك تنسيق مستمر بين مصلحة الأرصاد وحماية البيئة، بصفتها الجهاز المركزي للبيئة في السعودية، وجميع الوزارات والجهات الحكومية العاملة في المجال البيئي في المملكة مباشرة أومن خلال اللجنة الوزارية للبيئة كأعلى سلطة مؤسسية للتعامل مع شؤون البيئة على المستوى الوطني، ومن خلال لجنتها التحضيرية، وذلك بهدف وضع الحلول الكفيلة بإقامة التوازن بين التنمية المستدامة والتنمية الاقتصادية والاجتماعية في المملكة، بناء على المصلحة العامة والأسس الاستراتيجية والأولويات الوطنية.

## الاستراتيجية البيئية في المراحل الأخيرة

### هل تم وضع استراتيجية بيئية للمملكة العربية السعودية؟

● العمل في الاستراتيجية الوطنية لحماية البيئة وصون الموارد الطبيعية في مراحله المتقدمة، حيث تميزت الاستراتيجية بالشمولية والواقعية في إطارها العام وآليات تنفيذها. وقد قامت مصلحة الأرصاد وحماية البيئة، بالتعاون مع الجهات والوزارات المعنية، وخاصة وزارة التخطيط، بإنجاز العديد من أجزاء الاستراتيجية، التي سوف تصدر في القريب العاجل. وتتطرق الاستراتيجية إلى جميع القطاعات الإنتاجية المختلفة وأسس التعامل معها، وخطة العمل للجهات التنفيذية للبرامج التي شملتها، والتي اعتمدت على مبدأ المشاركة لمختلف الجهات التنفيذية، أكانت حكومية أو قطاعاً خاصاً، ومشاركة المواطن في تحمل جزء من المسؤولية باعتباره عنصراً أساسياً في المعادلة البيئية.

### ماذا تفعلون لتطبيق الاتفاقيات البيئية التي وقعت عليها المملكة؟ وما هو مستوى التعاون بينكم وبين الهيئات البيئية الأخرى في مجلس التعاون الخليجي ومع الدول العربية الأخرى؟

● مصلحة الأرصاد وحماية البيئة، بصفتها الجهاز المركزي للبيئة في المملكة العربية السعودية وتقوم بدور الأمانة العامة للجنة الوزارية للبيئة في المملكة، تتولى مسؤولية التنسيق المستمر بين مختلف الجهات ذات العلاقة بالشأن البيئي، وتتابع تنفيذ الاتفاقيات الإقليمية والدولية من خلال العمل مع الجهات التنفيذية في المملكة من وزارات وهيئات، بما يخدم مصالح المملكة على المستوى المحلي وتفعيل دورها على المستوى الدولي. فاللجنة الوزارية للبيئة هي أعلى سلطة تنفيذية مؤسسية للتعامل مع الشؤون البيئية على المستوى الوطني، وهي ترسم السياسات والاستراتيجيات البيئية الوطنية وتحدد وجهة نظر المملكة إزاء القضايا البيئية على المستويين الدولي والإقليمي.

كما تنسق مصلحة الأرصاد وحماية البيئة مع الهيئات البيئية في دول الخليج العربية في إطار مجلس التعاون لدول الخليج العربية، ومن خلال العمل المشترك ضمن المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية، التي تتخذ من مدينة الكويت مقراً لها. والتنسيق مستمر مع بقية الدول العربية من خلال مجلس الوزراء العرب المسؤولين عن شؤون البيئة ومكتبه التنفيذي في إطار الجامعة العربية، حول القضايا البيئية التي تهم المملكة والعالم العربي. كما يوجد تنسيق على المستوى القطري بين مصلحة الأرصاد وحماية البيئة ومجموعة الدول العربية المطلة على حوض البحر الأحمر وخليج عدن من خلال المنظمة الإقليمية للحفاظ على بيئة البحر الأحمر وخليج عدن. ■

## مصلحة الأرصاد وحماية البيئة العين المراقبة للبيئة السعودية

تحولت المديرية العامة للأرصاد في المملكة العربية السعودية إلى مصلحة الأرصاد وحماية البيئة سنة 1981، بناء على توصية اللجنة العليا للإصلاح الإداري، لتكون الجهاز المركزي المسؤول عن حماية البيئة. وتساهم المصلحة في تحسين مستوى سلامة وصحة ونوعية الحياة للمواطنين عبر خدماتها في مجالات الأرصاد والمناخ والبيئة، وعبر المحافظة على بيئة المملكة وحماية وتحسين مواردها الطبيعية البرية والبحرية والمائية من التلوث والتدهور.

تتولى المصلحة إجراء المسوحات البيئية، واقتراح إجراءات وأنظمة لحماية البيئة ومعالجة الحالات الطارئة، وتقييم معدلات التلوث البيئي الراهنة والتباينات المستقبلية، وتوثيق هذه المعلومات، ومواكبة المستجدات في حقل حماية البيئة على المستويين الإقليمي والدولي.

وتستخدم المصلحة أنظمة وبرامج حديثة، مثل نظام المحطات الآلية لرصد تلوث الهواء، وبرنامج مراقبة البيئة المحيطة ومصادر التلوث، وبرنامج رصد ومراقبة مصادر التلوث على البيئة البحرية والساحلية، وبرنامج الاستجابة لمكافحة التلوث البحري، وبرنامج مراقبة الجفاف، ونظام المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد، إضافة إلى النظم والبرامج الخاصة بالرصد الجوي.

وقد أصدرت المصلحة مجموعة من المقاييس لحماية جودة الماء والهواء والمياه الجوفية، والحد من التلوث البري والتلوث الضوضائي والمواد السامة والخطرة. وحددت نسب تركّز ملوثات المياه والهواء المحيط وانبعاثات المصدر التي لا يسمح بتجاوزها. كما قامت بجرد الملوثات وإحصاء مصادر التلوث وتحديث البيانات المتوافرة من دراسات سابقة لديها، لتتناسب مع المتغيرات والظروف المستجدة.

وتنطبق المقاييس على المرافق القائمة والمقترحة، في القطاعين العام والخاص، بما في ذلك المشاريع الصناعية ومرافق النقل والنشاطات التجارية والزراعية ومرافق معالجة النفايات والمجمعات السكنية.

وتسمح هذه المقاييس للمصلحة بمنح استثناءات خاصة بموجب ظروف معينة، بشرط ألا تؤدي إلى انتهاك مواصفات الجودة البيئية.

كما تتولى المصلحة برامج لتوعية المواطن بأهمية البيئة والتراث الطبيعي للمملكة وضرورة مساهمته في المحافظة عليهما، من خلال وسائل الإعلام المختلفة والمساهمة بالتعاون مع الجهات التعليمية في إدخال مفهوم حماية البيئة وتحسينها ضمن مناهج المدارس والجامعات.

### محمد الجويسر مدير عام مشروع الهيئة الملكية في ينبع:

# حوافز واستثمارات بيئية وغرامات على الصناعات الملوِّثة

**لا يمكن الحديث عن الصناعة في السعودية من دون ذكر الجبيل وينبع، أكبر مدينتين صناعيتين في المملكة والمنطقة. كما لا يمكن بحث الادارة البيئية في الصناعة العربية عامة بلا عرض تجربة الهيئة الملكية للجبيل وينبع، التي أولت قضايا البيئة اهتماماً كبيراً منذ إنشائها، ونجحت في إرساء إدارة بيئية خلقت الى حد بعيد توازناً بين ضرورتين: التصنيع وحماية البيئة. حول الادارة البيئية في مدينة ينبع ومدى التزام المصانع بها والعقبات التي تواجهها، حاورت «البيئة والتنمية» مدير عام مشروع الهيئة الملكية في ينبع المهندس محمد عبدالعزيز الجويسر.**

**ينبع - «البيئة والتنمية»**

**«البيئة والتنمية»: الادارة البيئية في منطقة صناعية، خصوصاً مثل مدينة ينبع ذات المصانع البتروكيماوية والنفطية الكبيرة، هي مسألة أساسية وحساسة. ما هي الصعوبات التي تواجهونها في هذا الخصوص؟**

**محمد الجويسر:** تتميز السياسة التي اتبعتها الهيئة الملكية للجبيل وينبع في إدارة البيئة لاثنتين من أكبر المدن الصناعية في العالم بالوضوح والاتزان. وتجلى ذلك في تحويل مساحات من الاراضي الجرداء الى قلاع صناعية تسهم في بناء الاقتصاد الوطني، والمحافظة على هذه المكتسبات وزيادة الاستثمار فيها ضمن وسط بيئي نظيف من الملوثات الصناعية المعروفة، التي قد تنتج من عمليات بناء هذه المنشآت وتشغيلها.

وفي حين عملت الهيئة الملكية على وضع وتنفيذ العديد من البرامج البيئية التي ساهمت في تحقيق هذا الهدف بشكل فعال ومؤثر، إلا أن هذا لم يمنع بالطبع وجود بعض المصاعب التي تواجهنا بين الحين والآخر، وفي مقدمتها الكلفة المرتبطة بمعالجة موضوع ما مرتبط بعنصر من عناصر البيئة المعروفة، وتحويل هذه الكلفة الى عائق قد يحول دون بناء المشروع، أو قد يرفع الكلفة على حساب الأرباح المتوقعة. لذا تجد الهيئة الملكية نفسها شريكة مع أصحاب المنشآت في حل هذه المشاكل وتذليلها، الى الدرجة التي تصبح فيها العمليتان الاقتصادية والبيئية ممكنتين معاً، دون أن يكون ذلك على حساب الجدوى الاقتصادية أو الإضرار بالبيئة.

ومثال آخر على تلك المصاعب هي المشاكل الناتجة من اعتماد بعض الصناعات لتقنيات جديدة، تطبق على أرض الواقع هنا لأول مرة، مما يعرض هذه المنشآت لمشاكل فنية، تسهم بدورها في حدوث انبعاثات أو طرح بعض الملوثات. لكن الوعي البيئي ارتفع في مدينة ينبع الصناعية لدى المسؤولين في هذه المنشآت، ولهذا دور إيجابي في تذليل الكثير من المعوقات التي تحول دون التزام بعض الصناعات بالمعايير والأنظمة البيئية.

ولعل احدى الصعوبات التي تواجهنا حالياً هي التزام الصناعات القائمة ببعض المعايير الجديدة المعدلة بالرغم من محدوديتها. فالمسؤولون البيئيون يجزمون بأهميتها للمحافظة على التوازن البيئي داخل المدن الصناعية، وعلى العكس من ذلك يرى الصناعيون فيها كلفة جديدة عليهم، بالرغم من أن الاشتراطات البيئية مرنة بما فيه الكفاية وبدرجة تسمح بتعديل هذه التجاوزات ضمن فترة خمس سنوات، وأحياناً أكثر إذا استدعى الأمر ذلك.

وعليه يتضح أن هناك صعوبة جديدة تواجه المسؤولين في الهيئة، وهي عدم وجود آلية فعالة في الوقت الراهن تسهم في تطبيق المعايير البيئية المعدلة. وللتغلب على هذه الإشكالية قام المسؤولون في الادارة العامة لمشروع ينبع، بالتعاون مع زملائهم في الادارة العامة لمشروع الجبيل، بإعداد لائحة غرامات للتجاوزات البيئية، وهي تحت الدراسة الآن من قبل مصلحة الأرصاد وحماية البيئة.

وهنا أحب أن أوضح أن الدولة ماضية في تحقيق الرفاهية لأبناء هذا الوطن الكريم. ولعل اهتمام صاحب السمو الملكي الأمير مقرن بن عبد العزيز أمير منطقة المدينة المنورة بالوضع البيئي لمدينة ينبع الصناعية، وتوجيه سموه بعقد ورش عمل عن الملوثات الهوائية والمائية والمخلفات الصناعية وتأثيرها على بيئة محافظة ينبع والمناطق المجاورة لها، له الأثر البالغ في نفوس المواطنين ودليل واضح على اهتمام الدولة بحماية البيئة.

**نعلم أن الترخيص البيئي ضروري لأية منشأة كي تباشر أعمالها. ما مدى التزام المنشآت ببنود هذه التراخيص بعد مباشرتها العمل؟**

● قبل الحديث عن مدى التزام المنشآت الصناعية بالتراخيص البيئية، دعني أوضح ما هو التصريح البيئي وأهميته ودوره في المحافظة على البيئة في مدينة ينبع الصناعية. فالتصريح البيئي شهادة تعطى للمنشأة الصناعية الجديدة وتخولها بناء المصنع وتشغيله. وهذا يعني أن هناك شهادتين، تعطى الأولى بعد استكمال

منظر عام لمدينة ينبع الصناعية

دراسة المشروع بيئياً، بحيث يتم تحديد مصادر الملوثات المتوقعة وكمياتها ودرجة خطورتها والاجراءات المطلوبة لمنعها وتخفيفها الى الحدود المسموح بها، بينما تعطى الثانية بعد إجراء تفتيش شامل للمنشأة الصناعية للتأكد من التزام المصنع بالإجراءات والشروط المنصوص عليها في التصريح السابق. ولا يسمح بإطلاق التيار الكهربائي والماء إلا بعد الحصول على التصريح الثاني، ومن هنا ندرك أهميته في كونه وسيلة فعالة وعملية لمعرفة الملوثات الصادرة من المصنع ونسبتها وتأثيرها على البيئة والحلول المطلوبة لتجاوزها قبل البدء في التشغيل الفعلي للمنشأة، وبالتالي دقة التزام المصنع بالمعايير والأنظمة البيئية، قبل الشروع في عمليتي البناء والتشغيل على حد سواء.

وفعلاً هناك التزام كبير وواضح من قبل الصناعات الجديدة ببنود هذه التراخيص، باستثناء بعض المعوقات الخارجة عن الارادة. وتبقى المشكلة الفعلية التي تواجهنا الصناعات القديمة التي أُنشئت قبل تطبيق هذا البرنامج.

## ما هي أحدث البرامج التي تطبقونها لحماية البيئة، خاصة في مجال الانبعاثات في الهواء وحماية البيئة البحرية والصرف الصناعي؟

● في ما يخص البرامج الحديثة التي يتم تطبيقها في مجال انبعاثات الهواء وحماية البيئة البحرية والصرف الصناعي، أود توضيح أن الهيئة الملكية هي من الجهات القليلة على مستوى الشرق الأوسط التي بدأت بقياسات المصدر للتأكد من أن الانبعاثات المتصاعدة من مداخن المصانع هي ضمن مقاييس المصدر، والتي أوضحت بجلاء تجاوز هذه الصناعات، القديمة منها خاصة، لهذه المعايير. ونعتقد أن منشآت أخرى خارج مدينة ينبع الصناعية تتجاوز هي الأخرى هذه المعايير، ونحن هنا في الهيئة الملكية نعمل على ضرورة التزام جميع المنشآت بها، بما فيها منشآت الهيئة الملكية. وهناك برامج جديدة لمتابعة الوضع البيئي في مدينة ينبع الصناعية، منها تركيب أجهزة حديثة ومتطورة لرصد نسب الملوثات العضوية على مدار الساعة.

وفي ما يخص حماية البيئة البحرية، فإن الهيئة الملكية تقوم حالياً برصد التلوث عن طريق المراقبة الدورية، إضافة الى دراسة المنطقة إيكولوجياً. ومعروف أن الدراسة الايكولوجية تشمل دراسة تصنيفية وتعريفية للكائنات البحرية بجميع أنواعها. إضافة الى دراسات عن التيارات البحرية والتلوث الحراري، وتوزيع الأملاح المغذية بالمنطقة، ومستوى السمية، التي تشمل التراكم البيولوجي في أنسجة بعض الكائنات البحرية، الى غير ذلك من الدراسات التي تغطي جميع عناصر البيئة من نواحيها الكيميائية والفيزيائية والاحيائية والجيولوجية، والتي تسهم في عمليات التقييم الدقيق للوضع الصحي للبيئة البحرية. وهناك خطة لتطوير مناطق استقبال مياه الرجيع لمنع أي آثار سلبية خطيرة على البيئة البحرية.

وبخصوص الصرف الصناعي، فان الهيئة الملكية حريصة على أن تتم معالجة مياه الصرف وفقاً لأفضل المعايير، ويتم أخذ عينات بشكل دوري من مياه الصرف الصناعي لكل مصنع على حدة، حيث تجرى عليها العديد من التحاليل للتأكد من مطابقتها للمواصفات والمقاييس. وهناك نية للتوسع في عمليات المعالجة من خلال بناء محطة معالجة جديدة لمواكبة التطور الصناعي المتوقع في المدينة.

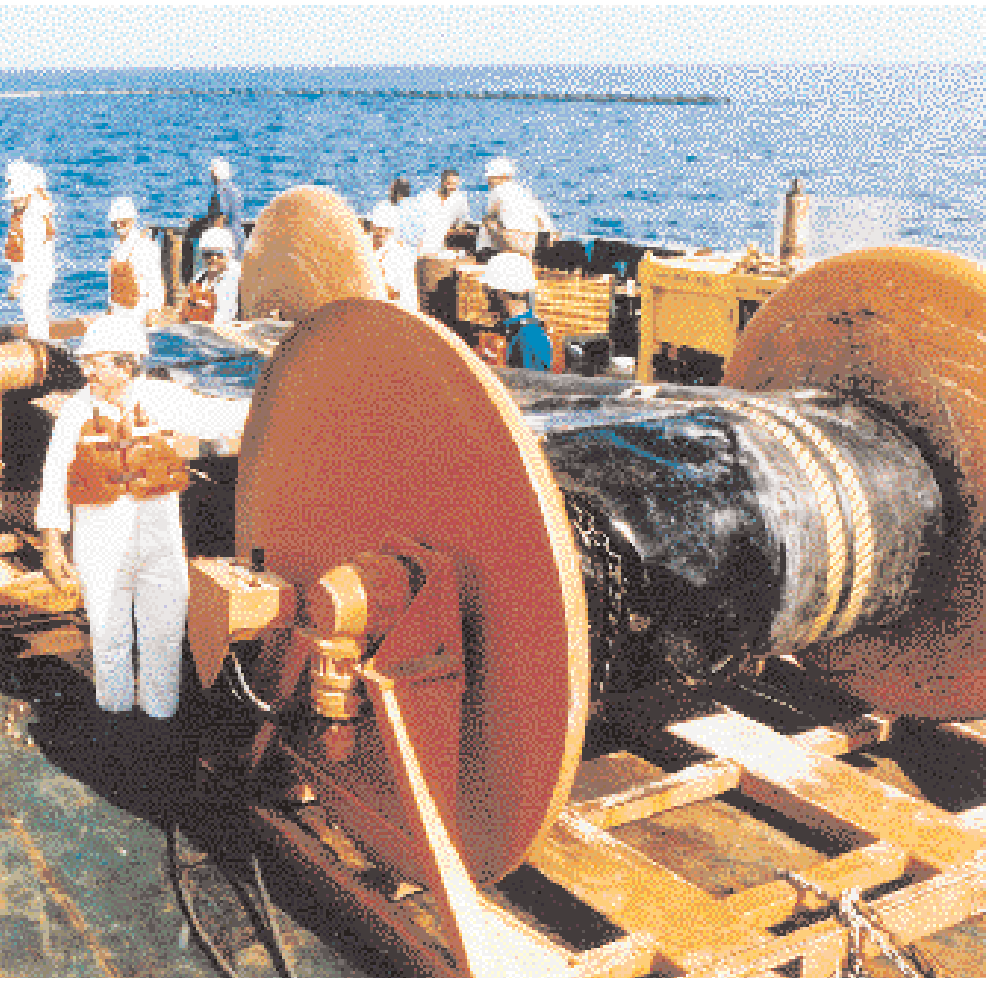
## ما هي البرامج البيئية على مستوى المجتمع في ينبع الصناعية ومحيطها؟

● أود الاشارة هنا الى أن الادارة العامة لمشروع الهيئة الملكية في ينبع قد أولت برامج التوعية وحماية البيئة أهمية خاصة منذ المراحل الأولى، انطلاقاً مما انتهى اليه الآخرون في هذا المجال، حيث جرى تعديل جذري في المخططات الرئيسية لذلك فهي تحمي مواقع نباتات الشورى (المنغروف) وتخصص لكل المحميات حراس طبيعة يشرف عليها فنيون متخصصون. أما فيما يتعلق ببرامج التوعية البيئية فقد أنجزنا أنشطة كثيرة لمشاركة المجتمع داخل المدينة الصناعية، ونسعى دائماً الى فتح قنوات الاتصال والتواصل من أجل الارتقاء بالوعي البيئي وتثقيف الجمهور وتوعية كل فرد من أفراد المجتمع بمسؤولياته نحو حماية البيئة. ويشرف على هذه البرامج نخبة من الكوادر الوطنية المتخصصة في مجال البيئة. فهناك برامج موجهة الى النشء الجديد يتعلم من خلالها الطلاب ما هي البيئة ضمن عدد من المحاضرات وقد انتهوا في شكل مسابقات سنوية وزيارات متخصصة وزيارات ميدانية للمواقع الحساسة بيئياً. كما أن هناك برنامجاً للمجتمع الصناعي نغلب فيه الجانب الانساني لدى القياديين والعمال على حد سواء عبر الاحتفالات والنشرات والاصدارات الدورية المتعددة بالاضافة الى التشجيع المستمر للصناعات وخلق روح المنافسة في سبيل حماية البيئة من خلال تخصيص الهيئة الملكية جائزة سنوية للمصنع المثالي. كما أننا لم نغفل دور الأسرة المهمة أيضاً إذ خصصنا برامج مكثفة عبر قنوات الهيئة الملكية التلفزيونية بهدف توعية الأسرة بيئياً وتحفيز على أهمية الترشيد في الماء والكهرباء. كما أن الأسواق الخيرية والاحتفالات السنوية باتت بمثابة حملات للتعريف بالبيئة وأهمية حمايتها.

ان مساعي الهيئة الملكية لم تذهب سدى بل حققت نجاحات واسعة على مستوى العالم. ففي بناءً على التقييم الذي حصلت عليه الادارة العامة لمشروع ينبع حصلت على جائزة مجلس الوزراء العرب للعمل البيئي وتعليم النشء إقليمياً وعالمياً حصلت الهيئة الملكية على جائزة سلسلة الـ500 من الأمم المتحدة عام 1988 على المستوى الممتاز في مجال حماية البيئة. ■

فوق: عبدالله صالح جمعة
رئيس شركة أرامكو السعودية

الى اليسار: استجابة سريعة
لحوادث التسرب النفطي



## خطة مبكرة للطوارى البيئية وبرامج للحفاظ على

# ادارة البيئة في أرامكو

«لا شك أن تعزيز مفهوم المحافظة على البيئة نظيفة وخالية من التلوث، يكتسب، يوماً بعد يوم، أهمية عظيمة واستجابة متميزة من قبل الأفراد والشركات. وهو، بالاضافة الى ذلك، يضفي على الشركات الكثير من التقدير. ومن جهة أخرى، فإن تقاعس شركة ما عن الاهتمام بالبيئة، على الرغم من تفوقها في الأعمال الأخرى، سوف ينعكس على أدائها بشكل سلبي. ولا شك أن إدراك مواقف الشركة تجاه حماية البيئة يعزز من ثقة الناس بها». بهذه الكلمات الواضحة والشاملة عكس رئيس أرامكو السعودية، كبير إداريها التنفيذيين، عبدالله بن صالح بن جمعة، رؤية الشركة وعلاقتها الوثيقة بالبيئة، في الوقت الذي حث فيه جميع العاملين فيها على التحلي بأقصى درجات الوعي البيئي في مناطق أعمالهم وأن يأخذوا بعين الاعتبار نتائج وآثار كل عمل من أعمال الشركة على البيئة من حولهم. كما دعا الموظفين الى توخي الحذر في التعامل مع الموارد الثمينة، وتفادي تبديدها، واتباع الاجراءات الصحيحة للتخلص من النفايات، وأن يكونوا خير قدوة للآخرين.

جدير بالذكر أن الشركة أطلقت أول خطة في مجال حماية البيئة عام 1963. وأعدت برامج فاعلة آنذاك لمراقبة أية تسربات محتملة في الهواء والمياه الجوفية والأرض والبيئة البحرية. لذلك يتعين على كل إدارة في أرامكو السعودية أن تأخذ بعين الاعتبار أن مرافقها قد تم تصميمها وتشغيلها وفقاً لهذه الخطة. وقد ورد في أحدث خطة منقحة ما نصه: «ستعمل الشركة على التأكد من أن أعمالها لا تسبب مخاطر على البيئة أو الصحة العامة، وستهتم اهتماماً كاملاً في أداء أعمالها بحماية الأرض والهواء والماء من التلوث. وستعمل الشركة كذلك على تطبيق أساليب لا تؤثر على البيئة عند التخلص من النفايات، والحد من تكاليف التخلص من هذه النفايات عن طريق تقليل مصادرها وإعادة استخدامها وتدويرها».

وترتكز الخطة البيئية للشركة على خمسة محاور رئيسة هي:

**المحور الأول:** القيام بدراسات التقويم البيئي للمشاريع، وتكون هذه الدراسات مصاحبة لدراسات الجدوى الاقتصادية.

**المحور الثاني:** التنسيق والتعاون مع الجهات الحكومية ذات العلاقة.

**المحور الثالث:** الالتزام بتطبيق الأنظمة والقوانين والمقاييس البيئية الصادرة عن الدولة. وفي حالة عدم توفر مثل هذه المقاييس، تسترشد الشركة بالأنظمة والمقاييس العالمية.

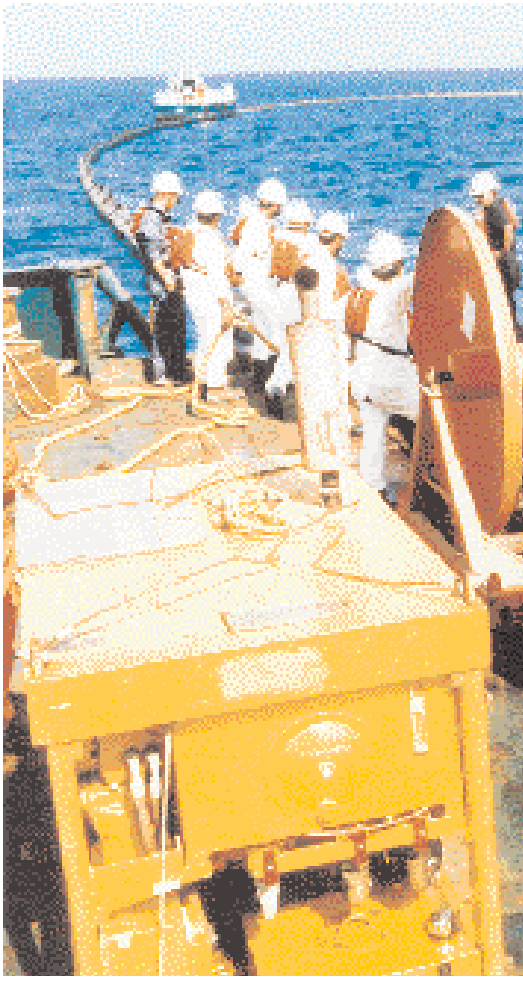
**المحور الرابع:** التدريب في موقع العمل.

**المحور الخامس:** نشر الوعي البيئي.

ولتطبيق هذه الخطة البيئية والالتزام بها، قامت الشركة بتنفيذ العديد من البرامج البيئية التي تهدف الى سلامة البيئة وحمايتها من التلوث. ومن هذه البرامج:

### برنامج تخفيض النفايات الصناعية

أدت الخطط الوطنية والدولية في مجال التخلص من نفايات صناعة البترول الى تعجيل قيام معظم الشركات بتطوير برامج الحد من النفايات. وقد ساندت هذه البرامج الأهداف البيئية وأدت الى زيادة الكفاءة الانتاجية للشركة. ونظراً لازدياد تكاليف عمليات إدارة ومعالجة النفايات في كل أنحاء الشرق الأوسط، حازت برامج تقليل النفايات على العناية والاهتمام الكبيرين ضمن أعمال الشركة. وقد أعدت أرامكو السعودية برنامجاً لتخفيض النفايات الصناعية، صمم خصيصاً ليلبي احتياجاتها. وقد طبق هذا البرنامج في المنشآت الرئيسة، ونتج عنه تخفيض عمليات التخلص



## 25 ورقة تبحثها حلقة «التحديات البيئية التي تواجه القطاع الصناعي» في جدة

معالجة النفايات الصناعية والنفايات الخطرة، معالجة مياه الصرف الصناعي، نظم الإدارة البيئية، الإجراءات والتراخيص البيئية للصناعات، التوعية البيئية، مواضيع الحلقة العلمية التي تنظمها أرامكو السعودية ومصلحة الأرصاد وحماية البيئة في جدة في 5 و6 حزيران (يونيو) الجاري. والحلقة، التي يرعاها الأمير عبد المجيد بن عبد العزيز أمير منطقة مكة المكرمة، تقام لمناسبة يوم البيئة العالمي.

وتتناول هذه المواضيع 25 ورقة. فيتحدث الدكتور عبد القادر السري عن البيئة والتحديات الصناعية. ويبحث عبد الله المهرجي في دراسات تقييم الآثار البيئية للمشاريع العامة. ويستعرض الدكتور سلطان شاولي جهود وكالة الثروة المعدنية في وزارة البترول والثروة المعدنية في إيجاد توازن بين التعدين والبيئة. ويقدم المهندس طلال ملا نظام الإدارة البيئية في أرامكو السعودية، ويستعرض ديب حمدان برنامج مراقبة صحة البيئة فيها.

وفي محور المعالجات البيئية، يطرح الدكتور ابراهيم المعتاز تطوير معالجة مياه الصرف، ويعرض الدكتور طاهر حسين إجراءات التصحيح وتقنيات المعالجة على أساس المخاطرة. وعن تقييم الأثر البيئي للتخلص من النفايات يتحدث الدكتوران نبيل أبو زيد وعلاء البخاري. أما معالجة النفايات الخطرة فيتكلم عنها سعد العنيزي مدير عام شركة «بيئة» التي تقوم بمعالجة النفايات الخطرة التي تنتجها مصانع المنطقة. ويعرض محمود مشهدي تجربة استلام ومعالجة مياه التوازن في مصفاة رابغ. ويناقش هيو فان نوردويك من الشركة السعودية لاعمال البيئة عملية معالجة نفايات مصافي التكرير والتخلص منها. وتقدم شركة كايد الإنجاز مرفق «المرجان» لإدارة النفايات المتكاملة.

برنامج الترخيص البيئي كوسيلة فعالة لتحقيق الالتزام البيئي موضوع يتحدث فيه منير دهلوي مدير حماية البيئة في الهيئة الملكية في ينبع. ويطرح الدكتور محمد الصويان تنظيم إنشاء خزانات الوقود تحت الأرض. ويناقش المهندس محمد الزاير موضوع التلوث النفطي ومكافحته. وحول البنزين الخالي من الرصاص يتحدث المهندس عبيدالله الغامدي، ويطرح الدكتور محمد الصالح تأثيره على محركات السيارات، ويتحدث الدكتور عبدالله الفواز عن هذا البنزين وعن التحكم في انبعاثات السيارات، ويبحث المهندس خلف سداح العنزي في إضافة مادة مثيل ثالثي بوتيل الإيثر(MTBE) إلى البنزين وتأثيرها على الصحة والبيئة.

ومن أهم المواضيع التي ستسلط الحلقة الضوء عليها تطبيق مفهوم الإنتاج النظيف في الصناعة الذي سيطرحه الدكتور أحمد الحازمي رئيس مجموعة البيئة في مجمع سابك للبحث والتطوير. كما تعرض عدة أوراق لموضوع الوعي البيئي، منها ورقة الدكتور محمد الفراج، وورقة عن برنامج التوعية بالمواد الكيميائية الخطرة يقدمها محمد الصفواني.

# الموارد والطبيعة السعودية

من النفايات والتكاليف المرتبطة بها. ومن جهة أخرى، تقوم مرافق الشركة بإجراء تقويم مستمر لفرص تقليل النفايات، تحدد على أساسه خيارات معينة لخفض كلفتها. وقد تم تطبيق معظم هذه الفرص، بما في ذلك تركيب ضاغطات حرق الغاز لاستعادة الغازات واستخدام أجهزة تحليل الاوكسيجين للغاز المستهلك لتحقيق الحد الأقصى من استهلاك الوقود لخفض الانبعاثات وإعادة توليد الوسيط الكيميائي.

### برنامج مراقبة جودة الهواء

كانت أرامكو السعودية سباقة في مجال مراقبة جودة الهواء، حيث كانت أول جهة في المملكة تقوم بذلك. وحتى منتصف سبعينات القرن العشرين كانت هي الجهة الوحيدة التي تقوم بجمع ومراقبة هذه البيانات. من هذا المنطلق، تشغل الشركة عدداً من المحطات ضمن شبكة مترابطة لمراقبة جودة الهواء والأرصاد الجوية في كل أنحاء المملكة، للتأكد من أن المرافق تلبي المقاييس الوطنية وتتواءم مع مقاييس الشركة الخاصة بجودة الهواء، وتقديم بيانات يستفاد منها في تصميم مشاريع مستقبلية. وتشمل المواد المراقبة ثاني أوكسيد الكبريت والجسيمات القابلة للاستنشاق والأوزون وأوكسيد النيتروجين وأول أوكسيد الكربون وكبريتيد الهيدروجين وغيرها من المواد الملوثة. وقد استفادت المنطقة الشرقية في المملكة العربية السعودية، بشكل كبير، من إنشاء شبكة الغاز الرئيسة التابعة للشركة والتي قللت الى حد بعيد من الحاجة الى حرق الغاز. وجدير بالذكر أن الشبكة تستخلص أكثر من 3500 طن في اليوم من الكبريت الأولي من الغاز المنتج المصاحب للنفط الخام. وفي مجال انبعاثات الوقود والحفاظ على الصحة والبيئة، قامت الشركة في مطلع عام 2001 بإنتاج بنزين خال من الرصاص تماماً.

### برنامج مراقبة التخلص من مياه الصرف الصناعي

تقوم أرامكو السعودية بمراقبة المواد الكيميائية والفيزيائية والعضوية وغير العضوية والبيولوجية في الماء الناتج عن الأعمال الصناعية ومياه الصرف في أحياء السكن التابعة للشركة. وترفع النتائج في تقرير الى مصلحة الأرصاد وحماية البيئة. ولدى الشركة سجل ممتاز في مجال التقيد بالمقاييس الوطنية المتعلقة بالماء الفائض.

### برنامج مراقبة المياه الجوفية

تقوم أرامكو السعودية بالكشف عن الحالات المحتملة لتلوث المياه الجوفية في مواقع تخزين النفايات والمنشآت الصناعية، وحقول النفط، والمرافق السطحية للتخلص من الماء الفائض (حقول الرش).

### برنامج النفايات الصلبة والنفايات الخطرة

كأي شركة كبرى، تنتج أرامكو السعودية نفايات صلبة في أحياء السكن والمنشآت الصناعية، ويتم التخلص منها في أماكن ردم صحية معتمدة وعالية الموثوقية. أما النفايات الصناعية فيتم فرزها والتخلص منها وفقاً للممارسات المقبولة في الصناعة. وقد أنشأت الشركة العديد من محطات معالجة النفايات التي تشتمل على 100 جهاز فرز تعمل وفقاً لمقاييس

معهد البترول الأميركي لمعالجة نحو 1،8 مليون متر مكعب من الماء الزيتي وأربع ساحات لمعالجة حوالى 30،000 متر مكعب من الزيت المترسب. كما أنشأت الشركة منطقتي تجوية لمعالجة نحو 200 متر مكعب من الرصاص المترسب. وإضافة الى التعامل الفاعل مع النفايات على نطاق الشركة، شجعت أرامكو السعودية القطاع الخاص على تطوير مرافق مناسبة لادارة النفايات الخطرة. وقد حصلت خطة الشركة الرئيسة لادارة النفايات الصناعية على المرتبة الثانية لفئة التخطيط الرئيس في مسابقة الأكاديمية الأميركية لمهندسي البيئة لعام 1999، والتي نفذت تحت عنوان «التميز في الهندسة البيئية». كما نالت الشركة شهادة تقدير من جامعة الدول العربية التي ثمنت جهودها في مجال «الادارة الشاملة للبيئة وتطوير المناطق الساحلية».

## برنامج الاستغناء التدريجي عن ثنائي الفينيل المتعدد الكلور

تقوم الشركة بالاستغناء التدريجي عن مركبات ثنائي الفينيل المتعدد الكلور السام في جميع زيوت المحولات الكهربائية والمكثفات. وتحظر تعليماتها شراء أو تركيب معدات تحتوي على هذه المركبات.

## المواد الكلوروفلوروكربونية

في إطار التقيد ببروتوكول مونتريال للمواد المستنفدة لطبقة الأوزون، قامت الشركة بتحديد نظم التبريد في منشآتها التي تستعمل المواد الكلوروفلوروكربونية، وتحويلها الى نظم تستعمل المركبات البديلة. ولا تشتري الشركة أنظمة تبريد تستخدم المواد التي تعتبر ضارة بطبقة الأوزون.

## برنامج التخلص من مادة الاسبستوس

نظراً لما تشكله مادة الاسبستوس من خطورة على صحة الانسان، وتنفيذاً للمرسوم الملكي القاضي بالتخلص التدريجي من مادة الاسبستوس، كانت أرامكو السعودية من أوائل الشركات التي بدأت التخلص من هذه المادة، حيث يتم التخلص منها تدريجياً وفقاً لأحدث الطرق المتفق عليها بيئياً.

## برنامج الحد من انسكابات الزيت

أدركت أرامكو السعودية الأهمية القصوى للماء كمورد حيوي لاستمرار الحياة. ولذلك، تبنت المثل القديم الذي يقول «درهم وقاية خير من قنطار علاج». وبما أن الزيت قد يسبب التلوث البحري، فقد بُذلت جهود كبيرة لتخفيض عدد مرات انسكابات الزيت العرضية. ومن الاجراءات التي تم تبنيها لمنع تلوث الخليج، استعمال أجهزة كشف التسرب ونظم الاغلاق الآلي في المصدر والتقيد الصارم بإجراءات منع أعمال الشحن التي لا تتبع المعايير القياسية. وتقوم أرامكو السعودية بمراجعة لوائح وأنظمة الموانئ بشكل مستمر، للتأكد من استخدام أحدث إرشادات المعاهدة الدولية للبحار والصناعة. إضافة الى ذلك، قامت الشركة باستحداث جزاءات مالية تفرض عن طريق ثالث على الناقلات التي لا تتقيد بمعايير الشحن القياسية. وتتضمن هذه الجزاءات تطبيق نظام مطالبة يتكفل باسترجاع كامل التكاليف التي تتكبدها الشركة إذا تسببت هذه الناقلات في حوادث تلوث. كما أدخلت الشركة نظام العلامة المميزة، التي توضع على جميع الناقلات التي لا تتبع المعايير القياسية وتتسبب

# مشاريع بيئية لأرامكو السعودية تقتدي بها شركات نفط عالمية

إنطلاقاً من ترسيخ مبدأ المواطنة الحقة وتعزيز مفهوم الحفاظ على السلامة وحماية البيئة، أجرت أرامكو السعودية العديد من التجارب الرائدة لحماية البيئة والصحة العامة والعناية بالطبيعة والحياة الفطرية في مناطق أعمالها. وبذلت في سبيل تحقيق ذلك جهوداً مادية وميدانية عظيمة لتعزيز الالتزام بتطبيق المقاييس والأنظمة البيئية.

وفي ما يلي بعض التجارب والأنشطة التي قامت بها الشركة، وما زالت، من أجل المحافظة على البيئة في مناطق أعمالها والتقليل من تأثير عملياتها على المحيط البيئي.

## حماية الشعاب المرجانية

اكتشف الخبراء البحريون في أرامكو السعودية عام 1999، خلال تنفيذ دراسة ميدانية للبيئة، عدداً من الشعاب المرجانية التي لم تكن معروفة من قبل بالقرب من الشاطئ على طول خليج تاروت في شبه جزيرة رأس تنورة. وقاموا برسم خرائط لخمس مجموعات من الشعاب المرجانية مكتملة الأطوار واثنتين لم تكتملا بعد. وتقع جميع هذه الشعاب، التي كانت في حالة ممتازة، بالقرب من مصفاة رأس تنورة. وللحفاظ عليها، قامت أرامكو السعودية بوضع حواجز من الطمي لحمايتها من أية تسربات تنشأ عن أعمال الردم الخاصة ببناء سور أمني حول شبه الجزيرة، كما اتخذت خطوات احترازية للحفاظ عليها من أية آثار سلبية قد تحدث في المستقبل. وتمثل هذه الشعاب المرجانية دليلاً على أن أنظمة البيئة البحرية ذات الانتاجية والحساسية العاليتين يمكنها البقاء والازدهار بالقرب من مناطق التنمية الصناعية اذا اتخذت إجراءات مراقبة بيئية فاعلة.

## استزراع نبات الشورى في «أبو علي»

قام فريق علمي مشترك من أرامكو السعودية ومعهد البحوث في جامعة الملك فهد للبترول والمعادن والهيئة الوطنية لحماية الحياة الفطرية وإنمائها بإجراء العديد من التجارب الناجحة لزراعة فسائل جنينية لنبات الشورى (المنغروف)، وهو من النباتات النادرة التي تنمو قرب الشاطئ. وتعد بيئة نباتات الشورى من البيئات المهمة والحساسة نظراً لما تحتويه من الكائنات البحرية العديدة والتي كثيراً ما تعرضت لأعمال الدفن والزحف العمراني أو هاجمتها بقع الزيت المتسربة. ويتركز الهدف من هذه التجارب في توفير إمكانية إعادة توطين هذا النوع النادر من النبات في محميات شاطئية جديدة أو إعادة استزراع المناطق التي انقرض فيها من جراء العوامل السابقة. ويلاحظ، بعد انقضاء سنوات عديدة من عمر هذه التجربة، مدى النجاح الباهر الذي تحقق. ولا تزال الشركة مستمرة في عملية الاستزراع ومراقبة نمو هذه المجموعات.

## جهود أرامكو البيئية في حقل الحوطة

قامت أرامكو السعودية، بالتعاون مع الهيئة الوطنية لحماية الحياة الفطرية وإنمائها، بأخذ جميع الاحتياطات البيئية في محمية الوعول والمناطق المجاورة لها خلال عمليات الاستكشاف والإنشاء والتشغيل والانتاج. كما قامت الشركة بمد خطوط أنابيب نقل البترول من حقل الحوطة والحقول الأخرى المجاورة خارج محيط المحمية حرصاً على الحياة الفطرية فيها وعدم تعريضها للخطر الذي قد ينجم من عمليات صيانة هذه الأنابيب وتشغيلها. وقد أشادت الهيئة الوطنية لحماية الحياة الفطرية وإنمائها والمنظمات البيئية الأخرى، مثل الاتحاد الدولي لصون الطبيعة ومنظمة «شركات صناعة النفط العالمية للمحافظة على البيئة»، بهذه الجهود المتميزة.

## رحلة الى أعماق الخليج

على عمق 19 متراً تحت مياه الخليج العربي تقبع السفينة جنا-2، بادئة رحلة جديدة وفريدة منذ تقاعدها عام 1998، بعدما ظلت تعمل كقارب خدمات في مياه رأس تنورة لسنوات طويلة. كانت الفكرة من تحول جنا-2، التي يبلغ طولها 22 متراً، الى شعب مرجاني اصطناعي في قاع البحر، أن تكون مأوى وملاذاً للأحياء البحرية. وبدأت الترتيبات لخوض تلك التجربة الفريدة بدراسة الموضوع من منطلق علمي لأخذ كل الاحتياجات البيئية وضمان سلامة الملاحة بعين الاعتبار قبل الشروع بإغراقها. وتم اعداد المشروع بواسطة خبراء البيئة البحرية في الشركة وفي معهد البحوث بجامعة الملك فهد للبترول والمعادن، الذين أوصوا بإزالة جميع المواد التي قد تسبب تلوثاً للبيئة البحرية من جسم السفينة. واختير الموقع المناسب كي لا تتعرض السفينة لتيارات بحرية عنيفة قد تتسبب في عدم استقرارها أو في تشكيل أي نوع من الأخطار على الملاحة. وتبعاً لتلك الدراسات والاحتياطات، رحبت مصلحة الأرصاد وحماية البيئة والهيئة الوطنية لحماية الحياة الفطرية وإنمائها بالفكرة، وتم الاتفاق على إنزال السفينة على بعد 7

في حوادث تلوث أو توجد بها جوانب قصور خطيرة تتعلق بالسلامة، وذلك من أجل مراقبة زياراتها المستقبلية لموانئ الشركة بفعالية أكبر. وللمزيد من تعزيز شروط السلامة في الأعمال وتحسين حماية البيئة في المنطقة، تستخدم أرامكو السعودية أحدث وسائل التقنية المستخدمة في إدارة حركة السفن. وفي إطار مساندة الجهود الدولية المتفق عليها لمراقبة السفن التي لا تتبع المعايير القياسية، قامت شركة فيلا البحرية العالمية المحدودة بإعداد نظام معاينة لمتطلبات السلامة في الناقلات. وهذا النظام هو عبارة عن قاعدة بيانات تتضمن معلومات عامة عن أداء أصول السلامة الخاصة بالناقلات وتاريخ جميع المعاينات والمراجعات التي تمت والحوادث التي وقعت. كما يمكن من خلال قاعدة البيانات التعرف على كل ناقلة من نظام المعلومات البحرية التابع لشركة لويد.

## برنامج الاستعداد لمكافحة التلوث

قد يحدث التلوث نتيجة لمسببات عديدة يمكن السيطرة عليها. وكذلك، قد يحدث من مصادر أخرى تصعب السيطرة عليها، مثل السفن العابرة أو مشغلي سفن الشحن الذين لا يتقيدون بالأسس والمبادئ المتبعة. وإدراكاً من الشركة لاحتمال وقوع التلوث في أي زمان أو مكان، قامت بإعداد خطط طوارئ وتخزين معدات وسفن متخصصة في مكافحة التلوث. وانضمت الشركة الى الجمعيات التعاونية العالمية لمكافحة انسكابات الزيت. وقد جهزت المعدات اللازمة لمكافحة التلوث في رأس تنورة ورأس تناقيب على شاطئ الخليج العربي، وفي جدة ورابغ وينبع وجازان وضبا على البحر الأحمر. ولدى أرامكو السعودية موظفون مدربون على استعمال هذه المعدات، يشاركون بصورة منتظمة في تدريبات على مواجهة حوادث انسكابات الزيت للمحافظة على استعدادهم الدائم لمكافحة التلوث. وقد كان لمشاركتها السريعة والشاملة في مكافحة تسرب الزيت خلال حرب الخليج عام 1991 أكبر الأثر في منع حدوث كارثة بيئية واقتصادية في المنطقة. وقد ساعد الانتشار الفوري للعاملين في مكافحة انسكابات الزيت والمواد، والتعاون الوثيق بين الجهات الوطنية والمؤسسات الصناعية، على مجابهة التحدي المتمثل في أكبر انسكاب زيتي في العالم وتفادي حدوث كارثة عظمى.

من منشآت مصفاة رأس تنورة

## برنامج تقويم الأداء البيئي

وفق هذا البرنامج يتم فحص المرافق الحالية في أرامكو السعودية، وتعريف مديري الادارات بالأداء البيئي لمرافقهم، وتقديم الحلول لاجراء التحسينات اللازمة. ويشمل البرنامج مراقبة جودة الماء والهواء والنفايات الصلبة والمواد الكيميائية الخطرة ومنع الانسكابات والسيطرة عليها.

كيلومترات في الشمال الغربي لجزيرة جانا في الخليج العربي.

والآن، بعد مرور سنتين على إنزال القارب الى قاع الخليج، أثبتت رحلات الغوص الى ذلك الموقع نجاح التجربة بكل المقاييس والمعايير. فقد تحولت جنا-2 الى محمية جميلة لأعداد كبيرة من الأسماك والأحياء البحرية المختلفة، وشكلت متنزهاً بحرياً في أعماق الخليج يجد فيه هواة الغطس ضالتهم في الاستمتاع برؤية الكائنات البحرية المختلفة من خلال تنظيم رحلات الغطس. ويقول أحد هؤلاء الهواة في مقال نشر في 10 تشرين الأول (اكتوبر) 2000 في «القافلة السعودية» التي تصدرها أرامكو السعودية، إثر زيارة نظمها نادي الغطس في الظهران الى السفينة: «لقد ترك ذلك الشعب المرجاني الاصطناعي أثراً كبيراً جداً. فأنت إذا سبحت مسافة 50 أو 100 قدم (15 الى 30 متراً) بعيداً عن تلك السفينة، فانك لا ترى أية أسماك. ولكن ما ان تقترب من السفينة حتى تراها كما لو كانت مكاناً مزدهراً بأنواع من الكائنات البحرية البديعة. إن المنظر الذي اكتسبته تلك السفينة الغارقة منظر خلاب بمعنى الكلمة».

## الحد من النفايات

نتيجة للاهتمام العالمي بالبيئة، أصبح برنامج الحد من النفايات محور اهتمام برامج البيئة للشركات الصناعية في جميع أنحاء العالم. وقد أدت الزيادة التصاعدية في التكاليف ومسؤولية التخلص من النفايات وتأثيراتها على البيئة الى إيجاد وسائل جديدة للحد من النفايات الصناعية. ومن أجل إيجاد نظرة مستقبلية ثاقبة، وضعت أرامكو السعودية عام 1993 برنامجاً شاملاً للحد من النفايات يُعد الأول من نوعه في المنطقة. وخير دليل على نجاحه انخفاض النفايات الصناعية للشركة بنسبة 40 في المئة. ويمثل هذا إنجازاً متميزاً لمنطقة تنخفض فيها تكاليف إنتاج الزيت الخام.

## التوعية بالمواد الكيميائية الخطرة

نظراً لما تشكله المواد الكيميائية من خطورة على صحة الانسان والبيئة والممتلكات، قامت أرامكو السعودية بإعداد برنامج للتوعية بالمواد الكيميائية الخطرة. ويتم، من خلال هذا البرنامج، تعريف وجرد المواد الكيميائية ووصف خصائصها الكيميائية والفيزيائية وظروف تخزينها وفقاً للأنظمة والقوانين، كما يتم تدريب العاملين على نقل ومناولة تلك المواد الكيميائية بطرق آمنة، إضافة الى الطرق المقبولة بيئياً لمكافحة أي تلوث كيميائي قد ينجم أثناء عملية الاستخدام. كما تقوم الشركة بإعداد نشرات وملصقات تعريفية خاصة بتلك المواد الكيميائية. وتتم عملية مراقبة وتقويم تطبيق البرنامج بفاعلية وبشكل دوري للتأكد من إلمام العاملين ومدى التزامهم بتطبيق البرنامج وتحديثه كلما دعت الحاجة الى ذلك.

## التوعية البيئية

أدركت أرامكو السعودية ان صحة الانسان وسلامة البيئة وما يرافقها من أنظمة وبرامج بيئية لا يمكن ان يكتب لها النجاح ما لم تكن مصحوبة بجهد مواز لنشر الوعي البيئي. لذا، فإن برنامج الشركة في هذا المجال يهدف الى تنمية الوعي البيئي لدى الادارات المختلفة في الشركة والعاملين فيها، بل يتعداهم الى أفراد عائلاتهم، وذلك عن طريق عقد الندوات والدورات الدراسية وإصدار النشرات والتعريف بأحدث التقنيات المستخدمة في مجال الادارة البيئية السليمة. وفي مجال النشر، قامت أرامكو السعودية بإصدار كتاب «بيئة غرب الخليج العربي» عام 1977، الذي اعتبر مرجعاً علمياً للتخطيط لمشاريع الشركة المختلفة على ساحل الخليج العربي، وهو المرجع الوحيد الذي اكتسب أهمية خاصة في التخطيط لعمليات مكافحة التلوث النفطي إبان حرب الخليج الثانية. كذلك أصدرت الشركة كتيب «بيئتي وكيف أحافظ عليها» وكتاب «البيئة الطبيعية».

وإيماناً من أرامكو السعودية بمسؤوليتها الوطنية، ارتأت البدء بتنفيذ المرحلة الثانية من البرنامج بهدف تفعيل ونشر الوعي البيئي في المجتمع وذلك من خلال عقد الحلقات العلمية والندوات. ونظراً لأهمية دور النشء في الحفاظ على البيئة، قامت بحملة توعية في المدارس المحلية بغرض ترسيخ الممارسات الايجابية والحفاظ على الموارد الطبيعية من خلال تزويد المدارس بأشرطة فيديو وملصقات وإلقاء المحاضرات التي تعنى بالبيئة وأهمية المحافظة عليها. ولكون المدارس هي البيئة المناسبة لمثل هذه الحملة، قامت الشركة بتشكيل لجنة من الجهات التعليمية في المنطقة الشرقية في المملكة السعودية كنواة لذلك المشروع المتوقع تطبيقه على مستوى المملكة. ولقد لاقى برنامج إعادة تدوير النفايات نجاحاً منقطع النظير، حيث يتم الآن تجميع الورق ومواد الألومنيوم والبلاستيك من مختلف المدارس في حاويات خاصة لإعادة تدويرها. وسوف تستمر الشركة في دعم هذا البرنامج الحيوي نظراً لما له من دور إيجابي واقتصادي.

تركيب برج معالجة البروباين في منشآت الجعيمة للغاز

## برنامج تقويم المشاريع

تقتضي المقاييس الهندسية المعمول بها في الشركة أن تتضمن جميع المشروعات الجديدة دراسة تقويم الآثار البيئية للتأكد من أن تلك المشروعات تنفذ تبعاً للمقاييس والأنظمة البيئية المعمول بها. وتتم مراجعة تلك الدراسة من قبل الجهات الحكومية ذات العلاقة لإبداء ملاحظاتها وتوصياتها.

## برنامج سلامة التشغيل

تهدف إجراءات السلامة في الشركة الى منع الاصابات والخسائر البشرية. كما أن لها فوائد بيئية أخرى، حيث تعمل على منع تسرب المواد الهيدروكربونية والملوثات الأخرى التي يمكن أن تضر بالبيئة الجوية أو المائية أو البرية. وتطبق أرامكو السعودية مجموعة من أنظمة السلامة الفاعلة في جميع مرافقها، كما تقوم بتدريب الأشخاص ذوي العلاقة بكيفية مناولة ومعالجة المواد الخطرة والسامة والتخلص منها وذلك من خلال برنامج التوعية بالمواد الكيميائية الخطرة والذي يتم تطبيقه بنجاح في جميع منشآت الشركة.

## برنامج دراسات البيئة البحرية

يقوم العلماء في أرامكو السعودية بجمع البيانات الأساسية المتعلقة بظروف البيئة المحلية والمختصة بأعمال الشركة بشكل منتظم، لا سيما على طول ساحل الخليج العربي حيث يقوم العديد من منشآت الشركة. كما تضطلع الشركة بمسؤولية العناية بمشروعات أبحاث ودراسات بيئية بالتعاون مع جامعات محلية، خصوصاً معهد البحوث في جامعة الملك فهد للبترول والمعادن، ومؤسسات خاصة أخرى. إضافة الى ذلك، تقوم الشركة حالياً بالعديد من الدراسات البيئية البحرية الرئيسة. ويعتبر برنامج مراقبة التراكم الحيوي المستمر منذ 18 عاماً، والذي يركز على المحافظة على المحار في ساحل الخليج العربي، بمثابة دراسة طويلة المدى لمراقبة دخول المواد الهيدروكربونية وسموم المعادن الثقيلة في السلسلة الغذائية. أما برنامج الاختبار الحيوي للسميّة فهو الأول من نوعه في المنطقة، حيث يتم اختيار تشكيلات طين الحفر على نوع من الروبيان تمت تربيته في المختبر. وقد ساعدت هذه الدراسة على تطوير تشكيلات غير سامة من طين الحفر للاستخدام في حقول المنطقة المغمورة في الخليج العربي. وفي مشاريع أخرى، أجازت الشركة خرائط لبيانات الكائنات الحية لساحلي الخليج العربي والبحر الأحمر، وقامت بمراقبة الشعاب المرجانية لتقويم التأثيرات الطبيعية والبشرية على هذه البيئات التي تتميز بإنتاجيتها العالية وحساسيتها الشديدة. كما تعاونت مع الهيئة الوطنية لحماية الحياة الفطرية وإنمائها في المملكة لاعادة استزراع نبات الشورى (المنغروف) على طول ساحل الخليج العربي، وخاصة في رأس تنورة، لتوفير بيئة تفريخ للأسماك والروبيان ولتوسيع البيئة البحرية في خليج تاروت.

## برنامج مراقبة صحة البيئة

تقوم أرامكو السعودية بالمراقبة الدورية لمنشآت معالجة مياه الشرب ومياه الصرف الصحي والمرادم الصحية ومنشآت الأغذية والخدمات السكنية التابعة للشركة وسكن المقاولين، وذلك للتأكد من التزام هذه المنشآت بالقوانين والشروط الصحية من أجل حماية صحة العاملين في الشركة.

## جهود أخرى

تجرى نشاطات إعادة التدوير على جميع المستويات، ليس فقط في مكاتب الشركة وإنما أيضاً على أساس تطوعي في منطقة أحياء السكن التابعة لأرامكو السعودية. ويتم جمع أكثر من 470 طناً من الورق كل عام من خلال برنامج إعادة تدوير الورق الفائض. وقد قامت أحياء السكن في أرامكو السعودية منذ العام 1992 بتدوير أكثر من 100 طن من الورق و12 طناً من علب الألومنيوم و40 طناً من الزجاج. وبالإضافة الى ذلك فإن جزءاً كبيراً من مياه الصرف الصحي في الأحياء السكنية التابعة لأرامكو السعودية تُجرى له معالجة ثلاثية ويعاد استخدامه في ري المزروعات. وعلى المستوى الشخصي ازداد وعي الموظفين بمسؤولياتهم للمحافظة على البيئة.

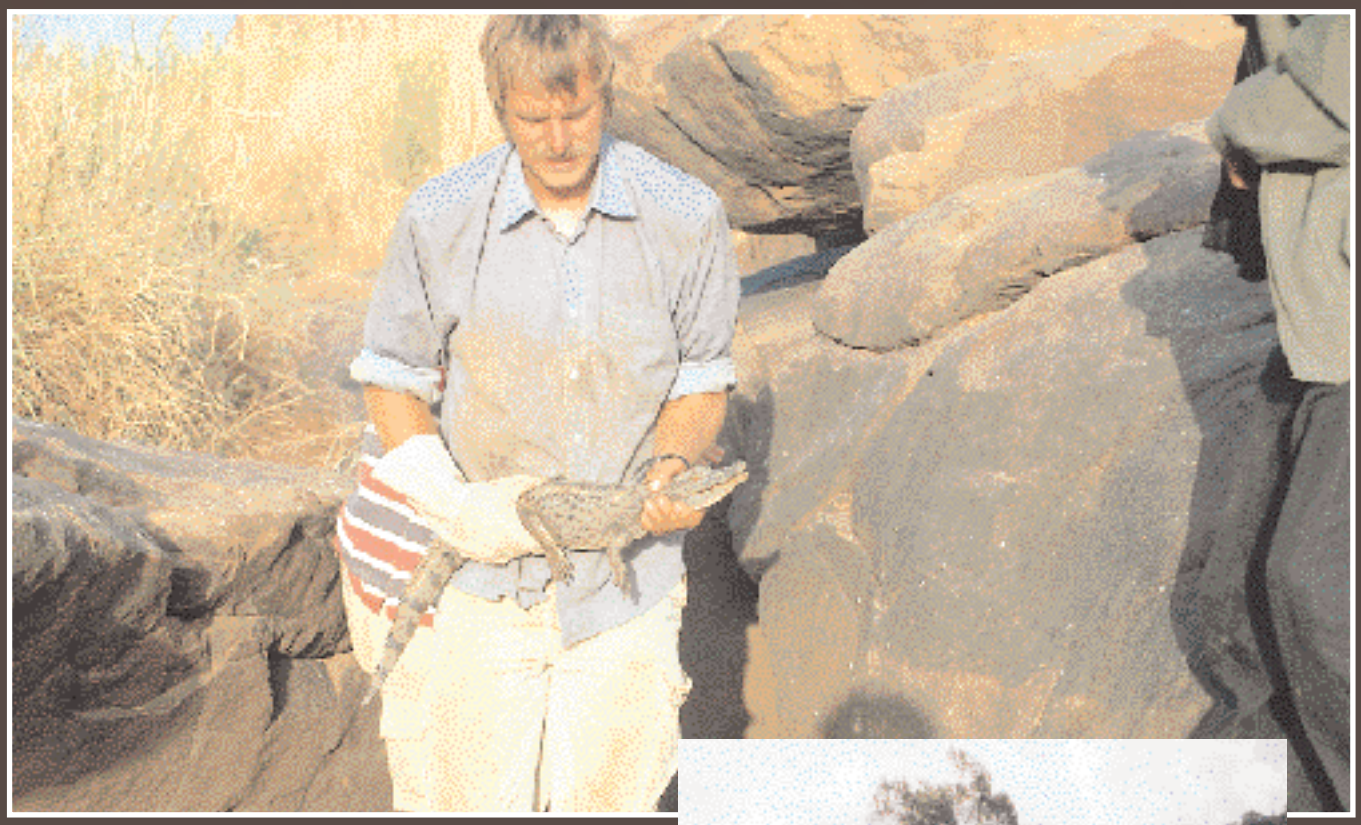
ومعظم هذه البرامج يشرف عليها مهندسون سعوديون على درجة عالية من الكفاءة والتدريب والتأهيل، حيث تم تدريبهم وتأهيلهم ضمن برامج التدريب الداخلية والخارجية.

وللالمام بأحدث المستجدات البيئية على الساحة العالمية، فان الشركة تشارك بفعالية في المؤتمرات الدولية كعضو مشارك في تلك الاجتماعات. كما أنها تشترك في العديد من اللجان الوطنية الناشطة في مجال البيئة، وتحافظ على عضويتها في جمعية صناعة النفط العالمية للمحافظة على البيئة والمنتدى العالمي للتنقيب والانتاج لشركات الغاز والبترول. أما على المستوى الاقليمي، فهي عضو مساهم في منظمة التعاون المشترك لشركات النفط العاملة في منطقة الخليج العربي، وتشارك في اجتماعات المنظمة الاقليمية لحماية البيئة البحرية والهيئة الاقليمية لحفظ بيئة البحر الأحمر وخليج عدن.

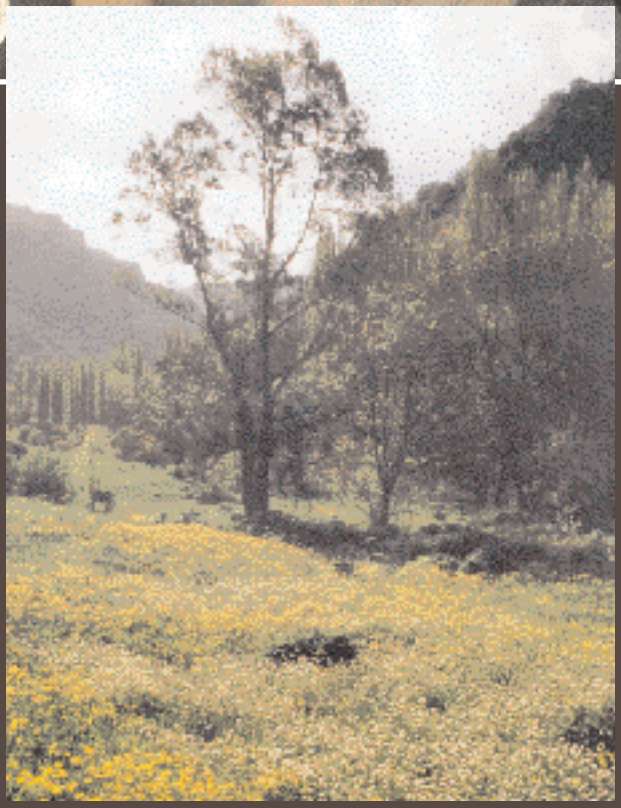
وقد ضمت الشركة مؤخراً جميع أنشطتها في المحافظة على البيئة في إدارة واحدة تتولى عمليات الاشراف والمتابعة والتقيد ببرامج الشركة البيئية. وتقوم هذه الادارة بمراجعة ووضع المقاييس البيئية، وتقديم المشورة الفنية حيال المشاكل البيئية، وتعمل على التأكد من التزام الادارات الأخرى بخطة الشركة البيئية وتطبيقها لكافة الأنظمة والقوانين الصادرة عن الدولة. كما تعمل على نشر الوعي البيئي لدى العاملين في الشركة عن طريق إصدارها للعديد من المطبوعات وإقامة الندوات وورش العمل. وهي تقوم بالتنسيق والتعاون في مراجعة وتقويم المقاييس والقوانين البيئية مع الجهات الحكومية ذات العلاقة. ■

# كتاب الطبيعة

ملف شهري عن الطبيعة العربية والعالمية من مجلة البيئة والتنمية
حزيران / يونيو 2001



## تماسيح الصحراء



## غابة خوسروف في أرمينيا

# تماسيح الصحراء

## ظهرت بعد انقراض في موريتانيا

**أُدرج التمساح الافريقي القزم على قائمة الحيوانات المنقرضة، لكنه اكتشف حديثاً في صحراء موريتانيا. الدكتور ولفغانغ بوهمه، نائب مدير معهد ومتحف ألكسندر كونيغ لعلم الحيوان في ألمانيا ورئيس دائرة الفقاريات وقسم الزواحف والبرمائيات فيه، شارك في بعثة علمية استكشفت آخر موائل هذا التمساح الصحراوي في موريتانيا. وهو كتب هذا المقال لـ«البيئة والتنمية»، حيث تنشر صور الاكتشاف للمرة الأولى.**

(يمين) تمساح صحراوي غير بالغ في يد باحث ألماني

(فوق) موطن التماسيح قرب عيون العتروس في جنوب موريتانيا، وعلى عمق 4 ـ 5 أمتار مياه جوفية تحت المنبسط الصخري

(تحت) تمساح بالغ طوله حوالى 220 سنتيمتراً في ظل صخرة

**بون ـ ولفغانغ بوهمه**
**خاص بـ«البيئة والتنمية»**

انطلقت بعثة استكشافية متخصصة بعلم الزواحف والبرمائيات من بون في ألمانيا قاصدة الجزء الغربي من الصحراء الأفريقية الكبرى، حيث بقيت من 4 تشرين الأول (اكتوبر) الى 31 كانون الأول (ديسمبر) 1999. وقد تولى تجهيزها معهد ومتحف ألكسندر كونيغ لعلم الحيوان، أحد أهم متاحف التاريخ الطبيعي ومراكز أبحاث التنوع البيولوجي في ألمانيا. وكان هدف البعثة مقارنة ودراسة مستوطنات الزواحف في خط ايكولوجي ممتد من الطرف الشمالي للصحراء في المغرب، مروراً بجزئها الأوسط في الصحراء الغربية وموريتانيا، نزولاً الى أحزمة سهول السافانا في السنغال.

كانت البعثة تأمل أن يلقي التركيب المتنوع لمستوطنات الزواحف على امتداد هذا الخط ضوءاً جديداً على التاريخ الديناميكي للصحراء الكبرى، ولا سيما تقلباتها الحادة خلال العصر الحديث القريب والأقرب (البليو ـ بلستوسيني). وقد تبين أنه، نتيجة لهذا التاريخ الديناميكي، هناك أنواع عديدة من الحيوانات الصحراوية الأصلية موجودة بعيداً الى الجنوب من الطرف الجنوبي الحالي للصحراء، مثل بعض عظاءات السقنقور من جنسي *Scincus* و*Sphenops* والسحالي ذات الأصابع الهُدّابية (*scutellatus Acanthodactylos*) والأبوبريص (*Stenodactylus petrii*) التي تكيفت مع الرمال الريحية وما زالت صامدة على كثبان رملية احفورية معزولة ضمن سهول السافانا، شاهدة على امتدادات أكبر للصحراء الافريقية في الماضي.

(فوق) شاحنتان للبعثة العلمية الألمانية في جنوب المغرب

(يمين) هيمو نيكل حاملاً تمساحاً صحراوياً

(تحت) التمساح على الرمال

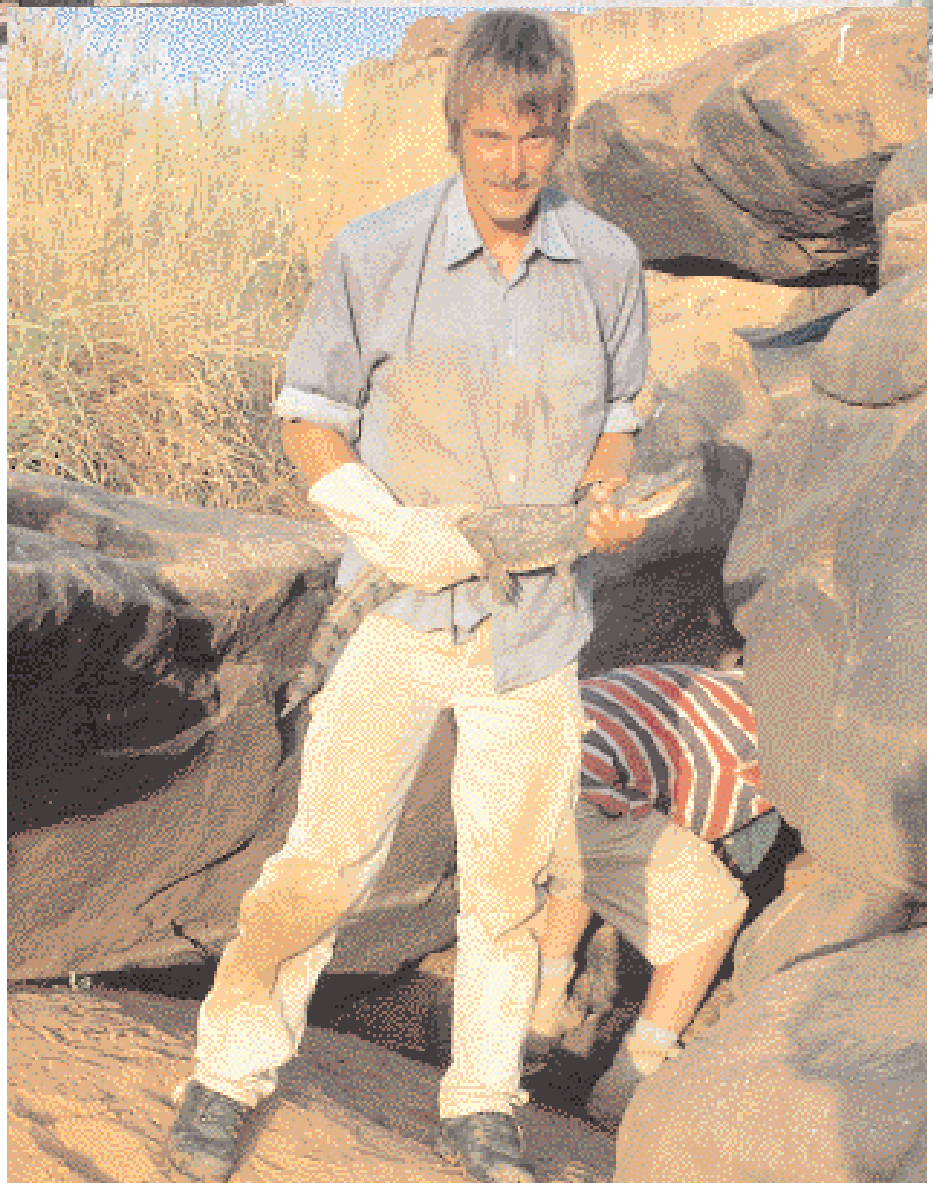
الصفحة المقابلة:

(فوق) جب ماء تحت أرض الصحراء

(في الوسط) ضفدع جحريّة *(Tomopterna cryptotis)* في موئل التماسيح، من بقايا الحياة الحيوانية الاستوائية في البيئة الصحراوية

(تحت) مجموعة من الضفادع النمريّة الافريقية *(Hoplobatrachus occipitatis)*

ص 58: تمساح يتشمس قرب جب ماء، وأمامه يمامتان *(Streptopelia caffer)*



من جهة أخرى، هناك أنواع مختلفة من الحيوانات الافريقية الاستوائية التي استطاعت استيطان كامل الجزء الشمالي من أفريقيا والوصول الى ساحل المتوسط في العصور المناخية الرطبة عندما تقلصت الصحراء الى بقع صغيرة معزولة ومتناثرة. ومن أشهر الأمثلة تمساح النيل الذي كان في ما مضى منتشراً في مساحة واسعة من شمال أفريقيا حتى أنه دخل الشرق الأدنى. وأول اكتشاف لآثار أقدام حديثة لهذه التماسيح في جنوب الجزائر (تاسيلي ناجر) عام 1864، من جانب الرحالة الفرنسي دوفيرييه وزميله الألماني ف. باري، أصبح أشهر الأدلة على نظرية أن الصحراء الكبرى كانت في ما مضى سهولاً عشبية خضراء رطبة وخصبة. وثمة أدلة سابقة على وجود تماسيح في الصحراء الكبرى قدمها عدد من الكتّاب الاغريقيين والرومان القدماء، مثل هيرودوتوس وبوسانياس وبلينيوس وفيتروفيوس، الذين أوردوا تفاصيل دقيقة جداً. وتم توثيق بعض أقدم مشاهدات الانسان لتماسيح تعيش حوله مع طرائد صيد مثل الظباء والفيلة والزرافات، في نقوش صخرية من العصر الحجري الحديث (النيوليثي) حوالى 10 آلاف سنة قبل الميلاد.

قتل آخر تمساح صحراوي في جنوب الجزائر بالرصاص عام 1924، وأرسل الى جامعة الجزائر. وكان الاعتقاد أن مجموعتين أخريين فقط من هذه التماسيح بقيتا آنذاك، واحدة في جبال تاجانت جنوب موريتانيا وأخرى في مرتفعات إنيدي جنوب تشاد. وقد أعلن عن انقراض المجموعة الموريتانية منذ ثلاثينات القرن العشرين بموجب تصريح رسمي صدر عن الاتحاد العالمي لصون الطبيعة عام 1992. وتفقدت بعثة ألمانية مجموعة إنيدي عام 1999، فوجدت أنها مؤلفة من سبعة تماسيح فقط، وهذا يقل كثيراً عن العدد اللازم للحفاظ على مجموعة قابلة للبقاء.

فهل هذه نهاية عصر التماسيح في أكبر صحراء في العالم؟ لحسن الحظ لا. ففي تشرين الثاني (نوفمبر) 1999، عندما مررنا بالعاصمة الموريتانية نواكشوط، سمعنا من موظفي الوكالة الألمانية للتعاون الفني (GTZ) أنهم شاهدوا مؤخراً تماسيح بالقرب من عيون العتروس، حيث يجري تنفيذ مشروع تنموي. وقد زرنا المنطقة بدعوة من GTZ. وبتوجيه من تارا شاين، الموظفة في الوكالة، استطعنا مشاهدة عدد من التماسيح، حتى أن هيمو نيكل، طالب الماجستير في فريقي، استطاع التقاط تمساح شبه بالغ أخذنا له عدداً كبيراً من الصور والأفلام قبل أن نطلقه.

كان الموئل في هذا الموقع بالذات، قرب عيون العتروس، منطقة صخرية تحوي مستجمعاً مائياً يقع جزء منه تحت سطح الأرض، وهو شبيه بآخر

## معهد ومتحف ألكسندر كونيغ في بون

يمين: متحف ألكسندر كونيغ في بون

يسار: مجموعة علمية من السحالي المحفوظة في المتحف

معهد ومتحف ألكسندر كونيغ لعلم الحيوان واحد من متاحف التاريخ الطبيعي الرئيسية الستة في ألمانيا. وهو الأحدث بينها، وتعود بدايته كمعهد أبحاث الى 100 سنة خلت، ولم يفتح أمام الجمهور قبل عام 1934.

كان مؤسس المعهد ألكسندر كونيغ ابن تاجر ألماني جمع ثروة من تجارة الشمندر السكري في روسيا القيصرية. قدم الى بون مع أسرته وهو في السادسة من العمر، وسرعان ما أبدى اهتماماً قوياً بجمع قطع التاريخ الطبيعي. درس علم الحيوان في جامعة بون وحصل فيها على درجة الدكتوراه. وبعد أن ورث ممتلكات أبيه، قرر أن يبني متحفاً خاصاً لتخزين مجموعاته بالشكل الملائم وجعلها أيضاً في متناول الجمهور لأغراض تعليمية. وكانت اهتماماته البحثية مركزة على الأنواع الحيوانية في شمال افريقيا، وقادته بعثاته الى الجزائر وتونس وليبيا والسودان ومصر (بما فيها سيناء). وبذلك أرسى حجر الأساس للأبحاث الألمانية الخاصة بالتنوع البيولوجي في أفريقيا، في الاطار الذي نفذت فيه أيضاً البعثة التي يستند اليها هذا المقال عن تمساح موريتانيا.

وكأحد المراكز الرئيسية للتوثيق وأبحاث التنوع البيولوجي في ألمانيا وأوروبا، يختزن متحف كونيغ عينات محفوظة تضم، على سبيل المثال، 90 ألف طائر و75 ألف حيوان من الزواحف والبرمائيات و1،3 مليون فراشة ومليون خنفساء. ومبنى المتحف كان له أيضاً معنى رمزي كبير في تاريخ ألمانيا الحديث. فعندما أصبحت بون بعد الحرب العالمية الثانية العاصمة الموقتة لألمانيا، استقبلت القاعة الكبرى في المتحف أولى جلسات البرلمان، حيث تم اعداد الدستور الجديد. وهكذا أصبح متحف كونيغ مكان ولادة جمهورية ألمانيا الاتحادية.

موائل التماسيح الصحراوية في جنوب الجزائر وتشاد. لكن تبين أن في موريتانيا أنواعاً أخرى من الموائل، مثل الوديان وما يدعى «تامورت»، ما تزال تؤوي تماسيح.

الميزة العامة لتماسيح الصحراء الكبرى، التي كانت أخبارها تتوارد من موريتانيا والجزائر وتشاد، هي حجمها الصغير. ويقدر طولها الأقصى بما لا يزيد على 2،30 متر، وهذا حجم صغير فعلاً بالمقارنة مع أنسبائها في افريقيا الاستوائية ومدغشقر التي قد يصل طولها الى سبعة أمتار. وقد أثارت دراسة تمهيدية، اشتملت على تقنيات جزيئية، السؤال غير المتوقع حول ما اذا كانت هذه التماسيح المتقزمة في الصحراء الكبرى هي البقية الناجية من ظروف مناخية قصوى في موئل هشّ، أو ما اذا كانت نتيجة انعزال طويل وتكيف مع بيئة صحراوية.

بالنسبة الى الاحتمال الأخير، من الضروري معرفة بعض الحقائق عن الايكولوجيا الأساسية لهذه المجموعات الباقية: ما الحجم الذي تبلغه فعلاً، وعلى أي كائنات تتغذى، وما الأنشطة التي تقوم بها، وما هي معاييرها التوالدية (عدد البيض الذي تضعه وحجم البيضة وحجم المولود عند التفقيس)، وكيف تتفاعل ازاء الظروف المناخية الموسمية في الطرف الجنوبي للصحراء؟

لقد عاد هيمو نيكل الى موريتانيا، حيث يجري دراسة ميدانية تشتمل على قياسات حيوية عن بعد، للاجابة عن أكبر عدد ممكن من هذه الأسئلة المهمة للمحافظة على تلك الزواحف الرائعة. وكما هي حال جميع التماسيح، تم ادراجها في الملحق «أ» من اتفاقية التجارة الدولية بالانواع المهددة بالانقراض (CITES). وكلما ازدادت ندرةً استحقت مزيداً من الجهود لحمايتها، لكي لا يضطر الاتحاد العالمي لصون الطبيعة الى اعلان انقراضها في موريتانيا مرة ثانية.

ولعل يوماً يأتي يعاد فيه إطلاق هذه التماسيح في موائلها الطبيعية على التخوم الجنوبية للصحراء الكبرى. ■

# البيئة والتنمية

## 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.**

# غابة خوسروف في أرمينيا محمية قوقازية منذ 1700 سنة

**يريفان ـ «البيئة والتنمية»**

تحتضن جمهورية أرمينيا تنوعاً نباتياً وحيوانياً غنياً وفريداً، بفضل جيولوجيتها المعقدة وخصائصها البركانية ومناخها وتربتها الشديدة التنوع. ولئن تكن 12 في المئة فقط من أراضي البلاد مغطاة حالياً بالغابات والشجيرات، فمن أصل 3200 نبات مزهر من النوعية العالية هناك 180 نوعاً متأصلة في أرمينيا و387 نوعاً تحتاج الى حماية بدرجات متفاوتة وقد أُدرجت كأنواع معرضة للخطر في «الكتاب الأحمر الإقليمي». وتتميز الثروة الحيوانية بتنوع كبير في اللافقريات والثدييات والطيور التي يهدد الانقراض عدداً منها.

وفي أرمينيا أكثر من 600 مَعْلم طبيعي تعتبر في أمس الحاجة الى حماية. لذلك أقيمت خمس محميات طبيعية، و22 منطقة محظور الصيد فيها، وحديقة وطنية واحدة، تغطي جميعها مساحة 311 ألف هكتار. وأهم هذه المحميات غابة خوسروف.

يمين: غابة خوسروف

فوق: بحيرة أغناليدج عند سفح جبل كيغام

يسار: يعسوب ذو جناحين خيطيين *(Nemoptera sinuata)*

تحت (يسار): زنبق الذئب *(Iris lycotis)*

تحت (يمين): زهرة الأخوّة *(Phelipaea tournefortii)*

في القرن الرابع، قبل نحو 1700 سنة، أعلن ملك أرمينيا خوسروف الثاني كودايك المنحدرات الجنوبية لسلسلة جبال كيغام منطقة محظورة على عامة الشعب، وزرع فيها غابة جعلها أرض صيد خاصة بالبلاط. وعبر القرون، ورد ذكر خوسروف بأنها أرض صيد تخص طبقة النبلاء، وجُلبت اليها الحيوانات من أماكن مختلفة، خصوصاً بلاد فارس، لتربيتها واستيلادها. وفي العام 1958، أعلنت غابة خوسروف محمية بشكل رسمي، وكانت مؤلفة من ثماني بقع منفصلة. وفي 1992 وسّعت

فوق: **منظر من محمية خوسروف**. تحت: **فراش** ***(Aporia frataegi)***

يسار: (فوق) **نسر ماء يطعم صغيره**. (تحت) **خروف بري (مفلون أرميني)**

حدودها لتصبح قطعة أرض واحدة. وتمت المحافظة في هذه المنطقة على كثير من المناظر الطبيعية والمعالم التاريخية والمساكن الكهفية والصخور المنحوتة والحصون والقلاع والأديرة التي تعود الى أوائل القرون الوسطى.

تقع محمية غابة خوسروف جنوب شرق العاصمة الأرمنية يريفان، على سفح جبل كيغام البركاني، في حوضي نهري ازات وفيدي. ويراوح ارتفاعها عن سطح البحر بين 1400 متر و2250 متراً، وتمتد على مساحة 29196 هكتاراً، منها 9000 هكتار تكسوها الغابات. فيها مرتفعات ومنبسطات ووديان ضيقة ظليلة ومروج ألبية (نسبة الى جبال الألب). وينمو داخل حدودها أكثر من 1800 نوع من النباتات والازهار، منها 156 نوعاً تعتبر نادرة وآخذة في الزوال. وفيها يتم الحفاظ على 18 نوعاً من الثدييات المسجلة في الكتاب الأحمر الأرميني، منها النمر الآسيوي والماعز الفارسي (البُزْل أو البازن) والخروف البري (المفلون الأرميني) والدبّ الرمادي القوقازي وغيرها. ومن بين 67 نوعاً من الطيور المسجلة في الكتاب الأحمر الأرميني، يعيش في أراضي المحمية 16 نوعاً من الجوارح المعششة، منها النسر الأسود (الغِرفين) وكاسر العظام (طائر بين النسر والعقاب) والنسر الشائع والحدأة (الشوحة) وغيرها.

غابة خوسروف، اضافة الى كونها موقعاً مهماً للأبحاث، تشكل «رئتي» مدينة يريفان وتحول دون جفاف عدد من الأنهار الجارية في وسط البلاد. ولها دور بارز في حماية كامل النظام الايكولوجي في المنطقة، فهي المحمية القوقازية الوحيدة التي تحوي هذا التنوع المناخي والنباتي والحيواني الفريد. ■

# البيئة والتنمية

## 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.**

## «البيئة والتنمية» احتلت الجناح العربي الوحيد في أكبر معرض اوروبي للتكنولوجيات البيئية

**دوسلدورف ـ «البيئة والتنمية»**

صناعيون من أنحاء العالم توافدوا إلى مدينة دوسلدورف في ألمانيا لعرض تقنياتهم وخدماتهم ومنتجاتهم في «إنفيتيك» (ENVITEC 2001)، أضخم معرض للتكنولوجيات البيئية تشهده أوروبا هذه السنة، والذي أقيم في 14ـ17 أيار (مايو) الماضي. معدات الموارد المائية والكهربائية ومعالجة النفايات كانت لها حصة الأسد في المعرض، الذي برزت فيه أيضاً تكنولوجيات جديدة في تنظيف التربة الملوثة والانسكابات النفطية ومراقبة نوعية الهواء وتدابير الإنتاج الأنظف في الصناعة. وترافق «إنفيتيك» مع معرض للسلامة والصحة المهنية. وأقيم على هامش المعرض المزدوج مؤتمران دوليان، الأول حول الفاعلية البيئية في قطاع الأعمال، والثاني حول ممارسات الوقاية في المؤسسات الصناعية والمرافق الاقتصادية الأخرى. وقد شارك نحو 1900 عارض في هذا الملتقى البيئي الدولي.

مجلة «البيئة والتنمية» كانت هناك، وكان لها الجناح العربي الوحيد في المعرض. وقد أمَّه ألوف الزوار وممثلو الصناعات والتكنولوجيات البيئية العالية الطامحة إلى دخول السوق العربية. كما توقف عند جناح المجلة كل عربي زار المعرض، فتحول الى ملتقى رجال الأعمال العرب مع أقرانهم الأوروبيين. وقد قال أحدهم بانفعال عاطفي لفريق المجلة هناك: «أنتم وحدكم بيَّضتم وجهنا». وفي العدد المقبل تقرير عن المعرض.

## دعوة إلى إعادة النظر في حظر شحن الحيوانات البرية

**جنيف ـ** «ان فرض شركات الطيران حظراً على شحن حيوانات برية يُسمح بالاتجار بها قانونياً، من شأنه أن يضر بمصالح تلك الحيوانات وبمصالح الشعوب الفقيرة في البلدان النامية». هذا ما أدلى به فيليم فينستكرز أمين عام اتفاقية التجارة الدولية بالأنواع المهددة بالانقراض (CITES)، رداً على قرار شركة «لوفتهانزا» الألمانية الامتناع عن نقل الحيوانات التي تؤسر في البرية لأغراض تجارية. وأشار إلى ان الاقتصادات والمجتمعات الريفية في كثير من البلدان النامية تعتمد إلى حد كبير على الموارد الطبيعية، بما فيها الأحياء البرية، مضيفاً أن اتجاهاً إلى الحظر يقوّض جهود المحافظة على هذه الحيوانات بتوجيه الشحنات إلى شركات نقل من الدرجة الثانية، حيث الأوضاع قد تكون أسوأ وأوقات الطيران أطول. أما عندما تتم الصفقة من خلال شركة طيران تجارية جيدة النوعية، فان أنظمة الحيوانات الحية التي وضعتها المنظمة الدولية للنقل الجوي (IATA)، والتي تحدد شروط التهوئة والحيز والتوضيب والتغذية وغيرها، تقلل من ضيق الحيوانات.

«ان صور حيوانات نافقة ومعذبة، جرى تهريبها بواسطة بعض الطائرات أو السفن، تبعث الأسى والاشمئزاز في النفس»، قال فينستكرز، «لكن هذه التجارة غير المشروعة يجب ألا تُخلط مع الشحنات النظامية التي تحظرها الآن بعض شركات الطيران الكبرى».

## مليون اوروبي يموتون سنوياً بأمراض تنقلها المياه

**جنيف ـ** يموت نحو مليون شخص في اوروبا كل سنة من أمراض تنقلها المياه، ويفتقر 120 مليوناً آخرون لمياه الشرب المأمونة، وفق منظمة الصحة العالمية. وبالاضافة الى الكائنات الدقيقة الموجودة في الامدادات المائية، يزداد القلق من نشوء كائنات ممرضة جديدة مرتبطة بالدول الصناعية الغنية. وتحدث الأمراض الجرثومية بشكل متزايد في دول الاتحاد السوفياتي السابق، بسبب تدهور نظم الامدادات المائية لعدم توافر القدرة الاقتصادية على صيانتها، مما يؤدي الى حدوث تسربات وتلوث ناتج عن مجاري المياه المبتذلة.

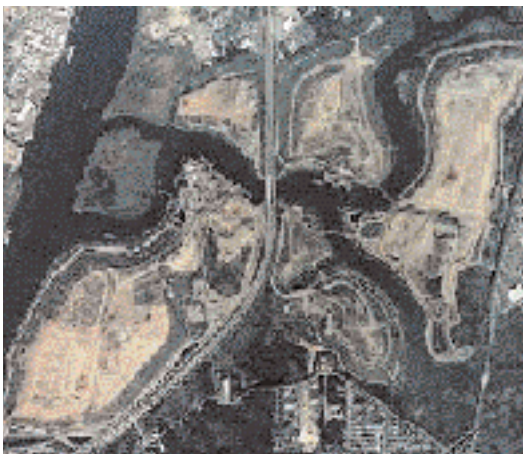
وعزا متحدث باسم مركز البيئة والصحة التابع للمنظمة في الدنمارك حدوث أعداد كبيرة من الوفيات الى «الاسهال الذي يرتبط غالباً بمياه ملوثة أو رديئة النوعية»، وأحد أسباب ذلك وجود طفيليات الكريبتوسبوريديوم. كما يشكل التلوث الكيميائي في انحاء أوروبا مصدر قلق، فقد أفيد عن وجود مبيدات بنسب كبيرة في المياه الجوفية في عدد من البلدان. ويستمر القلق حيال الملوثات العضوية الدائمة (POPs) وخصوصاً المؤثرة على الغدد الصمّ. وأظهرت دراسات في ألمانيا تزايد وجود عقاقير ومواد أخرى في مياه الشرب، مثل الهورمونات الجنسية من عقاقير منع الحمل وأدوية تخفيض الكولسترول. وكشفت دراسات وجود مواد أخرى في المياه مثل المطهرات والعطور ومواد كشف التباين في صور الأشعة السينية. وتبين وجود تركيزات عالية من الملوثات ذات الأثر الدائم بالقرب من المدن الكبرى والمناطق الصناعية. وثمة أدلة على أن عدد الذكور الذين يولدون في أوروبا قد يكون آخذاً في الانخفاض نتيجة تلوثات معينة في المياه.

ويعاني عدد من المناطق من تلوث ناتج عن عناصر تحدث بشكل طبيعي، مما يؤدي الى تزايد مستويات بعض الملوثات في الامدادات المائية. ففي استونيا، مثلاً، ابلغ عن وجود مستويات عالية من الحديد والمنغنيز والفلوريد والباريوم. ويشكل الزرنيخ مصدر قلق، خصوصاً في أوروبا الشرقية.

وفي المناطق التي تأثرت بالحروب، قد يكون نقص المياه من أكثر المشاكل الصحية الحاحاً. ففي شمال القوقاز، مثلاً، تعتبر مرافق المياه والنظافة الصحية أقل من المستوى الأدنى المطلوب بسبب الاجهاد الناتج عن وجود اللاجئين وعودة النازحين الى منازلهم. وفي العاصمة الشيشانية غروزني، حتى المستشفيات تعتمد على الماء المنقول بالصهاريج وتفتقر الى النظافة الصحية. وسوف يزداد الضغط أيضاً على الامدادات المائية في التجمعات المدينية، اذ ان 22 مليون شخص اضافي يتوقع أن يعيشوا في المدن الاوروبية خلال السنوات الخمس عشرة المقبلة.

## نيويورك تقفل أكبر مكب للنفايات في العالم

**نيويورك** ـ تم اقفال أكبر مكب للنفايات في العالم احتوى خلال خمسين سنة على نفايات مدينة نيويورك. وقد استقبل مطمر «فريش كيلز» في جزيرة ستاتن النيويوركية حمولة آخر مركب من النفايات في 22 آذار (مارس) الماضي، قبل تسعة



صورة جوية لمطمر «فريش كيلز»

أشهر من الموعد المقرر لاقفاله. ووصف غاي موليناري، رئيس جزيرة ستاتن، المكب «السيئ الذكر» الذي عبَّق المدينة بالروائح الكريهة وشوه منظرها بالمراكب المبحرة على مدار الساعة لافراغ 14 ألف طن من النفايات المنزلية كل يوم، بأنه «أكبر عبء بيئي في تاريخ الجزيرة».

«فريش كيلز» هو آخر المكبات في مدينة نيويورك، وآخر مكب غير مبطن للنفايات البلدية الصلبة في ولاية نيويورك. وهو يغطي مساحة تزيد على 1200 هكتار على الساحل الغربي لجزيرة ستاتن، ويضم أربعة جبال من النفايات. ويشكل، مع سور الصين العظيم، المنشأتين الوحيدتين من صنع الانسان اللتين تشاهدان من الفضاء الخارجي.

وتوقفت مدينة نيويورك عن التخلص من نفاياتها المنزلية في مطامرها ومحارقها، لترسلها الى 18 محطة نقل حيث يتم ضغطها وتغليفها وارسالها بالشاحنات الى المطامر والمحارق في ولايات نيويورك وبنسلفانيا ونيوجرزي وفرجينيا.

## سور عظيم أخضر في الصين يصد زحف صحراء غوبي

**بيجينغ** ـ تعتزم الصين تنفيذ مشروع تشجير يقتضي اقامة «سور عظيم أخضر» يمتد 4480 كيلومتراً لاحتواء زحف صحراء غوبي في شمال غرب البلاد. والمشروع حتمته مشاريع التنمية المتهورة التي جلبت العواصف الرملية الى تخوم العاصمة بيجينغ التي يزيد عدد سكانها على 12 مليون نسمة. ويشكل هذا الحاجز الطبيعي المرحلة الأولى من برنامج تشجير يستغرق 73 سنة، والتي ستنفذ في غضون العقد المقبل بكلفة 96،2 بليون يوان (11،6 بليون دولار).

وهذه السنة هي «سنة الغابات» في الصين. وقد أظهرت دراسة للأمم المتحدة مؤخراً أن الصين أكثر الدول زرعاً للغابات في العالم. وهناك مشروع آخر لمكافحة التصحر حول بيجينغ مدته خمس سنوات ويهدف الى رفع معدل الغطاء الغابي في المنطقة من 13،4 في المئة حالياً الى 27 في المئة سنة 2005. كما تنفذ مشاريع تحريج في مناطق أخرى، بينها الامتدادات الساحلية ونهر يانغتسي وبحيرتا دونغتنغ وبويانغ.

## سوق تدوير السيارات تزدهر في اوروبا

**كان** ـ الأنظمة الجديدة التي فرضها الاتحاد الأوروبي في تشرين الأول (اكتوبر) الماضي على السيارات التي تنتهي خدمتها ستؤثر كثيراً على سوق التدوير في أوروبا. ويقول غونتر كيرشنز، أمين عام المنظمة الاوروبية لاعادة تصنيع الألومنيوم، ان 8 ـ 10 ملايين طن من المخلفات تنتج كل سنة عن السيارات التي يتم التخلص منها في الاتحاد الأوروبي. وبموجب الأنظمة الجديدة، سيتعين على مصنعي السيارات بعد تموز (يوليو) 2002 استرجاع جميع السيارات التي تنتهي خدمتها والتي أنتجوها بعد هذا التاريخ، واعتباراً من سنة 2007 سيكونون مسؤولين عن جميع السيارات التي تنتهي خدمتها.

الرأي الآخر

## الحمى القلاعية أمر حسن!

لي صديق يعمل في كينيا، أخبرني أنه شرح سياسة بريطانيا المتعلقة بمرض الحمى القلاعية لراعي قطيع أبقار من قبيلة الماساي. فذهل هذا البدوي من طريقتنا التي اعتبرها مروعة وجنونية بكل معنى الكلمتين. وأراد أن يعلم لماذا تعذر على بريطانيا منع انتشار مرض تعلّم أبناء الماساي السيطرة عليه منذ أجيال. وعندما شرح له صديقي أننا نأمل استئناف بيع لحومنا في الخارج، سأله: «لماذا، بربك، تريدون ذلك؟» انه سؤال جيد، تعذرت علينا نحن في بريطانيا الإجابة عنه حتى الآن.

قدرت صحيفة «تايمز» مؤخراً قيمة صادراتنا من اللحوم ببليون جنيه إسترليني (الجنيه يساوي نحو 1،34 دولار). وكالعادة، يبدو أن هذه الصحيفة اللامعة تبالغ. فقد أظهرت أرقام وزارة الزراعة أننا في العالم الماضي، حتى قبل موجة الحمى القلاعية، حذرنا من الأبقار والخنازير والأغنام إلى الاتحاد الأوروبي ما قيمته 310 ملايين جنيه، ولا شيء تقريباً إلى أي مكان آخر. واللافت أن هذا الرقم يمثل تراجعاً بنسبة 39 في المئة عن العام 1999. ولا ضمانة بأن صادراتنا سوف تستأنف عندما يعلن خلو بريطانيا من المرض. ان غالبية مبيعاتنا من الماشية مدعومة حكومياً بمبالغ تدفع عن الرأس وعن الصادرات. ويحصل سائقو الشاحنات التي تنقلها على دعم الحكومة، إذ ان ضرائب الوقود والطرق التي يدفعونها الآن لا تفي إلا بنحو 80 في المئة من النفقات التي يفرضونها على الخزانة. وبكلمات أخرى، فان مبيعات المواشي قد تكلف البلاد أكثر من الربح الذي تجنيه.

والحمى القلاعية المستوطنة عندنا تشجع المزارعين على إيجاد أسواق محلية لمنتجاتهم، وهذه هي الاستراتيجية الوحيدة المجدية اقتصادياً وبيئياً. فهي تقلل عدد الشاحنات على الطرق، وتقنع مربي المواشي بأن يتخلصوا من السلالات الضعيفة في مقاومة المرض والمشاكل المتأصلة، ويعودوا إلى السلالات القوية التحمل التي لا تحتاج إلى إدارة مكثفة.

لذلك يجب معارضة قرار الحكومة تلقيح المواشي، باعتبار أنه قد يستأصل الحمى القلاعية من بريطانيا. فعلى الوزارة أن تواصل نشر المرض في أنحاء البلاد بأسرع ما يمكن، باتباع برنامج ذبح لا قدرة لها على تنفيذه، مما يترك أكوام الجيف المتعفنة متناثرة في الأرياف، ومن ثم تضرم النار فيها، لتحمل تيارات الهواء الفيروس وتنشره على مساحات واسعة.

أما إذا نجح برنامج التلقيح، فعندئذ، وكأولوية استراتيجية عاجلة، على الحكومة أن تلوث البلاد بفيروسات المرض على الفور.

**جورج مونبيوت** (لندن)

## 4 ملايين دراجة لـ5 ملايين دنماركي

**كوبنهاغن** ـ تحتل الدراجة الهوائية في الدنمارك الأهمية التي تحظى بها السيارة في البلدان الأخرى. وتعتبر رمزاً ثقافياً. ويملك 75 في المئة من الدنماركيين دراجة على الأقل، مما يرفع عددها الى 4 ملايين في بلد يبلغ تعداد سكانه 5 ملايين نسمة. ويستخدمها 35 في المئة من السكان بصورة يومية. وهي ترافق المواطن الدنماركي من المهد الى اللحد بغض النظر عن انتمائه الاجتماعي أو السياسي. فالطفل يمتطي الدراجة الثلاثية العجلات بمجرد أن يقف على قدميه، ثم يتحول الى الدراجة الثنائية العجلات للذهاب الى المدرسة يافعاً ثم الى العمل أو السوق شاباً، كما يستعملها في أوقات فراغه حيث يمتطي الكثير من شباب كوبنهاغن دراجاتهم في المساء للذهاب الى المقاهي والمسارح والنوادي.

ويذكر أن العاصمة الدنماركية كانت أول مدينة في العالم تفرض قيوداً على سير السيارات من خلال تخصيص مناطق معينة للمشاة. وتنظم حملات لتشجيع الناس على استعمال الدراجة الهوائية في حياتهم اليومية، ويعتمد في ذلك على مبادرات خلاقة مثل تقديم دراجات الى 50 شركة مقابل أن يستخدمها الموظفون في تنقلاتهم اليومية 50 مرة على الأقل خلال ثلاثة أشهر. وقد أنشئت في كوبنهاغن شبكة طرق خاصة بالدراجات طولها مئات الكيلومترات وتحيط بالمدينة.

وتشارك العاصمة في تجربة لفرض رسوم على السيارات مقابل استعمال الطرقات، تستمر حتى سنة 2003. وسيتم اختيار 500 مواطن من سكان العاصمة للمشاركة في التجربة، التي تقوم على فرض رسوم تتغير بحسب درجة الكثافة المرورية في الطريق داخل المدينة. كما سيتم تجريب الدفع عن عدد الكيلومترات المقطوعة لدى مراكز مراقبة موزعة على الطرقات. وسيتلقى المشاركون مبلغاً مالياً يستطيعون الادخار منه بتغيير عاداتهم واستعمال الدراجة الهوائية أو وسائل النقل العام. وأشارت اللجنة المشرفة على المشروع الى أن التجربة لا تمهد لفرض رسوم فعلية لاحقاً بقدر ما ترمي الى توفير فرصة للناس لاعادة النظر في سلوكياتهم والتفكير في تغييرها.

وتشكل كوبنهاغن جزءاً من ثمانية مشاريع اوروبية ترمي الى الاهداف نفسها. ففي مدينة بريستول الانكليزية ينبغي على قائد السيارة دفع رسم في مقابل دخول وسط المدينة، ويتم استثمار هذه الاموال في قطاع النقل العام. وهناك نظام مشابه في اوسلو (النروج) وبرن (سويسرا). وفي ادنبره في اسكوتلندا يتعين شراء تذكرة أو بطاقة دخول مسبقاً لقيادة السيارة في وسط المدينة. وفي مدينة جين الايطالية تم تعزيز الرقابة على دخول وسط المدينة بتركيب كاميرات تركز على لوحات السيارات. وتشارك غوتبورغ (السويد) وهلسنكي (فنلندا) في المشروع بأشكال مختلفة من الرسوم. ومن شأن هذه التجارب أن تفضي الى تصورات حول الصيغة المثلى لفرض رسوم على استعمال سائقي السيارات للطريق.

### 160 مليون شخص عاطلون عن العمل

**جنيف** ـ أفادت منظمة العمل الدولية أن نحو ثلث القوة العاملة في العالم وعددها ثلاثة بلايين شخص تعاني حالياً من البطالة أو هي في حالة بطالة مقنّعة، وأن نصف هؤلاء يعيشون تحت خط الفقر. وجاء في تقريرها السنوي أنه لا بد أن يواصل الاقتصاد العالمي النمو بالمعدلات الحالية لكي يوفر وظائف كافية خلال العقد القادم لتخفيف المشكلة ومواجهة الوافدين الجدد على سوق العمل. وقدر حجم القوى العاملة العربية سنة 2001 بنحو 123 مليوناً.

### أنهار تزول وملايين ينزحون بسبب مشاريع بناء السدود

**كيب تاون** ـ حذر الصندوق العالمي للطبيعة من أن ثلث الأنهار التي لا تزال على طبيعتها في العالم مهددة بالزوال، كما يواجه نحو عشرة ملايين نسمة خطر النزوح خلال العقد المقبل نتيجة مشاريع بناء السدود. ويقترح الصندوق تعليق بناء السدود الكبرى التي يزيد علوها عن مئة متر. ومن المقرر بناء 1700 سد خلال السنوات المقبلة في مختلف أنحاء العالم، وخصوصاً في الهند والصين وتركيا. وأعلن الصندوق أن بناء هذه السدود معناه خسارة مئات الآلاف من صغار المزارعين لمصدر رزقهم بالاضافة الى تزايد المشاكل الاجتماعية الناجمة عن المياه، وانقراض بعض الاجناس النباتية والحيوانية.

### مصانع طاقة على الفحم تلوث المدن التركية

**انقرة** ـ اقليم موغلا التركي، الذي يضم منتجعات بحرية على ساحل بحر إيجه، تزوده بالكهرباء ثلاثة مصانع تعمل على الفحم في مدينة ياتاغان. وتحرق هذه المصانع يومياً 40 ألف طن من الفحم واللينغنيت الرديئي النوعية، مطلقة نحو 13 ألف طن من الرماد المتخلف و150 طناً من الرماد المتطاير الذي يحتوي على مستويات عالية من اليورانيوم. وفي 1994 أطلقت مدينة موغلا المجاورة انذاراً بوجود اشعاعات سببتها غيوم كثيفة من الغازات الغنية باليورانيوم دفعتها الرياح من مصانع الكهرباء. وفي أيار (مايو) الماضي اغلقت هذه المصانع بعدما انتشر ثاني اوكسيد الكبريت بكثافة في المدينة. ومؤخراً وصل مستوى ثاني اوكسيد الكبريت المنبعث من مصانع ياتاغان الثلاثة الى 3550 ميكروغرام في المتر المكعب، أي أكثر من 9 أضعاف الحد المأمون قانونياً والبالغ 400 ميكروغرام. وقد طلبت السلطات المحلية من 30 ألف مقيم ملازمة بيوتهم وابقاء الابواب والنوافذ

# البيئة والتنمية

## 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.**

موصدة. وأبلغ عن وقوع اصابات صحية مختلفة وخصوصاً مشاكل رئوية.

ومنذ بدء تشغيل هذه المحطات عام 1982 حدثت أضرار بيئية كبيرة. وقدرت وزارة الغابات التركية أن 360 كيلومتراً مربعاً من الغابات المحلية تضررت الى حد كبير بفعل التلوث من مصانع الكهرباء، وطلبت تعويضات من وزارة الطاقة. ويدعي مجلس الكهرباء الحكومي الذي يدير المحطات أن التلوث سيتوقف نهائياً لدى بدء تشغيل محطة بكلفة 80 مليون دولار لازالة الكبريت من الانبعاثات. لكن أنصار البيئة يؤكدون أن هذه المحطة لن تستطيع ازالة الانبعاثات السامة غير الكبريتية التي ستبقى في مستوى غير مقبول.

## غابات الأمازون البرازيلية تدمرها مشاريع التنمية

**برازيليا** ـ رسم تقرير حديث صورة قاتمة لحصة البرازيل من أكبر نظام ايكولوجي غابي مطير يحتوي على 40 في المئة من الغابات الاستوائية في العالم. وقد صدر التقرير عن جامعة ولاية اوريغون ومعهد سميثسونيان للأبحاث الاستوائية وجامعة ولاية ميشيغن والمعهد الوطني للأبحاث الأمازونية. وهو يورد عدداً من الأسباب التي

تساهم في تدهور هذه الغابات، ومنها النمو السكاني، والسياسات الاقتصادية، ومد خطوط الأنابيب، وانشاء شبكات الطرق والكهرباء، ودخول شركات صنع الخشب المتعددة الجنسية، والأساليب الزراعية القائمة على القطع والحرق، ورعي المواشي، والتنقيب عن المعادن والنفط. ويستعرض التقرير الأثر الحقيقي لهذه الأسباب على منطقة الأمازون خلال السنوات العشرين المقبلة، آخذاً في الاعتبار خطة التنمية المعتمدة من قبل الحكومة البرازيلية والتي تبلغ كلفتها 40 بليون دولار. وبموجب أكثر التوقعات تشاؤماً، يرى التقرير أن خمسة في المئة من هذه الأراضي ستبقى غابة دهرية، وأن 42 في المئة سيصيبها إما تصحر كلي واما تدهور كبير بحلول سنة 2020.

ويقول ان معدل زوال الغابات يبلغ حالياً نحو 20 ألف كيلومتر مربع في السنة، وهو أعلى معدل في العالم، ويتوقع أن يرتفع بنسبة تزيد على 25 في المئة بموجب أكثر التوقعات تشاؤماً، وبنحو 14 في المئة بموجب أكثرها تفاؤلاً.

ووجد الخبراء أن السكان غير الأصليين في منطقة الأمازون البرازيلية ازدادوا نحو عشرة أضعاف منذ ستينات القرن العشرين، من مليونين الى عشرين مليوناً. والطرق التي كانت لا تصل الا الى المحيط الخارجي للغابة أصبحت الآن تخترق قلب حوض الأمازون، وأتاحت استغلال الأراضي في مجالات عدة مما يؤدي الى تدمير الغابات.

وفي ردها على التقرير، قالت وزارة العلوم والتكنولوجيا البرازيلية ان المعهد الوطني للأبحاث الأمازونية التابع لها لم يشارك في اعداد التقرير، ووصفت توقعاته بأنها «غير موثوقة»، معترفة بأن أقصى معدل للخسارة يتماشى مع أكثر تقديرات التقرير تفاؤلاً، فيما التقديرات المتشائمة مختلفة. وأكدت أن جهود الحكومة ستخفض المستويات الحالية لزوال الغابات.

## تدهور 40 في المئة من الاراضي الزراعية في العالم

**واشنطن** ـ شهد نحو 40 في المئة من الاراضي الزراعية في العالم تدهوراً خطيراً نتيجة مشاكل مثل الانجراف ونفاد المغذيات، مما أثار شكوكاً حول قدرتها على انتاج الغذاء في المستقبل. فقد أفادت دراسة أجراها المعهد الدولي لبحوث سياسات الغذاء (IFPRI) في واشنطن أن تدهور التربة خفض الى حد كبير انتاجية 16 في المئة من الاراضي الزراعية في أنحاء العالم. وقد استخدم الباحثون صور الأقمار الاصطناعية والخرائط ومعطيات أخرى لاعداد أشمل خريطة عالمية للاراضي الزراعية. وبينت الدراسة بعد تطعيمها بتقديرات الخبراء أن نحو 75 في المئة من أراضي المحاصيل في أميركا الوسطى تدهورت بشكل خطير، فضلاً عن 20 في المئة في أفريقيا معظمها مراع، و11 في المئة في آسيا. ويعتبر الانجراف السبب الرئيسي لتدهور التربة في أميركا الوسطى حيث تزرع التلال والجبال بشكل مكثف. وفي آسيا يعود السبب بشكل خاص الى تملح التربة وتغدّقها وأساليب الري غير المناسبة. أما في أفريقيا فالمشكلة الكبرى هي استنزاف المغذيات نتيجة نقص الأسمدة. ويعتبر تدهور التربة مشكلة محتملة في شمال شرق البرازيل وأجزاء من الأرجنتين وبوليفيا وكولومبيا وباراغواي. وينتج العالم نحو 1،8 بليون طن من الحبوب في السنة، لكنه سيحتاج الى زيادة 40 في المئة خلال العقدين المقبلين لاطعام أعداد متزايدة من البشر.

## بيئيات

**مدريد** ـ عثر علماء اسبان على سحلية عملاقة كان من المعتقد أن سلالتها انقرضت قبل 500 عام. وكانت السحلية، واسمها العلمي «جايوتا جوميرونا»، معروفة من خلال المتحجرات فقط، الى أن اكتشف العلماء ست سحالٍ من سلالتها عند خليج لاجوميرا احدى جزر الخالدات.

**سنغافورة** ـ تتعرض أسماك القرش لمجازر نتيجة تنامي الاقبال على الحساء المصنوع من زعانفها، وهو طبق صيني مفضل. ويحذر بيئيون من أن هذه الحيوانات الرشيقة قد تختفي من البحار اذا لم توضع ضوابط لصيدها. ويقتل نحو 100 مليون من أسماك القرش والورتك والشفتين سنوياً. وأكبر ثلاثة مراكز آسيوية لتجارة زعانف القرش قائمة في هونغ كونغ وتايوان وسنغافورة. وزعانف القرش تجارة كبيرة حيث يبلغ سعر الكيلوغرام نحو 4000 دولار سنغافوري (2350 دولاراً أميركياً).

**نيويورك** ـ أفادت دراسة نشرتها الجمعية الاميركية لعلوم الجراثيم أن نحو ثلث الأميركيين لا يغسلون أيديهم بعد زيارة المراحيض العامة. وتبين أن النساء أكثر حرصاً على النظافة من الرجال عموماً، اذ ان 54 في المئة منهن يغلسن أيديهن بعد ملامسة كلب أو قطة، في مقابل 36 في المئة من الرجال. كما تغسل 86 في المئة من النساء أيديهن بعد تغيير أقمطة طفل، في مقابل 70 في المئة من الرجال.

**جنيف** ـ جاء في تقرير للصندوق العالمي لحماية الطبيعة أن فيلة آسيا أصبحت تعيش محصورة في مناطق ضيقة للغاية في 13 دولة من هذه القارة، ونتيجة لذلك تزداد مواجهتها مع الانسان، وغالباً ما تُقتل للحصول على أنيابها العاجية. وكلما اقتلعت أشجار الغابات لاستغلال مساحاتها في الزراعة واقامة مستوطنات جديدة تضل الفيلة الدروب التقليدية التي تسلكها ويدفعها الجوع الى تدمير حقول زراعية، مما يؤدي الى اقدام السكان على قتلها. وهي تقضي في المقابل على مئات الأشخاص في آسيا سنوياً، منهم نحو 300 شخص في الهند. وكانت الفيلة الآسيوية في الماضي تقطع مسافات كبيرة بين العراق والنهر الأصفر في الصين، أما اليوم فلم تعد تنتشر الا بين الهند وفيتنام.

**دافوس** ـ ذكرت دراسة أعدتها مجموعة خبراء في 122 دولة أن كندا تحتل المرتبة الثالثة من حيث احترام البيئة، بعد فنلندا والنروج، في حين تأتي هايتي في أسفل القائمة. وتأتي الولايات المتحدة في المرتبة الحادية عشرة بعد الدنمارك وهولندا. وقد أخذت الدراسة في الاعتبار 22 عاملاً، مثل نوعية الهواء في المدن والصحة العامة والقواعد المتعلقة بالبيئة.

# البيئة والتنمية

## 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**.

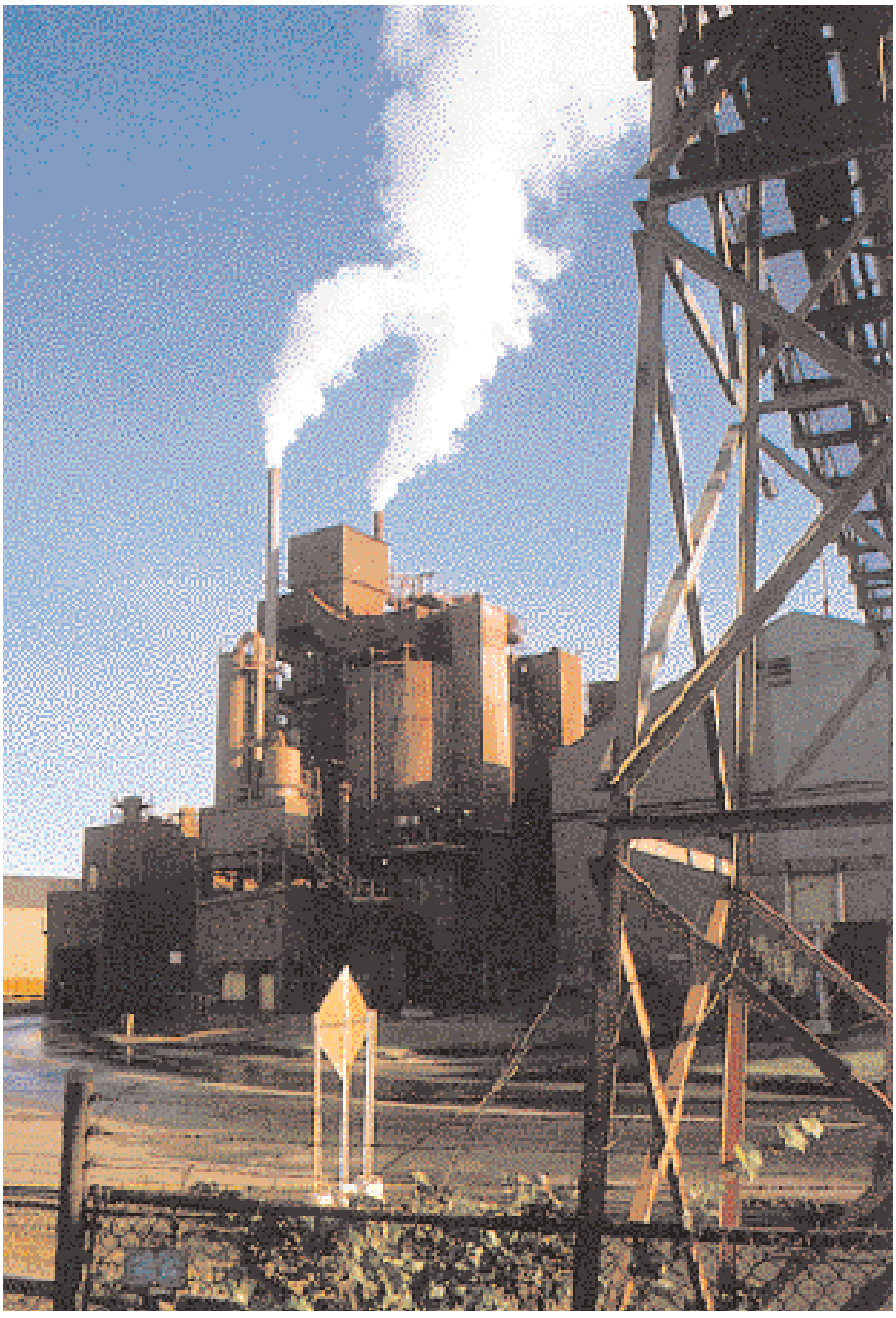
**اذا كنت من محبي البيئة والطبيعة فان البيئة والتنمية هي مجلة لك أنت.**

# نفايات مصانع الفولاذ تتحول مواد نافعة

## ينتج صهر الفولاذ مخلفات ملوِّثة توصلت التكنولوجيا الحديثة الى إعادة تدويرها لانتاج مواد نافعة

تحت: مصنع فولاذ في أونتاريو، كندا. وتطلق مصانع الفولاذ انبعاثات سامة تلوث الهواء والمياه والتربة والمحاصيل وحتى المواشي

الى اليسار: السيارات المستعملة تعتبر لقائم رئيسية لمصانع اعادة تدوير الفولاذ



يستكشف أرباب الصناعات المعدنية فرص الاستفادة من المخلفات الناتجة عن عملياتهم. ووفق معهد تدوير الفولاذ في الولايات المتحدة، يدوِّر مصنعو الفولاذ الأميركيون سنوياً 1،4 مليون طن من العلب والمستوعبات الفولاذية و1،9 مليون طن من الأجهزة المنزلية والمكتبية الفولاذية و12 مليون سيارة مستعملة. والطاقة التي يتم توفيرها بتدوير هذه المواد من شأنها تزويد 18 مليون منزل بالكهرباء سنوياً. وفي مقابل كل طن من الخردة التي يعاد تدويرها، يتم توفير 1،1 طن من خام الحديد و0،6 طن من الفحم و55 كيلوغراماً من الحجار الكلسية كموارد طبيعية.

تعتمد مصانع فولاذ كثيرة عمليات صهر في أفران تعمل بالقوس الكهربائي، ينتج عنها خَبَث ومخلفات مقاومة للصهر وقشور وغبار. وهذه المواد، التي كان ينظر اليها سابقاً كنفايات يجب التخلص منها، أصبحت تعتبر مواد قيّمة صالحة لاعادة الاستعمال.

### مخلفات الصهر

الخبث (slag) هو منتج منصهر يتكون بتأثير المادة المساعدة للصهر (flux) على الشوائب المعدنية وغير العضوية التي تزال أثناء عملية صهر الفولاذ. ويمتزج الحجر الكلسي والدولوميت (وهما مادتان مساعدتان على الصهر) مع الفولاذ المنصهر، ويعملان كمادة مخثرة لفصل الشوائب عن الفولاذ. ويتم تصريف الشوائب من الفرن بشكل خبث.

أما المادة المقاومة للصهر (refractory) فتستخدم في تبطين وتغليف وعزل المغارف والمعدات الأخرى وحمايتها من درجات الحرارة المفرطة اللازمة لصهر الخردة الفولاذية. ولهذه المواد عمر محدود، وهي تفقد خصائصها النافعة بعد تعرضها لحرارة الفرن القوية. لذلك يجب ازالتها من وقت الى آخر واستبدالها. ويمتزج الخبث أيضاً بمخلفات المادة المقاومة للصهر.

وتستخدم في عملية الصهر تكنولوجيا القوس الكهربائي، تليها قولبة القضبان الفولاذية

ولفّها وتشكيلها. وأثناء قولبة القضبان تتكون قشور على سطح المعدن الحار، تتألف عموماً من مادة مؤكسدة تتشكل على سطح الفولاذ عندما يتعرض للهواء في درجة حرارة مرتفعة. ويجب ازالة القشور قبل اللف والتشكيل للتقليل من تشوه الفولاذ أثناءهما.

يحتجز نظام التحكم بالملوثات الهوائية الجسيمات المنبعثة من أفران الصهر العاملة بالقوس الكهربائي. ويتألف كل نظام تحكم من مروحة تهوئة قوية تسحب الغازات والجسيمات وتصفيها من خلال ثلاث لاقطات غبار في أكياس تصفية. ويصنف هذا الغبار ضمن لائحة النفايات الخطرة.

## نفايات مستعصية تتحول مواد للبيع

استكشفت شركة «نوكور ستيل» الأميركية إمكانية وجدوى إعادة استعمال خبث الفولاذ في مصنعها بولاية نبراسكا، الذي تبلغ مساحته 384 ألف متر مربع ويدوّر سنوياً 914 ألف طن من الخردة المعدنية لتستعمل في عمليات صناعية أخرى. فقد كان عليها أن تقنع ادارة الجودة في الولاية بسلامة عملياتها، وتوضح الآثار البيئية المحتملة لاعادة استعمال الخبث وتخزينه في الموقع، خشية أن ترشح المعادن الموجودة فيه الى التربة حول المصنع وتلوث المياه الجوفية والسطحية.

حتى ذلك الوقت، كان الخبث يستعمل في مواقع المصانع لرصف الطرق وخطوط سكك الحديد وفي الأساسات الاسمنتية الأرضية. ووجد مسؤولو مصانع الفولاذ أن هناك احتمالات اضافية لاعادة استعماله بشكل نافع خارج الموقع. وأبدى كثير من المتعهدين اهتماماً بهذه المادة المتخلفة، بعدما أثبتت اختبارات تجريبية أنها تتميز بخصائص أفضل من الحصى الطبيعي وأنها أرخص ثمناً منه. لكن ادارة الجودة لا توافق على إعادة استعمال المنتجات الثانوية الا اذا كانت لا تشكل تهديداً للبيئة. وكان الهدف من عملية التقييم التأكد من أن الخبث الناتج من صنع الفولاذ بواسطة مصهر القوس الكهربائي لا يصنف كنفاية خطرة أو صلبة ولا يخضع لقيود استعمال الخبث، مما يقلص مشكلة كبرى تتعلق بادارة النفايات.

أُخذت عينات من عدة مواقع اختبار، واستخدمت طرق استخراج واستخلاص مختلفة لتحديد مدى احتمال ارتشاح المادة وانتقالها. وتم الحصول على عينات ترسبية من مياه الأمطار الجارية ومن قاع جدول تصب فيه. وأُخذت فتات من موقع استعمل فيه الخبث كمادة لرصف طريق، كما أُخذت عينات من القشور والخبث مباشرة من عملية التصنيع. وتم تحليل هذه العينات لمعرفة محتوياتها الاجمالية من المعادن، ولا سيما المعادن القابلة للارتشاح. وبينت التحاليل التقييمية للمنتجات الثانوية الاستنتاجات الآتية:

- هناك تركيزات كبيرة جداً من المعادن غير قابلة للارتشاح من المنتجات الثانوية، استناداً الى نتائج تحليل عينات المادة المقاومة للصهر والقشور والخبث.
- تركيزات المعادن القابلة للذوبان ضئيلة في المجاري المائية وخزانات مياه الأمطار وأدنى من المقاييس المحددة لمياه الشفة.
- أظهرت المنتجات الثانوية تركيزات معدنية أدنى من المقاييس المحددة لسمّية الارتشاح.
- إعادة استعمال المنتجات الثانوية هي عملية سليمة بيئياً في عدة تطبيقات نافعة. وقد أيدت هذا الاستنتاج دراسة أجراها اتحاد الخبث الفولاذي الذي يضم 63 شركة تنتج الفولاذ.

يعاد استعمال خبث مصنع «نوكور ستيل» بنجاح في معالجات مختلفة منذ العام 1998. ويبيع المصنع كل سنة 15 ألف طن من الخبث كحصى لرصف خطوط سكك الحديد، و10 آلاف طن من القشور كمادة تضاف الى الاسمنت، و6 آلاف طن من غبار الأفران الى شركة لصنع الأسمدة كمصدر للحديد والزنك ومعادن أخرى. وفي العام 2000 أعادت الشركة تدوير أكثر من مئة مليون طن من الخردة الفولاذية التي كانت في الماضي تعتبر نفايات مستعصية. ■

# أخطار المبيدات
## بقايا سامة في الطعام وآفات مق

**حملت «الثورة الخضراء» راية الانتاج المكثف، وكانت المبيدات أداتها الأساسية. الا أن العواقب الصحية والبيئية للافراط في استخدام هذه المواد الكيميائية وتكديس كميات ضخمة من المبيدات التالفة باتت تتخطى الفوائد التي نصبت عليها الآمال**

مازن جراح

تطور إنتاج المحاصيل الزراعية بشكل كبير في العقد الأخير من القرن العشرين، وتحسنت جودة المنتجات الزراعية. وأحد أسباب هذا التطور هو الاستخدام المكثف للمبيدات الحشرية والعشبية ومنظِّمات النمو والمخصِّبات الكيميائية. ولكن يجب الانتباه الى أن هذه المبيدات قد تترك بقايا، ولو بنسبة ضئيلة، على المنتج النهائي من فاكهة وخضار وألبان ولحوم. هذه الآثار المتبقية لها قدرة تراكمية، فهي تتركز في دهون الحيوانات والأسماك، وتنتقل الى جسم الانسان بتناوله لهذه المنتجات عبر ما يسمى بالسلسلة الغذائية.

ولقد أثبتت الأبحاث وجود نسبة ضئيلة من بعض تلك المركبات السامة في حليب الأمهات بشكل يفوق الحد المسموح به صحياً. واستناداً الى تقرير لمنظمة الأغذية والزراعة (الفاو)، يموت سنوياً نحو 9000 شخص في العالم الثالث نتيجة حوادث متنوعة تتعلق بالتسمم المباشر من المبيدات الحشرية وحدها. وحسب تقرير وكالة حماية البيئة الأميركية، هناك نحو ستين مبيداً حشرياً ذات تأثيرات مسرطنة وتسبب أذيات متنوعة للصحة العامة.

إن تسمم الانسان بتعرضه للمبيدات الكيميائية المختلفة، أو بتناوله منتجات ملوثة بها، ثمن فادح يدفعه المجتمع. ولقد قدرت منظمة الصحة العالمية حدوث نحو مليون حالة تسمم بالمبيدات الزراعية كل عام، بينها 20 ألف حالة وفاة. حتى في الولايات المتحدة، يسجل نحو 67 ألف حالة تسمم سنوياً. ونتيجة لهذا الاستخدام المتزايد للمبيدات العشبية والحشرية، أصبح غذاؤنا ملوثاً ببقايا هذه السموم، وكذلك المياه الجوفية التي تتسرب اليها المبيدات الذائبة.

إن تأثير بقايا المبيدات في أجسام الكائنات الحية لم يدرس بعد بشكل كامل. ولكن معظم نتائج الأبحاث التي تجرى على النطاق المخبري تؤكد حدوث تغيرات وراثية وسرطانات نتيجة التعامل مع المبيدات. وبينت دراسة ميدانية للمعهد الوطني للسرطان في بريطانيا أن المزارعين الذين يتعرضون للمبيدات العشبية تزيد نسبة أصابتهم بالسرطان 6 مرات أكثر من المزارعين الذين لا يتعرضون لها. فالأثر المتبقي للمبيدات لا يحمل فقط الجزء السام والقاتل للحشرات والآفات، بل يحمل أيضاً من خلال بعض مركباته عاملاً مساعداً لحدوث السرطان وتشوه المواليد والطفرات الوراثية التي يمكن أن تنتقل الى الأجيال التالية. كما أن الآثار المتبقية تلوث الهواء الذي تتنفسه الكائنات الحية. والمبيدات الحشرية لا تميز بين الضار والنافع، فمن ضمن كل 1000 نوع من الحشرات يمكن اعتبار نوع واحد فقط مؤذياً للمحاصيل الزراعية، لكن المبيدات تبيد أيضاً بعض الحشرات النافعة التي تتغذى على آفات مؤذية.

مازن جراح باحث مشارك في المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (ايكاردا).

مداهمة متجر لبيع مبيدات ممنوعة في ألبانيا (غرينبيس)

## مبيدات رديئة وتالفة تباع في العالم الثالث

نحو 30 في المئة من المبيدات الحشرية المسوّقة في البلدان النامية لا تستوفي مقاييس الجودة المقبولة عالمياً. فقد حذرت منظمة الأغذية والزراعة (الفاو) ومنظمة الصحة العالمية في بيان مشترك من أن هذه المبيدات تشكل خطراً جدياً على صحة الانسان والبيئة. وقال جيرو فاغت رئيس مجموعة ادارة المبيدات في الفاو ان «هذه المبيدات الرديئة النوعية تحتوي أحياناً على مواد وشوائب خطرة سبق أن حُظرت أو فرضت عليها قيود مشددة في بلدان أخرى». وقد تكدست مخزونات قديمة تالفة في البلدان النامية تقدر كميتها بأكثر من 500 ألف طن. وحسب تقديرات الفاو هناك في أفريقيا والشرق الأدنى ما يزيد على 100 ألف طن، وفي آسيا أكثر من 200 ألف طن، وفي أوروبا الشرقية والاتحاد السوفياتي السابق أكثر من 200 ألف طن، أما في أميركا اللاتينية فالمنظمة ما تزال بصدد إعداد الكشوفات.

قُدرت القيمة التسويقية العالمية للمبيدات بنحو 32 بليون دولار عام 2000، حصة البلدان النامية منها نحو 3 بلايين دولار. وفي هذه البلدان تستعمل المبيدات أساساً في الزراعة، لكنها تستعمل أيضاً لأغراض الصحة العامة، مثل مكافحة الحشرات الناقلة للملاريا. والسببان الرئيسيان لسوء نوعية المبيدات رداءة انتاجها والانتقاء غير الملائم للمواد الكيميائية التي تحويها. ففي كثير منها تكون تركيزات المواد النشطة، مثلاً، أعلى من حدود التحمل المسموح بها عالمياً، كما أن هذه المبيدات قد تكون ملوثة بمواد أو شوائب سامة. وعلى رغم تدوين المحتويات على العبوات، فكثيراً ما تكون بلغة غير صحيحة أو غير مفهومة، ولا تعطي معلومات عن المواد النشطة وطريقة الاستعمال وتاريخ الصنع والتعامل المأمون. وما زالت المنتجات التي يعلن عنها بشكل مخادع تجد طريقها الى الأسواق من دون أي ضبط للنوعية.

وذكر تقرير للفاو في أيار (مايو) الماضي أن وكالات المعونة الدولية زودت البلدان النامية بالمبيدات «بنيّة طيبة»، غير أنه لم يكن هناك تنسيق كاف بين الوكالات المعنية، الأمر الذي تسبب في الإفراط بالامدادات. وأفاد أن حكومات البلدان النامية، لا سيما تلك التي يخضع اقتصادها لادارة الدولة، اشترت المبيدات وفشلت في استعمالها، مشيرة الى أن عملية تراكم مخزونات المبيدات التالفة لا تزال مستمرة في بعض بلدان أفريقيا. وجاء في التقرير أن المنتجين الرئيسيين للمبيدات موجودون في أوروبا والولايات المتحدة واليابان والصين والهند، «وبما أن عمليات تجهيز المبيدات تتطلب أموالاً ضخمة، فان سلسلة من المصالح الخفية قد تؤثر في القرارات التي تتخذ لشراء المبيدات أو التبرع بها. وغالباً لا تمتّ هذه المصالح بصلة الى الحل التقني الأمثل لمشاكل الآفات». وأشار التقرير الى أن كلفة تدمير كل كيلوغرام أو ليتر من المبيدات تصل الى 3 دولارات تقريباً، علماً أن بعض الحكومات ووكالات المعونة ساهمت في تمويل عمليات تدمير المبيدات التالفة، حيث تم الى الآن تدمير أقل من 3000 طن في أفريقيا والشرق الأدنى. أما البلدان الممولة لهذه العمليات بشكل خاص فهي هولندا وألمانيا والولايات المتحدة والسويد، بالاضافة الى منظمة الأغذية والزراعة.

# ...اومة وملوثات

### سلالات مقاومة

تقدر كمية المبيدات المختلفة المستخدمة في الولايات المتحدة وحدها بنحو 550 ألف طن سنوياً. وتشكل المبيدات العشبية نسبة 60%، والحشرية 24%، والفطرية 16%. ويبلغ متوسط ما يرش من جميع أنواع المبيدات على الهكتار الواحد حوالى 3 كيلوغرامات. وفي أنحاء أخرى من العالم تفوق الأرقام ذلك بكثير نسبياً.

هذه الكميات الهائلة من المبيدات التي ترش سنوياً من أجل مكافحة مختلف الآفات حفزت هذه الآفات على تطوير سلالات جديدة أكثر تحملاً أو مقاومة لتأثير المبيدات. ففي الوقت الراهن هناك ما لا يقل عن 900 نوع من الآفات الشائعة التي تبدي مقاومة تجاه المبيدات التقليدية. وأظهرت تجارب أجريت في الهند أن 15 نوعاً من حشرات البعوض الحاملة لمرض الملاريا أصبحت مقاومة للمبيد «د.د.ت»، كما أن المبيد «ديلدرين» أصبح عديم الجدوى على نحو 35 نوعاً من هذه الحشرات. فالمبيدات التقليدية كانت فعالة لسنين طويلة، أما المبيدات الجديدة فقد تكون تأثيراتها فعالة لبضعة أشهر فقط بسبب سرعة تطوير الآفات لسلالات جديدة أكثر تحملاً ومقاومة لهذه المبيدات، اضافة الى أن عملية استنباط مبيدات جديدة تعتبر مكلفة ومجهدة. فعلى سبيل المثال، كان على الكيميائيين في خمسينات القرن العشرين أن يختبروا نحو 1000 مركب كيميائي لايجاد مبيد جديد قادر على إبادة الآفة، وكانت تلك العملية تكلف نحو مليون دولار. أما اليوم فعلى الباحثين أن يدرسوا حوالى 20،000 مركب كيميائي لاستنباط مبيد جديد بكلفة تصل الى 50 مليون دولار. ولا بد من الاشارة الى أن الطبيعة، كنظام بيئي معقد وحساس، تحوي الكثير من أنواع الحشرات والفطريات، منها النافع ومنها الضار، إضافة الى الكثير من الأعداء الطبيعية لتلك الآفات الضارة. وهذا ما يمنح التوازن للنظام البيئي. ولكن استخدام المبيدات بشكل غزير وعشوائي يؤدي الى قتل هذه الأعداء الحيوية وتدمير بيئتها، وكذلك يدمر الحشرات المفيدة مثل النحل الذي يلعب دوراً رئيسياً في عملية التلقيح، إضافة الى قتل بعض أنواع الطيور وغيرها من الكائنات البرية.

### تفاعلات في التربة

ان الآثار المتبقية من المبيدات الحشرية الصناعية (غير العضوية) لها خواصّ الارتباط مع المادة العضوية في التربة. قد يبدو ذلك جيداً للوهلة الأولى، حيث أن هذا الارتباط يساعد على تحلل وتأكسد بقايا المبيدات، الحشرية أو العشبية، وبالتالي تحللها مع عملية تحلل المادة العضوية. ولكن هناك الكثير من العوامل التي تؤثر على حركة وسلوك المبيدات في التربة، كعامل ارتشاح جزء منها في ماء التربة ووصوله الى المياه الجوفية، كما أن جذور النباتات قد تمتص جزءاً من هذه المبيدات وتختزنها في أنسجتها، إضافة الى ان البكتيريا الموجودة في التربة قد تمتص جزءاً آخر. ولتحديد حركة المبيدات داخل التربة، تتعين معرفة التركيب الكيميائي للمبيد، ثم دراسة خصائص التربة، وأخيراً معرفة مدى

قابلية المبيد للتحلل أو التبخر.

إن المبيدات التي لها خواص انحلال عالية في الماء تكون سهلة الارتشاح في ماء التربة والوصول الى قنوات الصرف ومنها الى البحيرات والأنهار ومصادر المياه الأخرى. وتشير التقديرات الى أن نصف كميات المياه الجوفية والينابيع في الولايات المتحدة ملوثة ببقايا المبيدات، مما يعرض الحياة المائية للدمار والزوال في المناطق التي تصب فيها هذه الأنهار. أما المبيدات التي لا تنحل في الماء، مثل الهيدروكربونات المكلورة كالـ«د.د.ت» والديلدرين، فتبقى في التربة لفترات طويلة، لذلك تسمى مركبات عضوية دائمة الأثر. فالمبيد العشبي 4,2D يعتبر من المبيدات السهلة التحلل، وهو قابل للتمثيل الغذائي من قبل الكائنات المجهرية الموجودة في التربة وينتج عنه ثاني أوكسيد الكربون وماء وأملاح، وتبلغ فترة نصف حياته في التربة ثلاثة أسابيع أو أقل. ولكن النسبة العظمى من المبيدات لا تتحلل بسهولة أو بشكل كامل في التربة، ولا تبقى في التربة بالتركيب الكيميائي الأصلي نفسه، وقد تتفاعل مع المواد الدبالية في التربة أو مع الأملاح الموجودة في ماء التربة وتتحول الى مركبات أخرى جديدة. هذه البقايا قد يكون لها تأثير المبيد ذاته، وأحياناً تكون أكثر سمية من المبيد الأصلي، ويؤدي وجودها الى تأذي النباتات ومجمل المحيط الحيوي.

أحد أمثلة تحول المبيدات الكيميائية في التربة هو مبيد بروبانيل الذي يستخدم لمكافحة الأعشاب في حقول الأرز. يتحول هذا المبيد بالتفاعل مع ميكروبات التربة الى نوعين من المركبات هما حمض البروبانيك ومركب ديكلوروأنيلين (DCA). يتحلل المركب الأول في ما بعد الى ثاني أوكسيد الكربون وماء، أما الثاني فيبقى في التربة، وهو شديد السمية للنباتات والحيوانات. وخاصية عدم انحلال المبيد في الماء تزيد من صعوبة تحلل المواد المكونة للمبيد بواسطة الكائنات الميكروبية الموجودة في التربة، وقد تنتقل هذه المركبات الى أنسجة النباتات والحيوانات، وأخيراً الى الانسان حيث تتراكم في الأنسجة الدهنية وقد تصل الى نسب خطيرة. وهذا ما يعرف بظاهرة التضخم البيولوجي.

## ما هو البديل؟

هناك من يسأل: اذا لم نستخدم المبيدات فكيف نحصل على محصول وكيف نحمي مزروعاتنا من هجوم الحشرات والأمراض؟ ان الاستخدام السليم للمبيدات أمر صعب التحقيق، خاصة في بلدان العالم النامية التي تفتقر الى الحدود الدنيا من السلامة. لكن الاستخدام المستمر والمفرط للمبيدات ولفترات طويلة سيكون له تأثير مدمر على البيئة بكل ما تحوي من أشكال حياتية متنوعة. لذلك يجب العمل على تغيير الاستراتيجيات المستخدمة حالياً للسيطرة على الآفات الزراعية، وابتداع استراتيجيات أخرى أكثر أمناً وسلاماً واحتراماً للبيئة. وإحدى أهم الاستراتيجيات الجديدة تطبيق أسلوب المكافحة المتكاملة، التي تتضمن عدة طرق متلازمة، ولا سيما استخدام الأعداء الطبيعية للآفات، والمكافحة الميكانيكية للأعشاب، وأخيراً المكافحة الكيميائية ولكن باستخدام المبيدات ذات المصدر العضوي أو الطبيعي.

هذه الأساليب ليست جديدة كلياً، فالبعض منها كان مستخدماً منذ مئات السنين وأجريت عليه تعديلات طورتها الأبحاث وجعلتها أقل كلفة وأكثر اماناً واحتراماً للطبيعة. ■

## كيمياء الثورة الخضراء ووهم الحياة الأفضل

في منتصف القرن العشرين تعالت صيحات في العالم الصناعي ترفع شعار «نحو حياة أفضل بواسطة الكيمياء». وصاحب هذه الصيحات توسع عمراني وتزايد سكاني أديا الى اهتمام كبير بالزراعة في ما عرف بالثورة الخضراء، والالحاح على الأمن الغذائي، والسعي الى تحسين انتاج المحاصيل باستخدام الكيمياء في القضاء على الآفات من حشرات وفطريات وبكتيريا وحشائش ضارة بالمحاصيل. وتزايد استخدام المبيدات الكيميائية، وتعددت أنواعها من عضوية وغير عضوية، واحتوت في تركيبها على عناصر كثيرة مثل النحاس والزئبق والكبريت والخارصين وكلوريد الصوديوم والكالسيوم والهيدروكربونات المكلورة والفوسفات العضوي.

يكمن معظم المخاطر والآثار التي تحدثها المبيدات في ما يلي:

- سهولة نفاذ بعضها عبر الجلد والتجمع في الجهاز العصبي المركزي، فضلاً عن التسمم المباشر بأكل النباتات المرشوشة بها.
- إقتيات الحيوانات (كالطيور والمواشي) على النباتات المرشوشة مما يؤدي الى نفوقها.
- سهولة تجمع المبيدات في المياه الراكدة مما يلحق ضرراً بالكائنات الموجودة فيها وخصوصاً الطافيات.
- خطر الاصابة بسرطان الجهاز اللمفاوي من بعض المبيدات (مثل D 3-2).
- بعض الآثار لا تظهر إلا بعد فترة طويلة من التعرض.
- ثبات بعض المبيدات وعدم تحلله في الماء وبالتالي صعوبة التخلص منه، وقد يستغرق زوال أثر المبيد وقتاً طويلاً يتجاوز 10 سنوات.
- سهولة انتقال المبيد عبر الماء والهواء.
- امتصاص بعض النباتات للمبيدات وتخزينها في أنسجتها ونقلها الى ما ومن يتغذى على ألبانها ولحومها.
- استعمال المبيد للقضاء على آفة قد يتعداها للقضاء على غيرها، فقد أدى استعمال مبيد للقضاء على دودة القطن في مصر مثلاً الى تسمم آلاف الأبقار.
- قتل بعض الكائنات الحية مما يعني تكاثر أعدائها الطبيعية.
- قتل بعض الكائنات التي تلعب دوراً بارزاً في توازن البيئة. فقد أوضحت دراسات في الولايات المتحدة أن النحل الذي ينتج من العسل ما قيمته 125 مليون دولار سنوياً، يلقح خمسين نوعاً من نباتات المحاصيل التي تنتج ما قيمته 2000 مليون دولار سنوياً، وهذا النحل هو أحد ضحايا المبيدات.
- ظهور آفات قادرة على ازالة سمية المبيدات أو مقاومتها، مما يدعو الى انتاج أنواع جديدة منها حتى تجاوزت 12،000 نوع. وقد بينت الدراسة أن هناك أكثر من 450 نوعاً من الآفات المقاومة للمبيدات وأكثر من 50 نوعاً من الأعشاب المقاومة، كما بينت سرعة مقاومة الآفات للمبيدات وتأقلمها مع كل جديد منها.
- تقع في العالم كل عام ما بين 400 ألف ومليوني حالة تسمم بالمبيدات، ينتهي ما بين 10 آلاف و40 ألف حالة منها بالوفاة (مليون حالة تسمم و20 ألف وفاة في المتوسط بحسب تقديرات الفاو). ولا تتوافر تقديرات للوفيات والأمراض الناتجة عن التعرض المزمن لمستويات منخفضة من المبيدات. والعديد من المواد الكيميائية التي منع أو حدد استعمالها في الدول الصناعية لا يزال شائع الاستعمال في دول العالم الثالث، إضافة الى التدريب غير الكافي على استعمال المبيدات واستخدام أجهزة غير مناسبة واللامبالاة بقيمة وصحة الانسان وعدم التقيد بشروط السلامة والوقاية والالتزام بالتعليمات الموجودة على العبوات.

ان ما بين 75% و80% من الاراضي المزروعة ترش بالمبيدات، وربما لا يخلو بيت من مبيد أو أكثر. والبديل هو المكافحة المتكاملة للآفات، ومن أهم عناصرها:

- الممارسات الزراعية السليمة بيئياً (أنماط الزراعة ومواسمها).
- المكافحة البيولوجية.
- الاستفادة من الأثر الكيميائي المثبط لبعض النباتات.
- استخدام المواد الجاذبة للجنس كمصيدة، وهي محددة التأثير فلا تؤثر الا على نوع معين.
- الاستخدام الحكيم للمبيدات الكيميائية، فلا يستخدم المبيد الا بعد اختبار سميته ومعرفة آثاره السلبية على الانسان والبيئة، وبمقدار محدد، وفي المرحلة الحرجة من دورة حياة الآفة.

**د. محمد بن ماجد الفراج**
قسم النبات والأحياء الدقيقة، جامعة الملك سعود، الرياض، السعودية

# البيئة والتنمية

## 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.**

## أرفع جائزة لوكلاء «جنرال موتورز»

# «التحدي» تفوز بها شركة الجميح للسيارات في السعودية

من اليمين: رئيس مجلس إدارة «جنرال موتورز» جاك سميث والى جانبه إبراهيم محمد الجميح

توقعت شركة الجميح للسيارات، وكلاء «جنرال موتورز» في السعودية، أن ترتفع مبيعاتها خلال سنة 2001. ونفت أن يؤثر اعتماد البنزين الخالي من الرصاص في المملكة على هذه المبيعات. وذكر إبراهيم محمد الجميح، نائب رئيس مجلس المديرين في مجموعة الجميح والعضو المنتدب في شركة السيارات، أن حصة الشركة في مبيعات «جنرال موتورز» ارتفعت إلى 56% في السعودية والى 37% في منطقة الشرق الأوسط.

ونظراً إلى النتائج التي حققتها الشركة في العام 2000، والتي زادت 50% عن العام 1999، فازت بجائزة «التحدي» من رئيس مجلس إدارة «جنرال موتورز» (Chairman's Challenge 2000)، وهي أعلى جائزة تمنحها الشركة لوكلائها. كما فازت بجائزة «وكيل كاديلاك المتفوق» للمرة الثالثة عشرة، حيث بلغت مبيعاتها من هذا الطراز 60% من إجمالي مبيعات الشرق الأوسط عام 2000. وفازت كذلك بجائزة «المُرضي» للعام 2000. وكانت حصلت على جائزة أفضل إنتاج في مبيعات قطع غيار «جنرال موتورز» ومنتجات «أي سي ديلكو» للعام 1999.

«كل هذه الإنجازات»، يقول الجميح، «تضاف إلى سجل إنجازات الشركة التي حققتها خلال مسيرة نصف قرن».

ويذكر أن الجميح للسيارات من كبار موزعي «أوبل»، التي تحتوي سياراتها على نسبة كبيرة من المواد المعاد تصنيعها والقابلة لإعادة التصنيع.

## حوض ثانوي في المطبخ لجمع الماء النظيف المستهلك

تهدر الأسرة المتوسطة كمية لا يستهان بها من الماء في المطبخ كل يوم، وذلك في نواح مختلفة مثل غسل الفاكهة والخضار أو حتى الانتظار للحصول على درجة الحرارة المناسبة للماء الساخن أو البارد. وفي عصر الشح المائي المقبل يصبح الهدر أمراً غير مقبول، خصوصاً في المناطق الفقيرة مائياً. حتى البلدان الأكثر تطوراً، مثل الولايات المتحدة وكندا، بدأت تعاني من قلة الماء، بل من انقطاعه من وقت إلى آخر في أشهر الصيف. وهذا حفز الشركة الكندية «انفايروسنك» (Envirosink) على إنتاج أداة توفر هذا الماء المهدور لاستعمال آخر، وأيضاً للتوفير في فاتورة الماء.

يُركب حوض بلاستيكي بسيط قرب صنبور (حنفية) المطبخ، ويدار الصنبور ليصب في الحوض، أو يسكب الماء من وعاء الغسل في الحوض الثانوي. ويخزن الماء المجموع في خزان خاص للماء النظيف المستهلك أو في برميل لجمع ماء المطر، ويستخدم في ري الحديقة أو النباتات المنزلية أو الشطف أو غسل السيارة أو غير ذلك.

## قوارير ماء للرياضيين من بلاستيك أعيد تدويره

أسفرت شراكة بين بلدية لوكاس في ولاية أوهايو الأميركية وشركة «بلاستيك تكنولوجيز» عن إنتاج أول قنينة تجارية في العالم تصنع بشكل كامل من بلاستيك البوليثيلين تيريفثاليت (PET) المنزلي المعاد تدويره. وكانت هذه أول شركة في الولايات المتحدة تحصل على موافقة من مديرية الغذاء والدواء لصنع بلاستيك معاد تدويره يستخدم لتعبئة مواد غذائية. وبعد الموافقة أدركت الشركة وجود مشكلة، وهي أن صناديق إعادة التدوير في الشوارع لا تحتوي على ما يكفي من البلاستيك لإنتاج كميات كبيرة من هذه القناني المعاد تصنيعها. لذلك قرر أعضاء بلدية لوكاس، حيث مقر الشركة، مدّ يد المساعدة، باعتبار أن التكنولوجيا الجديدة تنفع البيئة بتخفيض النفايات الصلبة والمحافظة على الموارد الطبيعية. وتأسست شراكة بين الطرفين، وولدت القنينة الخضراء (TM). وهي قنينة ماء للرياضيين صممت لكي تقدم هدية من أجل ترويج عمليات إعادة التدوير ونشر الثقافة البيئية بين تلاميذ المدارس وأهاليهم.

وقال توماس برادي رئيس شركة «بلاستيك تكنولوجيز»: «فيما تعد هذه التكنولوجيا حدثاً مهماً، فان الحدث المهم الحقيقي لن يتحقق حتى نبدل تصرفاتنا ونبدأ في إنتاج قوارير من البلاستيك معاد تدويرها مئة بالمئة على نطاق تجاري»، مضيفاً أن غالبية العبوات المتوافرة في السوق لا تحوي إلا نسباً صغيرة جداً من البلاستيك المعاد تدويره.

## جهاز يخفف انبعاثات السيارة ويحول دخانها إلى ألماس!

ابتكر عالمان اوستراليان جهازاً أكدا أنه يستطيع التخلص من 90 في المئة من انبعاثات السيارات وينتج مادة الكربون التي يمكن تحويلها إلى ألماس. هذا الجهاز العجيب، الذي يدعى «محوّل الانبعاثات الميكروويفي» (microwave emissions converter)، يسخن غازات العادم بالموجة الصغرى (ميكروويف) إلى درجة حرارة تعادل ثلاثة أمثال درجة انصهار الفولاذ، لتحويل الملوثات إلى أيونات، أي ذرات ذات شحنات سالبة أو موجبة. وعندما يبرد الخليط تتماسك الأيونات لتشكل مواد أقل ضرراً. وقال الياس سيوريس، أحد مبتكري الجهاز الذي يعادل حجمه حجم زجاجة شراب: «في ظروف نموذجية في المختبر استطعنا خفض انبعاثات أول أوكسيد الكربون وثاني أوكسيد الكربون والمركبات الهيدروكربونية بنسبة 90 في المئة. وقد تهبط هذه النسبة على الطريق إلى 70 في المئة». ولكن في حين خفض الجهاز كمية الانبعاثات الضارة، إلا أنه زاد عدد ذرات الكربون في العادم. وهنا ابتكر سيوريس وشريكه كارلوس ديستيفاني، وهما باحثان صناعيان في جامعة سوينبرن للتكنولوجيا في ملبورن، طريقة لتجميع الكربون وتحويله إلى قطع من الألماس الصناعي، يمكن استعمال مسحوقه كنشاء أو كطلاء مقاوم للبلى في العدسات البصرية والأقراص المدمجة والساعات، كما يمكن استعماله لإطالة عمر مواد الجراحة الترقيعية لمفاصل الورك ودبابيس التجبير وصمامات وأوردة القلب الاصطناعية. ويمكن استخدام الجهاز أيضاً لتنقية العوادم في المصانع ومحطات الطاقة وتكرير النفط.

## منتجات بلاستيكية تتحلل بيولوجياً وتذوب في الماء الحار

في معرض البحث عن منتجات بديلة غير ملوثة، تم ابتكار مادة لصنع بلاستيك يتحلل بيولوجياً ويذوب في الماء تدعى «ديبارت» (Depart). وهي مصنوعة من حبيبات كحول البوليفينيل غير السامة. وأول منتج تجاري صنع من هذه المادة طورته شركة «انفايرونمنتال بوليمرز» البريطانية، وهو يصلح للاستعمال في المجالات الطبية والزراعية والمنزلية وفي قطاعي التعبئة والتغليف الغذائي والصناعي. ويمكن في النهاية أن يحل هذا البلاستيك القابل للتحلل مكان بعض البوليمرات العادية في منتجات متنوعة مثل العبوات والأغلفة والملابس الواقية والقناني والأكياس التي ترمى بعد الاستعمال. ويتم التخلص منها جميعاً في النهاية بتذويبها في ماء حار عند درجات حرارة مختلفة، وذلك بحسب سماكة المنتج. فبياضات المستشفيات العادية، مثلاً، التي قد تكون ملوثة، يمكن جمعها بأمان ووضعها في أكياس صنعت من «ديبارت»، وتؤخذ الى مصبغة حيث تغسل البياضات المتسخة من دون أن تفرغ من الأكياس التي تذوب في الماء الحار وتجري مع مياه الصرف من دون أن تسبب تلوثاً مؤذياً.

## إنتاج سماد من الطمي في مدينة ستراسبور الفرنسية

يقع أكبر مركز لتصنيع السماد في فرنسا في منطقة ريفية هادئة في الالزاس بالقرب من ستراسبور. فعلى مساحة خمسة هكتارات يتم سنوياً إنتاج 30،000 طن من السماد باستخدام الطمي المتبقي من محطات تنقية المخلفات السائلة في المدن. وقد بلغت كلفة المصنع مليوني يورو (حوالى 1،8 مليون دولار). ويقوم بتشغيله خمسة موظفين فقط.

يخلط الطمي مع خامات مركبة مثل لحاء الأشجار أو نشارة الخشب، ثم يوضع في صفوف متوازية حيث يتم تقليبه دورياً باستخدام جرارات قلابة. وبعد شهرين من المعالجة، مع تنفيذ غربلة نهائية، يتم الحصول على مادة صمّاء عديمة الرائحة. ومن ثم تجرى عملية تخمر في حرارة 60 درجة مئوية لمدة أربعة أيام على الأقل، لتصبح بعد ذلك مطابقة للوائح الرسمية الخاصة بمواصفات السماد.

ويقول الصناعي جورج لينجنلا صاحب المشروع: «يمكن استغلال هذا السماد في تطبيقات عديدة لمشاريع الأعمال العامة من أجل إعادة إنبات الأراضي عند إعداد الحدائق أو عند تجميل جوانب الطرق». ويعتبر المشروع من المشاريع المربحة للشركة، إذ تصل أرباحها إلى 50 يورو (45 دولاراً) عن كل طن من الطمي المأخوذ من مدينة ستراسبور، كما أنه مشروع مربح للمدينة حيث تتكلف نصف مصاريف عمليات حرق المخلفات. وهو أيضاً مشروع مربح للمجتمعات المحلية وللبيئة نظراً لإنتاج السماد وفقاً لنظم طبيعية.

سوق عكاظ

## الايكولوجيا الصناعية تعزز الاقتصاد وتخفف التلوث

شهدت السنوات القليلة الماضية تركيزاً مكثفاً على تشريح ووصف مكونات المدخل البيئي للتنمية الصناعية، بحيث لم يبقَ حالياً إلا العمل على إيجاد اللُحمة التي تربط بين تلك المكونات، لتطوير آلية تنزيل تلك العناصر الى حيّز التطبيق العملي.

إن مفهوم الايكولوجيا الصناعية يتيح لنا رؤية أساليب الإنتاج والامكانات الأخرى المساعدة، في إطار منظومي تجري فيه العمليات التي يؤديها المنتجون والمستهلكون في إطار من الاعتمادية المتبادلة الواسعة. ونلاحظ أيضاً أن مفهوم الايكولوجيا الصناعية يصلح إطاراً لنقل النشاط الاقتصادي إلى حالة ديناميكية مستمرة، تصبح بدورها أكثر قرباً من مفهوم الاستدامة، من خلال إقامة العلاقات التعاونية اللازمة بين الفئات الفاعلة على المسرح.

إن مفهوم الايكولوجيا الصناعية لا يعالج قضايا التلوث والبيئة فحسب، بل يتناول بالأهمية نفسها التكنولوجيا، والجوانب المتصلة بعلم الاقتصاد، والعلاقات البيئية بين الأعمال التجارية والتمويل، والسياسات الحكومية عموماً، وسلسلة القضايا التي تدخل في إدارة الأعمال التجارية.

وتشمل العناصر الرئيسية للايكولوجيا الصناعية ما يأتي:

- نظرة منظومية تكاملية لمكونات الاقتصاد الصناعي وعلاقاتها بالمحيط الحيوي الذي يمكن للكائنات الحية أن تعيش فيه.
- بعث أقصى قدر من الفاعلية في جميع الأنماط المركبة للمكونات المادية، بما فيها تلك المتصلة بالطاقة والمتوفرة داخل النظام الصناعي وخارجه. وهو أمر يتعارض مع المدخل السائد حالياً، الذي يولي الاهتمام الأكبر للعناصر المعدنية.
- الايكولوجيا الصناعية تهتم بالديناميات التكنولوجية لتسهيل الانتقال من النظام الصناعي اللامستدام إلى نظام بيئي صناعي قابل للتطبيق والاستمرار.

خلاصة القول ان السياسات التنموية التي تتبلور في إطار الايكولوجيا الصناعية تفتح إمكانية للارتقاء بالمكاسب التي تحققها عملية التنمية الصناعية إلى الحد الأقصى، وتساعد في الوقت نفسه على الحد من الآثار السلبية للاستهلاك والاستغلال غير المرشّد للموارد الطبيعية، بالإضافة الى تقليل المخاطر التي تهدد البيئة.

**فريتز بالكو**
(بيرسي، فرنسا)

## حزيران (يونيو) 2001

**6_4**
Gulf Eco، مؤتمر ومعرض الخليج للبيئة. مسقط، سلطنة عمان. هاتف: 567246، 564268 (968+)، فاكس: 561176، 565165 (968+)
E-mail: oitex@omantel.net.om www.oite.com

**5**
يوم البيئة العالمي.

**8_5**
Wastetech 2001، مؤتمر ومعرض دولي لإدارة النفايات. موسكو، روسيا.

**8_6**
مؤتمر حول تطبيقات الادارة المستدامة للانهار الاوروبية. ليون، فرنسا.
E-mail: contact.lyon-fleuvres-2001@eaurmc.fr
www.eayrmc.fr

**10_7**
منتدى الجمعية الاوروبية للاقتصاديين الزراعيين (EAAE) حول تسويق المنتجات الغذائية العضوية. خانيا، اليونان.
Mediterranean Agronomic Institute of Chania
P.O.Box 85, Chania, Crete 73100, Greece.
Tel: (+30)821 81151, Fax: (+30)821 81154
E-mail: eaae@maich.gr www.maich.gr/confer/organic

**14_12**
مؤتمر ومعرض Expo Europe الدولي للمنتجات الطبيعية. امستردام، هولندا.
Louise Collier, Show Director
Tel: +44 (0) 2082321600 (ext.225)
Fax: +44 (0) 2082321625
E-mail: louise.collier@pentoneurope.com
www.expoeurope.com

**16_14**
Agrena 2001، المعرض الدولي الثالث لادارة وانتاج الدواجن والحيوانات للشرق الأوسط.
مركز القاهرة الدولي للمؤتمرات. القاهرة، مصر.
للاتصال: 87 العلمين، المهندسين، القاهرة، مصر. هاتف: 3459244 (202+)
فاكس: 3459244 (202+)
E-mail: crose@access.com.eg

**17**
يوم مكافحة التصحر.

**27_25**
NOVATECH 2001، المعرض الدولي الثالث للتكنولوجيات المبتكرة في تصريف مياه الامطار في المدن. ليون، فرنسا.
Elodie Brelot Graie, 27, bd du 11 Novembre 1918
PO Box 2132, F-69603 Villeurbanne Cedex, France.
Tel: +33 (0) 4 72438368, Fax: +33 (0) 4 72439277
E-mail: graie@urge-hu.insa-lyon.fr

## تموز (يوليو) 2001

**6_3**
Agritex 2001، المعرض الزراعي الدولي الخامس. دمشق، سورية.
للاتصال: الاتاسي للمعارض والتسويق. ص.ب: 7904، دمشق، سورية.
هاتف: 2319797_11 (963+)
فاكس: 2312693_11 (963+)
www.atassiex.com

**8_6**
Intersolar 2001، معرض لتكنولوجيات الطاقة الشمسية. فريبورغ، ألمانيا.
www.intersolar.de

## أيلول (سبتمبر) 2001

**16_3**
SANA، المعرض الدولي الثالث عشر للتغذية الطبيعية والصحة والبيئة. بولونيا، ايطاليا.
هاتف: 86451078_02 (39+)
فاكس: 86453506_02 (39+)
E-mail: info@sana.it www.sana.it

**7_4**
Miljoteknik/Eco-Tech، معرض للتكنولوجيات البيئية. غوتنبرغ، السويد.

## تشرين الأول (أكتوبر) 2001

**14**
يوم البيئة العربي.

**20_17**
المؤتمر الرابع حول جودة الهواء الداخلي والتهوئة وتوفير الطاقة في المباني. بيجينغ، الصين.

**11_1/10_28**
المعرض الزراعي السعودي 2001. مركز معارض الرياض، السعودية. للاتصال: شركة معارض الرياض المحدودة، ص.ب: 56010، الرياض 11554، السعودية. هاتف: 4541448_1 (966+)
فاكس: 4544846_1 (966+)
E-mail: agriculture@recexpo.com
www.recexpo.com

## حلقة علمية لأرامكو السعودية حول «التحديات البيئية التي تواجه القطاع الصناعي»

**5–6 حزيران (يونيو) 2001**

تنظم الحلقة أرامكو السعودية ومصلحة الأرصاد وحماية البيئة في جدة، بالتعاون مع الجمعية السعودية لعلوم الحياة، لمناسبة يوم البيئة العالمي. تناقش الحلقة أوراق عمل عن الإدارة البيئية وتقويم الأثر البيئي ومعالجة النفايات الصناعية والتشريعات البيئية والوعي البيئي، وغيرها، مقدمة من أرامكو السعودية، ومصلحة الأرصاد وحماية البيئة، والهيئة الملكية في ينبع، ووزارة الصناعة، ومدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية، والجمعية السعودية لعلوم الحياة، وجهات أخرى.
للاتصال: الدكتور عبد الرشيد عبد الحميد النواب، إدارة حماية البيئة في أرامكو السعودية.
هاتف: 2788 427 – 2 (966+)، فاكس: 2799 427 – 2 (966+)
البيئة والتنمية المجلة الرسمية للحلقة العلمية.

## المؤتمر العالمي للطب البيطري

**تونس، 25–29 أيلول (سبتمبر) 2002**

الاتحاد العالمي للطب البيطري اختار المجلس الوطني لنقابة الأطباء البيطريين التونسيين لتنظيم المؤتمر العالمي الـ 27 للطب البيطري (WORLDVET Tunisia 2002) الذي سيعقد في 25–29 أيلول (سبتمبر) 2002.
يطرح المؤتمر جملة مواضيع ومحاور علمية: الحيوانات الأليفة، الحيوانات المجترة الصغيرة، الدواجن والطيور، الأسماك، الخيول، الجمال، أمراض النحل، حيوانات

المختبر، علم الطفيليات، علم السموم، التلقيح، الأدوية، سلامة ونظافة الغذاء، الوقاية من أمراض الحيوانات، الأمراض المعدية، المعلوماتية وعلم الأوبئة، طب الطوارئ، الجراحة بالليزر، التغذية، أخلاقيات الطب البيطري، الثقافة البيطرية، التشريعات والقوانين، وغيرها. وقد دعت اللجنة المنظمة جميع المهتمين في الدول العربية والعالم إلى تقديم أوراق العمل والأبحاث.
يعقد المؤتمر في «مركز كرام الدولي للتجارة والمعارض» في العاصمة تونس، الذي يبعد نحو 8 دقائق عن الوسط التجاري و10 دقائق عن شاطئ قرطاج السياحي. ويرافقه معرض تجاري يقام في الموقع نفسه.
للاتصال:

WORLDVET Tunisia 2002,
Organizing committee,
P.O.Box 267 Tunis Mahrajene - 1082
Tunisia
Tel: (216-1) 566881,
Tel/Fax: (216-1) 565009
e-mail: conord.vet@planet.tn
web site: worldvetunisia2002.com

## مؤتمر الاستخدامات الاقتصادية والاجتماعية للمياه في الدول العربية

**بيروت** ـ ينعقد في بيروت بين 18 و21 حزيران (يونيو) الحالي المؤتمر الدولي الأول عن الاستخدامات الاقتصادية والاجتماعية للمياه في الدول العربية، بإشراف ورعاية المجلس العالمي للمياه. ويصاحب هذا المؤتمر معرض تقني (ARWTEX 2001) الذي يقام في فوروم دي بيروت، وتقدم من خلاله شركات عالمية معدات وتقنيات عالية لمختلف استخدامات المياه.

يبحث المؤتمر بشكل مركز في الاستخدامات المتعددة للمياه في الدول العربية، بهدف تقييم عوامل الخلل وتقديم الحلول والبدائل العلمية والعملية الممكنة للمعالجة. وفي هذا الاطار، تقدم مجموعة من البحوث والدراسات والتجارب العالمية الناجحة في هذا المجال، ليستفيد منها أصحاب القرار في تطوير الأنظمة والقوانين والوسائل المتعلقة باستخدامات المياه في بلدانهم.

يعقد المؤتمر بمشاركة من جامعة الدول العربية (الأمانة الاقتصادية) واللجنة الاقتصادية لغربي آسيا (الاسكوا) والمركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (أكساد) وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة والبنك الدولي والاتحاد العام لغرف التجارة والصناعة والزراعة للبلاد العربية.

للاتصال:

رامتان لتنظيم المعارض والمؤتمرات، الرياض

هاتف: 4622149-1 (966+)

فاكس: 2934260-1-(966+)

بيروت:

هاتف: 330363-3 (961+) فاكس: 815420-1 (961+)

## ندوة سعودية حول البنزين الخالي من الرصاص

**الظهران** ـ أقامت جامعة الملك فهد للبترول والمعادن في الظهران ندوة حول البنزين الخالي من الرصاص، في مركز المؤتمرات في الجامعة في نيسان (ابريل) الماضي. وركزت الندوة على التعريف بالجوانب الفنية والبيئية للبنزين الخالي من الرصاص، وخاصة ما يتعلق بالمواصفات والتخزين والمناولة والتوزيع والاستهلاك.

وقد افتتح الندوة مدير الجامعة الدكتور عبد العزيز الدخيل، وشارك فيها المهندس عبد الرحمن الوهيب نائب الرئيس للخدمات الهندسية في شركة أرامكو السعودية التي كانت مشاركاً رئيسياً في الندوة.

## توعية بيئية للمجتمعات المحلية في الأردن

**عمان ـ من خالد مبارك**

**عقد «مشروع بناء قدرات الجمعية الخيرية لإدامة التوازن البيئي» أولى ندوات التوعية والتثقيف البيئي في مدرسة الرية الثانوية للبنات في محافظة الكرك، ضمن برامج الاتحاد العام للجمعيات الخيرية لتوعية وتدريب المجتمعات المحلية. واشتملت الندوة على ورقتي عمل، الأولى حول الصحة والسلامة العامة في المنازل قدمها الدكتور عادل ختاتنة، والثانية حول تلوث المياه المنزلية قدمها المهندس نبيل أبو شريحه. وشاركت في الندوة سيدات من جمعية الرية الخيرية والمجتمع المحلي ومجلس الأمهات في المدرسة وطالبات الصفوف الثانوية. ويواصل هذا المشروع فعالياته على مدار السنة في الجمعيات الخيرية في المحافظات الأردنية.**

## ندوة حول عمران دمشق وبيئة الغوطة

**دمشق ـ من نائلة علي**

ناقش باحثون في نيسان (ابريل) الماضي موضوعاً بيئياً ضاغطاً في ندوة بعنوان «المحافظة على بيئة وعمران مدينة دمشق من خلال المحافظة على التنوع الحيوي للغوطتين»، أقامتها وزارة التعليم العالي والمجلس الأعلى لرعاية الفنون والآداب والعلوم الاجتماعية بالتعاون مع مركز التعاون العربي الأوروبي في سورية. وشكل حضور وزراء التعليم العالي والبيئة والشؤون الاجتماعية والعمل والممثل المقيم لبرنامج الأمم المتحدة دلالة على الحاجة إلى حلول معاجلة للتعامل مع بيئة تئن من وطأة التلوث.

حدد المشاركون أبرز مصادر التلوث في دمشق وغوطتها، وهي تلوث الهواء بعوادم السيارات العاملة على المازوت والبنزين المرصص، وتلوث مياه نهر بردى بمخلفات الصرف الصحي والصناعي وخاصة الدباغات، وتلوث التربة نتيجة السقاية بمياه الصرف الصحي والصناعي من دون معالجة وإقامة المعامل في الغوطتين وتصريف نفاياتها الصلبة والسائلة في الأراضي الزراعية. وركزوا على العوامل المؤثرة في التدهور، وخاصة زحف الصناعات على الغوطتين وعلى الأراضي الزراعية المحيطة بدمشق، والتوسع العمراني فيها والزيادة السكانية المطردة، وتغير أنماط المعيشة مما أدى إلى تلوث المياه والتربة بالمواد العضوية والجرثومية. وأشاروا إلى الطبيعة الهيدرولوجية المغلقة لنهر بردى وفروعه التي تجعل التلوث يتركز في حوضه وفي الأراضي الزراعية التي يصل إليها. وبينوا أن 203 آلاف متر مكعب من المياه الملوثة تصب يومياً في النهر حاملة معها نحو 91 طناً من الحمل العضوي الملوث و122 طناً من المواد الصلبة العالقة. وقدروا كمية الصرف الصناعي اليومية في النهر وفروعه بنحو 55 ألف متر مكعب منها 1100 متر مكعب من مخلفات الدباغات في بردى والداعياني. وأشاروا إلى ارتفاع تعداد الجراثيم البرازية وتراكيز المعادن الثقيلة وخاصة الكروم والكادميوم في مياه النهر.

وفي المقترحات والتوصيات أكد المشاركون ضرورة السيطرة على تلوث بردى والغوطتين من خلال ضبط النشاطات الملوثة واتخاذ الإجراءات الفنية والتشريعية اللازمة لذلك، وإحداث بنوك للمورثات النباتية والحيوانية لحفظها، ومنع الصيد في الغوطة وإعلانها محمية إنسانية وحيوية ومنع البناء الجديد فيها، وحماية التراث الحضاري لدمشق وصيانته، وإيجاد الحلول الناجعة لوسائل النقل الملوثة للهواء واستخدام الطاقة النظيفة في وقود السيارات وكذلك وسائل النقل الكهربائية غير السطحية.

## دورتان في التربية البيئية نظمتهما جمعية أصدقاء البيئة بالتعاون مع «البيئة والتنمية»

# تدريب بيئي لمعلمي المدارس في الامارات

**أبوظبي ـ «البيئة والتنمية»**

معلمون من مدارس أبوظبي والشارقة شاركوا في دورتين تدريبيتين حول التربية البيئية نظمتهما جمعية أصدقاء البيئة في الامارات العربية المتحدة مع فريق التدريب في مجلة «البيئة والتنمية». وكان الراعي الرئيسي شركة فورد الشرق الأوسط وشمال أفريقيا. وشارك في التمويل كل من شركة أبوظبي لتكرير النفط وبنك أبوظبي التجاري وشركة الامارات الدولية لأنظمة الأرصاد الجوية.

بلغ عدد المشاركين في الدورتين 55 معلماً ومعلمة. وهما ضمن سلسلة دورات تدريبية تنفذها «البيئة والتنمية» في البلدان العربية، بعد ست دورات أقامتها في لبنان بالتعاون مع وزارة التربية وبدعم من الوكالة الألمانية للتعاون التقني (GTZ)، وبلغ عدد المشاركين فيها أكثر من 200 معلم يمثلون 190 مدرسة من جميع المناطق اللبنانية. وكانت جهات عربية أخرى اعتمدت برنامج التدريب البيئي الذي طورته «البيئة والتنمية» و«دليل النشاطات للنوادي البيئية المدرسية» كمرجع رئيسي في دورات أقامتها في بلدانها خلال السنة الماضية.

أقيمت الدورة التدريبية الأولى في الامارات في فندق روتانا غراند في أبوظبي من 9 إلى 11 نيسان (أبريل) 2001، والثانية في فندق سباركز رزيدانس في الشارقة من 14 إلى 16 نيسان (أبريل) 2001. وحضر الدورتين معلمون من مدارس مختلفة، جاء بعضهم من مناطق بعيدة للمشاركة بدافع شخصي. وأشرف على الدورتين المهندس بوغوص غوكاسيان منسق مركز الشرق الأوسط للتكنولوجيا الملائمة ومدير الدراسات والتدريب في مجلة «البيئة والتنمية»، وأدارتهما عبير مكي منسقة النشاطات المدرسية في المجلة. وشارك في الجلسات فريق من الاختصاصيين والأساتذة الجامعيين من الامارات.

اعتمدت الدورات على برنامج تدريبي أعده مركز الشرق الأوسط للتكنولوجيا الملائمة التابع لمجموعة مجلة «البيئة والتنمية». واستمرت كل دورة ثلاثة أيام، وتضمنت محاضرات وورش عمل تطبيقية وتدريبات حول كيفية انشاء نواد بيئية مدرسية. كما عرضت المواضيع البيئية الرئيسية في المنطقة والعالم. وعاد المشاركون إلى مدارسهم ومعهم نواة مكتبة بيئية. وقد عبرت المشاركة أروى وجيه عبده، المعلمة في مدرسة عجمان الثانوية للبنات، عن ذلك بقولها: «لدينا الآن كل ما نحتاجه لإنشاء ناد بيئي في المدرسة».

قيَّم المشتركون كل دورة، وأجمعت ملاحظاتهم على نجاحها وجذبها اهتمام الحضور. وطالبوا بمتابعة هذه الدورات وتوسيعها لتشمل شرائح مختلفة من المجتمع، ومن التربويين بشكل خاص لأهمية دورهم في زيادة الوعي البيئي لدى الجيل الجديد.

قالت المشاركة ناديا محمد القباطي، وهي مدرسة علوم في مدرسة فلسطين الثانوية: «لقد استفدت كثيراً من معلومات هذه الدورة، إذ تعرفت على مفهوم البيئة وكيفية حمايتها علمياً، وسوف أنقل هذه الخبرات والمعلومات إلى الطلبة في المدرسة وإلى زملائي المدرسين».

سوزان الأنسي، العضو في جمعية أصدقاء البيئة، اعتبرت أن «الانسان، مهما كان متعلماً، فهو دائماً بحاجة إلى المزيد. ونحن استفدنا كثيراً من هذه الدورة، وخاصة من ورش العمل التطبيقي».

### أخذوا معهم

وزع فريق التدريب في «البيئة والتنمية» المواد الآتية على جميع المشاركين في الدورتين:

- ملف الدورة التدريبية.
- «دليل النشاطات للنوادي البيئية المدرسية» (منشورات مجلة «البيئة والتنمية»).
- كتيب «سخانة الماء الشمسية» (سلسلة التطبيقات العملية، مركز الشرق الأوسط للتكنولوجيا الملائمة).
- كتيب «تقنيات بديلة لمكافحة الآفات الزراعية» (سلسلة التطبيقات العملية، مركز الشرق الأوسط للتكنولوجيا الملائمة).
- كتيب «غرس الأشجار» (سلسلة التطبيقات العملية، مركز الشرق الأوسط للتكنولوجيا الملائمة).
- كتيب «تجفيف وتعليب المنتجات الزراعية» (سلسلة التطبيقات العملية، مركز الشرق الأوسط للتكنولوجيا الملائمة).
- كتاب «التكنولوجيا الملائمة والتنمية» (نجيب صعب).
- شريط فيديو لحلقات من البرنامج التلفزيوني «نادي البيئة»، اعداد مجلة «البيئة والتنمية».
- مجموعة ملصقات ومنشورات بيئية.

مها الهاشمي، المعلمة في مدرسة مؤته الاعدادية، قالت ان «الدورة ممتازة جداً، اذ تناولت واقع البيئة في الامارات». وتمنت أن يكون هناك متابعة لها. وقالت خديجة عبيد، مدرسة العلوم في المدرسة ذاتها: «الدورة مفيدة، والمحاضرون أجادوا بمعلوماتهم وخبراتهم البيئية».

ولاحظ ابراهيم عمر العيدروس من جامعة الشارقة أن «الدورة التدريبية كان لها بالغ الأثر على المشاركين، والكتيبات والمنشورات والملصقات التي وزعت عليهم تشكل مساعدة كبيرة لمن يرغب في عمل أي نشاط بيئي».

وتخللت الدورتين عروض للنشاطات البيئية التي تنفذ في المدارس المشاركة. فتحدثت أروى وجيه عبده عن نشاطات مدرسة عجمان الثانوية للبنات التي تضمنت تعبئة استمارات لاستطلاع آراء الطالبات حول كيفية الحفاظ على البيئة، ومسابقة خطية حول النفايات الصلبة، ومسابقة لاختيار أجمل وأنظف صف، وغيرها.

وتحدثت المعلمتان ثريا السالمي وحنان اليوسف عن نشاطات مدرسة الزلاقة الاعدادية للبنات في بني ياس، حيث أقيم أسبوع من النشاطات شمل معرضاً قدمت فيه الطالبات نماذج لمنتجات جميلة مزينة مصنوعة من علب ورقية فارغة، ورحلة ميدانية إلى مصنع للمنتجات الورقية اطلعت خلالها الطالبات على كيفية اعادة التدوير، حيث استخدم المصنع في ذلك اليوم النفايات التي جمعتها الطالبات خلال الأسبوع وتمت اعادة تدويرها أمامهن بعد فرزها لتعطي منتجات ورقية جديدة.

وعرض محمد عبدالله نشاطات النادي البيئي في مدرسة المرفأ الثانوية للبنين، الذي تم فيه توزيع الطلاب بحسب رغباتهم على اللجان المختلفة، وهي لجنة التوعية البيئية ولجنة البحوث واللجنة المالية ولجنة الرحلات، وإقامة معسكر للخدمة البيئية، وتصوير المدينة، وتصميم مجلة باسم «المرفأ زهرة الخليج».

وحضرت الطالبة حصة خليفة عبدالله من نادي حماية البيئة في مدرسة فلج المعلا الثانوية للبنات، فعرضت تجربة مدرستها في انشاء نادي بيئي بناءً على فكرة المعلمة موزة سالم عبود وتحت شعار «بيئتنا مرآتنا فحافظوا عليها». وقالت ان «عدد العضوات المنضمات إلى النادي كان في البداية لا يتجاوز العشر. ولكن بعد فترة لاحظنا إقبال كثير من الطالبات الراغبات في الانضمام. ويبلغ عدد المشتركات في النادي حالياً 26 طالبة». ومن النشاطات البيئية التي قام بها النادي هذه السنة إعداد نشرات دورية، وتنفيذ ملصقات ومنشورات للتوعية، وإقامة مسابقات بيئية داخل المدرسة وخارجها، وإنشاء حديقة مدرسية استخدم فيها أسلوب الري بالتنقيط للاقتصاد في استهلاك المياه.

## برنامج الدورتين التدريبيتين

اشتمل برنامج الدورتين التدريبيتين على محاضرات وتدريبات عملية وورش عمل تطبيقية توزعت على الشكل التالي:

### اليوم الأول

- التسجيل
- حفل الافتتاح
- مناقشة حول التوقعات من الدورة التدريبية (عبير مكي- منسقة النشاطات المدرسية في مجلة البيئة والتنمية)
- مقدمة حول المشاكل البيئية العالمية
- استراحة
- التصحر في الامارات العربية المتحدة (د. أسماء الكتبي- جامعة الامارات)
- غرس الأشجار: (م. بوغوص غوكاسيان- مدير مركز الشرق الأوسط للتكنولوجيا الملائمة / مجلة «البيئة والتنمية»)
- غداء
- ادارة النفايات الصلبة في الامارات (د. داود كاظم- جمعية أصدقاء البيئة في الامارات)
- تخفيض حجم النفايات والتدوير واعادة الاستعمال (م. بوغوص غوكاسيان)

### اليوم الثاني

- مراجعة للمواضيع التي تمت مناقشتها في اليوم السابق
- تسميد النفايات العضوية (م. بوغوص غوكاسيان)
- ادارة المياه العادمة (د. مصطفى غزالي- مركز رقابة الأغذية والبيئة، بلدية أبوظبي)
- استراحة
- المرحاض اللامائي (م. بوغوص غوكاسيان)
- التغير المناخي في الامارات العربية المتحدة (د. سهيل فغالي- القوات الجوية الاماراتية)
- غداء
- تفكك طبقة الاوزون (د. عديسان أبو عبدون- جامعة الشارقة)
- عروض حول النوادي البيئية المدرسية قدمها المشاركون في الدورة

### اليوم الثالث

- مراجعة للمواضيع التي تمت مناقشتها في اليوم السابق
- كيفية صنع طباخ شمسي (م. بوغوص غوكاسيان)
- استراحة
- مفاهيم التربية البيئية (عبير مكي)
- الزراعة العضوية (م. بوغوص غوكاسيان)
- غداء
- دراسة وضع البيئة في المدرسة (م. عبدالله الحبشي- جمعية أصدقاء البيئة في الامارات)
- تلخيص وتقييم الدورة التدريبية
- توزيع الشهادات

# مليون طن نفايات صلبة سنوياً في الكويت والمرادم قنابل بيئية تهدد بالانفجار في أي لحظة

راشد قطيبة ـ القبس

يمين: النفايات والمنازل جنباً الى جنب
يسار: صفيحة اسمنتية قرب الصليبخات

القنابل البيئية بين منازلنا.

هكذا أجمع المعنيون بالوضع البيئي وهم يعلقون على مخاطر مرادم بلدية الكويت للنفايات الصلبة الموزعة في كافة المناطق.

وقد اعترف رئيس المجلس البلدي أحمد العدساني بالتقصير. لكنه كشف عن خطة تعدها البلدية بالتعاون مع الهيئة العامة للبيئة للحد من انتشار التلوث الناتج عن النفايات الصلبة ومعالجة مواقع الردم العشوائي التي تهدد بكارثة بيئية. وأشار الى أن البلدية ستنشئ مصانع حديثة تعمل بطرق تكنولوجية وتقنية عالية، ولها المقدرة على معالجة النفايات بأسرع السبل. وأكد أن البلدية ستلغي مواقع الردم والمحارق قريباً، وستفرض عقوبات صارمة على المخالفين، وستقوم بمعالجة مواقع ردم النفايات الاخرى من خلال طرحها للقطاع الخاص.

وقال الدكتور صالح المزيني، الباحث في معهد الكويت للأبحاث العلمية، ان عملية جمع النفايات ونقلها الى أماكن المعالجة تعاني من القصور وعدم توفر الادارة المتخصصة ونقص الامكانات والتجهيزات التقنية الحديثة. وبيَّن أن الدراسات التي اجريت في الكويت أشارت الى أن معدل الانتاج اليومي للفرد الواحد من النفايات يقدر ما بين 1،3 و1،5 كيلوغرام، واذا قورن هذا بالرقم العالمي (0،95 كيلوغرام) فهو مرتفع جداً. ويبلغ الانتاج الحالي للنفايات الصلبة المنزلية في الكويت 900 ألف طن سنوياً، وقد يصل الى 1،15 مليون طن سنوياً نظراً لزيادة السكان. ومن المتوقع أن تصل كميات النفايات المنزلية سنة 2010 الى 1،8 طن والمساحة المطلوبة الى 300،000 متر مربع. وستبلغ كلفة ردم هذه النفايات سنة 2010 نحو 1،36 مليون دينار كويتي بينما كانت عام 2000 نحو 23 مليوناً (الدينار الكويتي 3،25 دولار أميركي). وتقدر كمية النفايات الخطرة الناتجة من المصادر الصناعية والمواد الكيميائية غير الصالحة بحوالى 800 ألف طن في السنة، والنفايات الخطرة الناتجة من المستشفيات القائمة بحوالى 39 ألف طن سنوياً. كما أن النفايات الخطرة من البطاريات المستهلكة والجافة تقدر بحوالى 95 ألف طن وهي عالية السميّة.

وأكد الدكتور علي خريبط مدير عام شركة «ايكو» البيئية أن الهيئة بدأت بداية حسنة لكنها ابتعدت عن مسارها الصحيح، «فعلى سبيل المثال، نجد أن قضية مردم القرين التي قامت الهيئة بمعالجتها مهمة جداً، لكن كان من الأجدى أن تتعاون الهيئة لتعديل طرق الردم الحالية وتلزم البلدية بذلك لمنع خطر النفايات التي باتت تؤرق المجتمع وتنتشر في 16 موقعاً». وذكّر بأن قانون البيئة منح الهيئة صلاحيات واسعة في إلزام جميع الجهات الحكومية والخاصة والافراد بالمحافظة على البيئة ومعاقبة كل من تسول له نفسه التعدي عليها كبيراً كان أو صغيراً. لكنه أشار الى شخصيات نافذة توقف هذه القرارات، مضيفاً: «على مسؤولي البيئة تنفيذ القرارات، وإلا فليس أمامهم سوى التنحي».

وتخوف رئيس الجمعية الكويتية لحماية البيئة الدكتور مشعل المشعان من حدوث كارثة بيئية بسبب النفايات الصلبة، مؤكداً ان هناك 15 موقعاً مشابهاً لنفايات القرين، بعضها يهدد حياة المواطنين، خاصة في جليب الشيوخ وصبحان، لقربها من المساكن. واستغرب صمت مجلس الامة على هذه الاوضاع.

من جهته، أكد رئيس فريق العمل في مشروع إزالة نفايات القرين المهندس فاضل الكوت أن حل مشكلة كمية النفايات المردومة في الموقع، والمقدرة بحوالى 5 ملايين متر مكعب، يتمثل في ازالتها الى موقع آخر خصصته بلدية الكويت ويتم تجهيزه، والبدء في إعادة تأهيل الموقع والاستفادة منه ضمن المشروع الاسكاني في المنطقة. وعن مشكلة المواقع الاخرى لردم النفايات قال: «بالتأكيد، ان الكارثة ستتكرر فيها، ولكن خطورتها تختلف عن مشكلة القرين القريبة من السكان».

**ناديا عياش، مبارك العبد الهادي**
**فهد التركي** («القبس»، الكويت)

## الظاهرة الشائعة عربياً تفاقمت في المدن العراقية

# ذبح المواشي خارج المسالخ محفوف بـ 160 مرضاً

رويترز

لحوم معلقة على رصيف في القاهرة

ذكرت معلومات طبية نشرتها وسائل الإعلام العراقية مؤخراً أن هناك أكثر من 160 مرضاً تنقلها عمليات ذبح المواشي خارج المسالخ الرسمية التي تخضع لإشراف طبي بيطري. وقد شاعت هذه العمليات في السنوات العشر الماضية بمعدلات كبيرة في المدن العراقية، وصار منظراً اعتيادياً أن يُشاهد على مفترق الطرق وفي الأحياء الشعبية جزارون يقومون بذبح المواشي من دون أية إجراءات صحية، ويعرضون لحوم الأغنام والعجول في الهواء الطلق.

ويقول الدكتور باسم نجم العضاض، أحد المسؤولين في الهيئة العامة للبيطرة التي تقع عليها مهمة ضمان صحة اللحوم، ان عملية توفير اللحوم الصالحة للاستهلاك البشري تتضمن إشراف الأطباء البيطريين العاملين في المسالخ وفحص الحيوانات قبل الذبح لبيان خلوها من الأمراض، ثم يجري فحصها مرة أخرى بعد الذبح للتأكد وبيان مدى صلاحيتها للاستهلاك البشري. أما اللحوم غير الصالحة فيتم إرسالها إلى المحرقة حيث تتلف بإشراف مباشر من قبل الطبيب المشرف على المسلخ.

ويضيف العضاض أن عملية الذبح خارج المسالخ هي أحد افرازات الحصار والعقوبات الاقتصادية. فقبل الحصار لم يكن الذبح خارج المسالخ بهذا الحجم.

وتؤدي عملية الذبح خارج المسالخ إلى انتشار أكثر من 160 مرضاً مشتركاً قد تنتقل من الحيوان إلى الإنسان عن طريق استهلاك اللحوم المصابة. ومن أخطرها مرض الاكياس المائية الذي يطلق عليه مجازاً «سرطان العراق»، كذلك مرض الحمى النزفية والجمرة الخبيثة والدودة الشريطية والجرب والسل وداء المقوسات والتسمم الغذائي خصوصاً بالسالمونيلا.

معظم المسالخ في بغداد والمحافظات العراقية تعود إلى وزارة الداخلية والبلديات، ويتم تأجيرها إلى المتعهدين. لكن هؤلاء لا يتعاونون مع الأطباء البيطريين العاملين في هذه المسالخ. وينظم ذبح الحيوانات قانون ينص على عقوبات للمخالفات تراوح بين الغرامة والحبس وغلق المتجر أو المسلخ المخالف.

هذه لمحة عن الوضع في بغداد. والواقع أن ذبح المواشي وبيعها خارج المسالخ، وعرض اللحوم في الهواء الطلق، ممارسات لا يخلو منها بلد عربي.

(«الخليج»، الامارات)

## آن الأوان

### مشاكل الري في سورية

يواجه قطاع الري في سورية تحديات كبرى، تتمثل في انخفاض مستوى المياه الجوفية، وازدياد الحاجة إلى المياه، وتزايد نسبة التلوث فيها، وتوالي سنوات الجفاف، وتناقص مخازين السدود والأحواض المائية. وقد أورد تقرير حديث للبنك الدولي ملاحظات على السياسات الزراعية المتبعة، وعلى أساليب الري التي تستهلك 85 في المئة من المياه بسبب ازدياد مجمل المساحة المروية من 650 ألف هكتار عام 1985 إلى 1،2 مليون هكتار عام 1998، يروى60 في المئة منها بمياه جوفية، علماً أن 50 في المئة من الآبار غير مرخصة. وهذا يستدعي سياسات زراعية جديدة تراعي الوضع المائي ووضع أولويات للمشروعات المقترحة والاستفادة من خبرات الدول الأخرى في المجال الزراعي وتجديد المصادر المائية وحصاد المياه.

وليس هناك حتى الآن إطار شامل لمكافحة تلوث المياه. وما زالت الاستجابة لأساليب الري الحديثة ضعيفة على رغم المشجعات، حيث لا يروى إلا 80 ألف هكتار بالرش و8500 هكتار بالتنقيط، مما يحتم الربط بين إدارة الثروة المائية وإصلاح السياسات الزراعية.

إن الوضع الحالي والمستقبلي الخطير لقطاع الري في سورية، وفي بلدان عربية كثيرة أخرى، يستدعي إجراءات حازمة تشارك فيها السلطات والمنظمات المانحة والمزارعون المحليون. ومن أهم التدابير المطلوبة التي يتفق عليها أصحاب الاختصاص:

- إعادة تأهيل مشاريع الري القديمة واستخدام طرق الري الحديثة.
- تأهيل شبكات الرصد الهيدرولوجي لمراقبة نوعية المياه.
- تقوية القدرات المؤسسية.
- تأمين التدريب للعاملين في قطاعات الري والزراعة.
- إقامة محطات معالجة صغيرة ومتوسطة لمعالجة مياه الصرف الصحي في التجمعات السكانية على مسار المجاري المائية لمنع تلوثها.
- إقامة محطات تخلط فيها مياه الصرف الزراعي بمياه الفرات على طول مجراه لاستخدامها ثانية في الري.
- البدء بحوض بردى والأعوج لإقامة مشاريع ري نموذجية في مجال استخدام الصرف الصحي المعالج في الري الزراعي.
- إعداد المخطط المائي في سورية واعتماد سياسة جديدة لإدارة نوعية المياه وإشراك القطاع الخاص في هذه الإدارة.

وسيكون مفيداً جداً استضافة مركز إدارة نوعية المياه الإقليمي في سورية.

**نائلة علي**
(دمشق)

# البيئة والتنمية

## 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.**

# البيئة والتنمية

## 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.**