

حكاية 6 مراقبين أجانب مع رصد الطيور في الكويت



عبدالرضا الرامزي: فيلم توثيقي عن المستعمرات المرجانية بتقنية «البيروك»

البيئة

العدد 318
نوفمبر 2011

مجلة شهرية تعنى بشؤون البيئة تصدر عن الجمعية الكويتية لحماية البيئة

كيف تكيّفت البرمائيات مع الصحاري والغابات؟



التخييم السلبي والإيجابي في الكويت

كاظمة..
تغمرها الرمال لتعود للحياة بالشتاء

















فريق غوص جمعية حماية البيئة ينشئ مستعمرة مرجانية في أم المرادم

دشن فريق الغوص بالجمعية الكويتية لحماية البيئة مؤخرا عمليه استزراع المرجان في جزيرة أم المرادم، ونمو المرجان 1.5 سم خلال فترة لا تتجاوز الشهر ونصف الشهر هو تقدم كبير في مجال الاستزراع، ونمو المرجان إلى هذا الحجم بشكل طبيعي يحتاج الى مدة تتجاوز الـ 7 أشهر على الأقل، وسرعة نمو الشعاب بسبب استخدام التيار الكهربائي، والذي أدى الى حدوث تفاعل كهربائي مع المياه المالحة، وتكون طبقة كبيرة من الكلس على الهيكل، مما ساعد المرجان على النمو.

وهذه التجربة تعد الأولى من نوعها في البلاد من حيث طرق تنفيذها المبنية على منهجية علمية متطورة، وهذا النجاح جاء بعد محاولات عدة متعثرة، وسيبدأ الفريق في إعداد تقرير كامل عن هذه التجربة تحت اشراف خبراء متخصصين على ان يتم توزيعه على جميع جهات الدولة حال الانتهاء منه بهدف الاطلاع عليه.





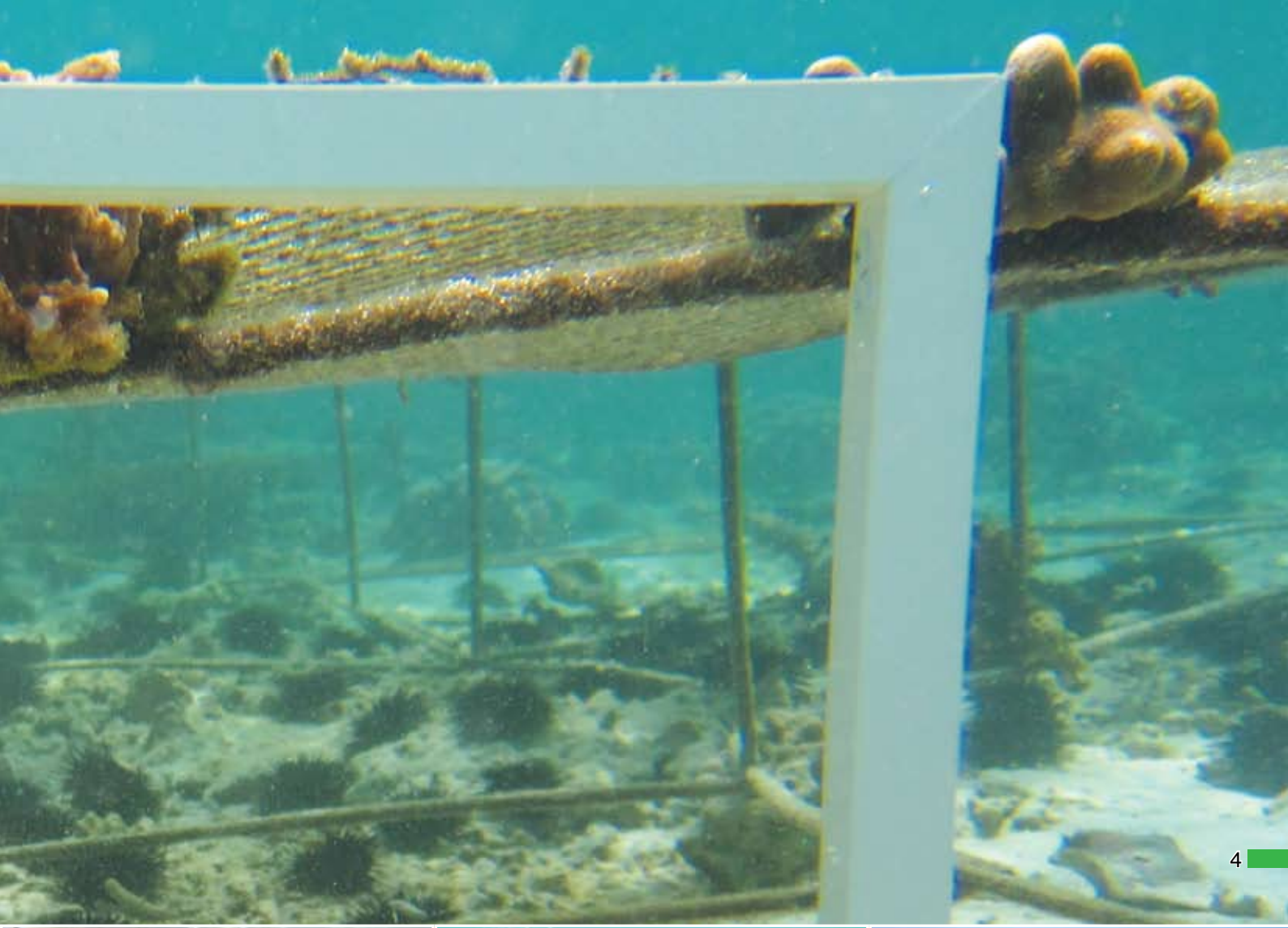







UM—
STUDY
PARK
SITE
UM2













انواع المرجان المستزرع في المستعمرة

اهم انواع المرجان التي سيتم استزراعها في أم المرادم هي مرجان الاكوابورا والبرين (المخي) وبورايتس، وان الهياكل الخاصة بالمستعمرات ستصنع على الجزيرة نفسها ويتم انزالها وايصال التيار الكهربائي اليها، وخلال عام واحد ستتم تغطية المواقع الفقيرة بالمرجان.



5













الافتتاحية

الجمعية الكويتية لحماية البيئة
Kuwait Environment Protection Society

أول مجلة بيئية في الوطن العربي

مجلة شهرية تعنى بشؤون البيئة
تصدر عن
الجمعية الكويتية لحماية البيئة

العدد 318 - نوفمبر 2011 م

رئيس التحرير
محمد داود الأحمد

نائب رئيس التحرير
أحمد جاسم الحميضي

مدير التحرير
وجدان علي العقاب

سكرتير التحرير
رجب أبو الدهب

هيئة التحرير
يوسف عبدالعزيز الكوس
عنود محمد بن يوسف
غالب علي مراد

أخبار الجمعية
تصوير: محمد فراج

الهيئة الإستشارية
د. عدنان الحمود
د. مناف بهبهاني
د. إلهام اللنقاوي
د. راشد الصانع

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

«الصوبية» في العالم العربي

باتت التغيرات المناخية تشغل بال المهتمين بالشؤون البيئية في جميع أنحاء العالم، تأسيساً على ما تعكسه من سلبيات على الأنظمة البيئية العالمية، وليس من الطبيعي اعتبار مشكلة التغيرات المناخية مشكلة آنية لمدة عام أو حتى لمدة عقد من الزمان، فقد أكدت الدراسات والأبحاث العلمية أنها ستستمر لأعوام وعقود طويلة.

ولاشك أن تلك القضية أثمرت تداعيات خطيرة نتيجة الأنشطة البشرية التي تسببت في انبعاثات غازات «الدفيئة» أو الاحتباس الحراري إلى الغلاف الجوي للأرض، وظهرت تسجيلات وملاحظات في العديد من أوجه تلك التأثيرات، ومنها تزايد نسبة تركيزات الأوزون في طبقة التروبوسفير، فضلا عن تناقصها في طبقة الستراتوسفير، وكذلك تزايد نسبة تركيزات المركبات الكربونية الفلورية الهيدروجينية والمركبات الكربونية الفلورية المشعة.

وثمة علاقة وأدلة بين الأنشطة البشرية الصناعية وبين ارتفاع درجات الحرارة في جو الأرض، ما أدى إلى زيادة نسبة غازات الاحتباس الحراري أو الغازات «الصوبية».

ولكن على الجانب الآخر، إذا كانت للتغيرات المناخية ثمة سلبيات فلها أيضا العديد من الآثار الإيجابية ومنها التوجه نحو قلة استهلاك الطاقة للتدفئة نتيجة ارتفاع درجات الحرارة، وقلة نسبة الوفيات في المناطق الشمالية الباردة، وكذلك زيادة المحاصيل الزراعية في بعض المناطق الشمالية بسبب ارتفاع معدلات درجات الحرارة، فضلا عن زيادة في توفير المياه للسكان في بعض المناطق الجافة خاصة في جنوب شرق آسيا، وأخيرا زيادة محتملة في إنتاج الأخشاب من الغابات التي تدار بطريقة مستدامة.

ويرى العلماء أن التغيرات المناخية سوف يكون لها أثر على الأنظمة البيئية والتنوع البيولوجي وسوف تسرع من انقراض بعض الكائنات الحية، وكذلك سوف تؤثر على موارد المياه في العالم والطاقة والصناعة، بمعنى أن لتلك التغيرات آثارا اقتصادية واسعة، لذا يتكاتف الخبراء والعلماء والباحثون حول العالم للمضي قدما نحو وضع آليات ومنهجيات مدروسة وملموسة ملزمة لكافة الدول تبتغي حصر وحظر العديد من الأنشطة البشرية السلبية على الأنظمة البيئية وصولا للحد من تلك الآثار السلبية في كافة المكونات البيئية والطبيعية من حولنا ●

ترسل المراسلات باسم الجمعية

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

هاتف: **2 4848 256** - فاكس: **2 4837 856**

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

المحتويات



صفحة 8

أخبار الجمعية

متطوعو الجمعية اليابانية وحماية البيئة نظفوا شاطئ الشويخ



صفحة 12

ملف العدد

أثر الاحتباس الحراري على الدول العربية

ملف



صفحة 24

طبيعة

البرمائيات.. كيف تكيّفت مع الصحاري والغابات والسهول؟



صفحة 30

بيئية كويتية

كاظمة.. مدينة مغمورة تحت الرمال تعود لها الحياة شتاءً



صفحة 38

مقابلة

تأثير المجال المغناطيسي على الغدد الصماء



صفحة 42

تحقيق

حكاية مراقبين أجانب مع رصد الطيور في الكويت



صفحة 46

بيئة برية

التخييم السلبي والإيجابي في الكويت



صفحة 48

حول العالم

صغار الأسماك تتعافى بسرعة بعد محاولة اصطيادها

متطوعو الجمعية اليابانية وحماية البيئة نظفوا شاطئ الشويخ

نظمت جمعية الصداقة اليابانية الكويتية بالتعاون مع جمعية حماية البيئة والهيئة العامة للبيئة حملة لتنظيف شاطئ الشويخ بمشاركة السفير الياباني لدى الكويت ياسويوشي كوميزو ورئيس جمعية الصداقة اليابانية الكويتية كؤيتشي مودي ورئيس الجمعية الكويتية لحماية البيئة محمد الأحمد وعدد من المسؤولين في الهيئة العامة للبيئة والحملة التوعوية للتغير المناخي والكثير من طلبة المدارس وعدد كبير من المتطوعين الكويتيين واليابانيين.

وفي هذا السياق عبر السفير الياباني ياسويوشي كوميزو عن سعادته بالمشاركة في حملة تنظيف شاطئ الشويخ، لافتا إلى أن هذا النشاط هو أحد أنشطة جمعية الصداقة اليابانية الكويتية منذ عام 2000.

وأضاف: «يسعدني ونحن نحتفل بخمسين عاما على تأسيس العلاقات الكويتية اليابانية أن نشارك في هذا النشاط كما استغل هذه الفرصة للتأكيد على متانة العلاقات اليابانية الكويتية وتقديم الشكر بالإنابة عن الشعب الياباني لسمو أمير البلاد والشعب الكويتي على الوقوف إلى جانبنا في كارثة الزلازل الأخيرة».

وبدوره قال رئيس مجلس إدارة جمعية حماية البيئة محمد داود الأحمد أن الجمعية تشارك جمعية الصداقة اليابانية الكويتية على مدار خمس سنوات في تنظيف شاطئ الشويخ، لافتا إلى أن هدف الحملة زيادة وتعزيز الوعي البيئي لدى المواطنين.

وأشار إلى أن المحافظة على البيئة لا تعرف حدوداً جغرافية ومن هذا المنطلق يأتي حرص الجانب الياباني على المشاركة في حملة تنظيف شواطئ الكويت وذلك إيمانا بحرص المجتمع الدولي على أهمية المحافظة على المكونات البيئية في العالم أجمع» ●



جانب من المشاركين في الحملة



السفير الياباني مع اثنين من المشاركين



مشاركات في تنظيف الشاطئ



طالبات يشاركن في التنظيف



أنجزه مركز الإعلام البيئي بالجمعية

فيلم توثيقي عن المستعمرات المرجانية بتقنية «البيروك»


●عبد الرضا الرامزي

أكد عبدالرضا الرامزي مدير مركز الإعلام البيئي بالجمعية الكويتية لحماية البيئة أن المركز انتهى مؤخرا من إعداد فيلم توثيقي لعملية انشاء مستعمرات مرجانية بجزيرة أم المرادم والتي أنجزها فريق غوص الجمعية مؤخرا، لافتا إلى أن الاستوديو التابع للمركز انتهى من تسجيل المرحلة الأولى من مراحل إنجاز وانشاء مشروع زراعة الشعاب المرجانية في الجزيرة.

وقد شمل الفيلم شرحا شاملا عن فكرة المستعمرات فضلا عن تصوير جوي لجزيرة أم المرادم.

وقال الرامزي: يتضمن الفيلم التوثيقي تسجيلا لمراحل العمل اليدوية والتي من خلالها قام أعضاء فريق غوص الجمعية بعمليات اللحيم للمستعمرات فضلا عن ورشة العمل الموسعة التي نظمتها الجمعية لشرح كيفية وآلية عمل المستعمرات المرجانية باستخدام تقنية «البيروك» من خلال عملية فيزيائية تحاكي الطبيعة باستخدام التيار الكهربائي، وكما شمل الفيلم إنجاز عملية تركيب وانشاء الهياكل الخاصة بالمستعمرة والتي وضعها الفريق بمواقع المرجان بجزيرة أم المرادم.

ولفت عبدالرضا الرامزي إلى أن مركز الإعلام البيئي في الجمعية بصدد إعداد أفلام توثيقية أخرى تغطي كافة أعمال الفرق التخصصية بالجمعية، فضلا عن إعداده لرسائل بيئية توعوية تتوافق مع منهجية الجمعية الكويتية لحماية البيئة في نشر التوعية البيئية بين أفراد المجتمع ●

مشاركة الجمعية في مؤتمر الأمم المتحدة للتنمية المستدامة

وجدان العقاب: ناقشنا القضايا البيئية في إقليم غرب آسيا وافترضنا الحلول


●وجدان العقاب

أعلنت الجمعية الكويتية لحماية البيئة مشاركتها في الاجتماع التشاوري الإقليمي للمجتمع المدني الهادف إلى التحضير لمؤتمر الأمم المتحدة للتنمية المستدامة المعروف باسم «ريو 20+». يذكر أن تنظيم هذا الاجتماع يأتي من خلال برنامج «اليونيب» التابع للأمم المتحدة في دبي بمشاركة العديد من ممثلي المجتمع المدني في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية وبلاد الشام واليمن. وقالت أمين عام الجمعية ممثلة الجمعية في الاجتماع وجدان العقاب «إن الهدف من الاجتماع التشاوري الإقليمي هو مناقشة القضايا البيئية في إقليم غرب آسيا واقتراح الحلول وإعداد التوصيات لرفعها عبر مراحل الإعداد لقمة ريو دي جانيرو 2012». وأضافت أن الاجتماع يعمل أيضاً على تقييم التقدم المنجز في تنفيذ نتائج مؤتمر القمة الرئيسية المتعلقة بالتنمية المستدامة ومعالجة ونقاش التحديات الجديدة من هذا القبيل، وترشيح ممثلين للإقليم ليمثلوا غرب آسيا في قمة ريو دي جانيرو. وأعلنت العقاب اختيارها من ضمن المرشحين لتمثيل إقليم غرب آسيا في الأمم المتحدة، موضحة أن قرار الترشيح جاء نتيجة تميز نشاط الجمعية كجمعية نفع عام في المنطقة. وذكرت أن المشاركين في الاجتماع ناقشوا أيضاً سبل تحقيق التنمية المستدامة وسبل التحول للاقتصاد الأخضر بأفضل المقترحات ووتوعية المجتمعات بأهداف وخطوات الاقتصاد الأخضر وتدعيم خطوات العمل لتحقيق التنمية المستدامة ●

جمعية البيئة تؤكد ضرورة تحديد مواقع التخييم

الجزاف: 3600 مخيم في الموسم وقد تربك رواد البر


●عبد الامير الجزاف

اكدت الجمعية الكويتية لحماية البيئة ضرورة اتخاذ كل الاجراءات والخطوات التي من شأنها حماية البيئة البرية الكويتية مع قرب حلول موسم التخييم الذي يبدأ مطلع الشهر المقبل ويستمر حتى نهاية مارس 2012.

وقال الامين العام المساعد للجمعية عبد الأمير الجزاف ان هناك ضرورة لتحديد مواقع التخييم المسموح بها والاجراءات المقررة من قبل الجهات المعنية بخصوص التخييم خصوصا مع وجود ما يزيد عن 3600 مخيم في الموسم كل عام.

واوضح الجزاف اهمية تلافي حدوث أي ارباكات لرواد البر من جهة والحيلولة دون وقوع تاثيرات سلبية على البيئة البرية أو مواقع المحميات أو المسطحات الطينية الغنية بالكائنات الحية ●

نظمتها الجمعية بالتعاون مع نفط الكويت:

جزيرة كبر تشهد حملة تنظيف لشواطئها وشعابها المرجانية

شهدت جزيرة كبر حملة تنظيف لشواطئها بمشاركة العشرات من المتطوعين بالاضافة الى فريق الغوص التابع للجمعية الكويتية لحماية البيئة وغواصين من شركة نفط الكويت في اطار حملات تنظيف الشواطئ والجزر التي تنظمها جمعية البيئة بالتعاون مع شركة النفط وبرنامج الامم المتحدة الانمائي للبيئة منذ مطلع الشهر الماضي والتي تستمر حتى منتصف ديسمبر المقبل.

واوضح كبير المهندسين في مجموعة عمليات التصدير والبحرية في شركة نفط الكويت خالد الدوسري ان الشركة تقوم سنويا بتنظيم الحملات لتنظيف الشواطئ وان الحملة تقام هذا العام بالتعاون مع جمعية البيئة بهدف توعية الناس بضرورة الاهتمام بالبيئة وحمايتها من الملوثات.

واضاف ان الحملة شملت تنظيف جزيرة كبر وشواطئها فضلا عن قيام فريق الغوص التابع لجمعية حماية البيئة بتنظيف قاع البحر حول الشعاب المرجانية بالتعاون مع غواصين من شركة نفط الكويت.

واكد ان الشركة تولي البيئة اهمية كبيرة وتخصص لها ميزانيات تقدر بملايين الدنانير بهدف حماية البيئة من التلوث وضمان سلامة المواطنين والمقيمين من اية تأثيرات بيئية سلبية مشيدا بتعاون برنامج الامم المتحدة الانمائي للبيئة وعدد من الشركات النفطية ضمن هذه الحملة، ومعلنا عن تنظيم حملة لتنظيف شاطئ بنيد القار.

وقال رئيس فريق الغوص في الجمعية الكويتية لحماية البيئة الكابتن جاسم الفيلكاوي ان الفريق يشارك في هذه الحملة للمرة الاولى، واشار الى ان مساحة جزيرة كبر تصل الى 2 كيلومتر مربع، وان اعضاء فريق الغوص غاصوا حول محيط الجزيرة واكتشفوا اثار تلوث حول الشعاب المرجانية وعملوا على ازالتها، واوضح ان الحملة ستشمل باقي الجزر الكويتية.



المشاركون في الحملة

واعرب الفيلكاوي عن اسفه لقلة الوعي البيئي لدى بعض رواد هذه الجزيرة والشواطئ الكويتية، داعيا الجميع الى المساهمة في حماية البيئة الكويتية البرية والبحرية، مؤكدا ان للملوثات التي ترمى حول الجزر اثارا سلبية كبيرة على الثروة البحرية وخاصة الشعاب المرجانية.

وكشف عن استعداد فريق الغوص لتنفيذ عدد من المشاريع البحرية في الفترة المقبلة، منها مشروع تقييم ورصد الشعاب المرجانية حول الجزر الكويتية ووضع مجسات لقياس درجة حرارة المياه بصفة مستمرة صيفا وشتاء، بهدف متابعة ومراقبة البيئة البحرية بشكل عام.

وقال ان اهمية جزيرة كبر تكمن في موقعها المميز وتجمع انواعاً كثيرة من الطيور فيها، حيث لا تتكاثر الا عليها ومنها طائر الخرشنة، مبينا ان الجزيرة تمتلك ثروة بحرية متنوعة ومنتقدا بعض رواد الجزيرة الذين يقومون بأعمال الصيد الجائر للطيور، وطالب بتحويل الجزيرة الى محمية لمدة 3 سنوات حتى تسترد عافيتها.

وقال نائب رئيس فريق الغوص في الجمعية الكويتية لحماية البيئة اسامة السرحان ان هدف هذه الحملات هو توعية رواد البحر باهمية المحافظة على البيئة البحرية، مشيرا الى رصد كميات كبيرة من النفايات في هذه المنطقة الجميلة ●



جاسم الفيلكاوي مشاركا



تنظيف القاع

بمشاركة 9 جهات حكومية

جمعية «حماية البيئة» تنظم ورشة عمل حول (الصيد الجائر.. الواقع والحلول)

نظمت الجمعية الكويتية لحماية البيئة ورشة عمل بعنوان (الصيد الجائر.. الواقع والحلول) بمشاركة ممثلين عن وزارات الاعلام والداخلية والتربية والهيئة العامة للزراعة والثروة السمكية وشركة نفط الكويت والهيئة العامة للبيئة وبلدية الكويت.

وقال عضو فريق رصد وحماية الطيور في الجمعية عبد المحسن السريع انه قدم محاضرة علمية وتوعوية خلال الورشة كشف خلالها عن تعرض حوالي 30 في المئة من الطيور المهاجرة للقتل في الكويت شارحا مظاهر واشكال واماكن الصيد الجائر للطيور في البلاد.

من جانبها قالت عضو الفريق كريستين كانزنيلا انها قدمت عرضا مرئيا لعمليات اطلاق النار على الطيور في البلاد والاثار السلبية لهذه الانشطة وابرزها الانخفاض الكبير في اعداد بعض الطيور نتيجة انتهاك قانون الصيد لعام 1991.

واضافت كانزنيلا ان ما بين 2000 و5000 صياد قاموا خلال مواسم هجرة الطيور بعمليات الصيد الجائر والعشوائي فقط لمجرد التسلية.

واوضحت ان ابرز انواع الطيور التي يتم الاعتداء عليها من قبل الصيادين هي طير حمام البر والحباري والقطا والعقاب والهدهد والبومة والقطقاط القزويني، مشيرة الى وجود خمس مناطق تركز فيها عمليات الصيد العشوائي منها الجديليات ومزارع العبدلي والصليبخات ومزرعة الابرق وشارع 270 باتجاه الوفرة.

اما امين عام الجمعية وجدان العقاب فقالت ان الورشة انتهت بصياغة عدد من التوصيات لرفعها الى الجهات المسؤولة عن التصدي للصيد الجائر والوصول الى رسم ملامح عمليات الصيد المستدام في الكويت منها اهمية سن قوانين جنائية تدعم قرارات منع الصيد الجائر بكل انواعه وتشديد الحراسات على المحميات الطبيعية وتكثيف دوريات الشرطة في اماكن المواقع التي تشهد عمليات الصيد.

واضافت العقاب ان من التوصيات ايضا الدعوة الى تشكيل فرق الشرطة البيئية في الكويت وتشكيل لجنة وطنية تحت مظلة الجمعية تعمل على تنظيم انشطة الصيد واوقاتها واماكنها كما تم الاتفاق على ضرورة التباحث للوصول الى صيغة توافقية لتنظيم الصيد بشكل يحافظ على التنوع البيولوجي للطيور ويضمن سلامتها خلال الهجرة واثناء عبورها الكويت على غرار دول كثيرة تطبق نفس الفكرة منها لبنان وسوريا والاردن ودول اوروبية عدة.

بدوره قال مدير امن محافظة الجهراء اللواء ابراهيم الطراح ان الفترات الاخيرة شهدت تراجعا ملحوظا في اعداد الطيور وانواعها بسبب تعرضها للقتل جراء الصيد الجائر، لافتا الى ان القوانين التي بدأت منذ عام 2004 ساهمت في الحد من تلك الظاهرة.

واكد الطراح تشكيل فرق امنية على نطاق المحافظة ستجوب المنطقتين الشمالية والجنوبية لهذا الغرض ومنع دخول السلاح الى البر للصيد حتى وان كان مرخصا، مبينا اهمية انشاء الشرطة البيئية لحماية وصون كل مظاهر ومكونات البيئة في الكويت.

وذكر ان ذلك المقترح سيتم نقله الى المسؤولين في وزارة الداخلية لدراسته وبحث اليات تطبيقه وسبل تطوير قوانين صارمة للحد من الاعتداء على عناصر الحياة الفطرية والطبيعية، مبينا انه تم القاء القبض على اربعة اشخاص اخيرا بتهمة الصيد الجائر لحمام البر وتم تحويل المخالفين الى النيابة العامة ●


كريستين أثناء العرض المرئي



جانب من الحضور



وجدان العقاب متحدثة


بدور العيسى مراقبة برامج الاسرة بالاعلام وموجه فني بالتربية


عبد المحسن السريع


اللواء ابراهيم الطراح

التغيرات المناخية: هل سيصبح جالون الماء أغلى مـــــ

أثر الظاهرة الصوبيـــ

تأثر الكائنات البحرية



كثافة في الغيوم





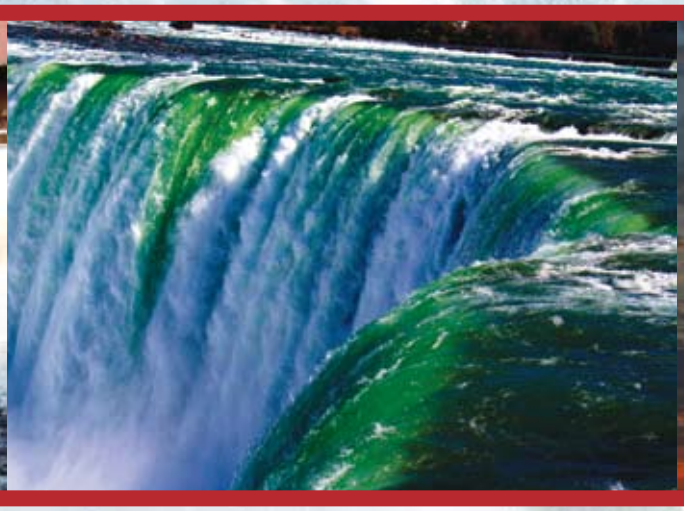
كتب - أ.د. عبد النبي الغضبان:
مدير دائرة العلوم البيئية
معهد الكويت للأبحاث العلمية

أصبحت قضية التغيرات المناخية من القضايا الحيوية التي تشغل تفكير المهتمين بالشئون البيئية في جميع أنحاء العالم، وذلك لما لهذه القضية من انعكاسات سلبية على الأنظمة البيئية العالمية، وما يتهدد هذه الأنظمة من أخطار نتيجة للأنشطة البشرية التي تسببت في انبعاثات بعض غازات الدفيئة)الاحتباس الحراري(إلى الغلاف الجوي للأرض. وتشير النماذج المناخية إلى أن معدل درجة الحرارة لجو الأرض سيرتفع أكثر بزيادة الانبعاثات الناتجة عن تزايد الأنشطة البشرية، مما يزيد من الأخطار

ـــــن برميل النفط؟!

ـــة على الدول العربية

فيضانات



نفايات ومخلفات صناعية



الناجمة عن تغير المناخ ويجعل المجتمع العالمي يواجه أخطارا وضغوطا كبيرة نتيجة تدمير النظم البيئية القائمة وحدوث العديد من الآثار السلبية لهذه التغيرات المناخية. ليس من الممكن اعتبار مشكلة التغيرات المناخية مشكلة آنية لمدة عام أو حتى عقد من الزمان، بل أكدت الدراسات والأبحاث العلمية أنها ستستمر لأعوام وعقود طويلة وستؤثر على حياة أبنائنا وأحفادنا، لأن مشكلة التغيرات المناخية التي حدثت في العقود الأخيرة تختلف كثيرا عن المشكلات البيئية الأخرى التي واجهت دول العالم، لتداخل هذه التغيرات في جوهر حياة المجتمعات الحديثة، كإسهام المصانع والسيارات والمنشآت المدنية، بل كل ما تستخدمه البشرية من تقنيات حديثة في تنامي هذه المشكلة.

الآثار السلبية للتغيرات المناخية على البيئة

إن ما نجده الآن حولنا من تطور إنساني واجتماعي لم يكن ليحدث بهذا الشكل لولا الظروف المناخية الملائمة، وكما قلنا سابقا إن التحولات المناخية في الأزمنة الماضية قد دمرت النظم البيئية وأدت إلى اختفاء كثير من الحضارات القديمة، ولذا فإن العلماء يعتقدون بأن العقود القادمة ستتسم بالتغير السريع في المناخ، وأن التغيرات المناخية ستكون لها قدرة تدميرية على الأنظمة البيئية، مما سيؤدي إلى فقد هذه النظم بشكل لم يسبق له مثيل، وسوف تكون النظم البيئية والمجتمعات البشرية حساسة لكل من حجم ومعدل هذا التغير المناخي. ومما يؤكد ذلك إن علماء المركز الوطني لأبحاث المحيطات والغلاف الجوي في الولايات المتحدة الأمريكية، (وهذه المؤسسة هي أكبر مرجع علمي للمناخ في العالم) قد أعلنوا مؤخراً (ديسمبر 2003) أن هناك احتمالات كبيرة في أن يرتفع معدل درجات الحرارة في العالم بنهاية القرن الحالي ما بين 1.7 - 4.9 درجة سيليزية نتيجة التأثيرات البشرية في البيئة. كما توقعت دراسة للصندوق العالمي لصون الطبيعة (I.U.C.N) في أواخر عام 2003 أيضاً أن جميع الأنهار الجليدية ستتصهر في نهاية القرن الحالي، وهذه الأنهار كما نعلم هي أكبر مخزن للمياه العذبة في العالم ونتيجة لذلك ستختفي منتجعات التزلج على الجليد، فقد نتج عن موجات ارتفاع معدلات درجات الحرارة في أوروبا انصهار 10% من الجليد الدائم في جبال الألب الإيطالية في صيف 2003 فقط مما أدى إلى فقدان كثير من مياه الري في المنطقة. إن الاختلاف بين العلماء يعود إلى تفسير النتائج المترتبة على ذلك، فبينما يرى بعضهم أنها قد تكون مفيدة، يرى بعضهم الآخر أنها ستكون ضارة. فيرى بعض العلماء مثلاً أنه قد تزداد إنتاجية بعض الغابات والمحاصيل الزراعية بينما يرى بعضهم الآخر أنه قد تتدهور إنتاجية الغابات. أو قد تزداد الأمطار سقوطاً في بعض المناطق بينما يزداد الجفاف في مناطق أخرى



سحب سوداء

المناخ وتأثيراته

مناخ منطقة ما هو متوسط نمط الطقس الذي تتمتع به تلك المنطقة مقاسا على مدى فترة طويلة من السنين، وهو يعتمد أساسا على متوسط درجات الحرارة ومعدل سقوط الأمطار، ويتأثر مناخ أي منطقة بمدى قربها أو بعدها من المناطق الاستوائية أو القطبية، كذلك ارتفاع منسوب الأرض في تلك المنطقة ومدى قربها أو بعدها عن البحار. ويلعب المناخ الدور الرئيسي في تشكيل البيئة في أي منطقة من مناطق العالم من حيث الحياة الحيوانية أو النباتية حيث يتكيف كل نوع منها مع المناخ السائد في منطقته. ففي الصحراء تتكيف الكائنات الحية من نباتات وحيوانات مع ظروف الحرارة الشديدة وندرة الماء، أما في المناطق الاستوائية بالقرب من خط الاستواء تكون الأمطار غزيرة ودرجات الحرارة مرتفعة. وتعني عبارة تغير المناخ أي تغير يحدث في المناخ عبر الزمن سواء أكان ناجماً عن التقلبات الطبيعية أم نتيجة للنشاط البشري، وهذا المفهوم يختلف عما ورد في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ United Nations Framework Convention on Climate، حيث تدل عبارة «تغير المناخ» على كل تغير يحدث في المناخ ويرجع بشكل مباشر أو غير مباشر للنشاط البشري وينتج عنه تغير في تركيب الغلاف الجوي. تعتبر ظاهرة التغير المناخي Climate Change أو الاحترار العالمي Global Warming وهي ما تسمى علمياً باسم ظاهرة تأثير الدفيئة (تأثير البيت الزجاجي) Green house Effects من أكثر قضايا البيئة في العالم أهمية، لأنها مشكلة تمس الحياة على الأرض، فكل دول العالم تتأثر بها، ومن هنا فإن علاجها لا يتم إلا بالتعاون والالتزام الدولي الشامل، كذلك فإن تأثيرات هذه الظاهرة تختلف من منطقة إلى أخرى ومن دولة إلى دولة حسب موقعها كما يعتمد هذا التباين على مجموعة من المتغيرات البيئية والمناخية المركبة. أكدت النشرة التي تصدرها الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ Intergovernmental Panel on (Climate Change) IPCC الصادرة عام 2003م مواصلة هذا الارتفاع في معدل درجة الحرارة، حيث ورد فيها أن

نتيجة قلة الأمطار.... وهكذا.
وطبعاً هناك كثير من العوامل الطبيعية التي لا تستطيع النماذج الرياضية إدخالها في الحساب مثل الجليد الموجود على قمم الجبال أو في الأنهار الجليدية فعند انصهاره نتيجة ارتفاع حرارة الجو سوف تمتص الأرض المنكشفة تحته طاقة شمسية أكبر مما يسبب سخونة أكثر لسطح الأرض وبالتالي للهواء الجوي كما أن هناك عاملا آخر وهو وجود بخار الماء والغيوم، وهذه عوامل تساعد غازات الاحتباس الحراري على حجز الحرارة في طبقة الغلاف الجوي الملاصق للأرض (التروبوسفير). والتوقعات المناخية ما هي إلا نماذج ليست بالدقة الكافية، وتفسير عملها ليس بالسهولة، فأكثر هذه النماذج تطوراً حتى مع استخدام أحدث أجهزة الكمبيوتر يبقى تفسير التغيرات المناخية تقريبيا إلى حد كبير ولن تكون دليلاً مؤكداً 100% ●

أدفأ السنوات منذ عام 1861م وحتى الآن كانت بالترتيب التصاعدي 1995، 1998، 2000، 2002، 2003. وتشير نتائج الرصد إلى أنه من المرجح أن يكون ارتفاع درجة الحرارة الآن هو الأعظم في خلال الألف عام الماضية. ويمكن تفسير ذلك بأن الإشعاع المرئي الذي يصل من الشمس إلى الأرض يتكون من موجات عديدة مختلفة الطول لا يصل منها إلى الأرض إلا جزء قليل بسبب وجود طبقة الأوزون التي تمتص الأشعة فوق البنفسجية بينما يقوم غاز ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء بامتصاص الأشعة تحت الحمراء ولا يصل إلى سطح الأرض إلا الإشعاع المرئي، ثم ينعكس جزء منه إلى الغلاف الجوي مرة أخرى والباقي يمتصه سطح الأرض، حيث تنعكس هذه الطاقة الممتصة مرة أخرى إلى الغلاف الجوي، وتكون بشكل أشعة غير مرئية (موجات حرارية) ولكنها لا تستطيع مغادرة جو الأرض (التروبوسفير) لوجود غاز ثاني أكسيد الكربون بتركيزات عالية، لأن له قدرة كبيرة على امتصاص هذه الأشعة. وهذا بالطبع يؤدي إلى انحباس الحرارة في طبقة الغلاف الجوي القريبة من سطح الأرض (التروبوسفير) مسببة ارتفاعاً تدريجياً في معدل درجات الحرارة.

ونلاحظ أن ارتفاع معدل درجة حرارة جو الأرض يشغل تفكير العلماء حيث وضعوا عدة فروض لذلك، فأرجعه بعضهم إلى أنها ظاهرة طبيعية، بينما يرى بعضهم الآخر بأن هذا الارتفاع هو نتيجة لانبعاث بلايين الأطنان من غاز ثاني أكسيد الكربون للغلاف الجوي سنوياً. ومنذ ذلك الحين بدأ الحديث عن الظاهرة الصوبية والغازات المتسببة في ارتفاع درجة حرارة جو الأرض عن المعدل الطبيعي.

غازات تعمل على حدوث ظاهرة الدفيئة

الاسم	الرمز الجزئي	الغاز
Carbon Dioxide	CO_2	ثاني أكسيد الكربون
Carbon Monoxide	CO	أول أكسيد الكربون
Hydro ChlorofluoroCarbons	$HClFC_S$	غاز هيدروكلورو فلوروكاربون
Hydro Fluoro Carbons	HFC_S	غازات الهيدرو فلوروكاربونات
Methane	CH_4	الميثان
Nitrous Oxide	N_2O	أكسيد النيتروز
Nitrogen Oxides	NO_X	أكاسيد النيتروجين
Non-Methane Volatile Organic Compounds	$NMVOC_S$	المركبات العضوية المتطايرة غير الميثانية
Perfluoro Carbons	PFC_S	غازات فوق فلوريد الكربون
Sullfur Hexa Fluoride	SF_6	سداسي فلوريد الكبريت
Sulfur Di Oxide	SO_2	ثاني أكسيد الكبريت
Ozone	O_3	الأوزون (التروبوسفيري)
Water Vapour	H_2O	بخار الماء

* Emissions Scenarios. Intergovernmental Panel on Climate change – Cambrige Univ. press 2000 U.K

وبشكل عام يمكن تسجيل الملاحظات التالية:

- تزايدت نسبة تركيزات الأوزون في طبقة التروبوسفير من 15 – 35% فى عام 1750 حتى عام 2000 وهي نسبة مختلفة حسب الأقاليم المناخية.
- تناقصت نسبة تركيزات الأوزون في طبقة الستراتوسفير بنسبة كبيرة منذ عام 1970 حتى الآن ونسبة التناقص تختلف حسب الارتفاع وخطوط العرض.
- تزايدت نسبة تركيزات المركبات الكربونية الفلورية الهيدروجينية والمركبات الكربونية الفلورية المشبعة وسداسي فلوريد الكبريت خلال السنوات الماضية.

وهذه المعلومات تشير بكل وضوح إلى أنها أدلة على وجود علاقة كبيرة بين الأنشطة البشرية وبين ارتفاع معدلات درجات الحرارة في جو الأرض. وهناك بالإضافة إلى الغازات الصوبية المعروفة (غازات الاحتباس الحراري) بعض الغازات الفوتوكيميائية المهمة مثل غاز أول أكسيد الكربون، وأكاسيد الكبريت والمركبات العضوية الطيارة والتي لا تعتبر من الغازات الصوبية ولكنها تؤثر على حرارة جو الأرض سلبا لتأثيرها على طبقة الأوزون كما توجد أيضا الأيرو سولات (الهباء الجوي)، وهي عبارة عن دقائق متناهية في الصغر عالقة في الغلاف الجوي تعمل أيضا على ارتفاع معدلات درجات الحرارة ومن الممكن أن تُحدث العكس، أي تؤدي إلى انخفاض درجة الحرارة محليا، وتنتج أيضا من النشاطات البشرية وتقوم بتمرير حرارة الشمس في اتجاه الأرض ثم حبسها في طبقة التروبوسفير كما تعمل كسحابة تحجز الحرارة في هذه الطبقة أيضا.

أنظمة بيئية هشة

هناك العديد من الشواهد على وجود ارتفاع في معدل درجات الحرارة في العالم فقد أثبتت الأبحاث والدراسات العلمية على مدار العقود الثلاثة الأخيرة أن التغيرات المناخية وما صاحبها من زيادة في معدلات درجات الحرارة قد نتج عنها تأثيرات على الأنظمة البيئية في العديد من أنحاء العالم. ومن الطبيعي أنه توجد أنظمة بيئية هشة تجاه هذه التغيرات المناخية مثل الموارد الزراعية والأمن الغذائي، والموارد المائية والمناطق الساحلية والبحرية، والغابات والمستوطنات البشرية والطاقة والنظم الاقتصادية السائدة. وتختلف معدلات تعرض الأنظمة البيئية لتأثيرات التغيرات المناخية تبعاً للمنطقة الجغرافية التي تعرضت لها والزمن والظروف الاقتصادية والاجتماعية.

تداعيات بيئية خطيرة

وهناك العديد من الشواهد على حدوث تداعيات بيئية خطيرة نتيجة للتغيرات المناخية في السنوات الأخيرة، ومن هذه الشواهد ما يلي:

1. تقلص المرتفعات الثلجية وانصهار الطبقة الثلجية الدائمة في القطبين مثل انهيار كتلة ثلجية تبلغ مساحتها 3.250



كيلومترا مربعا من المنطقة القطبية الجنوبية. ففي أبريل من عام 2002 انهارت قطعة جليد في المنطقة القطبية الجنوبية تكونت منذ 12 ألف عام وانهارت خلال 35 يوما فقط وكانت تحتوي على 720 مليار طن من الجليد مما أحدث تأثيراً كبيراً في تغيير أنماط الحياة في تلك المنطقة

للأنشطة البشرية أدوار رئيسية في الظاهـــ



النفايات من مصادر الغازات السامة



وقد يهدد بعض الكائنات الحية الانقراض مثل حيوان الدب القطبي الذي يعتمد على الجليد في حياته فأصبح يعاني من انصهار الجليد نتيجة ارتفاع معدلات درجات الحرارة، وبما أننا نشاهد الآن تغيراً في توزيع الجليد وأنماطه فإن بإمكاننا أن نتوقع تغيرات أساسية في البيئات التي يعيش فيها الدب القطبي وغيره من الكائنات الأخرى التي تعيش في نفس البيئات.

2. انحسرت الكتل الجليدية على نطاق واسع في المناطق غير القطبية كذلك خلال القرن العشرين، خاصة منذ أواخر الستينيات حيث تناقصت رقعة الغطاء الثلجي بنسبة تبلغ حوالي 40% من سمك الجليد البحري في المنطقة القطبية الشمالية أثناء الصيف وبداية الخريف خلال العقود الأخيرة من القرن العشرين. فبعد التمدد الحراري يتوقع أن يؤدي انصهار الجليديات الجبلية والقلنسوات الجليدية إلى أكبر إسهام في ارتفاع مستوى سطح البحر خلال المائة عام القادمة.

إيجابيات التغير المناخي

كما أن للتغيرات المناخية آثاراً سلبية فإنه توجد لها أيضاً آثار إيجابية تتمثل فيما يلي:

1- قلة استهلاك الطاقة للتدفئة في الشتاء نتيجة ارتفاع معدلات درجة الحرارة.

2- قلة نسبة الوفيات في المناطق الشمالية الباردة.

3- زيادة المحاصيل الزراعية في بعض المناطق الشمالية نتيجة الارتفاع في معدلات درجة الحرارة.

4- زيادة في توفير المياه للسكان في بعض المناطق الجافة خاصة في جنوب شرق آسيا.

5- زيادة محتملة في إنتاج الأخشاب من الغابات التي تدار بطريقة مستدامة.

عصر الصناعة والأنشطة البشرية

في العصور والأزمنة الماضية كانت القوى الطبيعية هي الوحيدة المسئولة عن التغيرات المناخية، أما في العصر الحديث، خاصة منذ عصر الصناعة (1750م) وحتى الآن نجد أن الأنشطة البشرية تسهم بدرجة كبيرة في هذه التغيرات المناخية التي نشهدها والتي أرجعها غالبية العلماء إلى ظاهرة الدفيئة، التي ازدادت نتيجة الانبعاثات الغازية الملوثة للغلاف الجوي بسبب التصنيع والتقدم وأنانية الإنسان في الحصول على ما يريد غير عابئ بالبيئة وما يصيبها من أضرار. وحتى العام 1990 لم يكن هناك قناعة كافية بمدى الارتباط بين الارتفاع في معدل درجات الحرارة والتغيرات المناخية، ولكن الشواهد القوية التي ذُكِر بعضها سلفا أقنعت العلماء بما لا يدع مجالا للشك بأن الدفيئة هي المؤثر الرئيسي لتلك التغيرات المناخية. ويؤكد تقرير الهيئة الدولية الحكومية المعنية بتغير المناخ (IPCC) الذي صدر عام 1995م بأن التغيرات المناخية التي تحدث الآن هي نتيجة التراكم السريع لهذه الغازات المسببة لظاهرة الدفيئة والمعروفة باسم الغازات الصوبية أو غازات الدفيئة.

وقد ظهر عامل جديد يساعد على حدوث التغيرات المناخية في الجو العالمي كما تشير أحدث الدراسات العلمية، والتي تقول إن غازات الاحتباس الحراري ليست هي المسؤولة الوحيدة عن ارتفاع معدلات

ـــــرة الصوبية



درجات الحرارة في جو الأرض بل إن هناك عاملا آخر يلعب دوراً خطيراً في هذه المسئولية هذا العامل الجديد هو السناج. وهو عبارة عن دقائق الكربون المنبعثة مع دخان الحرائق وعوادم السيارات والمصانع، ولعلنا ما زلنا نذكرها إبان حرب تحرير الكويت من براثن الغزو الغادر حين قام النظام الصدامي في العراق بحرق آبار النفط الكويتية.

يعتقد العلماء أنه إذا استمر حرق الوقود وإزالة الغابات وانتشار التصحر (التصحر يؤدي إلى انحسار الرقعة الخضراء في العالم، والتي تتولى نباتاتها امتصاص قدر كبير من غاز ثاني أكسيد الكربون من الجو خلال عملية البناء الضوئي، وهي العملية التي يتم عن طريقها تكوين الغذاء من جهة، وتنقية الهواء من الكميات الزائدة من هذا الغاز من جهة أخرى) بالمعدل الموجود حاليا فإن نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون ستصل عام 2050 إلى450 جزءا في المليون، وفى نهاية القرن الحالي (2100م) ستصل إلى 550 جزءاً/ المليون والتي سوف تؤدي بالتالي لرفع معدلات درجة حرارة جو الأرض بنسبة كبيرة كما بيناها سابقا. ولذلك فإن التحدي الحقيقي الآن هو إما الاستمرار في استخدام الوقود الأحفوري كمصدر للطاقة، والذي سوف يؤدي إلى تغيرات مناخية هائلة على الصعيد العالمي تصيب الدول النامية بأضرارها، أو توفير بدائل مناسبة من الطاقة المتجددة لتقليل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون وغازات الدفيئة الأخرى.

وتمثل الزيادة السكانية ضغوطات على الأنظمة البيئية في العالم، يجعل هذه الأعداد المتزايدة من البشر تتجه إلى إحراق الوقود الأحفوري بكميات هائلة للحصول على الطاقة، مما يؤدي إلى إطلاق كميات أكبر من ثاني أكسيد الكربون، وهو الغاز الأساسي من الغازات الدفيئة،



علاوة على الغازات الأخرى المنطلقة نتيجة عمليات الحرق مثل الميثان وأكاسيد النيتروجين والهيدروكربونات التي تدخل في تفاعلات جانبية لتكوين الأوزون التروبوسفيري. وتنطلق هذه الغازات من المصانع والسيارات التي تحرق الوقود والتي اكتظت بها شوارع المدن، بل والقرى، ناهيك عن محطات توليد القوى الكهربائية ومصافي النفط وغيرها، حيث إن 64% من كهرباء العالم تنتج من احتراق الفحم بصفة خاصة كوقود، أو النفط والغاز في بعض البلدان النفطية. وبنظرة سريعة إلى أعداد المركبات التي تسير بالوقود في العالم نجد أنها في تزايد مستمر، وحتى في الوطن العربي تأخذ نفس المنوال في تزايدها. وفي تقدير لمنظمة الإسكوا أشار إلى أن عدد المركبات قد بلغ أكثر من 16.67 مليون مركبة (عدا الدراجات النارية) حيث تؤدي لانبعاث غازات الاحتباس الحراري نتيجة إحراق الوقود في هذه المركبات، وقد بلغت كميات الوقود المستهلك في هذه المركبات عام 1999 أكثر من 55 مليون طن. ولعل من أهم التأثيرات البيئية انطلاق الغازات من أمثلة ثاني أكسيد الكربون، والميثان وأكاسيد النيتروجين وثاني أكسيد الكبريت وأول أكسيد الكربون، والمركبات العضوية الكربونية المتطايرة غير الميثان. وتساهم هذه الغازات كلها في ظاهرة الدفيئة التي تؤدي إلى ارتفاع معدلات درجات الحرارة وبالتالي إلى التغيرات المناخية وآثارها السلبية على النظم البيئية.

أهم الغازات التي تنبعث من محطات توليد الطاقة الكهربائية في دول الإسكوا هي: ثاني أكسيد الكربون (حوالي 245 مليون طن عام 2000)، والمركبات العضوية المتطايرة وأكاسيد الكبريت وغيرها. وتسهم هذه الغازات في ظاهرة الاحتباس الحراري، والتأثير على طبقة الأوزون، وحدوث الأمطار الحمضية.

الغيوم الغبارية

● يقول العلماء المختصون ببرنامج الأمم المتحدة للبيئة «يونيب» United Nations Environmental Program- إن كثرة الغيوم الغبارية الناجمة عن حرائق الغابات، وإحراق النفايات الزراعية والزيادة الكبيرة في استخدام الوقود سواء بالمصانع أو بمحطات توليد الطاقة، وانبعاث الدخان من ملايين المطابخ غير الملائمة، المنتشرة في الدول النامية بصفة خاصة والتي تستخدم الأخشاب وفضلات الحيوانات كوقود. كل هذا الكم الكبير من ركام الأدخنة والغبار يقوم بتقليص كمية الطاقة الشمسية،

للتغيرات المناخية أثر كبير في الشواطئ والسواحل



كما يقوم بامتصاص الحرارة المنعكسة عن سطح الأرض مُسَاهِمًا في ارتفاع درجة حرارة الغلاف الجوي ومؤديا للتغيرات المناخية مثل تقليل الأمطار والثلوج.

الوقود الأحفوري

● من الأنشطة البشرية في مجال عمليات استخلاص ونقل وتوزيع الوقود الأحفوري ما ينطلق من آبار النفط فيؤدي إلى انبعاث غازي ثاني أكسيد الكربون والميثان، وقد تنشأ الانبعاثات أيضا عن الحوادث وتسرب كميات من الآبار وخطوط الأنابيب، وانسكاب النفط من ناقلات النفط أو تسرب كميات ضئيلة منه أثناء تعبئة السيارات بالوقود، وهذه الانبعاثات رغم بطئها إلا أنها تزيد من غازات الدفيئة في الغلاف الجوي.

أسمدة كيماوية

● لجوء الإنسان لاستخدام الأسمدة الكيميائية زاد من انبعاثات أكسيد النيتروز إلى الغلاف الجوي، وذلك علاوة على العمليات الطبيعية التي تقوم بها البكتيريا لتثبيت وفصل النيتروجين في التربة الزراعية أو تحويله إلى أكسيد النيتروز.

القمامة والمخلفات

● الاستهلاك غير المرشد لكثير من المواد التي يستخدمها الإنسان في حياته اليومية، وبالتالي تتخلف كميات هائلة من القمامة والمخلفات البشرية، والتي يتخلص من معظمها بدفنها في الأرض حيث تحدث لها عمليات تحلل لا هوائية (بدون أكسجين) وينبعث عنها الميثان وثاني أكسيد الكربون متسربا إلى الهواء الجوي، وفى بعض الدول التي تلجأ إلى التخلص من القمامة عن طريق عمليات الحرق فإنها أيضا تعتبر مصدرًا لانبعاث بعض غازات الاحتباس الحراري، وعند معالجة المخلفات البشرية (مياه المجاري)، فإنها تكون أيضا مصدرا للميثان بصفة خاصة.

غابات القرم

إن من ضمن الأنشطة البشرية الهدامة والتي تؤدي إلى زيادة معدلات درجات الحرارة في الجو هو أن صيادي الأسماك خاصة في البلدان الساحلية كالفلبين وبعض جزر إندونيسيا (جاوا وبالي) قاموا بتفجير غابات المنجروف (القُرم) بالديناميت لقتل الأسماك وإقامة مزارع الربيان والمنشآت السياحية على الشواطئ، مما قضى على هذه الغابات التي كانت تقوم بتنقية المياه من كميات هائلة من غاز ثاني أكسيد الكربون الناتج عن عمليات تنفس الكائنات البحرية، ولذا فإن تراكم هذا الغاز في مياه البحار والمحيطات يجعله ينتقل إلى الغلاف الجوي في عمليات التبادل الغازي بين البحار والغلاف الجوي. وبذلك يعمل على زيادة ظاهرة الاحتباس الحراري، كما أن تحلل أشجار القرم هذه على الشواطئ يؤدي إلى تدفق غازات مثل أكاسيد النيتروجين وثاني أكسيد الكبريت إلى الغلاف الجوي. ولو علمنا مقدار الكميات الهائلة من هذه الغازات التي تنطلق إلى الغلاف الجوي لأدركنا مدي خطورتها وتأثيرها على مضاعفة غازات الاحتباس الحراري في جو الأرض، ففي دول أمريكا اللاتينية فقط يبلغ قدر ما يُضَخّ إلى الهواء نتيجة قطع وتدمير أشجار القرم حوالي 35 مليون طن من أكاسيد النيتروجين، 4 ملايين طن من أكاسيد الكبريت سنويا، وهذا بالطبع يعود للأنشطة البشرية ●



حرارة الماء

● يمكن أن يؤدي استمرار حدوث زيادات في درجات حرارة المياه بحوالي درجة واحدة سيليزية (1°س) إلى طرد الطحالب من المرجان (تبييض المرجان) وبالتالي موت بعض أنواع المرجان. كما يمكن للزيادة في درجة الحرارة التأثير على المحاصيل ومراحل التطور الرئيسية لبعضها (مثل فقدان صلاحية حبوب اللقاح في الذرة أو تكون الدرنات في البطاطس، وعقم السنيبلات في الأرز، وتقزم الساق في القلقاس.... إلخ) وبالتالي سوف تتأثر المحاصيل فتحدث خسائر فادحة في غلاتها.

ولكن ما هي تأثيرات التغيرات المناخية على العالم العربي ؟

توضح سجلات درجات الحرارة أنه خلال القرن الماضي (1900 – 2000) لم يحدث تغير كبير يذكر في معدلات درجات الحرارة في العالم العربي وكذلك بالنسبة لكميات الأمطار. وهذه المنطقة تشتمل على حوالي 25 دولة، مناخ أغلبها جاف أو شبة جاف وارتفاعاتها بين 410 أمتار تحت سطح البحر (منطقة البحر الميت)، أما بالنسبة لمعدل درجات الحرارة خلال السنوات الأخيرة (1998 – 2004) فقد لوحظ ارتفاع في معدل درجات الحرارة، حيث يتوقع العلماء أنه بحلول عام 2050 سوف يزداد المعدل بمقدار درجة أو درجتين وستكون الزيادة ملموسة شتاءً في الشمال الشرقي وصيفا في الجنوب الغربي من العالم العربي، وسوف يزداد معدل سقوط الأمطار في الشتاء أما صيفاً فسوف يزيد المطر قليلاً في جنوب الجزيرة العربية ويبقى على حاله في باقي المناطق. ونتيجة لذلك سوف يتأثر النظام الأيكولوجي بشكل كبير لأن معظم المنطقة جافة أو شبه جافة، كما أن زيادة معدل سقوط الأمطار سيحسن من الغطاء النباتي. أما بالنسبة للموارد المائية في المنطقة فسوف تتأثر سلباً بارتفاع معدل درجات الحرارة، وأن مياه الأمطار لن تعوض النقص في توفير مصادر بديلة للمياه العذبة، علاوة على الزيادة السكانية وتدهور التربة، ولكن يمكن التكيف مع هذه الظروف من خلال حسن إدارة المياه خاصة في الزراعة والتوسع في استخدام المياه المعالجة.

● أما تأثيرات التغيرات المناخية على الصحة في دول العالم العربي فإنها بلا شك ستكون سلبية حيث ستكون هناك كثير من المشكلات الصحية، خاصة انتشار بعض الأمراض المنقولة بالكائنات الحية والمياه مثل الملاريا والكوليرا، كما سيعاني بعض الناس من سوء التغذية نتيجة نقص الغذاء الذي سيتأثر بتدهور الأراضي وقلة

أثر التغيرات المناخية على موارد المياه في العالم

بدون الماء لا تكون هناك حياة، فبدونه لا تنمو النباتات التي تقوم بعملية البناء الضوئي، ففي هذه العملية يقوم النبات بتحليل الماء إلى عنصرية وهما غازا الهيدروجين والأكسجين، حيث يتصاعد الأخير للهواء الجوي والذي لولاه لما عاشت الكائنات الحية، أما الهيدروجين فيكوّن مع غاز ثاني أكسيد الكربون سكر الجلوكوز ومنه يبدأ تكوين جميع المواد الغذائية. لذلك فالماء هو المصدر الأساسي للحياة. وحتى تتخيل مقدار كميات الماء في البحار والمحيطات، تصور أنها تغطي سطح اليابسة بطبقة، هذه الطبقة سيبلغ سمكها 13 كيلو مترا تقريباً، ويقدر متوسط عمق المحيطات بحوالي 4700 متر من وزن الجسم (تختلف هذه النسبة من عضو لآخر) كما يمثل الماء نسبة أكبر من وزن النباتات. ومن المعروف أن المياه المالحة والتي تكون النسبة الغالبة من المياه على سطح الأرض غير صالحة لاستخدام الإنسان كما هي، ولا بد من تحويلها إلى مياه عذبة، وهذا يوضح أهمية الالتزام بترشيد استهلاك المياه. فقد تبين للإنسان أخيراً أن المياه العذبة لن تكون سهلة المنال في المستقبل القريب ولا بد له أن يدرك أهمية عدم الإسراف في استعمالها عملاً بقوله تعالى في كتابه الكريم ﴿كلوا واشربوا ولا تسرفوا﴾ (سورة الأعراف آية 31).

كما أن زيادة الأمطار في بعض المناطق سيصحبها تزايد عمليات البخر مما يسرع من الدورة الهيدرولوجية فتزيد نسبة الرطوبة في الجو وبالتالي تزيد من نسبة غازات الاحتباس الحراري (بخار الماء) وهكذا. وبالطبع فإن هذا التغير سيصحبه تغير في النظم البيئية الطبيعية. وكما أشرنا سابقا فإنه لم تلاحظ تغيرات واضحة ومؤثرة في معدل سقوط الأمطار في منطقة الشرق الأوسط خلال القرن الماضي باستثناء المناطق الجنوبية الغربية من الجزيرة العربية التي ازداد فيها معدل سقوط المطر بدرجة ملحوظة. ويرى العلماء أن معدل سقوط الأمطار سوف يزداد جزئياً في الشتاء في الشمال الشرقي وفي الصيف في الجنوب الغربي من الجزيرة العربية، ولكن هذه الزيادات في كميات الأمطار لن



موارد المياه في كثير من دول المنطقة. كما أن ارتفاع مستوى سطح البحر سيكون السبب الرئيسي في غرق بعض المناطق الساحلية المنخفضة في منطقة الخليج وشمال الدلتا في مصر بشكل خاص والذي سيؤدي إلى فقدان مساحات كبيرة من الأراضي الزراعية وخسارة في الثروة السمكية في بحيرات شمال مصر، وتهجير حوالي 15 مليون شخص من بلادهم. ونحن بحاجة ماسة لمزيد من الجهد لإيضاح تأثيرات التغيرات المناخية على الوطن العربي.

أثر التغيرات المناخية على الأنظمة البيئية والتنوع الإحيائي

يرى العلماء بأن الأمراض المعدية سوف تسرَّع من انقراض بعض الكائنات الحية. وقد نشرت مجلة Science الأمريكية في عام 2002 أن ظاهرة الاحتباس الحراري ستزيد من مخاطر انتشار الأوبئة الفتاكة بين الحيوانات والنباتات البرية والمائية، وزيادة انتقال هذه الأوبئة إلى الإنسان. لأنه ثبت بالدليل القاطع أنه مع ارتفاع درجات الحرارة يتسع مجال تحرك هذه الحشرات والحيوانات الناقلة للأمراض، فتصيب كثيرا من الكائنات التي كانت بمنأى عن المرض، كما أن ارتفاع درجات الحرارة في جو الأرض قد يؤدي للقضاء على 25% من الأنواع النباتية والحيوانية التي تعيش على سطح الأرض بحلول عام 2050 في أكبر عملية انقراض جماعي منذ عصر الديناصورات. وتشير الدلائل والإحصائيات العلمية إلى أن العالم يمر الآن بمرحلة انقراض (Extinction) سريعة جداً مقارنة بالمراحل السابقة، فقد وجد أن حوالي 25% من الثدييات وأكثر من 10% من الطيور و30% من النباتات مهددة بالانقراض، علاوة على أنواع لا حصر لها من الحشرات. كما وجد أن الانقراض يحدث الآن بمعدل يزيد 40 مرة عن معدل الانقراض الطبيعي المتعارف عليه، فخلال العقود الخمسة الأخيرة فقد العالم مئات الآلاف من الأنواع الحية، وإذا استمر فقد العالم لهذه الأنواع بهذا المعدل لفقدنا نصف الأنواع من الكائنات الحية حتى نهاية القرن (عند الأخذ في الحسبان انقراض 98% من كل الأنواع التي عاشت على الأرض فعلاً حسب إحصائية 1999). ويرى العلماء أن السبب الرئيسي في ذلك هو التغيرات المناخية والتي تحدث بسرعة غير مسبوقة (لم تحدث من قبل) نتيجة ما ينبعث إلى الغلاف الجوي من غازات الاحتباس الحراري.

أثر التغيرات المناخية على الطاقة والصناعة

كان للتغيرات المناخية خاصة ارتفاع معدلات درجات الحرارة تأثير مباشر على خطط التنمية في كثير من دول العالم خاصة في مجالي الطاقة والصناعة، فأكثر سكان الدول المتقدمة يعيشون في منازل مكيفة ويحصلون على الغذاء اللازم لهم من مناطق بعيدة عنهم، والغابات التي يحصلون منها على مستلزماتهم الخشبية تحتاج إلى درجة حرارة معينة لنمو أشجارها وكذلك لنسبة معينة من الأمطار والرطوبة، وكل هذا يستطيع مواجهة نوبات الجفاف لبعض الوقت، أو مواجهة العواصف والفيضانات، ولكن وقوع الدمار نتيجة ارتفاع معدلات درجات الحرارة لا يمكن تلافيه أو السيطرة على تأثيراته فارتفاع الحرارة سوف يزيد من نسبة تبخر المياه وشحها، فإذا شحت المياه فإن التبخر السريع يؤدي إلى زيادة الحاجة لري الأراضي الزراعية مما يقود إلى استنزاف موارد المياه وندرتها وبالتالي حدوث مشاكل اقتصادية واجتماعية وتنموية وسياسية.

تساعد على توفر المياه للزراعة والشرب، بالإضافة إلى أن ارتفاع معدلات درجات الحرارة سيزيد من عمليات البخر والنتح في التربة والنبات مما سيؤدي إلى زيادة مشكلات المياه التي تعاني منها العديد من البلدان الأشد حرارة ومنها بالطبع دول مجلس التعاون الخليجي. وبالنسبة للوطن العربي الذي يعاني من فقر في موارد المياه العذبة من جهة وتنامي ظاهرة التصحر من جهة ثانية وتزايد عدد السكان من جهة ثالثة، فستصبح المياه في الوطن العربي سلعة استراتيجية وتتجاوز في أهميتها النفط الذي كان وما يزال يثير أزمات محلية وعالمية. لذلك يرى العلماء بأنه يمكن للتغيرات المناخية أن تتسبب في موجات شديدة من الحرارة والصقيع والفيضانات والعواصف الشديدة وهي بلا شك ظواهر متطرفة عن الحالة العادية من المناخ، وتلك تؤدي إلي كوارث بيئية ويتأثر بها عدد كبير من السكان لأنها سوف تكون السبب في إغراق كثير من المناطق المنخفضة، ناهيك عن الخسائر البشرية والمادية كما حدث عندما أصاب إعصار حلزوني بنجلاديش في مايو 1994 مما أدى إلى غرق مساحات واسعة من السهل الساحلي وقدر عدد القتلى بحوالي 140.000 شخص وتدمير أكثر من مليون منزل ●



الآثار الاقتصادية للتغيرات المناخية

أصدرت الهيئة الدولية الحكومية المعنية بتغير المناخ في تقريرها لعام 2001 الذي يقول بأن ارتفاع مستوى البحار منذ عام 1900 نتيجة انصهار جليد القطبين وانصهار الأنهار الجليدية نتيجة التغيرات المناخية، وارتفاع معدلات درجات الحرارة لجو الأرض، كل هذه التغيرات كانت السبب في حدوث الفيضانات والعواصف العاتية واختفاء بعض الجزر مما يسبب خسائر في الأراضي وسوف يترتب عليها تشريد عشرات الملايين من البشر وخسائر مادية لا قِبَلَ للإنسان بها. أيضا فإن السياحة البيئية ستتأثر إلى حد كبير بالتغيرات المناخية، فالسياحة البيئية هي نوع من السياحة الحديثة المبنية على الخصائص الطبيعية والبيئية لكثير من المناطق علاوة على أنها سياحة تثقيفية وتعليمية لما تحتويه هذه المناطق من نباتات وحيوانات وتضاريس ومناخ تعتبر من عوامل الجذب السياحي، وهذا النوع من السياحة يعتبر نشاطا اقتصاديا يعمل به نسبة كبيرة من سكان هذه المناطق، وهذه المناطق والنظم البيئية سوف تتأثر بالتغيرات المناخية وبالتالي سيؤثر على اقتصاد الدول التي تقع بها هذه المناطق وترتفع نسبة البطالة ويقل دخل أسر هذه المجتمعات وتقل المشروعات الاستثمارية في هذه المناطق مما يؤثر تأثيرا كبيرا على الاقتصاد القومي لهذه الدول وذلك بسبب زيادة اعتماد كثير من الدول خاصة النامية منها وحتى غير النامية على السياحة كمصدر للعملة الصعبة والدخل القومي لدعم اقتصادياتها.

أثر التسخين العالمي على بيئة الوطن العربي

أعطت نتائج الدراسات المعلومات التالية:

1- هناك زيادة المعدل العام للحرارة، مع تناقص معدل المطار وزيادة فى مستوى سطح البحر في منطقة العالم العربي والتي بالأساس تعتبر من المناطق الجافة التي تتميز بندرة أو قلة الأمطار.

2- أفادت دراسة حديثة قامت بها اليابان بأن منطقة ما وراء النهرين

توصيات لتقليل الأثر البيئي

- التقليل التدريجي من استخدام الغازات الكلوروفلوروكربونية والمسئولة عن ما يقدر بحوالي 25% من التأثير الصوبي والوصول إلى استئصال هذه الغازات... وهذا أسهل عنصر من عناصر استراتيجية إبطاء التغيرات المناخية، وقد تم ذلك فعلا في كثير من دول العالم.
- زيادة عمليات التشجير في العالم وتعويض أشجار الغابات التي تزال، حيث إن إزالة الغابات Deforestation هي من العوامل الرئيسية لارتفاع معدلات درجات الحرارة لجو الأرض، فالتشجير له قيمة بيئية واقتصادية كبيرة.
- زيادة كفاءة الطاقة بدلا من فرض ضرائب على الوقود الأحفوري لما لهذا من تخفيض في استخدام الوقود الأحفوري عما هو عليه الآن وبالتالي يخفض من مستوى الانبعاثات الكربونية المرتبطة باستخدام هذا النوع من الوقود، فخفض الانبعاثات من أجل تثبيت تركيزاتها في الغلاف الجوي سيقلل إلى حد كبير من الأضرار الناتجة عن التغيرات المناخية، كما تقلل من الضغوط الواقعة على النظم البيئية.
- تطوير الوسائل في مجال المصادر المتجددة للطاقة وذلك من شأنه تقليل الانبعاثات وبالتالي الحد من التغيرات المناخية.

إذاً فبرامج تحسين الكفاءة وإدارة الغابات الإدارة السليمة، وزراعة الأشجار، وإبطاء النمو السكاني، وتنمية مصادر متجددة للطاقة واستنباط بدائل للكلوروفلوروكربونات، كلها برامج ينبغي الاهتمام بها للحد من التغيرات المناخية.

وهناك فرص كثيرة في مجال تخفيض الانبعاثات إلى الغلاف الجوي بما فيها بعض الخيارات التكنولوجية التي تساعد في تقليل الانبعاثات، منها كثير مما أشرنا إليه في هذا الكتاب، ولكن يمكن إيجازها فيما يلي:

- التحويل الأكثر كفاءة في إنتاج واستخدام الطاقة والتحول إلى التكنولوجيا التي تخفض أو تعمل على انعدام الانبعاثات الغازية إلى الغلاف الجوي، وتحسين استخدام الأراضي. وقد أمكن فعلا الوصول إلى مجموعة كبيرة في هذا المجال مثل طرح توربينات الرياح في الأسواق والتخلص السريع من الغازات الناتجة عن الصناعة والنهوض بتكنولوجيا خلايا الوقود. ولكن إتاحة هذه التكنولوجيا المتقدمة تجد صعوبات في الدول النامية لقلة الموارد المالية من جهة، فضلا عن أهمية التدريب وبناء



والدول المحيطة بها (العراق، سوريا، لبنان، الأردن، فلسطين) سوف تفقد خصوبة التربة مع إمكانية اختفاءها في نهاية هذا القرن.

3- أعطت الدراسات معلومات مهمة مفادها بأن ارتفاع واحد متر من سطح البحر سوف يؤثر على منطقة وقدرها (41500) كيلومتر مربع من المناطق الساحلية للعالم العربي.

4- زيادة معدل ثاني أكسيد الكربون سوف يوفر الأرضية لزيادة العواصف الترابية في المناطق الصحراوية مع توقع زيادة نسبة أمراض الحساسية في المنطقة.

5- زيادة درجة إلى أربع درجات من حرارة الجو سوف يعمل على تناقص السياحة البيئية في المنطقة. وهناك توقع بتأثر المرجان مع تناقص السواحل الرملية ومن ثم تناقص أعداد السائحين والزائرين للمناطق العربية، وبالتالي الخسائر الاقتصادية المترقبة على ذلك.

6- الزيادة في درجة الحرارة بمقدار 2 درجة سوف يعمل على انقراض ما معدله 40% من التنوع الإحيائي في المنطقة العربية.

7- سوف تعمل زيادة مستوى سطح البحر في إزالة أو اختفاء الجزر المحلية أو الاصطناعية في المنطقة الساحلية لبعض الدول العربية.

وبالرغم من زيادة الوعي الخاص بآثار الاحتباس الحراري إلا أنه من الضروري استخدام كل ما من شأنه المحافظة على التنوع الإحيائي، مع عمل اللازم بشأن التخطيط المناسب لمشاريع التنمية بشكل مستدام، مع تجنب استخدام طرق المواصلات والفعاليات البشرية التي تعمل على زيادة الغازات الدفيئة والتي تعتبر المسئول الأول عن الاحتباس الحراري.

المراجع:-

1- المنتدى العربي للبيئة والتنمية – 2009

2- التغيرات المناخية بين الشك واليقين – 2004

3- UNEP/who global warming. Are we entering the Greenhouse century . December 2001

4- IPCC. regional impacts of climate change. 2001

قدرات على استخدام هذه التكنولوجيات من جهة أخرى.

● استخدام الأراضي الاستخدام السليم وفق إدارة بيئية واعية وذلك يعمل على تخفيض الانبعاثات الغازية للغلاف الجوي بصورة كبيرة وبالتالي يقلل من احتمالات التغيرات المناخية. ويُقصد باستخدام الأراضي (عدم إزالة الغابات – زيادة عملية التشجير – التنمية الزراعية النظيفة – استخدام التقنية الحيوية في إنتاج غلات جديدة – تقليل استخدام الأسمدة الكيماوية.... إلخ).

● تنمية موارد الطاقة وزيادة البحث والتنمية في مجال الطاقة للمساعدة في الإسراع بتطوير ونشر تكنولوجيات الطاقة المتقدمة السليمة بيئياً.

ومن المفيد هنا أن نبين أن الوطن العربي يتميز بوفرة هائلة في مصادر الطاقة النظيفة والمستدامة ونقصد بها بالذات الطاقة الشمسية والتي لم نصل حتى الآن إلى استغلالها. فالمنطقة العربية تنتج حالياً أكثر من 25% من الإنتاج العالمي من النفط، ويوجد أكثر من 60% من الاحتياطي العالمي منه، كما تنتج أكثر من 15% من الغاز الطبيعي وتملك أكثر من 25% من الاحتياطي العالمي منه كذلك. أما بالنسبة للطاقة الشمسية فإن دول الوطن العربي تعتبر من أغنى مناطق العالم بهذه الطاقة ومن أكثر مناطق العالم تعرضاً للشمس مما يجعلها مؤهله أكثر من غيرها لاستغلال هذه الطاقة.

أما الاتجاهات الحالية في الدول الخليجية التي يمكن تبنيها في هذا المجال فتتلخص بالتالي:-

1- انتهاج أسلوب الحوار مع الدول المستهلكة لإظهار الآثار السلبية على النمو الاقتصادي العالمي في حالة فرض ضرائب متسرعة على النفط.

2- تلبية المتطلبات البيئية في الدول المستهلكة عن طريق تطوير وتحسين المصافي في الدول المنتجة بشكل يمكنها من إنتاج المشتقات النفطية الملائمة للبيئة.

3- دعم البحوث والدراسات العلمية لإبراز وجوه عدم اليقين التي تكتنف ظاهرة تغير المناخ، ولإبراز الآثار السلبية على الاقتصاد العالمي نتيجة فرض ضرائب بهدف الحد من استهلاك النفط.

4- تحريك الشركات الأجنبية العاملة في الدول المنتجة للنفط لمباشرة الضغوط المباشرة على حكومتها للعدول عن سياساتها التمييزية ضد النفط ●





هناك أكثر من 6347 نوعا في العالم

البرمائيات.. كيف تكيّفت مع الصحـــــ



ـــاري والغابات والسهول؟

كتب- داود سليمان الشراد:
عضو الجمعية الكويتية لحماية البيئة



طائفة البرمائيات هي أول طوائف الحيوانات الفقارية، وهي من الحيوانات اللارهلية، وهناك أكثر من 6347 نوعا من البرمائيات، وتنقسم البرمائيات إلى ثلاث طوائف: Labrinthodontia، Lissamphibia، lepospondyli، وتنقسم الأخيرة إلى ثلاث رتب وهي: رتبة الذيليات، ورتبة عديمة الذيل (اللاذيليات)، ورتبة عديمة الأرجل. وتمثل الضفادع السواد الأعظم بين أنواع البرمائيات، إذ انها تشكل نحو 88٪ منها، وللاذيليات ثلاثة تحت رتبة: Archaeobatrachia (4 فصائل)، وMesobatrachla (5 فصائل)، وNeobalrachia (4 فصائل)، وتتضمن رتبة عديمات الذيل نحو 5000 نوع، في 33 فصيلا، وتعتبر فصيلة Leptodactylidae أكبرها وتضم نحو 1100 نوع، وفصيلة ضفادع الأشجار نحو 800 نوع، وفصيلة الضفدعيات الحقيقة نحو 750 نوعا. وتنقسم تحت رتبة الضفادع الحديثة إلى: Hyloidea وRanoidea وذلك التصنيف مقبول بشكل عام، إلا أن العلاقات بين فصائل عديمات الذيل لا زالت غير واضحة تماما. إن استخدام التسمية الشائعة ضفادع، وعلاجيم ليس له أساس تصنيفي، فمن وجهة نظر العلم كل عديمات الذيل تعتبر ضفادع، وقد يطلق على فصيلة العلاجيم، علاجم حقيقية، والمصطلح الشائع لكلمة ضفادع، يعني تلك التي تتوطن بيئة مائية، أو شبه مائية، ولها جلد، أملس، ورطب. أما العلجوم، فتلك التي تتوطن مناطق برية قليلة المياه، ولها جلد سميك غير ناعم الملمس، وله نتوءات بارزة، وأطراف الضفدع أطول عادة من العلجوم.

ويتركب لفظ البرمائيات، من كلمتين هما «بر» و«ماء»، ويقصد منه أن الحيوان يقضي فترة من حياته في الماء، يتنفس خلالها بالخياشيم (الطور اليرقي)، كما تفعل الأسماك، أما الجزء الثاني، فيقضيه على اليابسة (الطور اليافع) وفيه يتنفس بواسطة الرئتين. وتتواجد هذه الحيوانات عادة في المناطق الدافئة، والرطبة، في مختلف انحاء العالم، ولا يمكنها العيش في بيئات المياه المالحة. ويبدأ معظمها حياته كبيض، يوضع في الماء، ثم يفقس لتخرج منه يرقات تتحول إلى حيوانات يافعة، تسكن اليابسة، ولكنها ورغم ذلك تظل مرتبطة بالماء، نظرا لصفات جلدها، ومتطلباتها التكاثرية، ولأنها أيضا من ذوات الدم البارد. ولهذه الحيوانات 4 أطراف، 2 أمامية، و2 خلفية، في الحيوان مكتمل النمو، ولها نظام خماسي الأصابع.

لا يعرف بالتحديد عدد الأنواع من الضفادع إذ نكتشف دائما أنواع جديدة بمعدل ملحوظ، فيوصف منها رسميا بضع عشرات كل عام، وتعد درجة انتشار أفراد المجموعة عبر كوكب الأرض مؤشرا آخر إلى نجاحها. فالضفادع تقطن الآن جميع القارات فيما عدا القطب الجنوبي، كما أنها تكيفت لبيئات واسعة تتضمن الصحاري والغابات والسهوب، بل

الجهاز البولي والتناسلي

الأصل الجنيني لكلية البرمائيات هو الكلية المتوسطة وكذلك الحالبان يمثلان قناتي الكلية المتوسطة، أو ما يسمى قناتي فولف (فالوب)، أما المثانة فتتشكل بتمدد الجدار الأمامي للمقذرة، ولا ترتبط مباشرة بالحالب، وهكذا ينتقل البول من الحالي إلى المقذرة قبل تجمعه في المثانة، ولكي تعوض البرمائيات البرية عن الماء الذي تخسره عبر الجلد بالتبخر، تقوم مثانتها بإعادة امتصاص الماء الموجود في البول وتعيده إلى سوائل البدن.

وتتشكل الخصى من تحول القسم الأمامي من الكلية المتوسطة إلى أنابيب منوية، تتشكل فيها النطاف (الحيوانات المنوية)، التي تنطلق في قنوات دقيقة تتشكل أيضا من تحول القسم الأمامي من الكلية المتوسطة، وتصب هذه القنوات في حالب (قناة فولف) التي تقوم أيضا بدور قناة ناقلة للنطاف. ويتألف كل من المبيضين من كيس يحيط به مسراق مبيضي يضم داخله جريبات بيضية، تنطلق منها البيوض في الجوف العام للحيوان فيتلقفها صيوان القناة الناقلة للبيض التي تمثل، من الناحية الجينية، قناة موللر، وغالبا ما تتحد القناتان الناقلتان للبيض في نهايتهما، كما تتوسع نهاية كل قناة فيتكون ما يمكن اعتباره رحما يخزن البيض مؤقتا قبل انطلاقها إلى الخارج، أو يتطور فيه البيض في بعض الأنواع البيوض الولود. أما المادة الهلامية التي تحيط ببيض البرمائيات فتفرزها غدد متوزعة على طول القناة الناقلة للبيض، وبيض



إن بعض أنواعها يعيش حتى على ارتفاعات تتجاوز 5000م في جبال الهملايا والأنديز، كما يستوطن معظم الضفادع الأرضية الغابات المطيرة المدارية، حيث تقلل معدلات الرطوبة المرتفعة (نحو 95٪) من مخاطر الجفاف، وحيث درجات حرارة الهواء بالبيئة المحيطة (25–30° س في المتوسط) تساعد على سرعة النمو. وتعتبر البرمائيات من ذوات الدم البارد، وتكون حرارة جسمها– تقريبا– معادلة لحرارة البيئة التي تحيط بها، كما تدخل البرمائيات– التي تعيش في المناطق ذات الشتاء القارس– في بيات شتوي خلال الفترات شديدة البرودة، وكثير منها الذي يعيش في المناطق الحارة الجافة، يدخل في بيات صيفي، ويصبح خاملاً خلال فترات الصيف.

السمات العامة

لا تغطي جلود البرمائيات حراشف أو شعر، أو ريش، ومعظمها له جلد ناعم، ولكن بعض العلاجيم لها جلود سميكة، وتعرف الطبقة الخارجية من الجلد بالبشرة، وتقوم بحماية أنسجة الحيوان الداخلية، وتسلخ البرمائيات الجزء الخارجي من بشرتها عدة مرات في السنة. وتعرف الطبقة الداخلية من الجلد بالأدمة، وهي تحتوي على عدد كبير من الأعصاب والأوعية الدموية، وبها كثير من الغدد التي لها فتحات في سطح الجلد. ولجلد البرمائيات أهمية كبيرة في التنفس، فهو يعتبر سطح التنفس الأساس لكل الأنواع المائية والأرضية،



ولذا يكون عاريا رطبا نتيجة لوجود عدد كبير جدا من الغدد المخاطية، الموزعة بانتظام على سطح الجسم، كما يفرز بعضها مادة لها رائحة

البرمائيات- مثل بيض الأسماك- يجب أن يبقى رطبا بصفة دائمة لأن غشاء البيضة شبه النفوذ لا يوفر لها الوقاية الكافية من الجفاف، وفي أنواع من الضفادع يتم تغليف البيض برغوة هلامية وقائية، حيث يقوم أحد الوالدين أثناء وضع البيض بتحريك أرجله الخلفية بشدة إلى الخلف لمزج الهواء والسائل المنوي والبيض وإفرازات المجمع، وفي بعض الأحيان الماء أيضا، وحينما تجف الكتلة الرغوية يصبح سطحها الخارجي لزجا (ويتصلب أحيانا) وبذلك يحمي البيض من الأضرار الطبيعية. وفي الوقت ذاته تبقى المنطقة الداخلية المملوءة بالبيض سائلة لفترة قد تصل إلى 10 أيام مما يمكن البيض من تحمل فترات قصيرة من الجفاف. وتجدر الإشارة إلى أنه يوجد في بعض الضفادع الذكور على الحافة الأمامية لكل خصية (كتلة) (عضو بيدر) تتألف من نسيج منسلي أثري يتحول إلى مبيض إذا ما استوصلت الخصية ●





مميزة للنوع، قد تحتوي في بعض الأنواع مادة سامة تسبب للمعتدي التشنج وأحيانا الشلل، وتشكل الغدد السامة لعلاجيم فصيلة العلجوميات جزءا من الغدد النكفية، ولكثير من البرمائيات مواضع متغلظة بارزة من بشرتها، تشبه الثاليل كتلك التي للعلاجيم المثللة. ويحوي الجلد حاملا للصبغة تمنح الحيوان لونه المميز الذي يتغير لتوزيع حبيبات الصبغة فيها، وتؤدي الإحساسات اللمسة والبصرية دوراً رئيسياً في تغير هذه الألوان.

الهيكل العظمي

للبرمائيات جمجمة عريضة مسطحة بعكس جمجمة الأسماك، إلا أن البرمائيات الابتدائية احتفظت بكثير من معالم جمجمة أسلافها قوسيات الزعانف. ولا يوجد لدى البرمائيات حنك ثانوي لذلك تنفتح الفتحة الأنفية الداخلية في مقدمة سقف الفم، كما تمتاز عظام الفكين بقلة عددها بالمقارنة مع الأسماك، وتوجد الأسنان على عظام الفك العلوي فقط في معظم البرمائيات، وقد تختفي نهائياً عند بعضها الآخر. ويختلف عدد الفقرات بحسب المجموعات، وتميز فقرات مختلفة بحسب مناطق العمود الفقري، فهناك فقرة رقبية واحدة، وفقرات صدرية يختلف عددها، تحمل أضلاعا صغيرة، وفقرة عجزية واحدة يتمفصل عليها الزنار الحوضي، وفقرات ذيلية كثيرة في الضفادع المذنبة (23-43)، تلتحم في عديمات الذنب لتكون قطعة وحيدة هي القلم الذيلي الذي يبلغ وحده نصف طول العمود الفقري، وهذه الحيوانات هي أولى الفقاريات التي يظهر فيها عظم القفص (الصدر) إلا أن الأضلاع تكون قصيرة لا تصل إليه، على عكس الزواحف والطيور والثدييات.

الجهاز العصبي

يشبه هذا الجهاز كثيرا مثيله لدى الأسماك، إلا أنه، لأول مرة في الفقاريات، تظهر الخلايا العصبية في قشرة المخ، وهو يتألف من نصفي كرة مخيين لا تلاحظ عليهما انثناءات، أو تلافيف مخية إلا لدى عديمات الأرجل، ويلاحظ بالمقابل صغر حجم المخيخ، الأمر الذي يفسر خمول هذه الحيوانات وبطء حركاتها.

الجهاز الهضمي

تستمد البرمائيات غذاءها من الماء، لذلك فإنها ليست بحاجة كبيرة إلى غدد فموية، والواقع لا يوجد في فم هذه الحيوانات إلا

القليل من الغدد المخاطية متوزعة ضمن جوف الفم، وتكثر هذه الغدد على لسان البرمائيات البرية، التي تستخدم لسانها في التقاط الغذاء. واللسان صغير أو غير موجود أبدا، إلا أن لمعظم الضفادع لسانا قابلا للانطلاق من الفم، حتى إنه ينثني على نفسه نحو الخلف عند عدم الاستعمال.

ويشتمل الجهاز الهضمي على الفم، والمريء (أنبوب يؤدي إلى المعدة)، والمعدة، والأمعاء، ويخلط الغذاء ويهضم جزئيا في المعدة، بينما يتم معظم الهضم في الأمعاء الدقيقة، وتحتوي أنسجة كل من المعدة والأمعاء



الدقيقة، على غدد عديدة تفرز العصارة الهضمة التي تفتت الغذاء إلى مواد يمكن امتصاصها والاستفادة منها، من قبل جسم الحيوان، وتوجد غدتان كبيرتان هما الكبد والبنكرياس تصبان العصارة الهضمية في الأمعاء الدقيقة،

تحوّرات البرمائيات

تأخذ البرمائيات مركزا وسطا بين الأسماك والزواحف، ويتضح ذلك فيما يلي:

1- بداية التحول من التنفس بواسطة الخياشيم إلى التنفس بواسطة الرئتين، إذ توجد الرئات لدى معظم البرمائيات الأرضية اليافعة، أما الخياشيم الخارجية والداخلية فتوجد في أثناء الطور اليرقي، وقد تبقى طوال حياة بعض الأنواع، مع ذلك فالجلد في معظم البرمائيات اليافعة يحتوي على أوعية دموية كثيرة، ويعتبر عضوا تنفسيا هاما إذ أنه الجزء الرئيسي لتبادل الغازات، بعض الحيوانات اليافعة من البرمائيات عديمة الذنب، وذات الذنب تفتقر إلى الرئات والخياشيم، ولذلك فهي تعتمد كلية على التنفس الجلدي وتعتبر هذه الطريقة من التنفس التي تتميز بكفاءتها العالية هي المسؤولة عن توفير كل احتياجات البرمائيات من غاز الأكسجين خلال فترة البيات، أو الاشتاء الصيفي.

2- ظهور الأطراف الأمامية والخلفية وذلك لأغراض الحركة والتنقل على اليابسة. فالحيوانات اليافعة من البرمائيات عديمة الذنب، وذوات الذنب لها أرجل خلفية، وأرجل أمامية، وينظم عملية التحول هذه هرمون الثيروكسين (الدرقين) الذي تفرزه الغدة الدرقية، وتكون الأطراف الخلفية للضفادع والعلاجيم مهيئة للقفز، كما أن لعديمات الذنب المقدرة على السباحة والمشي.

3- بداية ظهور القوة في الأطراف لكي تحمل وتدعم الجسم للارتفاع عن سطح الأرض.

4- التغير من الخط الجانبي في الأسماك إلى أعضاء حسية خاصة بذلك.



ويتم امتصاص الغذاء المهضموم عبر جدران الأمعاء الدقيقة، ثم تتحرك بعد ذلك بقية الفضلات إلى الأمعاء الغليظة، ومن ثم إلى المذرق وهو غرفة تفتح خارج الجسم تمر خلالها الفضلات والبيض والنطاف (خلايا الجنس الذكرية) إلى الخارج. والمعي غير متمايز قليل التلفف على نفسه لدى عديمات الأرجل، في حين هو يتمايز عند الضفادع، إلى معي دقيق طويل متلفف، وإلى معي غليظ قصير ينتهي عادة بمقذرة.

المصدر:
● كتاب «حيوانات من البيئة الكويتية»- المؤلف داود الشراد.

5- يتكون القلب من ثلاث حجرات وهي أذينان وبطين واحد.
6- قد يحدث الإخصاب داخليا، أو خارجيا، ويفقس البيض وتخرج يرقات، تسمى أبو ذنيبة تعيش في الماء، وكان لظهور الإخصاب الداخلي عند هذه الحيوانات، وقدرتها على وضع البيض داخل محافظ جامدة من أهم العوامل التي مكنتها من ارتياد البيئات اليابسة، ولذلك فقد كانت هذه هي أول الفقاريات الأرضية.
7- لها جهاز عصبي، وأعضاء الحس راقية ومتنوعة ●



جهاز الدوران



يتلقى قلب الأسماك نوعا واحدا من الدم يرد إليه من جميع أنحاء الجسم فيضخه نحو الأمام إلى الخياشيم التي تخلصه من ثاني أكسيد الكربون، وتمنحه الأكسجين المطلوب، أما قلب البرمائيات فيتلقى نوعين من الدم: دما غير مؤكسج يرد من أنحاء الجسم، ودماً نقياً يرد من الرئتين، ولكي لا يختلط الدمان كان لا بد من وجود دوران مضاعف، لذلك ظهر حجاب في الأذينة قسمها إلى أذينتين يمنى ويسرى، وانقسم المخروط الشرياني فظهر الشريانان الرئويان والقوسان الأبهريتان إلى الشريانين السباتيين، فالدم الوارد من الجسم يدخل الأذينة اليمنى من الجيب الوريدي، ثم يمر نحو الجزء الأيمن من البطين ليضخ من هناك نحو الرئتين، أمام الدم المؤكسج الوارد من الرئتين فيدخل الأذينة اليسرى، ثم يمر إلى الجانب الأيسر من البطين ليضخ من هناك إلى مختلف أنحاء الجسم بواسطة القوسين الأبهريتين والشريانين السباتيين، وتشذ عن ذلك السمادل التي تتنفس بالخياشيم فقط ●

تنفس البرمائيات

لقد تطلب التنفس فوق سطح الماء أيضا عددا من التغيرات في الجمجمة والفك، ففي الجمجمة استطال البوز، وصارت العظام المكونة له أقل عددا، ودروزها أكثر التحاما بعضها ببعض لتقوية البوز بطريقة مكنت الحيوان من رفعه خارج الماء، في وسط غير مدعم، وأصبحت العظام في مؤخرة الرأس بدورها أكثر عظام الجمجمة اندماجا بقوة، مما يعطي ارتكازا ثابتا لعضلات العمود الفقري، التي ترفع الرأس بالنسبة إلى الجسم، كما أدى التحام العظام المكونة للفك السفلي إلى تقوية هذه المنطقة وتسهيل طريقة (المضخة الفمية) المفترضة لتهوية رباعيات الأرجل، ففي هذا النوع من التنفس المستخدم في البرمائيات والأسماك التي تتنفس الهواء، يتمدد التجويف الفمي وينقبض مثل المنفاخ لتجرع الهواء ويدفعه إلى الرئتين، وربما تطلب الضخ الفمي قوة أكثر للفمين تحت تأثير الجاذبية الأرضية عنها في الماء، حيث تكون الكائنات تقريبا عديمة الوزن ●





تمتد على شكل لسان داخل في البحر

كاظمة.. مدينة مغمورة تحت الرمال تعود لها الحياة شتاءً

فَيا لَيْتَ دَارِي بالمدِينة أصْبَحَتْ بأعفارِ فَلْجٍ، أو بسِيفِ الكَواظِمِ الفرزدق







كتبت- عنود بن يوسف:
عضو الجمعية الكويتية لحماية البيئة

كاظمة.. مدينة تاريخية كويتية تقع على ساحل جون الكويت في الجهة الشمالية وضمن محافظة الجهراء على بعد 40 كم شمالي مدينة الكويت.

كانت من المواقع المعروفة لدى العرب في الجاهلية وصدر الإسلام، وقد سكنتها القبائل العربية، وقعت فيها معركة ذات السلاسل بين المسلمين بقيادة خالد بن الوليد وبين الفرس بقيادة هرمز في شهرمحرم سنة 12 12 هجرية الموافق لمارس 623م، التي انتصر فيها المسلمون.

تغنى بها الشعراء أمثال امرؤ القيس والبحتري والفرزدق وجرير وذي الرمة والهمذاني والبعيث وغيرهم.

وقد أشارت بعثة الآثار الدنماركية عن وجود حضارات من العصر الحجري على مقربه من كاظمة.

منطقة كاظمة

تقع منطقة كاظمة في الجزء الشمالي الغربي من جون الكويت، ويطلق على الساحل الشرقي منها دوحة كاظمة، وتمتد على شكل لسان داخل في البحر غربا، ويطلق على نهايته رأس كاظمة. وأرض كاظمة خالية من السكان إلا من بعض صيادي الأسماك، أو مرتادي الصحراء الذين يخرجون إليها أيام الربيع حيث تمتاز بجو لطيف، وبيئة ملائمة جميلة. في جنوب كاظمة قريبا من البحر نجد أرضا سبخة مملوءة بالنباتات والأعشاب التي تنمو على الأرض المالحة ومنها العاقول والإشنان وهو نبات يستعمل – قديماً – في الكويت على نطاق واسع للنظافة ولإنضاج بعض المطبوخات مثل الباقلاء.

في كاظمة هناك موقع كان سابقا يسمة بـ«العوينة» لأنه كان عبارة عن عيناً تنبع بالماء الحلو على الشاطئ في وسط ماء البحر، وهذه العوينة في الوقت الحالي مدفونة ولا يمكن معرفة مكانها، وفي السابق أراد المرحوم صالح عثمان الراشد أن يستغل هذه العين، بأن يحرفها جيداً ويضع عليها ماكينة تضخ الماء الى خارج ساحل البحر، ولكن والده قال له انتظر حتى نستأذن الشيخ أحمد الجابر الصباح أمير البلاد في ذلك الوقت، وقد قام الوالد بزيارة الشيخ وأبلغه بوجود نبع الماء الحلو في البحر، ولكن الشيخ أمره





كاظمة تاريخيا

وتقول معظم المصادر التاريخية، بأن هذه المدينة كانت ملتقى لطرق العديد من القوافل التجارية، كما كانت تمثل ملتقى أدبياً للعديد من الشعراء الأفذاذ، مما يؤكد على أن مدينة كاظمة كانت مدينة تعج بالحياة في تلك الأزمنة، وهذا يتطلب منا اليوم الالتفات لهذه المدينة والشعور بقيمتها التاريخية على الصعيدين العربي والإسلامي.

ولقد اشتهرت بطيب مراعيها ومسكنها وبروعة جوها اللطيف لذلك أسهب الشعراء في ترديد خصالها نقلاً من الآخرين حتى غدت علما ورمزاً على هذه الخصال المرغوبة، وقال الفرزدق بيته الشهير فيها هو:

فَيا لَيْتَ دَارِي بالمدينة أَصْبَحَتْ
بأعفارِ فَلْجٍ، أو بسيفِ الكَواظِمِ

تأثر النشاط التجاري لكاظمة بالفتوحات الإسلامية للبلدان الواقعة على الخليج العربي، ولم يكن النشاط التجاري هو الوحيد لأهل كاظمة، بل كان لهم نشاط آخر هو رعي الإبل والماشية، وكان لتوافر المياه عن طريق الآبار أو تساقط الأمطار دور في توفير المراعي الجيدة وظهور العشب والشجيرات القصيرة مثل المرخ والعشر والأرطي والحمض والعرفج وغيرها التي اشتهرت بها كاظمة، وما زالت أغلب هذه الشجيرات متوافرة حتى وقتنا الحاضر.

وقد ذكر أبوالفرج الأصفهاني قصة المرقش الأصغر، حيث كان يرعى إبلا له في كاظمة. كما ذكر ابن قتيبة وياقوت والبكري أن سعد بن إياد أبا عمرو الشيباني قال: «أذكر أني سميت برسول الله صلى الله عليه وسلم وأنا أرعى إبل أهلي بكاظمة، وبطبيعة الحال فإن حرفة الرعي تتبعها أعمال كثيرة، منها توافر اللحوم واللبن ومشتقاته من زبدة وأجبان، كذلك النسيج الذي يستخرج من وبر الإبل وأصواف الأغنام التي تصنع منها الملابس والخيام».

وعرفت هذه المنطقة أولاً باسم كاظمة إلى أواخر القرن السابع عشر، ثم أطلق عليها اسم الكويت أو القرين منذ أوائل القرن الثامن عشر، غير أن اسم القرين ظل هو الأكثر وروداً في الخرائط إلى أواخر القرن التاسع عشر، حيث استقرت تسمية (الكويت) على النحو الذي هي عليه الآن.

وقد أشارت المصادر العربية القديمة إلى أن كاظمة كانت قصبة أو عاصمة للإقليم المسمى بهذا الاسم، وتتسع مساحتها لتتضمن منطقة تمتد من الأجزاء الشمالية الغربية لجون الكويت إلى مدينة الجهراء الحالية، كما أن من الثابت أن كاظمة تطلق على معظم

بإغلاق هذا النبع، قبل أن يستمع منه الى طلب الرخصة لصالح العثمان الراشد.
وقد كان الشيخ أحمد الجابر حريصاً على توفير المياه العذبة للبلاد وبذل كثيراً من الجهد والمال في سبيل ذلك، ولكنه أمر بإغلاق هذا النبع، لأنه استذكر ما جرى في عهد جده الشيخ مبارك الصباح، وتخوف من إثارة المطامع القديمة مرة أخرى.
وقد قاموا بإغلاقها بوضع اسمنت عليها، وإلى الآن في وقتنا الحالي في حال حدوث الجزر ترى الطيور تحوم عليها ومكانها مكتوب عليه الآن (مسج كاظمة) أمام الخويسات بحرا، ووجود الطيور حولها وفوقها دليل على أن الماء يتسرب منها حتى اليوم.
إن الجبال المواجهة لكاظمة من ناحية الشمال يوجد مكان يعرف بـ«الثميلة» كان الكويتيون قديما يجمعون منه الماء العذب ولكنه كان قليلا بسبب ضيق الموضع الذي يخرج منه الماء الأمر الذي تسبب في ضيق التدفق وهذا الماء قام من أم العيش، ولكن هذا الموقع انطمر بسبب وجود شركات الطابوق الجيري التي تنقل من هناك كميات هائلة من الأتربة والصخور لاستعمالها في إنتاج الطابوق.
في السابق.. القادمون إلى كاظمة عن طريق البحر، وخاصة عند وقت الجزر، حيث لا تستطيع سفينتهم أن تصل إلى المرسى، فيضطرون الى اتخاذ طرق اخرى منها أن يحمل القادرون غيرهم،





المنطقة التي تمثلها الكويت الحالية.
وقد ظهرت كاظمة على الخرائط الملاحية العالمية وفي الأطالس المختلفة قبل اسم «القرين» أو الكويت.
ويرى سلوت في كتاب «أصول الكويت» أن خارطة نيكولاس سانسون (N. Sanson) المنشورة عام 1652م هي أول خريطة يظهر فيها اسم كاظمة، ولم يكن موقعها محدداً تماماً إذ رسمت بعيداً عن الشاطئ وهناك حد سياسي واضح في هذه الخريطة يفصل بينها وبين البصرة، ثم ظهرت طبعة أخرى من خريطة سانسون في عام 1654م صحح فيها موقع كاظمة إذ اقترب من الساحل، وأول خريطة هولندية وضعت فيها كاظمة ميناء رئيسياً على الساحل رسمها الكارتوغرافي إسحاق تيريون (Isaak Tirion) عام 1732م، وظهرت بعد ذلك في عدد من الخرائط منها خريطة الأخوين أوتنز (R. and J. Ottens) وخرائط الناشر الألماني هومان (J. B. Homann) وكلها صدرت عام 1737م.
وفي خرائط الكارتوغرافي الفرنسي بون (Bonne) الذي نشر مجموعة من الخرائط عن الخليج بين عامي 1760م و1780م ظهرت فيها كاظمة ويقابلها جزيرة فيلكا. ومع أواخر القرن السابع عشر بدأ اسم كاظمة يفقد أهميته كميناء عرفت به هذه المنطقة في القرون السابقة. وبدأ يحل محله موقع آخر قريب منه هو القرين، وهو الاسم الذي يرتبط ارتباطاً وثيقاً بنشأة دولة الكويت الحديثة ولم يحدد المؤرخون على وجه الدقة تاريخ ظهور هذه المدينة، إلا أنه من المؤكد أن لنشأتها صلة بهجرة العتوب الذين توافدوا عليها في أواخر القرن السابع عشر، ومع بداية القرن الثامن عشرتحولت تلك القبائل إلى مجتمع حضري له كيان سياسي واضح، ويؤيد ذلك ما جاء في رحلة السيد مرتضى بن علوان الذي زار الكويت عام 1710م فقد قال: «دخلنا بلداً يقال لها الكويت بالتصغير، بلد لا بأس بها تشابه الحسا إلا أنها دونها ولكن بعمارتها وأبراجها تشابهها»، ثم قال بعد ذلك: وهذه الكويت المذكورة اسمها القرين ومشينا قبل وصولنا إليها على كنار البحر ثلاثة أيام والمراكب مسايرتنا، والمبينة على حدود البلدة من غير فاصلة. وهذه البلدة يأتيها سائر الحبوب من البحر حنطة وغيرها، لأن أرضها لا تقبل الزراعة، حتى ما فيها شيء من النخيل ولا غير شجر أصلاً وأسعارها أرخص من الحسا ●

ثم يسيرون بهم عبر الماء المنخفضة من البحر الى أن يصلوا بهم الى الساحل. والأرض المقابلة لكاظمة من البحر أي الساحلية طينية كثيفة الطين. والاكتشافات الحديثة والدراسات المقارنة التي أجريت على كاظمة تشير إلى أن هذا الموقع هو كاظمة التاريخية، التي طال البحث عنها، وهي عبارة عن مستوطنة أثرية شاسعة المساحة. وقد وصفت من قبل الكثيرين بالتالي: تقع مستوطنة كاظمة على مجموعة من التلال الأثرية القريبة من ساحل البحر، وتتميز أرض الساحل بصلابة القاع المكون من صخور جيرية ورملية ومياه أعمق، تخلو من الرواسب الطينية اللينة تقريبا. وفي وقتنا الحالي أطلق سكان الكويت اسم «الخرفشي» على المنطقة القريبة من البحر، التي كشف فيها عن أطلال أثرية تتحصر بين محمية الشيخ صباح الأحمد الجابر الصباح ومنطقة الخويسات. وأنشئت المستوطنة على سلسلة من التلال ترتفع عن سطح الأرض المجاورة مترين تقريبا، وهي على حافة منحدر صغير تغطيه طبقة من الرمال الناعمة التي تكون حديثاً، ويفصل بينها وبين البحر منطقة من الأرض المالحة السبخة، وتنتشر على سطحها نباتات النباك ومسطحات من الرمال المتحركة، ويعتقد أن المستوطنة كانت مبنية على شاطىء البحر، وأن مياه البحر انحسرت نتيجة العديد من العوامل الجيولوجية. وأن هذه التلال تعتبر استمراراً لانحدار سلسلة مرتفعات جبال الزور نحو البحر، وأنه في الجهة الشرقية من المستوطنة يوجد تجويف واسع تغطيه طبقة من الرمال. في الصبية كذلك تم العثور على مواقع تاريخية هامة تعود إلى بداية العصر الاسلامي مثل موقع كاظمة، الذي اكتسب أهميته نظرا لحمله المسمى التاريخي لدولة الكويت لمدة ألف عام. كما عثرت إحدى البعثات الأثرية وإدارة الآثار والمتاحف في المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب على نقوش وأحافير ورسومات بالألوان لحيوانات قديمة تعود إلى العصر الحجري الوسيط، وبالاستناد إلى ما تم العثور عليه فإن منطقة الصبية تخفي بين رمالها الكثير من الآثار والمقتنيات الشاهدة على العديد من الحضارات التي استوطنت هذه المنطقة، وقد ساهمت الأحافير التي تم العثور عليها كذلك في تكوين فكرة عامة عن بيئة الكويت وتضاريسها قديما، حيث تم العثور على حجر كبير بداخله عظمة وتم استدعاء خبير العظام في جامعة لندن مارك بيتش، الذي نسب هذه العظمة إلى

جيومورفولوجية متنـــــــــ



منطقة أثرية: الاكتشافات الحديثة والدراسات المقارنة



ـــــــوعة لكاظمة



يوجد تجويف واسع تغطيه طبقة من الرمال.

كاظمة والجيومورفولوجية المتنوعة

تعتبر منطقة كاظمة من المناطق الواقعة في شمال جون الكويت، والممتدة بين ساحل البحر من جهة الجنوب والجنوب الشرقي وبين أقدام الحافة الصخرية لجال الزور من جهة الشمال والشمال الغربي. ويتصف هذا القطاع بانحدار عام ضعيف يتناقص بشكل تدريجي من أمام أقدام الحافة باتجاه ساحل البحر من 7° إلى 1° بشكل عام. وتتميز المنطقة بعدة وحدات مورفولوجية والتي يشملها القطاع المدروس وهي:

1 – السبخات وخاصة الجافة منها.
2 – حقول النباك أو الكثبان الساحلية.
3 – الفرشات الرملية الحديثة الدنيا.
4 – الفرشات الرملية الحديثة العليا.
5 – بطون الأودية الجافة عند أقدام جال الزور.

● السبخات وخاصة الجافة منها:

يتراوح المنسوب العام لها بين 2.5 م – 5.5 م، فهي تقع فوق مستوى ماء البحر في أقصى حالات المد العالي، إلا أنها تتأثر بتغيرات مستوى ماء البحر الذي ترتفع مياهه تحت تأثير الخاصية الشعرية. وتمتاز تلك السبخات التي تقع شمال خليج كاظمة باستواء سطحها الطبوغرافي الذي لا تشوبه سوى بعض العلوات والتلال الرملية الصغيرة التي تمثل حقول نباك دخلت من مرحلة التدهور والتلاشي بعد أن فقدت غطاءها النباتي من شجيرات الهرم والغردق والعوسج التي



من صور الرعي في كاظمة

نوع من الفيلة المنقرضة، ويقدر عمرها بحوالي 16 مليون عام، وهو ما يكشف لنا أن بيئة الكويت قديما كانت تتميز بالغابات الوافرة والمطيرة نظرا لعدم مقدرة هذه الحيوانات على العيش إلا ضمن بيئة مماثلة. وقد وقع المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب اليوم مع جامعة دورام البريطانية تستهدف التنقيب عن الآثار بمنطقة كاظمة. وقضت الاتفاقية بأن بدأ فريق الجامعة أعمال التنقيب الاثري في منطقة الصبية لمدة عام من نوفمبر لعام 2009 إلى 2010 للكشف عن المزيد من الاثار التي تظهر تاريخ الاستيطان البشري على ارض الكويت.

وتنص الاتفاقية أيضا على قيام فريق الآثار البريطاني بعمليات الترميم وصيانة المواد الأثرية المكتشفة وتدريب وتأهيل فريق الآثار الكويتي المكلف من قبل الأمانة العامة للمجلس الوطني لمتابعة عمليات التنقيب والمسح الأثري في الموقع المذكور.

إن الدلائل تؤكد العلاقات التي كانت تربط آسيا مع بلاد الهند في الكويت من خلال هذا الممر المائي وهذا يدل على عراقة أهل الكويت في التجارة والملاحة مما يؤكد الأهمية التاريخية والاستراتيجية لمنطقة كاظمة في السابق والحاضر.

ومن جانبه اعرب رئيس البعثة البريطانية عالم الآثار البروفيسور ديريك كينيت عن سعادته بالعودة للعمل في الكويت التي كان يعيش فيها قبل 20 سنة من خلال عمله في دار الآثار الإسلامية. واكد كينيت أهمية موقع الكويت الاستراتيجي ودوره في الربط بين بلاد الرافدين ودول آسيا وبلاد الهند، مشيرا إلى أن منطقة كاظمة تعد من أهم المواقع التاريخية التي تناولتها كتب التاريخ في صدر الاسلام، إذ نشبت على أرضها حروب الجيش الإسلامي القادم من المملكة العربية السعودية.

وأضاف أن زيارته إلى منطقة كاظمة كشفت منذ الوهلة الاولى أن هذه المنطقة عامرة بالآثار التي ستكشف عن الوجه الحضاري والحقيقي لهذه المنطقة، لافتا إلى أن كتب التاريخ لم تكشف لنا عن طبيعة هذه المنطقة. وأشار إلى اكتشافه بعض الآثار الفخارية وآثار البيوت القديمة القريبة من سطح الأرض مما يؤكد أن منطقة كاظمة مليئة بالآثار والمقتنيات التي ستكشف أسرار هذه المنطقة ●

تشابه ملحوظ بين كافة أشكال الفرشات الرملية



ادت أصلا إلى تشكلها، ومن الملاحظ أن أهم العوامل التي تؤثر في منحنى تطورها الجيومورفولوجي في الوقت الحاضر تتمثل في الرياح وخاصة الرياح الشمالية الغربية السائدة التي تعمل على ترسيب وتراكم الرمال الناعمة فوق سطح تلك السبخات مما سيؤدي عاجلا أم آجلا إلى تراجع أطرافها الداخلية وتحولها التدريجي إلى فرشات رملية منبسطة.

● حقول النباك (الك ثبان الساحلية):

تمتد حقول النباك على شكل نطاق متقطع يقع إلى الشمال الغربي من نطاق السبخات الجافة. وتظهر تلك الحقول على شكل أكوام من الرمال المتراكمة خلف الشجيرات المعمرة السائدة في المنطقة مثل الغردق والعوسج والهرم. والجدير بالذكر أن مساحات واسعة من حقول النباك قد تعرضت ولا تزال تتعرض للتدهور وأحيانا للزوال بسبب التدخل العشوائي للإنسان (كليو- الشيخ 1986).

● الفرشات الرملية الحديثة الدنيا:

تمتد إلى الغرب والشمال الغربي من حقول النباك وتعتبر من رواسب العصر الحديث (الهولوسين) وتمتاز تلك الفرشات الرملية باستواء سطحها الطبوغرافي الذي لا تشوبه سوى بعض التموجات الضئيلة التي لا تتجاوز فروق مناسيبها 1.5 إلى 2 م. كما أن الانحدار العام لهذه الفرشات فوق مستوى البحر الحالي فتراوح بين 7 إلى 10 أمتار. وتختلط تلك الفرشات الرملية مع حقول النباك وخاصة تلك الحقول المتدهورة التي لاحظناها على مسافة 1كم إلى الجنوب الشرقي. ومن الظاهرات الجيورمورفولوجية الدقيقة التي تلاحظ فوق سطح هذه الفرشات ظاهرة التموجات الرملية المنتظمة (حداريب) أو ما يسمى النيم التي يبلغ ارتفاعها المتوسط حوالي 25 سم فوق المستوى العام لتلك الفرشات الرملية. وتتخذ محاور تلك الحداريب اتجاها متوسطا من الشمال الغربي إلى الجنوب الغربي أى بشكل متعامد مع اتجاه الرياح الشمالية الغربية السائدة، كما يلاحظ أيضا انتشار حبيبات الرمال الخشنة فوق سطح تلك الفرشات الرملية، تلك الظاهرة التي يمكن تفسيرها بآلية العمل الريحي الذي يقوم بتذرية وحمل الرمال الناعمة تاركا على السطح الرمال الخشنة على شكل غلالة رقيقة لا تزيد سماكتها في أغلب الأحيان عن سماكة وحجم تلك الحبيبات الخشنة (1-2 مم).

الفرشات الرملية الحديثة العليا:

على الرغم من التشابه الملحوظ بين كافة أشكال الفرشات الرملية وأعمارها إلى أن هناك بعض الفروق وهي:

- يزداد انحدار السطح الطبوغرافي في الفرشات العليا، التي تمتد إلى الشمال الغربي من الفرشات الرملية الدنيا، ليبلغ 5.5 درجة مما يؤثر على الجريان المائي السطحي وعلى عملية التسرب المائي.
- يتراوح المنسوب الوسطي لهذه

طبوغرافية خاصة للرمـــــــ



الفرشات العليا بين 10 و40 مترا أي تقترب عمليا من أقدام الحافة الصخرية لجال الزور.

● تنعدم ظاهرة التموجات الرملية الحداريب (النيم) فوق سطح هذه الفرشات مما يستدعي التساؤل عن الدور الذي يلعبة كل من استواء السطح وضآلة انحداره ومنسوبة في تشكل تلك الظاهرة.

● تزداد التموجات العامة في طبوغرافية هذه الفرشات وتتخذ محاور بعضها اتجاها شماليا شرقيا جنوبيا غربيا، في حين أن القسم الأعظم منها تتخذ محاوره اتجاها عاما يساير الاتجاه العام للأودية السيلية الجافة لا تهبط من الحافة الصخرية متجهة من الشمال الغربي إلى الجنوب الشرقي.

● تتناقص سماكة الرمال لتلك الفرشات لتقل احيانا عن 1 متر، ونلاحظ في بعض المواقع تكشف تشكيله فارس الأسفل أو اطراف المصاطب البحرية عارية من أي غطاء رملي، إلا أن سماكة الفرشات الرملية تعود لتزداد محليا في المنخفضات الواقعة بين التموجات

ـــــال في كاظمة



بطون الأودية الجافة



الطبوغرافة التي تسود المنطقة.

● بطون الأودية الجافة عند أقدام حافة جال الزور.

وتتمثل في مجموعة من الأودية الرئيسية الجافة التي تمتد من الحافة الصخرية لجال الزور وحتى منسوب 30 م تقريبا باتجاه ساحل البحر حيث تضيع معالم تلك الأودية ويصعب تتبع مجاريها عند الاقتراب من طريق الدوحة- الصبية. وتمتاز معظم هذه الأودية بنمط تصريف شجري تتخذ فيه الأودية الرئيسية شكل خطوط شبه مستقيمة وشبه متوازية مع الروافد الثانوية بزوايا حادة (كليو 1988) كما تمتاز بوجود عدد من الانقطاعات الرئيسية في مجاريها الطولية.

إنها كاظمة التي تقع على ساحل الجون من الجهة الشمالية، إنها المدينة التي كانت حية في حقب تاريخية قديمة، وغدت اليوم مدينة مغمورة تحت الرمال، لا تعود لها الحياة إلا في مواسم الشتاء والربيع وأثناء انقضاض المواطنين على إقامة المخيمات الربيعية في مختلف الأماكن الصحراوية في الكويت. غير أن كاظمة الحزينة اليوم كانت في وقت من الأوقات سعيدة إلى درجة لايمكن وصفها أو حتى التعبير عنها، حينما انتصر الجيش الإسلامي على جيوش الفرس، بقيادة القائد المسلم سيف الله المسلول خالد بن الوليد، في معركة ذات السلاسل الشهيرة عام 12هـ.

المصادر:
- المصدر: مجلة بيئتنا - الهيئة العامة للبيئة - العدد 88.
- دراسة مختارة من جيومورفولوجية الأراضي الكويتية - مركز البحوث والدراسات الكويتية.
- جريدة الطليعة.
- جريدة الوطن - الأديب يعقوب الغنيم - كاظمة إلى الأبد.
- الوطن - مدير ادارة الآثار والمتاحف في المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب شهاب عبدالحميد شهاب.
- صحيفة عالم اليوم - جامعة بريطانية تنقب عن آثار كاظمة.
- ويكيبديا - الموسوعة الحرة.
- الكويت في الخرائط التاريخية - مركز البحوث والدراسات الكويتية.
- محاضرة رابطة الأدباء - كاظمة البحور ودورها التاريخي والحضاري - الباحث سلطان الدويش.

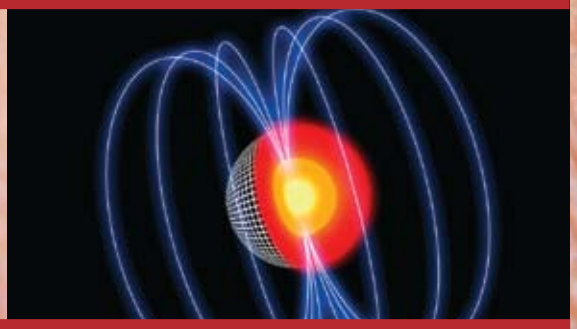


انتصار صالح: الطاقة المغناطيسية تعالج الآلام المزمنة

تأثير المجال المغناطيسي

لقاء – ريهام محمد:

يجري باحثون أميركيون دراسات على الحيوانات للتاكد من كيفية استخدام العلاج المغناطيسي لتخفيف آلام الاشخاص الذين يعانون من مرض الصداع النصفي الذي يعرف باسم الشقيقة، فقد وجد باحثون من جامعة كاليفورنيا في سان فرانسيسكو في دراستهم التي نفذوها على الجرذان أن علاج التحفيز المغناطيسي يوقف موجة اثارة النظام العصبي مما يؤدي الى توقف الآلام الناتجة عنها في احد جانبي الراس. وفي دول عديدة بالقارة الاوروربية تستخدم الحقول المغناطيسية وطاقتها في علاج الكثير من الامراض العضوية والنفسية ايضا مثل آلام المفاصل والتجمعات الدموية وآلام الظهر. حول العلاج بالمغناطيس وتاريخه وآثاره وتفاصيل اخرى التقت «البيئة» بالمعالجة بالطاقة الحيوية والوسائل الطبيعية انتصار صالح وكان معها حوار هنا نصه:





المعالجة بالطاقة الحيوية والوسائل الطبيعية
انتصار صالح

ـــــة وتسرع من شفاء الجروح والجلطات الدموية

ـــسي على الغدد الصماء

• بداية حدثينا عن تاريخ العلاج بالمغناطيس وأول من استخدمه على وجه الكرة الارضية؟

العلاج بالمغناطيس عرف منذ عهد قدماء المصريين، وجاء ذلك في تسجيلات البردي التي أفادت بأنه يوجد عقد من معدن ذو قوة مغناطيسية كان يلبس لتقوية النظر وعلاج بعض الامراض الروماتيزمية، وهناك اشارات اخرى لاستخدام المغناطيس كوسيلة علاجية في الحضارات البابلية والاغريقية واليونانية من خلال استخدام اساور لمعصمي اليدين تؤثر على الصحة العامة للجسد، كما تاثر رائد المغناطيسية البشرية الدكتور فرانتس مسمر الذي درس الطب في فيينا بالقرن الثامن عشر بعمل قس نمساوي استعمل المغناطيس في علاج المصابين بحالات عصبية. وقاده تأثره الى دراسة المغناطيس كمادة ومحاولة تحليل فوائده والكيفية التي يؤثر بها على الجسم. ورويدا رويدا اصبح من المؤكد ان المغناطيس مفيد للجسم ويؤثر عليه بشكل

إيجابي قوي ان تم استخدامه بطرق وأساليب محدده وأجريت العديد من التجارب لمعرفة افضلها.

● **وكيف تحقق الطاقة المغناطيسية الشفاء؟ أو بالأحرى كيف تعمل في الجسم؟**

توجد طاقة مغناطيسية طبيعية ذات شحنات معينة ومتزنة تربط جسم الانسان وخلاياه وأنسجته ببعضها البعض، وقد تضطرب تلك الطاقة بان تقل او تزيد في حالة المرض وياتي استخدام طاقة المغناطيس لاعادة الاتزان المفقود والذي يترتب عليه زوال المرض واعراضه. وهناك تفسير آخر لفائدة المغناطيس العلاجية وطريقة عمله وهو ان طاقته تساهم في رفع درجة حرارة الانسجة من خلال تذبذب سريع في الخلايا يؤدي لاحتكاكها وبالتالي تنشيط الدورة الدموية وزيادة قدرة الجسم على امتصاص المزيد من الاوكسجين وسرعان مايترتب على ذلك استرخاء العضلات وزوال الالم.

أما الفكرة الاساسية او المبدأ المهم الذي ترتكز عليه المعالجة المغناطيسية فهو أن الارض عبارة عن مغناطيس كبير وضخم وهي ترسل الطاقة المغناطيسية الى كل الكائنات الحية (الانسان والحيوان والنبات)، وللارض كمغناطيس طبيعي قطبان شمالي عند قارة امريكا الشمالية وجنوبي يقع عند قارة استراليا، ولاتبقى مواقع القطبين ثابتة بل تطرأ عليها تغيرات بطيئة.

وجسم الانسان مغناطيس آخر وله جهات مغناطيسية فيعتبر الراس والجزء العلوي من الجسم قطبه الشمالي، أما القدمان والجزء السفلي من الجسم فهو قطبه الجنوبي هذا عموديا، أما افقيا فالجهة اليمنى هي القطب الشمالي والجهة اليسرى هي القطب الجنوبي، وكذلك تعتبر الجهة الامامية من الجسم قطب شمالي، والجهة الخلفية قطب جنوبي وبتوافق مع قوانين الطبيعية فان أي حركة او عمل يتم في الاتجاه الصحيح يؤدي الى النتائج الحسنة أو الى اضطرابات واختلالات أقل شدة منه اذا تم في الاتجاه المعاكس. فاذا ما نام الانسان وراسه الى القطب الشمالي وقدماه الى قطبها الجنوبي فانه يتجنب الارق وعدم الراحة لانه يحقق التوازن الطبيعي كما تحققه قطعة المعدن المعلقة في الهواء حيث تتجه الى الاتجاه المغناطيسي الطبيعي، وسبب الرحة هو ان التيارات المغناطيسية بين القطبين الارضيين تؤثر على الجسم عندما يكون في اتجاهها تأثيرا إيجابيا.

● **وكيف يتم فعليا وعمليا استخدام المغناطيس في العلاج؟**

العلاج بالمغناطيس ينقسم الى نوعين عن طريق الاجهزة والاخرى باستخدام القطع المستديرة او المستطيلة تلصق ببلاستر على المنطقة المصابة، حيث توجد خريطة لكل جزء وكل مرض له قوة مغناطيسية معينة تقاس بوحدة الجاوس التي تتراوح من 750 الى 9000 جاوس ويوضع المغناطيس من يوم الى عدة اسابيع حسب الحالة.

وتختلف قوة المغناطيس المستخدم حسب المكان فمثلا الكتف واليد والقدم تحتاج 800 جاوس ويجب تغيير المغناطسي كل 2 الى 3 ايام، وهناك طريقة اخرى لاستخدام المغناطيس الصغير من خلال وضع نقطة على اكثر نقطة ألم بالعضلة واحاطتها بـ4 الى 6 مغناطيسيات صغيرة ويعالج المغناطيس جميع الآلام والكثير من الامراض الروماتيزمية وبعض حالات الآلام بالجهاز الهضمي.

● **وما هي اشهر واهم التجارب والابحاث التي تناولت المعالجة المغناطيسية وإلى ما انتهت؟**

لقد تم اجراء العديد من التجارب حول المعالجة المغناطيسية على الحيوانات كالارانب والفئران والطيور حيث عرضت الى قوى مغناطيسية عالية جدا ولوحظ انها لم تسبب للحيوانات أي ضرر مما شجع ودعم الاتجاه نحو استخدام المغناطيس لعلاج الانسان، وترتب على التجارب الخاصة باستخدام المغناطسي لعلاج الامراض البشرية عدة استنتاجات وهي على النحو التالي:

● تؤثر الطاقة المغناطيسية على كل خلية في الجسم البشري بسبب نفاذيتها

استخدامات علاجيـــــــــ







حول العالم
AROUND THE WORLD

خبراء المناخ يطالبون بمزيد من المساحات الخضراء

برلين: أكد خبراء المناخ في ألمانيا ضرورة اتخاذ اجراءات جادة لمواجهة موجات الحرارة الشديدة التي تضرب البلاد، مطالبين بزيادة الرقعة الخضراء داخل المدن كأحد وسائل علاج ارتفاع درجات الحرارة.

وأشار الخبراء بمناسبة انعقاد مؤتمر المناخ في مدينة «إسن» غرب ألمانيا حالياً، إلى أن تغير المناخ قادم بالضرورة وعلى المدن أن تكيف أوضاعها مع هذه الحقيقة، مشيرين إلى أن التغير المناخي سيتسبب في ظهور درجات حرارة مفرطة في الارتفاع، تدوم فترات أطول من ذي قبل، طبقاً لما ورد بـ«وكالة الأنباء القطرية».

وأشار عالم المناخ الألماني فيلهلم كوتلر إلى أن المدن الكبرى ستكون أكثر تأثراً بارتفاع درجة حرارة الأرض، ولذلك عليها أن تكيف ظروفها مع الأوضاع المناخية الجديدة، مؤكداً أن المنازل والشوارع داخل المدن ستزداد حرارة بسطوع الشمس المتزايد، وستحتفظ بهذه الحرارة مدة أطول ●



ـــــة واسعة للمغناطيس



● يمكن للمجال المغناطيسي أن يؤثر على الدماغ الاوسط المسيطر على الغدد الصماء بشكل مباشر وبدون مساهمة من الاعضاء الحسية.

● يستجيب الدماغ الذي يفتقد الى أي اتصالات عصبية مع الخلايا المستلمة الى المجال المغناطيسي أكثر من الدماغ الخالي من الخلل.

● هناك تاثير ملحوظ للمجال المغناطيسي في معالجة الجروح، حيث ثبت انه يقلل من التليف ومن التثقب في الجروح.

● وفي تجارب اخرى اجريت في الولايات المتحدة الامريكية توصل العلماء والباحثون الى العديد من الاستنتاجات حول المعالجة المغناطسية كان من ابرزها ان التعرض للمجال المغناطيسي يقلل الاحساس بالالم ويؤثر على العمليات الحيوية في الخلايا وهو متعلق بعمر ونوع الانسجة كما ان هذا التاثير يتناسب مع قوة المجال المغناطسي ●

صورة جماعية للمراقبين الستة



اعضاء فريق رصد وحماية الطيور بجمعية «حماية البيئة»

حكاية 6 مراقبين أجانب مع رصد الطيور في الكويت

التقاهم- رجب أبو الدهب:
ترجمة- كريستين كانزنيلا:
تصوير الطيور: بعدسة سميرة الخليفة

يرون أن «نعمة الطيور» من أهم ما أنعم به المولى سبحانه وتعالى على دولة الكويت.. يسعون إلى المشاركة في حماية تلك «النعمة» من الاعتداء.. يؤكدون أن ثمة تجاوزات بحق الطيور المهاجرة أو المستوطنة تحدث في الكويت.. وتأخذ صورا وأشكالا متعددة.. ومنها الصيد الجائر بأدوت منوعة.. كالشباك وبعضها محظور دولياً.. أو الأسلحة النارية.. أو الفخاخ.. أو مسجلات أصوات الطيور.. ويرون كذلك أن ثمة «مذابح».. وهكذا وصفوها.. تقع للطيور في الكويت.. أنهم أعضاء فريق رصد وحماية الطيور بالجمعية الكويتية لحماية البيئة الذين التقينا 6 منهم.. للوقوف على جميع ذلك.. فضلا عن آلية فريق رصد وحماية الطيور في الوقوف أمام تلك الاعتداءات.. فماذا قالوا؟


اندي


مايك


نيكولا


بكا


جراهام


كريستين

بكا فوجل

● الفنلندي بكا فوجل، يعمل مديرا بإحدى شركات القطاع الخاص بالكويت، يرصد ويراقب الطيور منذ نحو 43 عاما، بينها سبع سنوات هنا بالكويت. وحول التحاقه بفريق رصد وحماية الطيور وإيجابيات وسلبيات مراقبتها في الكويت، قال: قبل نحو ست سنوات تعرفت على رجل اسمه جورج جريجوري، وهو بدوره عرفني على خبير رصد الطيور برايان فوستر، وكان وقتها عضوا بالفريق، كما أنهما كانا دائما معا في رحلاتهما لرصد الطيور، لذلك فهما اللذان دعواني للالتحاق بالفريق، وأرى أن بالكويت العديد من الإيجابيات في هذا المجال النبيل، فهنا الكثير من الطيور ومن السهل مشاهدتها وتصويرها، بالإضافة إلى إمكانية الدخول للمزارع الخاصة والمحميات الطبيعية بعد الحصول على الإذن أو الترخيص، ومن ثم يمكن بسهولة مراقبة ورصد ما نشاء من أعداد وأنواع، سواء مهاجرة أو مستوطنة. وفيما يتعلق بالسلبيات التي رصدتها ووقفت عليها بالكويت بهذا الخصوص، فأبرزها إطلاق النار والصيد الجائر بدون سبب وبدون حدود.

مايك نيوي

● مايك نيوي، كندي بريطاني، يرصد الطيور ويراقبها منذ نحو 39 عاما، يعمل مديرا بإحدى شركات تقنية الاتصالات، بادرنا بقوله: حول كيفية انتسابه بفريق رصد وحماية الطيور بالجمعية الكويتية لحماية البيئة عندما كنت أعمل بالمملكة العربية السعودية بحثت على الانترنت عن رصد الطيور بالكويت ووجدت العنوان الالكتروني لبرايان فوستر، وهو راصد شهير بالكويت فراسلته، وعندما زرت الكويت استقبلني، وبعدما انتقلت للعمل بالكويت التحقت فورا بالفريق، وكثيرا بل ودائما ما كنت أقوم برحلات رصد ومراقبة بصحبته.

● ويضيف: من وجهة نظري، من ايجابيات تلك الهواية بالكويت وجود طيور نادرة بالنسبة لي، لأن الكويت تقع على ملتقى الطرق من آسيا وأوروبا وأفريقيا، كما أن الطيور هنا تتميز بألوانها الزاهية أكثر من مثيلاتها في كندا، أو هكذا يبدو لي، كما أن ممارسة هذه الهواية تشجع على الدخول في مجموعات صداقة، وأود أن أشير إلى أن زوجتي بدأت هنا في الكويت هواية رصد وتصوير الطيور، حيث كنت أنا من يجد الطائر وهي التي تقوم بتصويره، ولكني أرى بعض السلبيات في هذا المجال، ومنها عمليات قتل الطيور ومشاهدتها ميتة وملقاة على الأرض، خاصة في منطقة الأبرق، بالإضافة إلى ارتفاع درجات الحرارة، ولكني اعتدت على الرصد في مثل تلك الاجواء، ولكن علي أن أقف كثيرا عند الصيد الجائر لأنواع نادرة أو مهددة بالانقراض أو صيد طيور مهاجرة وأخرى مستوطنة ويقومون ببيعها في بعض الأسواق والمحلات، وذلك الشيء يزعجني كثيرا لأنه اختراق لتوازن عناصر التنوع البيولوجي وخطر كبير يتهددها.

جراهام وايتهيد

● الانجليزي جراهام وايتهيد، يعمل مديرا بإحدى شركات القطاع النفطي، يمارس هواية رصد ومراقبة الطيور بالكويت منذ نحو ثلاث سنوات، ماذا قال؟

من السهل جدا تصوير الطيور في الكويت لأن الأماكن مفتوحة وهذا الوضع لا يتوفر في انجلترا حيث تختبئ الطيور على الأشجار، وهذا الأمر لا يحدث هنا، ومن خلال مايك بوب التحقت بالفريق وكثيرا ما رصدنا الطيور معا، ورصدت بدوري العديد من ايجابيات ذلك، حيث يمكن مشاهدة الكثير من الأنواع في وقت قصير، والأماكن الجميلة والرائعة لرصد الطيور قريبة من المدينة، فهي تبعد فقط نحو 20 كيلو مترا من وسط البلد. كما أن هناك أنواع مختلفة وكثيرة وبيئات منوعة من الشواطئ والصحراء والمزارع والمحميات والصخور والوديان والحدائق، ويمكن الذهاب لكل هذه المناطق والبيئات في يوم واحد لرصد الطيور، وهذا الأمر طيب ويعد ميزة جيدة لمراقبة الطيور.

● ووقف جراهام وايتهيد كثيرا عند سلبيات شاهدها بنفسه أثناء مراقبته للطيور هنا بالكويت، وذكرها كما يلي: كنت ذات ليلة في جزيرة فيلكا وكنت طوال الوقت أسمع تسجيلا لأصوات الطيور، فقد كان هناك أشخاص لديهم مسجلات ويجلبون الطيور من خلال إسماعها تلك الأصوات، وعندما تقترب الطيور يطلقون النار عليها، وطوال الليل استمر هذا الأمر الذي اعتقد أنه كان لمجرد العبث والتسلية.



جراهام وايتهيد: يقتلون الطيور في فيلكا بعد اصطيادها بأصوات طيور «مسجلة» لمجرد العبث!



وجميعنا يعلم أن فيلكا من أكثر البيئات الجاذبة لأنواع عديدة من الطيور البحرية وبأعداد كثيرة، وكنت دائما أتردد في ذكر اسم الجزيرة حتى لا يذهب المزيد من الأشخاص لهناك ويقتلون الطيور.

وبحزن يواصل وايتهيد: كثيرا ما نرى الشباب بالسيارات والأسلحة بأيديهم ويطلقون النار عليها، وتكون الأسلحة مثبتة ومصوبة على الطيور من نوافذ تلك السيارات، كما أنهم يتتبعون الطيور بسياراتهم ويطاردونها، وأيضا هناك شباك من أنواع معينة محظور استخدامها في العديد من دول أوروبا حفاظا على كافة أنواع الطيور، وكثيراً ما رأيت طيوراً عالقة بها وتترك لتموت.

آندي سميث ونيكولا

البريطانيان اندي سميث، مدير لإحدى شركات القطاع الخاص، وزوجته نيكولا، معلمة بالمرحلة المتوسطة، بدآ قبل نحو سنوات في رصد الطيور ومراقبتها قبل أن ينتقلا للعمل بالكويت منذ نحو 5 سنوات، وانتقلت معها هوايتهما.

تقول نيكولا: سنة 2006 حصل أندي على عمل بالكويت وانتقلنا لها، وشاهدنا طائرا جديدا اسمه البلبل وكان لونه أحمر وكان هذا مثيرا للإعجاب، وتساءلنا عن أي طيور أخرى، ثم بحثنا عن طريق الانترنت حتى نصل لإجابة، وحينها تعرفنا على مايك بوب وتعلمنا منه الشيء الكثير عن الطيور في الكويت، فقد أخذنا للمزارع وأماكن تجمع الطيور، وعن طريقه أيضا تعرفنا على فريق رصد وحماية الطيور.

● وحول إيجابيات مراقبة الطيور بالكويت يقول اندي سميث: تنوع الطيور وكثرتها في أماكن محددة وصغيرة نوعا ما، بمعنى تركز عدة أنواع في أماكن محددة وفي وقت واحد. وتقول نيكولا:

مواقف لا تنسى في رصد الطيور

ذكر راصدو الطيور الستة بعض الموقف التي تعرضوا لها خلال عمليات رصد ومراقبة الطيور في الكويت، ونذكر منها ما يلي:

● **بكا فوجل:** عندما كنت أكمن لطائر لمدة طويلة حتى ألتقط له صورة وهو يصطاد حشرة طائرة، حدث عقب اصطياده لها أن أراد أن يضربها حتى لا تتحرك ويستطيع بعد ذلك تناولها، فحدث أن انفجرت أمامه، وتمكنت من تصوير تلك اللقطة النادرة والمثيرة، حيث تبدو خلالها الحشرة وهي تنفجر في فم الطائر.

● **مايك نيوي:** بينما كنت أراقب في محمية صباح الأحمد بجانب الوادي وجدت بومة صغيرة بجانب حفرة، وكانت معي زوجتي، صورتها سريعا ولكن زميلاي بكا فوجل وبرايان فوستر لم يكونا موجودين في تلك اللحظة فاتصلت بهما عدة مرات لأطلعهما عما رأيت من مشهد جميل للبومة الصغيرة، فقد كانت بنفس لون الحفرة والصخور والرمال، وكان من الصعب تمييزها من بين تلك الأشياء.

● **جراهام وايتهيد:** كنت أقود سيارتي في مزرعة، وكانت السيارة تخيف الحشرات





كوني معلمة انجليزية وجدت في هوايتي فرصة طيبة لتعليم التلاميذ عن البيئة والطيور ومكونات العالم الطبيعي، حيث كنت أدعو أحد مراقبي الطيور الكويتيين كي يتحدث عن الطيور وعن مشكلة إطلاق النار عليها، وعن القرآن الكريم والأحاديث النبوية الشريفة التي تذكر احترام سائر المخلوقات، وبالإضافة لذلك كان يتحدث عن صيدها بالحجارة من خلال النبال (النباطة)، وهذه المشكلة الرئيسية التي لاحظتها، فالطيور موجودة للمتعة من خلال قتل هؤلاء الناس لها، وتواصل: أقدم تحديا للتلاميذ بأن يلتقطوا صورا للطيور بدلا من إطلاق النار عليها.

كريستين كانزنيلا

تدرس بكلية الطب جامعة الكويت، أمريكية الجنسية، بدأت برصد الطيور في الكويت قبل نحو 3 سنوات، تقول عن بداية اهتمامها بتلك الهواية: كنت جالسة بحديقة الجامعة ورأيت طائراً صغيرا جميلاً، واندهشت من جمال هذا الطائر، ومن ثم بدأت ألاحظ أنواعا أخرى، وكل منها جميل جدا، وعندها شعرت بالهدوء التام عند مشاهدة الطيور، فهي مثيرة للغاية بألوانها الجميلة وحركاتها وسلوكياتها، وهي مخلوقات رائعة ولديها مهارات مذهلة في الطيران.

وعن طريق عضو فريق رصد وحماية الطيور محمد الكندري التحقت بالفريق، حيث قال لي إن الجمعية تستطيع أن تساعدني في جهودي لتوعية الناس عن الصيد الجائر للطيور وقتلها، وتستطيع أن تطلق حملة لحل المشكلة.

وتواصل كريستين: كنت سعيدة جدا لذلك، فقد سمعت كثيرا من أناس أن تلك المشكلة من الصعب أو من المستحيل القضاء عليها، ولكن وجدت بالجمعية المساعدة الكبيرة للسير نحو حل المشكلة، فقد أطلقت الجمعية مؤخرا حملة وطنية لمنع الصيد الجائر للطيور، والوقوف بوجه المذابح التي تتعرض لها، لذا فقد خاطبت الجمعية وزارة الداخلية لعمل حملات أمنية في المواقع التي تشهد عمليات قتل وصيد جائرين، وكما دعت الجمعية الجهات المعنية للمشاركة في الحملة.

وتضيف كريستين: اثار انتباهي اهتمام وموقف الإسلام من هذه المشكلة، فهذا حرام وفعل شنيع يخالف التعاليم الإسلامية، فالإسلام يدافع عن حقوق الحيوان والمخلوقات بشكل واضح وهذا جميل جدا، فعندما رأيت أناسا يقتلون الطيور تساءلت هل هذا مسموح به في الإسلام وقرأت كثيرا، فوجدت الكثير من الآيات القرآنية والأحاديث النبوية تتكلم عن احترام كل المخلوقات، والرسول صلى الله عليه وسلم عطف على الحيوان، وهذا مهم جدا وجميل ●



التي أخذت تتحرك في كل مكان وكانت الطيور تحوم حول السيارة لتأكل الحشرات، وتمكنت من تصوير الطيور وهي تصطادها وتتناولها وهي تطير، إنها لصور مثيرة وعجيبة.

● **أندي سميث:** عندما أردت الذهاب لمزرعة وكان الجو صافيا وجميلا، وعندما وصلت كان هناك ضباب كثيف فشعرت وزوجتي بخيبة أمل لأننا اعتقدنا أننا لن نستطيع تصوير شيئاً، ولكن آنذاك شاهدنا اثنين من طيور (صائد السمك)، وهذا من حسن حظنا فشعرنا بالسعادة والدهشة.

● **كريستين كانزنيلا:** كل مرة أرصد خلالها الطيور يكون هذا بحد ذاته موقفا لا ينسى، ولكني أود شكر دولة الكويت كثيرا وممتنة لها فأنا أشعر بأنها محظوظة بنعمة الطيور، فمن المهم جدا أن نرى المزيد من الكويتيين يحملون الكاميرا بدلا من الأسلحة، ويرصدون الطيور بدلا من قتلها أو إطلاق النار عليها ●



6 أشهر تمثل ضغطاً شديداً على البيئة البرية

التخييم السلبي والإيجابي في الكويت

كتب - د.علي الدوسري:
مجموعة الدراسات الصحراوية،
معهد الكويت للأبحاث العلمية

يصحب موسم المخيمات في الخليج عامة والكويت على وجه الخصوص مظاهر سلبية عديدة بالإمكان معالجتها بشيء من الأناة والصبر من خلال الاهتمام بالتوعية البيئية السليمة وتفعيل القوانين، علاوة على التثقيف البيئي وغرس حب البيئة لدى المراحل الدراسة الأولى. فالكويت لا تتعدى مساحتها الإجمالية 17.818 كم2 تمثل البيئة البرية منها أكثر من 90% ويتجاوز السكان في الكويت المليونين نسمة أي بكثافة سكانية قدرها 120 فردا لكل كيلومتر مربع والتي تمثل الأعلى كثافة بالمقارنة مع جميع دول الخليج قاطبة عدا البحرين. إن هذه الكثافة السكانية تسبب ضغطا شديدا على البيئة البرية خلال أشهر فترة التخييم (6 أشهر). يظهر خلال فترة التخييم تأثير الإنسان السلبي بشكل أكبر والإيجابي بشكل أقل. المظاهر السلبية للمخيمات الربيعية: تصحب المخيمات سلبيات عديدة والتي تكون بفعل التدخل السلبي للإنسان ومن هذه المظاهر الآتي:

1. وضع السواتر الترابية حول المخيمات، والتي انتشرت بعد حرب تحرير الكويت على نطاق واسع والتي تسبب دمارا هائلا للبيئة البرية من خلال جرف التربة السطحية والتغيير المورفولوجي لمسارات الأودية الطبيعية من خلال تغيير انسيابية المياه السطحية المحيطة في المخيمات.
2. كمية النفايات الضخمة حول مناطق التخييم والتخلص الخاطئ منها عبر حرقها أو دفنها دون وضعها







في أماكن تجميع النفايات.

3. القضاء على الحياة الفطرية تماما في أماكن التخييم نتيجة حركة الآليات بجميع أنواعها (السيارات – التناكر – البنشيات) والتي تسبب انضغاطا شديدا للتربة السطحية مما يسبب تدهور للغطاء النباتي عليها وأنوع الحياة الفطرية الأخرى (الحيوانية).

المظاهر الإيجابية للمخيمات الربيعية:

كما تصحب المخيمات الربيعية مظاهر سلبية عديدة، فهناك مظاهر إيجابية متعددة التي تكون بفعل التدخل الإيجابي للإنسان تكون مصاحبة لها أو مقترحة ومن هذه المظاهر ما يلي:

1. الخطوة الأولى تقوم على أساس تشجيع غرس الأشجار وفق أسس علمية معتبرة من خلال تقديم الشتلات من النباتات المعمرة والمقاومة للجفاف، مثل السدر والأثل والصفصاف والعوسج والكافور بأعمار معينة، حيث تسقى بالمياه المستعملة في الغسيل أو الوضوء وحتى انتهاء فترة التخييم في 30 أبريل والتي تترك بعدها للخطوة الثانية.

2. الخطوة الثانية تقوم على اعتماد تشجيع دور العمل التطوعي في سقاية هذه الأشجار حتى موسم الأمطار القادم ومن ثم تترك دون سقاية، حيث تكون الأشجار قادرة على مقاومة الجفاف.

3. توزيع شهادات (مخيم صديق للبيئة)، ووضع الجوائز للمخيمات المتميزة وتشجع من خلال إعطاء هذه المخيمات فترة أطول في التخييم مقارنة مع مثيلاتها من المخيمات غير الصديقة للبيئة أو الأقل تميزا.

وقد لوحظ في الآونة الخيرة تميزا في بعض المخيمات من خلال التشجير الكثيف مما أعطى هذه المخيمات تميزا بل لوحظ عودة تلك المخيمات لنفس الموقع كل سنة لتستكمل المهمة، فلو أن كل مخيم غرس أو زرع شجرة لأصبحت الكويت غابة من الأشجار، وهناك تجارب مثيلة في عديد من الدول الصحراوية وبالأخص في استراليا حيث أصبحت بعض المناطق الصحراوية غابة من شجر الكافور وتستخدم في صناعة الأثاث الجيد النوعية بعد غرس أشجار أخرى بديلة للحفاظ على البيئة، فمثل هذه التجربة من الممكن أن تقام في الكويت وخاصة إذا علمنا أن مستوى الأمطار في الكويت 112 مم/سنة، وهي كمية معقولة جدا لنمو كثير من النباتات مثل السدر والأثل والصفصاف والعوسج والكافور ●







أقمشة خاصة لامتصاص الضوضاء في المانيا

ألمانيا: للتحكم في ضوضاء رواد المقاهي التي تنتشر في الهواء الطلق تحت العمارات السكنية، ابتكرت مجموعة من الباحثين نوعا من القماش كثيفا تبطن به المظلات الضخمة التي يجلس تحتها رواد المقهي القماش الجديد له قدرة على امتصاص الصوت. وهو ما يعتبر مريحا للسكان في الادوار التي تعلو المقاهي.. المثير للاعجاب هو دعم الحكومة للمقهي الذي تبني الابتكار الجديد بمبلغ 70 ألف يورو ●

صغار الأسماك تتعافى بسرعة بعد محاولة اصطيادها

واشنطن: أظهرت دراسة أمريكية جديدة أن صغار الأسماك تتعافى من تبعات التقاطها ومن ثم الإفلات بها، بشكل أسرع من الكبار.

ووجد الباحثون في جامعة الينوي الأمريكية، أن السمك الكبير يستغرق وقتاً أطول ليتعافى من تبعات اصطياده ومن ثم الإفلات به، فيما لا يواجه الصغار أي صعوبات كبيرة في التعافي.

وأشار الباحث كوري سوسكي المشرف على الدراسة، إلى أن السمك الكبير يستغرق وقتاً أطول ليتعافى، مشيراً إلى أن هذه الأسماك تعد ذات قيمة إنجابية أكبر، وهى نادرة، وأكثر تعرضاً للصيد،



طبقاً لما ورد بـ«وكالة الأنباء القطرية».

وأكد أنه في حال خطط الصيادون لإطلاق السمكة الكبيرة عليهم معرفة أهمية التقاطها لفترة قصيرة، وبلطف وإعادتها إلى المياه بسرعة لتقليص الضرر إلى أقل مستوى ممكن، كى تتعافى السمكة بسرعة وتبدأ بالأكل وتعود إلى حياتها الطبيعية ●

تقنيات التكنولوجيا الحيوية الحديثة تحسن إنتاجية الجاموس المصري

قام الفريق البحثي المكون من الدكتور شنودة جرجس والدكتور حسن العشماوي والدكتور أحمد محمد محمود بقسم بيولوجيا الخلية بشعبة الهندسة الوراثية بدراسة تهدف إلى تحسين إنتاجية الجاموس المصري عن طريق تحسين الخصوبة والتغلب على مشكلة العقم فيه.

ومن أهم الطرق المستخدمة لتحقيق هذا الهدف هى عملية الأخصاب المعملي لبويضات الجاموس باستخدام حيوانات منوية مميزة للجاموس المصري، وقد تم دراسة التركيب الدقيق للحيوانات المنوية للجاموس المصري بواسطة الميكروسكوب الإلكتروني بعد معاملتها كيماوياً، وذلك للحصول على أعلى معدل من الإنضاج للحيوانات المنوية والإخصاب، مما يساعد على إنتاج أجنة مميزة.

واستخدام تقنيات التكنولوجيا الحيوية على حيوانات المزرعة المصرية يساعد على تقصير الفترة بين الأجيال ونقل الجينات الهامة للأجنة الناتجة والتي يمكن حفظها بالتجميد وتجنيسها



باستخدام تفاعل البلمرة المتسلسل واستنساخها وأخيراً نقلها إلى أمهات مستقبلة وإنتاج حيوانات ذات صفات إنتاج عالية.

وقد أظهرت الدراسة وجود بعض التغيرات الطفيفة في التركيب

آثار التغير المناخي تضرب الصومال

الصومال: بدأت آثار التغيير المناخي العالمي في موجة جفاف شديدة اثرت على شرق إفريقيا وادت إلى مجاعة شديدة ونزوح أعداد كبيرة من الصوماليين إلى كينيا في عملية توصف بلاجئي البيئة، اقيمت في كينيا معسكرات ايواء تحتاج إلى دعم المجتمع الدولي لمواجهة آثار المجاعة التي قضت حتى الآن على 29 ألف طفل صومالي كما انتشر وباء الكوليرا في ظروف عدم توافر خدمات طبية مناسبة ●



زيادة نسبة حموضة البحار رققت أصداف المحاريات

كندا: بعد جمع عينات من مياه المحيط الاطلنطي من مواقع وأعماق مختلفة توصل الباحثون في علوم البحار إلى أن مياه البحر تزداد نسبة الحموضة فيها باستمرار نتيجة ذوبان غاز ثاني أكسيد الكربون الذي ينتج عن النشاط الإنساني في مجال الصناعة والنقل وتوليد الطاقة. يقدر العلماء أن ربع كمية غاز ثاني أكسيد الكربون تتسرب إلى ماء البحر وتقدر بأكثر من20 مليون طن يوميا على مستوى بحار العالم.

خطورة ارتفاع حموضة مياه البحر انها سوف تؤثر على الحلقة الأولى من سلسلة الغذاء في المحيط وهي العوالق والهائمات والبلانكتون ومعظمها يرقات القشريات والاصداف والقواقع زيادة الحموضة تقلل من قدرة هذه الكائنات المجهرية الدقيقة على تكوين الاصداف والقواقع التي تحميها، وكذلك وجدوا أن كثيرا من المحاريات قد رقت اصدافها التي تحميها. باستمرار زيادة حموضة مياه البحر ستموت العوالق التي تتغذي عليها زريعة الاسماك بما ينذر بكارثة متوقعة على كل السلسلة الغذائية في مياه البحار، وكذلك تأثر المرجان ●



كواكب عملاقة شبيهة بالأرض خارج المجموعة الشمسية

نجح علماء الفلك في تحديد كوكب واحد على الأقل شبيهاً بكوكب الأرض، ويمكن أن يكون قابلاً للعيش فيه، ليس هذا فحسب، بل أعلن المرصد الأوروبي الجنوبي مؤخراً عن اكتشاف ما لا يقل عن 50 كوكباً خارج مجموعتنا الشمسية، تتضمن 16 كوكباً «أرضياً» عملاقاً يتراوح حجمها بين ضعف و10 أضعاف حجم الأرض.

ومن بين هذه الكواكب، يوجد واحد على وجه التحديد يمكن أن يكون، من الناحية النظرية، موطناً للحياة إذا ما توافرت الظروف الملائمة.

وأطلاق العلماء على الكوكب اسم HD 85512b، وقالوا إن كتلته تقدر بـ3.6 كتلة كوكب الأرض الذي نعيش عليه.

ويبعد هذا الكوكب عن الأرض حوالي 35 سنة ضوئية، وموقعه بالنسبة لشمسه يشير إلى أنه يحتوي على الماء السائل تحت قشرته، غير أن هذا يعني أن الأمر يحتاج إلى مزيد من البحث حول ما إذا كان مناسب حقاً للحياة عليه.

وجاء هذا الكشف من خلال المرصد الموجود في تشيلي والمعروف باسم «مرصد لا سيلا»، وهو جزء من تيليسكوب طوله 12 قدماً.

وحتى الآن، أكد العلماء وجود 564 كوكباً خارج نظامنا الشمسي، بحسب موقع «بلانيت كويست» التابع لوكالة الفضاء الأمريكية «ناسا».

على أن مهمة المركبة «كيبلر» التابعة لناسا تمكنت من اكتشاف 1200 كوكب محتملا تتسم جميعها بالضخامة مقارنة بالأرض.

وقال مايكل مايور، الذي يقود فريق العلماء في المرصد في تشيلي في بيان له: «خلال العقد أو العقدين المقبلين، ينبغي أن تكون لدينا أول قائمة للكواكب التي يحتمل أن تكون قابلة للحياة عليها ستكون قريبة من الشمس.

وأضاف أن وضع مثل هذه القائمة ضروري قبل البدء بالتجارب المستقبلية للبحث عن مؤشرات للحياة عليها ●

الدقيق للحيوانات المنوية نتيجة المعاملة المستخدمة في إنتاجها وتجهيزها للإخصاب المعملي وهذا يدفعنا لمزيد من الدراسة بهدف الوصول إلى أفضل الوسائل والتي تعطي أقل معدل من التغيرات في التركيب الدقيق للحيوانات المنوية وبالتالي زيادة معدل الإخصاب والحصول على أجنة مميزة تمهيداً لنقل الجينات الهامة إليها واستنساخها ونقلها إلى أمهات حاضنة بهدف زيادة الإنتاج الحيواني، كما يمكن أيضاً تطبيق هذه التقنيات على حيوانات المزرعة مما يحسن من إنتاجها ●

حملة المليون نشاط بيئي في الكويت

الجمعية الكويتية لحماية البيئة





زورونا على موقعنا kmag2011.wordpress.com

وصلنا للرقم
861 ألفا و657
نشاطا بيئيا

لـــــ:
- التعرف على الحملة
- المشاركة في الأنشطة
- تسجيل النشاط البيئي

- للتواصل
- هاتف: 256 4848 2
- فاكس: 856 4837 2

KMAG
2011



دعوة للمحافظة على الغطاء النباتي في الكويت

بعدسة عبدالمحسن السريع