الذكرى الحادية والأربعون لتأسيس الجمعية الكويتية لحماية البيئة

# البيئة

العدد 370 السنة 35 مارس 2016

مجلة شهرية تعنى بشؤون البيئة



## الجمعية توثق الحياة الفطرية في محمية اللياح

ملف

## الاستهلاك المستدام لإدارة أفضل للموارد

## كيف يواجه العالم 50 مليون طن نفايات إلكترونية سنوياً؟

## اتفاقيات دولية للتنمية المستدامة والبيئة

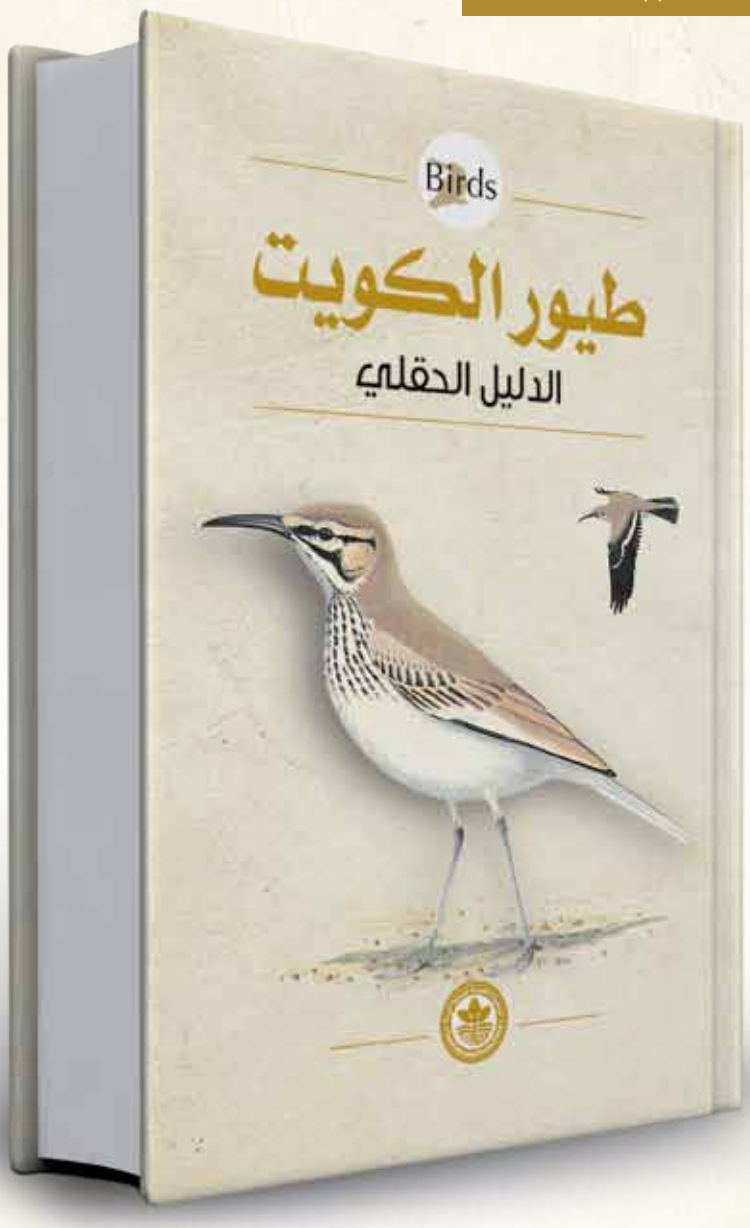




## تكيّف السحالي مع الصحراء

# صدر حديثاً

## أفضل دليل حقلي للطيور
## في الشرق الأوسط




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

احجز نسختك
24848256


الجمعية الكويتية لحماية البيئة
Kuwait Environment Protection Society

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

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

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

kepsq8
keps74
keps74

# صور من طيور الكويت

# Pictures of Kuwait's Birds



البلشون الرمادي الزرقي
Grey Heron



النحام الكبير فنتير
Greater Flamingo



الغطاس الصغير غطاس
Little Grebe



فري السماني
Common Quail



بط حمراوي، أبيض العين - البط الكستنائي
Ferruginous Duck



زقزاق السرطان (حنكور)
Crab-plover



دجاجة الماء (دجاجة ماي)
Common Moorhen



الحدأة سوداء الأذن (حدية)
Black-eared Kite



عقاب البادية بوحقب
Steppe Eagle



الغاق الكبير لوهة
Great Cormorant



الدبسي (دبسي، دباسي)
Laughing Dove



القمري (حمام بر، قمري)
European Turtle Dove



الخرشنة بيضاء الخد (جنة)
White-cheeked Tern



النورس دقيق المنقار (جنة)
Slender-billed Gull



الكرسوع (جويري)
Black-winged Stilt



الهدهد (هدهد)
Eurasian Hoopoe



القارية زرقاء الخدين (خضيري)
Blue-cheeked Bee-eater



القرلي أبيض الصدر (غطاس)
White-throated Kingfisher



الشقراق الأوربي (عقعق)
European Roller



البُح الأوربي (بومة، قبسة)
Eurasian Scops Owl



الغراب الدوري (غراب)
House Crow



الصفاري (أم الصعو، صفارة)
Eurasian Golden Oriole



صرد الوادي الجنوبي (حمامي عربي)
Mauryan Grey Shrike



الصرد أحمر الظهر (حمامي للذكر، مكتبي للأنثى وقفص للفرخ)
Red-backed Shrike



العوسق (حميميج للأنثى وترمة شيانية للذكر)
Common Kestrel



دخلة القصب الكبيرة (مردم خشّل)
Great Reed Warbler



الدخلة الشائعة (زعرة)
Common Chiffchaff



الخطاف الشائع (رقيعي)
Barn Swallow



القبرة الشائعة (قوبعة)
Crested Lark



المكاء (أم سالم)
Greater Hoopoe-Lark



سمنة الصخور (سمنة زيانية للذكر، وشيانية للأنثى)
Common Rock Thrush



الحميراء الشائعة (حمروش زياني للذكر، وشياني للأنثى)
Common Redstart



أزرق الحلق ذو البقعة الحمراء (بنت الصباغ)
Red-spotted Bluethroat



خاطف الذباب المرقط (ذبابي)
Spotted Flycatcher



الشوالة (شولة)
Rufous-tailed Scrub Robin



جشنة الماء (بصوة)
Water Pipit



الأصقع (السلاحي)
White Wagtail



العصفور الدوري (زرزور)
House Sparrow



الفقاقة البقعاء (فقاقة)
Pied Wheatear



الأبلق الرملي (أم دقي)
Isabelline Wheatear


Prepared by: Bird Monitoring and Protection Team
All photos taken in the state of Kuwait


All rights reserved For Keps


@Kepsq8 @Keps74
@wpc_keps 24848256
www.keps.org.kw
info@keps.org.kw
إعداد: فريق رصد وحماية الطيور


جميع الصور التقطت في دولة الكويت
حقوق الطبع والنشر محفوظة للجمعية

# الافتتاحية

## تعزيز الإعلام البيئي

بادرت الجمعية الكويتية لحماية البيئة لتشكيل لجنة مشتركة مع تلفزيون الكويت لتعزيز الإعلام البيئي في دولة الكويت على أن يتولى رئاستها الوكيل المساعد لشؤون التلفزيون الإعلامي يوسف مصطفى، فيما تتولى رئيسة الجمعية وجدان العقاب منصب نائب رئيس اللجنة وتشمل في عضويتها مدراء القنوات ومراقبي الإنتاج بتلفزيون الكويت.

إن لجنة (تعزيز الإعلام البيئي) المزمع إنشاؤها بالتعاون والمشاركة بين الجمعية الكويتية لحماية البيئة وتلفزيون الكويت بناءً على مبادرة الجمعية تم وضع الأطر العامة الرئيسية لمهامها وأدوارها بحيث تعمل على تضمين نصوص المسلسلات والأعمال الدرامية رسائل بيئية إيجابية والتعريف بقانون حماية البيئة والتوعية بالمخالفات المشمولة فيه.

وتضمين الأعمال الدرامية على إضاءات بيئية موجودة بالفعل والاستفادة من خبرات أعضاء لجنة حماية الحياة الفطرية بجمعية البيئة في مراجعة النصوص وعمل تقييم للعروض المرئية ذات الطابع البيئي.

الأيام المقبلة ستشهد عمل ميثاق تعاون ومذكرة تفاهم بين تلفزيون الكويت والجمعية الكويتية لحماية البيئة وذلك لعمل عدة برامج مشتركة وتأتي تلك اللجنة على رأس هذه التعاونات.

تلك الشراكة التخصصية تدفع في اتجاه تعزيز المفاهيم البيئية ضمن الأعمال والإنتاج الإعلامي، وبعض النماذج المشمولة بهذا النمط من أعمال اللجنة تشابه مفاهيم أخرى يقوم التلفزيون بتعزيزها ومنها منع التصوير التلفزيوني لمشاهد قيادة السيارات بدون حزام الأمان وكذلك منع تصوير الأب وهو يدخن بين الصغار أو بين أبنائه، فضلا عن بث رسائل توعوية وسلوكية ذات مغزى ومضمون بيئي رشيد وصحيح.

إن مسألة تحقيق الوعي البيئي تُكتسب وتُنمى وتحتاج إلى بذل الكثير من الجهود المشتركة لمختلف المؤسسات التي عليها أن تُعنى بهذا الشأن وأن توليه جانباً كبيراً من عنايتها ●


البيئة
أول مجلة بيئية في الوطن العربي

مجلة شهرية تعنى بشؤون البيئة
تصدر عن
الجمعية الكويتية لحماية البيئة

العدد 370 - مارس 2016 م



رئيس التحرير
وجدان علي العقاب

نائب رئيس التحرير
عبدالأمير الجزاف

مدير التحرير
رجب محمد أبو الدهب

مدير التحرير التنفيذي
جنان رضا بهزاد

هيئة التحرير
يوسف عبدالعزيز الكوس
غالب علي مراد
جمال عمران

أخبار الجمعية
تصوير: محمد فراج

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



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



ترسل المراسلات باسم الجمعية

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

هاتف: 2 4848 256 - فاكس: 2 4837 856



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


الغلاف: بعدسة سميرة الخليفة - رئيسة فريق التصوير الفوتوغرافي بالجمعية

الذكرى الحادية والأربعون لتأسيس الجمعية الكويتية لحماية البيئة
العدد 370 السنة 35 مارس 2016
البيئة
مجلة شهرية تعنى بشؤون البيئة

# المحتويات


## أخبار الجمعية 8




## البيئة والتنمية 34




## قضية بيئية 46







الصور بعدسة سميرة الخليفة - رئيسة فريق التصوير الفوتوغرافي بالجمعية



يكتبها: رجب أبو الدهب
مدير التحرير

## مبادرة للجمعية وشراكة تخصصية مع التلفزيون

# لجنة (تعزيز الإعلام البيئي) لتضمين الدراما المفـــ

أعلنت الجمعية الكويتية لحماية البيئة عن مبادرة لتشكيل لجنة مشتركة مع تلفزيون الكويت لتعزيز الإعلام البيئي في دولة الكويت على أن يتولى رئاستها الوكيل المساعد لشؤون التلفزيون الإعلامي يوسف مصطفى، فيما تتولى رئيسة الجمعية وجدان العقاب منصب نائب رئيس اللجنة وتشمل في عضويتها مدراء القنوات ومراقبي الإنتاج بتلفزيون الكويت.

وقالت رئيسة الجمعية وجدان العقاب إن لجنة (تعزيز الإعلام البيئي) المزمع إنشاؤها بالتعاون والمشاركة بين الجمعية الكويتية لحماية البيئة وتلفزيون الكويت بناءً على مبادرة الجمعية تم وضع الأطر العامة الرئيسية لمهامها وأدوارها بحيث تعمل على تضمين نصوص المسلسلات والأعمال الدرامية رسائل بيئية إيجابية والتعريف بقانون حماية البيئة والتوعية بالمخالفات المشمولة فيه.

وأكدت العقاب على تضمين الأعمال الدرامية على إضاءات بيئية موجودة بالفعل والاستفادة من خبرات أعضاء لجنة حماية الحياة الفطرية بجمعية البيئة في مراجعة النصوص وعمل تقييم للعروض المرئية ذات الطابع البيئي.

وبينت أن الأيام المقبلة ستشهد عمل ميثاق تعاون ومذكرة تفاهم بين تلفزيون الكويت والجمعية الكويتية لحماية البيئة وذلك لعمل عدة برامج مشتركة وتأتي تلك اللجنة على رأس هذه التعاونات.

مؤكدة على أن تلك الشراكة التخصصية تدفع في اتجاه تعزيز المفاهيم البيئية ضمن الأعمال والإنتاج الإعلامي، مشيرة إلى بعض النماذج المشمولة بهذا النمط من أعمال اللجنة تشابه مفاهيم أخرى يقوم التلفزيون بتعزيزها ومنها

## الموسم الثقافي (الغوص بين المعرفة والعلوم البحرية)

# الجزاف: نطرح قضايا نادرة... والخرافي يناقش «الصيد الشبحي»



• جنان بهزاد تكرم الخرافي



• محمد الخرافي



• م. عبدالأمير الجزاف

**كشف أمين عام الجمعية الكويتية لحماية البيئة المهندس عبدالامير الجزاف أن النسخة الأسبوعية الرابعة من موسمها الثقافي التوعوي للعام الحالي (الغوص بين المعرفة والعلوم البحرية) طرحت مبادرة التطرق لقضايا بيئية نادرة ومهملة معنية بالبيئة البحرية وكائناتها وموائلها في دولة الكويت.**

### قضايا بحرية

وقال الجزاف ان فعاليات الموسم الثقافي لفريق غوص الجمعية وصل لمحطته الأسبوعية الرابعة ليطرح قضية بحرية غاية في الأهمية وتفتقر للمعالجة العلمية الممنهجة وهي قضية (الصيد الشبحي).

وأوضح ان فريق غوص الجمعية وبعد ان حقق مستويات توعوية طيبة على المستوى المجتمعي عبر ثلاث ندوات تخصصية متتابعة أسبوعيا مشمولة بقضايا بحرية قدمها نخب من المحاضرين الكويتيين المعنيين بمجالات البيئة البحرية شرع للتصدي وطرح مناقشة (الصيد الشبحي) في البلاد للوقوف على مخاطره على المخزون السمكي وآثاره البيئية والاقتصادية فضلا عن تعريض حياة الغواصين للخطر.

### عدة مفقودة

**ومن جانبه بين الغواص محمد**

# ـــــاهيم البيئية

منع التصوير التلفزيوني لمشاهد قيادة السيارات بدون حزام الأمان وكذلك منع تصوير الأب وهو يدخن بين الصغار أو بين أبنائه، فضلا عن بث رسائل توعوية وسلوكية ذات مغزى ومضمون بيئي رشيد وصحيح.

وذكرت رئيسة جمعية البيئة وجدان العقاب أن مسألة تحقيق الوعي البيئي تُكتسب وتُنمى وتحتاج إلى بذل الكثير من الجهود المشتركة لمختلف المؤسسات التي عليها أن تُعنى بهذا الشأن وأن توليه جانباً كبيراً من عنايتها ●



الوكيل المساعد لشؤون التلفزيون يوسف مصطفى مستقبلاً رئيسة الجمعية وجدان العقاب

**الخرافي في محاضرته ان (صيد الاشباح) يعرف بصيد او نفوق السمك بسبب عدة صيد مفقودة، موضحا انه مصطلح قد يبدو غريبا محليا، ومؤكدا ان الموضوع تم التعرف عليه عالميا قبل نحو ثلاثين عاما.**

وأفاد الخرافي انه لاهمية وحساسية القضية فقد أدرجتها منظمة الفاو العالمية ضمن مدونة (السلوك بشأن الصيد الرشيد) المعنية باتخاذ إجراءات وتدابير للحد من المعدات المهملة او المفقودة.

## أضرار بيئية

**مشيرا الى ان غالبية الأفخاخ المستخدمة في المياه الكويتية والخليجية مصنوعة من الأسلاك الحديدية، وان المعدات المفقودة في البحر تتسبب في الكثير من الأضرار البيئية من خلال استمرار وتواصل صيدها لكثير من الكائنات الحية مما يؤثر على نقص التنوع الاحيائي او نفوق كائنات بحرية نادرة.**

**وكشف ان المصايد السمكية تتسبب في نقص المخزون السمكي باصطيادها جميع انواع الأسماك دون تحديد لاسيما ذات القيمة الاقتصادية المرتفعة وبشكل عشوائي.**

## أفخاخ وخسائر

ولفت الى ندرة الدراسات المعنية بتقييم فقد كمية المعدات ومدى الخسائر التي تسببها، مضيفا ان دراسة ركزت على الأفخاخ المفقودة اشارت الى ان ما يفقده الصياد نحو 20 % من عدد الأفخاخ، وان نسبة (صيد الاشباح) نحو 7 % من الصيد الاقتصادي، وفيما يتعلق بالمصايد الكويتية ذكر ان نسبة الخسائر المترتبة على هذا النوع من الصيد قد تصل الى نحو 13 % من قيمة الصيد الكلي في البلاد.

وأعاد الغواص محمد الخرافي العوامل المؤدية الى فقدان معدات الصيد والمسببة للصيد الشبحي الى أسباب طبيعية كسوء الأحوال الجوية والتيارات المائية والطبيعة الطبوغرافية لقاع البحر بالاضافة الى اخطاء بشرية كنسيان موقع الأفخاخ وتصادم المعدات او رمي التالف منها.

## معلومات ودعوة

**وختم الخرافي ندوته وحلقته النقاشية بالتأكيد على ان الثروة السمكية في دولة الكويت تفتقر المعلومات الهامة الخاصة بحصر معدات الصيد المفقودة او المهملة في البحر لافتا الى ان الكثير من رواد البحر والصيادين يشتكون من كثرة المعدات المفقودة، فضلا عن تدميرها وخطورتها على الشعاب المرجانية في دولة الكويت.**

**وفي ختام المحاضرة دعا امين عام الجمعية الكويتية لحماية البيئة عبدالامير الجزاف الصيادين الى الابلاغ عن عدة الصيد الضائعة التابعة لهم او ما وجدوه في عرض البحر، حماية لهم اثناء الابحار تحنبا للتعثر في احداها فضلا عن حماية البيئة البحرية ●**

## عروض مرئية وحلقات نقاشية وجولات للرصد والتوثيق

# يوم بيئي مفتوح في محمية اللياح



• جانب من المشاركين



نظمت الجمعية الكويتية لحماية البيئة يوما بيئيا مفتوحا في محمية اللياح بتعاون ودعم من لجنة متابعة القرارات الأمنية بمجلس الوزراء للوقوف على الحالة البيئية للغطاء النباتي والحياة الفطرية والطيور المهاجرة والمستوطنة بالمنطقة.

وقالت رئيسة الجمعية وجدان العقاب ان اليوم البيئي المفتوح يهدف الى تعريف أعضاء فرق ولجان الجمعية وأسرهم باهمية المحافظة على البيئة من خلال عرض التغير البيئي الواضح في منطقة اللياح للحضور.

### هشاشة ومقاومة

واضافت العقاب ان منطقة اللياح وفي سنة من السنوات تم تصنيفها من قبل الامم المتحدة كأكثر منطقة معرضة للضرر والدمار البيئي، مشيرة الى انه بمجرد تسويرها والمحافظة عليها بعد الجهود الكبيرة التي بذلت والترتيبات والاجراءات التي تم تنفيذها وتسويتها حيث انها كانت منطقة دراكيل ومفتوحة ومتضررة جدا ومن ثم تركها لسنوات الامر الذي ساهم في تعافيها مما يؤكد على ان البيئة الكويتية رغم هشاشتها فإنها تستطيع المقاومة والتعافي.

وبينت ان اليوم البيئي المفتوح شمل التعرف على ارض الواقع على التغيرات التي حدثت بالمنطقة من الدمار الى النجاح ، مشيدة بجهود لجنة متابعة القرارات الأمنية ودورها



• صغار مشاركون في اليوم البيئي المفتوح بالليلاح

البارز الذي انعكس على حماية البيئة في اكثر من موقع وفي اكثر من مجال.

## عروض مرئية

وبينت وجدان العقاب ان أعضاء فريق رصد وحماية الطيور ولجنة حماية الحياة الفطرية ومركز الاعلام والتوثيق البيئي وإدارة البرامج والانشطة بالجمعية وأسرهم اطلعوا على عروض مرئيّة لمنطقة الليلاح سابقا عندما كانت منطقة دراكيل وتعرفوا على أوجه الضرر التي اصابتها جراء ذلك فضلا عن التغيرات الكبيرة التي طرأت عليها ومدى التطور الحادث بكائناتها ومكوناتها البيئية.

## إشادة وشكر

وذكرت ان المشاركين في فعاليات اليوم المفتوح شاركوا جميعا في الحلقات النقاشية التي تم تنظيمها وأعقبها التحرك في فرق عمل لرصد مظاهر الحياة الفطرية بمحمية الليلاح.

وقد ختمت العقاب تصريحها شاكرة لجنة متابعة القرارات الامنية وعلى رأسها الفريق محمد البدر والعميد جاسم الحساوي على تعاونه المستمر مع الجمعية لمساندتها في انشطتها ودعم دورها التوعوي والبحثي.

كما تقدمت بالشكر لشرطة البيئة ومشاركة مديرها المقدم حسين العجمي في النقاشات التوعوية ضمن الفعالية. ●







## بروتوكول تعاون بين الجمعية والإدارة العامة للإطفاء

# الفريق الأنصاري: تعزيز حماية البيئة ودعم العـــ

أعلنت الجمعية الكويتية لحماية البيئة اعتزامها عقد بروتوكول تعاون مع الادارة العامة للإطفاء يتضمن محاور توعوية وتثقيفية وتدريبية فضلا عن المشاركة في المؤتمرات والمعارض لدى كل منهما.

وكشفت رئيسة الجمعية وجدان العقاب ان اجتماعا في مقر الجمعية ضم مدير عام الادارة العامة للإطفاء الفريق يوسف عبدالله الأنصاري مع مسؤولي (حماية البيئة) استعرض خلاله اهم ملامح البروتوكول المشترك فيما بين الجهتين.

مؤكدة على تضمينه دورات إطفاء لاعضاء الجمعية بالاضافة الى برنامج محاضرات وندوات يقدمها نخبة من رجال الاطفاء بدولة الكويت فضلا عن خطة تثقيفية سنوية للتوعية بادوار الاطفائي ومدى الاخطار التي يواجهها.

وأوضحت العقاب ان الاجتماع مع الفريق الأنصاري وضع أطرا عامة لبرامج إطفائية توعوية تنشرها الجمعية الكويتية لحماية البيئة بين قطاعات المجتمع عامة وبين اصحاب الورش الصناعية خاصة.

### عمل مشترك

ومن جانبه تناول مدير عام الادارة العامة للإطفاء الفريق يوسف الأنصاري مسيرة العمل المشترك الذي جمع الاطفاء والجمعية طوال سنوات سابقة مبرزا تأثير ذلك في إثراء أعضاء الفرق واللجان المتخصصة بحماية البيئة بصحيح المعرفة تجاه العمل الاطفائي ومسيرته وأدواره الوطنية.

وذكر الفريق الأنصاري ان البروتوكول المشترك بين الجمعية والإدارة العامة للإطفاء والجاري اعداده يشمل العديد من الأدوار المتبادلة بينهما مشيرا الى البادرة الطيبة التي تعتزم الجمعية تسليط الضوء عليها كبعض الإجراءات الروتينية التي يقوم بها رجال الاطفاء والتي تصب مباشرة في حماية البيئة على الرغم من اولوياتهم كمنع تسرب الزيوت والمواد الكيميائية ومياه الاطفاء المختلطة معها في مصبات المياه ومناهيل مياه الأمطار.

### حماية البيئة

مؤكدا على اهمية مقترح جمعية حماية البيئة بالتركيز على وضع التزام الورش الحرفية والصناعية على وجود سجلات خاصة بتفاصيل المواد الكيميائية وسبل الوقاية والحماية في حال نشوب حرائق في المنشآت والورش الصناعية حماية لابنائنا الاطفائيين. منوها الى مقترح الجمعية المعني بنشر فعاليات تثقيفية لكافة المخاطر التي يواجهها رجال الاطفاء.

وقد تضمنت زيارة الفريق الأنصاري لجمعية البيئة عرض مركز الاعلام والتوثيق البيئي عرضين مرئيين احدهما شمل فعاليات وبرامج الجمعية في مجال ادارة الكوارث البيئية ومتابعة الحرائق في الورش الحرفية وموقع الاطارات المستعملة في ارحية، والآخر عرض مرئي قدمته الجمعية كإهداء في (اليوم العالمي لرجل الاطفاء) الذي اعدته الجمعية تقديرا لرجال الاطفاء وأدوارهم الوطنية.



## ـــــمل الإطفائي

**تضمين دورات إطفاء لاعضاء الجمعية بالاضافة الى برنامج محاضرات وندوات يقدمها نخبة من رجال الاطفاء بدولة الكويت فضلا عن خطة تثقيفية سنوية للتوعية بادوار الاطفائي ومدى الاخطار التي يواجهها.**

وختمت وجدان العقاب الزيارة بتقدير شخص الفريق الانصاري على زيارته رغم الانشغالات والمسؤوليات،كما رافق الفريق الانصاري مدير ادارة العلاقات العامه والإعلام عقيد خليل الامير ورئيس الإعلام الالكتروني ملازم اول رضا السلمان، وهذا ان دل على شي انما يدل على اهتمام القيادات على كافة الاصعدة وتقديرها باهمية دور المجتمع المدني في حماية وتوعية المجتمع ●

### تفعيل الشراكة البيئية مع «الإطفاء»

# الفريق الأنصاري يفتتح جناح الجمعية في مؤتمر الإطفاء

**أعلنت الجمعية الكويتية لحماية البيئة تفعيل شراكتها البيئية مع الادارة العامة للإطفاء من خلال مشاركتها في مؤتمر ومعرض الاطفاء الرابع (أفضل التجارب لمستقبل أفضل) الذي تنظمه الادارة العامة للإطفاء خلال الفترة من 1 - 3 من شهر مارس الجاري تحت رعاية رئيس مجلس الوزراء سمو الشيخ جابر المبارك الحمد الصباح.**



• قيادات الإدارة العامة للإطفاء يفتتحون جناح الجمعية



• الفريق يوسف الأنصاري في جناح الجمعية قبل الافتتاح بصحبة وجدان العقاب

وقالت رئيسة الجمعية وجدان العقاب ان (حماية البيئة) تهدف من مشاركتها في المؤتمر الى مساهمتها المجتمعية في دعم محاور عمل الإطفائيين عبر محاورها التوعوية والتثقيفية لإيمانها بالرسالة الوطنية والإنسانية لرجال الاطفاء في حماية الأرواح والممتلكات.

وبينت العقاب ان الجمعية تشارك بقوة بجناح كبير في المعرض يعكس أدوارها التثقيفية والتطوعية في مجالات متداخلة مع مناشط الاطفاء خاصة التحديات البيئية المشتركة فيما بينها وبين الادارة العامة للإطفاء، بالإضافة الى مشاركتها في جلسات وورش عمل المؤتمر.

ولفتت ان جناح الجمعية بما يحويه من عروض مرئية وإصدارات (إطفائية بيئية) استقطب قادة الاطفاء الحاليين والسابقين ورواد المؤتمر والمعرض وخصت بالذكر المدير العام الفريق يوسف الأنصاري واللواء جاسم المنصوري المدير العام السابق.



• العقاب مع اللواء جاسم المنصوري

وختمت وجدان العقاب بتقدير شخص الفريق يوسف الانصاري على زيارته وإشادته بجناح الجمعية يرافقه اللواء جاسم المنصوري ومدير ادارة العلاقات العامه والإعلام عقيد خليل الامير ورئيس الإعلام الالكتروني ملازم اول رضا السلمان، وهذا ان دل على شي انما يدل على اهتمام القيادات على كافة الاصعدة وتقديرها باهمية دور المجتمع المدني في حماية وتوعية المجتمع ●





• الزميلة موضي الدوسري بين الغطاء النباتي

## برنامج حقلي لرصد حالتها البيئية

# فريق عمل الجمعية يوثق الحياة الفطرية بالمنطقة الم

**أعلنت الجمعية الكويتية لحماية البيئة بدء تفعيل شراكتها البيئية مع إدارة الطيران المدني في مطار الكويت الدولي من خلال برنامج حقلي وميداني قامت به الجمعية لرصد وتوثيق الحالة البيئية والحياة الفطرية في المناطق المحمية بالمطار بعد استصدار السلطات التصاريح الخاصة بذلك.**

وقالت رئيسة الجمعية وجدان العقاب ان الشراكة البيئية المتبادلة فيما بين (حماية البيئة) وإدارة الطيران المدني بمطار الكويت الدولي معنية بمحاور بيئية تطبيقية وتوثيقية وتثقيفية وتدريبية مؤكدة انه تم تفعيلها وتدشينها من خلال قيام فريق عمل متخصص من باحثيها بأول رحلة ميدانية لرصد وتوثيق الغطاء النباتي والحياة الفطرية بالمنطقة المحمية بالمطار.

وبينت العقاب ان توجه الجمعية لإطلاق أولى مراحل الشراكة البيئية مع إدارة الطيران المدني يهدف الى الوقوف على الحالة البيئية للمنطقة المحمية وما تحويه من نباتات طبيعية ومكونات متعددة ونادرة للحياة الفطرية.

مشيرة الى ان فريق جمعية البيئة قام بالعمل في محيط المنطقة بتوثيق عشرات الأنواع من النباتات الفطرية ورصد حالتها البيئية بالاضافة الى تسجيل وحصر الأنواع الفطرية المشمولة في المنطقة.

### سلامة الطيرات

**وأشادت رئيسة جمعية البيئة بتعاون مسؤولي الطيران المدني وعلى رأسهم نائب المدير العام لشؤون سلامة الطيران والنقل الجوي عماد الجلوي الذي ذلل كافة الصعوبات امام فريق العمل فضلا عن مرافقته لكافة مراحل الرحلة والمشاركة فيها بالشرح والإرشاد الى اكثر الأماكن والمناطق ثراءا بالنباتات الطبيعية وبعناصر الحياة الفطرية سواء من حشرات او طيور بالمنطقة المحمية.**

وذكرت العقاب ان فريق عمل الرحلة ضم نخبا وكوادر بحثية ومتخصصين من فريق رصد وحماية الطيور ولجنة حماية الحياة الفطرية ومركز الاعلام والتوثيق البيئي بالجمعية مصطحبين الكاميرات والمعدات المعنية بتصوير الفيديو والتصوير الفوتوغرافي ومستلزمات التوثيق الحديثة.



### مجتمعات نباتية

**وبدورها أشارت عضو لجنة حماية الحياة الفطرية بالجمعية الباحثة موضي الدوسري أن المشاركين في الرحلة رصدوا ووثقوا مجتمعات نبات العرفج وايضا مجتمعات نبات الجثجاث بالاضافه الى بعض النباتات الحوليه لافتة الى عمليات رصد النباتات الحوليه شملت نبات الشقارة والحويذان**



• المنطقة المحمية بمطار الكويت الدولي

# حمية بالمطار



• كمأة (فقع) في المحمية

وذيل الخروف والحميض والرقروق اللي يطلع يمه الفقع.

وذكرت الدوسري: «بالاضافه الى توثيق تلك النباتات فقد تم رصد نبات الحامول المتطفل على نبات العرفج وبعض النباتات الاخرى ولوحظ ايضا وجود بعض النباتات التي تتحمل الملوحه في حفر تصريف مياه الامطار مثل نبات القصب والطرفة» ●

# شراكة بيئية بين الجمعية والطيران المدني



• وجدان العقاب تكرم عماد الجلوي



• صورة جماعية لجانب من الزيارة

**أعلنت الجمعية الكويتية لحماية البيئة عن شراكة بيئية مع إدارة الطيران المدني بمطار الكويت الدولي في مجال السماح للأعضاء لرصد وتوثيق الحالة البيئية للحياة الفطرية، فضلا عن منح التصاريح الأمنية لأصحاب الطائرات اللاسلكية.**

وقالت رئيس مجلس إدارة الجمعية وجدان العقاب إن (حماية البيئة) استقبلت عماد الجلوي نائب المدير العام لشؤون سلامة الطيران والنقل الجوي بمطار الكويت الدولي لدراسة سبل التعاون والشراكة البيئية فيما بين الجانبين، مؤكدة أن الأيام المقبلة سوف تشهد عقد العديد من الاجتماعات بين الجانبين لوضع آلية تلك الشراكة البيئية بما يحقق ويوفر المزيد من فرص حماية البيئة في البلاد.

**وأشارت العقاب إلى أنه تم الاتفاق على تنظيم عملية منح وحصول أعضاء الجمعية على تصاريح الطائرات اللاسلكية من جانب إدارة الطيران المدني بعد عرض مركز الإعلام والتوثيق البيئي بالجمعية لتقريره المصور حول مجالات التصوير الجوي لأعضاء الجمعية ومواقعه البيئية، فضلا عن أنماطه وأنواع الكاميرات الخاصة بالأعضاء.**

وبينت أنه خلال الاجتماع عرضت الجمعية لأهمية وأنواع عمليات الرصد بالطائرات اللاسلكية لمجالات توثيق الغطاء النباتي والتنوع البيولوجي ومتابعة حالات التخييم ورصد مخالفاته فضلا عن الرعي الجائر وقلع الأشجار بالإضافة إلى رصد أي من الكوارث البيئية حال حدوثها.

وبدوره قال عماد الجلوي نائب المدير العام لشؤون سلامة الطيران والنقل الجوي بمطار الكويت الدولي إن الشراكة البيئية مع جمعية حماية البيئة تنطلق من كون الجهتين معنيتين بهدف بيئي مشترك وهو الحماية والحفاظ على البيئة في البلاد كل حسب استراتيجيته ومنظوره وجهوده.

**ولفت إلى أن تلك المساعي والشراكة البيئية تتجسد بداية من خلال عملية منح التصاريح الأمنية لأعضاء الجمعية أصحاب الطائرات اللاسلكية وآليات تنظيم ذلك.**

**وخلال الاجتماع المشترك المنعقد في استديو مركز الإعلام والتوثيق البيئي بالجمعية اطلع الجلوي على تقرير مصور عرضت من خلاله )حماية البيئة( لكيفية توثيق الغطاء النباتي في البلاد والطيور المهاجرة والمستوطنة والكائنات الحية كونها من أهم ملامح ومكونات الحياة الفطرية في دولة الكويت ●**



كتب – د. مصطفى محمود:
دكتوراة في الحياة البرية وحدائق الحيوان
الهيئة العامة لشئون الزراعة والثروة السمكية

## استزراع

بدأت الكويت من خلال الهيئة العامة لشئون الزراعة والثروة السمكية في إعادة استزراع بعض النباتات الفطرية المهددة بالانقراض داخل بعض المناطق المحمية كجزء من الاستراتيجية الوطنية لمكافحة التصحر، ولكن مازال العمل يحتاج للمزيد خاصة في مجال تنظيم الرعي ومنع التعدي على المناطق الممنوع فيها الرعي

### تحافظ على التنوع البيولوجي وتحمي الموارد الأحيائية

14

# معاهدات واتفاقيات دولية للتنمية المستدامة والبيئة

تعرضت البيئة خلال العقود الماضية إلى استنزاف متواصل لعناصرها بسبب تغيّر المناخ، والعديد من الانشطة البشرية المدمرة للبيئة والملوثة لعناصرها، ما أدى إلى تدهور في هذه العناصر واختلال في توازن البيئة، وهذا استدعى المنظمات الدولية – حكومية أو غير حكومية – في الشروع إلى عقد اتفاقيات دولية تلزم فيها الدول الأعضاء بمراعاة عناصر البيئة والحفاظ عليها وتبني سياسات وأنشطة تساهم في استدامة هذه العناصر. وقد أبرمت العديد من الاتفاقيات التي انضمت لها العديد من الدول والتزمت بميثاق هذه الاتفاقيات، وفيما يلي نستعرض بعضا منها والذي يمثل حجر أساس الحفاظ على التنوع البيولوجي..

### اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر (باريس 1994)

● تعد هذه الاتفاقية الأولى والوحيدة الملزمة للدول الأعضاء بوضع برامج لمعالجة مشكلة التصحر وتبني سياسات التنمية المستدامة. ولقد

## اتفاقية التنوع البيولوجي (ريو 1992)

● تم التصديق على هذه الاتفاقية في 22 مايو عام 1992، وهي تهدف إلى تناول جميع أوجه الحفاظ على التنوع البيولوجي، والاستخدام المستدام لمكونات التنوع البيولوجي، ويقصد بالتنوع البيولوجي كل المكونات الأحيائية من أنواع وجينات وراثية وما يحيط بها من عناصر بيئية أخرى. وتلتزم الدول الأطراف في هذه الاتفاقية باتخاذ إجراءات وتبني سياسات تساهم في الحفاظ على التنوع البيولوجي، ومنها إنشاء شبكات من المحميات الطبيعية لحماية الموارد الأحيائية، وكذلك إعادة استرجاع الأنظمة الحيوية المختلفة والمواطن الطبيعية وإعادة توطين الأحياء البرية المهددة بالانقراض.



الدب الأسود بحديقة
الحيوان بمنطقة العمرية



الكبش البربري يدخل
ضمن اتفاقية سايتس

تصوير د. مصطفى محمود



**يقصد بالتنوع البيولوجي كل المكونات الأحيائية من أنواع وجينات وراثية وما يحيط بها من عناصر بيئية أخرى**

**تم التصديق على بروتوكول قرطاجة الخاص بالسلامة الحيوية في يناير من عام 1999، وذلك للمساعدة في تقليل المخاطر الناجمة عن استخدام وتداول ونقل الكائنات الحية المعدلة وراثيا**

انضم إلى هذه الاتفاقية 194 دولة عضوا منها دولة الكويت، وطبقا لبنود الاتفاقية فإن دولة الكويت كسائر الدول الأعضاء ملزمة باقتراح برامج وطنية تساهم في مكافحة ظاهرة التصحر، وتتركز في استخدام أنشطة مستدامة لا يكون لها تأثير سلبي على الغطاء النباتي. ومن المعروف أن الرعي الجائر من أهم الأنشطة المدمرة للبيئة في دولة الكويت، وعلى الرغم من وجود قانون لتنظيم الرعي فإن هذا النشاط ما زال يؤثر تأثيرا سلبيا على موارد البيئة ويحتاج إلى تفعيل للقانون.

ومن أسباب التصحر أيضا في دولة الكويت موقعها الجغرافي ومناخها شديد الحرارة صيفا وقلة هطول الأمطار وتدهور الأراضي واختفاء الغطاء النباتي وانخفاض خصوبة التربة وزيادة الانجراف الريحي مع انتشار المسطحات الرملية الزاحفة، وهذا يستلزم قيام الجهات المعنية بتطبيق هذه الاتفاقية مثل الهيئة العامة للبيئة والهيئة العامة لشئون الزراعة والثروة السمكية، والعمل على الحد من هذه الظاهرة والاستمرار في التشجير باستخدام سلالات نباتية محلية وإعادة تأهيل الغطاء النباتي والحد من الأنشطة البشرية المدمرة لسطح التربة.

● ولقد بدأت الكويت من خلال الهيئة العامة لشئون الزراعة والثروة السمكية في إعادة استزراع بعض النباتات الفطرية المهددة بالانقراض داخل بعض المناطق المحمية كجزء من الاستراتيجية الوطنية لمكافحة التصحر، ولكن مازال العمل يحتاج للمزيد خاصة في مجال تنظيم الرعي ومنع التعدي على المناطق الممنوع فيها الرعي.

**● واستكمالا لتحقيق أهداف الاتفاقية، فقد تم التصديق على بروتوكول قرطاجة الخاص بالسلامة الحيوية في يناير من عام 1999، وذلك للمساعدة في تقليل المخاطر الناجمة عن استخدام وتداول ونقل الكائنات الحية المعدلة وراثيا. ● وقد انضمت دولة الكويت إلى هذه الاتفاقية وأنشأت سلسلة من المحميات الطبيعية لحماية مواردها الأحيائية وتبنت سياسات تهدف إلى عدم استنزاف الموارد الطبيعية. كما ألزمت القائمين على إقامة المشروعات بتقديم دراسات تقييم الأثر البيئي للحد من الآثار السلبية للمشروعات على عناصر البيئة ●**

## اتفاقية رامسار لحماية الأراضي الرطبة كمواطن هامة للطيور المائية (رامسار 1975)

● تعتبر هذه الاتفاقية من أقدم الاتفاقيات الدولية المعنية بحماية المسطحات المائية الهامة للطيور،



## الأطراف

تشارك دولة الكويت بشكل منتظم في حضور مؤتمر الأطراف الذي يعقد كل ثلاث سنوات وتقوم بتقديم تقرير سنوي لسكرتارية السايتس في جنيف تلخص فيه الأنشطة الخاصة بتنفيذ بنود الاتفاقية من خلال الشهادات الصادرة والواردة إليها، وعلى الرغم من المحاولات الجادة لدولة الكويت لتنظيم عمليات التجارة في هذه الأنواع إلا أنه ما زال هناك حاجة ماسة لبذل المزيد من الجهود والتنسيق بين الجهات المعنية لمنع دخول أنواع برية مدرجة بالاتفاقية بطريقة غير قانونية للإتجار فيها، حيث تشهد أسواق بيع الطيور عرض وبيع العديد من الانواع الغير مسموح بتداولها كالقرود والتماسيح والسلاحف والثعابين السامة والعاصرة



حيث أبرمت في مدينة رامسار الإيرانية في عام 1971، ودخلت حيز التنفيذ في عام 1975، وتهدف هذه الاتفاقية إلى تشجيع المحافظة والاستخدام المرشد لموارد المسطحات المائية عن طريق إجراءات وطنية وتعاون دولي، لما لهذه المسطحات المائية من أهمية كبرى في الحفاظ على التوازن البيئي، وكونها مخزونا استراتيجيا هاما للموارد المائية والكائنات الحيّة ومواطن هامة للطيور المائية كالبط والأوز والبجع وطيور النحام والنوارس والطيور الخواضة. وعلى المستوى العالمي فقد تم اختيار حوالي أكثر من 1888 موقعا تمثل أراضٍ رطبة ذات أهمية دولية ضمن قوائم رامسار تغطي مساحة 1.8 مليون كيلو متر مربع، وتشمل

## اتفاقية تنظيم التجارة الدولية في الأنواع البرية «النباتية والحيوانية» المهددة بـــــ

● تعد هذه الاتفاقية من الاتفاقيات المهمة التي تنظم عملية التجارة في الأنواع البرية سواء النباتية أو الحيوانية المهددة بالانقراض والتي أبرمت في واشنطن في عام 1975 وانضم إليها في ذلك الوقت حوالي خمسين دولة عضوا، أما الآن ويعد مرور أكثر من خمسة وثلاثين عاما فقد أصبح عدد الدول الأعضاء في هذه الاتفاقية حوالي مائة وسبعين عضوا، وتنظم هذه الاتفاقية تجارة الأنواع البرية من خلال نظام إصدار شهادات دولية تحدد الأنواع المراد الاتجار فيها والغرض من الاتجار والأعداد ودولة المنشأ والدولة المستوردة والدولة المصدرة ، كما تدرج الاتفاقية الأنواع البرية داخل ثلاثة ملاحق لكل ملحق منها شروط خاصة بالاتجار وتضم هذه الملاحق أكثر من ثلاثين ألف من الأنواع منها قرود الشمبانزي والصقور والنمور والفهود والببغاوات والغوريللا وإنسان الغاب وبعض النباتات كالبخور والكائنات البحرية كالشعاب المرجانية.

● وقد انضمت دولة الكويت لهذه الاتفاقية في عام 2003 وتم اسناد إصدار شهادات سايتس لتنظيم التجارة في هذه



صقر الشاهين «مهجن»
بعدسة د. مصطفى محمود



طلقات نارية في مكان تجمع الطيور



قتل الطيور المهاجرة في موسم التخييم



البحث عن طير مهاجر

محمد الكندري - عضو فريق حماية الطيور بالجمعية







حيوانات مهددة بالانقراض
تدخل ضمن اتفاقية سايتس

الصور بعدسة سميرة الخليفة - رئيسة قسم التصوير الفوتوغرافي بالجمعية الكويتية لحماية البيئة

## مواقع

**من المناطق التي طرحت في دولة الكويت وتمثل مواقع رطبة هامة منطقة غرب الجديليات لكونها ذات أهمية للعديد من الطيور المهاجرة والمقيمة ويحيط بها سبخة تنتشر بها أشجار الطرفاء والغردق والطحماء، كما يتميز الساحل الشمالي - بداية من منطقة الدوحة وفي اتجاه الشمال - بوجود سبخات ملحية تلجأ إليها العديد من الطيور الخواضة، ومن المناطق الهامة والمقترحة أيضا كمواقع رطبة منطقة خيران والبحرة والمحرقة، حيث تتعرض معظم هذه المواقع إلى الأنشطة البشرية المدمرة ومشروعات التوسع العمراني**

هذه المواقع المستنقعات والسبخات والبحيرات ومناطق أشجار القرم.

● أما على المستوى الوطني فإن دولة الكويت لم تنضم إلى هذه الاتفاقية على الرغم من وجود العديد من المواقع الهامة للطيور المائية ممثلة في شريط ساحل الخليج العربي والجزر والسبخات الملحية.

● ومن المناطق التي طرحت في دولة الكويت وتمثل مواقع رطبة هامة منطقة غرب الجديليات لكونها ذات أهمية للعديد من الطيور المهاجرة والمقيمة ويحيط بها سبخة تنتشر بها أشجار الطرفاء والغردق والطحماء، كما يتميز الساحل الشمالي - بداية من منطقة الدوحة وفي اتجاه الشمال - بوجود سبخات ملحية تلجأ إليها العديد من الطيور الخواضة، ومن المناطق الهامة والمقترحة أيضا كمواقع رطبة منطقة خيران والبحرة والمحرقة، حيث تتعرض معظم هذه المواقع إلى الأنشطة البشرية المدمرة ومشروعات التوسع العمراني، وهذه كلها مشاكل عاجلة تدفع بالجهات الوطنية المعنية بشئون البيئة في دولة الكويت بسرعة الانضمام للاتفاقية لحماية هذه الموائل من الأنشطة البشرية المدمرة، والحفاظ على مواردها الطبيعية وعلى دورها في التوازن البيئي كمخزون استراتيجي لغذاء الإنسان وتنظيم تدفق المياه وتخزين الطاقة ●

## الانقراض (سايتس 1975)

الأنواع إلى الهيئة العامة لشئون الزراعة والثروة السمكية. وقد أصدرت الهيئة العامة لشئون الزراعة وثيقة جواز صقر وهي وثيقة دولية تنظم عمليات خروج ودخول الصقور المملوكة ملكية شخصية عبر الحدود لعدد من السفريات في العام الواحد، حيث تستخدم هذه الصقور في عمليات القنص.

● وتشارك دولة الكويت بشكل منتظم في حضور مؤتمر الأطراف الذي يعقد كل ثلاث سنوات وتقوم بتقديم تقرير سنوي لسكرتارية السايتس في جنيف تلخص فيه الأنشطة الخاصة بتنفيذ بنود الاتفاقية من خلال الشهادات الصادرة والواردة إليها، وعلى الرغم من المحاولات الجادة لدولة الكويت لتنظيم عمليات التجارة في هذه الأنواع إلا أنه ما زال هناك حاجة ماسة لبذل المزيد من الجهود والتنسيق بين الجهات المعنية لمنع دخول أنواع برية مدرجة بالاتفاقية بطريقة غير قانونية للإتجار فيها، حيث تشهد أسواق بيع الطيور عرض وبيع العديد من الانواع الغير مسموح بتداولها كالقرود والتماسيح والسلاحف والثعابين السامة والعاصرة ●



كتب- د. عاطف النحاس:
أستاذ الجيوكيمياء النووية
جامعة المنوفية - مصر







# ملوثات إشعاعية خطرة تؤثر على البيـ

أصبحت المشاكل التي تواجه البيئة من خطورة الملوثات تثير اهتمام المسؤولين والمجتمع، وتعد هذه المسألة الشغل الشاغل لشعوب العالم، حيث أخذت تستقطب اهتمام جميع العاملين في مختلف مجالات العلوم، وباتت هذه المشكلة خطرا مباشرا على حياة الإنسان والحيوان والنبات والكائنات الحية الأخرى.

يعد التلوث الإشعاعي من أخطر الملوثات التي تؤثر على البيئة والإنسان. والإشعاع موجود منذ وجود الأرض، حيث يصل عمر اليورانيوم مثلا إلى عمر الكرة الأرضية، وهو وغيره من العناصر المشعة بصورة طبيعية وتلقائية موجودة في قشرة الأرض ويطلق عليها اسم النويدات المشعة ذات المنشأ الأرضي.

إن مصادر الأشعة كثيرة، مثل الأشعة الكونية الصادرة من الشمس، والنجوم لكنها تتعرض للامتصاص خلال مرورها بالغلاف الجوي، خاصة الأشعة السينية وألفا وجاما والكربون المشع (C14) والهيدروجين المشع. أما الأشعة الأرضية التي تنتج بتحلل العناصر المعدنية الثقيلة مثل الراديوم واليورانيوم والرادون والكالسيوم المشع فهي موجودة طبيعيا في الأرض، ولكن أثناء التحلل البيئي تصل إلى الحيوان أو النبات.



الصور ملتقطة بالتصوير الجوي خلال رصد فرق ولجان الجمعية للحالة البيئية في البلاد

# ـــئة والإنسان

## قياس النشاط الإشعاعي

تقوم كثير من دول العالم بقياس النشاط الإشعاعي ومعدل التعرض الناتج عن الإشعاع الطبيعي لأغراض مختلفة منها الدراسات واختيار خطط الطوارىء. إن أهم الإشعاعات التي تؤثر على الإنسان هي الإشعاعات المؤينة التي تكون فعالة ولها القابلية على فقدان طاقتها إلى جسيمات المادة بعد تصادمها. وما يهمنا من الإشعاع هو تماسه المباشر مع صحة الإنسان. وتعد التربة من أهم عناصر البيئة التي تؤثر على صحة الإنسان إذا كانت ملوثة إشعاعيا، كون الهواء ينحصر تأثيره بلحظة أو فترة زمنية قصيرة من تلوثه معتمدا على سرعة الرياح واتجاهها في تلك اللحظة. أما التربة فتقوم بدور الوسط الموجود به الملوثات الإشعاعية. ويمكن أن تسبب المواد المشعة أضرارا صحية خاصة أن الإشعاع لا يظهر تأثيره مباشرة وإنما بعد فترة زمنية قد تصل إلى عدة سنوات، لذلك يجب أن تكون هناك قياسات دورية مستمرة (شهرية، فصلية وسنوية) لتراكيز المواد المشعة في التربة، وتتم هذه القياسات باستخدام أجهزة وكواشف متخصصة كل على حدة في قياس النشاط الإشعاعي أو تراكيز المواد المشعة أو معدل الجرعات الممتصة.. الخ. والمهم في أجراء القياسات هو معرفة حدود الإشعاع في التربة مقارنة بالمحددات العالمية للإشعاع لأن الإشعاع كما قلنا موجود أصلا في الطبيعة ولكن بنسب ضئيلة جدا. ومن هذه الكواشف التي تقيس تراكيز المواد المشعة في عناصر البيئة ما يعرف بكواشف الحالة الصلبة (HPGe). إن دقة هذه الكواشف وسّع استخدامها عالميا في مجال القياسات الكمية لتراكيز المواد المشعة، وهي أفضل أنواع الكواشف في حالة قياسات التربة، حيث أن باقي أنواع الأجهزة والكواشف تحتاج إلى منظومات معقدة.

## إنشاء مختبرات متخصصة

إن إنشاء مختبرات متخصصة بقياسات النشاط الإشعاعي أو تراكيز النويدات المشعة في التربة واحد من أهم الأمور التي تخدم صحة الفرد الكويتي، وتضع لدى الجهات المعنية قيما يومية أو شهرية أو فصلية أو حتى سنوية، وملاحظة أي زيادة طارئة قد تؤثر على الصحة العامة، لهذا يجب دراسة هذا الموضوع ورصده وتحجيمه إلى الحد الأدنى، حيث تحتوي القشرة الخارجية للكرة الأرضية على كميات ضئيلة من عناصر مشعة، مثل اليورانيوم والثوريوم، ويختلف تركيز العناصر المشعة بالتربة باختلاف نوعها، فنجد أن تركيزها يزداد بالصخور الجرانيتية ويقل في التربة الرملية. واعتمادا على مصادر الوكالة الدولية للطاقة الذرية، فإن متوسط التركيز للعناصر المشعة فى صخور القشرة الأرضية يتراوح من 2 – 4 أجزاء فى كل مليون جزء (001 .2 Emsley)، القشرة الأرضية من السطح وحتى عمق 25 كم تحتوى تقريبا على 1017 kg من اليورانيوم. وتركيزات اليورانيوم فى التربة تتراوح بين 0.7 - 11 جزءا فى كل مليون جزء، (تزيد هذه النسبة فى الأرض



**في دولة الكويت، قد يكون هناك قلق بشأن إمكانية ارتفاع النشاط الإشعاعى، خصوصاً بسبب التطورات المستمرة بخصوص استغلال الطاقة النووية في أي من الدول المجاورة والنشاطات المرتبطة بإنتاج نفطها، والتي قد تؤدى إلى المستويات المرتفعة من المواد المشعة نتيجة للتقنيات المتبعة، لذلك فإن خطط التنمية المقترحة في هذه الأيام أخذت تدخل في حسابها قضايا البيئة مع المبرر الاقتصادي المعقول، وجرى التأكيد في المناقشات بأن على الجهات المسؤولة عن التنمية أن تدرس وتقيم بشكل دقيق خطط التنمية المقترحة دون اعتبار للمنفعة التجارية القصيرة الأمد، بسبب أنها تخفي تأثيرات ضارة على البيئة سوف تظهر على السطح في المدى الطويل فارضة أخطارا مهلكة على الإنسان والبيئة، وسوف تتجاوز تكاليف المشاكل البيئية الناتجة المنافع المتأتية من التنمية غير المدروسة.**

الزراعية إلى 15 جزءا فى كل مليون جزء نتيجة لاستخدام السماد الفوسفاتى).

والتركيزات الهامة من اليورانيوم تتكون فى صخور الفوسفات كما تتواجد فى رواسب الرمال السوداء الغنية بمعادن المونازيت والزركون (2001). John Emsley .

## المعادن الإشعاعية وأماكنها

معظم كميات اليورانيوم والثوريوم للمتواجدة فى الصخور النارية – ign ous rocks تتركز فى قليل من المعادن الثانوية accessory minerals مثل الزركون والأباتيت، وبعض المعادن ذات الإشعاعية العالية مثل المونازيت والألانيت واليورانينيت والثوريت منتشرة فى الطبيعة بصورة كبيرة ولكن بكميات قليلة جدا فى الصخور، والمعادن الحاملة لليورانيوم والثوريوم عادة ما تكون مرتبطة بالأنبثاقات الفلسية felsic intrusions، وخاصة الحديث منها، وهى تتواجد بصورة قليلة فى الصخور المافية mafic rocks، والصخور البركانية– rocks volc nic، أما فى الصخور الرسوبية – sed mentary rocks فالنسبة تزيد، حيث أن اليورانيوم المتواجد فى صخور الجرانيت والبجماتيت يتأكسد بسهولة ويتحول إلى صورة ذائبة، ويعاد ترسيبه فى الرسوبيات على أبعاد مختلفة من صخور المصدر، وأيضا نظرا لارتفاع نسبة البوتاسيوم الناتج من تحلل التربة والصخور الطبيعى والكيميائى. ويتواجد اليورانيوم والثوريوم بنسبة كبيرة فى صخور الشيل shales عنه فى الصخور الرسوبية الأخرى، ونسب اليورانيوم والثوريوم فى أنواع الصخور المختلفة موضحة فى الجدول التالي طبقا لمعايير الوكالة الولية للطاقة الذرية.

## المكونات الصخرية بالكويت

تنتمي المكونات الصخرية السطحية لدولة الكويت إلى الصخور الرسوبية، حيث تغطي سطح البلاد مجموعة من الصخور التي تتراوح أعمارها ما بين عصر الأيوسين والعصر الحديث. فلكل فترة من

نسب تواجد العناصر المشعة الأصلية فى الصخور

| العنصر المشع | الرمز | فترة نصف العمر | النشاط الطبيعي |
|---|---|---|---|
| يورانيوم 235 | $^{235}U$ | $7.04 \times 10^{8}$ عام | 0.72% من كل نشاط اليورانيوم الطبيعي |
| يورانيوم 238 | $^{238}U$ | $4.47 \times 10^{9}$ عام | 99.2745% من كل نشاط اليورانيوم الطبيعي |
| ثوريوم 238 | $^{232}Th$ | $1.41 \times 10^{10}$ عام | 1.6 إلى 20 ب ب م فى الصخور مع متوسط يبلغ 10.7 ب ب م |
| Radium 226 راديوم | $^{226}Ra$ | $1.60 \times 10^{3}$ عام | 0.42بيكوكورى/جم (16بيكريل/كجم) فى الجبس و1.3 بيكوكورى /جم (48بيكريل/كجم) فى الصخور النارية. |
| Radon 222 رادون 222 | $^{222}Rn$ | 3.82 يوم | الغازات الخاملة من 0.016 بيكوكوري /لتر(0.6بيكريل/م3) إلى0.75 بيكوكوري / لتر(28بيكريل/ م3) |





● أم الرمم



● صخور الجرانيت

**المنطقة الجنوبية تتكون أراضيها من رواسب رملية تنسب إلى تكوين الغار وفارس. وتغطى التكوينات الجيولوجية لمجموعة الكويت بأنواع عدة من الرواسب الحديثة (ميساك وآخرون، 2000) التي يمكن تقسيمها إلى الرواسب الصحراوية والرواسب الساحلية. ولقد ازداد حجم التلوث الإشعاعي خلال الخمسين عاما الماضية، فبعد أن كانت مصادر الإشعاع مقصورة على الأشعة الكونية والمصادر الطبيعية الأخرى، مثل الأشعة المنبعثة من الصخور وتلك المنبعثة من العناصر الطبيعية مثل البوتاسيوم، تدخلت يد الإنسان لتضيف كما من الإشعاعات التي لوثت التربة والهواء والماء والغذاء**

هذه الفترات خصائصها الجغرافية التي نحتت في رسوبيات تكوينات مجموعة الكويت الثلاثة، وهي من الأقدم إلى الأحدث: تكوين الغار، وتكوين فارس الأسفل، وتكوين الدبدبة. والجزء الشمالي من صحراء الكويت يتكون معظمه من رسوبيات من الرمل والحصى يغطى بتكوين الدبدبة. وتكوين فارس يظهر بوضوح على سفوح تلال جال الزور أسفل تكوين الدبدبة. أما المنطقة الجنوبية فتتكون أراضيها من رواسب رملية تنسب إلى تكوين الغار وفارس. وتغطى التكوينات الجيولوجية لمجموعة الكويت بأنواع عدة من الرواسب الحديثة (ميساك وآخرون، 2000) التي يمكن تقسيمها إلى الرواسب الصحراوية والرواسب الساحلية.

ولقد ازداد حجم التلوث الإشعاعي خلال الخمسين عاما الماضية، فبعد أن كانت مصادر الإشعاع مقصورة على الأشعة الكونية والمصادر الطبيعية الأخرى، مثل الأشعة المنبعثة من الصخور وتلك المنبعثة من العناصر الطبيعية مثل البوتاسيوم، تدخلت يد الإنسان لتضيف كما من الإشعاعات التي لوثت التربة والهواء والماء والغذاء.

## إمكانية ارتفاع النشاط الإشعاعي بالكويت

في دولة الكويت، قد يكون هناك قلق بشأن إمكانية ارتفاع النشاط الإشعاعي، خصوصاً بسبب التطورات المستمرة بخصوص استغلال الطاقة النووية في أي من الدول المجاورة والنشاطات المرتبطة بإنتاج نفطها، والتي قد تؤدى إلى المستويات المرتفعة من المواد المشعة نتيجة للتقنيات المتبعة، لذلك فإن خطط التنمية المقترحة في هذه الأيام أخذت تدخل في حسابها قضايا البيئة مع المبرر الاقتصادي المعقول، وجرى التأكيد في المناقشات بأن على الجهات المسؤولة عن التنمية أن تدرس وتقيم بشكل دقيق خطط التنمية المقترحة دون اعتبار للمنفعة التجارية القصيرة الأمد، بسبب أنها تخفي تأثيرات ضارة على البيئة سوف تظهر على السطح في المدى الطويل فارضة أخطارا مهلكة على الإنسان والبيئة، وسوف تتجاوز تكاليف المشاكل البيئية الناتجة المنافع المتأتية من التنمية غير المدروسة.

ولإجراء تقديرات أولية للحالة الإشعاعية الراهنة في التربة، يتم إجراء القياسات الإشعاعية اللازمة، إضافة الى إجراء مسح إشعاعي عن طريق أخذ عينات من التربة من أجل تحديد مستويات التعرض الإشعاعي، وتستعمل نتائج القياسات كمؤشرات يوضع من خلالها مخطط لتحديد دراسة تلك المناطق ووضع التقديرات الدقيقة للحالة الإشعاعية. وعلى هذا الأساس، يتم

الإشعاعات الناتجة من ميل مربع بعمق قدم

| العناصر المشعة | النشاط الإشعاعي | كمية العناصر المشعة فى الميل الربع | النشاط الإشعاعي من التربة |
|---|---|---|---|
| يورانيوم | 0.7 بيكوكوري /جم (25بيكريل/كجم) | 2.200 كجم | 0.8 كوري (31جيجا بيكريل) |
| ثوريوم | 1.1 بيكوكوري/جم (40 بيكريل/كجم) | 12.000 كجم | 1.4كوري (31جيجا بيكريل) |
| بوتاسيوم40 | 11 بيكوكوري/جم (400 بيكريل/كجم) | 2000 كجم | 13كوري (500جيجا بيكريل) |
| راديوم | 1.3 بيكوكوري (48 بيكريل/ كجم) | 1.7 جم | 1.7كوري (63جيجا بيكريل) |
| رادون | 1.7 بيكوكوري/جم (10بيكريل/م3) | 11 ميكروجم | 0.2كوري (7.4 جيجا يكريل) |
| | المجموع: | 17كوري (653 جيجا بيكريل) | |

| الإشعاعات الكونية | | | | |
|---|---|---|---|---|
| نُوَيدات مشعة | الرمز | فترة نصف العمر | المصدر | النشاط الطبيعي |
| كربون $^{14}$ $^{14}$Carbon | $^{14}C$ | عاما5730 | تفاعلات الأشعة الكونية 14N(n,p)14C | 6 بيكوكورب/جم (0.22 بيكريل/جم) فى المواد العضوية |
| هيدروجين $^{3}$ $^{3}$Tritium | $^{3}H$ | عاما12.3 | تفاعلات الأشعة الكونية مع النيتروجين والأكسيجين، تَشْظِيَة من الأشعة الكونية، 6Li(n alpha)3H | 0.032 بيكوكوري/ جم (1.2×3-10 بيكريل/كجم) |
| بريليوم $^{7}$ $^{7}$Beryllium | $^{7}Be$ | يوما 53.28 | تفاعلات الأشعة الكونية مع النيتروجين والأكسيجين | 0.27 بيكوكورى/جم (0.01 بيكريل/كجم) |

أخذ عينات من الوسط البيئي للمناطق الكويتية المختلفة، من الرمال والتربة، ومنصهرات الصخور، والمواد المعدنية والمياه لأجل تحديد خارطة أولية، وتقدير حالة المستويات الإشعاعية في تلك المناطق بالقياس الحقلي. وتحديد الخصائص والصفات العامة للتربة يكون بالتحليل الحجمي لحبيبات التربة، وذلك لإيجاد التوزيع الحجمي للحبيبات والتعرف على الخصائص الحجمية لها، ومعرفة التحليل المعدني للحبيبات الرملية، حيث تساعد دراسة التعيين النوعي والكمي للتركيب المعدني للرمال في التعرف على مصادرها أو أصل حبيباتها المعدنية المختلفة (معادن خفيفة – معادن ثقيلة)، لما لها أهمية في وصف ودراسة حبيبات التربة، إذ أنها تساعد في استنتاج صخور المصدر لهذه الرواسب والتركيب الصخري لها اعتمادا على حبيبات المعادن الثقيلة الموجودة في أجزاء من الرواسب، وكذلك التعرف على نوع ودرجة التجويه والنقل اعتمادا على نسبة المعادن الثابتة مثل الزركون والروتايل والتورمالين إلى معادن غير ثابتة كالبايروكسين والامفيبول.



## برامج المسح الإشعاعي الخاصة بالبيئة الكويتية

تبدأ بمراقبة المستويات الإشعاعية للتأكد من أن تلك القياسات أقل ما يمكن ولا تتعدى الحدود الموضوعة بواسطة السلطات المختصة، ونظام القياس الإشعاعي والقياسات في نفس المكان تعطي معلومات أولية عن النويدات

## خطورة الإشعاعات ومصادرها

**تكمن خطورة الإشعاعات في أنها تسبب إصابات وأمراضا كثيرة وجسمية للإنسان والحيوان.** وحينما تفاقمت مشكلة التلوث الإشعاعي، تزايد اهتمام العلماء من مختلف دول العالم بالدراسات والأبحاث التي تختص بصفات المواد المشعة وكيفية انتقالها إلى جسم الإنسان، بالإضافة إلى دراسة أثرها الضار على الكائنات الحية ووسائل الوقاية من هذا الضرر. وتشمل مصادر التلوث الإشعاعي مصادر طبيعية وأخرى ناتجة عن أنشطة الإنسان، وتضم الإشعاعات الطبيعية وهى الأشعة الكونية وأشعة جاما المنبعثة من الصخور والبوتاسيوم المشع. أما المصادر الناتجة عن أنشطة الإنسان فتشمل الأشعة الصادرة من المفاعلات النووية والأسلحة النووية، بالإضافة إلى الأشعة الصادرة من االمصادر المشعة المستخدمة في المجالات الطبية والمواد المشعة المستعملة في العلوم البيولوجية. وتنقسم المصادر إلى ما يلي:

**(أولا): المصادر الطبيعية:**

**وتشمل المصادر الطبيعية ما يلي:**

**(1) عناصر مشعة أصلية**

تكونت هذه العناصر المشعة مع بداية الكون ولها عمر طويل جدا مع نصف عمر غالبا ما يتخطى مئات الملايين من السنين، والجدول التالي يوضح بعضا من هذه العناصر المشعة الأصلية.

**(2) الإشعاعات الناتجة من التربة**

تحتوي القشرة الخارجية للكرة الأرضية على كميات ضئيلة



## إصابات وأمراض

**تكمن خطورة الإشعاعات في أنها تسبب إصابات وأمراضا كثيرة وجسمية للإنسان والحيوان. وحينما تفاقمت مشكلة التلوث الإشعاعي، تزايد اهتمام العلماء من مختلف دول العالم بالدراسات والأبحاث التي تختص بصفات المواد المشعة وكيفية انتقالها إلى جسم الإنسان، بالإضافة إلى دراسة أثرها الضار على الكائنات الحية ووسائل الوقاية من هذا الضرر. وتشمل مصادر التلوث الإشعاعي مصادر طبيعية وأخرى ناتجة عن أنشطة الإنسان، وتضم الإشعاعات الطبيعية وهى الأشعة الكونية وأشعة جاما المنبعثة من الصخور والبوتاسيوم المشع. أما المصادر الناتجة عن أنشطة الإنسان فتشمل الأشعة الصادرة من المفاعلات النووية والأسلحة النووية، بالإضافة إلى الأشعة الصادرة من االمصادر المشعة المستخدمة في المجالات الطبية والمواد المشعة المستعملة في العلوم البيولوجية.**

المشعة الموجودة ودرجة تركيزها.
وبرامج المسح الإشعاعي القومية فيها تتم عمليات المسح الإشعاعي على مستوى الدولة، وذلك بتحديد عدد من المناطق، وتنشأ بها شبكات متكاملة للرصد الإشعاعي وتحديد المستويات الإشعاعية، وتؤخذ منها عينات تشمل معظم مكونات البيئة، وتجمع على فترات محسوبة سواء شهرية أو سنوية، وتجرى عليها التحاليل الكيميائية والقياسات الفيزيائية المناسبة. والمسح الإشعاعي يعطي بصفة مستمرة المعلومات المطلوبة عن النشاط الإشعاعي غير الثابت والدائم الدوران، حيث إن الاستخدامات السلمية العديدة للمواد ذات النشاط الإشعاعي تزيد من التلوث الإشعاعي الموجود، ونحتاج إلى دراسة مستمرة لمعرفة أماكن تواجدها وكيفية تأثيرها المباشر وغير المباشر على الإنسان وبيئته لتقدير كميات النويدات المشعة الموجودة بها ونوعياتها، وبمتابعة هذه المستويات يمكن اكتشاف أي تلوث إشعاعي أو ارتفاع في المستويات الإشعاعية في الوقت المناسب والتصرف حيالها بالطرق الوقائية السليمة ●

من عناصر مشعة، مثل اليورانيوم والثوريوم، ويختلف تركيز العناصر المشعة بالتربة باختلاف نوعها، فنجد أن تركيزها يزداد بالصخور الجرانيتية ويقل في التربة الرملية، وتحتوي التربة أيضا على نسبة ضئيلة من الكالسيوم48 المشع.
تتكون الإشعاعات الصادره من التربة أساسا من إشعاعات جاما، حيث تمتص ألفا وبيتا داخل القشرة الخارجية للتربة.
هذا الجدول يمثل الحسابات للإشعاعات الناتجة من ميل مربع بعمق قدم.

**(3) الأشعة الكونية**

تختلف كمية الإشعاعات الكونية باختلاف ارتفاع المكان عن سطح البحر وباختلاف الموقع الجغرافي، حيث يقل مقدارها في الأماكن القريبة من سطح البحر، وتزداد كلما ارتفعنا عنه، فنجد أننا كلما ارتفعنا عنه بمقدار عشرة آلاف قدم تضاعف مقدار الأشعة الكونية ثلاث مرات.
وتجدر الإشارة إلى أن الغلاف الجوي يعتبر حاجزا واقيا من الأشعة الكونية، ويتكون في الغلاف الجوي بعض المواد المشعة نتيجة تفاعل مواد أخرى مع مكوناتها، حيث يتكون الكربون14 المشع مثلا نتيجة تفاعل الأشعة الكونية مع النيتروجين14.
هذا الجدول يشتمل على بعض النويدات المشعة الكونية.
وهناك نويدات مشعة كونية أخرى وهي:10Be، 26Al، 36Cl، 80Kr، 14C، 32Si، 39Ar، 22Na 35S 37Ar، 33P 32P، 38Mg، 24Na، 38S، 31Si، 18F، 39Cl، 38Cl، 34mCl ●



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

# الثقافة البترولية.. ثورة معرفية هائلة

أضحى القرن الحادي والعشرون قرن الانفجار المعرفي والعلمي والثقافي، وصارت المعلومات والبيانات متاحة للجميع من خلال انتشار وسائل الإعلام والاتصال، ووصولها إلى كل ركن وصقع وزاوية، وإتاحتها على مدار الساعة، وسهولة الوصول إليها، وقلة التكلفة المترتبة على ذلك.

وهذه الثورة المعرفية الهائلة جعلت الحصول على الثقافة المرتبطة بأي مجال من مجالات الحياة أمرا بسيطا وسهلا وميسرا، لكنها جعلت الإلمام بجميع مجالات الحياة، وفهم أساسياتها أمرا صعبا، إن لم يكن متعذرا.

وفي مجال البيئة والبترول وكل من الإعلام البيئي والبترولي يجب على العاملين فيها إدراك عدد من المعلومات والمفاهيم والمصطلحات والبيانات المتداولة في ميدان البترول من حيث نشأته والكيفية التي تعرف بها البشر عليه، وأهم مكوناته وأمكنة وجوده... إلخ. وقد وضعت هذه المعلومات بصيغة أسئلة وأجوبة لتظهر أكثر جذبا وتشويقا وتحديدا.

## متى وكيف عرفت البشرية النفط؟

من الصعب تحديد الوقت الذي عرفت فيه البشرية النفط للمرة الأولى بصورة دقيقة وحاسمة، إلا أن من الثابت تاريخيا أن البابليين والبيزنطيين هم أول من استعملوه مصدرا للطاقة، كذلك استخدمه المصريون في تحنيط موتاهم. وكان الهنود الحمر في أمريكا يستخدمون النفط في أغراض طبية. وقد استعمل الكيروسين منذ القرن الثامن عشر لإضاءة المساكن والشوارع. أما في الوقت الحاضر فإن النفط - إضافة إلى كونه مصدرا أساسيا من مصادر الطاقة- فإنه أصبح من دون منافس مادة أساسية وأولية لأنواع كثيرة من الصناعات المختلفة، مثل المواد البلاستيكية والمطاطية والأسمدة ومبيدات الحشرات والألياف الصناعية ومواد التنظيف.

## ما هو النفط، ومم يتكون؟

كلمة النفط تعريب لكلمة بترول (Petra Oil أو Petra Oleum) وتعني زيت

## أنواع خامات النفط وأشهرها في العالم

**تظهر الأبحاث والتجارب أنه لا يوجد في العالم خامان متطابقان في المواصفات والتكوين. والظروف التي مرت بها صناعات النفط في جميع أنحاء العالم، وتقلبات أسعار النفط نتيجة الأحداث الاقتصادية والسياسية، إضافة إلى المواجهة الدائمة بين منتجي النفط والمستهلكين، أدت إلى وضع سياسات لتسعير النفط الخام، وهي بدورها تتغير بحسب الظروف الدولية السائدة. ومن هنا تم اتخاذ خامات معينة كخامات مرجعية (قياسية) يوضع لها أسعار، ثم تحسب أسعار بقية الخامات مقارنة بأسعار هذه الخامات المرجعية.**

**واكتسبت بعض هذه الخامات المرجعية شهرة واسعة، إذ يتم الحديث عنها في أجهزة الإعلام ولاسيما المهتمة بالاقتصاد والاستثمارات في المجالات النفطية. وأهم هذه الخامات:**

**أ- النفط العربي الخفيف: يطلق عليه نفط الإشارة، وهو نفط سعودي ذو درجة**



من الصعب تحديد الوقت الذي عرفت فيه البشرية النفط للمرة الأولى بصورة دقيقة وحاسمة



تظهر الأبحاث والتجارب أنه لا يوجد في العالم خامان متطابقان في المواصفات والتكوين

**ثمة نظريات عدة عن منشأ النفط تناولتها الكتب المتخصصة، ويمكن تقسيم هذه النظريات إلى قسمين: أولا - نظريات مبنية على أساس أن النفط يعد ذا منشأ غير عضوي، وأنه يعد منتجا معدنيا. وهي نظريات تعوزها أدلة حاسمة. ثانيا - نظريات أخرى مبنية على أساس أن النفط يعد ذا منشأ عضوي. هذه النظرية تفترض أن النفط تكون نتيجة تحلل النباتات والحيوانات البحرية وانطمارها تحت المواد الرسوبية في غياب عن الهواء وبتأثير الحرارة المتزايدة مع الأعماق.**

الصخر. والتعريف السائد للنفط هو أنه مزيج معقد من المواد الهدروكربونية التي توجد في صورة أو أكثر من صور المادة الثلاث: الغازية والسائلة والصلبة. وهذا المزيج من المركبات الهدروكربونية أساسه عنصرا الهيدروجين والكربون، وأبسط هذه المركبات هو غاز الميثان الذي يتكون من ذرة واحدة من الكربون حولها أربع ذرات من الهدروجين، ثم تتدرج المركبات في التعقيد بزيادة عدد ذرات الكربون حتى تصل إلى جزيئات كبيرة جدا تحوي المئات من ذرات الكربون، وتكون مواد صلبة أو شبه صلبة. وفي المسافة بين جزيء غاز الميثان البسيط وجزيئات الإسفلت والقطران تقع السوائل البترولية، مبتدئة بالخفيف منها مثل المكثفات والغازولين ثم النافثا ووقود الطائرات ثم الكيروسين والسولار والديزل حتى تصل إلى زيوت التزييت والشحوم، كل هذا يوجد مختلطا ممتزجا بحيث يكون مادة واحدة هي النفط (الزيت) الخام، ومعه جزء كبير من الغاز الذائب الذي يخرج من بطن الأرض سائلا يميل إلى اللون الأخضر أو إلى اللون البني.. إلخ، تبعا لتوزيع المكونات المختلفة به.

## كيف نشأ النفط؟

ثمة نظريات عدة عن منشأ النفط تناولتها الكتب المتخصصة، ويمكن تقسيم هذه النظريات إلى قسمين: أولا - نظريات مبنية على أساس أن النفط يعد ذا منشأ غير عضوي، وأنه يعد منتجا معدنيا. وهي نظريات تعوزها أدلة حاسمة. ثانيا - نظريات أخرى مبنية على أساس أن النفط يعد ذا منشأ عضوي. هذه النظرية تفترض أن النفط تكون نتيجة تحلل النباتات والحيوانات البحرية وانطمارها تحت المواد الرسوبية في غياب عن الهواء وبتأثير الحرارة المتزايدة مع الأعماق. وهذه النظرية هي الأكثر قبولا في الأوساط العلمية ولاسيما الجيولوجيين، وثمة شواهد تؤيدها، ومنها:

**ثقل قدرها 34°. وفي فترة من الفترات كان سعر هذا الخام يتخذ مرجعا لاحتساب أسعار الخامات النفطية المختلفة الأخرى بعد الأخذ في الاعتبار الفروق في درجة الثقل ونسبة المواد الكبريتية والموقع مقارنة بميناء رأس تنورة السعودي.**

**ب- نفط الكويت: وهو عبارة عن خليط من نفوط مكامن الكويت المختلفة، ويتميز بقيمة 35.3 = API، وهي وحدة تستخدم لقياس درجات جودة النفط وترتبط بعوامل عدة أهمها كثافة المادة وكثافة الماء.**

**ج- خام برنت: خام مستخرج من حقول بحر الشمال الواقع بين إنجلترا والنرويج.**

**د- خام غرب تكساس: وهو خام أمريكي يستخرج من غرب ولاية تكساس.**

**هـ- خام دبي (الإمارات).**

**و- خام عُمان (سلطنة عمان) ●**



في الثاني من أغسطس عام 1990 وقع الغزو العراقي على الكويت، مما ترتب عليه إيقاف نشاط الشركات النفطية، إضافة إلى الكارثة الكبرى الناجمة عن إحراق ما يزيد على سبعمائة بئر نفطية.
وبعد تحرير الكويت مباشرة في 26/2/1991 بدأت شركة نفط الكويت في إزالة آثار العدوان، وذلك بمكافحة حرائق البترول، وتمشيط وتنظيف الحقول النفطية من الألغام والمتفجرات واستئناف عمليات تصدير النفط. وقام أمير الكويت الراحل الشيخ جابر الأحمد الجابر الصباح بإطفاء آخر بئر نفطية (برقان 118) في 6/11/1991

1 – إن النفط الخام قد يحتوي على مواد عضوية ذات أصل حيواني أو نباتي.
2 – أن النفط الخام يستقطب الضوء كما تفعل المواد العضوية.
3 – إن النفط المصنع والغاز يمكن الحصول عليهما في المختبرات من عظام الأسماك.
4 – إن هناك تقنيات حديثة في الغرب تستخدم فضلات المزارع لإنتاج عدد من أنواع الوقود الصناعي.

### ما أنواع النفوط الخام التي تشكل سلة أوبك؟

تتكون سلة نفوط منظمة أوبك من سبعة خامات مختلفة اتخذتها المنظمة في اجتماع عقدته في جنيف بشهر ديسمبر 1986 أساسا لحساب سعر مرجعي مبني على أسعار سلة من هذه الخامات السبع. وهذه الخامات وأمكنة استخراجها هي على النحو الآتي:

1 – مزيج صحاري (الجزائر).
2 – فيناس (إندونيسيا).
3 – بوني لايت (نيجيريا).
4 – العربي الخفيف (السعودية).
5 – دبي (الإمارات).
6 – ثياخوانا (فنزويلا).
7 – إيستموس (المكسيك).

## متى بدأ اكتشاف النفط والتنقيب عنه في دولة الكويت؟

في عام 1934 ميلادية تم تأسيس أول شركة بترول في الكويت باسم (شركة نفط الكويت المحدودة)، وتكونت آنذاك شركة النفط الإنجليزية الإيرانية (شركة البترول البريطانية حاليا BP) وشركة جالف للزيت (شيفرون حاليا).
ومنحت الشركة الوليدة آنذاك حق الامتياز للتنقيب عن النفط وإنتاجه في أرض الكويت في ديسمبر عام 1934. ومنذ ذلك الوقت بدأت الجهود الحثيثة للبحث عن النفط حيث تم حفر أول بئر في عام 1936 في منطقة بحرة، ولم تكن النتائج مشجعة. وتمت معاودة البحث في منطقة أخرى بجنوب الكويت، حيث تم اكتشاف النفط في فبراير 1938 في بئر برقان ذات الرقم 1. وأعقب ذلك حفر المزيد من الآبار في المنطقة نفسها، وكلها أكدت وجود النفط بكميات تجارية. إلا أن نشوب الحرب العالمية الثانية حال دون الاستمرار في جهود استكشاف النفط في الكويت، مما حدا بشركة نفط الكويت المحدودة إلى إغلاق الآبار التي تم حفرها (ثماني آبار) إلى أجل غير مسمى.

بعد أن وضعت الحرب العالمية الثانية أوزارها عام 1945 عاودت شركة نفط الكويت المحدودة نشاطها بوضع آبارها الثماني في الإنتاج، وبلغ إنتاجها في اليوم ثلاثين ألف برميل، وبعد ذلك كان اليوم التاريخي المشهود في 30 يونيو عام 1946 الذي شهد قيام أمير البلاد آنذاك الشيخ / أحمد الجابر الصباح بإدارة دولاب فضي إيذانا بتصدير أول شحنة من النفط الخام الكويتي عبر ناقلة النفط البريطانية فيوزيلير التي كانت تتسع لنحو 12000 طن، وحينها وقفت الكويت على أعتاب حقبة جديدة في تاريخها.
امتدت أنشطة شركة نفط الكويت المحدودة إلى شتى أنحاء الكويت، حيث تم اكتشاف النفط في كل من المقوع والأحمدي في عامي 1951، 1952 على التوالي، في حين اكتشف النفط في الروضتين عام 1955، وفي الصابرية عام 1957، وفي المناقيش عام 1959.. إلخ.
وفي عام 1974 صدق مجلس الأمة الكويتي على اتفاقية المشاركة التي آلت بموجبها ملكية 60 % من شركة نفط الكويت المحدودة إلى الكويت، في حين صارت الـ 40 % الباقية مناصفة بين شركة البترول



إن بداية اكتشاف النفط تعود إلى العثور عليه على سطح الأرض، إذ إن النفط يهاجر من المناطق ذات الضغط المرتفع إلى الأخرى ذات الضغط المنخفض

**الغاز الطبيعي هو خليط من المواد الهدروكربونية التي تكون في حالة غازية عند الضغط والحرارة العاديين. ولما كانت هذا الخليط في حالة غازية فلا بد أن يكون مكونا من المواد الهدروكربونية الخفيفة، مثل الميثان الذي قد يصل إلى أكثر من 80 %.**



إضافة إلى ما سبق فإن هناك خامات إقليمية مشهورة مثل: نفوط زاكوم ومربان وأم الشيف (الإمارات) وقطر والسعودي الفائق الخفة وألاسكا والسويس.

## ما هو الغاز الطبيعي؟

الغاز الطبيعي هو خليط من المواد الهدروكربونية التي تكون في حالة غازية عند الضغط والحرارة العاديين.

ولما كانت هذا الخليط في حالة غازية فلا بد أن يكون مكونا من المواد الهدروكربونية الخفيفة، مثل الميثان الذي قد يصل إلى أكثر من 80 %. والإيثان والبروبان والبيوتان، إضافة إلى بعض الشوائب مثل ثاني أكسيد الكربون وكبريتيد الهدروجين والنتروجين وبخار الماء. وتختلف نسب هذه المكونات من غاز طبيعي إلى آخر. أما الآثار الضارة للشوائب الموجودة في الغاز الطبيعي فهي نفس الآثار الضارة لوجودها في النفط السائل، وبصفة عامة فإن الغاز الطبيعي يوجد في أحد الأشكال الآتية:

الغاز الحر: وهو الذي يوجد في المكامن على شكل قبة غازية تعلو طبقة النفط السائل، أو في مكامن خاصة به تتميز عن مكامن النفط السائل بأنها عادة ما تكون في أعماق كبيرة، ومن ثم عند ضغوط عالية.

الغاز المذاب في النفط السائل: وهذا النوع من الغاز يتحرر من النفط السائل في المكمن فور انخفاض الضغط عليه إلى دون ما يسمى بضغط التشبع.

الغاز المصاحب: وهو الغاز (حرا كان أو مذابا) الذي ينتج مصاحبا للنفط وعادة ما يتم فصله ومعالجته ومن ثم استخدامه.

## متى كانت بداية التنقيب عن النفط في العالم؟

إن بداية اكتشاف النفط تعود إلى العثور عليه على سطح الأرض، إذ إن النفط يهاجر من المناطق ذات الضغط المرتفع إلى الأخرى ذات الضغط المنخفض. وينتج عن الحركات الأرضية – في أحيان كثيرة – تشققات وصدوع يشق النفط طريقه عبرها ليصل إلى سطح الأرض. ووجد الإنسان النفط في صورة بحيرات من الأسفلتين بعد تطاير الأجزاء الخفيفة منه بفعل حرارة الأجواء المحيطة، ففي عام 1825 جمع في كازاخستان من 120 بئرا نحو 4126 طنا من النفط، وفي منتصف القرن التاسع عشر بدأ الاستخراج الميكانيكي (الآلي) للنفط. وأول بئر حفرت في العالم هي بئر دريك (Drake) في عام 1859 في ولاية بنسلفانيا بالولايات المتحدة الأمريكية، وسميت بهذا الاسم نسبة إلى الكولونيل إدوين دريك. ثم حفرت بئر في روسيا في عام 1864. ومنذ ذلك التاريخ وعمليات التنقيب عن النفط والغاز في تطور مستمر لتواكب الحاجة الملحة للحصول على الطاقة اللازمة للنمو المطرد في شتى مجالات الحياة. وثمة اكتشافات نفطية مهمة منذ حفر البئر الأولى في أمريكا.

**البريطانية BP وشركة نفط الخليج (شيفرون حاليا). وفي عام 1975 أصبحت الشركة (شركة نفط الكويت) مملوكة بنسبة 100 في المئة للكويت. وفي عام 1979 قام أمير البلاد الراحل الشيخ جابر الأحمد الجابر الصباح بتدشين مشروع الغاز بميناء الأحمدي. وشهد عام 1980 تحولا جذريا في صناعة النفط في الكويت، إذ تم تأسيس مؤسسة البترول الكويتية التي آل إليها الإشراف الكامل على كل أنشطة جميع الشركات العاملة في قطاع النفط الكويتي، وبذلك أصبحت مسؤولية شركة نفط الكويت هي عمليات الاستكشاف وما يلزمها من إجراء المسوحات الجيوفيزيائية والحفر التنقيبي في ربوع الكويت برّه وبحره، إضافة إلى عمليات التطوير والإنتاج المستمرة.**

**وفي الثاني من أغسطس عام 1990 وقع الغزو العراقي على الكويت، مما ترتب عليه إيقاف نشاط الشركات النفطية، إضافة إلى الكارثة الكبرى الناجمة عن إحراق ما يزيد على سبعمائة بئر نفطية.**

**وبعد تحرير الكويت مباشرة في 26/2/1991 بدأت شركة نفط الكويت في إزالة آثار العدوان، وذلك بمكافحة حرائق البترول، وتمشيط وتنظيف الحقول النفطية من الألغام والمتفجرات واستئناف عمليات تصدير النفط. وقام أمير الكويت الراحل الشيخ جابر الأحمد الجابر الصباح بإطفاء آخر بئر نفطية (برقان 118) في 6/11/1991 ●**



**بداية اكتشاف النفط تعود إلى العثور عليه على سطح الأرض، إذ إن النفط يهاجر من المناطق ذات الضغط المرتفع إلى الأخرى ذات الضغط المنخفض. وينتج عن الحركات الأرضية – في أحيان كثيرة – تشققات وصدوع يشق النفط طريقه عبرها ليصل إلى سطح الأرض. ووجد الإنسان النفط في صورة بحيرات من الأسفلتين بعد تطاير الأجزاء الخفيفة منه بفعل حرارة الأجواء المحيطة، ففي عام 1825 جمع في كازاخستان من 120 بئرا نحو 4126 طنا من النفط، وفي منتصف القرن التاسع عشر بدأ الاستخراج الميكانيكي (الآلي) للنفط.**



ثم توالت الاكتشافات النفطية في دول العالم مثل الاتحاد السوفييتي السابق (حقول غاز سيبيريا) وفنزويلا ونيجيريا وإندونيسيا وماليزيا.

## متى كانت بداية التنقيب عن النفط واكتشافه في الوطن العربي؟

يعود بدء التنقيب عن النفط في الوطن العربي إلى نهاية القرن التاسع عشر، إذ حفرت أول بئر في جمصة بمصر سنة 1896. وتحقق أول اكتشاف للنفط عام 1907 في الحقل نفسه، تبعه اكتشاف النفط عام 1909 في العراق. لكن الاكتشافات الضخمة لم تتحقق إلا بعد ذلك، حيث اكتشف حقل كركوك في العراق عام 1927، تبعته الاكتشافات الرئيسية في الكويت والسعودية ثم الإمارات العربية المتحدة في المشرق العربي، ولم يكتشف النفط بكميات كبيرة في أقطار شمال أفريقيا إلا في الخمسينيات من القرن العشرين.

ويبين الجدول 2 تاريخ أول اكتشاف وأول إنتاج للنفط في الأقطار العربية.

## ما التوزيع الجغرافي لأهم مواقع النفط في العالم؟

تحتل السعودية صدارة دول العالم في احتياطيات النفط العالمية، إذ تبلغ نحو 264.2 بليون برميل، بنسبة تصل إلى 22 %، تليها إيران باحتياطيات تبلغ نحو 137.5 بليون برميل، بنسبة تصل إلى 11.5 %، ثم العراق باحتياطيات تبلغ نحو 115 بليون برميل، وتحتل الكويت المركز الرابع باحتياطيات تبلغ نحو 101.5 بليون برميل، بنسبة تصل إلى 8.5 %، يليها دولة الإمارات باحتياطيات تبلغ 97.8 بليون برميل، بنسبة تصل الى 8.15 في المئة.

ووفق إحصاءات عالمية فإن كتلة دول منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك) تتمتع باحتياطي يبلغ نحو 652.5 بليون برميل، بنسبة تصل إلى 54.4 في المئة من احتياطي العالم، في حين يتمتع الوطن العربي باحتياطي نفطي يصل إلى 661.1 بليون برميل، بنسبة تصل إلى 55.1 في المئة من الاحتياطي العالمي. أما كتلة أوبك فيصل احتياطي دولها إلى 902.4 بليون برميل، بنسبة 75.2 في المئة من احتياطي العالم.

## هل عرفت الحضارة الإسلامية شيئا عن النفط وهل ساهم علماؤها في تكرير منتجاته؟

ورد ذكر النفط في عدد من كتب التراث الإسلامي. فقد تحدث (القزويني) في كتابه (عجائب المخلوقات وغرائب

| م | التاريخ | الاكتشاف النفطي | ملاحظات |
|---|---|---|---|
| 1 | 1859 | دريك تيتوسفيل بنسلفانيا أمريكا | (معدل إنتاج 100.000 برميل يوميا) |
| 2 | 1901 | سبندلتوب تكساس أمريكا | |
| 3 | 1905 | جلين بول أوكلاهوما أمريكا | |
| 4 | 1912 | كوشينج أوكلاهوما أمريكا | (معدل إنتاج 280.000 برميل يوميا) |
| 5 | 1923 | سيمينول أوكلاهوما أمريكا | (معدل إنتاج 527000 برميل يوميا) |
| 6 | 1928 | أوكلاهوما سيتي أوكلاهوما أمريكا | (أكبر حقل نفطي في أمريكا) |
| 7 | 1937 | سالم الينويز أمريكا | |
| 8 | 1946 | رينجلي كلورادو أمريكا | |
| 9 | 1947 | ليدوك آلبرتا كندا | |
| 10 | 1967 | بحر الشمال بريطانيا والنرويج | احتياطي يصل إلى 15 بليون برميل |
| 11 | 1968 | برودهوبي ألاسكا أمريكا | احتياطي يصل إلى 15 بليون برميل |
| 12 | 1972 | المكسيك | |

أهم الاكتشافات النفطية في العالم

| اسم الحقل | تاريخ الاكتشاف | تاريخ بدء الإنتاج | الاحتياطي الأولي | نوع الحقل |
|---|---|---|---|---|
| برقان | 1938 | 1946 | | |
| المقوع | 1951 | 1953 | | |
| الأحمدي | 1952 | 1953 | | |
| الروضتين | 1955 | 1960 | 22.5 بليون برميل | |
| المناقيش | 1959 | 1961 | 8.1 بليون برميل | |
| الصابرية | 1957 | 1967 | 13.1 بليون برميل | |
| أم قدير | 1962 | 1964 | 4.2 بليون برميل | |
| بحرة | 1956 | 1969 | 3.6 بليون برميل | |
| كراع المرو | 1995 | | | نفط خفيف |
| نورا | 2000، 2005-2004 | | | غاز مكثفات نفط خفيف |
| الصابرية | 2000 | | | غاز مكثفات |
| الروضتين | 2002 | | | نفط خفيف |
| رحية | 2004-2003 | | | نفط خفيف |
| كحلولة | 2004 | | | نفط خفيف |
| بحرة | 2007-2004 | | | غاز مكثفات نفط خفيف |
| أم نقا | 2005 | | | غاز مكثفات |
| عريف جان | 2006 | | | نفط خفيف |
| أم روس | 2007 | | | غاز مكثفات نفط خفيف |
| ضبى | 2007 | | | غاز مكثفات |

أهم حقول النفط المكتشفة في دولة الكويت

**ورد ذكر النفط في عدد من كتب التراث الإسلامي. فقد تحدث (القزويني) في كتابه (عجائب المخلوقات وغرائب الموجودات) عنه، مؤكدا أنه علاج ناجح ودواء يشفي الكثير من الأمراض، وعلى رأسها ألم المفاصل، والأمراض الجلدية كالجرب. وقد نجح الصيادلة والكيميائيون المسلمون في تقطير النفط واستخراج أنواع عديدة من العقاقير منه. كما أنهم حصلوا على الكيروسين منه، وسموه (النفط الأبيض). ففي عام 750م نشأت في دمشق عاصمة الخلافة الأموية صناعة تقطير النفط، وما إن حل عام 1077 حتى طوّر هؤلاء الكيميائيون أسلوب التقطير وجعلوا منه علما، وصنعوا أجهزة تقطير لا تختلف كثيرا في أساسها عن الأجهزة الحديثة التي تستخدم في المختبرات الكيميائية للغرض نفسه.**

الموجودات) عنه، مؤكدا أنه علاج ناجح ودواء يشفي الكثير من الأمراض، وعلى رأسها ألم المفاصل، والأمراض الجلدية كالجرب. وقد نجح الصيادلة والكيميائيون المسلمون في تقطير النفط واستخراج أنواع عديدة من العقاقير منه. كما أنهم حصلوا على الكيروسين منه، وسموه (النفط الأبيض). ففي عام 750م نشأت في دمشق عاصمة الخلافة الأموية صناعة تقطير النفط، وما إن حل عام 1077 حتى طوّر هؤلاء الكيميائيون أسلوب التقطير وجعلوا منه علما، وصنعوا أجهزة تقطير لا تختلف كثيرا في أساسها عن الأجهزة الحديثة التي تستخدم في المختبرات الكيميائية للغرض نفسه.
وكانت حضارة المسلمين في الأندلس وجزر البحر الأبيض المتوسط هي المعبر الذي انتقل من خلاله علم التقطير وصناعته من ديار الإسلام إلى أوروبا المسيحية. وبدأت أوروبا تعلم أمكنة وجود النفط حول بحر قزوين، وذلك عقب رحلة الإيطالي (ماركو بولو) التي زار فيها منطقة (باكو) في عام 1272م، فقد وصف هذا الرحالة كيف كان البترول ينقل على ظهر الجمال من تلك المنطقة إلى بغداد للاتجار فيه. وعقب هذه الرحلة، بدأت دول غرب أوروبا في استخدام أجهزة التقطير، ولكنها لم تستخدم وقتذاك لتقطير النفط، بل لتقطير النبيذ. ففي بداية القرن الرابع عشر الميلادي تقريبا (أي نحو عام 1300م) استعمل الفلورنسي (تاديوس ألديروتي) أنابيب التكثيف في تقطير الخمر. ولم يفكر أحد من الأوروبيين في تقطير النفط إلى ما بعد اكتشاف الأمريكتين.

### ما التوزيع الجغرافي لمواقع النفط والغاز في دولة الكويت؟

يوضح الجدول 3 البيانات الخاصة بأهم حقول النفط والغاز في الكويت، مثل تاريخ الاستكشاف، وتاريخ بدء الإنتاج منها، واحتياطيها، ونوع الحقل سواء كان نفطيا أو غازيا أو كليهما.

أما احتياطيات دولة الكويت من النفط فهي 101.5 بليون برميل (كما ورد في الإحصائيات غير الرسمية المنشورة على موقع الانترنت لشركة البترول البريطانية BP) مما يجعلها تحتل المرتبة الرابعة عالميا بعد السعودية وإيران والعراق، واحتياطياتها من الغاز تبلغ 1.570 بليون متر مكعب وذلك طبقا لتقديرات 2005●



أملاح

**بإمكان الزواحف أخذ السوائل التي تتضمن نسبة كبيرة من الأملاح salt سواء كانت على شكل ماء، أو على شكل عصير نباتي. وهذه الحيوانات قادرة على تصفية filter الماء المالح داخل أجسامها بواسطة أجهزة حيوية خاصة بذلك. وهناك العديد منها يقتات على النباتات العصارية الملحية، ولها القدرة على التخلص من نسبة كبيرة من الأملاح بواسطة الغدد الملحية، الموجودة في أنوفها. ومن أهم الأملاح التي تفرزها هذه الغدد أملاح البوتاسيوم Potassium salts، وأملاح الصوديوم.**



# تكيف السحالي مع الصحراء

كتب: داود سليمان الشـــراد

تنشط أغلب الزواحف نهارا متنقلة بين الأماكن المشمسة والظليلة. وتعتمد في التحكم في درجة حرارة أجسادها على درجة حرارة الوسط الذي تعيش فيه، وذلك بتغيير موقعها باستمرار واختيار الأماكن (ذوات الدم البارد)، وهي غير قادرة على تثبيت درجة حرارة دمها داخليا وعليها التحرك والانتقال من موقع لآخر ملائم لكي تحصل هلى المكان ذي الحرارة المناسبة. ويتفاوت معدل الحرارة المثالية بين الأنواع، ويكون لمعظمها 24 - 35°س. ويمكن رفع درجة حرارة أجسامها، وذلك يجعل الجسم بوضع التماس وارتخاء على الرمل، أو صخرة دافئة وعند ارتفاع درجة حرارة الأرض إلى معدل غير مرغوب (ترتفع) السحلية في وضع تكون أرجلها عمودية على سطح الأرض لكي تبعد الجسم عن الأرض الساخنة، والافادة من تيرات حركة الهواء في تبريد الجسم. أو تضع الجسم على الأرض وترتفع أرجلها في الهواء لتبريدها أو تقوم بالعمليتين بشكل متبادل لتبريد الجسم والأطراف وهناك أنواع أخرى تدفن أجسامها تحت الرمال تحاشيا لحرارة الهواء وحرارة سطح التربة. وأخرى تتجنب حرارة سطح التربة الشديدة وذلك بتسلقها الأغصان العليا من الشجيرات البرية وكذلك وحال ارتفاع درجات الحرارة إلى حد كبير يتنفس أغلبها بطريقة خاصة، وهي عبارة عن أخذ رشفات صغيرة من الهواء وبشكل سريع. ويعتقد أن هذه العملية تساعد في تبريد جسم الحيوان. كما وتغير الحرارية الساقطة عليها. كما أن حراشيف الجلد غير المنفذة تسمح بالتعرض المباشر للشمس. وقد يغير عدد منها جلده من الفاتح إلى الداكن وفق ظروف البيئة، وذلك بهدف التحكم بدرجات الحرارة.

## العين الصنوبرية

يمتلك عدد من السحالي عينا ثالثة أو الصنوبرية parietal، epiphyseal pineal eye، وهي تركيب بيضاوي رمادي في قمة الرأس بين العينين، لع عدسة وشبكية، يرتبط بالمخ. ويعتبر جزءاً من الظهارة



**تعتبر الحرشفيات squamata أكبر رتب الزواحف وتشتمل على أكثر من 5000 نوع من الحيوانات تم التعرف عليها حتى الآن. يتباين شكل الجسم في الحرشفيات بشكل كبير، ولكن لمعظم هذه الحيوانات جسم طويل مغطى بجلد عليه حراشف scales دقيقة تضم هذه الرتبة العديد من الحيوانات مثل: الورل، والسقنقور، والثعابين، وأبوبريص )البريعصي( وهي سحلية صغيرة، والحرباء .. وغيرها ولسان الحرشفيات مشعب أو مشقوق. وتبدو الاختلافات الشكلية أكثر وضوحا، وتتمثل بوجود بعض العراف crests الظهرية، والحليمات papilla، والألوان الزاهية**

**يعتقد أن النسيج الدهني الموجود في الذيل يلعب دورا هاما في حفظ الماء ولبعضها جيوب لمفاوية lymphatic sinus واسعة على جانبي البطن تستعمل في تخزين storage الماء**

**تتغذى الزواحف خلال جميع أطوار حياتها على اللحوم carniorous بصفة أساسية، وهناك أنواع قليلة من السحالي تتغذى على الأعشاب. ويتغذى العديد من أنواع الثعابين على أنواع مختلفة من الفرائس، مثل: الحشرات، القواقع، بيض الطيور، السلاحف، الأسماك، الطيور، والثدييات**

epithalamus في تجويف في الجمجمة skull، يغطيه جلد رقيق وشبه شفاف. ووظيفته غير مؤكدة ولكن يبدو أنها تنظم التوقيت النظامي اليومي، ولها حساسية لشدة photoreceptive الضوء. وتنظيم إنتاج الهرمونات المنظمة لحرارة الجسم. وتحصيل هذه الحيوانات على الماء من مصادر مختلفة، أهمها المياه السطحية والماء الذي يحتويه الغذاء وماء التأكسد oxide water الناتج من حرق المواد الدهنية والبروتينية وتحصل على ماء الشرب من قطرات الندى dew المجتمع على سطوح النباتات والأجسام الصلبة. وذلك عن طريق اللعق باللسان أو عبر الجلد الذي يدخل إليه الماء عن طريق قنوات دقيقة.

## الذيل والنسيج الدهني

ويعتقد أن النسيج الدهني الموجود في الذيل يلعب دورا هاما في حفظ الماء ولبعضها جيوب لمفاوية lymphatic sinus واسعة على جانبي البطن تستعمل في تخزين storage الماء. وعموما فإن دمها يحتوي على كميات كبيرة من الماء، مقارنة بالكميات الموجودة في دم الحيوانات الثديية. ولهذه الحيوانات جهاز إخراجي عالي الكفاءة، وهي تفقد loss الماء عبر طرق مختلفة، أهمها الجلد. فالماء المفقود عن طريق الجلد تختلف كميته باختلاف الحيوانات. وتفاوت درجات الحرارة والرطوبة النحيطة. وللتقليل من فقدان الماء، تحاول الاختباء داخل الجحور والحفر، إضافة إلى طرحها للمواد البولية بشكل كتل شبه جافة، مكونة من حمض البول، وبرازها excrement بشكل كرات جافة solid . وفي فترة الجفاف الشديدة يمكن للحيوان أن يخفض كمية الفضلات المطروحة إلى الخارج، رغم أن ذلك يؤدي إلى ارتفاع نسبة الصوديوم sodium في الدم.

وبامكان الزواحف أخذ السوائل التي تتضمن نسبة كبيرة من الأملاح salt سواء كانت على شكل ماء، أو على شكل عصير نباتي. وهذه الحيوانات قادرة على تصفية filter الماء المالح داخل أجسامها بواسطة أجهزة حيوية خاصة بذلك. وهناك العديد منها يقتات على النباتات العصارية الملحية، ولها القدرة على التخلص من نسبة كبيرة من الأملاح بواسطة الغدد الملحية، الموجودة في أنوفها. ومن أهم الأملاح التي تفرزها هذه الغدد أملاح البوتاسيوم Potassium salts، وأملاح الصوديوم.

## الأسنان والسموم

التحمت أسنان العظايا والأفاعي بالفك، وأحيانا بسقف الفم. وتحمل بعضها أسنانا مجوفة متصلة بغدد سامة. ومن الخصائص التي تميز الزواحف كونها تحمل السموم venomous (أخلاط معقدة). ولبعضها تأثير إنزيمي enzymatic عال يعمل على هضم، وإذابة الدهون التركيبية في أغشية الخلايا والوعية الدموية، مما يسهل سريانها وانتشارها في الجسم، ولهذا النوع من التسمم سمية عصبية neurotoxin ، ذات مخاطر حسية وحركية وقلبية وتنفسية، كما يؤدي سم الثعبان أيضا إلى سمية خلوية cellularity لكريات الدم الحمراء، والأوعية الدموية، وعضلة القلب myocardium والكليتين، والرئتين، كما يؤثر هذا التسمم أيضا على تجلط الدم، thrombosis، كما أن له تأثيرا موضعيا ينجمعنه تحلل وانطلاق المواد المكونة لأغشية الخلايا الحية نتيجة التأثير الإنزيمي لهذا السم. وتعتبر تلك الغدد السامة أساسا غددا لعابية متحورة conversion.

## التغذية عند السحالي

تتغذى الزواحف خلال جميع أطوار حياتها على اللحوم carniorous بصفة أساسية، وهناك أنواع قليلة من السحالي تتغذى على الأعشاب. ويتغذى العديد من أنواع الثعابين على أنواع مختلفة من الفرائس، مثل: الحشرات، القواقع، بيض الطيور، السلاحف، الأسماك، الطيور، والثدييات. كما أن طعام بعض الأنواع الأخرى من الثعابين والسحالي محدد بنوع واحد من الفرائس. وتستطيع



حرشفيات

**تعتبر الحرشفيات squamata أكبر رتب الزواحف وتشتمل على أكثر من 5000 نوع من الحيوانات تم التعرف عليها حتى الآن. يتباين شكل الجسم في الحرشفيات بشكل كبير، ولكن لمعظم هذه الحيوانات جسم طويل مغطى بجلد عليه حراشف scales دقيقة تضم هذه الرتبة العديد من الحيوانات مثل: الورل، والسقنقور، والثعابين، وأبوبريص(البريعصي) وهي سحلية صغيرة، والحرباء .. وغيرها ولسان الحرشفيات مشعب أو مشقوق. وتبدو الاختلافات الشكلية أكثر وضوحا، وتتمثل بوجود بعض العراف crests الظهرية، والحليمات papilla، والألوان الزاهية**



الزواحف تحديد مواقع فرائسها باستخدام الحواس senses، فالكثير منها مفترسات اعتمادا على الرؤية. الثعابين من فصيلتي البوائيات boidae والحريشات viperidae لديها مستقبلات (لواقط) للحرارة على الأعضاء النقرية pit تستطيع الكشف عن الأشعة تحت الحمراء infrared، وهي حساسة بصفة خاصة للحرارة التي تنبعث من أجسام الحيوانات، وبها يستطيع الثعبان أن يحس بدرجة حرارة الفريسة، وتشل الزواحف السامة فريستها بالسم قبل التهامها، أما بعضها الآخر مثل الأصلات pythonidae فتكتم أنفاس فريستها بالالتفاف حولها وعصرها. وقد تبقى دون غذاء فترات طويلة، وقد لا يتغذى الثعبان عدة أسابيع بعد أكله وجبة كبيرة.

## تكاثر السحالي

تختلف عادات الزواحف في تكاثرها، إذ لا يجتمع الذكر بالأنثى غالبا في فصل التكاثر، كما في الأفاعي والحيات، أما لدى العظايا فيغلب على عملية التزاوج ظاهرة العنف، فقد لوحظ الصراع الشديد بين الذكور للوصول إلى الأنثى : والجنسان في الزواحف منفصلان إلى ذكور وإناث، ولكن الصبغات chromosomes التي يحدد نوع الجنس ليست مختلفة في كل الأنواع. فالمورثات genes التي تحدد نوع الجنس sex فيبعض السحالي تعتمد على درجة الحرارة خلال فترة الحضانة incubation، التي يتم عندها تكويت الجنين embryo، فالأنثى قد تتكون فقط إذا ما كانت درجة الحرارة مرتفعة جدا (30-33س)، أو منخفضة للغاية (23-26س). والإخصاب داخلي، ومعظمها بياض oviparous، ولو أن بعضها بيوض ولود ovoviparous، وتضع بيضها المخصب خارج الجسم. وبيض الزواحف بخلاف البرمائيات، له أغشية نفيذة Porous shell جنينية خارجية extraembryonic، تعرف بغشاء السلوى، أو الرهل، وتعتبر هذه ظاهرة جديدة في الفقاريات تحدث لأول مرة في الزواحف، وتمثل تكيفا لحماية الجنين من الصدمات والجفاف desiccation وتمد هذه لأغشية الجنين خلال نموه بالأكسجين gas exchange والماء، وتخلصه من الفضلات، ويمد

## حقن السم

**تختلف طريقة حقن السم في مجموعتين كبيرتين من الثعابين، والمجموعتان هما قنويات الأسنان السامة solenoglyphs وأماميات الأسنان السامة proteroglyphs، وتكون الأسنان في المجموعة الثانية قصيرة وتتواجد في الجزء الأمامي من الفك. أما قنويات الأسنان والتي منها الأفعى الخبيثة، فإن أسنانها أكبر طولا، وتقع في عظم الفك القصيرة، الذي يقع في الجزء الأمامي، ويظهر على الشكلين الغدد السامة ●**



يمتلك عدد من السحالي عينا ثالثة أو الصنوبرية parietal، epiphyseal pineal eye، وهي تركيب بيضاوي رمادي في قمة الرأس بين العينين، لع عدسة وشبكية، يرتبط بالمخ. ويعتبر جزءاً من الظهارة epithalamus في تجويف في الجمجمة skull، يغطيه جلد رقيق وشبه شفاف. ووظيفته غير مؤكدة ولكن يبدو أنها تنظم التوقيت النظامي اليومي، ولها حساسية لشدة photoreceptive الضوء. وتنظيم إنتاج الهرمونات المنظمة لحرارة الجسم



الكيس المحي yok sac الجنين بالغذاء، وقبل الفقس يتكون على طرف فك الجنين العلوي سن جيرية lime teeth، يستخدمها في كسرقشرة البيض، وهي تسقط لاحقا بعد الفقس ويفقس البيض ذو الأغشية الجينية embryo membranes عن الحيوانات يافعة صغيرة الحجم وليس عن يرقات، ولكن بعض أنواع الثعابين والسحالي ولودبيض، إذ يفقس البيض داخل جسم الأم وبذلك تضع الإناث صغارا أحياء وتضع الزواحف بيضها على اليابسة، في حفر تصنعها في التراب، وقد يكون للبيض قشور لينة، كما في السحالي، أو صلبة. وتوكون الرعاية الأبوية منعدمة. أو محدودة ويتم توفيرها بعد وضع البيض مباشرة، كما وتعمل بعض العظايا والحيات على حضن البيض. وتكون صغار الزواحف قادرة في الإعتماد على نفسها والبحث عن طعامها، بعد ساعات قليلة من ولادتها، أو من خروجها من البيضة وفي الواقع تبدو أنها تتمتع بكل القدرات التي تتطلبها الزواحف البالغة كي تعتيش وتبدو أحيانا وكأنها صورة عن والديها، بشكلها الخارجي، وطريقة سلوكها، على عكس الثدييات ولا يلهو الصغار كما تفعل صغار الثدييات، وتكون قادرة على الاصطياد حسب حجمها فور تفقيسها، أو ولادتها. وتلعب البيئة دورا أساسيا في نموها، وبخاصة في مراحل حياتها الأولى.

## السمات العامة للسحالي

- ثلاثية الطبقات ذات تناظر جانبي.
- الجسم مغطى بحراشيف قرنية، والجلد جاف سميك في معظم الأنواع ولا يحتوي على غدد.
- من ذوات الدم البارد، حيث تتغير حرارة الجسم بتغير حرارة الوسط.
- لها أربعة أطراف قصيرة وضعيفة وقد تنعدم هذه الأطراف (كما في الثعابين).
- تتنفس بواسطة الرئات الفقارية.
- يتكون القلب من 3 حجرات هي أذينان وبطين، مقسوم جزئيا، وغير تام التقسيم.
- الجهاز البولي كامل التكوين، ويتم التخلص من الفضلات النيتروجينية على شكل حامض البوليك uricacid وهو حمض شحيح الذوبان في الماء، وبذلك تكون الفضلات صلبة solid form أو شبه صلبة.
- يتم التنفس بواسطة الرئتين.
- الأجناس منفصلة، والإخصاب داخلي، والبيض غني بالمح yolk ، ومحاط بقشرة صلبة- والجنين محاط بأغشية جنينية.

تعتبر الحرشفيات squamata أكبر رتب الزواحف وتشتمل على أكثر من 5000 نوع من الحيوانات تم التعرف عليها حتى الآن. يتباين شكل الجسم في الحرشفيات بشكل كبير، ولكن لمعظم هذه الحيوانات جسم طويل مغطى بجلد عليه حراشف scales دقيقة تضم هذه الرتبة العديد من الحيوانات مثل: الورل، والسقنقور، والثعابين، وأبوبريص (البريعصي) وهي سحلية صغيرة، والحرباء .. وغيرها ولسان الحرشفيات مشعب أو مشقوق. وتبدو الاختلافات الشكلية أكثر وضوحا، وتتمثل بوجود بعض العراف crests الظهرية، والحليمات papilla، والألوان الزاهية •





ملف

## البذور الجاهزة للمناخ بين القانون الدولي وهرم الافتراضات

# هل نحتاج إلى مزيد من الغذاء كي نتصدى للجـ



**كتبت: د. آن صعب**
أستاذة القانون الدولي في المعهد العالي للدراسات الدولية والتنمية في جنيف، وهي تدرس مواضيع حول قانون المناخ وحقوق الملكية والبراءات وأنظمة الغذاء العالمية

**الموضوع يأتي في إطار تقرير المنتدى العربي للبيئة والتنمية للعام 2015 (البيئة العربية 8: الاستهلاك المستدام من أجل إدارة أفضل للموارد في البلدان العربية)، وننشره نقلا عن مصدره بترتيب وتصرف من المنتدى، وفيه نستعرض خمسة افتراضات في هذا الخصوص معنية بقضية التصدي للجوع في مواجهة تغير المناخ:**

يتوقع العلماء أن تتسبب أحوال مناخية، مثل موجات الجفاف وارتفاع معدل درجات الحرارة وازدياد مستويات ملوحة التربة، بانخفاض ملحوظ في المحاصيل الزراعية في بعض مناطق العالم. ويعني ذلك إنتاج غذاء أقل، ما يؤدي إلى مزيد من انعدام الأمن الغذائي وتفاقم الجوع العالمي. وتشكل مساعي زيادة الإنتاج نهجاً شائعاً لمواجهة قضيتي انعدام الأمن الغذائي والجوع، سواء في سياق تغير المناخ أم لا. ومع أن زيادة إنتاج الغذاء قد تكون ضرورية فعلا، خصوصا في مناطق معينة، فهي ليست الوسيلة الوحيدة لمعالجة هاتين القضيتين. وربما كان تغيير أنماط الاستهلاك بديلا أرخص وأكثر رفقاً بالبيئة.

**سوف أعرض هنا بعض الاستنتاجات الرئيسية لأبحاثي في هذا الموضوع، كما سأناقش الافتراضات الشائعة في الخطاب الشعبي بشأن تغير المناخ والجوع، التي توحي بأن زيادة إنتاج الغذاء هي الوسيلة الرئيسية للتعامل مع الجوع الناجم عن تغير المناخ.. وكباحثة قانونية، ينصب تركيزي على دور القانون الدولي في دعم هذه الافتراضات.**

استكشفت في بحثي لنيل الدكتوراه استراتيجية واحدة محددة للتكيف مع تغير المناخ تقترح تثبيت المحاصيل الزراعية وحتى زيادتها في مواجهة تغير المناخ، وهي استراتيجية »البذور الجاهزة للمناخ«. تتم هندسة هذه البذور وراثيا لتقاوم ضغوطا مناخية مثل الجفاف. وترى بعض الجهات المعنية أنها استراتيجية تكيف تزيد المحاصيل الزراعية وتتصدى للجوع الناتج عن تغير المناخ. وتهيمن حفنة من الشركات الكبرى على تطوير هذه البذور، وتتقدم بطلبات للحصول على حقوق براءات اختراع خاصة بها وترى جهات أخرى، خصوصاً منظمات غير حكومية مناهضة، أن البذور الجاهزة للمناخ تفيد شركات البذور لكنها لا تنفع في تخفيف جوع أفقر الناس وأكرثهم تأثراً، وأن شركات البذور تستغل الأزمات المناخية والغذائية لتحتكر سوق البذور.

**ثمة آراء متضاربة حول قدرة البذور الجاهزة للمناخ على المساهمة في مكافحة انعدام الأمن الغذائي والجوع الناجتين عن تأثيرات تغير المناخ. وهي تشكل أساس الاستقصاء والتحليل في بحثي. فأنا لا أتناول ما يقوله العلم بشأن تغير المناخ، ولا بشأن استراتيجيات التكيف مثل البذور الجاهزة للمناخ، بل أركز على دراسة المناقشات: ماذا تقول الجهات المعنية المختلفة حول تأثيرات تغير المناخ على الأمن الغذائي والجوع، وكيف نتصدى لهذه المشاكل؟ وبشكل أكثر تحديداً.**



**هناك ملاحظة أولية حول دور القانون الدولي هي أنه يقدم غالباً كوسيلة من أجل »حل« هـذه المشاكل، من خلال المساهمة مثلا فـي استنباط استراتيجيـات التكيف. لكن الاستنتـاج الرئيسي الـذي استخلصته من بحثي هو أن هناك افرتاضات حول مشكلة تغير المناخ والجوع موجودة في جميع الحجج المتعلقة بالبذور الجاهـزة للمنـاخ، وأن القانـون الدولي – في صيغتـه وطريقة تطبيقـه – يساهم فـي ترسيخ هـذه الافرتاضـات. وتدعم هذه الافتراضـات طريقـة معينة للتفكير فـي مشكلة تغيـر المناخ والجوع، وتحدد بناء عليها استراتيجيات تكيف وحلولا للمشكلة.**



**هرم الافتراضات أثناء تفحصي مختلف الروايات حول البذور الجاهزة للمناخ وكيف تستخدم القانون الدولي في حججها، اتضح لي أن معظم النقاش يدور حول مسألة حقوق براءات الاختراع الخاصة بهذه البذور. ويبدو أن القضية الكبرى هي أن حفنة من شركات البذور تقدم بشكل متزايد طلبات للحصول على براءات اختراع في هذا المجال. وقد أطلقت «مجموعة ETC»، وهي منظمة غير حكومية نافذة وناقدة، تسمية »عمالقة الجينات« على هذه الشركات**

# ـــوع في مواجهة تغير المناخ؟

كباحثة قانونية دولية، أركز على الدور الذي يؤديه القانون الدولي في تحديد هذه المواقف، وأي مجالات في القانون الدولي لها علاقة بالمناقشات حول البذور الجاهزة للمناخ، وكيف تستخدم الجهات المعنية القانون الدولي في دعم مواقفها هناك عدة مجالات في القانون الدولي على صلة وثيقة بالمناقشات حول البذور الجاهزة للمناخ التي تستند إليها المواقف والخطابات المتناقضة. وقد تفحصت في بحثي القوانين الآتية على التوالي: قانون التكيف مع تغير المناخ، قانون براءات الاختراع (وتحديداً الخاصة بالبذور)، قانون حقوق الانسان (خصوصاً الحق في الغذاء).

وهناك ملاحظة أولية حول دور القانون الدولي هي أنه يقدم غالباً كوسيلة من أجل »حل« هذه المشاكل، من خلال المساهمة مثلا في استنباط استراتيجيات التكيف. **لكن الاستنتاج الرئيسي الذي استخلصته من بحثي هو أن هناك افرتاضات حول مشكلة تغير المناخ والجوع موجودة في جميع الحجج المتعلقة بالبذور الجاهزة للمناخ، وأن القانون الدولي – في صيغته وطريقة تطبيقه – يساهم في ترسيخ هذه الافتراضات. وتدعم هذه الافتراضات طريقة معينة للتفكير في مشكلة تغير المناخ والجوع، وتحدد بناء عليها استراتيجيات تكيف وحلولا للمشكلة. وأرى أن التمسك بهذه الافتراضات يحد من حلول أخرى ربما كانت أكرث فعالية.**

لذلك يركز التحليل الرئيسي لبحثي على الدور الإجمالي للمجالات المختلفة في القانون الدولي، في فهمنا لمشكلة انعدام الأمن الغذائي والجوع ضمن سياق تغير المناخ. والتحليل مبني على خمسة افتراضات أساسية حول الجوع الناتج من تغير المناخ.

هرم الافتراضات أثناء تفحصي مختلف الروايات حول البذور الجاهزة للمناخ وكيف تستخدم القانون الدولي في حججها، اتضح لي أن معظم النقاش يدور حول مسألة حقوق براءات الاختراع الخاصة بهذه البذور. ويبدو أن القضية الكبرى هي أن حفنة من شركات البذور تقدم بشكل متزايد طلبات للحصول على براءات اختراع في هذا المجال. وقد أطلقت «مجموعة ETC»، وهي منظمة غير حكومية نافذة وناقدة، تسمية »عمالقة الجينات« على هذه الشركات. لذا كان تركيزي الأولي على قانون براءات الاختراع، وكيف سمح بشكل متزايد بتطبيق حقوق براءات الاختراع على كائنات حية، مثل النباتات والبذور المهندسة وراثياً.

لكن سرعان ما أدركت أن تركيز الاهتمام النقدي على شركات البذور التي تقدم طلبات براءات اختراع للبذور الجاهزة للمناخ يعني أن هناك مسائل أخرى تتعلق بتغير المناخ والجوع لا يتم التصدي لها بصراحة. والاقتراحات الخمسة التي حددتها هي أمثلة على الأسئلة التي بقيت في خلفية النقاش، فيما احتلت براءات الاختراع موقع الصدارة. وأرى هذه الافتراضات في شكل هرم، يحتل النقاش حول حقوق براءات الاختراع وعمالقة الجينات «قمته»، حيث يتركز معظم الاهتمام وأعتبر أن إيلاء هذه المسألة في قمة الهرم الاهتمام الأكبر يخدم التمسك بالافتراضات الخمسة في مواقع أدنى ضمن الهرم.

**الافتراضات الخمسة هي الآتية:**

1 – تغير المناخ يسبب الجوع،

2 – زيادة إنتاج الغذاء ضرورية لمكافحة الجوع

3 – التكنولوجيات الحيوية الزراعية ضرورية لزيادة إنتاج الغذاء من أجل التصدي للجوع

4 – استثمارات القطاع اخلاص ضرورية لتطوير تكنولوجيات حيوية زراعية لتخفيف حدة الجوع

5 – حقوق براءات الاختراع هي حوافز ضرورية لتطوير التكنولوجيات الحيوية الزراعية.

ويشكل الافتراض الأول قاعدة الهرم، وهو الأساسي، وكل افتراض أعلى في الهرم يعتمد على قبول الافتراض السابق. يثير كل من هذه الافتراضات جدلا كبيراً، وهذا بالتحديد ما جعلني اختارها. وعلى رغم التحديات الجدية والمشروعة في



ملف

تشديد

**هناك كثير من التشديد في هذه التقارير على الخسائر المتوقعة في المحاصيل وعلى استراتيجيات التكيف الهادفة إلى زيادة إنتاج الغذاء. كذلك يولي خطاب حقوق الانسان في ما يتعلق بتغير المناخ كثيرا من الاهتمام لخسائر المحاصيل والتأثيرات المدمرة على الأمن الغذائي والجوع. ويستخدم نهج الحق في الغذاء بالدرجة الأولى كوسيلة لتنظيم سياسات البذور ولموازنة حقوق براءات الاختراع الخاصة بالشركات، لا لمناقشة مسائل إنتاج الغذاء أو إتاحة الوصول الى الغذاء كوسيلة لمكافحة الجوع.**

كل من الافتراضات ، فإن طريقة عرض الموقف وكيفية استخدام القانون الدولي ببراعة في دعمه تكونان أقوى من قدرات التشكيك الصريح في كل افتراض.

**الافتراض الثاني: زيادة إنتاج الغذاء ضرورية لمكافحة الجوع**

لنفترض أن تغير المناخ يسبب الجوع، فما الذي يجب فعله لتخفيف الجوع الناتج عن تغير المناخ؟ الافتراض الثاني هو وجوب زيادة إنتاج الغذاء من أجل مكافحة الجوع. هذه أيضاً قضية يدور حولها نقاش مستفيض. هناك تقارير كثيرة يستنتج منها أن الغذاء المنتج عالمياً يكفي لإطعام سكان العامل وأكثر، وأن المشكلة الحقيقية هي في توزيع الغذاء والوصول إليه. وثمة قول شهير للاقتصادي الهندي أمارتيا سين، أن المجاعة ليست مشكلة عدم وجود غذاء كاف، بل هي مشكلة عدم وصول بعض الناس إلى غذاء كاف. وفي طروحات تغير المناخ إقرار بأن ما يجب أن نقلق بشأنه ليس مجمل الإنتاج العالمي من الغذاء بقدر ما هو استمرار عدم وصول المناطق والشعوب الأكثر تأثراً وانعداماً للأمن الغذائي إلى الغذاء.

على رغم ذلك، فإن الروايات المختلفة بشأن البذور الجاهزة للمناخ لا تطرح بصراحة السؤال عما إذا كنا فعلا بحاجة إلى زيادة إنتاج الغذاء لمكافحة الجوع الناتج عن تغير المناخ. من الواضح أن شركات البذور تروج لفكرة الحاجة إلى إنتاج مزيد من الغذاء لمكافحة الجوع، فتطور بذوراً جاهزة للمناخ معلنة أن قصدها هو زيادة المحاصيل الزراعية. لكن منتقدي البذور الجاهزة للمناخ لا يشككون بهذا الافتراض بصراحة. وتساهم في ذلك طريقة صياغة القانون الدولي واستخدامه في الحجج والمناقشات.

يشدد قانون التكيف مع تغير المناخ على أن تلف المحاصيل وانخفاض إنتاج الغذاء مشكلة يسببها تغير المناخ للزراعة والأمن الغذائي. وليس في نصوص تقارير اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ وبروتوكول كيوتو والهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ ما يشير بصراحة إلى وجوب زيادة إنتاج الغذاء. ومع ذلك، هناك كثير من التشديد في هذه التقارير على الخسائر المتوقعة في المحاصيل وعلى استراتيجيات التكيف الهادفة إلى زيادة إنتاج الغذاء. كذلك يولي خطاب حقوق الانسان في

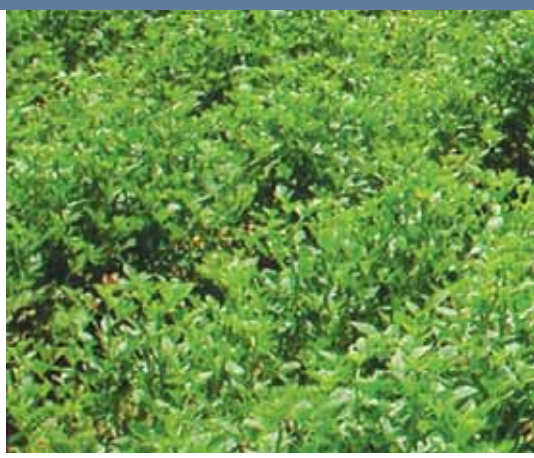
## الافتراض الأول: تغير المناخ يسبب الجوع

**إذا أردنا مناقشة الأمن الغذائي والجوع في مواجهة تغير المناخ، فعلينا أن نفترض وجود نوع من العلاقة السببية بين تغير المناخ والجوع. وطبيعة هذه العلاقة قابلة للنقاش. وقد استفدت من دراسة مايك ديفيس حول المجاعات في المستعمرات الربيطانية في القرن التاسع عشر . يرى ديفيس أنه كان معروفاً للبعض في ذلك الزمان أن «الطقس السيئ» لم يكن السبب الوحيد الذي أدى إلى المجاعات، بل هناك أيضاً «الأنظمة السيئة» التي جعلت بعض الناس أكثر عرضة من سواهم لتأثيرات المناخ. وعلى رغم هذا الإدراك، يقول ديفيس إن الحكام الاستعماريين البريطانيين غالباً ما نسبوا المجاعات الى «الطقس السيئ» كوسيلة لتلطيف الأثر السلبي للنظام الاستعماري على حدوث المجاعات.**

**وفي المناقشات المعاصرة حول تغير المناخ، هناك إقرار أيضاً بأن ما يؤدي إلى انعدام الأمن الغذائي والجوع ليس تغير المناخ في ذاته، وإنما التعرض لتأثيراته. لكن طريقة عرض الموقف تعطي الانطباع القوي بأن تغير المناخ يسبب الجوع. وغالباً ما يستخدم تعبير «بشري المنشأ» للإشارة الى تغير المناخ : الإنسان يسبب تغير المناخ. لكن هذا التعبير لا يستخدم في مسألة**



**ينتقد مناهضو البذور الجاهزة للمناخ بشكل خاص العدد الكبير لبراءات الاختراع التي تطلبها حفنة من الشركات الكبرى وتحصل عليها. لكن هذا الخطاب النقدي لا يتضمن تشكيكاً صريحا بضرورة استثمار القطاع الخاص في تدابير مكافحة الجوع. ويبدو أن النقطة الرئيسية هي الدعوة إلى تنظيم عمليات القطاع الخاص بشكل أفضل، بدلا من إنكار قيمة مشاركته. وهذا واضح في كيفية صياغة قانون حقوق الانسان واستخدامه.**



ما يتعلق بتغير المناخ كثيرا من الاهتمام لخسائر المحاصيل والتأثيرات المدمرة على الأمن الغذائي والجوع. ويستخدم نهج الحق في الغذاء بالدرجة الأولى كوسيلة لتنظيم سياسات البذور ولموازنة حقوق براءات الاختراع الخاصة بالشركات، لا لمناقشة مسائل إنتاج الغذاء أو إتاحة الوصول الى الغذاء كوسيلة لمكافحة الجوع.

**الافتراض الرابع: استثمارات القطاع الخاص ضرورية لتطوير تكنولوجيات حيوية زراعية من أجل زيادة إنتاج الغذاء وتخفيف حدة الجوع**

إذا كانت التكنولوجيات الحيوية الزراعية، بما فيها البذور المعدلة وراثياً لمقاومة تغير المناخ، تعتبر ضرورية لزيادة إنتاج الغذاء، فإن السؤال الذي يتبع في السياق نفسه هو: من سيستثمر في تطوير البذور الجاهزة للمناخ؟ ثمة انتقادات كثيرة لدور القطاع الخاص في «حل معضلة الجوع». صحيح أن القطاع الخاص قد يستثمر مبالغ ضخمة في تطوير البذور المعدلة وراثياً التي يمكنها إنتاج كميات أكبر من الغذاء في مواجهة تغير المناخ، لكن السؤال يبقى ما إذا كانت هذه البذور سُتفيد جياع العالم. غير أن القانون الدولي المتعلق بطروحات البذور الجاهزة للمناخ يرحب بانخراط القطاع الخاص من دون التشكيك في هذه الفوارق. يخلق قانون التكيف مع تغير المناخ بيئة ممكنة ومرحبة بانخراط القطاع الخاص في تدابير التكيف. وعلى رغم أن القانون الدولي، بما فيه قانون تغير المناخ، يفرض التزامات على (الدول الأطراف) فقط، فكثيراً ما يذكر القطاع الخاص في النصوص القانونية المتعلقة بالتكيف. وتشمل مبادرات التكيف، التي وضعت بموجب اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ، مبادرات القطاع الخاص التي تمنح الشركات منبراً لاقتراح اسرتاتيجيات للتكيف. وقد قدم كثير من شركات البذور الكبرى بذوراً «مرنة مناخياً» كأمثلة على استراتيجيات التكيف. ولم تتضمن طروحات البذور الجاهزة للمناخ أي مناقشة لدور قانون التكيف في تحديد سياق انخراط القطاع الخاص. ينتقد مناهضو البذور الجاهزة للمناخ بشكل خاص العدد الكبير لبراءات الاختراع التي تطلبها حفنة من الشركات الكبرى وتحصل عليها. لكن هذا الخطاب النقدي لا يتضمن تشكيكاً صريحا بضرورة استثمار القطاع الخاص في تدابير مكافحة الجوع. ويبدو أن النقطة الرئيسية هي الدعوة إلى تنظيم عمليات القطاع الخاص بشكل أفضل، بدلا من إنكار قيمة مشاركته. وهذا واضح في كيفية صياغة قانون حقوق الانسان واستخدامه. وتشدد نصوص حقوق الانسان على الحاجة إلى تنظيم عمل القطاع الخاص من دون التشكيك صراحة بقيمة استثماراته وضرورتها. ومن خلال إنفاذ قانون حقوق الانسان، وعدم تناول دور قانون التكيف، يساهم منتقدو البذور الجاهزة للمناخ في بقاء هذا الافتراض وترسيخه.

**الافتراض الخامس: حقوق الملكية الفكرية هي حوافز ضرورية لتطوير التكنولوجيات الحيوية الزراعية**

الافتراض الخامس والأخير الذي يبقى راسخاً هو أن حقوق الملكية الفكرية، خصوصاً حقوق براءات الاختراع، هي حوافز ضرورية للاستثمار في التكنولوجيات الحيوية من أجل القضاء على الجوع. وينطوي هذا الافتراض ضمنا على أن تطبيق حقوق الملكية

**الجوع، على الأقل ليس بشكل صريح. فيبدو الافتراض أن تغير المناخ هو بشري المنشأ، وتغير المناخ يفاقم الجوع، لكن الجوع ليس بشري المنشأ. وتساهم القوانين الدولية في دعم هذا الافتراض، لا سيما قانون التكيف مع تغير المناخ وقانون حقوق الانسان. وهذا واضح في تقارير الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ IPCC واتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ FCCC وفي تقارير وسائل الإعلام التي تعتمد على معلومات من هذه الهيئات الموثوقة المعنية بتغير المناخ. هذه التقارير التي تعتبر جزءاً من الخطاب القانوني الأوسع حول التكيف مع تغير المناخ، تركز إلى حد كبير على العلاقة بين تأثيرات تغير المناخ وانعدام الأمن الغذائي والجوع. تساهم في هذا الانطباع أيضاً طريقة صياغة القانون الدولي والاستشهاد به في المواقف من تغير المناخ عموماً والبذور الجاهزة للمناخ خصوصاً. ويتم تقديم تغير المناخ كتهديد لحقوق الانسان، خصوصاً للحق في الغذاء. ومن خلال تقديم تأثيرات تغير المناخ على أنها يمكن أن تهدد الحق في الغذاء، يكون الإيحاء بأن ثمة علاقة سببية بني تغير المناخ وانعدام الأمن الغذائي والجوع •**



اختراع

**براءات الاختراع ضرورية لضمان الابتكار في الزراعة، وأن البراءات تدير الابتكار فقط ولا تزيده. وفي مناقشات البذور الجاهزة للمناخ، لا تطرح بصراحة مسألة ما إذا كانت حقوق البراءات ضرورية لتحفيز تطوير التكنولوجيات الحيوية الزراعية من أجل التكيف مع تغير المناخ. ومثال على ذلك طريقة استخدام الحق في الغذاء، الذي يستخدم أساساً كوسيلة لتوجيه البذور الجاهزة للمناخ (الحاصلة على براءات اختراع للشركات) نحو المساهمة في إحقاق الحق في الغذاء. ويتم ترويج حقوق الإنسان كأدوات لتنظيم حقوق براءات الاختراع لا لرفضها أو حتى التشكيك فيها..**





الفكرية على الكائنات الحية أمر مقبول، وأن حقوق الملكية الفكرية ضرورية لتحفيز الابتكار. وثمة جدل كبير على كلا الجزءين من هذا الافتراض. ولا اعتراض عليهما صراحة في طروحات البذور الجاهزة للمناخ، ويساهم القانون الدولي في ذلك.

يدور قدر كبير من النقاش حول إصدار براءات اختراع للكائنات الحية، حيث تدعو جماعات إلى عدم إصدار «براءات اختراع للحياة» و«براءات اختراع للبذور».

**وتجري المناقشات حول البذور الجاهزة للمناخ ضمن سياق مناقشات أوسع حول الكائنات المعدلة وراثياً. والرد القانوني الرئيسي للنقاد على براءات البذور الجاهزة للمناخ الخاصة بالشركات ليس إنكار تطبيق حقوق الملكية الفكرية على الكائنات الحية، بل الدعوة إلى الاعتراف بحقوق المزارعين وصياغة حقوق سيادة البلدان على مواردها الطبيعية. والدفاع عن هذه الحقوق لا ينكر أشكال حقوق ملكية البذور والمحاصيل، بل يدعو بشكل رئيسي إلى منح حقوق الملكية أيضاً لجهات أخرى غير الشركات الخاصة.**

هناك أيضاً جدل كبير حول ما إذا كانت حقوق الملكية الفكرية تحفز الابتكار فعلا، وما إذا كان هذا الابتكار يفيد المجتمع الأوسع. ويرى كثيرون أن حقوق براءات الاختراع ضرورية لضمان الابتكار في الزراعة، وأن البراءات تدير الابتكار فقط ولا تزيده. وفي مناقشات البذور الجاهزة للمناخ، لا تطرح بصراحة مسألة ما إذا كانت حقوق البراءات ضرورية لتحفيز تطوير التكنولوجيات الحيوية الزراعية من أجل التكيف مع تغير المناخ. ومثال على ذلك طريقة استخدام الحق في

## الافتراض الأول: تغير المناخ يسبب الجوع

**الافتراض الثالث: التكنولوجيات الحيوية الزراعية ضرورية لزيادة إنتاج الغذاء**

**بعد القبول ضمنياً بالافتراضين القائلين بأن تغير المناخ يسبب الجوع وبأن من الضروري زيادة إنتاج الغذاء لمكافحة الجوع الناتج عن تغير المناخ، يكون السؤال التالي: كيف نزيد إنتاج الغذاء؟**

**الافتراض الثالث هو أن هناك حاجة إلى التكنولوجيات الحيوية الزراعية – وهي في هذا البحث تكنولوجيا البذور المعدلة وراثياً على وجه الخصوص – لزيادة إنتاج الغذاء. ولكن، كما في الافتراضات السابقة، هذه القضية مدار نقاش مستفيض. هناك كثير من الانتقاد للبذور المعدلة وراثياً، وتفيد تقارير أنها لا تنتج كمية أكبر من الغذاء. حتى شركة «مونسانتو» تعترف في تقريرها بأن الذرة المقاومة للجفاف التي طورتها من أجل السوق الأمريكية لا تعطي غلالا أكثر من المحاصيل التقليدية غير المعدلة. وراثيا على رغم هذه الإدعاءات، هناك تشديد قوي على قيمة التكنولوجيا الحيوية الزراعية والهندسة الوراثية في طريقة استخدام القانون الدولي بشأن البذور الجاهزة للمناخ. ويشجع القانون الدولي للتكيف مع تغير المناخ استعمال التكنولوجيات الحيوية للتكيف. وتؤيد تقارير**



**يركز هرم الافتراضات كثيرا على زيادة إنتاج الغذاء باعتبارها الوسيلة الرئيسية لمواجهة انعدام الأمن الغذائي والجوع الناتجين عن المناخ. وقد يكون تغيير أنماط الاستهلاك، نحو مزيد من الاستهلاك المستدام للغذاء، وسيلة أرخص وأكثر فعالية وأكثر رفقا بالبيئة لمعاجلة هذه المشكلة. ان إدراك الافتراضيات الضمنية هو خطوة نحو تحديد طريقتنا في تأطير مشكلة تغير المناخ والجوع، وفتح الطريق لحلول بديلة مثل تغيير أنماط استهلاك الغذاء**



الغذاء، الذي يستخدم أساساً كوسيلة لتوجيه البذور الجاهزة للمناخ (الحاصلة على براءات اختراع للشركات) نحو المساهمة في إحقاق الحق في الغذاء. ويتم ترويج حقوق الإنسان كأدوات لتنظيم حقوق براءات الاختراع لا لرفضها أو حتى التشكيك فيها..

## خاتمة

**كانت نقطة البداية في هذا البحث مشكلة الجوع وانعدام الأمن الغذائي في إطار تغير المناخ. وقد استخدمت البذور المعدلة وراثياً لتتكيف مع تغير المناخ كدراسة حالة لإحدى استراتيجيات التكيف في مواجهة الجوع الناجم عن تغير المناخ. والمسألة التي طرحتها في البحث هي الدور الذي يؤديه القانون الدولي في المواقف المتناقضة من البذور الجاهزة للمناخ. بكلمات أخرى: ما علاقة القانون الدولي بهذا الموضوع وكيف يتم إنفاذه لترويج استراتيجية التكيف هذه أو رفضها؟ ظاهرياً، الدور البديهي للقانون الدولي، في مختلف مجالاته، هو المساهمة في إيجاد طرق للحد من انعدام الأمن الغذائي والجوع في سياق تغير المناخ.**

هذه هي الحال مثال في قانون التكيف مع تغير المناخ الذي يسعى إلى استنباط وسائل للتكيف مع تأثيرات تغير المناخ، وقانون الملكية الفكرية الذي يسعى إلى تحفيز الابتكارات التكنولوجية للتعامل مع تأثيرات تغير المناخ، وقانون حقوق الإنسان الذي يسعى إلى وضع معاناة الناس في صلب سياسات تغير المناخ. الحجة التي أطرحها في هذا البحث هي أن القانون الدولي – في كيفية عرضه واستخدامه في مختلف الطروحات المتعلقة بالبذور الجاهزة للمناخ – لا يساهم فقط في »حل« مسألة الجوع، وإنما له أيضا دور مهم في تحديد فهمنا لمشاكل تغير المناخ والجوع. هناك افتراضات معينة حول تغير المناخ والجوع بقيت إلى حد كبير متروكة في الخلفية. والمسائل المتعلقة بهذه الافتراضات المثيرة للجدل لا تطرح صراحة في المنقاشات والمواقف، وتساهم كيفية استخدام القانون في ترسيخ هذه االافتراصات.

الجدل حول البذور الجاهزة للمناخ، باعتبارها »حلولا« مقترحة لمشكلة الجوع الناتج عن تغير المناخ، يحدث ضمن إطار من الافتراضات التي ترسي طريقة معينة في التفكير بتغير المناخ والجوع. هذا يحدد نطاق الحلول التي يمكننا استنباطها. وأنا لا أقصد صياغة ردود على هذه الإدعاءات، وإنما أردت أن أظهر أن القانون الدولي، في طريقة صياغته واستخدامه، يساهم في التعتيم على المناقشات الهامة وتحديد ملامح »المشكلة«، وبذلك يحد أيضاً من الحلول الممكنة.

**يركز هرم الافتراضات كثيرا على زيادة إنتاج الغذاء باعتبارها الوسيلة الرئيسية لمواجهة انعدام الأمن الغذائي والجوع الناتجين عن المناخ. وقد يكون تغيير أنماط الاستهلاك، نحو مزيد من الاستهلاك المستدام للغذاء، وسيلة أرخص وأكثر فعالية وأكثر رفقا بالبيئة لمعاجلة هذه المشكلة. ان إدراك الافتراضيات الضمنية هو خطوة نحو تحديد طريقتنا في تأطير مشكلة تغير المناخ والجوع، وفتح الطريق لحلول بديلة مثل تغيير أنماط استهلاك الغذاء●**

**خاصة وأبحاث تقنية، كتبت بإشراف اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ والهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ، استعمال التكنولوجيات الحيوية والبذور المعدلة وراثياً للتكيف مع تأثيرات تغير المناخ وزيادة إنتاج الغذاء . وتذكر أسماء البذور المقاومة للجفاف صراحة في هذه التقارير.**

**وتركز النقاشات حول حقوق براءات الاختراع على مسألة من يجب أن تكون له حقوق في البذور والمحاصيل، وتتجاهل بشكل كبير مسائل تتعلق بالقيمة العملية للبذور الجاهزة للمناخ. والجدل حول حقوق الملكية يعطي الانطباع بأن هذه البذور تستحق الكفاح للحصول عليها وأن التكنولوجيات الحيوية الزراعية هي ذات قيمة جوهرية. بطريقة مماثلة، تقر نصوص قانون حقوق الإنسان وكيفية استخدامه بقيمة التكنولوجيات الحيوية. ولا يقصد العاملون على إنفاذه التشكيك في قيمة البذور المعدلة وراثيا في حد ذاتها، بل يقصدون ضمان إحقاق الحق في الغذاء واستفادة الناس الأكثر تأثراً وحرماناً من الأمن الغذائي من هذه البذور. لكن ثمة مساحة صغرية في طروحات البذور الجاهزة للمناخ لمناقشة ادعاءات التكنولوجيات الحيوية الزراعية وإنتاج الغذاء •**



ملف

قوانين

■ توافر القوانين والأنظمة وسيلة قوية وفعالة لدعم وتشجيع الانتقال إلى أنماط استهلاك وإنتاج أكثر استدامة في العالم العربي. فالترخيص للمنتجات التي تزرع بطريقة مستدامة، واعتماد ملصقات التصنيف البيئي، وملصقات كفاءة الطاقة، هي أدوات محتملة يمكن وضعها موضع التنفيذ من خلال الأنظمة. وقد تبنى أكثر من نصف البلدان العربية معايير كفاءة الطاقة بحد أدنى للأجهزة الكهربائية المنزلية. لكن المشكلة تكمن في مراقبة هذه المعايير وفرض استعمالها. وقد تشمل الإجراءات التنظيمية أيضاً اعتماد «كودات» ومعدات البناء الأخضر التي تعزز كفاءة الطاقة والمياه. ويزداد شيوع كودات البناء الإلزامية واعتماد أو تقوية معايير مكيفات الهواء في المنطقة. وقد تبنت بلدان عربية كثيرة أشكالاً إلزامية أو طوعية من أنظمة كفاءة الطاقة في البناء، ومنها الإمارات وقطر والكويت ولبنان ■



# الظروف المعززة للاستهلاك والإنتاج المستدام



كتب: د. حسين أباظة
الرئيس السابق لشعبة الاقتصاد والتجارة التابعة للأمم المتحدة للبيئة في جنيف ومستشار وزير البيئة المصري

جاء في تقرير المنتدى العربي للبيئة والتنمية للعام 2015 (البيئة العربية 8: الاستهلاك المستدام من أجل إدارة أفضل للموارد في البلدان العربية) العديد من عناوين العلمية المشمولة بدعم الطاقة في العالم العربي، والبصمة البيئية لأنماط استهلاك وإنتاج الغذاء في منطقة البحر المتوسط، فضلا عن: (الاستهلاك والإنتاج المستدامان ضمن أهداف التنمية المستدامة، والاستراتيجية العربية والإقليمية للاستهلاك والإنتاج المستدامين)..... وغيرها من الموضوعات ذات العلاقة. وفيما يلي نستعرض موضوعا من تلك الموضوعات، وننشر ذلك نقلا عن مصدره بترتيب وتصرف من المنتدى العربي للبيئة والتنمية (أفد): الاستهلاك المستدام في البلدان العربية هو موضوع التقرير السنوي للمنتدى العربي للبيئة والتنمية (أفد)، الذي يركز على أن الإدارة الرشيدة للموارد تتطلب تعديلاً في أنماط الاستهلاك

## الحوكمة الرشيدة

من الضروري توافر نظام حوكمة قوي يعزز الشفافية والمساءلة ومشاركة المعنيين، من أجل دعم أنماط الاستهلاك والإنتاج الأكثر استدامة والتحول إلى اقتصاد أخضر. ومكافحة الفساد هي أيضاً شرط أساسي لقيام حوكمة قوية وكفوءة. وفضلاً عن تعزيز مقاربة شاملة لصنع السياسة والقرار، يجب أن تضمن الحوكمة الرشيدة توزيعاً منصفاً للمداخيل والثروة وإشراك النساء والشباب. لقد كان ذلك من العوامل الرئيسية التي أدت إلى سلسلة من الاضطرابات والثورات في عدة بلدان عربية. إن إشراك شرائح مختلفة من السكان في عملية صنع القرار وتعزيز العدالة والإنصاف الاجتماعي يساهم في قبول إجراءات السياسات المقترحة وتنفيذها بنجاح، ويقوي الشعور بمُلكية القرار والنجاح والانتماء إلى البلد، ما يزيد إنتاجية العمال ويعزز الموقف الإيجابي تجاه الحكومة وقراراتها. ومن شأن تبني نهج تشاركي في تصميم وتنفيذ إجراءات وسياسات تساهم في تحقيق استهلاك وإنتاج



**الإجـراءات الحكومية وتدخلات السياسـات، على رغم أنها ضروريـة، لن تكون كافية من دون إشراك مختلف الفاعلين والمعنيين في العالم العربي. وللمجتمع المدني والقطاع الخاص والجمهـور دور مهم في إحـداث تغيير في أنماط الاستهلاك والإنتاج وصولاً إلى استخدام الموارد الطبيعية الشحيحة بطريقة أكثر كفاءة واستدامة. هنا تدابير يمكن للحكومات أن تختار منها لتحديد تدخلاتها.**



مراجعة

■ إذا تمت مراجعة الهيكلة الإدارية لبعض الهيئات العامة وإصلاحها، وأنشئت هيئات جديدة أوكلت إليها مهمات متخصصة تتعلق بالاستهلاك والإنتاج المستدامين، فذلك يسهّل إلى حد كبير إدخال الأدوات وإجراءات السياسات الضرورية لتخضير الاقتصاد وتحقيق تنمية مستدامة. ومن الأدوات التي يمكن استخدامها التقييمات البيئية الاستراتيجية، وتقييم الأثر على مستوى المشروع، وتحديد مؤشرات التنمية المستدامة، وتحليل دورة الحياة، والمحاسبة البيئية والاقتصادية المتكاملة، ومراجعة الإنفاق البيئي ■



# ـــين في المنطقة العربية

وليس دائماً زيادة الإنتاج، وخصوصاً في مجالات المياه والطاقة والغذاء. وسيتم إطلاق التقرير، وإعلان نتائج استطلاع البيئة العربية الذي أجراه «أفد» في 22 بلداً لمعرفة مدى قبول الرأي العام العربي بتعديل العادات الاستهلاكية، خلال مؤتمر «أفد» السنوي الثامن الذي يعقد في بيروت في 16 و17 نوفمبر / تشرين الثاني 2015.

فيما يأتي إضاءة على التدابير التي يمكن أن تنتهجها الحكومات العربية للتحول إلى أنماط مستدامة في الإنتاج والاستهلاك.

إذا أرادت البلدان العربية أن تتحول تدريجيّاً إلى الاستهلاك والإنتاج المستدامين، فعلى كل بلد أن يحدد الإجراءات ذات الأولوية والظروف الممكّنة الضرورية لتسهيل ذلك التحول، على أساس الأوضاع الاجتماعية والاقتصادية الخاصة بالبلد. لكن الإجراءات الحكومية وتدخلات السياسات، على رغم أنها ضرورية، لن تكون كافية من دون إشراك مختلف الفاعلين والمعنيين في العالم العربي. وللمجتمع المدني والقطاع الخاص والجمهور دور مهم في إحداث تغيير في أنماط الاستهلاك والإنتاج وصولاً إلى استخدام الموارد الطبيعية الشحيحة بطريقة أكثر كفاءة واستدامة. هنا تدابير يمكن للحكومات أن تختار منها لتحديد تدخلاتها.

## إطار العمل التنظيمي

توافر القوانين والأنظمة وسيلة قوية وفعالة لدعم وتشجيع الانتقال إلى أنماط استهلاك وإنتاج أكثر استدامة في العالم العربي. فالترخيص للمنتجات التي تزرع بطريقة مستدامة، واعتماد ملصقات التصنيف البيئي، وملصقات كفاءة الطاقة، هي أدوات محتملة يمكن وضعها موضع التنفيذ من خلال الأنظمة. وقد تبنى أكثر من نصف البلدان العربية معايير كفاءة الطاقة بحد أدنى للأجهزة الكهربائية المنزلية. لكن المشكلة تكمن في مراقبة هذه

مستدامين أن يضمن اعتبار المصالح المختلفة للجهات المعنية في المجتمع. ويجب تزويد المسئولين وموظفي الخدمة المدنية وصانعي السياسة بالمعلومات وتدريبهم وبناء قدراتهم على تحليل التحديات وتقييم الفرص، وضمان التنسيق بين الهيئات المختلفة لتجنب السياسات المكررة وغير الكفوءة والمتعارضة. إذا تمت مراجعة الهيكلة الإدارية لبعض الهيئات العامة وإصلاحها، وأنشئت هيئات جديدة أوكلت إليها مهمات متخصصة تتعلق بالاستهلاك والإنتاج المستدامين، فذلك يسهّل إلى حد كبير إدخال الأدوات وإجراءات السياسات الضرورية لتخضير الاقتصاد وتحقيق تنمية مستدامة. ومن الأدوات التي يمكن استخدامها التقييمات البيئية الاستراتيجية، وتقييم الأثر على مستوى المشروع، وتحديد مؤشرات التنمية المستدامة، وتحليل دورة الحياة، والمحاسبة البيئية والاقتصادية المتكاملة، ومراجعة الإنفاق البيئي •



■ من المهم التشديد على أن تستهدف أدوات التمويل التي تقرها الحكومات الشركات الصغيرة والمتوسطة؛ لأنها تمثل نسبة كبيرة من الشركات العاملة في العالم العربي. يجب استعمال أدوات التمويل لحفز الطلب المحلي والاستثمارات والممارسات المتعلقة بالاستهلاك والإنتاج المستدامين، من خلال دعم المخططات الاستهلاكية لشراء السلع الخضراء المنتجة محليّاً والكفوءة والمقتصدة في استهلاك الطاقة، بما في ذلك الطاقة المتجددة والمنتجات العضوية والسلع والسيارات الصديقة للبيئة ■





المعايير وفرض استعمالها. وقد تشمل الإجراءات التنظيمية أيضاً اعتماد «كودات» ومعدات البناء الأخضر التي تعزز كفاءة الطاقة والمياه. ويزداد شيوع كودات البناء الإلزامية واعتماد أو تقوية معايير مكيفات الهواء في المنطقة. وقد تبنت بلدان عربية كثيرة أشكالاً إلزامية أو طوعية من أنظمة كفاءة الطاقة في البناء، ومنها الإمارات وقطر والكويت ولبنان. ويمكن تصميم الأنظمة لتوجيه إنتاج الغذاء نحو منتجات ذات قيمة غذائية أكبر وبأسعار معقولة للمستهلكين مع تخفيض البصمة البيئية للمنتجات الغذائية. ويعتبر ضعف آليات الامتثال والمراقبة من التحديات الرئيسية التي تواجه فعالية الأنظمة في المنطقة العربية. كما تمثل الموارد المالية والقدرات اللازمة لتصميم وإدارة هيكلية تنظيمية وطنية عقبة رئيسية في كثير من البلدان العربية.

### تنمية الموارد البشرية

الاستثمار في تنمية الموارد البشرية عامل رئيسي في إحداث تحول نوعي نحو أنماط استهلاك وإنتاج مستدامة، ودعم الجهود الحكومية لتحقيق تنمية مستدامة. والاستثمار في الرأسمال البشري، من خلال نظام تعليمي محسن يدمج اعتبارات الاستدامة في جميع التخصصات، هو شرط أساسي لتوفير الكوادر اللازمة على جميع المستويات، أكانت إدارية أو تقنية أو ماهرة،

## صنع السياسة المتكاملة

من الضروري دمج الاعتبارات البيئية والاجتماعية مع السياسات الماكرواقتصادية والقطاعية لتحقيق تنمية مستدامة. ويشمل صنع السياسة المتكامل تعميم أنماط الاستهلاك والإنتاج المستدامين وتخضير الاقتصاد. هذا التكامل ضروري لتصميم استراتيجيات حكومية شاملة ولصياغة الخطط والبرامج والمشاريع. ومن شأن نظام حوكمة قوي ورشيد أن يسهل تحقيق هذا التكامل وتنفيذ الاستراتيجية والخطط والبرامج والمشاريع المقترحة. ويشمل التكامل تعزيز ممارسات أكثر استدامة في الإنتاج والاستهلاك وكفاءة الموارد، وتخفيف النفايات وصولاً إلى تجنبها، وإدخال التكنولوجيات الابتكارية واستخدامها، وتعزيز تنافسية المنتجات النهائية، وخلق فرص عمل. ولابد من أخذ اعتبارات التماسك والإنصاف في الاعتبار عند صياغة سياسات تعزيز



التكنولوجيات والممارسات الابتكارية ضرورية لدعم الانتقال إلى اقتصاد مستدام. وقد كانت قدرة العرب على البحث والتطوير منخفضة جداً بسبب عوامل كثيرة، تشمل الافتقار إلى استثمارات في هذا المجال الذي تخصص له البلدان العربية عموماً نسبة صغيرة من ناتجها المحلي الإجمالي. على سبيل المثال، خصصت مصر العام 2011 نحو 0.43 في المئة من ناتجها المحلي الإجمالي للبحث والتطوير، في حين خصصت له كوريا الجنوبية نحو 4.4 في المئة من ناتجها المحلي الإجمالي العام 2014، وخصصت السلطات الإسرائيلية 3.9 في المئة من ناتجها المحلي الإجمالي العام 2012.



■ في الإمكان رفع مستوى معيشة سكان الأرياف وإنتاجيتهم وشعورهم بالانتماء من خلال الاستثمارات في البنى التحتية والخدمات الاجتماعية والمادية التي تشتد حاجتهم إليها في مجالات كالصحة والصرف الصحي والتعليم ■



لدعم الانتقال إلى اقتصاد أخضر ومستدام. ومن شأن جمهور واع ومتعلم أن يقطع شوطاً بعيداً في دعم الانتقال إلى اقتصاد أكثر استدامة واخضراراً يستخدم الموارد بطريقة متعقلة وأكثر كفاءة.

## الوصول الى التمويل وتسهيل الاستثمارات

من المهم إعادة توجيه الموارد المالية تدريجيّاً نحو خطط وبرامج ونشاطات تنموية مستدامة. وتشمل آليات التمويل الابتكارية اعتماد برامج القروض الميسرة والخطط الائتمانية وصناديق التغطية ورأسمال المجازفة الاجتماعي واعتمادات الكربون والتمويل الصغير. ومن المهم أيضاً التشديد على أن تستهدف أدوات التمويل التي تقرها الحكومات الشركات الصغيرة والمتوسطة؛ لأنها تمثل نسبة كبيرة من الشركات العاملة في العالم العربي. يجب استعمال أدوات التمويل لحفز الطلب المحلي والاستثمارات والممارسات المتعلقة بالاستهلاك والإنتاج المستدامين، من خلال دعم المخططات الاستهلاكية لشراء السلع الخضراء المنتجة محليّاً والكفوءة والمقتصدة في استهلاك الطاقة، بما في ذلك الطاقة المتجددة والمنتجات العضوية والسلع والسيارات الصديقة للبيئة.

## الأبحاث والتطوير

التكنولوجيات والممارسات الابتكارية ضرورية لدعم الانتقال إلى اقتصاد مستدام. وقد كانت قدرة العرب على البحث والتطوير منخفضة جداً بسبب عوامل كثيرة، تشمل الافتقار إلى استثمارات في هذا المجال الذي تخصص له البلدان العربية عموماً نسبة صغيرة من ناتجها المحلي الإجمالي. على سبيل المثال، خصصت مصر العام 2011 نحو 0.43 في المئة من ناتجها المحلي الإجمالي للبحث والتطوير، في حين خصصت له كوريا الجنوبية نحو 4.4 في المئة من ناتجها المحلي الإجمالي العام 2014، وخصصت السلطات الإسرائيلية 3.9 في المئة من ناتجها المحلي الإجمالي العام 2012.
يجب أن يتغير هذا الوضع إذا كان العالم العربي يريد تحقيق تحول نوعي

**الاستهلاك والإنتاج المستدامين والانتقال إلى اقتصاد أخضر. ويجب أيضاً إيلاء اعتبار خاص للمجتمعات المحرومة والمهمشة، وأن يرافق إصلاح دعم أسعار المياه والطاقة والغذاء إدخال إجراءات تعويضية، مثل خلق فرص عمل وسكن معقول الكلفة ونظم نقل عام، فضلاً عن خدمات اجتماعية تشمل الحصول على خدمات صحية وتعليمية وثقافية وترفيهية. ويجب إدخال نظم المراقبة والتقييم لمراقبة كفاءة السياسات بشكل مستمر، وتقييم تأثيرها على شرائح الناس المختلفة ومدى شموليتها وفاعليتها في الانتقال إلى اقتصاد أكثر استدامة ومراعاة للبيئة.**
**وفي الإمكان رفع مستوى معيشة سكان الأرياف وإنتاجيتهم وشعورهم بالانتماء من خلال الاستثمارات في البنى التحتية والخدمات الاجتماعية والمادية التي تشتد حاجتهم إليها في مجالات كالصحة والصرف الصحي والتعليم •**



أدوات

■ تشمل الأدوات الاقتصادية الضرائب، ورسوم التلوث، والاعتمادات والحسومات، وهبات الأبحاث والتطوير، وإصلاح دعم الأسعار، والدعم الأخضر. ومن الأدوات الأخرى تعرفات التغذية بالتيار لتعزيز القدرة التنافسية لمصادر الطاقة المتجددة في قطاع الأعمال وتشجيع بناء بنيتها التحتية. كما أن الدفع مقابل خدمات النظام الإيكولوجي، لتعزيز الحفاظ عليه وحماية التنوع البيولوجي، هو أداة اقتصادية أخرى تساهم في الإدارة المستدامة للموارد الطبيعية ■



حقيقي نحو أنماط استهلاك وإنتاج أكثر استدامة. كما يجب بذل الجهود لتشجيع مشاركة القطاع الخاص في البحث والتطوير، ويمكن تحقيق ذلك بتوفير حوافز من خلال تخفيضات وحسومات ضريبية على الاستثمار في هذا المجال. ومن المهم أيضاً تحويل التركيز من الاتكال على التكنولوجيات والمنتجات والخبرات المستوردة، والتوجه إلى تطوير تكنولوجيات ومنتجات محلية تناسب الظروف المحلية ويمكن تصديرها لتوليد عائدات من النقد الأجنبي. ويجب أن يتركز البحث والتطوير في مجالات المياه والغذاء والطاقة على أولويات عربية، مثل تكنولوجيات تحلية المياه ومعالجة مياه الصرف بالطاقة الشمسية، ومعدات الري الموفرة للمياه، ومكونات البناء الأخضر.

### المشتريات العامة الخضراء

يمكن أن يكون الإنفاق الحكومي أداة فعالة في حفز أنماط الاستهلاك والإنتاج المستدامة في العالم العربي، من خلال توجيهه نحو منتجات وخدمات

## الحوافز القائمة على السوق

يجب تصميم الحوافز الاقتصادية لدعم آليات التحكم التنظيمية، واختيارها بعناية لكي تؤثر في السلوك باتجاه أنماط إنتاج واستهلاك أكثر استدامة. كما يجب تصميم نظام حوافز لتشجيع مشاركة القطاع الخاص واستثماراته في المشاريع الاجتماعية ومشاريع البنى التحتية والخضراء. هناك حاجة لإصلاح مجمل النظام المالي والضريبي لتحقيق هذا الهدف. من الضروري، على سبيل المثال، تحويل النظام الضريبي من فرض ضرائب على الوظائف والمداخيل إلى فرض ضرائب على الممارسات غير المستدامة، وتصميمه بحيث يطبق مبدأ الملوث يدفع، ويحاول أن يعكس كامل كلفة الموارد الطبيعية، ويدخل العوامل البيئية والاجتماعية الخارجية في الحسبان. ويجب ألا يمثل النظام الضريبي المقترح عبئاً إضافيّاً على المواطنين، وخصوصاً العائلات المنخفضة الدخل والفقيرة، وأن يحاول تحقيق حياد الإيرادات الذي لا يخفض إيرادات الحكومات.

تشمل الأدوات الاقتصادية الضرائب، ورسوم التلوث، والاعتمادات والحسومات، وهبات الأبحاث والتطوير، وإصلاح دعم الأسعار، والدعم الأخضر. ومن الأدوات الأخرى تعرفات



**يجب تصميم الحوافز الاقتصادية لدعم آليات التحكم التنظيمية، واختيارها بعناية لكي تؤثر في السلوك باتجاه أنماط إنتاج واستهلاك أكثر استدامة. كما يجب تصميم نظام حوافز لتشجيع مشاركة القطاع الخاص واستثماراته في المشاريع الاجتماعية ومشاريع البنى التحتية والخضراء.**

مقتصدة بالموارد ومصنوعة محليّاً.

### الوعي العام ونشر المعلومات

تشكل التوعية ونشر المعلومات أدوات فعالة لدعم الجهود الحكومية في تحديد وتعميم الفوائد الناجمة عن أنماط الاستهلاك المستدام للصحة والبيئة والاقتصاد. وكما أوضح استطلاع المنتدى العربي للبيئة والتنمية (أفد)، فإن أنماط الاستهلاك غير المستدام تعزى في حالات كثيرة إلى انعدام الوعي حول التداعيات السلبية لأنماط الاستهلاك المفرط والمهدر على الصحة والبيئة واستعمال الموارد. هذه الأدوات يمكن أن تكون في شكل حملات على الإنترنت ووسائل الاتصال الاجتماعي والإعلانات والمنشورات. كما يمكن أن تكون في شكل مواد تعليمية وتقارير ونشرات إعلانية وكتيبات توزع في المدارس والمرافق التجارية والعامة. وتعتبر المحاضرات والندوات ومشاورات الخبراء مواقع مناسبة للتوعية. لكن يجب تصميم حزم الاتصالات هذه بحيث تستهدف مجموعات مختلفة بلغة بسيطة وبطريقة تلبي مصالحها وأولوياتها وهمومها•



**الدعم**

**■ الدعم في عدة بلدان عربية يمثل عبئاً على الموازنات الحكومية، وفي حالات كثيرة يفشل في بلوغ شرائح السكان المستهدفة التي صُمم لدعمها. وسيخفض هذا الاصلاح الضغط على الموازنات الحكومية، ويساهم في إطلاق الموارد المالية لتوفير الخدمات الاجتماعية الملحّة وتمويل النشاطات والاستثمارات البيئية في الموارد البشرية والأبحاث والتطوير ■**



خضراء. وبصرف النظر عما تمثله المشتريات العامة الخضراء للقطاع العام والقطاع الخاص، فهي ستخلق الأسواق للمنتجات الخضراء كما تخلق طلباً عليها. وتشمل المنتجات العامة الخضراء المكاتب والمدارس والمستشفيات والأبنية الحكومة الأخرى، ونظم النقل، والبنية التحتية العامة، ومواد البناء، والمعدات واللوازم المكتبية، وسواها. وسيؤدي تعزيز المشتريات والممارسات العامة الخضراء في العالم العربي إلى مساهمة كبرى في استعمال الموارد بشكل أكثر استدامة وكفاءة في القطاعين. كما يمكن أن يؤثر في السوق بالتشجيع على إنتاج أنظف واستهلاك أكفأ من خلال شراء منتجات

**التغذية بالتيار لتعزيز القدرة التنافسية لمصادر الطاقة المتجددة في قطاع الأعمال وتشجيع بناء بنيتها التحتية. كما أن الدفع مقابل خدمات النظام الإيكولوجي، لتعزيز الحفاظ عليه وحماية التنوع البيولوجي، هو أداة اقتصادية أخرى تساهم في الإدارة المستدامة للموارد الطبيعية. وبشكل أكثر تحديداً، يجب على الحكومات أن تصلح نظام الدعم لتشجيع التوزيع والاستخدام الكفوءين للموارد وتثبيط أنماط الاستهلاك والإنتاج غير المستدامة. هذا مهم بشكل خاص؛ لأن الدعم في عدة بلدان عربية يمثل عبئاً على الموازنات الحكومية، وفي حالات كثيرة يفشل في بلوغ شرائح السكان المستهدفة التي صُمم لدعمها. وسيخفض هذا الاصلاح الضغط على الموازنات الحكومية، ويساهم في إطلاق الموارد المالية لتوفير الخدمات الاجتماعية الملحّة وتمويل النشاطات والاستثمارات البيئية في الموارد البشرية والأبحاث والتطوير. إن تدابير دعم أسعار المياه والكهرباء والوقود والغذاء وجمع النفايات هي كلها أمثلة على مدى الانحرافات في الأسواق المحلية ومساهمتها في أنماط غير مستدامة للإنتاج والاستهلاك تحتاج إلى تصحيح •**



## 8 مُركبات وعناصر بين «مسرطنة ومدمرة للمخ والكليتين والكبد والـــ

# تنامي النفايات الإلكترونية: 50 مليون طن.. كيف يواجـــ



كتبت: فرح داود الشـــراد

أدى تنامي الصناعات الثقيلة الحديثة إلى حدوث ثورة في الإنتاج، رافق ذلك فيما بعد ظهور كم هائل من النفايات الإلكترونية على مستوى العالم. مما حول هذه المنتجات من منفعة للبشرية من جانب، إلى نقمة من جانب آخر.

لقد كان الناس دائما ماهرين في إنتاج القمامة، وسوف يلاحظ علماء الآثار في المستقبل أنه وفي أواخر القرن العشرين ظهر نوع سام جديد من التلوث على سطح الأرض، ذاك هو القمامة الرقمية التي أصبحت تسمى بالقمامة التقنية، ومنذ أكثر من أربعين عاما أمكن ملاحظة أن طاقة تصنيع الحاسبات الآلية تتضاعف كل سنتين، ومن نتائج (قانون مور) أن كل الأجهزة التي تعد من أحدث تقنية تكون في الوقت ذاته في طريقها لأن تكهن، وفي لحظتنا تلك يقوم مهندسو البرمجيات بتصميم برامج ستكون فوق طاقة حاسبك الشخصي حديث الصنع، وستصيبه بالتشويش حينما تحاول تشغيلها عليه بعد سنوات قليلة من الآن.

وعلى سبيل المثال، فإن متطلبات الذاكرة والغرافيك الخاصة بنظام (تشغيل فيستا) الحديث تمثل نهاية عمر الأجهزة القديمة التي كانت، بصعوبة، قادرة على العمل قبل عام، ووفقا لوكالة الحماية البيئية الأمريكية فإن ما يقدر بنحو 30 % إلى 40 % من أجهزة الحاسب الآلي الشخصية سوف تصل إلى نهاية عمرها التشغيلي في كل سنة من السنوات القليلة المقبلة.

### أهم العناصر الخطرة

• الرصاص: مدمر للجهاز العصبي، ومضر أيضا بالكليتين والجهاز التناسلي، والتعرض حتى لمستويات منخفضة من الرصاص يمكن أن يؤثر على النمو العقلي للأطفال.

## البث الرقمي والنفايات

**ليست أجهزة الحاسب هي الأجهزة الإلكترونية الوحيدة التي يلاحقها التقادم، إن البث الرقمي عالي الوضوح الذي انطلق سنة 2009 أدى إلى ابتعاد أجهزة التلفاز التي تعمل الآن بكفاءة لكنها لا تستقبل البث الرقمي، وأدى تحوّل محطات التلفزة لذلك لإخراج 25 مليون جهاز من الخدمة سنويا. وفي سوق الهواتف المحمولة الأمريكي المولع بالموضة خرج 25 مليون هاتف محمول من الخدمة سنة 2005.**

**وبناءا على ما سبق تقدر وكالة الحماية البيئية الأمريكية أنه قد تم التخلص في عام 2008 ما بين 105 و109 مليون طن من أجهزة الحاسب الآلي والتلفزيون وأجهزة التسجيل والشاشات والهواتف المحمولة، ولو أخذنا في الاعتبار كل**



■ احذروا مخلّفات تكنولوجيا «البث الرقمي»: 25 مليون جهاز خارج الخدمة كل عام ■

■ خردة التلفاز والحواسيب: بيع محركات الأقراص وشرائح الذاكرة والوصلات النحاسية.. تجارة غير آمنة! ■



جهاز العصبي»

# ـــها العالم سنويا؟

• Pvc : إحراق هذه المادة المتعددة الاستخدامات ينتج موادا سمية شديدة الخطورة.

• المواد المضادة للاشتعال المشبعة بالبروم: هذه المجموعة من المركبات يمكن أن تسبب تدميرا للغدة الدرقية وأضرارا مميتة.

• **الباريوم:** التعرض الزائد عن الحد للباريوم يسبب اضطرابات معوية، وضعف العضلات، وصعوبات في التنفس، واتفاع أو انخفاض في الضغط.

• **الكروم:** استنشاق النوع السداسي التكافؤ من الكروم يمكن أن يدمر الكبد والكليتين، ويزيد من مخاطر سرطان الرئة، ويسبب التهاب الشعب الهوائية الرئوي.

• **الزئبق:** مرتبط بتلف المخ والكليتين، ومضر بنمو الأجنة، ويمكن أن ينتقل عبر لبن الأم.

• **البريليوم:** مادة مسرطنة، ورماد البريليوم يسبب أمراض الرئة.

• **الكادميوم:** التعرض طويل المدى لهذه المادة المسرطنة يدمر الكليتين والعظام.

## مُركبات في النفايات

والعناصر والمركبات الموجودة في النفايات الإلكترونية يمكن أن تنحل في التربة والمياه، أو تنتشر كجسيمات دقيقة في الهواء لو دفنت المخلفات في مدافن القمامة أو حرقت حرقا كاملا أو تم تفكيكها.

وعلى الرغم من تنامي عدد الولايات التي تحظر دفن المخلفات الإلكترونية التي يمكن أن يتسرب منها: الرصاص والزئبق والزرنيخ والكادميوم والبريليوم والعناصر السامة الأخرى إلى الأرض، وفي الوقت ذاته هناك كمية ضخمة من الأجهزة الإلكترونية غير المستعملة تبقى قيد التخزين، وهي تصل الى نحو 180 مليون تلفاز وجهاز وجهاز حاسب آلي شخصي مكتبي ومكونات أخرى، وهذه تقديرات العام 2005 وفقا لوكالة الحماية البيئية الأمريكية.

حتى لو ظلت هذه الأعداد الضخمة من الأجهزة لإلكترونية في المستودع أو في السرداب لزمن غير محدود دون أن تصل أبدا إلى المكبات الأرضية، فإن ذلك له آثاره غير المباشرة على البيئة وبالإضافة إلى المواد السامة، فإن مخلفات التقنية تحتوي على كميات كبيرة من الفضة والذهب والمعادن الأخرى القيمة جيدة التوصيل للكهرباء، ومن الناحية النظرية فإن إعادة استخدام الذهب الموجود في اللوحات الرئيسية بأجهزة الحاسب الآلي يعد أكثر جودة وأقل تدميرا للبيئة بدرجة كبيرة من استخراجه من باطن الأرض، والذي يتم عادة بالتعدين السطحي الذي يعرّض الغابات المطيرة البكر للخطر.

## (حظر بازل) ومخلفات تقنية صلبة

في الزمن الحالي، هناك أدنى من 20 % من المخلفات التقنية الصلبة التي تجمع في مجرى المخلفات الصلبة تمر عبر شركات تعلن عن نفسها باعتبارها من شركات تدوير النفايات، على الرغم من أن الرقم محتمل أن يفوق ذلك، إذ أن ولايات مثل كاليفورنيا تضع قيودا صارمة على دفن المخلفات في الأرض.

ولا يزال تدوير النفايات في ظل النظام الحالي أدنى جودة مما يبدو، فتسليم الأجهزة الإلكترونية القديمة إلى إحدى شركات تدوير المخلفات أو تسليمها لنقطة تجميع محلية لا يضمن انه سيتم التخلص منها بشكل آمن، وبينما يقوم

**مصادر النفايات الإلكترونية فإنها يمكن أن تبلغ 50 مليون طن سنويا على مستوى العالم، وفقا لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة. وفي الولايات المتحدة الأمريكية يقدر أن أكثر من 70 % من أجهزة الحاسب الآلي والشاشات، وأكثر من 80 % من أجهزة التلفاز التي يتم التخلص منها ينتهي به الأمر مكبات النفايات. إن أجهزة الحاسب الشخصي تحتوي على مواد سامة ، مثل الرصاص والبريليوم والكروم سداسي التكافؤ. المواد شديدة السمية تنبعث حينما تحرق الأسلاك المغلفة بمادة لدائنية من أجل استخلاص النحاس منها، لكن تقنية التدوير الحديثة، خصوصا في أوروبا، حيث تدوير النفايات إجباري، تجعل التدوير الآمن للمواد القيمة في أجهزة الحاسب الشخصي اقتصاديا بشكل متزايد •**



■ قد تنجح الصين يوما في الحد من استيراد النفايات الإلكترونية، لكن تلك المخلفات تتدفق كسيل من المياه، فالشاحنات قد يمكن بسهولة تحويلها إلى دول مجاورة أكثر تساهلا، ولعله من المستحيل أن نحدد إلى أي حد لا تزال النفايات الإلكترونية تهرب إلى هناك، أو حولت وجهتها إلى أجزاء أخرى من آسيا، أو – بشكل متزايد – أصبحت تغرق دولا في غرب إفريقيا ■

بعض مدوري النفايات بمعالجة المواد بعين واحدة مفتوحة على تقليل التلوث والمخاطر الصحية، فإن من بينهم عددا أكبر بكثير يبيعونها للعالم النامي، حيث الالتزام البيئي ضعيف، والمصيبة أعظم. وبالنسبة للمستفيدين الذين يقعون على الطرف الآخر من هذه العملية يكون التغاضي عن ذلك هو الحل المفيد.

وبعض الحكومات التي تدرك أن التداول الخاطئ للنفايات الإلكترونية يدمر لبيئة وصحة الإنسان تحاول أن تنسج شبكة أمان ذات سلطة إلزامية،فاتفاقية (بازل) لسنة 1989، التي وافقت عليها 170 دولة تتطلب أن تخطر الدول المتقدمة الدول النامية بالشحنات المصدرة إليها، ولكن جماعات بيئية ودولا عديدة تعتبر شروط الاتفاقية ضعيفة.

وقد أدت حركات احتجاجية في سنة 1995 إلى إجراء تعديل يعرف باسم (حظر بازل)، الذي يمنع شحن النفايات الخطرة إلى الدول الفقيرة، وعلى الرغم من أن الحظر لم يسرِ مفعوله بعد، فإن الاتحاد الاوروبي قد ضمن متطلباته في قوانينه، ويطالب الاتحاد الاوروبي أيضا مصنعيه بتحمل عبء التخلص الآمن من المخلفات، وهناك لوائح حديثة في الاتحاد الاوروبي تشجع على (التصميم الأخضر) للالكترونيات بوضع حدود للمستويات المسموح بها من الرصاص والزئبق والمواد المضادة للاشتعال ومواد أخرى. وهناك لائحة أخرى تطالب المصنعين بإنشاء بنية أساسية لتجميع النفايات الإلكترونية وتأمين إعادة تدوير مسؤولة، وهي (استراتيجية الاسترداد)، وعلى الرغم من الاحتياطات فإن أطنانا كثيرة جدا من النفايات التقنية من المواني الاوروبية متخذة طريقها إلى الدول النامية.

أما في الولايات المتحدة فإن النفايات الإلكترونية تحظى بأهمية قانونية أقل، وهي واحدة من ثلاث دول فقط لم تصادق على اتفاقية (بازل) رغم توقيعها عليها (الدولتان الأخريان هما هاييتي وأفغانستان)، وهي لا تطالب المصنعين ببرامج أو بنية أساسية تكفل (تصميم أخضر) أو استرداد، على الرغم من أن ولايات معدودة قد اتخذت خطوات في هذا الاتجاه في قوانينها الخاصة.

## صناعة التقنيات

تعتبر آسيا مركزا لنسبة كبيرة من صناعة التقنيات العالية في العالم، وإليها تعود غالبا الأجهزة الإلكترونية التي تتوقف عن العمل، والصين بصفة خاصة، كانت لزمن طويل (جبانة الكترونيات العالم)، ومع نمو متجر في قطاع الصناعة يشعل الطلب، فقد أصبحت موانئ الصين معابر للخردة القابلة للتدوير من كل نوع: صلب وألمونيوم ولدائن، وحتى ورق. وفي أواسط ثمانينيات القرن العشرين بدأت النفايات الإلكترونية أيضا تصب في الصين حاملة معها وعدا بالأرباح الوفيرة من المعادن الثمينة المطمورة في لوحات الدوائر

## قرى تحرق القمامة الإلكترونية

**وأصبحت مدينة «جوبي يو» قرب هونغ كونغ مكبا لكميات ضخمة من القمامة الإلكترونية، وتنكب مجموعة كبيرة من الناس – أسر كاملة من شبابها إلى شيوخها – في ممارسات خطرة، مثل: حرق أسلاك الحاسبات لتعرية النحاس وصهر لوحات الدوائر الإلكترونية في بوتقات لاستخلاص النحاس ومعادن أخرى، أو غمر اللوحات في أحماض مركزة لإزالة الذهب منها، وقد حظرت الصين استيراد المخلفات الإلكترونية سنة 2000 على وجه التحديد، لكن ذلك لم يوقف تلك التجارة، ونتيجة لنمو الوعي بالمخاطر الماثلة فقد مددت الحكومة الصينية من قائمة النفايات الإلكترونية**

■ «التصميم الأخضر» يحدد المستويات المسموح بها من الرصاص والزئبق والمواد المضادة للاشتعال ■

■ محيط بعض عمليات استخلاص المعادن من الإلكترونيات: هواء يحتوي على كميّات من المواد السميّة الخطرة ■





الإلكترونية. إن هذه المواد كلها سوف يعاد تدويرها كي تستعمل من جديد، وقد بدأت العملية ملتزمة من الناحية البيئية، كما أنها كانت مربحة لأنها جيدة الإدرار.

## نماذج حيّة

• يمكن مشاهدة الصغار والكبار وهم يتعايشون مع الحراق، وهم داخل الدخان الآخذ في التمدد، ويجرون لفة معقدة من الأسلاك النحاسية من أحد الإطارات المستعملة في إيقاد النار، ثم انطفأ أزيزها في بركة من المياه، فبعد أن أزيلت المادة العازلة المغلفة للسلك بفعل الحريق – يمكن أن يجلب السلك دولارا واحدا من أحد مشتري المعادن الخردة.

• في يوم آخر، وفي نفس السوق، وأمام كومة مشابهة من الرماد على حافة قناة تنساب إلى المحيط الأطلسي بعد هطول المطر، وفي موقع آخر، يجلب باعة الخردة كل يوم حمولات من الإلكترونيات، لا يعرف مصدرها، ويتم شراء – عدد قليل من أجهزة التلفاز والحاسب، ثم تفكك الوصلات النحاسية من الشاشات وتلقى على الأرض بحطامها المحتوي على الرصاص – المدمر للخلايا العصبية – والكادميوم المسرطن الذي يدمر الرئتين والكليتين، ويتم اقتلاع الأجزاء القابلة للبيع مثل محركات الأقراص وشرائح الذاكرة ثم تزال منها الدوائر الكهربائية ويحرق ما بها من لدائن، ثم يباع النحاس المنتزع من إحدى حمولات الخردة لشراء حمولة أخرى. وهذا السبيل لكسب المال سريع لكنه غير آمن، ويعاني العمال هناك من استنشاق الغاز، وشعور مؤلم في الرأس، مما يؤدي إلى الاعتلال.

• كشف عمال صينيون عن المأزق البيئي ل"جوبي يو"، فالهواء القريب من بعض عمليات استخلاص المعادن من الإلكترونيات التي لا تزال مستمرة يحتوي على أكبر كميات من المواد السميّة الخطرة تم رصدها في العالم، والتربة غارقة في الكيماويات التي من المحتمل أن تكون مسرطنة كما قد تؤثر سلبا في وظائف الهرمونات وجهاز المناعة، كما أن مستويات مرتفعة من مادة مضادة للاشتعال تسمى PBDE – شائعة الاستخدام في الإلكترونيات وذات آثار مستقبلية مدمرة تصل إلى حد مميت حتى التعرض لها في مستويات منخفضة جدا – تنتقل إلى دم العمال المتعاملين مع الإلكترونيات. كما رصدت مستويات مرتفعة من ذات المادة في النباتات والحيوانات، وقد جرى فحص بعض الأفراد أيضا، لكنه لم يكن في حل من مناقشة النتائج.

• قد تنجح الصين يوما في الحد من استيراد النفايات الإلكترونية، لكن تلك المخلفات تتدفق كسيل من المياه، فالشاحنات قد يمكن بسهولة تحويلها إلى دول مجاورة أكثر تساهلا، ولعله من المستحيل أن نحدد إلى أي حد لا تزال النفايات الإلكترونية تهرب إلى هناك، أو حولت وجهتها إلى أجزاء أخرى من آسيا، أو – بشكل متزايد – أصبحت تغرق دولا في غرب إفريقيا. هذه المخلفات عديمة القيمة في الدول الغنية، وخاصة تلك التي يصعب التخلص منها بسبب ما تحتوي عليه من مستويات عالية من الرصاص والسميّات الأخرى، كما يبدو أيضا أن أحدا لا يريد كثير من مخلفات أجهزة التلفاز، فبعضها قد لا يعمل بالألوان وذو شاشات صغيرة، أو أي من النفايات الإلكترونية الأخرى، وسيقوم البعض في كثير من الدول في الحال بتفكيكها في سوق الخردة •

**الممنوعة، وبدأت تحث الحكومات المحلية على تطبيق الرقابة الصارمة. ورغم ذلك، وفي إحدى القرى فقد تجمع عدد من الرجال داخل كوخ يسخنون لوحات الدوائر الكهربائية فوق لهب ليستخلصوا منها المعادن، وفي الخارج كانت تقبع كومة من اللوحات التي تنعكس عليها أشعة الشمس. وفي قرية أخرى على بعد عدة كيلومترات قليلة كانت امرأة تكدس حقائب ممتلئة بلوحات الدوائر الكهربائية في بيتها، وعبر التلال يمزق السكان إطارات السيارات ومولدات الكهرباء الصغيرة، وأسلاك التوتر (الجهد) العالي، بينما كان آخرون ينقلون الألمونيوم •**


**المصادر**

– أعداد من مجلة البيئة – الهيئة العامة للبيئة الكويت.

– الصحف المحلية – الكويت

– مجلة الثقافة العالمية عدد 157 – نوفمبر – ديسمبر 2009

– Hiqh-Tech. Trach-National Geo. Jan 2008

KUWAIT CEMENT COMPANY K.S.C.

شركة اسمنت الكويت ش.م.ك

ISO 9001:2008

# معاً نحو صناعة صديقة للبيئة

صديق البيئة
Environment Friendly


معدة تفريغ المواد الأولية من البواخر على السير الناقل المغطى


مصفي عالي الكفاءة لغازات فرن الكلنكر


مبنى مصفي غبار طاحونة الفحم البترولي


عدد 140 فلتر كيسي موزعة على كامل مقاطع تحويل المواد


جهاز مرسب إلكتروستاتيكي لمبرد الكلنكر


صوامع فرين الكلنكر بسعة خزنية 50 ألف طن لكل منها

الإدارة العامة: بيت الأسمنت - منطقة الصوابر - تقاطع شارع الشهداء مع شارع خالد بن الوليد
هاتف: 22401700 / فاكس: 22432956 - 22440896 ص.ب: 20581 الصفاة - الرمز البريدي 13066
E-mail: alcement@kuwaitcement.com Website: www.kuwaitcement.com




# WE KEEP THE WORLD'S AIRLINES FLYING



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

KAFCO كافكو

IATA

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

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

A Subsidiary of Kuwait Petroleum Corporation إحدى شركات مؤسسة البترول الكويتية

P.O. Box 1654 Safat, 13017 Kuwait. Telephone: (965) 1835000, 24378500 Fax: (965) 24378505

Web: www.kafco.com Email: airfuel@kafco.com

واحد و أربعون عاماً من

# الريادة و التميّز




الجمعية الكويتية لحماية البيئة
Kuwait Environment Protection Society

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

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

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

kepsq8
keps74
keps74