الذكرى الواحد الأربعون لتأسيس الجمعية الكويتية لحماية البيئة

البيئة

العدد 362 السنة 35 يوليو 2015

مجلة شهرية تعنى بشؤون البيئة

(كل يوم طير) سلسلة وثائقية للحياة الفطرية في البلاد

النفايات المنزلية.. أنواع وكميات هائلة

الحملات الإعلامية البيئية: عوامل نجاح ومهام خاصة

تركيب الهواء من حولنا ومكوناته



الشواطئ الصخرية في دولة الكويت









decided to have alternative

ENERGY SOLUTIONS

SOLAR

Wholesalers
Retailers
Project Installers



SOLARITY SOLAR PRODUCT

Naif AL Dabbous Complex - Ind. Shuwaikh - Tel (965) 24918393

Abu Hulaifa Co-op Society - First Floor - Tel (965) 23712329

سولارتي لأدوات الطاقة الشمسية

الشويخ الصناعية - مجمع نايف الدبوس - تلفون (965) 24918393

جمعية أبو حليفة التعاونية - الدور الأول - تلفون (965) 23712329

Solarity

@solaritykw @solaritykw solaritykw



الـــــداو
للمشـــاريـــع الـبـيـئـيـــة

Al-Dhow
For Environmental Projects

رؤيـة بيئية مبتكرة لحيـــــــاة أفضل

هاتف: 82\81\82260280(965)+ ـ فاكس: 22260283(965)+ ـ صندوق بريد: دسمان 1161 الكويت 15462 ـ البريد الإلكتروني: info@aldhow-kw.com ـ الكويت الصالحية، شارع علي السالم، برج الجوهرة، الطابق الثاني

الافتتاحية

حداد الجمعية

● أعلنت الجمعية الكويتية لحماية البيئة إلغاء غبقتها الرمضانية لهذا العام والتي أعلنت تنظيمها يوم السبت الموافق الرابع من شهر يوليو المقبل وذلك من منطلق حسها الوطني ومشاركة منها كافة اطياف المجتمع الكويتي حالة الخزن التي تعم البلاد جراء العمل الإرهابي الجبان الذي استهدف مسجد الامام الصادق يوم الجمعة الماضي. خاصة وان العمل التطوعي لا يعرف مذهبا ولا جنسية فالمتطوعون في الجمعية الكويتية لحماية البيئة اثناء عملهم تذوب الفروقات على جميع مستوياتها في بوتقة العمل الوطني.
وفي بيان صحافي أعلنت جمعية حماية البيئة ارجائها لحفل التكريم السنوي المزمع عقده على هامش غبقتها الرمضانية تقديرا لعطاء وجهد فرقها ولجانها التخصصية على ما قدمته من برامج وأنشطة تطوعية، بمشاركة الجهات والمؤسسات الوطنية الراعية والداعمة لفعالياتها السنوية، بالاضافة الى تكريم مجموعات العمل المشاركة في برنامجها التلفزيوني اليومي)كل يوم طير(وجهاته الداعمة والراعية.
واضافت الجمعية الكويتية لحماية البيئة انها وإذ تدين بشدة العمل الإرهابي الجبان الذي نال من مسجد الامام الصادق وراح ضحيته شهداء ومصابين فإنها توكد على التفاف وتعاضد الشعب الكويتي نسيجا واحدا مرصوصا خلف قيادة الوالد امير الانسانية الشيخ صباح الاحمد الجابر الصباح اطال الله في عمره، ومفوتا الفرصة على هؤلاء الإرهابيين بان ينالوا من وحدتنا الوطنية.
وبهذا الخصوص تقدمت الجمعية بخالص تعازيها ومواساتها لأهلنا واصدقائنا وزملائنا من ذوي الشهداء خاصة ولجميع المواطنين عامة داعية المولى ان يمن على المصابين بتمام الشفاء وان يحفظ الكويت من كل مكروه وسوء.

ترسل المراسلات باسم الجمعية

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

هاتف: 256 4848 2 - فاكس: 856 4837 2

البيئة

أول مجلة بيئية في الوطن العربي

مجلة شهرية تعنى بشؤون البيئة
تصدر عن
الجمعية الكويتية لحماية البيئة

العدد 362 - يوليو 2015 م

نائب رئيس التحرير
أحمد جاسم الحميضي

مدير التحرير
وجدان علي العقاب

مدير التحرير التنفيذي
رجب محمد أبو الدهب

هيئة التحرير
يوسف عبدالعزيز الكوس
غالب علي مراد
جنان رضا بهزاد
حصة طارق الخالد
عبدالرؤوف حسن خليل

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

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

الغلاف: بعدسة جنان بهزاد - مديرة البرامج والأنشطة بالجمعية

الذكرى الواحد الأربعون لتأسيس الجمعية الكويتية لحماية البيئة

العدد 362 السنة 35 يوليو 2015

البيئة

مجلة شهرية تعنى بشؤون البيئة

المحتويات

بيئة برية 18



برنامج (كل يوم طير) سلسلة وثائقية لطيور الكويت 8



قضية بيئية 24



توعية بيئية 28











غرفة تجارة وصناعة الكويت

بيئتنا مسؤوليتنا

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

بيئتنا هي بيتنا... فلنحافظ عليه.







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

KUWAIT CEMENT COMPANY (KSC)

شركة اسمنت الكويت (ش.م.ك)

ISO 9001:2008

معاً نحو صناعة صديقة للبيئة

صديق البيئة
Environment Friendly


مصفي عالي الكفاءة لغازات فرن الكلنكر


معدة تفريغ المواد الأولية من البواخر على السير الناقل المغطى


عدد 140 فلتر كيسي موزعة على خطوط نقل المواد


مبنى مصفي غبار طاحونة الفحم البترولي


صوامع خزين الكلنكر بسعة خزنية 50 ألف طن لكل منها


جهاز مرسب إلكتروستاتيكي لمبرد الكلنكر

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

يعرض على 4 شاشات تلفزيونية يومياً

(كل يوم طير).. يوثق لطيور الكويت في ثلاثين حلقة رمضانية

أطلقت الجمعية الكويتية سلسلة أفلام وثائقية للحياة الفرية في دولة ال كويت والذي يعتبر البرنامج الوثائقي المتميز (كل يوم طير) باكورة هذه السلسلة والذي تم طرحه على شاشات تلفزيون الكويت طوال شهر رمضان.

وقال مدير مركز الإعلام والتوثيق البيئي في الجمعية عبدالرضا الرامزي إن البرنامج يتطرق لأنواع مختلفة من الطيور المقيمة والمهاجرة والتي رصدتها عدسات فريق رصد وحماية الطيور بالجمعية.

ويواصل فريق عمل البرنامج الوثائقي الوطني (كل يوم طير) أعماله الحقلية وزياراته الميدانية للجزر والسواحل والموائل والمواقع ذات الحساسية البيئية في البلاد للانتهاء من الاعمال الخارجية الخاصة بالحلقات المشمولة بالعرض يوميا طوال شهر رمضان الجاري.

وأكد عبدالرضا الرامزي ان فريق العمل التطوعي بفريق رصد وحماية الطيور بالجمعية يواصل أعماله اليومية لإنجاز الحلقات المتبقية من الثلاثين حلقة الوثائقية المسلسلة التي تعرض يوميا على شاشات قنوات تلفزيون دولة الكويت متناولة يوميا لأحد الطيور المهاجرة او المستوطنة في البلاد.

وبين الرامزي ان فريق العمل قدم لمسؤولي التلفزيون الحلقات الثلاثين للعرض اليومي.

وأضاف: برنامج كل يوم طير من سلسلة البرامج الوطنية لتوثيق الحياة الفطرية في دولة الكويت يقوم على اعداده وتقديمه ومراجعته العلمية وتصوير الطيور والموائل الطبيعية في البلاد وتوثيق تفريخ الطيور وتقنية التصوير الجوي والمونتاج والإشراف مجموعات من النخب الوطنية التطوعية بالجمعية الكويتية لحماية البيئة.

وأشار الى ان برنامج كل يوم طير اول برنامج عربي يوثق الطيور وأسماءها في حلقات مسلسلة بجهود شباب متطوع





● عبدالرضا الرامزي وفي الإطار عضو فريق رصد وحماية الطيور محمد شاه

اجتماع مثمر مع وكيل التلفزيون





لخدمة وطنهم متجاوزين العديد من الصعاب التي واجهتهم في مراحل العمل الحقلية والميدانية وما تتطلبه من العمل لساعات متواصلة وعديدة لرصد الطير الواحد في اكثر من مكان في البلاد وفي أوقات متفاوتة.

ولفت مدير مركز الاعلام والتوثيق البيئي بجمعية حماية البيئة ان الحلقات توثق الطيور المعروفة في دولة الكويت مع بيان أسمائها العامية والفروقات بينها وأوقات وصولها، مؤكدا على سعي الجمعية الى المحافظة عليها وعلى أماكن تواجدها كون الكويت واحدة من اهم مسارات الطيور في العالم ولديها فريق تطوعي ومتخصص ومميز عربيا ودوليا وهو فريق رصد وحماية الطيور بالجمعية.

وأشاد عبدالرضا الرامزي بتعاون العديد من الجهات في الدولة في الحرص على إنجاز هذا العمل التوثيقي الوطني ومنها الهيئة العامة للبيئة ومؤسسة الكويت للتقدم العلمي والمركز العلمي وتلفزيون دولة الكويت فضلا عن اللجان النوعية والفنية التي تم تشكيلها من فريق حماية الطيور ومركز الاعلام البيئي بالجمعية.

وقد وعد مركز الإعلام البيئي والتوثيق أن تكون هذه الحلقات هي باكورة سلسلة التوثيق البيئي للحياة الفطرية في دولة الكويت مثمناً جهود فرق ولجان الجمعية العلمية في توثيق الحياة الفطرية التي تعد مادة خصبة لعمل العديد من الأفلام الوثائقية.



● فريق التصوير بالجمعية أثناء التصوير

قالت الجمعية الكويتية لحماية البيئة في تصريح صحافي أنها حصلت خلال الاجتماع المثمر بين الوكيل المساعد لشئون تلفزيون دولة الكويت الاستاذ يوسف مصطفى وامين عام الجمعية الكويتية لحماية البيئة الاستاذة وجدان العقاب على مباركته ودعمه المعنوي للجهود التطوعية ورعاية التوعية البيئية في جهاز الاعلام الرسمي للدولة ولا نبخس حق مدراء القنوات والتنسيق في حسن المتابعة والاهتمام.

وقد نالت الحلقات على استحسان واعجاب وكيل تلفزيون دولة الكويت الاستاذ يوسف مصطفى والمدراء الحاضرين، وقد تكللت المساعي بالنجاح بموافقة معاليه على عرض العمل التطوعي ورعايته في جميع قنوات تلفزيون الكويت خلال شهر رمضان الكريم.

ولا يختلف اثنان على تولي جهاز الدولة الاعلامي مهمة نشر التوعية البيئية ومساندة الجمعية الكويتية لحماية البيئة في مساعيها لرفع مستوى الادراك البيئي لافراد المجتمع.

ومساندة تلفزيون دولة الكويت لهذه الجهود التطوعية بهذه السهولة دليل سمو الوعي لدى متخذي القرار فيه مما سهل ايصال هذا العمل بما يتخلله من جهود تطوعية جبارة الى الشاشة الصغيرة ليدخل الى كل البيوت خلال هذا الشهر الفضيل .

والشكر موصول للعديد من القيادات من القنوات المحلية ومنهم بدر حسن الاحمد مدير إدارة التنسيق والتنفيذ بالقناة الاولى ومحمد شبكوه مشرف عام قناة كويت بلس وطلال السبيعي مدير قناة العربي ويوسف الصفران مدير قناة اثراء. وعند العزيز الهلال مراقب قناة سبورت الرياضية.

تلفزيون دولة الكويت.. داعم إعلامي متميز



• الوكيل المساعد لشئون التلفزيون يوسف مصطفى

استقبل الوكيل المساعد لشئون التلفزيون يوسف مصطفى أمين عام الجمعية الكويتية لحماية البيئة وجدان العقاب، وأقد أثمر الاجتماع التنسيقي الذي تكلل بالنجاح بعد عرضي الحلقة النموذجية التي نالت استحسانهم وأثارت طريقة العرض العلمية السلسلة إعجابهم حيث عكست احترافية العمل وفق وصف اللجنة.

وقد أثنت العقاب على رقي تعامل الوكيل المساعد يوسف مصطفى على دعمه الكبير للعمل التطوعي وهذا إن دل على شيء فإنما يدل على الإحساس بالمسئولية المجتمعية في دعم الكوادر الوطنية من خلال موافقته على عرض العمل خلال الدورة الرمضانية على القناة الأولى ورشح العمل على القناة الأولى ورشح العمل على باقي القنوات بتوصية منه.

والشكر موصول للطاقم المتميز الذي يدير قنوات تلفزيون الكويت ومنهم: بدر حسن الاحمد مدير إدارة التنسيق والتنفيذ بالقناة الاولى، ومحمد شبكوه مشرف عام قناة كويت بلس، وطلال السبيعي مدير قناة العربي، ويوسف الصفران مدير قناة اثراء، وعبدالعزيز الهلال مراقب قناة سبورت الرياضية.

شكر وتقدير للمركز العلمي



• المهندس مجبل المطوع مع وجدان العقاب

تتقدم أمين عام الجمعية الكويتية لحماية البيئة وجدان العقاب بالشكر والتقدير إلى رئيس مجلس إدارة المركز العلمي والرئيس التنفيذي المهندس مجبل المطوع على دعم برنامج «كل يوم طير» من خلال تذليل الصعوبات لفريق الإعداد بتوفير موقع للتصوير داخل المركز العلمي، وكما تشكر تفاعله مع أنشطة الجمعية والتعاون المستمر.

كذلك الشكر موصول للسيد نواف الرديني على دوره الكبير ودعمه لفريق العمل في الموقع من خلال التنسيق المتميز.

قرقيعان (كل يوم طير)



وزعت الجمعية الكويتية لحماية البيئة (قرقيعان) خاص ببرنامج (كل يوم طير) على كافة الفرق التطوعية المشاركة في إعداد وإنجاز البرنامج بالإضافة إلى الجهات والمؤسسات الداعمة والراعية له، ويأتي ذلك في إطار المشاركة المجتمعية للجمعية في كافة المناسبات الوطنية والدينية.

1
تلفزيون دولة الكويت
المركز العلمي
THE SCIENTIFIC CENTER
KUWAIT
الكويت
KFAS
مؤسسة الكويت للتقدم العلمي
Kuwait Foundation for the Advancement of Sciences

#كل_يوم_طير

العمل جدا مميز، وثق أنواع من الطيور بطريقة احترافيه من إخراج وسيناريو

خوش عمل مثافني صراحة ماشاركت فيه أول مرة أعرف هالطيور

بارك الله جهودكم وشكر الله سعيكم للأمانه ابداع وشغل متعوب عليه والكويت تستحق منه الكثير

بالتوفيق إن شاء الله

الله يعطيك العافيه
شكرا برنامج جميل وقيم ومبروك النجاح

برنامج حلو ومفيد وذيته لعيال أختي

والله أنا شفته أول يوم وكنت بكيفان وإخواني شافوه بعد والكل أعجبه لأنه قيم ويحفظ التراث ويعلم الجيل الحالي ويحفظ تراثنا من الضياع للأجيال القادمه

عمل يستحق المشاهده والحفظ

عمل وطني علمي بكل معنى الكلمة

كل الشكر والتقدير لكل من قام به

عمل ممتاز ومتعوب عليه شفت حلقة الحمروش تصوير عجيب والمعلومات خفيفه وسهل الواحد يثبتها ومدته معقوله

الله يعطيكم العافيه مجهود أكثر من رائع

موفقين عمل أكثر من رائع

ممتاز فعلا عمل مميز

شكرا للجمعية التي كانت قناة اتصال لكل هذه الجهات وهذه المواد التي تم تصويرها يجب توثيقها ومنتجتها لتخرج بشكل لائق لدولة الكويت موفقين إن شاء الله

السلام عليكم ورحمة الله الصراحة البرنامج ممتع جدا ومتعته لاتخلو من منفعه وتوعيه أرجو أن تصل لكل شرائح المجتمع حتى لانرى رصاصه وحده تطلق على مائر مر ضيفا على بلدنا الكويت ليتزود ويرتاح أو ليتكاثر ولا يمكن أن نقول للقائمين على هذا البرنامج المبدع إلا عساكم عالقوه وجزاكم الله خير

إذا ممكن لينك يوتيوب للبرنامج علشان ننشره في الجروبات يعطيكم ألف عافيه شي مفيد وممتع

السلام عليكم
أولا العمل ناجح بعد انتشاره ولكن كان وقته قصير لكن إنجازه كبير وأعتقد الخطوه القادمه إن شاء الله سيكون شامل وأتمنى أن يكون فيلم وثائقي علمي

روعة الله يعطيك العافيه وإن شاء الله يكون مردوده ايجابي على بيئتنا ويحقق الهدف منه لتوعية الناس بأهمية المحافظة على الطيور المهاجره والمقيمه والمساهمه بالتعريف بها شكرا لكم

ممتاز بارك الله بجهودكم وقواكم الله فريق الطيور دائما مميزين

عمل رائع وجهد واضح وجبار تستحقون كل التقدير نتمنى لكم دائما كل التوفيق بوركت جهودكم الطيبه.

شي وايد حلو والله
الناس من زمان ماشافت طيور الربيع

أكيد تمام وروعة وأنا شخصيا ضايفه مجموعه من المصورين عندي بالانستقرام ويعطيكم العافيه

الله يوفقكم
ويعطيكم العافيه على هالإنجاز ومن تقدم لآخر إن شاء الله

خووووش برنامج يعطيكم العافية

فكرة حلوة إن شاء الله يستفيد جيل الكويت الصاعد

الله يوفقكم ونشكر جهودكم

عفوا ودي أضيف بعد إنه ياريت تحطون مسار هجرة الطيور الي تعبر الكويت ووين مكان تكاثرها

الفكرة جميله لكن أعتقد مدة الفيديو قصير بشكل كبيروأعتقد أن كل حلقة المفروض إنها تتضمن المخاطر التي تواجه هذه الطيور بسبب العبث والصيد حتى يكون هناك نوع من الوعي بين المشاهدين وجزاكم الله خير على الفكرة الرائعه

ياليت يكون في رابط يوتيوب يومي ثن فاته البرنامج

للأمانه إبداع وشغل متعوب عليه والكويت تستحق منه الكثير يعطيكم العافيه شي جميل

معلومات حلوه وخطوة رائعه للجمعيه بارك الله بجهودكم

قواكم الله

السلام عليكم
بصراحة ابداع وشي خيالي ومجهود وحرفنه واضحه بالعمل وكلمة شكر قليلة بحقكم تحياتي

الله يعودها عليكم كل سنة خوش برنامج حلو الله يعطيكم الف عافيه يبين الشغل المتعوب عليه ممتاز

قواكم الله



هاتف: 24848256 965+ - فاكس: 24837856 965+ Tel.: +965 24848256 - Fax : +965 24837856
@keps74 @keps74 www.keps.org.kw

مسابقة التصوير الفتوغرافي الحادية عشر للحياة الفطرية في دولة الكويت

(التنوع الأحيائي في السواحل الكويتية)

يسر لجنة حماية الحياة الفطرية بالجمعية الكويتية لحماية البيئة الإعلان عن المسابقة الحادية عشر لصور الحياة الفطرية في دولة الكويت (التنوع الأحيائي في السواحل الكويتية).
وتهدف المسابقة الى تشجيع المصورين المحترفين والهواة على تصوير وتوثيق جميع مظاهر الحياة في سواحل دولة الكويت. وسوف يتم عرض الصور الفائزة والمتميزة وإعلان أسماء الفائزين وتوزيع الجوائز والشهادات في حفل ومعرض يقامان لهذا الغرض

شروط المسابقة :

1 – المسابقة مفتوحة للجميع على أن لا يقل عمر المتسابق عن خمسة عشر عاماً (15) عند التقدم للمسابقة.
2 – ان تكون الصور من البيئة الساحلية الكويتية وأصلية وحديثة ومن تصوير مقدميها، ولم تكن قد قُدمت إلى مسابقات أخرى .
3 – أن تكون الصور ملونة بمقاس 30 x40سم، وأن لا تقل جودتها عن 300 DPI وأن تكون صورت بواسطة كاميرا وليس بواسطة الهواتف النقالة أو الأجهزة الأخرى مثل (الآيباد – آي بود– أو غيرها)، مع تقديم نسخة الكترونية للصور ذات جودة عالية على فلاش ميموري.
4 – يوضع ملصق خلف الصورة يكتب فيه اسم المصور واسم الكائن إن امكن ومكان وتاريخ أخذ الصورة.
5 – يحق لكل مشترك التقدم بخمس 5 صور كحد أقصى، وللجنة الحق في اختيار الصور التي سيتم عرضها في المعرض .
6 – يوافق أصحاب الصور المختارة على قيام الجمعية بإدراجها في كتيب المعرض والمطبوعات الأخرى للجمعية والمشاركة بها في معارض أخرى مع ذكر اسم مصوريها.
7 – ستقدم الجمعية شهادات تقدير لجميع المشاركين وأربع جوائز نقدية للفائزين الأوائل على أساس 500 د.ك للفائز الاول و400 د.ك للفائز الثاني و300 د.ك للفائز الثالث و200 د.ك للفائز الرابع .
8 – أخر موعد لتسليم الصور للجمعية هو في الساعة التاسعة من مساء يوم الأثنين 31 أغسطس 2015.
9 – سيتم اختيار الصور الفائزة من قبل لجنة تحكيم من ذوي الاختصاص.
10 – ستكون الأولوية في الفوز والعرض للصور التي تبين الكائن الحي في بيئته الساحلية الطبيعية.
11 – لا يحق للمشاركين في المسابقة الاعتراض على النتائج النهائية للمسابقة .
12 – سيتم عرض وشرح شروط المسابقة وأهدافها في مؤتمر صحفي يعقد مساء يوم الأربعاء 1 أبريل 2015 في مقر الجمعية.
13 – سيعلن أسماء الفائزين يوم افتتاح المعرض.



سبعة محاور للموسم الجديد لبرنامج (المكاتب الخضراء)



• عبدالله الزيدي

قال عضو البرامج والأنشطة بالجمعية عبدالله الزيدي إن برنامج (المكاتب الخضراء) يدخل الموسم الجديد بعملية تطوير بحيث يصبح جميع المتطلبات سهله التطبيق على جميع جهات الدولة وسيتم اطلاقه بحلته الجديدة وبمصاحبة حملة توعوية مكثفة، مؤكداً أنه في ظل القانون الجديد تتحمل الجمعية مسؤوليتها الاجتماعية في ايجاد بيئة صحية في كافة القطاعات الخاصة والحكومية وان تطبيق برنامج المكاتب الخضراء بات هدفا ضروريا.

وأضاف الزيدي: تبني مفهوم المباني الخضراء يتطلب التحول من الممارسات التقليدية الى التركيز على جوانب بيئية تعتبر ركائز اساسية في المحافظة على صحة البيئة والموظف، ويتناول برنامج المكاتب الخضراء محاور اساسية وهي : التخلص السليم من النفايات/الصحة والسلامة/المحافظة علي الطاقة/المحافظة علي المياه/ التوعية البيئية/ التدريب والتطوير البيئي/ استخدام المواد صديقة للبيئة.

مؤكدا أنه جاري تدريب مجموعة من المتطوعين علي النظام الجديد لتنفيذ البرنامج مع الجهات المختلفة.

كتيب النظام الأساسي



بعد نشر النظام الأساسي الجديد للجمعية الكويتية لحماية البيئة في الجريدة الرسمية لدولة الكويت (كويت اليوم) أصدرت الجمعية كتيباً يحوي النظام الجديد لتوزيعه على أعضاء الجمعية العمومية.

وكتيب النظام الأساسي يشمل قرار إشهار الجمعية بالإضافة إلى خمسة أبواب وهي: في تأسيس الجمعية ومقرها، وأغراض الجمعية وأهدافها، ومالية الجمعية، والعضوية، وإدارة الجمعية.

واللافت للنظر أن النظام الأساسي الجديد اعتمد تخصيص الجمعية الكويتية لحماية البيئة بحيث يكون العضو حاصلا على الإجازة الجامعية في علم البيئة.

مؤسسة الكويت للتقدم العلمي داعم لبرنامج «كل يوم طير»

دعمت مؤسسة الكويت للتقدم العلمي البرنامج الوثائقي لطيور الكويت والذي يعرض في شهر رمضان المبارك انطلاقاً من أهدافها الرئيسية التي تصب بضرورة التوعية الثقافية التي تعتبر البيئة أحد أهم أركانها وقد أشاد مدير إدارة الثقافة العلمية الدكتور سلام العبلاني بالحلقات النموذجية التي عرضت عليه، وقد نالت استحسان المدير العام الذي وافق على دعم إنتاج هذا النوع من الحلقات التوعوية في وقت قياسي مستفيدين من الدورة الرمضانية للمساهمة بتقديم الحياة الفطرية في دولة الكويت بأجمل حلة ومساهمين بنفس الوقت بدعم جهود العمل التطوعي في الجمعية..

شكر وتقدير لهيئة البيئة

تقدمت أمين عام الجمعية الكويتية لحماية البيئة وجدان العقاب بالشكر للهيئة العامة للبيئة لتعاونها مع الجمعية في مناسبات عدة، وتسهيلها على متطوعي الجمعية لدخول المحميات لأداء عملهم في رصد الطيور لفريق رصد وحماية الطيور أو رصد التنوع البيولوجي لأعضاء لجنة حماية الحياة الفطرية.

علماً بأن التعاون كبير بين الهيئة والجمعية بحيث تقدم الجمعية عن طريق فريق رصد وحماية الطيور التقارير الفصلية لأنواع الطيور التي تم رصدها في المحميات بحيث تندرج تحت سلطة الهيئة لتوثيق الأنواع والأعداد لدى قاعدة البيانات لديها.

وهو أمر محمود للحفاظ على البيئة والموائل الطبيعية ومتابعة التنوع البيولوجي في البلاد، وهذا التعاون حتما سيكون له الأثر على قراءة التغيرات وتحسين البيئة. أما دور الهيئة فمقدر في إنتاج هذه الحلقات لسماحها لتردد الأعضاء للرصد والتصوير في المحميات.



كتبت- جنان بهزاد:
مديرة البرامج والأنشطة
الجمعية الكويتية لحماية البيئة

الشواطئ الصخرية في دول

تتميز منطقة المد والجزر في الكويت بتنوع رواسبها وتمازجها في شكل متشابك وغير متجانس وتتنوع رواسبها بين الصخور الجيرية الصلبة والرملية الناعمة والمسطحات الطينية.

وفي الدراسة الحقلية للمناطق الصخرية في الساحل البحري للكويت، والتي تمتد لنحو 325 كيلومترا، ركزنا في بحثنا هذا على الشواطيء الصخرية لما تحويه من تنوع بيولوجي وآهميتها للكائنات الحية البحرية (مثل الطحالب واللافقاريات والأسماك والطيور).

لقد أسفرت دراسة الخصائص الفيزيائية المسبقة في عدة ابحاث منشورة ان الطبقات الصخرية موجودة في شواطئ صخرية وتقسم الى صخور طبيعية جيرية وكوارتيزية الاصل واخرى اصطناعية وضعت لتدعيم السواحل من العمليات الميكانيكية للمياه والنحت. واما الطبيعية فهي ما تعرض للنحت من الصخور الجيرية او الرملية الاصل فتحولت الى صخور جلاميد بما يزيد عن 74 كيلومتر وغيرها من المسطحات الصخرية المتماسكة بما يعادل ٥٢ كيلومتر ولكل نوع من هذه الصخور بيئة نموذجية للكائنات الحية وبالتالي زيادة التنوع البيولوجي البحري.

عينات

قمنا بأخذ عينات من عشرة مواقع حيث تم التأكد من نسبة الغطاء الصخري والوفرة النسبية من الحيوانات الكبيرة والطحالب. ومن جهة اخرى صنفت شواطئ على اساس التردد عليها واستخدامها من مرتاديها بحساب مجموع أعداد الناس في كل الشاطئ من خلال زيارات اسبوعية.

تنوع

ومن الملاحظ ان التنوع البيولوجي والكثافة في الانواع تختلف على





ـة الكويت

حسب مورفولوجيه الغطاء الصخري فالكائنات الحية تفضل الاماكن التي توفر لها الامان وتحميها من التعرض للتيارات المائيه ودرجات الحرارة العاليه نتيجة التعرض للشمس في الساعات الطويلة التي تفصل فترتي الجزر والمد. وكذلك الخصائص الفيزيائية الاخرى للصخور مثل الكثافة والمسامية التي تساعد بعض الكائنات على التشبث بالمكان والمحافظة على بقائها، وحركة الرواسب التي ترجع لنوعها وكما لحركة التيارات ايضا دور كبير في التحكم في كثافة الانواع بالموائل الصخرية.

تحديات

يقدم الشاطئ الصخري تحديات كثيرة للكائنات التي تعيش عليه وهي من افضل الموائل في التنوع الطبيعي والنتائج المكتسبة من هذه الدراسة قد توفر معلومات مفيدة لبناء ركائز صلبة على طول الساحل والتي تؤدي وظيفتها الأصلية (مثل تثبيت الرمال، والبنية التحتية للميناء، مقاومة التيارات) وبل أيضا تكون ذات مغزى من الناحية البيئية في تشكيل بيئة صخرية اصطناعية تحوي كائنات مناطق الشواطي الصخرية. ولا شك بان هذه المنطقة بتنوعها وغناها بالموارد الطبيعيه يهددها العامل البشري الذي يشكل خطرا على مثل هذه الموائل الطبيعيه بسبب بعض التصرفات اللامسؤلة من مرتادين الشواطي كالعبث بالكائنات الحية وتجميعها للتسلية او للأكل او استخدامها كطعم للصيد مثل المحار وسرطان البحر وهي من اكثر النشاطات التي كشفتها الدراسة في المناطق المختلفة.

ضغوط

تواجه مناطق المد والجزر الصخرية مجموعة واسعة من الضغوط بما في ذلك:
الانشطة البشرية المباشرة – الأنشطة البشرية قد اعتبرت من بين أهم العوامل المحددة لتوزيع الاحيائي في منطقة المد والجزر الصخرية. وهذا يشمل آثار الاشخاص الذين يزورون مناطق المد والجزر الصخرية للترويح عن النفس، وجمع طعم الصيد حيث تتوفر أنواع مختلفة من الموارد البيولوجية التي يمكن استخدامها كطعم لصيد الأسماك. مثل هذه الانشطة يمكن أن يؤدي إلى أضرار بدرجات متفاوتة من الشدة إلى الأنواع المستهدفة والتي كفل لها



القانون الحماية وحدد ايضا للمخالف بعقوبة الحبس بمدة لا تزيد عن سنة وغرامة لا تقل عن خمسمائة دينار ولا تزيد عن خمسة الاف دينار آو باحدى هاتين العقوبتين.

التلوث الناجم عن مصادر التلوث المباشرة – الرواسب ومياه الصرف الصحي والملوثات الأخرى يمكن أن يغير ،جودها نوعية المياه وقدرة الكائن الحي على البقاء على قيد الحياة.

ارتفاع مستوى سطح البحر – مع ارتفاع مستويات سطح البحر، وأنماط تقسيم المناطق قد يخلق مناطق جديدة للمد والجزر في الشواطي الصخرية.

مشاريع البناء – وتشمل الأنشطة التي تسبب الترسبات، وزيادة العكارة، وتغيير تيارات المياه ودرجة حرارة الماء، وتؤثر على خلاف ذلك نوعية المياه.











رسم بياني رقم (١): اكثر الشواطئ كثافة سياحية هي القريبة من مدينة الكويت والمجهزة لاستقبال رواد البحر على الرغم من سوء ادراتها وتنظيمها الا انها المتاحة للزوار والاقرب لهم، وبالمقابل فان الشواطيء البعيدة كالدوحة وهي مخصصة بالاغلب للسكان والشاليهات ولا يوجد فيها الكثير من المساحة المتوفرة لمرتادين البحر، يكثر فيها المنقبين عن المحار وسرطان البحر.

هناك حاجة ملحة لاتخاذ اجراءات وقائية للحفاظ على طبيعية الشواطي الصخرية من الضغوط البشرية:

• الشواطئ الصخرية الطبيعية تحتاج تدابير إدارة وصيانة عاجلة للمحافظة علي مواردها واستغلالها على نحو مستدام.

• الشواطئ الصخرية الاصطناعية هي بيئية مهمة للكائنات الحية وتحتاج للكثير من الداسات لمعرفة افضل الامكانيات لاستغلالها لانعاش المرافق السياحية ببئيات طبيعية.

يجب اعادة النظر في استغلال المناطق القريبة من الشواطي الصخرية للحد من الضغط البشري عليها.

يجب تطبيق قانون حماية البيئة على مستخدمين الشواطي بشكل سلبي خاصة الصيد الغير مستدام للكائنات الحية لغرض الاتجار فيها او اللهو.





كتب- د.جاسم العوضي:
عضو الجمعية الكويتية لحماية البيئة

حركة الرمال.. أشكال وأنواع

إن ظاهرة زحف الرمال وغزوها للمناطق الصحراوية تعتبر آخر مراحل التصحر، وزحف الرمال ما هو إلا نتيجة لتدهور التربة وتفككها وتفتتها إلى حبيبات اصغر سائبة يسهل حملها بواسطة الرياح الشديدة. ولقد تمت مناقشة هذا الموضوع على شكل واسع من قبل العديد من الباحثين والمهتمين في مجال زحف الرمال، ويعتبر باجنولد من رواد الدارسين لهذه الظاهرة. فحالما تهب الرياح على الرمال غير المتماسكة فأنها تمارس الجهد القاص (Shear stress) على حبيباتها، وكلما ارتفعت شدة الريح زادت من قوة هذا الجهد وبالتالي زادت كمية الرمال المنقولة. وحبيبات الرمال تبدأ بالحركة عندما تزيد سرعة الرياح الهابة عن السرعة الحدية (Threshold velocity) أو ما يسمى بمستهل سرعة الرياح وهو مرتبط ارتباطاً تاماً بحجم حبيبات التربة أو الرمال وثقلها وتماسكها ببعضها البعض.

ويعتبر انتقال الرمال وحركتها بفعل الرياح ظاهرة طبيعية، وأينما وجدت كمية أو أكوام من الرمال السائبة ومعرضه لرياح ذات سرعة بدائية معينة، حوالي 5.5 متر/ثانية، فإن الحبيبات الرملية تبدأ في الحركة. ويعتبر أبو الخير (Abol -Khair ، 1981) أن زحف أو انسياق الرمال ظاهرة ديناميكية بيئية مهمة تفوق في أهميتها ظاهرة زحف الكثبان الرملية والذي عادة ما يكون تأثيره محدود علي مساحات محدودة يمكن التحكم بها، وهذا التاثير يظهر عادة إذا زادت سرعة الرياح عن 9 متر / ثانية. والكثبان الرملية المتحركة ظاهرة صحراوية تنشأ نتيجة لتحرك الحبيبات الجافة أو الترابية غير المتماسكة مع بعضها لتتجمع بشكل تلال منفردة أو سلاسل من التلال الرملية، وتكون حركتها محكومة بحجم الكثيب نفسه وعادة تتحرك الكثبان الصغيرة مسافة لا تتعدي 80 متر/ سنة أما الكثبان الكبيرة فتكون أكثر تقيدا وتتحرك لمسافات قليلة لا تزيد عن بضع الأمتار لكل سنة (العوضي، 1989)



زحف أو انسياق الرمال ظاهرة ديناميكية بيئية مهمة تفوق في أهميتها ظاهرة زحف الكثبان الرملية والذي عادة ما يكون تأثيره محدود علي مساحات محدودة يمكن التحكم بها

يعتبر مصطلح بداية الحركة من المفاهيم الأساسية في ظاهرة انتقال الرمال وحركتها بفعل الرياح. وقد أوضح باجنولد أن هناك بدايتين لحركة الرمال، بداية استاتيكية وبداية ديناميكية

البداية الاستاتيكية تعرف على أنها قوة الرياح المطلوبة لبدء حركة حبيبات الرمال فوق الطبقات الرملية الجافة والقابلة للحركة

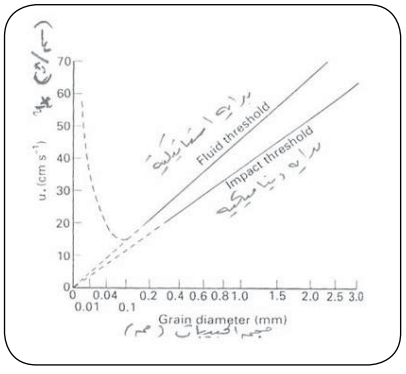
أشكال انتقال الرمال

وسنتناول فيما يلي أشكال انتقال حبيبات الرمال والعوامل المباشرة وغير المباشرة التي قد تؤثر سلبياً أو إيجابياً على حركتها.

بداية الحركة – Thres old of movement، u_{*t}

يعتبر مصطلح بداية الحركة من المفاهيم الأساسية في ظاهرة انتقال الرمال وحركتها بفعل الرياح. وقد أوضح باجنولد أن هناك بدايتين لحركة الرمال، بداية استاتيكية (Static threshold) وبداية ديناميكية (Dynamic threshold).

والبداية الاستاتيكية تعرف على أنها قوة الرياح المطلوبة لبدء حركة حبيبات الرمال فوق الطبقات الرملية الجافة والقابلة للحركة. وهذه البداية يعبر عنها بالسرعة القاصة (Shear velocity) للرياح والتي تبدأ عندها الحبيبات الرملية بالحركة. وقد لاحظ باجنولد (Bagnold، 1941) وباحثون آخرون مثل اندرسون وهاف (Anderson & Haff، 1988) بأنه عندما تبدأ الحبيبات الرملية بالحركة فإن بمقدورها أن تستمر في الحركة عند سرعة قاصة معينة والتي هي اقل من السرعة المطلوبة لبدء الحركة استاتيكيا. وقد عرفت هذه الحركة ببداية ديناميكية (u_{*ti}) لحركة الرمال، وتعادل حوالي 80% من قيمة البداية الاستاتيكية لحركة الرمال. وشكل رقم (2.1) يوضح البداية الاستاتيكية والبداية الديناميكية في ظاهرة حركة الرمال. وقد قام كل من جريلى وايفرسن (Greeley &Iversen،1985) بمراجعة نظرية لبداية الحركة بفعل الرياح. وأسفرت تجاربهما المختبرية عن إيجاد العلاقة بين حجم الحبيبة المتنقلة والسرعة القاصة للرياح والتي تبدأ عندها الحبيبات الرملية بالحركة. وأشارت دراستهما بأن قيمة البداية الاستاتيكية (u×t) تزيد فوق الطبقات الرملية الناعمة جدا مثل الطين والغرين بسبب القوه الكهروستاتيكية مابين الحبيبات وتلاصقها ببعضها. وأقل قيمة (u_{*t}) والتي تكون مؤثرة علي حركة الحبيبات تكون فوق الطبقات الرملية الناعمة (قطر حبيباتها يساوي 0.025 ملم) وترتفع هذه القيمة فوق الطبقات الرملية الخشنة لثقل حبيباتها.



شكل رقم (2.1) العلاقة بين حجم حبيبة الرمل والسرعة القاصة (المصدر: Cooke et al. ، 1993 –صفحة 249



إن ارتطام الحبيبة الرملية الواثبة عند نزولها إلى السطح بالطبقة الرملية يكسب حبيبة رملية أخرى جزءاً من الطاقة مما يؤدى إلى وثبها أو زحفها. وهذا يعتمد على حجم الحبيبة المرتطمة وسرعة الرياح. وهذا ما أوضحه باجنولد في وصفه لهذا النمط من الحركة حيث أن الطاقة المكتسبة للحبيبات المرتطمة تحرك حبيبات أخرى ببطء وإلى الأمام عن طريق الزحف أو الدوران.

عن Chepil ، 1945 وHsu، 1971) وأفضل ما تم اقتراحه كمعادلة لحساب بيمه u×t هو ما قدمه باجنولد (B - gnold، 1941) على النحو التالي:

$$u_{*t} = A[((\gamma - \rho(/\rho)\, g.d]^{1/2} \quad (2.1)$$

حيث A هو ثابت المعادلة والذي يعادل 0.1 لقطر حبيبة تساوى 0.25 ملم أو اكبر حجماً، ρ الوزن النوعي للهواء (1.25 كجم/م^3)، γ الوزن النوعي للرمال، g عجلة الجاذبية الأرضية (9.8 م/ث^2)، وd قطر الحبيبة المنقولة.

وتجدر الإشارة هنا بأن شبل (Chepil، 1945) وزنك (Zingg، 1953) كانا قد اقترحا قيماً ما بين 0.116 – 0.09 لثابت المعادلة أعلاه. وان المعادلة تعطي نتائج افضل إذا كانت معطية قطر الحبيبة اكبر من 0.1 كريلى وايفرسن (Greeley & Iversen، 1985).

ومن جهة أخرى فأن البداية الديناميكية يمكن حسابها بالمعادلة التالية:

$$u_{*i} = 680\ d1/2 \log (30/d) \quad (2.2)$$

بحيث يعبر عن قطر الحبيبة بوحدة مليمتر والقيمة المحسوبة ل u_{*i} تكون بوحدة سنتيمتر لكل ثانيه.

وتقوم حبيبات الرمال بالانتقال عند هبوب الرياح وذلك حسب حجمها ويمكن أن تميز عدة طرق من حركة الحبيبات الرملية وذلك كما يلي:

الزحف السطحي (Surface creep)

إن ارتطام الحبيبة الرملية الواثبة عند نزولها إلى السطح بالطبقة الرملية يكسب حبيبة رملية أخرى جزءاً من الطاقة مما يؤدى إلى وثبها أو زحفها. وهذا يعتمد على حجم الحبيبة المرتطمة وسرعة الرياح. وهذا ما أوضحه باجنولد في وصفه لهذا النمط من الحركة حيث

الوثب (القفز) (Saltation)

في هذا النمط من الحركة، كما وصفها العديد من الباحثين، ترتفع الحبيبة الرملية من مكانها بقوه رافعة (Lift force) متجهة وفقا لحركة الرياح. ثم تأخذ هذه الحبيبة مسارها الطبيعي لتسقط على سطح الأرض وفقا لقوة الجاذبية. وفى هذه الحالة تعمل الحبيبة الساقطة أما على دفع حبيبات أخرى للوثب إذا كانت طبيعة الأرض التي سقطت عليها غير متماسكة أو تتابع حركتها وفقا لحركة الرياح إذا كانت الأرضية صلبة وحبيباتها متماسكة أو كبيرة الحجم بحيث لا تستطيع الرياح حملها. والحبيبة الساقطة قد تعمل على تبعثر حبيبات أخرى دون ان توثبها لتستقر في نهاية المطاف في مكانها. والحبيبات التي تتراوح أقطارها ما بين 60-2000 ميكرومتر عادة هي التي تتوثب مع الرياح. ويمكن للحبيبة الرملية أن تنتقل باتجاه أفقي لعدة أمتار قليلة (Willetts، 1989). ويتراوح



زحف الرمال

أن الطاقة المكتسبة للحبيبات المرتطمة تحرك حبيبات أخرى ببطء وإلى الأمام عن طريق الزحف أو الدوران.

التعلق (Suspension)

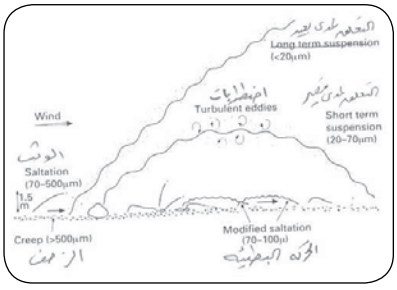
عندما تكون الحبيبات الرملية ناعمة وصغيرة مثل حبيبات الغبار وبقطر حوالي 60 ميكرومتر تتحرك وتنتقل عن طريق التعلق بالرياح وتتبع في مسارها حركة اضطرابات الرياح، فتحدث العواصف الغبارية وهى ترتفع في غالب الأحيان إلى علو اكثر من 1000 متر فوق سطح الأرض. وعادة ما تشكل المواد المنقولة بهذه الطريقة كمية ضئيلة من حجم الحبيبات الرملية المتحركة مع الرياح.

الانزلاق بفعل الجاذبية (Gravitational sliding)

وهذا النمط من حركة الحبيبات يشاهد على أسطح الكثبان الرملية حيث تتحرك الحبيبات الرملية من ذيل الكثيب إلى القمة لتنزلق بعدها بفعل الجاذبية الأرضية على الوجه الانزلاقي للكثيب. ويؤدى هذا النمط من الحركة في تحرك الكثيب ككتلة رملية بمعدل بطئ جداً مقارنة مع الانسياق الرملي (Sand drift).

الحركة البطيئة (Reptation)

حقيقة الأمر أن هذا النمط من حركة الحبيبات استخدم حديثا ليضاف إلى أنواع حركة الحبيبات الرملية. وكلمة Reptation مستنبطه من اللغة اللاتينية وتعنى «التحرك ببطء». وهذا النمط من الحركة يماثل نمط الوثب إلا إن مداه الأفقي قصير، لذا يعرف هذا النوع من الحركة بالوثب المعدل. وحسب توضيح كل من ورنر وهاف (Werner & Haff، 1988) فأن كل حبيبه رملية واثبة تعمل على تبعثر حوالي عشرة حبيبات ذات حركة من هذا النوع. وقد أوضح باجنولد (Bagnold، 1941) بناء على سلسلة من تجارب أجراها مستخدما المصائد الرملية بأن نسبة وثب الحبيبات الرملية بفعل الرياح تقدر بـ 75% من إجمالي حركة الرمال، وقد تزيد هذه النسبة أحياناً إلى 95% بسبب زيادة قطر الحبيبات المتنقلة وزيادة سرعة الرياح. وشكل رقم (2.2) يوضح أنواع حركة الرمال. وعلى العموم فقد أثبتت الدراسات بأن حركة الرمال عن طريق الوثب والحركة البطيئة تمثل الجزء الأكبر من إجمالي الحركة.

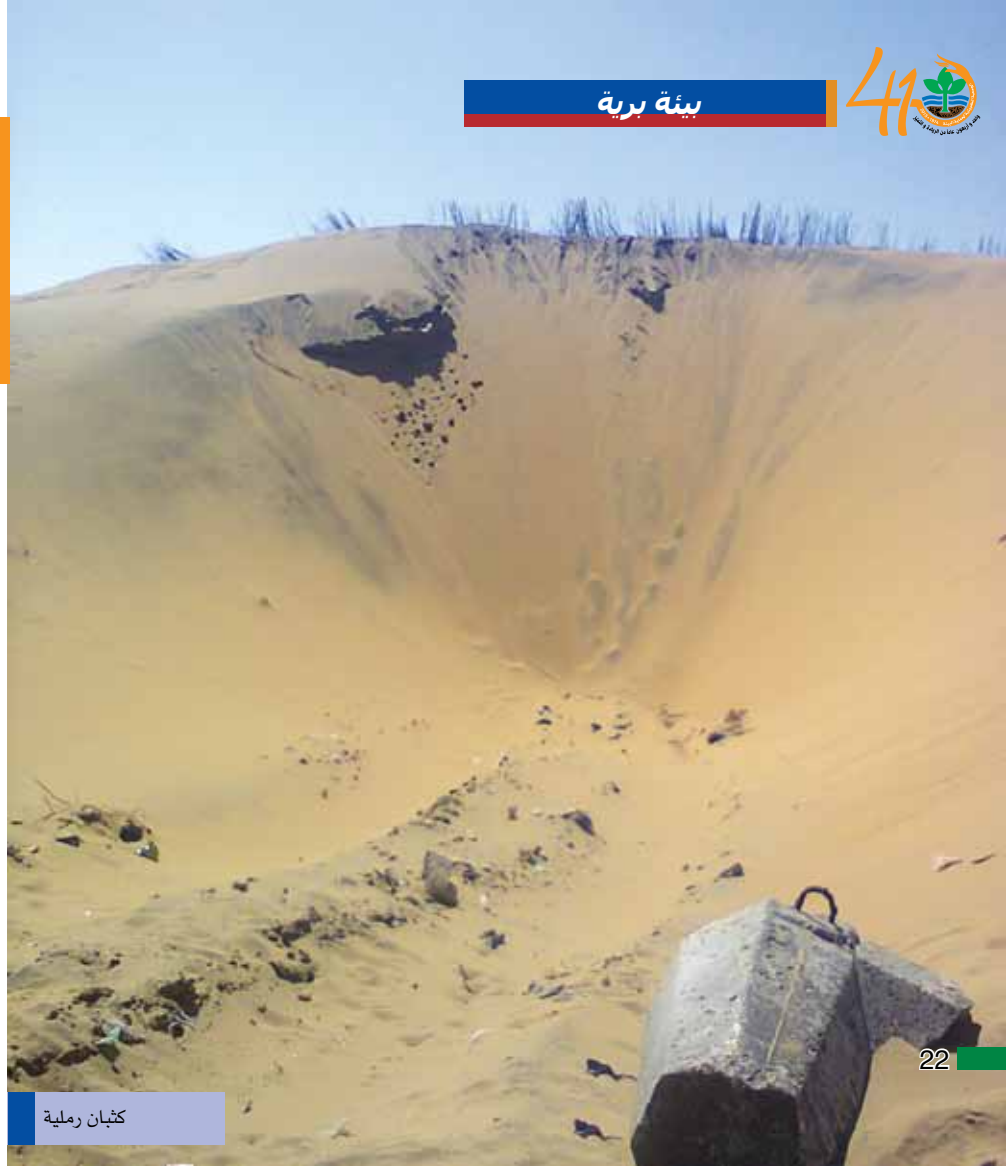


القوى المحركة
Forces of entrainment

أوضح ولتس وآخرون (Willetts et al.،1991) بأن عملية نقل حبيبات الرمال يجب ان تبدأ بتأثر الحبيبات بالقوى المباشرة للريح. وعلى الرغم من ان العلاقة بين الاضطرابات الريحية

ارتفاع توثب الحبيبات الرملية أحياناً بين 1.5-2 متر تقريبا (Bagnold، 1954).

ولا يزال هناك خلاف في الآراء بين الباحثين حول العلاقة بين حجم الحبيبة والمسافة الأفقية التي تقطعها وارتفاع الوثب (White & Schulz، 1977). فغالبا ما يتعلق الطول والارتفاع بالسرعة القاصة (u_*). فعلى سبيل المثال بين أون (Owen، 1964) بان ارتفاع مسار الحبيبة الواثبة يعادل حوالي ($0.81u_{*t}^2/g$) وطول وثبها يعادل حوالي ($10.3u_*^2/g$) في الحالات المثالية ●



كثبان رملية

والقوى المحركة للحبيبات الرملية هي علاقة معقده إلى حد بعيد، إلا انه من الواضح بأنها تلعب أدواراً أخرى من خلال تأثيرها على القوى الرافعة (Lift force) والقوى القاصة (Stress force) على حبيبات الرمل (Willetts et al 1991، Williams et al 1990). وعلى صعيد آخر أوضح رازموسن وآخرون (Rasmussen et al 1985) بأن الاضطرابات الريحية قد تتسبب في زيادة قيمة السرعة القاصة بحوالي 10 % من قيمتها الأصلية خلال فتره زمنية مدتها 240 ثانية. وهناك ثلاث قوى رئيسية تتحكم بحركة الحبيبات، وهى قوة الرفع وقوة الجرف وقوة القذف.



قوة الرفع (Lift force، Lf)

إن قوة الرفع الناتجة من اختلاف الضغط فوق الحبة المنقولة لها أهميتها الكبيرة في عملية القفز (Ejection) الأولى ولكنها تصبح ذات أهمية اقل عندما تبدأ القوه القاذفة بدورها في تحريك الحبيبات الرملية من أماكنها (Anderson et al 1989). وقد اوضح باجنولد (Bagnold، 1954 & 1973) بان الحركة الأولى للحبيبة من على السطح نحو الأعلى سببها هذه القوه. والقوة الرافعة تكون اكثر فعالية بالقرب من سطح الطبقة الرملية حيث درجة ميل معدل سرعة الرياح تكون عالية جداً، وبعيدا عن السطح فهذه القوه تصبح

قوة القذف (Bombardment force)

لاقت عملية القذف والتي يتم فيها تصادم الحبيبات بالطبقة الرملية اهتماما كبيرا من قبل الباحثين في العقد الأخير. ولقد تمت دراستها عملياً ونظرياً من خلال عدة طرق مختلفة. ومن بين الدارسين لهذه القوة ولتس ورايس (Willetts& Rice 1985& 1986a & 1986b & 1989)، ووايت وشويلز (White & Schulz 1977)، واندرسون وهاف (Anderson & Haff، 1988 & 1990). هذا وإن جميع الدراسات أثبتت حقيقة إن عملية القذف كانت ذات أهمية قصوى في تنظيم تدفق الرمال وفي ديناميكية تفكيك مكونات الطبقة الرملية.

هذا وقد أكدت تجارب وليتس ورايس (Willetts & Rice، 1985) باستخدام تقنية التصوير السريع (High speed filming) النتائج التي توصل اليها كل من رامبل (Rumpel، 1985) ووايت وشويلز (White &Schulz، 1977) والتي تفيد بأن زاوية الارتداد (Rebound angle) للحبيبة الساقطة ييست ما بين 75^{o} – 90^{o} كما أوضحه باجنولد (Ba – 1941 nold)، وشبل (Chepil 1945) بل أقل من ذلك وتعادل تقريباً 50^{o}. وقد أوضحت تجاربهما أيضا بأن الحبيبة المصطدمة بالطبقة الرملية تعمل على إطلاق حبيبة أو أكثر من مكان الاصطدام، وأن زاوية تبعثر الحبيبات المنطلقة للأعلى

لاقت عملية القذف والتي يتم فيها تصادم الحبيبات بالطبقة الرملية اهتماما كبيرا من قبل الباحثين في العقد الأخير. ولقد تمت دراستها عملياً ونظرياً من خلال عدة طرق مختلفة

جميع الدراسات أثبتت حقيقة إن عملية القذف كانت ذات أهمية قصوى في تنظيم تدفق الرمال وفي ديناميكية تفكيك مكونات الطبقة الرملية

صغيره جداً. وهذا ما أوضحه كل من ولتس ومارى (Willetts & Murray، 1981) عندما قاما بقياس القوة الرافعة على كتله كروية داخل النفق الهوائي. وتبين بأن قوة الرفع تتلاشى كلما ازدادت المسافة بين السطح الصلب للنفق الهوائي والكتلة الكروية. ويمكن أن تكون قوة الرفع اكثر فعالية على الطبقات الصلبة مما هي عليه في الطبقات الناعمة. وتكون كذلك اكثر فعالية على الحبيبة المتحركة منها على الحبيبة الساكنة (Cook et al 1993،.). وعندما تكون الحبيبة الرملية في حالة حركية يمكن أن تستبدل القوه الرافعة بتأثيرات مانكوس (Mangus) الناتجة من اختلاف الضغط حول حبيبات رملية متحركة بشكل دوراني (Anderson 1986 & Hallet، و1993 McEwan &Willetts،).

قوة الجرف (Drag force، Df)

إن قوة الجرف والتي تعتبر قوة هوائية ديناميكية (An aerodynamic force) واتجاه قوتها موازية لاتجاه الرياح الهابة، هي العملية الرئيسية لحركة الحبيبات الرملية من أطراف الطبقة الرملية المواجهة للرياح (Willetts et al.، 1991). وهي تتضمن نوعين من القوى الانجرافية وهما الانجراف السطحي (Surface drag) والانجراف الشكلي (Form drag). حيث أن الانجراف السطحي يكون بمثابة احتكاك بين الحبيبات الرملية والهواء، بينما الانجراف الشكلي ينتج من اختلاف الضغط بين جانب الحبيبة المواجه للرياح والجانب المعاكس لها. بالإضافة إلى قوتي الانجراف والرفع، هناك قوى أخرى تعمل على تحديد مسار حركة الحبيبات الرملية وهذه القوى هى العزم (Moment، M) والوزن (Weight، W) والقوة المتداخلة ما بين الحبيبات المتفككة (Inter-particle force، If). والمعادلات التالية تستخدم لحساب قيم قوة الرفع،قوة الجرف، والعزم على الحبيبة الرملية.

$$L_f = k_L \rho u_*^2 d^2 \quad (2.3)$$

$$L_D = k_D \rho u_*^2 d^2 \quad (2.4)$$

$$M = kM \rho u_*^2 d^3 \quad (2.5)$$

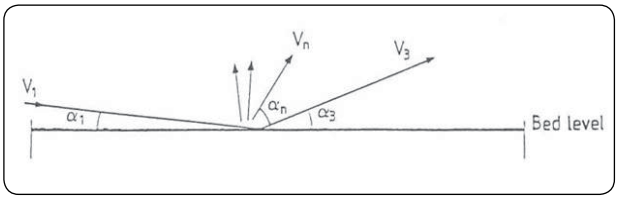
حيث k_M،k_D،k_L معاملات ثابتة لقوة الرفع وقوة الجرف والعزم علي التوالي. ويلخص جدول رقم (2.1) قيم مختلفة لهذه المعاملات والتي استنبطت من تجارب مختلفة لعدة باحثين في مجال زحف الرمال.

جدول رقم (2.1) قيم معاملات قوى الرفع، الجرف، والعزم على الحبيبات الرملية في أوساط مختلفة ●

الوسط	رقم رينولدز	معاملات القوى		
		العزم (KM)	الرفع (KL)	الجرف (KD)
نظري	0.45 <	0.74	Re 0.808	8.01
ماء	13200-130	–	–	15.42
ماء	3600	–	2.42	–
هواء	1400-1000	–	5-2.2	4.7-3

المصدر: (Greeley & Iversen 1985)

تختلف من حبيبة إلى أخرى وتتراوح مابين°0 – 180°. ودلت دراستهما أيضا بأن الحبيبة الواثبة تصطدم بالسطح عند سرعة V1 وبزاوية تقدر عادة (10° – 16°) وتنطلق نفس الحبيبة إلى أعلى بسرعة مختلفة V3 وبزاوية تقدر (20° – 40°) مكتسبة حوالي 60% من سرعة التصادم. وشكل رقم (2.3) يوضح رسما توضيحيا لعملية القذف.



شكل رقم (2.3) رسم توضيحي لعملية تصادم الحبيبات الرملية (المصدر: Mc Ewan & willetes ، 1993b) ●

وتعتمد خصائص القذف على شكل الحبيبات المكونة للسطح (Willetts &Rice، 1986a) وكذلك على حجم الحبيبة المنقولة وارتفاع مسارها وشدة الريح (Jensen & Sorensen، 1986). وعموما فان زاوية التصادم تقل بزيادة شدة الرياح وكذلك بزيادة حجم الحبيبة المنقولة ●



كتب د. صالح المزيني:
عضو الجمعية الكويتية لحماية البيئة

24

أنواع وكميات هائلة
النفايات المنزلية في دول

إن التخلص من النفايات المنزلية بدولة الكويت بالطريقة الحالية يعتبر سبباً في المشكلات البيئية وليست مناسبة لحماية البيئة الكويتية، وهذه الطريقة أخذت تزداد في الفترة الأخيرة نظراً للزيادة في كميات النفايات المنزلية نتيجة زيادة عدد السكان الذي انعكس على كميتها مباشرة، الامر الذي يتطلب وجود أراضي كافية لدفن النفايات وامكانيات أكبر لادارة هذه النفايات.

وكان هناك اعتقاد في الماضي بان دفن النفايات المنزلية بالطريقة الحالية لن يسبب مشكلات بيئية أو ينتج عنه أي مضاعفات بيئية سلبية كتلوث المياه الجوفية وانبعاث الروائح الكريهة والغازات الخطرة، ولكن مع تزايد الاهتمام بمصير النفايات المدفونة في مناطق الدفان وضعت أراضي الدفان تحت المراقبة والاختبار في أجزاء كثيرة من دولة الكويت، وقد أظهرت الدراسات أن أراضي الدفان تؤدي الى تلويث المياه الجوفية أو انبعاث غازات خطرة، كما اعتبر تسرب الرشاحات من النفايات المنزلية الى مخازن المياه الجوفية غير آمن وفيه ضرر دائم، إذ تبين أن الرشاحة الناتجة من النفايات المنزلية تحتوي على مواد خطرة ولها ضررها مستقبلاً. ولهذا نرى بأن الممارسات الخاطئة في عملية ادارة النفايات أو بمعنى آخر عدم توافر الادارة المتخصصة والامكانيات والتجهيزات والتقنيات الحديثة أدى الى خلق مشكلات عديدة.

ممارسات خاطئة

وقد أجريت عدة دراسات في هذا المضمار بدولة الكويت بينت أن ادارة النفايات المنزلية الحالية لم تكن بالمستوى المطلوب في تنفيذ برامج ادارة النفايات المنزلية وبرنامج التوعية، وحث المواطنين على تبني خطوات ثابتة لرفع المستوى نحو صون البيئة من النفايات المنزلية، وأشارت الدراسات الى أن هناك ممارسات خاطئة في إدارة النفايات المنزلية وليست بالمستوى المطلوب بيئياً بالاضافة الى ظاهرة تدني الوعي البيئي لدى البعض، فيما يتعلق بامور الادارة البيئية للنفايات الصلبة، وكذلك ظاهرة زيادة كميات النفايات المنزلية، وعدم توفر الادارة المتخصصة







ـــة الكويت

والتقنيات الحديثة التي تساعد على حل هذه المشكلة بل على العكس ساعد هذا على خلق مشكلات عديدة في عملية ادارة النفايات الصلبة المنزلية. لهذا نرى أن هناك حاجة ملحة لوجود ادارة متكاملة للنفايات المنزلية، وتحديد الامكانيات المستقبلية مع وضع الخطوات السليمة لتخطي السلبيات التي تواجه ادارة النفايات المنزلية في السنوات القادمة. وقد وضعت دولة الكويت خطوات لحل مشكلة النفايات المنزلية الصلبة في السنوات القادمة نظراً لاهميتها اجتماعياً وصحياً وبيئياً واقتصادياً. ولقد عبرت الدراسات السابقة عن مشكلة قلة الأراضي الصالحة لردم النفايات والتي أخذت تتفاقم في الآونة الاخيرة بشكل واضح، وأظهرت نتائجها بان هناك حاجة ملحة لعمل دراسات مستفيضة تبين هذه المشكلة وتوضح أهمية قضية ادارة النفايات الصلبة المنزلية وتركز على الأساليب السليمة للتعامل مع هذه المشكلة بكل جدية ووضوح.

إنتاج النفايات

كما أشارت الدراسات بان معدل انتاج النفايات سيزيد وأن معدل انتاج الشخص الواحد من النفايات مرتفع مقارنة مع المعدل العالمي، وعليه هناك حاجة ملحة لوضع اشتراطات تخفف بدورها من هذا الوضع والاستفادة من تلك النفايات مع اعداد تصور شامل لمعالجة النفايات المنزلية بطريقة سليمة، وذكر امكانية الاستفادة من بعض مكونات النفايات المنزلية.وتطرح الدراسات فكرة مساهمة القطاع الخاص في هذا المجال لإنجاح فكرة الاستفادة من النفايات المنزلية لترسية فكرة البيئة السليمة والصحية. كما أشارت الدراسات بأن الوضع الحالي لدفن المخلفات المنزلية في الكويت لا يتناسب مع المتطلبات الأولية لمعايير الدفن، وأن مواقع الدفن الحالية لم تصمم كمواقع لدفن النفايات المنزلية مما أدى الى خلق مشاكل كثيرة ضارة بالبيئة، كما أن المخلفات السائلة يتم ردمها مع المخلفات المنزلية والانشائية والأنقاض دون الاستفادة منها. وعليه توصي الدراسات بأن على الجهات المسؤولة أن تضع معايير مناسبة لمواقع الدفن والاستفادة من النفايات المنزلية والعمل الجاد نحو حماية البيئة.

أنواع وكميات النفايات

دلت الدراسات والأبحاث التي تم القيام بها فيما يتعلق بالنفايات المنزلية، بان هناك وفرة هائلة من المعلومات حول نوعية وكمية النفايات المنزلية الصلبة وهذه المعلومات من الممكن الاستفادة منها في تصميم خطط وأسلوب جمع النفايات المنزلية أو التخلص منها. وتشير الدراسات الى ان النفايات المنزلية تضم في معظمها: ورق، كرتون، معادن، بلاستيك، زجاج، قماش، بقايا الطعام، الخضراوات والفاكهة،



معدل إنتاج الفرد الواحد من النفايات المنزلية نحو 1.3 كيلو غرام يوميا
طرق ردم النفايات المنزلية في دولة الكويت من الطرق القديمة ولا تصل للمستوى المطلوب

وتحتل الخضراوات والفاكهة والاطعمة المرتبة الأولى وتقدر بما نسبته (37 %) تقريباً. أما بقايا الورق والكرتون المقوى فيحتل المرتبة الثانية وتصل نسبته الى (28.5 %) تقريباً، وتشكل بقايا المواد المعدنية المرتبة الثالثة وتصل نسبتها الى 8.3 % تقريباً. أما المواد الخشبية فتحتل المرتبة الرابعة وتقدر نسبتها بـ8 % تقريباً كما تشكل بقايا الأقمشة المرتبة الخامسة وتصل نسبتها الى 6.5 % تقريباً، وتمثل بقايا الزجاج والمواد الفخارية أقلها نسبة وتقدر بحوالي 4.6 %.

وتشير الدرسات التي أجريت في الكويت الى ان معدل انتاج الشخص الواحد من النفايات يقدر بحوالي ما بين 1.3 الى 1.5 كيلو غرام في اليوم، فاذا قورن هذا الرقم بالمعدل العالمي فهو مرتفع حيث يصل المعدل العالمي حوالي 0.95 كيلوغرام في اليوم. وبهذا يكون اجمالي كمية النفايات المنزلية في الكويت حوالي 900 ألف طن سنوياً. وأشارت الدراسات الى ان كمية النفايات وصلت الى 1.15 مليون طن في نهاية عام

شركة بريطانية لإنتاج البذور على صلة بوباء اي كولاي في فرنسا

لم يثبت أي صلة بين تفشي وباء اي كولاي في ألمانيا وحالات الإصابة في فرنسافتحت السلطات البريطانية تحقيقا في التقارير التي تتحدث عن احتمال وجود صلة بين شركة بريطانية لإنتاج البذور وتفشي وباء اي-كولاي في فرنسا.

يأتي هذا في الوقت الذي ذكرت وكالة الأنباء الفرنسية عن إصابة 10 في مدينة بوردو الفرنسية بالعدوى.

ويعتقد أن هؤلاء الأشخاص تناولوا خضروات مبرعمة نمت من بذور تبيعها شركة طومسون اند مورغان البريطانية.

من جانبها أعلنت الشركة التي مقرها مدينة ايبسوتش في شمال انجلترا إنها لا تملك دليلا على وجود صلة بين منتجاتها وتفشي الوباء.

وذكرت هيئة المعايير الغذائية أنه لم يتم الإبلاغ حتى الآن عن أي حالة إصابة بوباء اي كولاي في بريطانيا.

من جانبها أعلنت شركة طومسون اند مورغان في بيان أنها باعت «آلاف من علب البذور ولم يتم الإبلاغ عن أية مشاكل».

وأضاف البيان «من المستبعد أن تكون البذور نفسها هي السبب ولكن طريقة استخدامها والتعامل معها».

وأضاف بول هانسورد العضو المنتدب للشركة «نحن نتأكد من أن كل ما نقدمه على أعلى مستوى».

وذكرت السلطات الفرنسية أن سبعة أشخاص تم نقلهم إلى المستشفى لتلقي العلاج بعد تناولهم براعم خضراوات في معرض «ريفي» في مدينة بورغيه بالقرب من بوردو.

وقالت هيئة المعايير الغذائية البريطانية أنها طلبت من الشركة المعنية بتقديم كافة المعلومات عن البذور التي تنتجها.



إدارة النفايات المنزلية الحالية لم تكن بالمستوى المطلوب في تنفيذ برامج إدارة النفايات وبرنامج التوعية

هناك وفرة هائلة في المعلومات حول نوعية وكمية النفايات المنزلية الصلبه تفيد في خطط جمعها والتخلص منها



الماضي 2010. ويرجع السبب في ذلك الى زيادة في أعداد السكان. والنشاطات التجارية والاقتصادية الاخرى

ردم نفايات المنازل

يتم التخلص من النفايات المنزلية في مناطق الردم وعادة ما تكون النفايات المنزلية مخلوطة مع نفايات أخرى.

وتتوزع مناطق ردم النفايات في الكويت كالتالي: الصليبية، وجنوب الدائري السابع، وميناء عبدالله، ومنطقة الجهراء وشمال الدائري السابع.وتقوم بلدية الكويت بالاشراف على هذه المواقع.

المساحات المطلوبة لردم النفايات المنزلية

تم تقدير المساحات المطلوبة لردم النفايات المنزلية على أساس معدل انتاج الفرد الواحد من النفايات والذي قدر بحوالي 1.3 كيلوغرام يومياً. ولذلك قدرت المساحة المطلوبة بحوالي متر لكل 590 كيلوغرام. آخذين في الاعتبار عمق الموقع الذي يقدر ما بين 8 الى 20 مترا، لذلك ففي عام 2000 تكون المساحة مطلوبة حوالي 200.000 متر مربع. اما في عام 2010 فبلغت المساحة حوالي 300.000 متر مربع، ويلاحظ أن هناك زيادة سنوية في المساحة المطلوبة لردم النفايات المنزلية المنتجة من قبل المواطنين.

حماية الصحة والبيئة

تعتبر طريقة ردم النفايات المنزلية في دولة الكويت من الطرق القديمة ولا تصل الى المستوى المطلوب، وهي غير مناسبة لحماية صحة المواطن والبيئة. كما أن وجود مواقع الدفان بهذا الشكل سينتج عنه مشكلات بيئية عديدة سواء على المدى القريب أو المدى البعيد بالاضافة الى الأمراض الناتجة عن النفايات المنزلية والروائح الكريهة وانتشار الغازات الخطرة والسوائل المرشحة، ولهذا يجب التفكير بجدية في ايجاد طريقة أفضل لادارة النفايات المنزلية لأن هذه النفايات مردود اقتصادي كبير. وقد أشارت الدراسات البيئية القانونية والتشريعية الى أهمية النظافة وحماية البيئة من التلوث والتخلص من النفايات المنزلية بطرق سليمة وغير ضارة بالبيئة. وان المشاكل البيئية الناجمة عن النفايات المنزلية انما تضم في جوانبها عدم وجود أسلوب اداري جيد يدير النفايات بطريقة سليمة، وليس هناك برامج محددة للاستفادة من مواد النفايات بالرغم من أن معظم القوانين قد اكدت أهمية التخلص من النفايات الصلبة والاستفادة منها بصورة أفضل وتطوير التشريعات والأنظمة التي تتوافق مع ادارة النفايات المنزلية في الكويت، بحيث تتضمن أساليب حديثة لتدوير النفايات واعادة تصنيع الكثير منها واستخدام طرق حديثة أيضاً في ردم النفايات المنزلية والتخلص منها حيث إن الأسلوب الحالي غير ملائم ولايحقق أدنى درجات السلامة البيئية ●

ولا يوجد حتى الان ما يشير إلى وجود صلة للوباء الذي تفشى في ألمانيا نتيجة لبراعم الفاصوليا المصابة إلا أن بعض التقارير ذكرت أن شخصين قد يكونا مصابين بسلالة البكتريا ذاتها.

ونقلت وكالة الأنباء الفرنسية عن فريدريك ليفبفر الفوزير الفرنسي لشؤون المستهلك دعوته «للمستهلكين الذين اشتروا هذه المنتجات بعدم استخدامها».

وأضاف ليفبفر «إن العلاقة بين أعراض الإصابة وأكل براعم الخضراوات لم تثبت بشكل قاطع إلى الآن».

وصرح متحدث باسم هيئة المعايير الغذائية لبي بي سي قائلا «لقد كنا على اتصال مع السلطات الفرنسية بشأن تفشي الوباء ونعلم أن شركة بريطانية لها علاقة بالأمر».

وأضاف المتحدث «لم يتم الابلاغ عن حالات تسمم غذائي في بريطانيا ترتبط بحالات الإصابة في فرنسا ولكننا على اتصال وثيق مع وكالة حماية الصحة البريطانية» ●



كتب- د. عبدالله حسين بدران:
عضو هيئة تحرير الإصدارات
الجمعية الكويتية لحماية البيئة



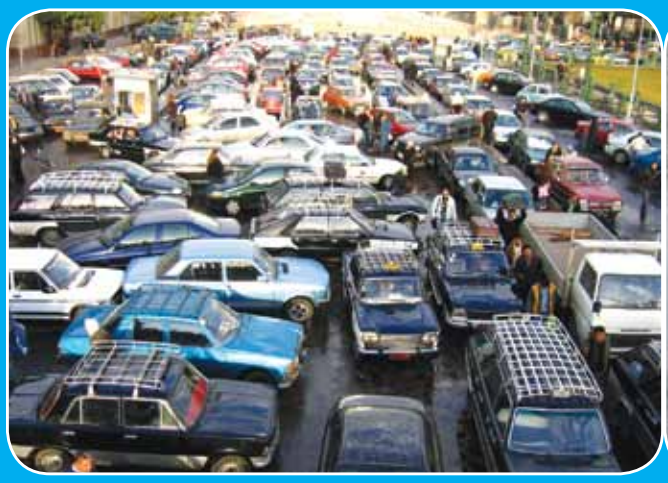


الحملات الإعلامية البيئية: عوام

تؤدي وسائل الإعلام دورا مهما جدا يوصف بأنه سلاح ذو حدين، فهي في الجانب الأول تسهم في تسهيل مهمة الاتصال ونشر المعرفة والثقافة العامة بين شتى أفراد المجتمع، إضافة إلى قدرتها على إحداث نوع من الترفيه المرغوب والمحبب، وخلق رأي عام ذي اتجاهات وأنماط من السلوك لم تكن مألوفة لدى الجمهور، والتربية والتنشئة الاجتماعية، إلا أنها في جانب آخر سلاح خطر جداً إذا لم يحسن استعمالها لمصلحة المجتمع وتحقيق غاياته السامية وأهدافه النبيلة، ولم تستغل الاستغلال الأمثل الهادف.

ولما كانت الحملات الإعلامية من أهم الوسائل الإعلامية المستخدمة في توجيه الرأي العام نحو قضية معينة والتأثير فيه بصورة سريعة وفاعلة، فإنه يمكن استخدام هذه الوسيلة في تعزيز الوعي البيئي لدى شرائح المجتمع كافة، وإيصال الرسائل البيئية ذات المضامين المتميزة المدروسة بعناية فائقة والموجهة توجيها سليما لتحقق الأهداف التي وضعت من أجلها.

وأثبتت دراسات عدة، وخبرات متراكمة قدرة الحملات الإعلامية على إحداث التأثير المطلوب منها، وإمكانها تحقيق المهام المنوطة بها، ونجاحها في









ـــل نجاح ومهام خاصة

معظم الأهداف التي وضعت من أجلها، وجدواها في الإقناع والتغيير، لكن ذلك كله منوط بالقيام بتخطيط سليم لمثل هذه الحملات، واتباع الأسس الصحيحة والخطوات العلمية والعملية التي تساعد على نجاحها، وإلا فإن هذه الحملات ستواجه تحديات كبيرة وصعوبات بالغة ومشكلات جمة، يأتي في مقدمتها عدم اهتمام الجمهور برسائلها، وعدم التجاوب مع شعاراتها، أو عناده وتمسكه بالسلوك القديم وعدم الرغبة في التغيير.

وحملات التوعية البيئية هي من الحملات المحببة والمرغوبة وطنيا – وحتى إقليميا وعالميا – باعتبارها حملات تستهدف تحقيق فوائد تشمل المجتمع بأسره، ولا تتضمن أي أهداف يمكن اعتبارها تمثل مصالح شخصية، أو تعبر عن أهواء أفراد قلائل أو مجموعات صغيرة.

عوامل نجاح الحملات الإعلامية

يرتبط نجاح أي حملة إعلامية بعدد من العوامل، منها:

أولا: تحديد الهدف من هذه الحملة ومدى استجابتها أو خدمتها لاستراتيجية المؤسسة أو المنظمة أو الهيئة في مجال الإعلام والاتصال.

ثانيا: تحديد حجم هذه الحملة بالنظر إلى الأهداف والوقت الممنوح لها والإمكانات المالية والمادية التي خصصت لها.

ثالثا: وضع مخطط عمل يحدد مختلف المهام المرتبطة بالحملة الإعلامية وفق سلم من الأولويات يأخذ بعين الاعتبار ما يأتي:

- تحديد مدة الحملة الإعلامية وتاريخ انطلاقها.
- تحديد الجمهور المستهدف من هذه الحملة: إن معرفة الجمهور شرط أساسي لاختيار الوسائل الإعلامية المناسبة لنقل الحملة الإعلامية أو للمشاركة فيها.
- تحديد الوسائل والطرق الملائمة لنقل الحملة الإعلامية أو الترويج لها: مؤتمر صحفي، بيان صحفي، ومقابلات إعلامية، أفلام، لقطات إعلانية، دفاتر، ملصقات، مطويات،....الخ.
- تحديد الرسالة الأساسية المراد نقلها أو ترسيخها في ذهن الجمهور، والرسائل الثانوية.
- صياغة مواد الحملة وعرضها في الإطار المحدد لهذا الغرض: لجنة الإعلام والاتصال، قسم العلاقات العامة، مؤسسة خاصة بالاتصال والاستشارة والإعلان، وتقويمها.
- تحديد وسائل الإعلام التي تحمل أو تروج للحملة الإعلامية والسهر على



إحداث انسجام في الرسالة الموجهة للجمهور، بصرف النظر عن الوسيلة الإعلامية المختارة لخدمتها.

تمويل الحملات الإعلامية

يراعى في كل حملة توفير الإمكانات المالية اللازمة لانطلاقتها واستمرارها، ووجود تمويل كاف من جهات مختلفة تضمن عدم تعثرها أو توقفها فجأة. وبهذا الصدد تلجأ الجهة المعنية القائمة على الحملة والمشرفة على فعالياتها ومراحلها إلى مخاطبة جهات عدة في القطاعين الحكومي والخاص للحصول على تمويل كاف للحملة، إضافة إلى الاستعانة بالجمعيات المعنية بالعمل التطوعي للاستفادة من خبراتها ومن الكفاءات الموجودة لديها، وهو أمر يسهم إسهاما كبيرا في نجاح الحملة وإعطائها زخما جماهيريا واسعا.

وعلى القائمين على الحملات الإعلامية البيئية تجنب الاستفادة من أي تمويل مالي أو معنوي يأتي من جهات تعتبر من المتهمين بتلويث البيئة أو إتلافها، وبالقضاء على أجزاء

أنواع الحملات الإعلامية وأهدافها

تتلاقى الحملات الإعلامية في أهدافها الرئيسية التي تنشد تحقيقها، وفي خطوطها العريضة التي تحددها، وفي الآفاق التي تريد بلوغها والوصول إليها، لكنها تختلف في تحقيق الأهداف الفرعية إلى أربعة أنواع رئيسية، هي:

أولا: حملات التغيير المعرفي:
تهدف إلى تزويد الأفراد بمعلومات معينة عن الموضوع الذي تتطرق إليه وزيادة وعيهم به، (كالحملات الهادفة إلى التعريف بفوائد محاصيل زراعية معينة). وهذا النوع يعد من أسهل وأبسط الحملات الإعلامية لأنه لا يهدف إلى إحداث تغيير شديد في السلوك.

ثانيا: حملات تغيير الفعل العمل:
تهدف هذه الحملات إلى إقناع أكبر عدد ممكن من الأفراد بالقيام بعمل معين خلال مدة محددة، بما يتضمن بذل الجهد والعمل لا الاكتفاء بتلقي المعلومات فقط، (كحملات التطعيم للوقاية من بعض الأمراض).

ثالثا: حملات التغيير السلوكي:
تهدف إلى حث الأفراد على تغيير بعض أنماط السلوك والعادات لديهم، والتعود على أنماط جديدة بدلا منها وممارستها، كحملات تغيير عادات الطعام والشراب للتخلص من الوزن الزائد.

رابعا: حملات تغيير القيم:
تكون هذه الحملات على نطاق المجتمع بكامله أو تستهدف فئات كبيرة منه، وتستهدف تغيير القيم السلبية والاستعاضة عنها بالقيم الإيجابية (كالحملات الهادفة إلى عدم التفريق







من مكوناتها، وبأنها من غير المبالين بالحفاظ عليها ولا على محتوياتها، لأن من شأن ذلك أن يشكك في مصداقية الحملة، ويعرضها للانتقاد الشديد، ويسهم في فشلها، بل يمكن لذلك أن يئدها وهي في مهدها، وبذلك يخسر المجتمع كله جانبا من التوعية كان بأمس الحاجة إليه

تخطيط الحملات الإعلامية

إن التخطيط السليم المتميز للحملات الإعلامية، والاعتماد على أسس علمية وعملية سليمة ومدروسة ومنتقاة وفق معايير دقيقة عند تصميمها ووضع أهدافها ومراحلها، يسهمان في بلوغ الغايات التي وضعها القائمون على هذه الحملات والمعنيون بكل خطواتها.

ومن أهم العوامل المطلوبة أثناء التخطيط للحملة الإعلامية:

- إجراء دراسة دقيقة للوضع القائم حاليا والكيفية التي كان عليها في الماضي.
- دراسة التوقعات المستقبلية المبنية على البحوث والإحصاءات والدراسات.
- معرفة الجمهور المستهدف والوسائل الناجعة لإقناعه.
- اختيار وسائل الإعلان والإعلام المناسبة لإيصال الرسائل المتوخاة من الحملة.
- دراسة مضامين الرسائل الإعلانية بدقة بالغة ومعرفة كيفية تصميم هذه المضامين وأشكالها.
- إجراء دراسة مستفيضة للخطوات التي يجب اتباعها للتعرف إلى المشكلة موضوع الدراسة، وأسبابها والمتسببين بها، وأهداف الحملة، والوسائل التي يمكن من خلالها الوصول إلى جمهور هذه الحملة بأيسر الطرق وأسهلها وبخاصة في الحملات الإقناعية التي تهدف إلى تغيير الاتجاهات والسلوكيات، والتي توجه إلى قطاع كبير من الجماهير.
- تحديد الجداول الزمنية للحملة، وأساليب التقويم المتبعة.
- ضرورة توافر إمكانات مادية كبيرة، ومشاركة جميع الأجهزة الحكومية المعنية ووسائل الإعلام والتعليم والمؤسسات الخاصة وغيرها ●

بين العرق أو الجنس أو الدين).

يقصد بالأهداف الصورة الذهنية المتوقعة عن الحالة المستقبلية، أو الغايات التي من أجلها توضع خطة أي حملة إعلامية.

وتعتبر أهداف أي حملة إعلامية من أهم مقومات الحملة وعناصرها، بل يمكن القول إنها المحور الرئيسي الذي تدور حوله الحملة، وكلما كانت هذه الأهداف واضحة جلية من جهة، ونبيلة سامية من جهة أخرى تحقق للحملة النجاح المنشود.

وينبغي للقائمين على الحملات الإعلامية البيئية وضع الأهداف المتوقع تحقيقها بعناية فائقة، على أن تكون منطقية وواضحة وممكنة التحقق، لا أن تكون خيالية تحمل أوهاما كبيرة وتصورات حالمة يصعب تنفيذها في الميدان العملي.

ويعتبر تحديد الأهداف من أساسيات نجاح حملات التوعية العامة، لأنه باختلاف الأهداف تختلف الوسائل والرسائل، وكذلك المصادر التي يجب الاعتماد عليها، والاستراتيجيات المطلوب اتباعها للوصول إلى الهدف المطلوب ●



غازات متصاعدة



كتب- د.عاطف النحاس:
أستاذ جيوكيمياءنووية جامعة المنوفية – مصر

المصيدة البترولية: أنواع هندسية لهجرة الخامات والصدوع

بعد تكون البترول في طبقات المصدر ينتقل غالباً لمسافات كبيرة، من خلال مسام الصخور الرسوبية حتى يستقر في مكامنه المسماة بالمصائد البترولية Petroleum Traps، التي يستخرج منها الخام. والمصيدة هي نسق هندسي للطبقات الرسوبية يسمح للبترول أو الغاز أو لكليهما بالتجمع فيه بكميات اقتصادية، ويحول دون هروبهما منها، ويتخذ هذا النسق الطبقي الهندسي أشكالاً عدة، لكن تظل السمة الرئيسية للمصيدة هي وجود صخر مسامي مغطى بصخور حابسة غير منفذة. ويعد الماء عاملاً أساسياً في توجيه البترول والغاز إلى المصيدة في أغلب الحالات، مثلما يساعد في إزاحة البترول والغاز إلى فتحات الآبار في مرحلة الإنتاج، وهكذا تكون المصيدة بؤرة تبادل نشط للسوائل. ويسمى الجزء المنتج من مصيدة البترول بنطاق العطاء Pay zone، ويختلف سمكه من مترين في بعض حقول ولاية تكساس بالولايات المتحدة الأمريكية إلى مئات الأمتار في حقول بحر الشمال والشرق الأوسط، ومع ذلك ليس ضروريا أن تنتج كل كمية البترول في «نطاق العطاء الإجمالي»، ولذا نميز بينه وبين «العطاء الصافي» الذي يمثل السمك العمودي التراكمي للمكمن المنتج للبترول. وفي تطوير أي مكمن بترولي لا بد من تحديد نسبة المنتج الصافي إلى المنتج الإجمالي في الحقل. ويمكن إنتاج البترول من خط مستوى Spill Plane حتى قرب الهامة Crest وهي أعلى نقطة في المصيدة.

هجرة الخامات البترولية

ولا شك أن تراكم الصخور الرسوبية فوق طبقات المصدر يزيد تضاغط وضغط الطبقات الحاوية للبترول ما يؤدي هجرة الخامات البترولية إلى طبقات عالية المسامية والنفاذية، كالصخور الرملية أو الجيرية أو الدولوميت. وتتحرك هذه الخامات من خلال التشققات والصدوع التي تتكون نتيجة لتحركات القشرة الأرضية المستمرة – Tectonic Mov ments من خلال مسارات شبكية تسمح بتسرب السوائل والغازات من منطقة لأخرى عمودياً وعرضياً في أغلب الأحوال، وإن كان ذلك لا ينفي إمكانية التكون والتجمع الموضعي للبترول في طبقة واحدة، وارتحاله لمسافات صغيرة فيها

مصائد القنوات أو الحواجز

مصائد القنوات Channels عبارة عن وسط بيئي لنقل الرمال على شكل قنوات طويلة ذات مسامية ونفاذية عالية، يتم اصطياد البترول والغاز فيها. أما مصائد الحواجز Barrier Bar Traps فهي كتل رملية أو من الزلط والحصى، وتظهر غالبا بشكل جزيرة على الشاطئ، ورمالها غالباً نظيفة وجيدة التصنيف Well-sorted. وهناك حواجز رملية مطوقة بطين صفحي بحري، أو طين صفحي من بحيرات شاطئية، تكون مصائد نفطية. ومن العمليات البين تكوينية، دور السوائل في إذابة صخور المكمن لتكسبها مسامية ثانوية، أو دور المحاليل الغنية بالمعادن في عملية Cementation، التي تكاد تؤدي إلى تدمير مسامية الخزان البترولي.

تقوم الصدوع بدور مهم ومباشر في تكوين المصائد عندما تؤدي إلى تغيير في ترتيب الطبقات، وتعترض طبقة غير مسامية وغير منفذة لهجرة البترول «وتصطاده». كما قد يكون للصدع دور غير مباشر في اصطياد البترول، بأن يشترك في ذلك مع ظواهر تركيبية أخرى، مثل الطي أو تغيير النفاذية

في بعض الأحيان.
ويخضع البترول بعد تجمعه في المصائد البترولية ذات التراكيب الجيولوجية الخاصة التي تحد من حركة خاماته، وتؤدي إلى تجمعه في مكامن محدودة، لكافة المؤثرات التكوينية، ومنها تأثير الجاذبية الأرضية، ثم تنفصل الغازات والسوائل البترولية عن ماء التكوين ويبدأ تكونها في حالة اتزان طبقي وفق كثافاتها النسبية.

الصدوع والطيّ

وتقوم الصدوع بدور مهم ومباشر في تكوين المصائد عندما تؤدي إلى تغيير في ترتيب الطبقات، وتعترض طبقة غير مسامية وغير منفذة لهجرة البترول «وتصطاده». كما قد يكون للصدع دور غير مباشر في اصطياد البترول، بأن يشترك في ذلك مع ظواهر تركيبية أخرى، مثل الطي أو تغيير النفاذية. وقد يكون سطح تماس الغاز والبترول متصلا في المصيدة المحدبة المتأثرة ببعض الصدوع، وعندئذ يكون عنصر الاصطياد الرئيسي هو الطي، أو غير متصل فيكون الصدع هو العامل الرئيسي في تكوين المصيدة، أو تكون الطية المحدبة قد تأثرت بالصدع فانفصل التجمع البترولي بها إلى أجزاء.
وتتكون مصائد الاختراق القبوي نتيجة تحرك كتل من الملح أو الطين إلى أعلى، ويندر وجود القباب الطينية، لكن القباب الملحية ظاهرة جيولوجية منتشرة، وهي تتكون نتيجة اختلاف كثافتي الملح والطبقة الرسوبية التي تعلوه، فالملح أقل كثافة، ومن ثم يندفع إلى أعلى، ويتسبب في «تقبب» الطبقات الرسوبية التي تعلوه، فإذا وجد بها البترول فإنه يتحرك نحو الجوانب الخارجية للطبقة الملحية، وينحصر بين الطبقات الرسوبية من جهة والقبة الملحية من جهة أخرى. ويؤدي النمو غير المنتظم للقباب الملحية إلى تكوين مصائد متعددة متتالية ومتنوعة، كما في حقل الدمام. وأهم أسباب تكوين مصائد القباب الملحية هي اندفاع غازات مصاحبة لنشاط بركاني، ينتج عنها ترسيب الأملاح من المحاليل المائية، ثم اندفاع الكتل الملحية إلى أعلى، أو صعود المحاليل الملحية الحارة إلى أعلى من خلال ثغرات ضعيفة في الطبقات، ثم انخفاض درجات حرارتها تدريجيا مسببة ترسيب الملح، وتزايد كميته وحجمه تدريجيا، نتيجة استمرار عمليات التبريد والتبلور Crystallization، ما يؤدي إلى اختراق القباب الملحية للطبقات الرسوبية التي تعلوها وتوغلها فيها.

المصائد الطبقية

والنوع الآخر من مصائد البترول هو الطبقية منها، التي تتكون نتيجة تغييرات جانبية من حيث النفاذية في صخور المكمن أو عدم استمراريتها، وفي هذا النوع يكون تماس الصخور المختلفة حاداً أو تدريجيا ومتوافقا. ومن أهم المصائد الطبقية تلك التي يحاط فيها صخر المكمن المنفذ بآخر غير منفذ مثل الطفل الصفحي، وبذلك يكون التغير في النفاذية أساس تكوين المصيدة.
وتقسم المصائد الطبقية إلى مصائد غير مصاحبة لسطح عدم توافق، وأخرى مصاحبة لسطح عدم توافق، وهناك نوعان من المصائد البترولية غير المصاحبة لسطح عدم توافق، هما المصائد الترسيبية والمصائد البين تكوينية. والمصائد الترسيبية بدورها إما مصائد ترقيق، أو مصائد شعب مرجانية. فعندما يتضاءل سمك قطاع سميك من صخور ذات مسامية ونفاذية، ويدمج هذا القطاع في صخر طيني غير منفذ يتم اصطياد البترول في الجزء المسامي والمنفذ من القطاع. وفي مصائد الشعاب المرجانية تحاط أحجار الجير المرجانية ذات المسامية والنفاذية بصخور غير منفذة، ومن الشعاب المرجانية أنواع مستديرة، وأخرى مستطيلة يبلغ طولها مئات الأميال، وعرضها بضعة أميال.

المصائد الهيدروديناميكية

تقوم قوة الماء بدور أساسي في منع البترول من التحرك في اتجاه أعلى الميل في الطبقة الرسوبية، إذ يعترض الماء المتحرك هيدروديناميكيا في اتجاه أسفل الميل السوائل البترولية الصاعدة إلى أعلى عندما تكون القوة الهيدروديناميكية للماء أكبر من القوة الناتجة من قابلية طفو قطرات البترول في الماء، وبذلك يمنع الماء تحرك البترول لأعلى، ما يمكن من اصطياده دون الحاجة إلى وجود حاجز غير منفذ.

مصائد البترول المركبة

تتكون من عنصر طبقي نشأ عن وجود حافة فاصلة بين طبقات منفذة وأخرى غير منفذة، وعنصر تركيبي نتج عن حركات بنائية للقشرة الأرضية تسمى بالحركات التكتونية. ومن أمثلتها اصطياد

ويمكن أن تؤدي هذه العمليات إلى تكوين مصيدة بترولية. كذلك يمكن اصطياد البترول أو الغاز في نطاق معين بسبب نشوء مسامية ثانوية في حيز محلي في تلك الصخور، وقد تتسبب عملية «التدلمت» Dolomit - zation في تكوين مصائد نفطية بين تكوينية غير منتظمة؛ لأن الدولوميت يشغل حيزا فراغيا أقل من الحجم الأصلي الذي كان يشغله الحجر الجيري.
أما المصائد المصاحبة لسطح عدم توافق فتنشأ نتيجة عمليات تآكل Er - sion تؤدي إلى تكوين سطح عدم توافق يفصل بين صخور منفذة وصخور غير منفذة، وعندئذ يتم تكوين مصيدة البترول في الصخور المنفذة أعلى سطح عدم التوافق أو أسفله ●



البترول في مواجهة صدع Fault ، وهو عنصر تركيبي، في طبقة رملية أحاطت حوافها طبقة غير منفذة تمثل عنصرا طبقيا، ومصيدة طبقية مصاحبة لسطح عدم توافق تم طيها لاحقا. وتعطي المصائد المتعددة التي يواكب تكوينها نشوء القباب الملحية أمثلة لكل أنواع مصائد البترول من تركيبية أو طبقية أو مركبة.

ونشير أخيراً إلى تلك الأشكال الهندسية التي تمثل مصائد محتملة للغاز أو البترول ولكنها خاوية منهما، وأحيانا تعلوها أو تبطنها طبقات حاملة للمياه الجوفية خالية من آثار البترول. وقد يحدث ذلك نتيجة لاصطياد الرواسب البترولية قبل وصولها للمصائد الخاوية، أو لأنها لم تمر على تلك المصائد، أو لعدم توفر صخور مصدر مناسبة في أماكن وجود المصائد الخاوية.

من الممكن أن تحتوي المصيدة على البترول أو الغاز أو كليهما، ويمثل سطح تماس البترول والماء Oil Water Contact OWC أعمق مستوى لإنتاج البترول، بينما يعتبر سطح تماس الغاز والبترول Gas Oil Contact-GOC أدنى مستوى لإنتاج الغاز، ومن الضروري تحديد هذين السطحين بدقة قبل حساب احتياطي البترول والغاز الطبيعي في المكمن وتقدير معدل الإنتاج.

ويمكن تقسيم مكامن البترول إلى مكامن غير مشبعة بالغاز، وأخرى فيها غاز مذاب، وثالثة يعلوها الغاز، ورابعة أسفلها الماء، وخامسة أعلاها الغاز وأسفلها الماء.

الكشف عن البترول

كان الكشف عن البترول في السابق يجرى دائما في المناطق التي تظهر فيها دلائل وعلامات البترول (الرشوحات النفطية فوق سطح الارض) وفي المناطق التي تنبعث منها الغازات الطبيعية أو يسيل منها البترول أو آبار المياه التي تنتج مياها مالحة مختلطة بالبترول، حيث تتواجد هذه الخصوصيات في الكثير من

مكامن النفط والغاز

المكامن غير المشبعة بالغاز لا تحتوي إلا على القليل منه، ونتيجة لتخفيف الضغط على المكمن عند الإنتاج فإنه يستمد طاقته الذاتية من تمدد سوائل المكمن بما فيها النفط والماء أسفله، ما يساعد على دفع البترول نحو الآبار، ثم تتقلص المسام بفعل تمدد حبيبات الصخور ما يساعد على طرد جزء من الخام، كما أن تجمع البترول بفعل الجاذبية أسفل المكمن يسهل إمكانية ضخه من خلال آبار تحفر في أسفله، وهذا النوع يتميز بضعف معدل تدفق البترول عند بدء الإنتاج من الآبار، ويتناقص ضغط المكمن بسرعة، وبالتالي تتدنى نسبة الإنتاج إلى نحو 5 - 10 % من إجمالي بترول المكمن.

أما المكامن التي يختلط فيها الغاز بالخام نتيجة الضغط الواقع عليه في المكمن وارتفاع درجة الحرارة، فعند بدء الإنتاج يبدأ الغاز، عند بدء الإنتاج، في الانفصال عن الزيت على هيئة فقاعات تندفع وتدفع الزيت نحو فتحات الآبار، ويتزايد معدل دفع الزيت إلى مدى معين، ثم يبدأ في التناقص التدريجي، ويتراوح ما ينتج من الزيت بين 5، 30 % من محتوى مكمن البترول. وفي المكامن البترولية التي يعلوها الغاز، يتمدد الغاز، مع بدء الإنتاج، ضاغطا على البترول ما يزيد من معدل الإنتاج، وبخاصة إذا احتوى الزيت على كميات من الغاز المذاب فيه، ويتناقص ضغط المكمن ببطء، كما أن نسبة الغاز إلى الزيت

كان الكشف عن البترول في السابق يجرى دائما في المناطق التي تظهر فيها دلائل وعلامات البترول (الرشوحات النفطية فوق سطح الارض) وفي المناطق التي تنبعث منها الغازات الطبيعية أو يسيل منها البترول أو آبار المياه التي تنتج مياها مالحة مختلطة بالبترول



مناطق الاحواض النفطية، وكان هذا هو الاسلوب الذي يتبعه الباحثون عن البترول في مناطق تواجد الرشوحات النفطية. ولقد أتسعت عمليات الكشف عن البترول بعد دراسة نتائج حفرالآبار في هذه المناطق وتحليل خصوصيات الطبقات الصخرية التي يوجد فيها البترول من حيث تكوينها (نوعية مكونات الطبقات) وتركيبها، ودراسة تكوين الطبقات الصخرية التي يوجد فيها البترول وساعدت نتائج تلك الدراسات الجيولوجية لفهم الطبيعة الجيولوجية للمناطق التي يتكون فيها البترول. وامتدت الدراسات الجيولوجية على ضوء المفهوم الجيولوجي لطبيعة المناطق النفطية الى المناطق التي لا تظهر دلائل الرشوحات النفطية فيها وذلك باستخدام طرق البحث العلمي التي تعتمد على المفهوم الجيولوجي لتكوين وتجمع البترول، الذي يستوجب توافر شروط معينة، منها وجود طبقات سميكة من الصخور الرسوبية ليتولد فيها البترول، وأن يكون بين هذه الصخور طبقات مسامية كالرمل وحجر الكلس لاختزان البترول، وطبقات غير مسامية كالطفلة أو الملح لمنع هروب البترول، المختزن ووجود مصائد يتجمع فيها البترول.

على هذا الاساس صارت عملية الكشف عن البترول تتضمن عدة خطوات مهمة وهي:

- اختيار مناطق الصخور الرسوبية السميكة التي تحتوي على طبقات مسامية وأخرى غير مسامية عن طريق دراسة مكونات وتركيب الصخور فوق سطح الارض وتحليل العينات الصخرية المستخرجة من آبار الحفر.
- البحث عن مصائد البترول وتعيين مواقعها وحدودها، ومنها ما يظهر فوق سطح الارض عن طريق استخدام المسح الجيولوجي أو استخدام التصوير الجوي الذي يعطي صورة سريعة وشاملة لمناطق الابحاث مما يمكن الجيولوجي من سرعة تحديد مواقع مصائد البترول، وفي المناطق التي لا تظهر الصخور فوق سطح الارض «كالصحاري وأحواض المياه» يجب استخدام المسح الجيوفيزيائي الذي يعتمد على قياس الصفات الطبيعية لطبقات الارض كدرجة مغناطيسيتها أو قوة جاذبيتها أو سرعة مرور الاهتزازات بها، مستخدمة أجهزة خاصة (الاجهزة المغناطيسية أو الجاذبية أو السيزموغرافية).
- اختيار المصائد المناسبة لحفر آبار الكشف عن البترول، يعتمد اختيار المصائد على الدراسة الجيولوجية العامة للمنطقة، حيث أن أنجح مصائد البترول هي أقربها الى أحواض البترول، هذا ما يتطلب على الجيولوجي تحديد صورة واضحة عن أبعاد حوض البترول، ثم اختيار أحسن وأكبر المصائد القريبة من هذا الحوض لحفر استكشافية الكشف عن البترول.
- يتراوح عمق حفر الآبار الاستكشافية من بضعة مئات من الامتار الى بضعة الآف حسب عمق الطبقات التي يتجمع فيها البترول، وعندما يثبت وجود البترول يعتبر ان الاكتشاف قد تحقق، تجرى بعدها عملية الاختبارات لتحديد مقدار ما يستطيع البئر ان ينتجه، فإذا كانت كمية إنتاج البئر تصلح للاستغلال اقتصاديا يعلن عندئذ من اكتشاف حقل جديد، او ربما قد يثبت وجود البترول بكميات لاتصلح للاستغلال الاقتصادي ربما خلال هذه المرحلة، وعندئذ لا يعتبر ان الاكتشاف قد تحقق وتستأنف عمليات الحفر في مواقع أخرى ●

تزداد في الآبار التي تحفر في أعلى المكمن، وتعتمد كمية المنتج من البترول على ضغط طبقة الغاز، وتقدر هذه الكمية بحوالي 30 - 40 % من بترول المكمن.

ويوجد الماء تحت معظم مكامن البترول، متصلاً بالمياه السطحية أو جاريا في الطبقات الجوفية، أو ملامسا للزيت في أسفله أو في أطرافه، وعند بدء الإنتاج يزيح الماء البترول ليحل محله، ما يزيد من معدل الإنتاج لفترة أطول، وتكون نسبة الغاز إلى الزيت منخفضة، ولكن قد يجد الماء طريقه مع الزيت في المراحل الأخيرة لاستخراج البترول من المكمن، وتصل كمية المنتج من الزيت إلى 35 - 75 % من إجمالي بترول المكمن.

أما في المكامن التي يعلو فيها الغاز الزيت وتوجد المياه أسفله، فإن الزيت يندفع في الآبار تحت تأثير الطاقتين العلوية للغاز والسفلية للماء، إلى جانب الطاقة الناتجة عن تمدد الغاز المذاب في البترول، وبذلك تكون هذه المكامن الأكثر إنتاجاً للنفط من غيرها، وهناك مكامن خاصة بالغاز الطبيعي لا تحتوي على الزيت، ولكن الغازات قد تعلو الماء أو المكثفات، وتستخرج اعتمادا على طاقتها الذاتية. ويعد الغاز الطبيعي أكثر قدرة على التمدد والتحرك من الزيت، وقد يصل الإنتاج إلى حوالي 80 % من غاز المكمن ●

كتب- د.عبد الكريم صادق:
مستشار اقتصادي في الصندوق الكويتي للتنمية الاقتصادية العربية، لخمسة وعشرين عاما، بما في ذلك ثماني سنوات كمدير تنفيذي لدولة الكويت في الصندوق الدولي للتنمية الزراعية ومستشار لمدير تنفيذي في البنك الدولي. له عدد كبير من الأوراق المنشورة بشأن قضايا مختلفة تتعلق بالتنمية، بما في ذلك اقتصاديات المياه ومشاكل المياه والأمن المائي والغذائي في الدول العربية.



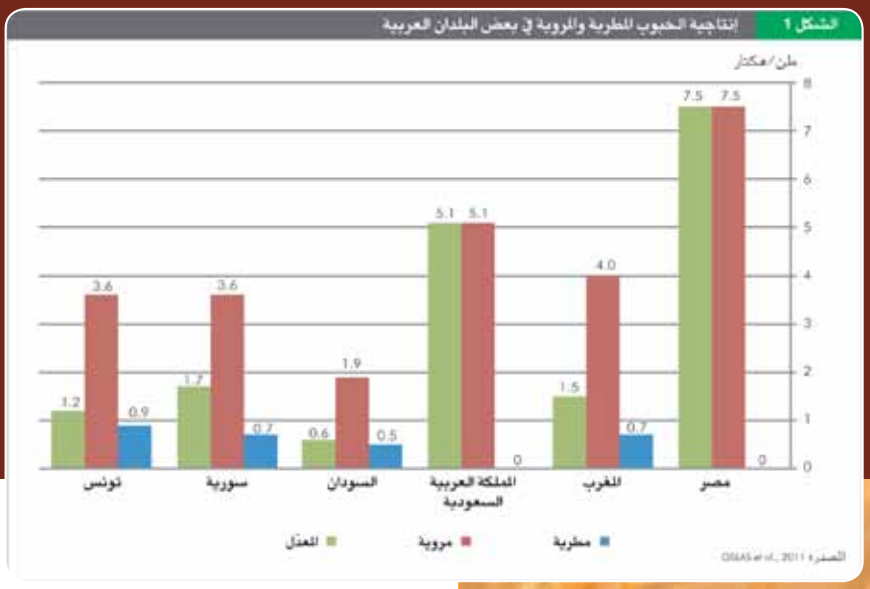
الأمن الغذائي والاستدامة الزراعية: كيف يـــ

الغذاء من أساسيات حياة البشر الذين يؤمنون إمداداتهم الغذائية اعتمادا على الزراعة، وهي النشاط الذي يستغل موارد الأراضي والمياه الطبيعية المحدودة في كوكب الأرض. والدول العربية تسعى، منذ زمن طويل، إلى تحقيق الاكتفاء الذاتي الغذائي، إلا أن التقدم الذي أحرز لم يكن مساويا للنمو السكاني ولا كافيا لتخفيض العجز الغذائي. يضاف إلى ذلك أن الأزمات الغذائية التي شهدها العالم مؤخرا في 2007 – 2008 قد أثارت المزيد من المخاوف بشأن الأمن الغذائي.

الأرض والمياه هما هبة الطبيعة ويشكلان أساس حياة الناس ورفاههم. والمنطقة العربية ذات مناخ صحراوي وشبه صحراوي، وأراضيها القابلة للزراعة محدودة، وهي تعتبر من أفقر مناطق العالم في موارد المياه العذبة، سواء على الصعيد العام أم حصة الفرد. ومن أجل المحافظة على الخدمات التي توفرها هذه الموارد الطبيعية، ينبغي على المستخدمين الحرص على ترشيد استخدام الأراضي والمياه وبكميات مدروسة لا تتجاوز حدود التجديد الطبيعي أو القدرة على استيعاب تصريفات النفايات. هذا يعني أن العبء الذي يفر ضه سكان بلد ما على موارد الطبيعة، أو «البصمة البيئية» لذلك البلد، يجب ألا تتجاوز قدرته البيولوجية البيئية المحدودة على توفير الموارد المطلوبة.

لقد أثرت السياسات والممارسات الزراعية السابقة في البلدان العربيةسلبا على القدرة البيولوجية لمواردها الزراعية التي تعاني حاليا من الاستخدام غير الفعال، وانخفاض الإنتاجية، وتدهور الأراضي، وانجراف التربة، ونضوب طبقات المياه الجوفية، وتلوث موارد المياه. وإذا استمرت متابعة سياسات تحقيق الاكتفاء الذاتي الغذائي بالأساليب المعتادة نفسها، من دون اعتبار القيم البيئية، فإن ذلك يضعف دور الزراعة كمصدر للغذاء ومساهم في التنمية الاجتماعية – الاقتصادية.

ونظرا للأوضاع غير المستقرة في قطاع الزراعة حاليا وتزايد ندرة موارد المياه والتأثيرات المحتملة لتغير المناخ، فإن البلدان العربية تواجه تحديات عسيرة وقيودا قد تقف حجر عثرة أمام تطلعاتها إلى الاكتفاء الذاتي الغذائي على الصعد الوطنية وتحت الإقليمية والإقليمية. فلا بد للدول العربية من أن تطور ثورة خضراء جديدة مرتكزة إلى سياسات وممارسات زراعية كفيلة باستعادة التوازن بين الطلب على الموارد الزراعية والقدرة البيولوجية الزراعية، مع المحافظة على ذلك التوازن، وفي الوقت عينه تعزيز التعاون الإقليمي على أساس الميزات النسبية في الموارد الزراعية. وفقا لهذا النموذج، ثمة خيارات عديدة متاحة لتحسين وضع الاكتفاء الذاتي من الغذاء، منها رفع كفاءة الري، وزيادة إنتاجية المحاصيل وإنتاجية المياه، والحد من ندرة



مؤمّن البشر احتياجاتهم؟

المياه عن طريق استخدام موارد مائية غير تقليدية وتطوير الزراعة المطرية. علاوة على ذلك، باستطاعة واضعي السياسات اعتماد مفهوم المياه الافتراضية كأداة لدراسة بدائل أخرى من أجل الأمن الغذائي.

الأمن الغذائي

تحصل الدول العربية على إمداداتها الغذائية محليا وبالاستيراد من بلدان أخرى. وإذا أخذنا البلدان العربية كمجموعة، فإنها تكاد تكون مكتفية ذاتيا في الفواكه والخضر واللحوم الحمراء. ولقد كانت، في العام 2010، مستوردة صافية للحبوب، والزيوت والدهون، والسكر، مع نسبة اكتفاء ذاتي مقدارها 48.2 في المئة و25.8 في المئة و34.6 في المئة على التوالي AOAD، 2010a. وتولي الدول العربية أهمية كبرى للاكتفاء الذاتي في الحبوب نظرا لأنها تشكل الغذاء الأساسي والاستهلاك الغذائي الرئيسي في المنطقة. «فالحبوب ما زالت، إلى حد بعيد، أهم مصادر الغذاء في العالم، على صعيدي الاستهلاك البشري المباشر، وبشكل غير مباشر كمدخلات في الانتاج الحيواني. لذا فإن ما يحدث في قطاع الحبوب يعتبر مصيريا بالنسبة لإمدادات الغذاء العالمية» FAO، 2002. ونظرا لكون الدول العربية من أكبر مستوردي هذه السلع الأساسية، فإنها معر ضة للتأثر بأسعار الغذاء العالمية وإمداداته. ولقد أظهرت الأزمات الغذائية العالمية في السنوات الأخيرة مدى المخاطر التي تواجهها البلدان المعتمدة على الأغذية الأساسية كالبلدان العربية، وضاعفت مخاوفها بشأن الاكتفاء الذاتي الغذائي. لكن هل لدى الدول العربية، منفردة أو مجتمعة، القدرة البيولوجية البيئية، من حيث الأصول الطبيعية المائية والأرضية، لتحقيق الاكتفاء الذاتي الغذائي؟ وما هي الخيارات المتاحة أمامها لتحقيق الاكتفاء الذاتي الغذائي في المدى البعيد؟. نعالج هذه الأسئلة في ما يلي، وذلك بإلقاء الضوء على الإمكانيات المتاحة للتوصل إلى الاكتفاء الذاتي، وخصوصا في الحبوب، وهي ذات أهمية كبرى بالنسبة للدول العربية فيسعيها لتحقيق الأمن الغذائي، علما بأن القدرة البيولوجية المتاحة في الأرض والمياه هي من المحددات الحاسمة لحجم إمدادات الغذاء المحلية.

أ- الأرض

على الرغم من اتساع رقعة الأراضي القابلة للزراعة في المنطقة العربية التي تغطي حوالي 197 مليون هكتار، GSLAS et al.، 2011، فإن مساحة الأراضي الزراعية الأراضي الصالحة للزراعة والمحاصيل الدائمة) لم تزد إلا 16.3 مليون هكتار، مرتفعة من 49.32 مليون هكتار في العام 1961 إلى 65.6 مليون هكتار في العام 2008 FAO،FAOSTAT أي ما يوازي زيادة سنوية مقدارها 0.61 في المئة. وقد احتلت سبع دول الجزائر ومصر والعراق والمغرب والسودان وسورية وتونس) 87 في المئة من مساحات الأراضي الزراعية في العام 1961، و85 في المئة في العام 2008. وبلغت المساهمة الإجمالية لهذه الدول السبع في الناتج المحلي الإجمالي الزراعي العربي 85 في المئة في العام 2008 adik et al.، 2011. وضمت هذه البلدان 91 في المئة من الأراضي المزروعة بالحبوب في الفترتين 1990– 1992 و2008 – 2010، كما يظهر في الجدول 1. يشار إلى أن إنتاجية الحبوب في البلدان

تعتبر المياه موردا طبيعيا محدودا وثمينا، وحيويا من أجل بقاء الإنسان،سواء أكانت سلعة للاستهلاك المباشر أم وسيلة ضرورية في إنتاج الأغذية وسائر السلع والخدمات اللازمة للمحافظة على الحياة وتحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية المستدامة بيئيا. وتتوزع موارد المياه بشكل متفاوت بين مناطق العالم وبلدانه تبعا للموقع الجغرافي والظروف المناخية



العربية منخفضة بالقياس إلى المعدل العالمي، علما بأن المنطقة العربية تستخدم مساحة 27.3 مليون هكتار للحبوب أي ضعفي المعدل العالمي لمساحة الأراضي 13.9 مليون هكتار) اللازمة لإنتاج كمية الحبوب نفسها. والمعروف أن مصدر النمو في إنتاج الحبوب، في كل الأماكن، خلال العقدين الأخيرين، لم يكن توسع مساحات الأراضي، وإنما جاء نتيجة لتعزيز مستويات الإنتاج. فعلى الرغم من انخفاض المساحات المزروعة بالحبوب، ازداد إنتاج هذه المحاصيل في العالم وفي المنطقة العربية في الفترة 1990 – 2010 عن طريق تعزيز القدرات الإنتاجية. ومع ذلك يظل متوسط إنتاجية الحبوب في المنطقة العربية في حدود نصف مستوى الإنتاجية العالمي. وفي حين أن معظم الدول العربية قد عززت مستويات إنتاجيتها، فإن السودان، التي تصل حصته إلى 29 في المئة من أراضي المنطقة العربية الخاضعة لزراعة الحبوب، قد استقرت إنتاجيته عند 450 كيلوغراما للهكتار بحيث لم تتعد حصته من إجمالي إنتاج الحبوب في المنطقة 7.2 في المئة.

وتتفاوت الكميات السنوية لإنتاج الحبوب بشكل واسع بين بلدان المنطقة الجدول 1، وذلك تبعا للظروف المناخية والاختلافات في الري والتباين في استخدام المدخلات الزراعية كالأسمدة والمبيدات والآليات. والري أمر حيوي بالنسبة للمحافظة على إنتاجية الأرض وزيادتها، لذا يرتبط ازدياد غلة المحاصيل في الدول العربية، بشكل عام، بارتفاع مستويات الري. وقد كان الارتفاع في الغلة، خلال العام 2007، متوازيا مع نسبة ري تساوي 100 في المئة في دول مجلس التعاون الخليجي و95 في المئة في مصر AOAD، 2007 . وتعتبر نسبة الري في السودان منخفضة جدا، فهي لا تتعدى 10 في المئة من المساحات المزروعة AOAD، 2007، في حين أن استخدام الأسمدة بلغ في المتوسط حوالي 8 كيلوغرامات للهكتار من الأراضي الصالحة للزراعة خلال الفترة 2007 – 2009، مقارنة بمتوسط 503 كيلوغرامات للهكتار في مصر و1033 كيلوغراما للهكتار في الإمارات العربية المتحدة و122.1 كيلوغرام للهكتار في العالم World Bank، 2012a.

ولقدساهم ازدياد غلة المحاصيل عن من طريق الري في الزيادات الكبرى في إنتاج المحاصيل، إذ لم تزد نسبة الشكل1 إنتاجية الحبوب المطرية والمروية في بعض البلدان العربية الأراضي المروية في الدول النامية في الفترة 1997 – 1999 عن 20 في المئة، لكنها أنتجت 40 في المئة من جميع المحاصيل وما يقارب 60 في المئة من إنتاج الحبوب FAO، 2002. وتعتمد البلدان العربية، إلى حد بعيد، على الزراعة المطرية، علما بأن 27 في المئة فقط من الأراضي المزروعة هي مروية AOAD، 2007 يبلغ إنتاج الحبوب من الزراعة المطرية أكثر من 80 في المئة في دول المغرب العربي الجزائر وليبيا وموريتانيا والمغرب وتونس وفي السودان واليمن. أما في دول المشرق العراق والأردن ولبنان وسورية فنسبة إنتاج الحبوب من الزراعة المطرية تتراوح بين النصف والثلثين World Bank et al.، 2009. وتعتبر مستويات إنتاج الحبوب المطرية منخفضة في كل من المغرب وسورية حيث تبلغ 0.7 طن للهكتار، وفي السودان 0.5





طن للهكتار، وفي تونس 0.9 طن للهكتار كما يبدو في الشكل 1. لذا فإن إمكانيات زيادة إنتاج الحبوب تتوقف بالدرجة الأولى على زيادة مساحات الأراضي المروية أكثر من توسيع مساحات الأراضي المطرية، وذلك في غياب تطوير أصناف محاصيل مقاومة للجفاف ومقاومة للأملاح. بالإضافة إلى محدودية الري وعدم كفاية كميات ونوعيات المدخلات الزراعية، يمكن إرجاع انخفاض مستويات إنتاج الحبوب في معظم الدول العربية إلى تدهور الأراضي. وقد أعدت تقديرات من قبل صراف وجوريو حول تأثير تدهور الأراضي على إنتاجية المحاصيل، من حيث الخسائر في إنتاج الحبوب في المغرب، حيث تزرع معظم الأراضي الزراعية بالحبوب. وقد بلغت تكاليف تدهور الأراضي الزراعية والمراعي، في العام 2000، ما يقرب من 134 مليون دولار، أي ما يوازي 0.4 في المئة من الناتج المحلي الإجمالي، علما بأن 88 في المئة من هذه الكلفة يعود إلى تدهور الأراضي الزراعية. ويشار إلى أن تقديرات التكاليف لا تعكس التأثيرات الأخرى كتأثير الملوحة على التربة المروية. لذا فإن معدلات التكاليف التقديرية المشار إليها هنا لا تع عن مجمل تكاليف تدهور الأراضي Sarraf and Jorio، 2010.

إذا أرادت الدول العربية الوصول إلى الاكتفاء الذاتي في الحبوب باتباع الأساليب السائدة نفسها، فإن الأراضي المتاحة هي دون المساحة المطلوبة. فاستنادا إلى ارتفاع عدد سكان الدول العربية المتوقع أن يصل إلى 503 ملايين في العام 2030 و633 مليونا في العام 2050 UN، 2011، وبناء على متوسط استهلاك الحبوب البالغ 300 كلغ للفرد في العام 2008 AOAD، 2009 وإنتاجية الحبوب الحالية بمعدل 1812 كيلوغراما للهكتار، فإن مساحة الأراضي اللازمة لتحقيق الاكتفاء الذاتي في الحبوب تقدر بـ83 مليون هكتار في العام 2030 و105 ملايين هكتار في العام 2050. وعلى الرغم من احتمالات زيادة المساحات المزروعة في المنطقة العربية بحوالي مليون هكتار سنويا، فإن محدودية المساحات الملائمة للزراعة تعيق التوسع الأفقي GSLAS et al.، 2011. فمن الواضح إذا أن التوسع في إنتاج الحبوب محكوم، إلى حد بعيد، بتوافر الأراضي، خصوصا في ظل مستويات الإنتاجية السائدة حاليا. ولاشك بأن إمكانيات تعزيز الاكتفاء الذاتي الغذائي تتوقف، بالدرجة الأولى، على رفع مستويات إنتاجية المحاصيل عن طريق الري. ونتطرق في ما يلي إلى الموارد المائية المتوافرة من حيث كفايتها للوفاء بتزايد الطلب للاستخدامات كافة.

ب- الموارد المائية

تعتبر المياه موردا طبيعيا محدودا وثمينا، وحيويا من أجل بقاء الإنسان،سواء أكانت سلعة للاستهلاك المباشر أم وسيلة ضرورية في إنتاج الأغذية وسائر السلع والخدمات اللازمة للمحافظة على الحياة وتحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية المستدامة بيئيا. وتتوزع موارد المياه بشكل متفاوت بين مناطق العالم وبلدانه تبعا للموقع الجغرافي والظروف المناخية. تعتبر المنطقة العربية ذات المناخ الصحراوي وشبه الصحراوي أفقر مناطق العالم بموارد المياه الطبيعية،سواء من حيث الكمية الاجمالية أو بالنسبة لنصيب الفرد. فمتوسط نصيب الفرد في المنطقة الذي بلغ 840 مترا مكعبا في العام 2010 لا يوازي أكثر من 12 في المئة من متوسط الفرد عالميا البالغ 7000 متر مكعب. ويغطي متوسط المياه المتوافرة للفرد إقليميا المحسوب هنا جميع الدول الأعضاء في جامعة الدول العربية، أي 22 دولة. ويشار إلى أن المتوسط للفرد نفسه المحتسب في تقرير المنتدى العربي للبيئة والتنمية أفد 2010 «المياه: إدارة مستدامة لمورد متناقص» قد استثنى جزر القمر وموريتانيا والصومال، وهي دول ذات معدلات مرتفعة في توافر المياه للفرد، مما زاد في تد معدل نصيب الفرد على المستوى الإقليمي AFED، 2010.

وكما يظهر في الجدول 2، فإن متوسط نصيب الفرد من المياه قد انخفض في العام 2010 إلى ما دون مستوى الإجهاد المائي المقدر بـ500 متر مكعب، وذلك في 12 دولة عربية. وينتظر أن تزداد الحالة سوءا مع الزيادات المتوقعة للسكان بنسبة 1.7 في المئة في الفترة 2010 – 2030 و1.1 في المئة خلال الفترة 2030 – 2050. وبالتالي يحتمل أن تعاني 13 دولة عربية من الإجهاد المائي، كما يخشى أن يرتفع العدد إلى 14 دولة في العام 2050 حين ينخفض متوسط نصيب الفرد في المنطقة من المياه العذبة المتجددة إلى 474 مترا مكعبا، وذلك وفق أكثر التوقعات تفاؤلا.

إذا أرادت الدول العربية الوصول إلى الاكتفاء الذاتي في الحبوب باتباع الأساليب السائدة نفسها، فإن الأراضي المتاحة هي دون المساحة المطلوبة. فاستنادا إلى ارتفاع عدد سكان الدول العربية المتوقع أن يصل إلى 503 ملايين في العام 2030 و633 مليونا في العام 2050 UN، 2011، وبناء على متوسط استهلاك الحبوب البالغ 300 كلغ للفرد في العام 2008 AOAD، 2009 وإنتاجية الحبوب الحالية بمعدل 1812 كيلوغراما للهكتار، فإن مساحة الأراضي اللازمة لتحقيق الاكتفاء الذاتي في الحبوب تقدر بـ83 مليون هكتار في العام 2030 و105 ملايين هكتار في العام 2050.



كل هذه التصورات المتوقعة لمستويات المياه وتفاقم حدة ندرتها على مر الزمن تعني أن الدول العربية ستواجه تحديات جسيمة فيسعيها لتحقيق الاكتفاء الذاتي الغذائي، لا بل كذلك في تطلعاتها نحو التنمية المستدامة. وتوضح هذه التحديات مدى صعوبة تحقيق الاكتفاء الذاتي الغذائي، ولو في الحبوب وحدها، على ضوء زيادة ندرة المياه والممارسات الزراعية الحالية. الزراعة هي مصدر الغذاء، وزراعة المحاصيل تتطلب المياه إما عن طريق الأمطار وإما عن طريق الري، أو الاثنين معا. ويرتدي الري في المنطقة العربية الجافة أهمية خاصة بالنسبة للاكتفاء الذاتي الغذائي، إلا أن زيادة ندرة موارد المياه الطبيعية المتوافرة وتهافت الطلب من قطاع الصناعة والقطاع السكني من العوامل التي تعيق، إلى حد بعيد، إمكانيات الري. تستنفد الزراعة في المنطقة العربية ما يصل الى 85 في المئة نحو 218 بليون متر مكعب سنويا من موارد المياه الطبيعية المتوافرة، تستهلك منهاست دول فقط الجزائر ومصر والعراق والمغرب والسودان وسورية حوالي 80 في المئة 176.5 بليون متر مكعب ، كما يتضح في الجدول 3. وهذه البلدان بالذات تحظى بحوالى 85 في المئة من إجمالي المياه المستخدمة. وإذا أرادت أن تفي باحتياجاتها المنزلية والصناعية ومواكبة النمو السكاني فقط، مع المحافظة على ثبات الاستهلاك الزراعي ومستوى كفاءة الري بنسبة 40 في المئة، فإن التقديرات تشير إلى رصيد مائي إيجابي مقداره 33 بليون متر مكعب في العام 2030 و22 بليون متر مكعب في العام 2050 Sadik et al.، 2011. لكن حتى لو خصص ذلك الرصيد المائي بأكمله لإنتاج الحبوب، وعلى أساس الحاجة للري بمعدل 1500 متر مكعب لكل طن، فالكمية الإ ضافية التي يمكن إنتاجها من الحبوب لن تتعدى حوالي 22 مليون طن في العام 2030 وحوالي 14 مليون طن في العام 2050. وهاتان كميتان ضئيلتان بالقياس على الطلب المتوقع على الحبوب في هذه البلدان، حيث يمكن أن يصل إلى 101 مليون طن في العام 2030 وإلى 119 مليون طن في العام 2050 Sadik et al.، 2011.

على الرغم من أن التحليل أعلاه هو تحليل تقريبي، إلا أنه يدل على أن ندرة المياه في المنطقة، إلى جانب تدني كفاءة استخدامها، خصوصا في الزراعة، وانخفاض نسبة إنتاج المحاصيل بشكل عام، خصوصا الحبوب، تشكل صعوبات جمة تعترض سبيل الاكتفاء الذاتي الغذائي. ويشير تقرير Bank World 2009، et al. إلى التحديات الخاصة بالزراعة في البلدان العربية نتيجة للقيود المتعلقة بالمياه والأراضي. فالدول العربية تستخدم ما يقرب من 75 في المئة من موارد المياه المتجددة القابلة للاستغلال مقارنة بما بين 1 و30 في المئة في مناطق أخرى. ونلاحظ أن المصادر غير المتجددة، كالمياه الجوفية الأحفورية، تستنفد بالرغم من الامكانات الضئيلة أو عدمها لتحقيق زيادة مستدامة في استخدام المياه في معظم البلدان العربية. علاوة على ذلك، فإن الأراضي الصالحة للزراعة والأراضي الزراعية الدائمة قد توسعت بزيادة نسبة 1.7 في المئة سنويا بين العامين 1995 و2005، باستثناء السودان حيث بلغت 6.7 في المئة. وفي المقابل،

على الرغم من احتمالات زيادة المساحات المزروعة في المنطقة العربية بحوالي مليون هكتار سنويا، فإن محدودية المساحات الملائمة للزراعة تعيق التوسع الأفقي GSLAS et al.، 2011. فمن الواضح إذا أن التوسع في إنتاج الحبوب محكوم، إلى حد بعيد، بتوافر الأراضي، خصوصا في ظل مستويات الإنتاجية السائدة حاليا. ولاشك بأن إمكانيات تعزيز الاكتفاء الذاتي الغذائي تتوقف، بالدرجة الأولى، على رفع مستويات إنتاجية المحاصيل عن طريق الري. ونتطرق في ما يلي إلى الموارد المائية المتوافرة من حيث كفايتها للوفاء بتزايد الطلب للاستخدامات كافة.

تتوقف بالدرجة الأولى على زيادة مساحات الأراضي المروية أكثر من توسيع مساحات الأراضي المطرية، وذلك في غياب تطوير أصناف محاصيل مقاومة للجفاف ومقاومة للأملاح. بالإضافة إلى محدودية الري وعدم كفاية كميات ونوعيات المدخلات الزراعية، يمكن إرجاع انخفاض مستويات إنتاج الحبوب في معظم الدول العربية إلى تدهور الأراضي





فإن نسبة الزيادة العالمية قد بلغت 2.3 في المئة. وبالإضافة إلى قيود المياه والأراضي، فإن نمو نسبة إنتاج الحبوب في البلدان العربية قد تخلف عن سائر العالم حيث إن متوسط الزيادة بلغ 14.5 في المئة في الفترة 1990 – 2007 بالمقارنة مع مستوى 21.5 في المئة عالميا World Bank et al.، 2009. وتزدادصورة احتمالات الاكتفاء الذاتي في العالم العربي ضبابية حين يدخل في الحسبان تفاقم العجز البيئي أو عجز القدرة البيولوجية في الأراضي الزراعية، بصرف النظر عن تأثيرات تغ المناخ.

ج- البصمة الزراعية

يمكن للزراعة أن تؤثر تأثيرات بالغة على الموارد الطبيعية، خصوصا الأراضي والمياه وقدراتها على إعادة تجديد خدماتها على مر الزمن. وتحظى الزراعة، على الصعيد العالمي، بالنصيب الأكبر في استخدام الإنسان للأر ض والمياه، وهي ذات تأثير عميق على البيئة الأوسع عبر إنتاج المحاصيل والثروة الحيوانية، وهذا هو المصدر الأساسي لتلوث المياه والغازات المسببة للاحتباس الحراري ونقص التنوع البيولوجي. وفضلا عن ذلك فإن الزراعة تهدد بتقويض أسس استمراريتها نتيجة لتدهور الأراضي والتملح والإفراط في استخراج المياه وإنقاص التنوع الجيني في المحاصيل والمواشي FAO، 2002. ولطالما كانت الزراعة في المنطقة العربية، على مدى عقود، خاضعة لسياسات مشوهة أوصلتها إلى وضعها الحالي المحفوف بالمخاطر. وقد أدى استمرار عدم الاكتراث بسلامة الأراضي وموارد المياه وبحماية النظم الإيكولوجية إلى انجراف التربة وتدهور الأراضي والتملح ونضوب طبقات المياه الجوفية وتلوث المياه، وبالتالي إلى الحد من قدرة الأراضي والمياه على إعادة تجديد خدماتها عبر الزمن. إن عدم القدرة على إدخال هذه التكاليف كعناصر أساسية في الناتج المحلي الإجمالي الزراعي قد أدى إلى المبالغة في تقدير القدرة الحقيقية للزراعة على المساهمة في رفاه الأمم. فمثلا، تتدهور الأراضي نتيجة للري بطرق غير فعالة والزراعة غير المنظمة والإفراط في الرعي وقطع الأشجار من أجل الوقود وسوء إدارة موارد المياه، وهذا بدوره يؤدي إلى استنزاف القدرة الإنتاجية البيولوجية للأراضي. وعلى الرغم من عدم توافر البيانات الدقيقة حول مصادر التدهور فإن دراسة صراف Sarraf، 2004 قد أبرزت تقديرات بحسب حجم التكاليف السنوية لتدهور الأراضي، وهي تعكس التأثيرات الاقتصادية في ستة بلدان عربية، كما نرى في الشكل 2. تفر ض تأثيرات الزراعة الأوسع على البيئة، ومنها التصحر وإزالة الغابات ونضوب طبقات المياه الجوفية وتلوث المياه ونقص التنوع البيولوجي، تكاليف إضافية تتجاوز التكاليف المقدرة لتدهور الأراضي. فمثلا، تشكل تكاليف التدهور البيئي المقدرة جزءا كبيرا من الناتج المحلي الإجمالي، كما يبدو في الشكل 3. واستمرار إهمال التأثيرات البيئية للزراعة على المقدرة الإنتاجية البعيدة المدى للأراضي وتجديد موارد المياه المتجددة يؤدي في نهاية المطاف إلى زيادة تفاقم أوضاع الزراعة في المنطقة العربية ●

ينشـر بترتيب وتصـرف من منتدى البيئة والتنمية العربي «أفد»







كتبت- فرح داود الشراد:



وسائل مكافحة المكونات الكيميائية المسموح بها

تركيب الهواء من حولنا وم

استعرضنا سابقا «ملوثات الهواء بين التبديل الكمي والتغيير الكيفي» وما تحدثه من خلل في توازن عناصر البيئة.. وذكرنا مجالات التلوث ما بين الطبيعي والصناع.. وبيّنا تركيب الهواء من حولنا ومكوناته.. وما تشكله المكونات الكيميائية من ملوثات هوائية.. وبدأنا في العدد السابق إلقاء الضوء على أكاسيد الكبريت.. وأكاسيد الكربون.. وهذا الشهر نستكمل ما بدأناه في هذا المجال.. حيث سنتعرف معا على غازات الهيدروجين والنيتروجين والهيدروكربونات والمعادن الثقيلة والجسيمات والمبيدات.. وسبل مكافحة جميع تلك الملوثات الغازية.

كبريتيد الهيدروجين

يوجد على شكل غاز وله رائحة البيض الفاسد المعروفة، وهو عديم اللون وأثقل من الهواء، كما أنه يحترق ويكون SO_2 والماء إذا كانت كمية الاكسجين كافية، أما إذا كانت غير كافية فانه يحترق احتراقاً غير تام إلى كبريت وماء، وله سمية عالية، إذ يؤثر في الجهاز العصبي المركزي ويؤدي الى التهاب في الاغشية المخاطية في الجهاز التنفسي، والعينين، كما يؤثر على حاسة الشم، فحينما يتواجد بتراكيز منخفضة جداً تبلغ نحو 0.1 جزء في المليون يمكن الاحساس برائحته، ولكن مع زيادة التركيز على 100 جزء في المليون لعدة دقائق فانه يتلف الاحساس بالشم، ان استمرار تنفس مثل ذلك التركيز يحدث أضراراً بالغة للجهاز التنفسي، وبالرغم من تحديد تركيزه فيما لو كان اعلى من المسموح به، لذلك لابد من توفر اجهزة في المصانع وفي المدن للكشف عن تركيزه وبالتالي اتخاذ الاحتياطات الضرورية المطلوبة. يوجد كبريتيد الهيدروجين H_2S في كثير







مكوناته

من المياه المعدنية (المياه الكبريتية)، كما يتصاعد من فوهات البراكين، حيث يحترق كثير منه احتراقاً غير تام الى كبريت وماء، كما ينتج H_2S من تخمر المواد العضوية التي تتضمن الكبريت مثل المخلفات البشرية وغيرها، لذلك يتصاعد من مياه المستنقعات والمجاري، الا ان المصدر الرئيسي الشائع لتلوث البيئة يأتي من انتاج غاز الفحم ومن تكرير النفط ومن بعض الصناعات البتروكيميائية لاعتباره احد مكونات النفط والغاز الطبيعي. ويتأكسد H_2S في الهواء الى حمض الكبريتيك، ولذلك فان تركيزه في الهواء على مستوى العالم لا يزداد مع الزمن على الرغم من انبعاث نحو 300 بليون كجم كل سنة، وبالتالي فإن تأثيره على الصحة يأتي من التركيز المفاجئ في مناطق محدودة.

فلوريد الهيدروجين

يتصاعد فلوريد الهيدروجين HF من اختزال اسمدة الفوسفات ومن تصنيع خامات الحديد وصناعة السيراميك وغيرها، وهو غاز سام ومسبب للتآكل بدرجة عالية، لدرجة انه يمكن ان يدمر الزجاج الذي يقاوم كثيراً من المركبات الكيميائية، ويذوب فلوريد الهيدروجين في ماء المطر مكوناً حمض الهيدروفلوريك. وعلى الرغم من ان القياسات تشير الى ان تركيز فلوريد الهيدروجين في الهواء الملوث غير مرتفع، الا ان خطورته تأتي من ان ايون الفلوريد يأخذ الصفة التراكمية في النبات مما يؤثر عليها وعلى الكائنات الحية التي تتناولها بما فيها الانسان الذي يتناول هذه النباتات المحتوية على تراكيز عالية من ايون الفلوريد

أكاسيد النيتروجين

تتركب اكاسيد النتروجين الملوثة للبيئة بشكل اساسي من اكسيد النيتروبك وثاني اكسيد النيتروجين. أكسيد النيتريك غاز عديم اللون وهو لا يساعد على الاشتعال العادي، اما المواد التي تشتعل بشدة مثل المغنسيوم والكبريت فيمكن ان تستمر في اشتعالها اذا وضعت في الغاز، ويتحد اكسيد النيتريك NO بالاكسجين عند درجات الحرارة العادية مكوناً ثاني اكسيد النتروجين NO_2. وNO_2 غاز بني اللون ويميل الى اللون الاحمر، وهو يذوب في الماء مكوناً حمض النيتروز HNO_2 وحمض النيتريك HO_3، الا ان حمض النيتروز غير ثابت ويتحلل الى اكسيد النيتريك NO. وتتكون اكاسيد النيتروجين NO هذه من تفاعل النيتروجين الجوي مع الاكسجين الجوي عند درجات الحرارة العالية جداً، اثناء عمليات احتراق الوقود، وتنتج النسبة العظمى من هذه الاكاسيد من عوادم السيارات حيث يتولد اكسيد النيتريك واكسيد النيتروجين ورابع اكسيد النيتروجين N_2O_4 اثناء التبريد السريع لغازات العادم اللاحق للعملية السابقة. كما تنتج اكاسيد النيتروجين خلال احتراق الوقود في المصنع ومحطات



يحدث تلوث الهواء والماء بالمعادن الثقيلة من جراء ما تنفثه انفجارات البراكين، ومن المبيدات الحشرية والفطرية المحتوية على العناصر الثقيلة، ويحدث ايضاً من التلوث بها من خلال المخلفات الصناعية، ومن مخلفات الوقود في المصانع ووسائل النقل.



الكهرباء، بالاضافة الى ذلك فان تلك الاكاسيد تنتج كمخلفات (نفايات) من بعض الصناعات الكيميائية.
لأكاسيد النيتروجين رائحة غير مرغوبة، كما انها تؤثر على الجهاز التنفسي وقد تسبب بعض انواع الحساسية، والتهابات في الجهاز التنفسي، كما تؤثر على الاغشية الحساسية، والتهابات في الجهاز التنفسي، كما تؤثر على الاغشية المخاطية، بالاضافة الى ذلك فان اكاسيد النيتروجين وخاصة NO_2 تؤثر على نمو النباتات.
لون ثاني اكسيد النيتروجين بني محمر كما انه يمتص بعض اشعة الشمس لذلك فان وجوده في الهواء يؤدي الى انخفاض مدى الرؤية ويساعد على تكون الضباب الدخاني Smog، وذلك في وجود الملوثات الاخرى مثل الاوزون O_2 واكاسيد الكبريت والهيدروكربونات التي تنتج من الاحتراق غير التام للوقود.
وعلى الرغم من انه لا توجد دلائل تشير الى ان الضباب الدخاني يؤثر على صحة الانسان الا انه لا يستبعد ان زيادة تركيز بعض الكيميائيات بالغة في الجهاز التنفسي وهو احد مكونات الضباب الدخاني حينما يتواجد بتراكيز ضئيلة تبلغ نحو 1 جزء في المليون وذلك حينما يبقى لمدة 8 ساعات في اليوم ولمدة عام. كما انه كلما زادت المواد المؤكسدة في الضباب الدخاني زاد ضرره على الكائنات الحية.
يساعد NO_2 في وجود ضوء الشمس على زيادة كمية الاوزون O_3 في الجو حيث يعطي درجة اكسجين ويتحول الى اكسيد النيتروجين. وتتحد ذرة الاكسجين هذه مع غاز الاكسجين الجوي لتكون الاوزون.
وتنتج تلك التفاعلات الضوئية فوق اكسيد اسيتيل نيتريت Peroxyacety Nitrate وذلك في وجود الهيدروكربونات.
ويؤثر فوق اكسيد اسيتيل نيتريت على الانسان والكائنات الحياة، كما انه

الجسيمات حسب النوع والمصدر



عبارة عن جسيمات ضئيلة جداً يتراوح قطرها بين جزء من المائة من الميكرون الى 500 ميكرون.
وهي تتكون من الاتربة الصناعية والطبيعية وحبيبات الرمال والدخان (مركب من جزئيات الكربون والمعادن الثقيلة) والضباب وما يحتويه من احماض وغيرها من الجسيمات الضئيلة.
والمصدر الاساسي لها هو الاتربة الصناعية مثل السليكات المنتشرة من مصانع الاسمنت، كما انها تنشأ من دخان ورماد الحرائق ومخلفات الاحتراق غير التام، بالاضافة الى ذلك فانها قد تنشأ من مصادر طبيعية مثل حبيبات الرمال والاتربة التي تحملها الرياح،







مادة مؤكسدة ويتفاعل مع الاكسجين لينتج كمية اضافية من الاوزون.
للأوزون اثار ضارة على الانسان والحيوان مماثلة لتأثيرات ثاني اكسيد النتروجين، كما ان للاوزون تأثيرات ضارة على النباتات، ويؤثر ايضاً على بعض البوليمرات مثل المطاط وغيره، اذ ان الاوزون مادة نشطة تؤكسد العديد من المواد، وهنا يجب عدم الخلط بين اضرار الاوزون القريب من سطح الارض وبين فوائد الاوزون الموجود في طبقة الستراتوسفير التي تبعد نحو 24 كم عن سطح الارض، اذ ان لتلك الطبقة فائدة في امتصاص الاشعة فوق البنفسجية قصيرة الموجة والتي تسبب اضراراً على الكائنات الحية، وتتأثر هذه الطبقة بالملوثات الكيميائية، وقد اظهرت الدراسات ان التفجيرات النووية واكاسيد النيتروجين المتخلفة من الطائرات، او المتكونة اثناء التفريغ الكهربي (البرق) في السحب الرعدية، وكذلك مركبات الفلوروكربون المستخدمة في بخاخات الرذاذ، كل تلك الملوثات تعمل على خفض كمية الاوزون في هذه الطبقة، مما يزيد من خطر بلوغ تراكيز عالية من الاشعة فوق البنفسجية الارض، وهنا يتضح ان اكاسيد النيتروجين لها دور مزدوج، اذ تعمل على زيادة تركيز الاوزون المنخفض جداً بالقرب من سطح الارض، في حين تعمل على خفض تركيز الاوزون في الطبقات العليا مثل طبقة الستراتوسفير، التي تتضمن تراكيز عالية منه.

الهيدروكربونات

مركبات مكونة من الهيدروجين والكربون، مثل الميثان CH_4 والايثان C_2H_6 والبروبان C_3H_8 والبيوتان C_4H_{10} وغيرها، وهي المكون الرئيسي للنفط وتنشأ من الاحتراق غير التام لوقود السيارات والمصانع. ولها اضرار على الصحة كما انها تسبب الضباب الدخاني، ومن المعلوم انه من اكثر الهيدروكربونات الملوثة للبيئة ضررا هو البنزوبيرين Benxopyrene الذي يسبب السرطان، ويتكون من احتراق مكونات النفط وخاصة الثقيلة، مثل الزيوت والقار Tar كما يوجد في دخان السجائر (التبغ) وفي قطران الفحم.

المعادن الثقيلة

يحدث تلوث الهواء والماء بالمعادن الثقيلة من جراء ما تنفثه انفجارات البراكين، ومن المبيدات الحشرية والفطرية المحتوية على العناصر الثقيلة، ويحدث ايضاً من التلوث بها من خلال المخلفات الصناعية، ومن مخلفات الوقود في المصانع ووسائل النقل. وفيما يلي عدد من اهم العناصر الثقيلة التي تلوث الهواء:

الزئبق:

يؤثر بخار الزئبق على الجهاز العصبي المركزي، ولمركبات الزئبق خصائص سامة، ويلوث الزئبق الهواء عبر صناعة الزئبق، وبعض المبيدات الفطرية التي تحتوي على معدن الزئبق، وكذلك صناعة الاصباغ وغيرها.

الرصاص:

يعتبر الرصاص ومركباته مواداً



● من أبرز ملوثات الهواء

وكذلك ما تقذفه البراكين من جسيمات مختلفة يحملها الهواء بعيداً جداً عن موقع البركان. تتساقط الجسيمات (وخاصة الكبيرة منها) من الهواء بعد عدة ايام على الارض وذلك بتأثير الجاذبية على الجهاز التنفسي والعيون، وتسبب بعض امراض الحساسية، بالاضافة الى ذلك فان لها دوراً في امتصاص اشعة الشمس مما يؤدي الى انخفاض درجة حرارة الارض، كما انها تؤثر على المنشآت والنباتات، ويختلف ضررها حسب نوعها ومصدرها، فمثلاً الاتربة الناتجة من مصانع الاسمنت تشكل طبقة صلبة على النباتات مما يسبب جفافها وبالتالي هلاكها●

نظراً لكون احتراق الوقود احتراقاً غير تام سواء في المصانع او في وسائل النقل هو المسؤول الاول عن تلوث الهواء بالغازات الكيميائية، فانه يجب التركيز على كيفية احتراق الوقود التام الامثل، لكي نخفف من تركيز الغازات الكيميائية الملوثة للهواء، مثل اكاسيد الكربون واكاسيد النيتروجين والهيدروكربونات.



سامة ولها اضرار صحية مختلفة.
والمصدر الاساس لتلوث الهواء بمركبات الرصاص هو عوادم السيارات حيث تبلغ كمية الرصاص الناتجة من السيارات نحو 500 مليون كجم في السنة وذلك يمثل اكثر من 90 ٪ من الرصاص الملوث للهواء الجوي.
وسبب ذلك هو احتواء وقود السيارات على رباعي ألكيل الرصاص الذي يوضع لرفع رقم الاوكتان للبنزين، يتحول رباعي الكيل الى اكاسيد واملاح الرصاص عند احتراق الوقود في المحرك، وهذه تتحول في الهواء الى كربونات الرصاص التي تنتشر على شكل جسيمات ضئيلة سامة ينقلها الهواء.
لذلك فانه يستخدم ميثل ثالثي بيوتيل ايثر لرفع رقم الاوكتان لوقود السيارات عوضاً من رباعي الكيل الرصاص والتي تشمل رباعي ميثيل الرصاص ($pb(c_2h_5)_4$)، ورباعي اثيل الرصاص التي ثبت ضررها على تلوث البيئة وصحة الانسان، وتكمن عملية رفع رقم الاوكتان، في اضافة مواد وضبط نسب مكونات البنزين (وقود السيارات)، بحيث يعطي

مكافحة تلوث الهواء بخمس وسائل

هناك عدة وسائل لمكافحة تلوث الهواء نوجزها بما يلي:

1 - نظراً لكون احتراق الوقود احتراقاً غير تام سواء في المصانع او في وسائل النقل هو المسؤول الاول عن تلوث الهواء بالغازات الكيميائية، فانه يجب التركيز على كيفية احتراق الوقود التام الامثل، لكي نخفف من تركيز الغازات الكيميائية الملوثة للهواء، مثل اكاسيد الكربون واكاسيد النيتروجين والهيدروكربونات.

2 - نتيجة لان الكبريت الموجود في الوقود سواء الفحم او النفط المستخدم في صناعة او محطات توليد الكهرباء، او وسائل النقل المختلفة هو المسؤول الاساسي عن التلوث باكاسيد الكبريت، لذلك فانه لابد من استخدام وقود خال من الكبريت، ولان انتزاع الكبريت بشكل كامل من الوقود عملية مكلفة، لذلك فانه ينصح بخفض نسبة الكبريت في الوقود.

3 - عادة يضاف رباعي الكيل الرصاص الى وقود السيارات بهدف تحسين الرقم الاوكتيني، وبالتالي تخفيف الفرقعة وذلك مما يؤدي الى التلوث بمركبات الرصاص السامة، ولهذا ينصح باستبداله بمواد تحسن الرقم الاوكتيني، والتي لا تلوث البيئة، مثل استخدام ميثل ثالثي بيوتل ايثر MTBE.

4 - ان افضل طريقة لخفض الغازات والجسيمات المنبعثة من مدخن المصانع كمخلفات كيميائية، هو ايجاد طرق انتاج محكمة الغلق، كما ينصح باستخدام وسائل عديدة لتجميع الجسيمات والغازات مثل استخدام المرسبات الكيميائية ومعدات الاحتراق الخاصة والابراج واستخدام المرشحات والمواد الممتزة.

عادة يضاف رباعي الكيل الرصاص الى وقود السيارات بهدف تحسين الرقم الاوكتيني، وبالتالي تخفيف الفرقعة وذلك مما يؤدي الى التلوث بمركبات الرصاص السامة، ولهذا ينصح باستبداله بمواد تحسن الرقم الاوكتيني، والتي لا تلوث البيئة، مثل استخدام ميثل ثالثي بيوتل ايثر MTBE.

ان افضل طريقة لخفض الغازات والجسيمات المنبعثة من مدخن المصانع كمخلفات كيميائية، هو ايجاد طرق انتاج محكمة الغلق، كما ينصح باستخدام وسائل عديدة لتجميع الجسيمات والغازات مثل استخدام المرسبات الكيميائية ومعدات الاحتراق الخاصة والابراج واستخدام المرشحات والمواد الممتزة.



عند الاستخدام الاداء الامثل كوقود من ناحية الاحتراق التام، وتقليل عدد الخبطات في المحرك، ومن المعلوم ان رقم اوكتان البنزين الخام لا يتجاوز في معظم الحالات 55 ٪ الى 65 ٪، والمطلوب رفعه الى 83.5 ٪ للبنزين مركبات الرصاص الى البنزين واستبدل بها ميثل ثالثا بيوتل ايثر (MTBE).

المبيدات

هناك عدة طرق لنشر المبيدات الحشرية، فاذا كان الرش او التضبيب هو الطبقة المستخدمة، فان جسيمات المبيدات الحشرية تعلق في الهواء ثم ينقلها الى مسافات بعيدة، كما ان للمبيدات خاصية التبخر.

ويعتبر د. د. ت DDT من اشهرها وهو من المبيدات الحشرية السامة والملوثة للبيئة، نتيجة ثباته وعدم تفككه لفترات طويلة، لذلك فانه لم يعد يستعمل كما كان من ذي قبل وقد استبدل بمركبات الفوسفات العضوية والكربامات، كما استبدلت الكيلات الزئبق كمبيدات للفطريات بمشتقات الكوكسي وفنينيل زئبق، اذ انها اقل ثباتاً ولا تدوم طويلاً وبالتالي تتفكك ويكون اثرها في تلوث الهواء محدود.

نسبة مكونات الملوثات الكيميائية المسموح بها في الهواء

لابد من إدرك الحد المسموح به من الملوثات الكيميائية، الناتجة عن احتراق الوقود احتراقا غير تام وعن المخلفات الصناعية، التي لو زادت عن مقدارها فانها تسبب خطراً على الصحة العامة. لذلك فان معرفة هذه النسب وتطبيقها في المصانع يؤدي الى حماية البيئة من التلوث وبالتالي حماية الصحة العامة.

ولابد من الاشارة الى انه كلما طالت فترة التعرض للملوثات فانه يتبع ذلك انخفاض النسب المسموح بها، كما ان دول العالم المختلفة تطبق تشريعات خاصة بكل منها، وتحدد الحد المسموح به من الملوثات الكيميائية في فترات متباينة ●

المصادر:

1 – التلوث – روبرت لافون – ترجمة نادية القبادي – جينيف – 1977.

2 – الاثار البيئية للرصاص في الجازولين – لقاء عمل فني لخبراء البيئة في الصناعة النفطية العربية – الكويت – 16 / 17 نوفمبر 1985.

3 – مكافحة تلوث البيئة وعلاقتها بالتنمية – سلسلة التقارير الفنية (718) – منظمة الصحة العالمية – جنيف 1985.

4 – اعداد مختلفة من مجلة «بيئتنا» – الهيئة العامة للبيئة – الكويت.

5 – اعداد مختلفة من مجلة «البيئة» – جمعية حماية البيئة – الكويت.

6 – الموسوعة العربية العالمية – المملكة العربية السعودية.

5 – التخلص الآمن من المخلفات السائلة (المجاري) والصلبة (القمائم) والسيارات المكهنة واللدائن وورق الكرتون وغيره، ويشمل التخلص الآمن الاستفادة منها في التصنيع مثل صناعة السماد من مياه المجاري والقمائم وايضاً استخلاص الحديد والنحاس من السيارات الخردة وغير ذلك.

وفي حالة عدم التمكن من التخلص من المخلفات الصلبة عبر الاستفادة منها في التصنيع، فانه على الاقل يجب عدم حرق تلك المخلفات في المناطق القريبة من المدن، لما يسببه ذلك من تصاعد غازات تلوث البيئة، ويجب ايضاً عدم ترك المخلفات الصلبة مكشوفة لان تركها يؤدي الى نمو البكتيريا التي تؤكسد وتحلل المخلفات الصلبة، مما يسبب في انبعاث غازات تلوث البيئة وذات رائحة نتنة مثل كبريتيد الهيدروجين، كما تنمو جراثيم ضارة ومسببة للامراض، لهذا فان افضل طريقة هي دفنها بعيداً عن المدن في مكبات، وذلك بعد ان تضغط لتصبح ربع حجمها الاصلي، او بعد ان تحرق بأساليب مبتكرة حديثة آلية تضمن عدم تسرب الغازات الكيميائية الى الهواء بهدف اختزال حجم النفايات. ويتبع ذلك تشجير المنطقة المدفونة لتحقيق اقصى فائدة وغاية مرجوة من كامل العملية.

واخيراً ان تلوث الهواء الجوي يشكل خطراً داهم يخشاه الجميع، ولذا تسعى الحكومات والدول المختلفة لسن ووضع التشريعات والاجراءات التي تكبح هذا الخطر، وتحافظ على نظافة ونقاء البيئة ●



كتب- غالب علي المراد:
عضو الجمعية الكويتية لحماية البيئة

المشكلات البيئية ودور الجامعات الفاعل

لقد ارتفع مستوى المشكلات التي تواجه الإنسان وتتطلب منه مهارات عالية الجودة لإيجاد حلول لتلك المشكلات أو قدرات خارقة للتعايش معها، فالعالم الذي نعيشه يعاني من عدة مشكلات سياسية واقتصادية وبيئية، أحد الأمثلة على تلك المشكلات العاتية ما أكدته إحدى نشرات البنك الدولي في إصداراتها وهو ما يتعلق بالمشكلات التي تواجهها المدن الحضرية، مما أطلق عليه الأجندة البنية Brown Agenda وقصد بها مجموع الآثار السلبية للأنشطة الحضرية والصناعية على المصادر الطبيعية وعلى صحة الإنسان. تقول النشرة إن المدن كانت تاريخياً هي مواقع النمو والتنمية والإنتاج والثروة، إلا أنها أصبحت المصدر الرئيسي للتلوث المحلي متمثلاً في صحة الإنسان والحيوان والنبات.

إن التحضر لن يتمكن من تحسين نوعية الحياة كما كان مقدراً له إلا إذا صاحبه ممارسات ومقاييس علاجية ليواجه آثاره السلبية. كل ذلك يتطلب تطوير أوعية التعليم النظامية ومصادر التعلم اللانظامية وتحديث المناهج لتتضمن محتوى مناهج للتربية البيئية تتعامل بصراحة وكفاءة مع مثل تلك المشكلات. إن العالم آخذ في الصغر ولكن تعقيداته آخذه في الكبر، وهذه علاقة عكسية تتطلب من رجال التربية إعادة النظر في ماذا نعلّم، وكيف نعلّم. إن الجامعات هي المؤسسات العلمية والأكاديمية المنوطة بإعداد الفنيين والاختصاصيين والخبراء من ناحية وترقية البحوث العلمية والابتكارات وإثارة الإشعاع الثقافي العلمي من ناحية أخرى، كما تحتل الجامعات وضعاً متميزاً في المشاركة الفعّالة في عمليات التنمية الاجتماعية والاقتصادية والارتباط الوثيق بمشكلات المجتمع وقضاياه دراسة وتحليلاً وبحثاً، وإقامة الجسور العلمية مع القائمين على صنع القرار السياسي حتى تجد الخبرة العلمية والأكاديمية والبحثية طريقاً إلى التطبيق والتنفيذ والتحويل إلى سياسة علمية وخطط تنموية مستديمة. ومنذ عقد مؤتمر التعليم البيئي في مدينة تبليسي بالاتحاد السوفيتي (سابقاً) أواخر عام 1976م تطور الاهتمام بالجوانب المختلفة للتربية البيئية على الأصعدة المختلفة للمؤسسات التربوية والتعليمية ومن بينها دور الجامعات ومؤسسات التعليم العالي. لكن المناقشات التي أُثيرت حول هذا الموضوع غالباً ما كانت تنحو منحى تعليمياً تقنياً محدوداً حول المناهج، وطرق إعداد القائمين عليها والمداخل المختلفة لتدريسها، وغير ذلك دون تحليل شامل مواز للوظائف العامة للمؤسسات التعليمية المختلفة، ومن بينها الجامعات في مجال المشكلات البيئية والوعي البيئي ، لقد عولج مفهوم التربية البيئية هنا بالمعنى الضيق والمحدود بوصفه عملية فنية بحتة أكثر من كونه عملية اجتماعية وسياسية شاملة، كما أن أية معالجة عملية لدور الجامعات ووظائفها في مجال المشكلات البيئية والتربية البيئية لابد أن تستند إلى رؤية شاملة لعلاقة الجامعة بالمجتمع الذي تنتمي إليه، ومن ثم فإن هذه الوظائف ينبغي أن تطور وتتبلور في إطار استراتيجية بيئية تعبر عن الأوضاع الاجتماعية والاقتصادية والسياسية، وتضع أسس خطة عمل وطنية لمواجهة المشكلات البيئية من خلال آليات وتقنيات متعددة من بينها التربية في المستويات المختلفة لها، وفي هذا المجال فإن الجامعة تجد نفسها أمام وضعين مزدوجين بوصفها مشاركاً من حيث الأدوار والوظائف جزءاً من الاستراتيجية البيئية الوطنية من ناحية، وبوصفها مشاركاً أساسياً في صنع هذه الاستراتيجيات بما تتمتع به من إمكانيات علمية وفنية من ناحية أخرى.

إن تأمين استمرار التفاعل بين الجامعة والمجتمع في هذا الصدد من شأنه أن يعمق ارتباط الجامعة بمشكلات الواقع الاجتماعي وأن يؤمّن طرقاً وقنوات انتقال المعلومات وتبادلها بين الصفوة العلمية والصفوة الأكاديمية والصفوة السياسية والإدارية والتنفيذية.

لقد نظمت عدة حلقات دراسية عن الجامعات والبيئة بمشاركة من اليونسكو وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، وهي في مجملها تعكس تعاظم الاهتمام بالدور الذي يمكن أن تلعبه الجامعات في هذا المجال، حيث شاركت اليونسكو في تقويم برامج التربية البيئية في دولة الكويت عام 1984م التي شملت الجامعة ووزارة التربية والجمعية الكويتية لحماية البيئة، كما نظم



مكتب اليونسكو بالتعاون مع جامعة قطر واللجنة الوطنية القطرية للتربية والثقافة والعلوم ندوة علمية حول إدماج التربية البيئية في التعليم العالي عام 1985م. كما أسهمت منظمة اليونسكو واليونيب UNEP في الحلقة الدراسية التي نظمها مكتب التربية العربي لدول الخليج في مسقط حول التربية البيئية والتراث عام 1986م، كما عقدت في القاهرة في شهر يوليو 1990م ندوة إقليمية للتدريب على دمج التربية البيئية بجامعة عين شمس ضمن إطار ورعاية برنامج اليونسكو الدولي للتربية البيئية في برنامج الدراسات الطبية والبيولوجية والزراعية والفيزيائية والهندسية والإنسانية والتعليمية التربوية، وكان آخر هذه المؤتمرات، المؤتمر الدولي الثاني لجامعة بني سويف بالاشتراك مع اتحاد الجامعات العربية بعنوان «دور الجامعات في الارتقاء بالمجتمعات الحديثة وتنمية البيئة» الذي عقد يومي 19 - 20 فبراير / 2013، وتكشف هذه النماذج من الحلقات الدراسية والندوات التي أشرنا إليها عن الاهتمام المتزايد بدور الجامعات في مجال مواجهة المشكلات البيئية.

لكنها تكشف في الوقت ذاته عن الحاجة ما زالت ملحة إلى المزيد من التحليلات والدراسات والندوات والحلقات الدراسية التي تسعى إلى تطوير إطار شامل ورؤية متعمقة لدور الجامعات بصفة خاصة في هذا المجال دون إغراق في التفاصيل الفنية والتقنية لعمليات إدماج التربية البيئية ضمن برامج التخصص الجامعي ومحتويات البرامج والمقررات، وغير ذلك من العناصر المتغيرة التي يمكن أن تختلف في أهميتها من مجتمع إلى آخر. وتقودنا هذه التحليلات إلى تصور محدد لدور الجامعات وبخاصة في منطقتنا بتجاوز التفاصيل إلى المبادئ العامة. ويرتبط هذا الدور بالوظائف الأساسية للجامعة التي يمكن أن نحددها على النحو التالي:

- الوظائف التعليمية والتأهيلية.
- الوظيفية البحثية.
- الوظيفة الاجتماعية)خدمة المجتمع(.

وإذا قبلنا بصورة أولية لهذا التحليل الوظيفي للجامعة فإن التربية البيئية والوعي البيئي ينبغي هنا ألا يقتصر من حيث إدماجه في وظيفة واحدة أو دور واحد فقط، بل عليه أن يتخلل كافة الوظائف الجامعية وأن يدمج في إطارها.

أولاً: الوظيفة التعليمية والتأهيلية:

فإدماج التربية البيئية في الوظيفة التعليمية والتأهيلية للجامعة يشير إلى المعنى المباشر الذي يشيع غالباً عن التربية البيئية من حيث ضرورة برمجتها ضمن التخصصات أو المقررات، إما بصورة مستقلة أو متداخلة مع المقررات الأخرى، ونعني بالشكل المستقل هنا أن ندمج برامج التربية البيئية بوضعها برامج أو مقررات للثقافة العامة كمتطلبات جامعية. ومن الطبيعي أن تختلف مضامين مثل هذه التخصصات باختلاف الظروف البيئية المحلية والإقليمية ، ويتطلب إعداد توصيفات هذا البرنامج فرق عمل من تخصصات مختلفة حتى يتحقق التداخل والتكامل بين الجوانب المختلفة للمشكلات البيئية ، كما قد يتطلب تنسيقاً على المستويات المحلية أو الإقليمية أو حتى الدولية.

ثانياً: الوظيفة البحثية:

ونعني بإدماج التربية البيئية والوعي البيئي في الوظيفة البحثية للجامعة أن تشكل السياسة البيئية قطاعاً هاماً وأساسياً من السياسة العلمية والبحثية للجامعة ويمكن أن يجري ذلك على مستويين:

تشجيع الدراسات العليا في مجال العلوم البيئية والمشكلات البيئية، وتشجيع طلابها على إعداد بحوثهم ودراساتهم للدبلومات العليا والماجستير والدكتوراه حول قضايا البيئة ومشكلاتها الملحة على الصعيد المحلي أو الإقليمي أو العالمي.

إنشاء مراكز بحث أو وحدات بحثية متخصصة في مشكلات البيئة وقضاياها، إضافة إلى مشكلات التربية البيئية والوعي البيئي تسهم من خلال بحوثها ودراساتها في تطوير الاستراتيجية البيئية وتحقيق متطلباتها.

ثالثاً: الوظيفة الاجتماعية:

ونعني بها الدور الذي تؤديه الجامعة في مجال الخدمة العامة وخدمة المجتمع، وإدماج التربية البيئية في هذه الوظيفة ينبغي أن تحيل وضعاً مركزياً، لأن من شأنه أن يوسع التربية البيئية لتشمل جماهير وفئات لا علاقة لها مباشرة بالجامعة، ويمكن أن يتحقق ذلك عن طريق مجموعة من الآليات نشير إلى بعضها على النحو التالي:

إنشاء مراكز للخدمة العامة تكون وظيفتها التعليم المستمر، تضم قسماً للتوجيه والإرشاد البيئي في مجالات الحياة اليومية، كالمحافظة على الموارد وصيانتها والنظافة وكيفية التعامل مع المخلفات المنزلية، وترشيد الاستهلاك وحماية الكائنات الفطرية في البر والبحر وعلى الشواطئ وفي الجزر والتعامل مع الموارد الخطرة والمبيدات وغير ذلك.

المشاركة في وضع السياسة الإعلامية المبرمجة لخدمة البيئة والتوعية البيئية.

عقد الندوات والحلقات الدراسية والمحاضرات المبسطة التي تخاطب الوعي العام حول مشكلات البيئة، كمشكلة تلوث الهواء، والنفايات الطبية وغيرها من النفايات الأخرى، ونفوق الأسماك والرعي الجائر وغيره وضرورات التوازن البيئي وتوجيه السلوك البيئي.

تنظيم دورات تدريبية للعاملين في مختلف المؤسسات المعنية بالبيئة، تنطلق من الرؤية الشاملة لدور الجامعات في علاقتها بالمجتمع.

المصادر والمراجع:

- د . وليم عبيد – د. مجدي عزيز إبراهيم / تنظيمات معاصرة للمناهج رؤى تربوية للقرن الحادي والعشرين/ مكتبة الإنجلو المصرية / ط 2/ 1999م.
- ندوة التعاون في المجال البيئي بين دول مجلس التعاون الخليج العربي (الجمعية الكويتية لحماية البيئة 1998م).
- مجلة شؤون اجتماعية / عدد 34 / السنة التاسعة صيف 1992م.

بدعم من

KFAS
مؤسسة الكويت للتقدم العلمي
Kuwait Foundation for the Advancement of Sciences

بتنظيم من

النادي العلمي الكويتي
KUWAIT SCIENCE CLUB
إدارة المسابقات العلمية

الداعم الإستراتيجي

وزارة الدولة لشؤون الشباب
MINISTRY OF STATE FOR YOUTH AFFAIRS

إنضم إلى عالم المبدعين... وشارك معنا في

مسابقة الكويت للعلوم والهندسة

Kuwait Science and Engineering Competition

أكبر مسابقة علمية على مستوى الكويت
(بحث علمي - تصميم هندسي)
للطلاب والطالبات دون المرحلة الجامعية

لتمثل الكويت في

معرض إنتل الدولي للعلوم والهندسة
Intel International Science and Engineering Fair

17 مجال علمي للمنافسة

54 جائزة

3 جوائز كبرى | 17 جائزة ذهبية | 17 جائزة فضية | 17 جائزة برونزية

بالتعاون مع

وزارة التربية

طلبتنا ... مُستقبلنا
Our Students ... Our Future

http://ksef.ksclub.org | ksef@ksclub.org | kwtscienceclub | kwtscienceclub | +965 9924 7256

للإستفسار يرجى الإتصال على: 22247579 – 22247561 الخط الساخن: 99247256

"Once you stop learning, you start dying." – Albert Einstein



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