الذكرى السابعة والأربعون لتأسيس الجمعية الكويتية لحماية البيئة
العدد 428 السنة 39 يناير 2021
البيئة
مجلة شهرية تعنى بشؤون البيئة

كل يوم يال 2

الموسم السابع من سلسلة البرامج الوثائقية لتوثيق الحياة الفطرية في دولة الكويت

البرنامج التلفزيوني البيئي التوعوي كل يوم يال 2





الافتتاحية

البيئة

أول مجلة بيئية في الوطن العربي

مجلة شهرية تعنى بشؤون البيئة
تصدر عن
الجمعية الكويتية لحماية البيئة

العدد 428 - يناير 2021 م

رئيس التحرير
د. وجدان علي العقاب

نائب رئيس التحرير
جنان رضا بهزاد

مدير التحرير
رجب محمد أبو الدهب

سكرتير التحرير
سارة عبدالرضا الرامزي

هيئة التحرير
يوسف عبدالعزيز الكوس
غالب علي مراد
جمال أحمد عمران

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

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

لجنة متابعة القرارات الأمنية

لجنة متابعة القرارات الأمنية لوزارة الداخلية «معسكر الجليب» بقيادة الوكيل المساعد لشؤون العمليات والمرور اللواء جمال الصايغ.. وآمر المعسكر العميد أحمد صالح الحمادي.. وقادة وضباط اللجنة.. يضربون أروع الأمثلة في العطاء الوطني المتميز من خلال أعلى درجات الكفاءة الوظيفية الشاملة.. فها هم يقدمون صورة مكتملة الأركان عبر دعمهم اللوجستي غير المحدود للجمعية بمختلف فرقها ولجانها التخصصية.. والمجال هنا لا يتسع لسرد عطاءات قيادات اللجنة وكوادرها الوطنية في التعاون مع الجمعية تفعيلا لبروتوكول التعاون بين الوزارة والجمعية.

ونلاحظ أزهى صور الدعم اللوجستي هذه الأيام من خلال أدوار اللجنة الرائدة في دعم الموسم السابع من سلسلة البرامج الوثائقية لتوثيق الحياة الفطرية في دولة الكويت عبر برنامج «كل يوم يال 2» فضلا عن تعاوناته مع الجمعية في العديد من الفعاليات.

وحقيق علينا الإشادة بتعاون جميع قيادات وزارة الداخلية «شريك الجمعية في حماية البيئة» وعلى رأسهم وكيل الوزارة الفريق عصام سالم النهام الذي يقدم وبحسه الوطني نموذجا مشرفا للتعاون مع الجمعية مذللا للعقبات التي تحول دون تنفيذ البرامج المشتركة.. والشكر موصول لإدارة الإعلام الأمني بقيادة العميد توحيد الكندري على دعمه الكبير للجمعية الأمر الذي يعزز الدفع بأدوارها وبمسيرتها الممتدة لنحو 50 عاما من العطاء البيئي التطوعي.

ترسل المراسلات باسم الجمعية

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

هاتف: 652 8484 2 - فاكس: 658 7384 2

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

الذكرى السابعة والأربعون لتأسيس الجمعية الكويتية لحماية البيئة

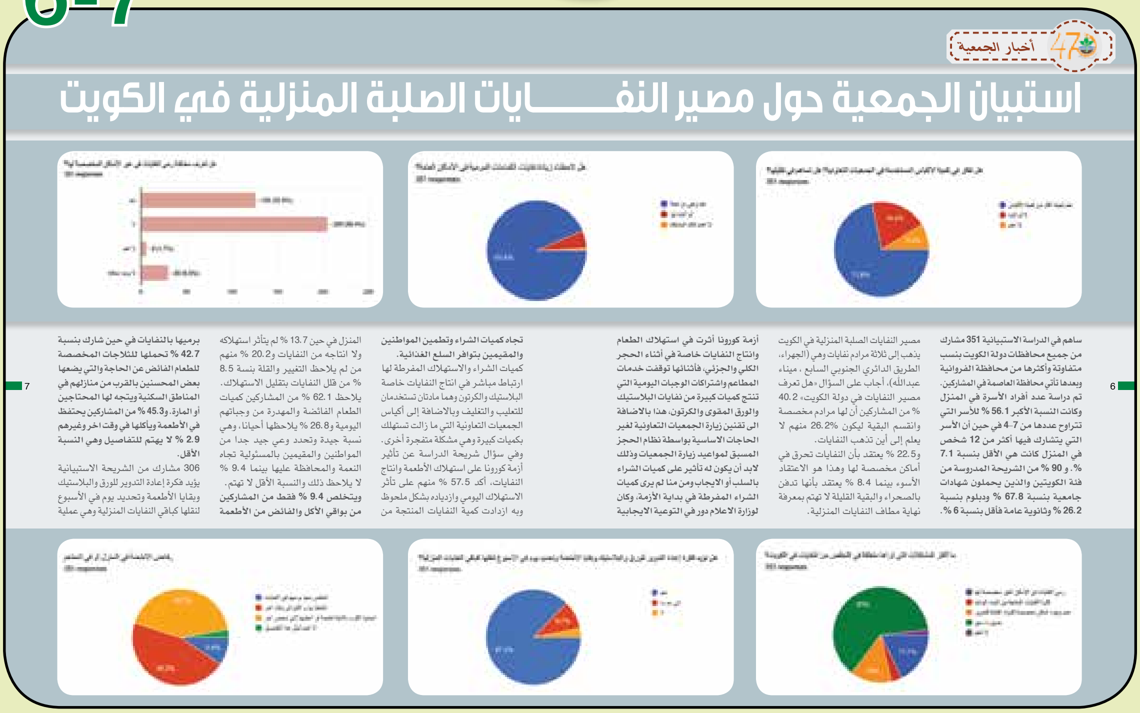
العدد 428 السنة 39 يناير 2021

البيئة

مجلة شهرية تعنى بشؤون البيئة

المحتويات

6-7



استبيان الجمعية حول مصير النفـــايات الصلبة المنزلية في الكويت

ساهم في الدراسة الاستبيانية 351 مشارك من جميع محافظات دولة الكويت بنسب متفاوتة وأكثرها من محافظة الفروانية وبعدها تأتي محافظة العاصمة في المشاركين. تم دراسة عدد أفراد الأسرة في المنزل وكانت النسبة الأكبر 56.1 % للأسر التي تتراوح عددها من 7-4 في حين أن الأسر التي يتشارك فيها أكثر من 12 شخص في المنزل كانت هي الأقل بنسبة 7.1 %. و 90 % من الشريحة المدروسة من فئة الكويتين والذين يحملون شهادات جامعية بنسبة 67.8 % ودبلوم بنسبة 26.2 % وثانوية عامة فأقل بنسبة 6 %.

مصير النفايات الصلبة المنزلية في الكويت يذهب إلى ثلاثة مرادم نفايات وهي (الجهراء، الطريق الدائري الجنوبي السابع ، ميناء عبدالله)، أجاب على السؤال «هل تعرف مصير النفايات في دولة الكويت» 40.2 % من المشاركين أن لها مرادم مخصصة وانقسم البقية ليكون 26.2% منهم لا يعلم إلى أين تذهب النفايات.

و22.5 % يعتقد بأن النفايات تحرق في أماكن مخصصة لها وهذا هو الاعتقاد الأسوء بينما 8.4 % يعتقد بأنها تدفن بالصحراء والبقية القليلة لا تهتم بمعرفة نهاية مطاف النفايات المنزلية.

أزمة كورونا أثرت في استهلاك الطعام وانتاج النفايات خاصة في أثناء الحجر الكلي والجزئي، فأثنائها توقفت خدمات المطاعم واشتراكات الوجبات اليومية التي تنتج كميات كبيرة من نفايات البلاستيك والورق المقوى والكرتون، هذا بالاضافة الى تقنين زيارة الجمعيات التعاونية لغير الحاجات الاساسية بواسطة نظام الحجز المسبق لمواعيد زيارة الجمعيات وذلك لابد أن يكون له تأثير على كميات الشراء بالسلب أو الايجاب ومن منا لم يرى كميات الشراء المفرطة في بداية الأزمة، وكان لوزارة الاعلام دور في التوعية الايجابية تجاه كميات الشراء وتطمين المواطنين والمقيمين بتوافر السلع الغذائية.

كميات الشراء والاستهلاك المفرطة لها ارتباط مباشر في انتاج النفايات خاصة البلاستيك والكرتون وهما مادتان تستخدمان للتعليب والتغليف وبالاضافة إلى أكياس الجمعيات التعاونية التي ما زالت تستهلك بكميات كبيرة وهي مشكلة متفجرة أخرى. وفي سؤال شريحة الدراسة عن تأثير أزمة كورونا على استهلاك الأطعمة وانتاج النفايات، أكد 57.5 % منهم على تأثر الاستهلاك اليومي وازدياده بشكل ملحوظ وبه ازدادت كمية النفايات المنتجة من المنزل في حين 13.7 % لم يتأثر استهلاكه ولا انتاجه من النفايات و20.2 % منهم من لم يلاحظ التغيير والقلة بنسة 8.5 % من قلل النفايات بتقليل الاستهلاك. يلاحظ 62.1 % من المشاركين كميات الطعام الفائضة والمهدرة من وجباتهم اليومية و26.8 % يلاحظها أحيانا، وهي نسبة جيدة وتحدد وعي جيد جدا من المواطنين والمقيمين بالمسئولية تجاه النعمة والمحافظة عليها بينما 9.4 % لا يلاحظ ذلك والنسبة الأقل لا تهتم.

ويتخلص 9.4 % فقط من المشاركين من بواقي الأكل والفائض من الأطعمة برميها بالنفايات في حين شارك بنسبة 42.7 % تحملها للثلاجات المخصصة للطعام الفائض عن الحاجة والتي يضعها بعض المحسنين بالقرب من منازلهم في المناطق السكنية ويتجه لها المحتاجين أو المارة. و45.3 % من المشاركين يحتفظ في الأطعمة ويأكلها في وقت اخر وغيرهم 2.9 % لا يهتم للتفاصيل وهي النسبة الأقل.

306 مشارك من الشريحة الاستبيانية يؤيد فكرة إعادة التدوير للورق والبلاستيك وبقايا الأطعمة وتحديد يوم في الأسبوع لنقلها كباقي النفايات المنزلية وهي عملية

10 أخبار الجمعية



14 أخبار الجمعية



20 بيئة كويتية



28 ملف خاص





إنا لله وإنا إليه راجعون

رئيس وأعضاء مجلس الإدارة و أعضاء الجمعية العمومية

للجمعية الكويتية لحماية البيئة

يتقدمون بخالص العزاء والمواساة إلى مقام حضرة صاحب السمو أمير البلاد

الشيخ نواف الأحمد الصباح - حفظه الله ورعاه

وإلى سمو ولي العهد

الشيخ مشعل الأحمد الصباح - حفظه الله ورعاه

وأسرة آل الصباح الكرام والشعب الكويتي
الكريم لوفاة المغفور له بإذن الله تعالى

الشيخ ناصر صباح الأحمد الصباح

سائلين المولى عز وجل أن يتغمده برحمته
ويلهمنا جميعا الصبر والسلوان



يكتبها رجب أبو الدهب
مدير التحرير

تدعو لاعتمادها في الامانة العامة لدول مجلس التعاون الخليجي

الشبكة الخليجية لجمعيات البيئة الأهلية تبارك مخرجات القمة الخليجية

أعلنت الدكتورة وجدان العقاب رئيس الشبكة الخليجية لجمعيات البيئة الأهلية مباركة الشبكة لمخرجات القمة الخليجية وما شهدته من عودة اللحمة الخليجية وإزالة الأسباب التي ادت الخلاف فيما بين الدول الأربع طوال أكثر من ثلاث سنوات.

وأشارت الدكتورة العقاب الى ان الشبكة بكامل اعضاء مكتبها التنفيذي اعربوا عن امتنانهم لجهود القادة الخليجيين مشيدين باحتضان المملكة العربية السعودية بقيادة خادم الحرمين الشريفين الملك سلمان بن عبدالعزيز حفظه الله بمعية أخيه حضرة صاحب السمو أمير البلاد الشيخ نواف الأحمد الجابر الصباح حفظه الله ورعاه وما بذلاه من جهود طيبة مباركة دفعت باتجاه اتمام المصالحة مبشرين بعودة اللحمة



الخليجية الى سابق عهدها.

ولفتت الى الدور الطليعي للامير الراحل سمو الشيخ صباح الاحمد الجابر الصباح طيب الله ثراه والذي كان شغله الشاغل رغم الام واوجاع مرضه في سبيل التصالح والتصافي الخليجي حفاظا حفاظا على المكتسبات طوال عمر المجلس الممتد لعقود طويلة مضت شهدت نجاحات مشهودة على كافة الاصعدة يدونها التاريخ بأحرف من نور.

وأشادت الدكتورة العقاب بما اتفق عليه القادة خلال اجتماعهم بقمة «العلا» بإطلاق تسميتها «قمة السلطان قابوس والشيخ صباح الاحمد» طيب الله ثراهما، وختمت بالتأكيد على مواصلة الشبكة نهجها البرامجي في تنظيم العديد من الفعاليات المشتركة سواء الجماعية أو الأحادية دعما وتعزيزا لمسيرة العمل البيئي الخليجي التطوعي المشترك، داعية الى اعتماد الشبكة في الامانة العامة لدول مجلس التعاون الخليجي تحت مظلة قطاع الانسان والبيئة وذلك تنفيذا لتطلعات القادة في تعزيز العمل الخليجي المشترك في مجال العمل التطوعي البيئي.

لخريجي العلوم و الهندسة البيئية ولمدة 8 اسابيع

جمعية البيئة تطرح دورة نشر صحفي بيئي

اعلنت الجمعية الكويتية لحماية البيئة اطلاق دوره تدريبية صحافية للنشر البيئي لإعداد كوادر شبابية كويتية اعتباراً من شهر مارس المقبل و تستمر لمده 8 اسابيع بواقع 4 ساعات يومياً.

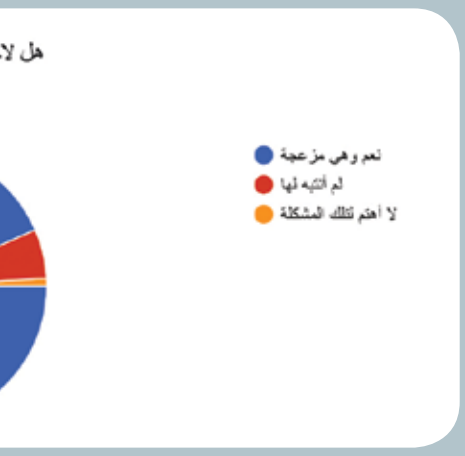
و اكدت مهندسة سارة الرامزي سكرتير تحرير مجلة البيئة ان شروط التسجيل في الدورة الصحافية ان يكون المتدرب ما بين 18-25 عاماً، ومختصاً بالمجال البيئي سواء دراسياً او مهنياً، مضيفه ان هذه الدوره ستكون فرصه جيدة لتنمية و تعزيز المهارات الصحفية لدى شباب الكويت و الاستفادة منها بالمستقبل.

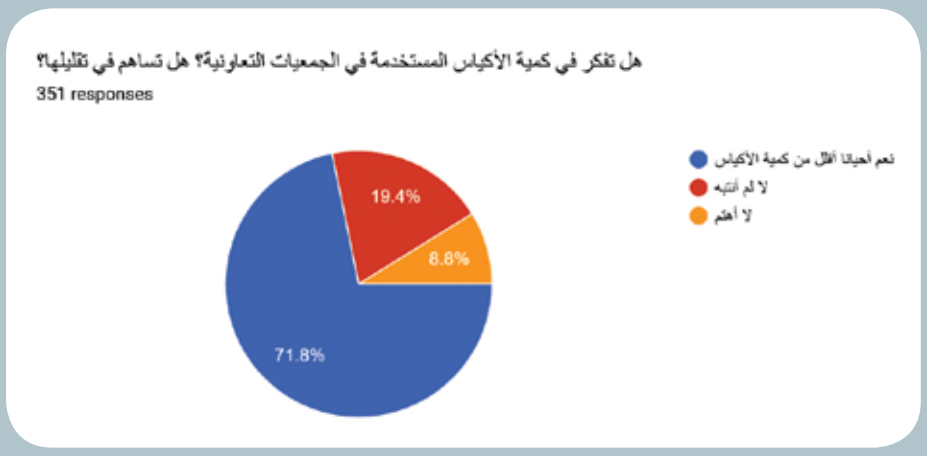
وبينت م. الرامزي ان المتدربين سوف تتوفر لهم الفرص بالكتابة عن عدة قضايا بيئية المتعلقه بالكويت او في دول مجلس التعاون، او الدول العربية من خلال مناقشة اثارها و حلولها.



م. ساره الرامزي

استبيان الجمعية حول مصير النفـــ

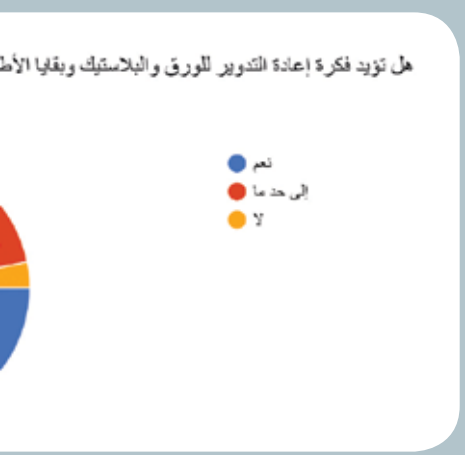


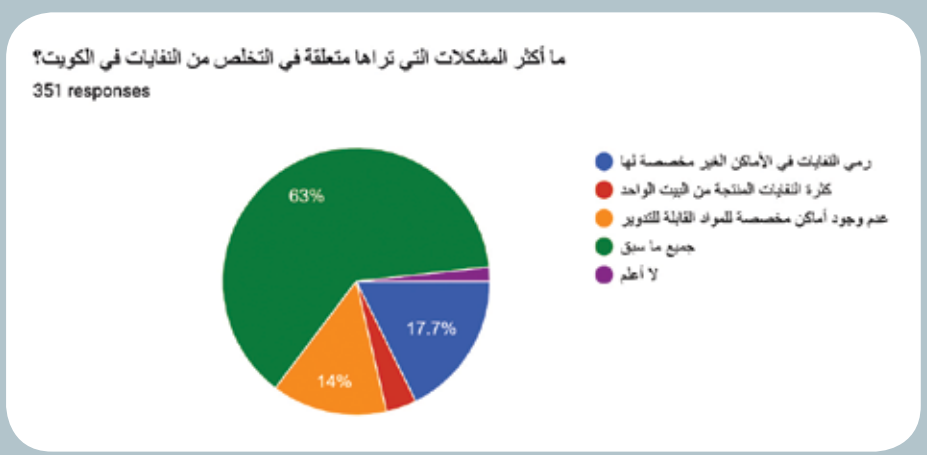


ساهم في الدراسة الاستبيانية 351 مشارك من جميع محافظات دولة الكويت بنسب متفاوتة وأكثرها من محافظة الفروانية وبعدها تأتي محافظة العاصمة في المشاركين. تم دراسة عدد أفراد الأسرة في المنزل وكانت النسبة الأكبر 56.1 % للأسر التي تتراوح عددها من 7-4 في حين أن الأسر التي يتشارك فيها أكثر من 12 شخص في المنزل كانت هي الأقل بنسبة 7.1 %. و 90 % من الشريحة المدروسة من فئة الكويتيين والذين يحملون شهادات جامعية بنسبة 67.8 % ودبلوم بنسبة 26.2 % وثانوية عامة فأقل بنسبة 6 %.

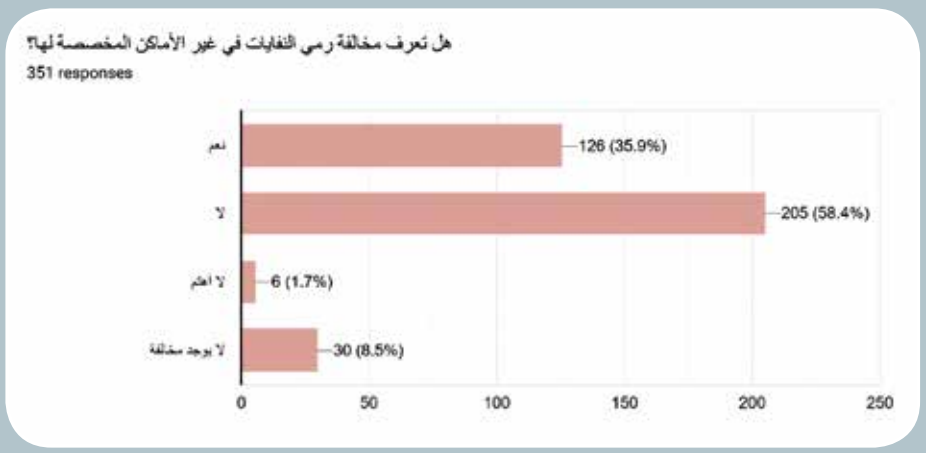
مصير النفايات الصلبة المنزلية في الكويت يذهب إلى ثلاثة مرادم نفايات وهي (الجهراء، الطريق الدائري الجنوبي السابع ، ميناء عبدالله)، أجاب على السؤال «هل تعرف مصير النفايات في دولة الكويت» 40.2 % من المشاركين أن لها مرادم مخصصة وانقسم البقية ليكون 26.2% منهم لا يعلم إلى أين تذهب النفايات.
و22.5 % يعتقد بأن النفايات تحرق في أماكن مخصصة لها وهذا هو الاعتقاد الأسوء بينما 8.4 % يعتقد بأنها تدفن بالصحراء والبقية القليلة لا تهتم بمعرفة نهاية مطاف النفايات المنزلية.

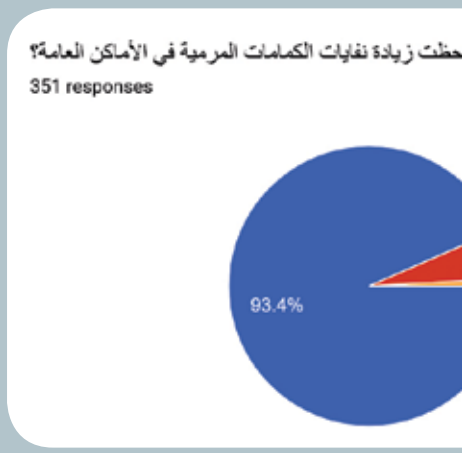
أزمة كورونا أثرت في استهلاك الطعام وانتاج النفايات خاصة في أثناء الحجر الكلي والجزئي، فأثنائها توقفت خدمات المطاعم واشتراكات الوجبات اليومية التي تنتج كميات كبيرة من نفايات البلاستيك والورق المقوى والكرتون، هذا بالاضافة الى تقنين زيارة الجمعيات التعاونية لغير الحاجات الاساسية بواسطة نظام الحجز المسبق لمواعيد زيارة الجمعيات وذلك لابد أن يكون له تأثير على كميات الشراء بالسلب أو الايجاب ومن منا لم يرى كميات الشراء المفرطة في بداية الأزمة، وكان لوزارة الاعلام دور في التوعية الايجابية





ـــايات الصلبة المنزلية في الكويت





تجاه كميات الشراء وتطمين المواطنين والمقيمين بتوافر السلع الغذائية.

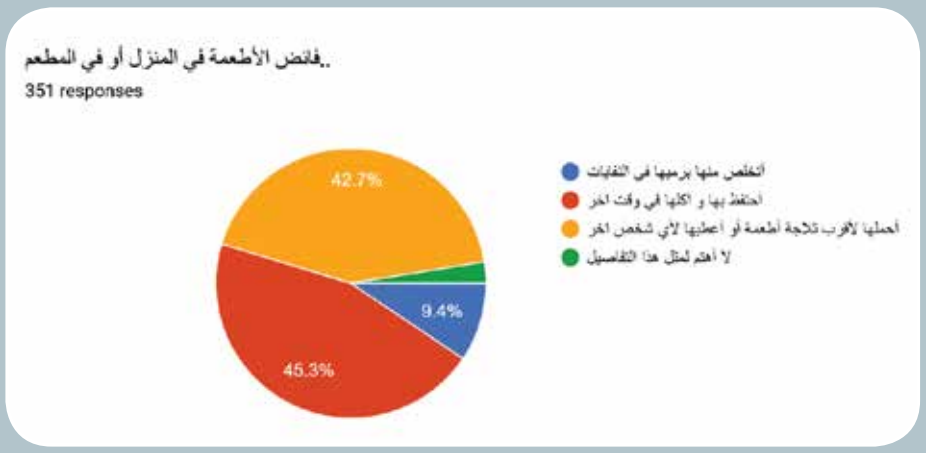
كميات الشراء والاستهلاك المفرطة لها ارتباط مباشر في انتاج النفايات خاصة البلاستيك والكرتون وهما مادتان تستخدمان للتعليب والتغليف وبالاضافة إلى أكياس الجمعيات التعاونية التي ما زالت تستهلك بكميات كبيرة وهي مشكلة متفجرة أخرى.

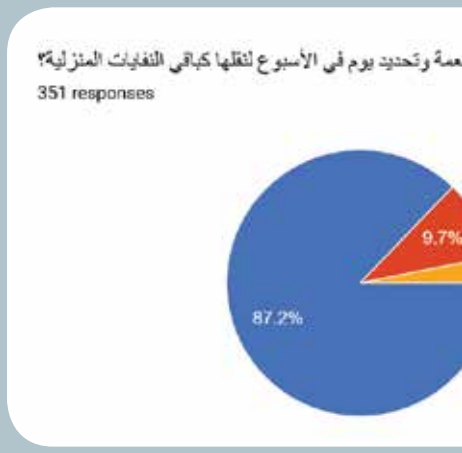
وفي سؤال شريحة الدراسة عن تأثير أزمة كورونا على استهلاك الأطعمة وانتاج النفايات، أكد 57.5 % منهم على تأثر الاستهلاك اليومي وازدياده بشكل ملحوظ وبه ازدادت كمية النفايات المنتجة من المنزل في حين 13.7 % لم يتأثر استهلاكه ولا انتاجه من النفايات و20.2 % منهم من لم يلاحظ التغيير والقلة بنسبة 8.5 % من قلل النفايات بتقليل الاستهلاك.

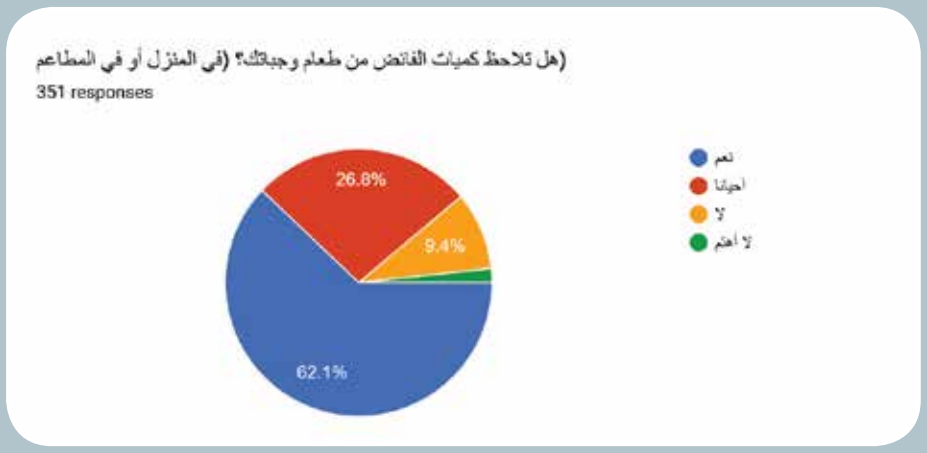
يلاحظ 62.1 % من المشاركين كميات الطعام الفائضة والمهدرة من وجباتهم اليومية و26.8 % يلاحظها أحيانا، وهي نسبة جيدة وتحدد وعي جيد جدا من المواطنين والمقيمين بالمسئولية تجاه النعمة والمحافظة عليها بينما 9.4 % لا يلاحظ ذلك والنسبة الأقل لا تهتم.

ويتخلص 9.4 % فقط من المشاركين من بواقي الأكل والفائض من الأطعمة برميها بالنفايات في حين شارك بنسبة 42.7 % تحملها للثلاجات المخصصة للطعام الفائض عن الحاجة والتي يضعها بعض المحسنين بالقرب من منازلهم في المناطق السكنية ويتجه لها المحتاجين أو المارة. و45.3 % من المشاركين يحتفظ في الأطعمة ويأكلها في وقت اخر وغيرهم 2.9 % لا يهتم للتفاصيل وهي النسبة الأقل.

306 مشارك من الشريحة الاستبيانية يؤيد فكرة إعادة التدوير للورق والبلاستيك وبقايا الأطعمة وتحديد يوم في الأسبوع لنقلها كباقي النفايات المنزلية وهي عملية









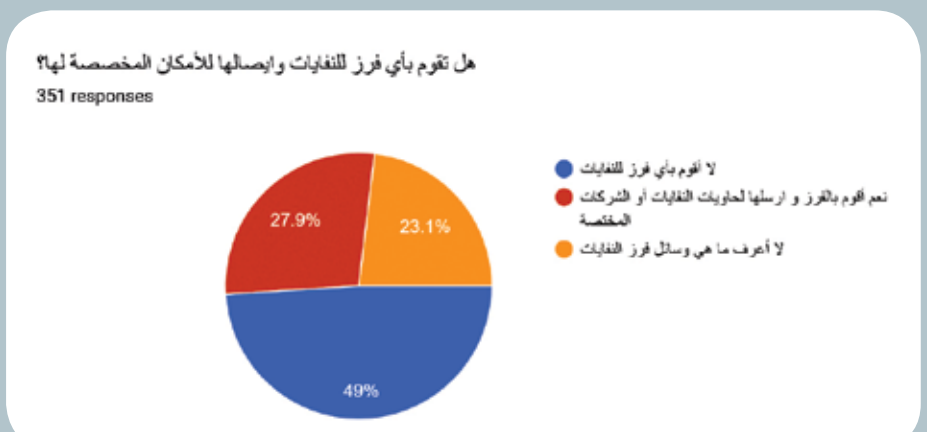
تحتاج إلى الكثير من الوعي والتدريب الذي يشترك به المجتمع كافة وأيضا يحتاج إلى استثمارات مالية كبيرة ودعم حكومي لأصحاب المشاريع البيئية الرائدة في هذه المجالات لتترك الفرصة للتنافس والعمل من أجل تطوير منظومة عالية الجودة لإدارة النفايات في دولة الكويت وتطبيق كامل لقانون حماية البيئة 42 لسنة 2014 مع رصد اراء الجمهور بشكل مستمر لمعرفة حاجة المجتمع من التوعية.

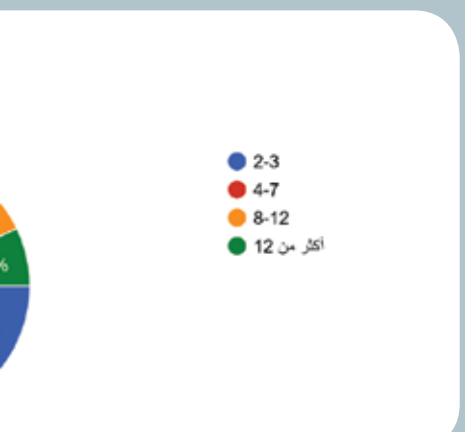
ان ثقافة اعادة التدوير يجب ان يدرب عليها الطفل ويمارسها حتى تصبح جزء لا يتجزء من يومه فالجيل القادم يواجهه معضلة كبيرة بكمية الانتاج لو انه استمر بهذا القدر والذي يتجاوز كيلو ونصف من النفايات لكل فرد في المجتمع الكويتي المتنامي.

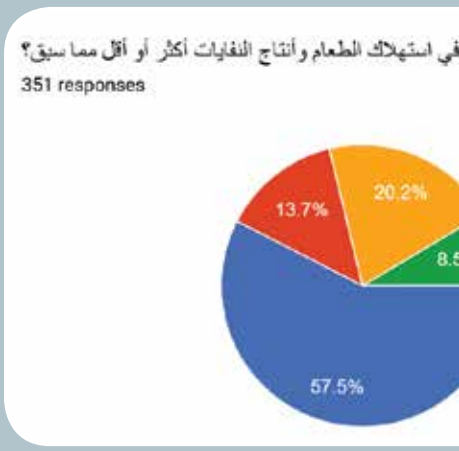
إن إعادة التدوير أمر جيد للبيئة وللمجتمع فبه تقلل ملئ مواقع مرادم النفايات بسرعة ويحد من التلوث والحفاظ على الموارد الطبيعية التي تستهلك للصناعة كمواد خام وبالتأكيد تقليل أشد غازات الاحتباس الحراري شراسة والناتجة عن النفايات. طرح الفريق الراصد 3 مشكلات عامة تتعلق في التخلص من النفايات في الكويت وهي رمي النفايات في الأماكن الغير مخصصة لها، كثرة النفايات المنتجة في البيت الواحد، عدم وجود أماكن مخصصة للمواد القابلة للتدوير وكانت نسبة المشاركين بـ63 % يؤكدون على أن جميع ماسبق تعتبر مشاكل قائمة في حين 14 % يعتقد أن أهم المشكلات هي عدم وجود أماكن مخصصة للنفايات القابلة للتدوير كالورق والبلاستيك والزجاج والألمنيوم وغيرها

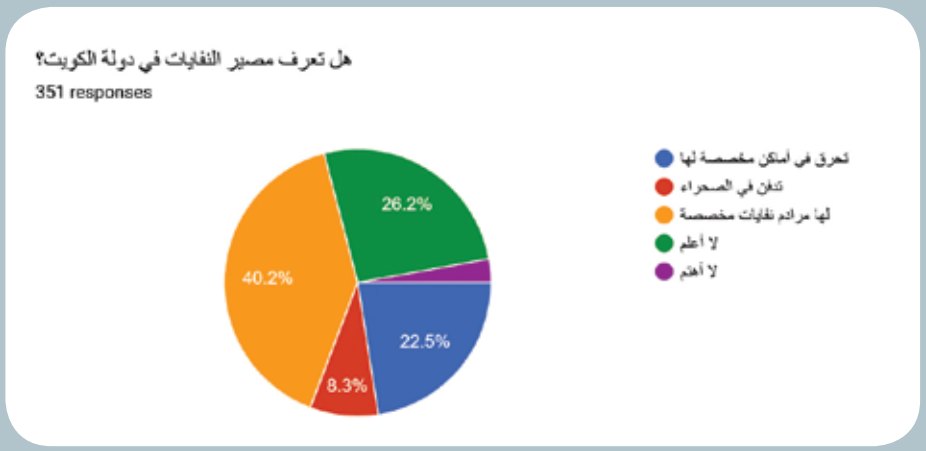
في حين أن رمي النفايات في الأماكن الغير مخصصة لها تعتبر مشكلة لـ17.7 % من المشاركين.

ومما يثير الأسف هو أن عمر قانون البيئة سيتجاوز الخمسة سنوات ومازال عدد كبير لا يعرف مخالفة رمي النفايات في الأماكن الغير مخصصة لها فنسبة 58 % عدد لا يستهان به، ويعتقد 8.5 % من المشاركين أن رمي النفايات لا مخالفة عليها والبقية القليلة هي من لا تهتم بهذه التفاصيل. إن تحفيز تنمية المجتمعات الخضراء لا يكتمل دون الوعي الكامل بالقانون وتطبيقة، كل تكنولوجيا المستقبل تساهم في رفع قيمة الوعي البيئي لدى المستهلك ومن السهل جدا تطويع المجتمع في العالم المتسارع والذي يفرض من خلال التكنولوجيا توفير استخدام الكهرباء









وايجاد بدائل للوقود وتطوير منتجات صديقة للبيئة.

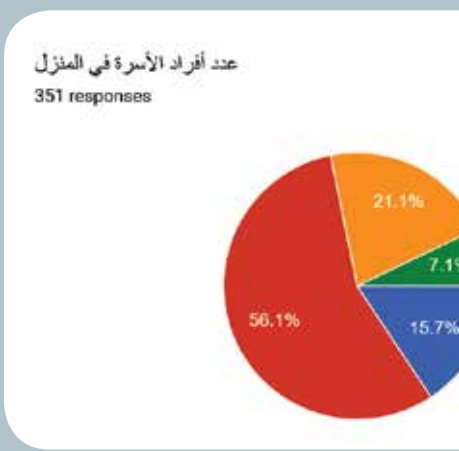
أزمة كورونا أبرزت كثير من المشكلات المدفونة تحت ستار الوعي ومنها كثرة النفايات من كمامات وقفازات أنتجتها الحاجة للبسها كاجراء احترازي لمنع العدوى في الأماكن العامة وكانت المشكلة واضحة بشكل خاص أمام مراكز التسوق والجمعيات التعاونية والتي يحتاج فيها المستهلك للبس الكمام والقفازات والتخلص منها فور الخروج منها، ومما يثير الدهشة أن جميع المرافق العامة مزودة بحاويات للنفايات في المخارج بشكل واضح ولكن يفضل البعض الابقاء على الكمام و القفازات حتى يصل الى السيارة ويرميها مسببا تلوثا مرئيا بشكل ملحوظ وقد لاحظ المشاركين في هذه االدراسة تلك العادات الدخلية على مجتمعنا بنسبة 93 % و غيرهم من لم ينتبه لها أو لا يهتم لها. وفي دراسة سلوك الاستهلاك للبلاستيك أوضح 71 % من المشاركين أنهم يقومون بتقليل استخدام الأكياس البلاستيكية بعد شراء المستلزمات اليومية من الجمعيات التعاونية وهي نسبة تدل على الوعي العالي بأهمية تقليل انتاج النفايات وبالأخص الأكياس فيما لم ينتبه إلى هذه الملاحظة 19.4 % من المشاركين ولا يهتم البقية بنسبة 8.8 %.

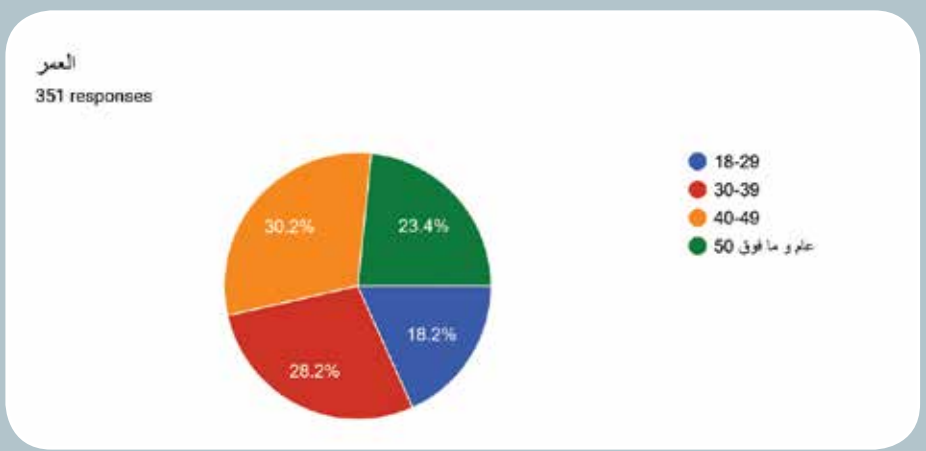
وترك المشاركين مجموعة من الملاحظات القيمة التي كان فيها حلولا ابداعية واقتراحات قيمة منها تشجيع من يقوم باعادة التدوير بمبالغ مالية كمكافئات أو نقاط تضاف على صندوق المساهمين في الجمعيات التعاونية من خلال نقاط التجميع في الجمعيات التعاونية، وشدد الكثير من المشاركين على أهمية البدأ في مشروع اعادة التدوير وادراج الحاويات المختلفة ضمن برنامج جمع النفايات المنزلية

استبدال الأكياس البلاستيكية بغيرها من الأكياس القابلة للتحلل أو ذات المصدر النباتي الصديق للبيئة

وتطرق أحد المشاركين بملاحظة عن ضرورة التنظيف الدوري للمناطق بمساعدة سكان المنطقة ليكون برنامج يشعر فيه المواطن والمقيم بأهمية النظافة في المنطقة السكنية ويتعرف على حلول للمشكلات البيئية حوله.

وتفعيل المخالفات الفورية وزيادة الحملات الاعلانية وغيرها من وسائل التوعية بلغات مختلفة كالانجليزية والهندية والفلبينية ●





من المخاطر الصيد الجائر وتدهور البيئة والتلوث الناتج عن (النفط والصرف الصحي وكذلك المصانع)، إضافة إلى التوسع العمراني غير المستدام ومشاريع الطاقة غير المدروسة وما يتسبب به البعض من ازعاج في اماكن التزاوج للطيور البحرية



خلال ندوة «البيئة والتنمية المستدامة بعد كورونا» في الجـــ

بهزاد: الإغلاق خفّض الملوثات فـــ

أقامت الجامعة العربية المفتوحة في الكويت ندوة الويب بعنوان «البيئة والتنمية المستدامة.. بعد كورونا» حاضر فيها الأمين العام للجمعية الكويتية لحماية البيئة جنان بهزاد وفق المسؤولية الاجتماعية البيئة بالتعاون مع الجمعية الكويتية لحماية البيئة وبرعاية كريمة من أ.د. نايف بجاد المطيري مدير الجامعة بحضور الطلبة ومنتسبي الجامعة والمهتمين في المجال البيئي.

وفي بداية الندوة قالت بهزاد: نحن سعداء جدا ان نشارك الجامعة العربية المفتوحة خلال هذه الندوة المسؤولية البيئية بتسليط الضوء على مستقبل البيئة والتنمية المستدامة بعد تداعيات فيروس كورونا، حيث ظهرت نتائج إيجابية عالمية ومحلية وذلك خلال ظهور صور الأقمار الصناعية من وكالة الفضاء الأوروبية أن جائحة فيروس كورونا يحقق خفضا لمستويات التلوث حول العالم بعد قرار إغلاق النشاط الصناعي ونتائج هذه التجربة جاء بالحد من الانبعاثات الصناعية وهو أكبر دليل على خطورة تصدير الغازات من الإنتاج الصناعي، مؤكدة أن بيانات وكالة البيئة الأوروبية (EEA) أكدت حدوث انخفاضات كبيرة في تركيزات ملوثات الهواء بشكل عام وتركيزات ثاني أكسيد النيتروجين (NO_2) على وجه الخصوص . نتيجة إلى حد كبير إلى انخفاض حركة المرور والأنشطة الأخرى خاصة في المدن الكبرى التي تخضع لإجراءات الإغلاق، لافتة إلى أنه على الصعيد المحلي اظهرت نتائج القراءات الأولية لمحطتي الشويخ والأحمدي انخفاضا ملحوظا لغاز ثاني أكسيد النتروجين خلال أيام الحظر الجزئي، وتظهر القيم لشهر مارس لهذه السنة انخفاضا مستمرا ومتفاوتا عن سابقه من الأيام في بداية الشهر حيث









امعة المفتوحة

استعادت الطبيعة صحتها

كانت وسائل النقل والمصانع تعمل أقل من المستوى بشكل طبيعي وهي في جميع الأحول أقل من مستوى المعيار الوطني لقياس نسب الملوثات في الهواء مما أدى إلى استعادة الطبيعة صحتها دون النشاطات البشرية.

واضافت بهزاد ان الكويت تعتبر معبرا للطيور المهاجرة عبر أرضيها حيث عبرت الكويت أعداد كبيرة من الطيور المهاجرة ومن مختلف الأنواع في مواسم الهجرة، خاصة مع بداية دخول فصلي الخريف والربيع حتى بلغ عدد انواع الطيور التي تم رصدها وتسجيلها حتى اليوم 416 نوعا، منها أكثر من 60 نوعا قد فرخ أو عشش لاسيما بعد فرض قانون حماية البيئة الذي نظم عملية الإتجار والبيع والصيد، ونص في مادة رقم 149 على أن يعاقب كل من يخالف الفقرة الفقرة الأولى من المادة 100 لقانون حماية البيئة 42 لسنة 2014 بالحبس مدة لا تزيد عن سنة أوغرامة لا تقل عن 500 دينار ولا تزيد عن 5000 دينار أو إحدى هاتين العقوبتين، مع مصادرة الكائنات الفطرية المضبوطة وكذلك الأدوات المستخدمة فالمسؤولية البيئية اصبحت اليوم مسؤولية اجتماعية من قبل الحكومة والافراد والمجتمع، لأننا جميعا شركاء في حمايتها لاسيما ان القوانين البيئية والاتفاقات الدولية ما هي إلا رادع للمخاطر التي تصادف الطيور المهاجرة والبيئة ومن هذه المخاطر الصيد الجائر وتدهور البيئة والتلوث الناتج عن (النفط والصرف الصحي وكذلك المصانع)، إضافة إلى التوسع العمراني غير المستدام ومشاريع الطاقة غير المدروسة وما يتسبب به البعض من ازعاج في اماكن التزاوج للطيور البحرية ●





الموسم السابع من سلسلة البرامج الوثائقية لتوثيق الـ البرنامج التلفزيوني البيئي التوعـ





اهتمت الجمعية الكويتية لحماية البيئة بتوثيق الحياة الفطرية في دولة الكويت بواسطة فرقها ولجانها والتوجه للاعلام البيئي في توعية شرائح المجتمع، خاصة وأن الحياة الفطرية تتعرض للكثير من التعديات والضغوط البيئية المقصودة والغير مقصودة والتي ترى الجمعية ضرورة تسليط الضوء على أهميتها والسبل لتجنب تعريضها للخطر.

والجمعية تقوم حالياً بانتاج الموسم السابع من سلسلة البرامج الوثائقية لتوثيق الحياة الفطرية في دولة الكويت، للاهداف الرئيسية التالية:

1 – تسليط الضوء على الايجابيات وجماليات عناصر البيئة الكويتية مما سيعزز المحافظة عليها، ولعل هذا النهج هو طريقنا لحماية البيئة.

2 – التوعية بتنوع الحياة الفطرية والتنوع البيولوجي في دولة الكويت.

3 – تسهيل وصول العلوم البيئية إلى شرائح مختلفة من المجتمع.

4 – تعزيز ثقة المواطن بالجهات الرقابية والتنفيذية في الدولة من خلال ابراز مواطن القوة في التعاون والشراكات البيئية، حتى تتعود الحشود على استمرارية مشاهدة اقتران الجهات المختلفة في الدولة بالانشطة البيئية.

مثال :

1 – سيتم الإشارة لصندوق حماية البيئة من خلال دعم السلسلة في نستختيها السادسة والسابعة حتى يتعرف المجتمع على أحد أهم أدوار الصندوق.

2 – سيتم الاشارة الى وزارة الداخلية من خلال جميع القطاعات المشاركة كخفر السواحل وأمن الحدود والامن العام وشرطة البيئة وأدوارهم في دعم المختصين وتمكينهم وحمايتهم أثناء أداء واجباتهم البحثية والتوثيقية.

3 – سيتم استخدام خرائط موقع بيئتنا التابع للهيئة العامة للبيئة لتسويق البحث البيئي من خلاله من قبل المشاهدين، وذلك يعزز تواصل المجتمع مع الهيئة العامة للبيئة،

حياة الفطرية في دولة الكويت

وي كل يوم يال « 2 »





وغيرها من الرسائل الخفية في لوب النهاية التي تشير إلى نفس الهدف.

ويمكن قياس نجاح العمل من خلال العديد من الطرق:

1 – عدد العروض والاعادات في قنوات تلفزيون الكويت.

2 – عدد المشاهدات في قناة اليونيوب.

3 – تتداول الحلقات على وسائل التواصل الاعلامي.

4 – التغطيات الاعلامية التلفزيونية والصحفية.

5 – ردود الافعال على برامج التواصل الاجتماعي.

6 – المشاركات في المهرجانات المحلية والاقليمية والدولية.

استعانة وزارة التربية بالحلقات لغرض التوعية والدراسة في مدارس التعليم العام والخاص من خلال جائحة كورونا استخدام المعلمين والمعلمات حلقات المواسم لشرح العلوم لطلبة المدارس من خلال فصول الاونلاين لأنها أفضل ما يمكن استخدامه خاصة بدون الفصول التقليدية.

توافق اهداف البرنامج مع استراتيجيات صندوق حماية البيئة ورؤيته:

ومن المريح أن تتلاقى أهداف ومخرجات انتاج هذا البرنامج مع رؤية وأهداف الصندوق واستراتيجياته.

حيث يحقق دعم الصندوق لجزء من تكاليف انتاج البرنامج من دعم الشباب في الجمعية الكويتية لحماية البيئة من أداء واجبهم الوطني في مجال حماية البيئة ورفع كفاءة التوعية المقدمة من قبلهم للمجتمع، مما يترجم حرفياً دور الصندوق في تحديد ومعالجة احتياجات التنمية والموارد البشرية لمختلف عناصر نظام التعليم والتكنولوجيا والابتكار لدى المتطوعين وتطوير الدعوة للعلوم والتعليم والثقافة العلمية.

كما أن هذا الدعم يتوافق مع استيراتيجية الصندوق في دمج قدرات البحث والتطوير في المؤسسات العلمية الكويتية مثل





فريق عمل البرنامج





الجمعية الكويتية لحماية البيئة التي تستقطب المتطوعين المحبين لهذا المجال خاصة وأن معظم أعمالهم تتطلب العمل الميداني في اجواء متقلبة، وايمان المتطوعين بوجود الصندوق كداعم للمتطوعين يشجعهم على التقدم بالأفكار والمشاريع المماثلة، فمن المتعارف عليه أن نقص التمويل هو المقوض الأول للمشاريع التطوعية. ونجد أنفسنا في نهاية الأمر محققين لجميع استيراتيجيات الصندوق عندما نصل إلى تعزيز وتطوير العلوم والتكنولوجيا والابتكار، ودعم تنمية القدرات الوطنية العلمية والتكنولوجية.

ثم تتحقق من كل ذلك التوافق أهداف الجمعية من هذه المشاريع والبرامج لنشر صحيح المعرفة والتوعية البيئية في المجتمع.

فريق العمل

1 – فريق الاعداد الذي يعمل به مختصين بالحياة الفطرية البحرية.

2 – فريق المراجعة العلمية أشرف عليه أكاديميين مختصين بالعلوم البحرية.

3 – فريق التوثيق يتكون من مصورين وأعضاء من عدة فرق بالجمعية للاستفادة من خبراتهم في الرصد.

4 – فريق التصوير الخارجي: مستأجر متمرس ومشارك بأعمال أخرى بالجمعية.

5 – المونتاج: مستأجر متمرس ومشارك بأعمال أخرى بالجمعية.

6 – الاشراف العام على العمل: تشرف عليه رئيس الجمعية وفق معايير علمية واعلامية محددة.

7 – الاخراج: يتولاه رئيس مركز الاعلام والتوثيق اليئي في الجمعية وله خبرة طويلة في انتاج واخراج الافلام الوثائقية.

للجمعية خبرات سابقة في انتاج البرامج الوثائقية البيئية والافلام القصيرة، والفلاشات التوعوية:

1 – الموسم الأول (كل يوم طير) الاصدار الأول واحتفال وزير الاعلام.

2 – الموسم الثاني (كل يوم نبتة) حاز على جائزة الابداع في مونديال القاهرة 2016.



عبدالله علي رئيس فريق غوص الجمعية



3 – الموسم الثالث (كل يوم يال) حاز على 5 جوائز ذهبية في مهرجان القاهرة التلفزيوني 2017.

4 – الموسم الرابع (كل يوم سمكة) حاز على 7 جوائز منها 5 ذهبية في مهرجان القاهرة 2018.

5 – الموسم الخامس (كل يوم كشتة) حاز على جائزة الامانة العامة للبيئة والتنمية المستدامة 2019.

6 – الموسم السادس (كل يوم كشتة – على الحدود) لم يشارك نظراً لجائحة كورونا، معروض على موقع وزارة الداخلية.

يهدف البرنامج إلى الوصول إلى شريحة كبيرة في المجتمع، الصغار والكبار لتوعيتهم بأهمية الحياة الساحلية ودورها في اثراء الثروة السمكية وصحة البيئة البحرية ودور المواطن والمقيم في المحافظة عليها بالاضافة إلى التوعية ببعض مواد قانون حماية البيئة رقم 42 لسنة 2014.

تعمل الجمعية جاهدة أن يكون هناك شراكة بيئية بينها وبين كافة مؤسسات الدولة ووزاراتها، وبيان أدوارها في حماية البيئة مما يجعل العمل الجامع لكل تلك الشراكات الوطنية عملاً يحمل رسالة سامية في طياته لتحقيق التكامل في العمل البيئي.

شركاؤنا في حماية البيئة:

1 – مجلس الوزراء – لجنة متابعة القرارات الأمنية
2 – وزارة الدفاع
3 – وزارة الداخلية
4 – الهيئة العامة للبيئة
5 – صندوق حماية البيئة
6 – الهيئة العامة للزراعة والثروة السمكية
7 – المركز العلمي
8 – جامعة الكويت

شركاؤنا الدوليين المحتملين: (الامانة العامة للبيئة والتنمية المستدامة – برنامج الامم المتحدة للبيئة).

التسويق للعمل بعد الانتاج:

1 – عرضه على تلفزيون دولة الكويت في القناة الاولى والقنوات الأخرى.
2 – عرضه على قناة اليوتيوب الخاصة بالجمعية.

عرضت حلقات بعض المواسم على موقع (بيئتنا) بالهيئة العامة للبيئة، وموقع مؤسسة الكويت للتقدم العلمي، وموقع وزارة الداخلية.

3 – طباعة كتيب خاص بالبرنامج والكائنات البحرية التي تم عرضها بالبرنامج تتضمن المعلومات والرابط للحلقات في قناة اليوتيوب الخاص بالجمعية.

4 – طباعة اصدارات توعوية بالكائنات المعروضة تتضمن رابط الحلقة الخاصة بها.

احافير في صخور شاطئية





5 – طباعة نسخ DVD لتسويقها للأغراض التعليمية في وزارة التربية.

6 – ومن سابق تجربة مماثلة مع تلفزيون دولة الكويت أن البرامج المماثلة من سلسلة البرامج الوثائقية لتوثيق الحياة الفطرية في دولة الكويت:

a – العرض في شهر رمضان على القناة الاولى ويعاد على كويت بلس.

b – بعد شهر رمضان يعرض في بقية القنوات: القناة الاولى وقناة إثراء وقناة العربي.

c – تعرض مواسم السلسلة الستة منذ العرض الأول لكل منها حتى اللآن.

d – تمت ترجمة المواسم للغة الانجليزية وعرضها في القناة الثانية.

● **محتوى البرنامج وما يستعرض:**

1 – أنواع الشواطئ في دولة الكويت، مكوناتها ومميزاتها وجماليات المواقع.

2 – انواع الكائنات الحية التي تعيش في منطقة المد والجزر تلك الشواطئ المختلفة.

3 – أنواع التحديات التي تواجهها تلك الكائنات في منطقة المد والجزر من متغيرات بيئية وتكيفها.

● **يعتمد البرنامج على توثيق ساعات طويلة للحياة الفطرية في شواطئ مختلفة في دولة الكويت:**

1 – تفاصيل الموائل.

2 – تفاصيل حياة الكائنات الحية في منطقة المد والجزر.

3 – التصوير تحت الماء بكاميرات خاصة وغواصة.

4 – التصوير المايكرو لبعض الكائنات.

● **البرنامج الزمني للبرنامج:**

1 – حجز مساحة اعلانية مميزة في برنامج شهر رمضان المبارك منذ شهر نوفمبر 2020.

2 – التوثيق الميداني من شهر نوفمبر حتى أبريل 2021.

3 – المونتاج من ديسمبر حتى أبريل 2021

4 – تسليم الحلقات على دفعات إلى تلفزيون الكويت لعرضها خلال شهر رمضان المبارك.

● **يهتم القائمون على البرنامج باستخدام وسائل جاذبة في البرنامج لضمان جذب انتباه المشاهدين:**

1 – قصر مدة الحلقة تضمن خفتها وتقبلها وهي تجربة ناجحة في الموسمين السابقين من 7 إلى 10 دقائق فقط.

2 – عرض جماليات البيئة الكويتية.

3 – عرض تفاصيل الكائنات بصورة لم يسبق التدقيق فيها في البرامج الكويتية (Micro Yal).

4 – اعتماد الرموز في شروحات بعض التفاصيل.

5 – سهولة وبساطة المعلومات.

6 – مراجعة المعلومات من قبل اكاديميين مخضرمين في البيئة البحرية من أعضاء الجمعية.

● تم التصوير والتوثيق في شواطئ مختلفة ومواقع عديدة على السواحل الكويتية وبعض جزرها.

● **تشرف رئيس الجمعية الكويتية لحماية البيئة على العمل وتضمن مشاركة أعضاء الجمعية كل حسب اختصاصه وتنظم مشاركة الجهات المختلفة في الدولة**





في تذليل الصعاب أمام طاقم العمل للوصول إلى النتيجة المرجوة وهي على النحو التالي:

1 – صندوق حماية البيئة: دعم الموسم السادس من السلسلة برنامج (كل يوم كشتة 2).

2 – مؤسسة الكويت للتقدم العلمي: مؤسسة حكومية دعمت بعض المواسم من البرنامج مالياً جزئياً من منطلق برنامج دعم العلوم والمعرفة.

3 – وزارة الدفاع: تمكين اعضاء الجمعية من أداء مهامهم في بعض المواقع تحت اشرافها التي يمنع وصول العامة لها، وتوفير الطيران العمودي المكلف للوصول إلة مواقع أخرى.

4 – وزارة الداخلية : التعاون مع أكثر من إدارة وفق اختصاصها، العلاقات العامة والتوجيه المعنوي تنسق تعاون الجمعية مع إدارات الوزارة المختلفة، وشرطة البيئة من الأمن العام ترافق أعضاء الجمعية في مختلف الموافق لتوفير الحماية والمساندة الميدانية، إدارة خفر السواحل تمكن أعضاء الفريق من الوصول إلى بعض المواقع البحرية على الجزر الكويتية – لجنة متابعة القرارات الامنية: تقديم الدعم اللوجستي للجمعية لتخطي بعض العقبات في مقر الجمعية حيث منبع الاعداد والتجهيزات، والمركبات وبعض العمالة.

5 – الهيئة العامة للبيئة: تمكين أعضاء الفريق من دخول بعض المواقع الساحلية التي تقبع تحت اشرافها، بالاضافة إلى الخرائط الخاصة ببيئة دولة الكويت في موقع e-Misk.

6 – الهيئة العامة للزراعة والثروة السمكية: تمكين أعضاء الفريق من الوصول إلى بعض المواقع الساحلية بواسطة التعاون مع الرقابة البحرية.

7 – الشركات الخاصة: تدعم البرنامج مالياً من منطلق المسؤولية المجتمعية ودعم التوعية البيئية.

8 – قوة الإطفاء العام: الدعم اللوجستي في بعض المواقع التي تحتاج إلى الوصول إليها.

9 – معهد الكويت للأبحاث العلمية: ابراز جهود المعهد في الدراسات الخاصة في دولة الكويت في منطقة المد والجزر والامكانيات العلمية المتوفرة.

قامت الجمعية الكويتية لحماية البيئة بعمل برامج توعوية وفلاشات توعوية بيئية وأفلام قصيرة وغيرها لتوعية المجتمع بالقضايا البيئية وأهمية المحافظة على عناصرها، تعرض على قناة اليوتيوب الخاصة بالجمعية KEPS74@. ومن أمثلة أعمال مركز التوثيق والاعلام البيئي: فلاش توعوي (حملة خلوها تعبر)، فلاش توعوي (ساعة الارض)، فيلم قصير (يوم في حياة راصد)، فيلم قصير (الماء حياة).

1 – مشرف العمل: وجدان العقاب: خبرة سابقة في اعداد البرامج التوعوية والبرامج التعليمية واعداد السيناريو.

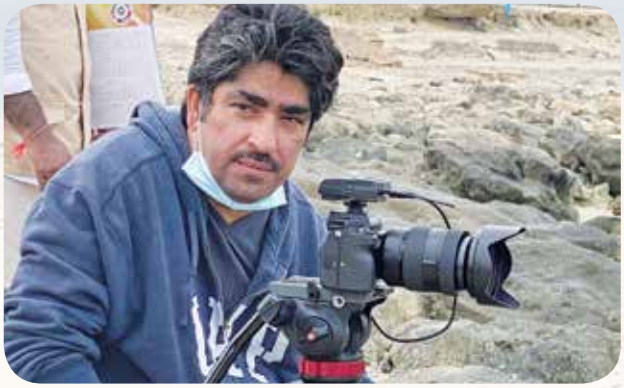
2 – المخرج: عبدالرضا الرامزي: خبرة 28 عاما في المونتاج والاخراج التلفزيوني والبرودكاست له أعمال كثيرة، أشرف ونفذ البرامج التوعوية المنفذة في الجمعية منذ 2010. وهو مخرج سلسلة البرامج الوثائقية

فريق عمل البرنامج أثناء العمل الخارجي





مخرج البرنامج عبدالرضا الرامزي



لتوثيق الحياة الفطرية في دولة الكويت.

3 – المراجعة العلمية: مختصين بالعلوم البيئية : د. مناف بهبهاني دكتور في جامعة الكويت، باحث في معهد الكويت للابحاث العلمية د. شاكر الهزيم و د. منال الكندري.

4 – الاعداد: وجدان العقاب رئيسة الجمعية الكويتية لحماية البيئة.

5 – التصوير: متعاقد.

6 – التوثيق: متعاقد وأعضاء من فرق مختلفة في الجمعية.

ولعل أبرز مواسم سلسلة البرامج الوثائقية لتوثيق الحياة الفطرية في دولة الكويت:

الموسم الاول: البرنامج التلفزيوني التوعوي البيئي: كل يوم طير، الذي دعمته مؤسسة الكويت للتقدم العلمي ، وقد حصلت الجمعية على اتفاق حجز مساحة اعلانية لبرامج مماثلة لمدة 6 سنوات نظراً لمستواه الفني والاخراجي المتميز. وقد ارتفع الطلب الجماهيري على إعادة البرنامج وقد تم بثه بالفعل لمدة عامين متتاليين على قنوات تلفزيون الكويت وتمت ترجمته ليعرض في البرنامج الثاني، ولا يزال حتى يومنا هذا.

الموسم الثاني: البرنامج التلفزيوني التوعوي البيئي: كل يوم نبتة، الذي دعمته مؤسسة الكويت للتقدم العلمي ، علماً بأن هذا البرنامج اختاره تلفزيون الكويت للمشاركة في مهرجان القاهرة ضمن شريحة البرامج الثقافية القصيرة وقد حصد جائزة الابداع ولله الحمد. وقد تم إعادة بثه وعرضه منذ رمضان العام السابق حتى يومنا هذا على جميع قنوات تلفزيون الكويت ومن ضمنها البرنامج الثاني حيث تمت ترجمته.

الموسم الثالث: البرنامج التلفزيوني التوعوي البيئي: كل يوم يال، فاز في مهرجان القاهرة للأعمال التلفزيونية والفنية بسبع جوائز ذهبية وشهادات لجنة التحكيم لأفضل (برنامج – إخراج – إعداد وثائقي – تقديم علمي – مركز مونتاج وجرافيك).

الموسم الرابع: البرنامج التلفزيوني التوعوي البيئي: كل يوم سمكة، فاز في







الصور بعدسة مهندسة معالي العقاب





مهرجان القاهرة للأعمال التلفزيونية والفنية بسبع جوائز ذهبية وشهادات لجنة التحكيم لأفضل (برنامج - إخراج - إعداد وثائقي - تقديم علمي - مركز مونتاج وجرافيك).

الموسم الخامس: البرنامج التلفزيوني التوعوي البيئي: كل يوم كشتة 1، استعرض جانباً من المظاهر الجيولوجية والطبيعية والحياة الفطرية في المناطق



الخارجية بالدولة، وتوثيق الحياة الفطرية والمظاهر الطبيعية في الأماكن الحدودية والمواقع الخارجية. واللقطات في هذا البرنامج التوعوي البيئي هي لقطات غير مكررة، وتستعرض جمال البيئة الكويتية في مناطق لا يصل إليها المواطن والمقيم، كونها ضمن الحيازات الأمنية الحدودية. وضمت الحلقات العديد من المواقع الحدودية، وكانت لتسهيل تعريف الجمهور على التنوع البيولوجي في تلك المواقع والمظاهر الجيولوجية فيها، والموارد الطبيعية مثل المياه الجوفية وغيرها.

الموسم السادس: البرنامج التلفزيوني التوعوي البيئي: كل يوم كشتة 2 على الحدود، استكمالا للموسم الخامس.

● للجمعية الكويتية لحماية البيئة تعاون سابق مع الصندوق عندما ساهم بشكل مباشر في دعم الموسم السادس وذلك لتعزيز ثقة المتطوعين بتحقيق طموحاتهم في انتاج الاعمال المماثلة، وهو دافع لا تود الجمعية خسارته أبداً حيث أن هذا النوع من تشجيع الكوادر الوطنية على العمل في مجال حماية البيئة والقدرة على انجاز المشاريع يتوافق مع رؤية واستيراتيجيات الصندوق.

● سلسلة البرامج الوثائقية لتوثيق الحياة الفطرية في دولة الكويت، عمل يستحق الدعم لما كان له من أثر طيب في مجال التوعية البيئية والتعريف بعناصر التنوع الأحيائي في دولة الكويت

● السلسلة مستمرة بالقادم من الاعوام في توثيق الحياة الفطرية ●



اللواء جمال الصايغ
الوكيل المساعد لشؤون العمليات والمرور

في رثاء الأمير الراحل الشيخ صباح الاحمد طيب الله ثراه

من ابرز الحكام

يعتبر سمو الأمير صباح الاحمد الجابر الصباح طيب الله ثراه من ابرز حكام المنطقه حكمه حيث لدى سموه العديد من المواقف المشرفه والتي لها الاثر الكبير والعميق في قرارته الحكيمه ووضع سموه في مسيرته بصمات عديده وبارزه لا تنسي والتي ساهمت في نهضة دولة الكويت وتطورها على كافة الاصعده ويعد سموه نبراسا وقائدا للعمل الانساني حيث ساهمت جهود سموه في جعل دوله الكويت مركزا انسانيا عالميا وداعما للعمل التطوعي وحماية البيئة وتنمية الطاقه المستدامه من خلال الكثير من الانجازات البارزه خلال فتره توليه مقاليد الحكم ومنها : إقرار قانون البيئة – انشاء شرطه البيئة – اول رئيس للمجلس الاعلى للبيئة – ترؤس سموه لقمة المناخ بالمغرب لدعم العمل البيئي على المستوى العالمي بالاضافه الي دعم سموه رحمه الله اللامحدود لمحمية صباح الاحمد وذلك لايمانه الراسخ بالحفاظ على الحياة الفطريه من الانقراض .

رحم الله سموه وتغمده فسيح جناته





الادارة العامة للاطفاء

لجنة متابعة القرارات الأمـ



العميد / أحمد صالح الحمادي
عضو لجنة نقل تبعية لجنة متابعة القرارات الأمنية لوزارة الداخلية
آمر معسكر الجليب

إن لجنة متابعة القرارات الأمنية ومنذ إنشاءها تولي الحماية والمحافظة على البيئة الاهتمام الأكبر ، حيث شاركت





ازالة مخالفات المخيمات

الخندق الحدودي







تصوير وتوثيق اعمال فريق الغوص

ـــنية وأعمال المحافظة وحماية البيئة

اللجنة في الكثير من المهام التي شكلت عاملاً من العوامل المحافظة على البيئة .

حيث تساهم اللجنة في دعم ومساندة قطاعات مختلفة في الدولة للمساعدة في حماية البيئة .

ومن الأعمال التي تقوم بها اللجنة معاونتها مع البلدية في إزالة التعديات ورفع المخلفات والتعديات وكذلك العمل مع فريق الغوص الكويتي لمساندتهم في القيام بأعمالهم في سبيل المحافظة على البيئة ، كذلك أعمال اللجنة في محمية صباح الأحمد بمنطقة الصبية في عمل السور والخندق لحفظ المحمية من التعديات ، وكذلك مساندة فريق الإطفاء في الكثير من العمليات ومنها حريق سكراب الإطارات في السالمي وحريق الإطارات في ميناء عبدالله .

كما إن لجنة متابعة القرارات الأمنية تسعد بالتعاون والتكامل مع الجمعية الكويتية لحماية البيئة وتقديم كل الدعم والعون للجمعية ، مثمنين للدور البارز الذي تقوم به الجمعية في سبيل حماية البيئة ●





السافي



محمية صباح الاحمد





اللجنة الأمنية والبيئة الكويتية

كتبت مهندسة سارة الرامزي
سكرتير تحرير مجلة البيئة

في أجواء مفعمة بالشكر والتقدير والعرفان من الجمعية الكويتية لحماية البيئة إلى قيادات ومسؤولي لجنة متابعة القرارات الأمنية، على ما يقدمونه من دعم لوجستي لفرق ولجان الجمعية على مدار سنوات، نجدنا نسلط الضوء على بعض أدوار اللجنة تجاه حماية وتأهيل والمحافظة على البيئة، وفي السطور التالية نقدم بعضا من تلك الأدوار.

موقع اللياح

مشروع تأهيل موقع اللياح حيث بدأت أنشطة استخراج الصلبوخ للاستخدامات الإنشائية منذ أوائل التسعينات كان لمزاولة هذه الأنشطة الأثر البالغ على البيئة الصحروية من حيث اختفاء الغطاء النباتي، وانقراض الحياة الفطرية.

وقد تمت عمليات ردم وتسوية مواقع واستخراج الصلبوخ والحماية نسيج المنطقة بطول محيط 60 كم واستزراع النباتات الصحراوية والتأهيل لعودة الطيور والأحياء البرية وتثبيت التربة وإدارة مياه الأمطار الموسمية.

تأهيل مرادم النفايات

قامت لجنة تأهيل مرادم النفايات بدراسة كيفية التعامل والتخلص من المخلفات بأنواعها بالأخص المخلفات المنزلية والإنشائية والسائلة الصناعية الواردة من المواقع الصناعية بالدولة حيث قامت هذه المجموعات بإلغاء المردم وهو عبارة عن موقع قديم استغل من قبل بلدية الكويت لاستخراج الرمال وتم التخصيص ليكون موقع للتخلص من النفايات بأنواعها حيث أنها تؤثر على البيئة من انبعاثات الغازات والروائح الكريهة وتلوث التربة والمياه الجوفية.

محطة الوفرة لمعالجة المياه الصناعية

قامت لجنة متابعة القرارات الأمنية بالتنسيق مع وزارة الأشغال العامة والهيئة اعامة للصناعة بعمل مشروع إنشاء محطة متكاملة لمعالجة المياه السائلة الصناعية والإستفادة من مخارج المحطة لمعالجة الأراضي الصحراوية، حيث تمإنشاء محطة متكاملة لاستقبال ومعالجة المخلفات الصناعية على طريق الوفرة كيلو 30 وذلك لإغلاق المكبات الصناعية وإعادة تأهيل الصحراء لما لها من تأثير على الأرض والمياه الجوفية.

تأهيل مواقع ردم النفايات كيلو 14

المردم (المكب) عند كيلو 14 طريق ميناء عبدالله الوفرة كان يستقبل في حدود 400 شاحنة من النوع الكبير وما يقارب من 5000 متر مكعب رسوبياً وكانت تسبب تصاعد بعض الروائح الكريهة لاحتوائها على كمية كبيرة من مياه المجاري غير





صور من ارشيف اللجنة





المعالجة وكانت تلك السوائل منتشرة على مساحات كيلو متر مربع، وقد قامت اللجنة بإعادة تأهيل الموقع.

تشجير منطقة أم الهيمان

الزحف الصحراوي على منطقة أم الهيمان نتيجة عاملين عامل طبيعي وهو الجفاف وعامل بيولوجي الملوثات الصناعية، وقد كان معدلات الملوثات الموجودة في سماء المنطقة تتصاعد كما تعمل المصانع بكامل طاقتها الإنتاجية، سطح المنطقة سهل تغطية الرمال والجزء الأكبر منه سبخات ساحلية.

تنظيم العمل في النقع البحرية

نود بهذا الخصوص الحديث عن تنظيف نقعة شرق الشملان حيث بدأت عملية التنظيف وانتشال السفن اعتبارا من يوم الخميس 9/11/2006 استغرقت العملية مدة 30 يوما، وقد تم انتشال 24 سفينة خشب 22 مترا، 49 طرادا فيبر كلاس، ونتج كمية كبيرة من المخلفات تقدر بخمسة أطنان، وهناك غاية من المشروع وهي بناء للرغبة السامية لحضرة صاحب السمو أمير البلاد الراحل الشيخ صباح الأحمد الجابر الصباح (طيب الله ثراه) بعدم دخول السفن الخشبية إلى جون الكويت وكذلك بناء لرغبة سمو رئيس مجلس الوزراء بتنظيف نقعة الشملان.

ولوحظ أن حجم الأضرار والتلوث البيئي في نقعة شرق كان كبيرا، وقد تمت اللجنة إنجاز مراحل إعادة تأهيل النقعة، فضلا عن تنفيذها مشروع رفع القوارب.

حوض السفن في منطقة الدوحة (عشيرج) بعد تنظيف وإزالة المخلفات من نقعة الشملان اتضح أنه لا يوجد مكان لإيقاف السفن الخشبية ومن خلال ذلك قامت لجنة متابعة القرارات الأمنية بالبحث عن موقع لاحتواء هذه السفن لكل سفينة خشب ظروفها الخاصة تم البحث عن موقع وبعد عدة مناقشات واجتماعات مع المجلس البلدي اتفق على موقع حوض السفن في منطقة عشيرج.

وقامت لجنة متابعة القرارات الأمنية بالتعاون مع لجنة الإزالات بتنظيف الموقع ابتداء من احصاء القسائم ومن ثم إزالة التعديات والمخالفات ورفع الأنقاض، كما قامت لجنة متابعة القرارات الأمنية بدراسة التيارات المائية وحركة تداور المياه.

وبالتأكيد تلك الأعمال والإنجازات التي قامت بها اللجنة تجاه البيئة وإعادة تأهيلها وحمايتها والمحافظة عليها تمتد لعشرات المهام والانجازات، ولذا نجدنا كمعنيين بالشأن البيئي المدني في دولة الكويت نتقدم للجنة على ما قدمته بهذا الخصوص فضلا عن دعمها الكبير والمتواصل للجمعية في العديد من برامجها ومشاريعها وأنشطتها ●

الحرس الوطني وقضايا البيئة



وكيل الحرس الوطني الفريق الركن مهندس هاشم الرفاعي

أولى سمو أمير البلاد الراحل، الشيخ صباح الأحمد الجابر الصباح، طيب الله ثراه، البيئة جُل اهتمامه، وشهدت الكويت في عهده انطلاق عدد من المشاريع والمبادرات البيئية التي كان لها أثر كبير في الحفاظ على البيئة، من بينها حديقة الشهيد، ومحمية صباح الأحمد، وغيرهما.

وترجمة لهذه الرغبة الأميرية السامية فقد احتلت البيئة جزءا كبيراً من اهتمام الحرس الوطني.. فالحرس الوطني ورغم أن رسالته السامية تتمثل في الدفاع عن أمن الوطن بالتعاون مع وزارتي الدفاع والداخلية وقوة الإطفاء العام، إلا أن دوره المجتمعي ودعمه لقضايا المجتمع المدني تمثل هدفا رئيسا من الأهداف التي يسعى الى تحقيقها وقطع فيها شوطاً طويلاً، تنفيذا لتوجيهات قيادته العليا بدعم واسناد كافة اجهزة الدولة.

اهتمام بالقضايا الوطنية

وقد أولى الحرس الوطني اهتماماً ملحوظاً بالشؤون المتصلة بمؤسسات المجتمع المدني وأبدى جهوداً مشهودة لتفعيل الأفكار البناءة ودعم كل توجه صادق يحقق المصلحة العامة ويفعل النشاط المجتمعي الإيجابي لخدمة القضايا الوطنية في كافة الاتجاهات، وفي مقدمتها القضايا البيئية، فقد كان الحرس الوطني في طليعة المؤسسات التي قدمت الدعم المادي والمعنوي لمركز العمل التطوعي أحد النوافذ المشرقة على مستوى الكويت والشرق الأوسط، بما يقدمه من رؤى وأفكار رائدة للاهتمام بالبيئة وتنمية المجتمع ، وهو ما ركز عليه سمو ولي العهد الشيخ مشعل الأحمد الجابر الصباح عندما كان يشغل منصب نائب رئيس الحرس الوطني في كلمة ألقاها خلال استقباله لرئيسة المركز الشيخة أمثال الأحمد الجابر الصباح وأعضاء فريق سنيار خلال شهر يونيو عام 2013 ، اثر إعلان الحرس الوطني عن تبرعه للمركز بمبلغ 20 ألف دينار دعماً لخطواته الايجابية في حماية البيئة البحرية.

وقد ألقى سمو الشيخ مشعل الأحمد أثناء استقبال رئيسة مركز العمل التطوعي وأعضاء فريق سنيار، كلمة جاء فيها: «يسرُّني أنْ أرحب بكم في بيتكم الثاني الحرس الوطني،كما يطيب لي أن أُعربَ لكمْ عن مدَى سعادتي بلقائي معَكُم اليومَ لأهنئكم على إنجازاتكم المستمرة وعطائكم اللامحدود في مجال العمل التطوعي، وخاصة الاهتمام بالبيئة البحرية والمحافظة عليها ،كما أودُّ أن أبلغكم بأنني أتابع باهتمام ما يقدمه مركز العمل التطوعي من خدمات جليلة لهذا الوطن المعطاء.. فخورًا بكم وبكلِّ كويتي وكويتية ينضمون إلى هذا المركز مؤكدين ما جُبل عليه أبناء الكويت الأوفياء من حبٍّ لوطنهم وتضحية له بالجهد الجهيد والعمل السديد..

أخواني وأبنائي، إن استقبال سيدي حضرة صاحب السمو أمير البلاد المفدى حفظه الله ورعاه لكم وتفضله بتدشين الحملة الوطنية للحفاظ على البيئة البحرية (سنيار7) لهو خير دليل على اهتمام قيادتنا الحكيمة بالوطن والمواطن وبخاصة الجهود الشبابية التي تبني الوطن وتعلي صرحه..فعليكم بمواصلة مسيرتكم الوطنية ونحن معكم من أجل رفعة وطننا العزيز وخير أبنائه البررة».

دعم المبادرات البيئية

واستكمالاً لمبادراته البيئية، وترجمة لأهداف وثيقة الحرس الوطني الاستراتيجية 20 20، وشعارها الأمن أولاً، حرص الحرس الوطني على تشجيع المبادرات المجتمعية والحفاظ على البيئة وتذليل كافة الصعوبات أمام القائمين عليها، وتقديم الدعم لها في مختلف المجالات حتى تحقق النتائج المرجوة منها، فقد كان الحرس الوطني في مقدمة الجهات الحكومية التي قدمت الدعم لفريق مبادرة «أمنية» لإعادة تدوير المواد البلاستيكية والنفايات، والذي ضم كلاً من فرح شعبان وسناء القملاس، حيث أعرب الحرس الوطني ممثلاً في سعادة الفريق الركن مهندس هاشم عبدالرازق الرفاعي عن سعادته باستقبال فريق المبادرة التي تعود بالنفع والفائدة على المجتمع الكويتي من خلال تدوير





الفريق الركن مهندس هاشم الرفاعي يرثي الأمير الراحل سمو الشيخ صباح الأحمد الجابر الصباح طيب الله ثراه

المواد البلاستيكية، وإنتاج مواد خام ذات فائدة تدخل بشكل أساسي في مختلف الصناعات.، مشيداً بما تحقق من إنجاز بسواعد شباب طموح يسعى لخدمة وطنه.

وأعلن سعادة وكيل الحرس الوطني الفريق الركن مهندس هاشم الرفاعي أثناء استقبال أعضاء الفريق أن الحرس الوطني حدد يوم الأحد الموافق 11- 11 - 2018، موعداً لإطلاق شراكته المجتمعية مع فريق مبادرة «أمنية» لتدوير المواد البلاستيكية والنفايات وإعادة تصنيعها، وتوفير عدد من المواقع لتجميعها ، ليكون الحرس الوطني أول مؤسسة حكومية تبدأ بهذا المشروع .

المشاريع البيئية المنفذة بالحرس الوطني

انعكس اهتمام الحرس الوطني البيئة على المشاريع التي يقوم بتنفيذها ضمن خططه السنوية، وذلك من خلال الالتزام بقانون حماية البيئة الصادر في 2014 وتعديلاته والأحكام واللوائح والقرارات التنفيذية المنظمة له، وذلك من خلال عدة أمور ، أهمها:

- وضع الاشتراطات اللازمة في عقود النظافة والصيانة ، بهدف إدارة النفايات الخطرة والطبية، وآلية التخلص منها، وفصل المواد التي يمكن إعادة تدويرها .
- التأكد من سلامة شبكات الصرف الصحي وشبكات الأمطار وتحديد التالف منها .
- المحافظة والاهتمام بالمسطحات الخضراء ومنع اقتلاع الأشجار إلا بدواعي التنمية العمرانية .
- البدء بخطة تجديد أجهزة التكييف ذات المواصفات الحديثة لتقليل الانبعاثات والمحافظة على جودة الهواء.
- المحافظة على الأجهزة والمعدات من خلال استمرارية الصيانة.
- منع التدخين في جميع مباني الحرس الوطني عدا الأماكن المخصصة لذلك.
- استخدام المياه المعالجة وقليلة الملوحة في ري المزروعات.
- التزام الحرس الوطني باستصدار دراسة المردود البيئي لجميع المشاريع الجديدة.
- الالتزام باستخدام أنظمة توفير الطاقة والمياه في مباني الحرس الوطني، والتأكد من سلامة العزل لمنع التسربات الحرارية.
- إدراج استخدام وسائل الطاقة البديلة في جميع المباني والمشاريع الجديدة بما يساهم بتوفير ما يفوق 30% من الاستهلاك.
- تنفيذ الحرس الوطني لأول مشروع في الكويت باستبدال أعمدة إنارة الطرق إلى الإضاءة الموفرة ، والذي بدأ في معسكر الصمود، وجارٍ استكمال المشروع في بقية المعسكرات.
- الاهتمام بأحدث التصاميم للمباني من خلال تحسين الواجهات للمحافظة على التغذية البصرية .
- استخدام المعدات الموفرة والتي تحافظ على البيئة في جميع المشاغل الفنية ومحطات غسيل الآليات .

وانطلاقاً من أن اهتمام الحرس الوطني بقضايا البيئة والمشاركة في الفعاليات المختلفة التي تقام في هذا الشأن، فقد حرص الحرس الوطني على المشاركة في أكبر حملة تنظيف أطلقتها جمعية النوير التطوعية برئاسة الشيخة انتصار سالم العلي، بمناسبة اليوم العالمي للتنظيف، والتي كانت بعنوان «الكويت نظيفة بسواعد أبنائها»، وتم خلالها تنظيف جزء كبير من منطقة الخويسات بشقيها البري والبحري، كما تم رفع مئات الأطنان من المخلفات والنفايات ●

أكدت أن أهل الكويت يتفاءلون بوجودها

أستاذة علم الحشرات د.جنان الحربي:

«البوبشير» قد تقدم أدلة عـ
السمنة المفرطة لدى الإنـ

قالت الأستاذ المساعد في قسم العلوم بـ«التطبيقي» د ..جنان الحربي إن المكافحة البيولوجية باستخدام الحشرات المفترسة من الطرق الشائعة والبديلة للمبيدات الضارة لدى العديد من دول العالم.

وأشارت - في مقالة خصت بها الزميلة جريدة «الأنباء» - إلى أن حشرة اليعسوب أو «البوبشير» قد تقدم أدلة عن أسباب السمنة المفرطة لدى الإنسان، وإلى التفاصيل:

تعرف حشرة اليعسوب «Dragonfly» في اللهجة الكويتية بالبوبشير. وكان أهل الكويت ومازالوا يتفاءلون بوجودها، معتقدين أنها تبشر بالخير أو بحلول شخص طال انتظاره وتجلب النجاح، وكانوا يرددون عند رؤيتها «بشرك الله بالخير يا بوبشير».



د.جنان الحربي

الثقافة الشرقية

تتفاوت صورة «اليعسوب» بين الثقافة الشرقية والأوروبية، فتعتبر لدى دول الشرق الأوسط رمزا للأخبار المفرحة والمفاجآت السارة ومصدرا للمتعة الجمالية لتعدد ألوانها، فمنها الأزرق والأصفر والأخضر والأحمر. ولكن ينظر لها في أوروبا على أنها حشرة شريرة مشؤومة مرتبطة بالشيطان والسحرة حيث يطلق عليها اسم «إبرة الشيطان» أو«سهم الشيطان».

هناك أكثر من 5000 نوع لحشرة اليعسوب التي تنتمي إلى رتبة اليعسوبيات. تتشابه هذه الحشرة في الشكل مع حشرة الرعاش ولكنها تختلف عنها في تركيب الأجنحة وبعض التركيبات المورفولجية مثل العيون. وتعتبر حاسة النظر من أقوى الحواس لدى حشرة اليعسوب فهي تمتلك عينين مركبتين كبيرتين مكونتين من 28.000 عدسة وقوة الرؤية فيهما تصل إلى 360 درجة.

يمتلك اليعسوب جسما أسطوانيا طويلا ورفيعا مزود بأربعة أجنحة طويلة مرنة وشفافة يتراوح طولها بين 14 و15 سم. يوجد على السطع الخارجي للأجنحة

آكلة اللحوم

تعد حشرة اليعسوب من المفترسات أو آكلة اللحوم فهي تتغذى على اللافقاريات الصغيرة مثل البعوض والذباب والبراغيث والنمل والدبور والعث والنحل وكذلك تفضل بيض الضفادع والأسماك. وبالرغم من أنها في حد ذاتها من المفترسات إلا أنها عرضة إلى الافتراس من قبل السحالي والطيور والثعابين والضفادع.

تعيش الحشرة عادة لمدة سنة تقريبا وتحتاج دائما الى الماء لتكتمل دورة حياتها. يقوم الذكر بتلقيح وتخصيب الأنثى ثم تقطع رأسه، وبعد ذلك تضع البيض على أوراق النباتات الطافية أو المغمورة في الماء أوعلى الأخشاب المتعفنة تحت سطح الماء. يتحول البيض بعد أشهر إلى حوريات تعيش تحت سطح الماء وتتنفس عن طريق الخياشيم الموجودة في نهاية جهازها الهضمي «المستقيم». يدخل الماء المحمل بالأوكسجين إلى داخل الجسم من خلال المستقيم ويخرج الماء غير المؤكسد للخارج عن طريق فتحة الشرج.

تقضي حشرة اليعسوب معظم فترة حياتها على شكل حوريات والتي تستغرق تقريبا

أثبتت نتائج الأبحاث العلمية أن حشرة اليعسوب المصابة بالطفيلي «قريقرينز» تعاني من مرض السكري المشابه لمرض السكرى من النوع الثاني لدى الإنسان. فعندما تصاب هذه الحشرة بالمرض تصبح عاجزة عن هضم السكريات والدهون وتصاب بالسمنة، وتزداد نسبة ترسب الدهون في جسمها مما يجعلها عرضة للافتراس والموت بسرعة لعدم قدرتها على الحركة والهروب.

ـن أسباب ـسان



● حشرة اليعسوب

أجسام صغيرة مدببة التي بدورها تحدث دوامة هوائية أثناء الطيران فتعمل على تحسين درجة انسياق الهواء. وتتحرك هذه الأجنحة بسرعة بالغة بمعدل 60-30 ضربة في الثانية ويعتمد ذلك على نوع الحشرة وحجمها. وتتميز هذه الحشرة بكفاءة طيران عالية تتفوق على بقية الحشرات بما فيها طائرة الهيليكوبتر، وذلك لأن كل جناح يتحكم به نظام عصبي منفرد عن الآخر، ولكل من الأجنحة القدرة على الالتفاف بدرجات زوايا مختلفة تصل في بعض الأحيان إلى 180 درجة.

غير ضارة

حشرة البوبشير غير ضارة للإنسان ولا تستطيع أن تلدغه لعدم امتلاكها ابرة أو دبوس الوخز، ولكن بإمكانها أن تعضه إذا حاول الإمساك بها بطريقة خاطئة. ولكن تعتبر قرصة مؤلمة جدا للإنسان وخاصة لدى الأطفال لقوة فكيها ومن الممكن أن يلتهب مكان القرصة ويتسبب في حدوث تقرحات إذا لم تعالج في حينها. للبوبشير فوائد عدة، حيث توصلت الدراسات الحديثة الى أن هذه الحشرة قد تقدم أدلة عن أسباب السمنة المفرطة لدى الإنسان. فأثبتت نتائج الأبحاث العلمية أن حشرة اليعسوب المصابة بالطفيلي «قريقرينز» تعاني من مرض السكري المشابه لمرض السكرى من النوع الثاني لدى الإنسان. فعندما تصاب هذه الحشرة بالمرض تصبح عاجزة عن هضم السكريات والدهون وتصاب بالسمنة، وتزداد نسبة ترسب الدهون في جسمها مما يجعلها عرضة للافتراس والموت بسرعة لعدم قدرتها على الحركة والهروب. أصبحت المكافحة البيولوجية باستخدام الحشرات المفترسة من الطرق الشائعة والبديلة للمبيدات الكيميائية الضارة لدى العديد من دول العالم. وتعتبر حشرة اليعسوب من أهم الحشرات التي تستخدم للقضاء على الآفات الزراعية الضارة بالنباتات والمحاصيل الزراعية، فخلال فترة المكافحة يلتهم اليعسوب الآفات الزراعية مثل حشرة المن والنمل والعنكبوت الأحمر والذبابة البيضاء وغيرها من الحشرات الضارة التي يعاني منها المزارعون. وأخيرا استطاع العلماء بنجاح استخدام حشرة اليعسوب للقضاء على البعوض الخطر الناقل لمرض الملاريا●

4 سنوات على حسب نوع اليعسوب. وفي المراحل الأخيرة للنمو تخرج اليرقات من البحيرات والمستنقعات إلى اليابسة متسلقة أغصان الأشجار بحثا عن فريستها التي تلتهمها بواسطة فكيها القويين. بعد البلوغ ينشق الغطاء الخارجي للحوريات فتخرج منها الحشرة البالغة القادرة على الطيران والتحليق.

تصنف حشرة اليعسوب على أنها من أسرع الحشرات الموجودة على سطح الأرض حيث تبلغ سرعتها 35 ميل/ساعة) ولها القدرة على تخفيض هذه السرعة إلى الصفر في أقل من ثانية. يستطيع اليعسوب أن يطير في ستة اتجاهات، أمام وخلف وعموديا وأفقيا وبزوايا مختلفة بسرعة كبيرة للغاية ولديه القدرة على الحوم في نفس المكان أثناء درجات السرعة المنخفضة. قدرة حشرة اليعسوب على المناورة، وقوة الأجنحة ألهمتا العالم الروسي «إغور سيكورسكي» في عام 1942 لاختراع أول طائرة هيليكوبتر ناجحة من نوع «Sikorsky R-4». وقامت الولايات المتحدة الأميركية بعد ذلك بتصنيع النوع XR-4 الذي استخدمته في الحرب العالمية الثانية وتوالت بعد ذلك التصاميم المختلفة لهذا النوع من الطائرات إلى يومنا هذا.



تاريخ الحياة على الأرض

كتب داود سليمان الشـــراد:

ظل الإنسان ولعقود طويلة يبحث ويحلل محاولاً معرفة البدايات الأولى لظهور الحياة على كوكبنا، وكيفية تكونها وتطورها وتنامي وتنوع أعدادها، ورغم الجهود الجبارة إلا أن هناك الكثير من الأسئلة العالقة والمحيرة، والتي لم يسبر أحداً كنها، ولازالت تمثل أحجية صعبة الفك، وفيما يلي سرد مختصر يظهر محاولات العلماء الحثيثة لفهم مراحل تطور الحياة على كوكبنا.

لقد تسارعت وتيرة الأبحاث الخاصة لمعرفة تاريخ الحياة على كوكب الأرض، ولاسيما يعد فترة السبعينيات، فقد أنفقت مبالغ ضخمة على التقنيات الضرورية لاستكشاف أعماق المحيطات. وتعاقب سريع في أعماق البحر قبالة جزر غالاباغوس، ثم في أعماق خليج كاليفورنيا، صورت الغواصة الصغيرة ألفين Alvin نوعاً من الحياة يستخدم مصدراً للطاقة يختلف جذرياً عن طاقتنا المباشرة من أشعة الشمس، وأمكن جلب عينات من هذه الحياة.

أعماق البحار

إن اكتشاف حيوانات لنفاثات المياه الساخنة vent faunas هذه في أعماق البحار سيغير بلاشك جذرياً فهمنا عن زمن وكيفية خروج الحياة البدائية على الأرض إلى حيز الوجود. فإذا كانت نشأت أصلاً على الأرض، فهناك احتمال يفترض بأن تشكل الحياة قد بدء في موضع آخر ثم انتقلت إلى الأرض. فإذا تشكلت الحياة على الأرض حالاً بعد اندماج أرضنا في كوكب كبير وقابل للسكن بشكل نهائي، مما أدى لظهور البدايات الأولى، ولكن كم هو عمر أقدم حياة حقاً على كوكب الأرض وأين نشأت تلك الحياة الأولى؟

وعندما يحاول المؤرخون العثور على بداية أي شئ، فهم عادة يبحثون في سجلات وحدات الزمن الأقدم على الإطلاق، وهذا ما كان عليه الحال مع مؤرخي سجل الأرض. فقد كانت مشكلتهم في قلة الصخور ذات العمر الطويل المناسب، وفي كون التأحفر (تشكل الأحافير) الفعلي للخلايا الحية الباكرة الشبيهة بالبكتيريا أمراً مستحيلاً تقريباً.

لقد كان بديهياً، لأكثر من عقدين من الزمن، أن أقدم إشارة للحياة دالة على الأرض جاءت من الحواف المتجمدة في غرينلاند Greenland، في موقع يدعى إسوا Isua. صحيح أنه لم يعثر على أي أحفورة، بل مجرد معادن ضئيلة من أملاح الأباتيت Apatite، وكانت تحوي كميات مجهرية من نظيرين مختلفين من الكربون أظهرت نسبتهما تماثلاً كبيراً مع الصفة المميزة للحياة حالياً. وقد قدر عمر صخور إسوا تقديراً جيداً (نحو 3.7 بليون سنة)، وقد أشار تأريخ جديد لاحق إلى أنها أقدم من ذلك (نحو 3.85 بليون سنة)، وفي الحقيقة هذا هو التاريخ الذي طالما تم تدوينه في الكتب.

أقدم حياة

لقد حمل تاريخ 3.7 إلى 3.8 بليون سنة مضت معنىً كبيراً لأولئك الباحثين عن أقدم حياة على الأرض. فكما افترض البعض بأن كوكبنا كان عرضه لاتطام الكويكبات والأجزاء اليابسة القادمة من النظام الشمسي البدائي في حينها، وغيرها من الأجزاء المتخلفة بعد تشكل الكواكب من نحو 4.2 إلى 3.8 بليون سنة خلت. ويبدو أن تلك الحياة قد تشكلت (أو حتى كانت

ورقة بحثية

ظل الوضع كذلك حتى صيف 2012، حينما ظهرت ورقة بحثية تظهر وجود الحياة الذي يعود على الأقل إلى 3.4 بليون سنة، وهذا يجعلها، أقدم حياة أحفورية مكتشفة على الإطلاق. وما جعل هذا الاكتشاف أكثر أهمية هو هوية الأحافير ذاتها، فكلها مجهرية، ومن الحجم والشكل لنوع خاص من البكتيريا التي تعيش حاليا. فالحياة الأقدم على الأرض عاشت في البحر، ويبدو أنها كانت بحاجة إلى الكبريت لتعيش، وسرعان ما تفنى لو تعرضت حتى لقدر ضئيل من جزيئات الأكسجين. وبينما تبقى هذه الحياة ما يمكن أن ندعوه نمط الحياة المعتمد على الكربون، فهي تأتي بعنصر الكبريت كفتاح تقييمنا لكيفية نشوء الحياة ومحورها. يبدو أن تلك الأحافير الموصوفة مرتبطة ببكتيريا دقيقة لا تزال تعيش على كوكبنا، وهي بكتيريا تحتاج إلى عنصر الكبريت لتعيش، وتموت سريعاً إذا تعرضت لأدنى هبة من الأكسجين. فإذا ما صمد هذا الاكتشاف، فسيؤكد أن الحياة على كوكبنا بدأت في مكان غريب كلياً عن معظم الأرض حالياً، واعتمدت على عنصر الكبيرت وليس على الأكسجين.





أقدم من هذا)، ثم تم محوها بعملية تأثر الارتطام، ولذلك كان عمر صخور منطقة إسوا مثالياً، فالارتطام العنيف كان قد توقف للتو، وأصبح بدء الحياة ممكناً. ورغم ذلك فإن المعدات الحديثة المطورة في القرن الحادي والعشرين اكتشفت أن الكمية الضئيلة من الكربون في عينات إسوا لم تتشكل بفعل حياة على الإطلاق. كانت الحياة التالية الأقدم بعمر 3.5 بليون سنة، واستندت الافتراضات في هذه الحالة إلى الأحافير، وليس الدلائل الكيميائية فقط. وقد اكتشفت أشكال خيطية في صخرة تشبه العقيق أرخها عالم الأحافير شوف W. Schoph لتكون بعمر نحو 3.5 بليون سنة. وجاءت الأحافير من تجمع سابق غامض وقديم من الصخور تموضعت في واحد من أدنى الأمكنة قابلية للسكن على الأرض الحالية، وهو تجمع صخري مشوه جداً، يدعى أبيكس شيرت Apex Chert في أستراليا. والموضع الجغرافي هي القطب الشمالي، ويعتبر هذا الموقع من أسخن البقع على الأرض، ومختلف تماماً كبقعه وجغرافياً، وبشكل خاص مناخياً، عن المنطقة القطبية الشمالية.

بركة داروين

كان داروين C. Darwin1882–1809 صاحب أول نموذج لظهور الحياة الأول على الأرض وأكثرها شهرة وقبولاً لفترة طويلة، فقد أوحى في رسالة إلى صديق له أن الحياة بدأت فيما يشبه «بركة ضحلة مدفأة بالشمس». وحتى يومنا هذا، لايزال هذا النوع من البيئة، سواء أكان مياهاً عذبة، أم ربما في منطقة المد والجزر إلى جانب البحر، مرشحاً مقبولاً في بعض الدوائر والكتب المدرسية. وقد اتفق علماء آخرون في وقت مبكر من القرن العشرين، مثل هولدين J. Haldane أو بارين A. Oparin، مع داروين وتوسعوا في هذه الفكرة. فقد افترضوا، بشكل مستقل، أن الأرض البدائية امتلكت غلافاً جوياً (الغلاف الذي ينتج تفاعلات كيميائية معاكسة للأكسدة (مختزلة)، وفي مثل هذه البيئة لن يصدأ الحديد مطلقا). وربما يكون الغلاف الجوي في ذاك الزمن قد امتلأ بالميثان والأمونيا، مشكلاً الحساء البدائي Prmovdial Soup المثالي الذي انبثقت منه الحياة البدائية في بعض الأنظمة ضحلة المياة.

وبذلك، وحتى خمسينات القرن العشرين ومروراً بستيناته، ساد الاعتقاد أن الغلاف الجوي الباكر للأرض، الذي يعتقد أنه مكون من غازات الميثان والنشادر، قد سمح بالتخليق غير العضوي المألوف لوحدات (لبنات) البناء العضوية التي نسميها الأحماض الأمينية من خلال الإضافة البسيطة للماء والطاقة. وكل ما كان مطلوباً هو الموقع الملائم لتجميع المركبات الكيميائية المختلفة. وعلى ما يبدو، فأفضل مكان لفعل ذلك كان بركة ضحلة فاسدة، أو منطقة المد والجزر المغسولة بالأمواج على حافة بحر دافئ ضحل. وتغدو الفكرة، في مثل هذا الموقع، نوعاً ما من الحساء البدائي الممتلئ بجزيئات عضوية تنتظر أن يتم جمعها.

ويشكل العديد من العلماء في بيئات الأرض البدائية في هذا المسار. فالمكونات العضوية الضرورية لتشكل الحياة معقدة، ومن السهل أن تتفكك في السوائل المسخنة. وإضافة إلى ذلك، ستكون كمية الطاقة المطلوبة لإبقاء هذا الحساء خارج التوازن، الذي هو أمر ضروري، كمية هائلة. وما لم يستطع

وارتبطت الحياة الأرضية عادة بغابات الأرض الحالية وبحارها وبحيراتها وسماواتها – مع مخلوقات تعيش في الهواء الصافي والماء الأزرق النظيف وعلى التلال المغطاة بالعشب. وعلى الرغم من ذلك، فالأحافير شديدة الصغر التي عثر عليها أتت من بيئة بدرجات حرارة تفوق بكثير درجات الحرارة الحياة، مع هواء مكون من غازات سامة، الميثان وثاني أكسيد الكربون والنشادر، وليس القليل من الغاز السام كبريتيد الهيدروجين. وقد عاشت على كوكب من المؤكد أنه خالي من قارات، أو فعلياً دون أي يابسة متصلة بوجه عام، ما عدا أشرطة سريعة الزوال من جزر بركانية. ففي هذا الوضع بدأت الحياة (أو أتت) ومن ثم ازدهرت عبر بلايين السنين. وإذا تبين أن الحياة التي عمرها 3.4 بليون سنة هي الأقدم على الأرض، فإن ذلك سيضع العديد من الأسس المفضلة حالياً حول الموضع المحتمل لأول الحياة على الأرض موضع تساؤل، فكوكبنا في ذلك الوقت كان بحد ذاته فعلياً قديماً – فأرضنا تجمعت، كما رأينا، قبل 4.567 بليون سنة. فإذا كانت هذه بالفعل هي الحياة الأولى، فهذا يوحي لبعضهم أن الحياة يجب أن تكون نسبياً سهلة التشكل في المقام الأول. ●



ملف

داروين تقديره في زمنه هو أن الآليات التي تقود إلى تطور الأرض (وغيرها من الكواكب الأرضية) أنتجت عالماً بدائياً في تاريخه وكان قاسياً وساماً، ولا يماثل منطقة المد المثالية، أو البركة المفترضة في القرن التاسع عشر وأوائل القرن العشرين.

القرن الماضي

وفي أوائل ثمانينات القرن المنصرم، ظهر افتراض إن الحياة على الأرض بدأت في نفاثات المياه الساخنة المكتشفة حديثاً بأعماق البحر. وقد أضافت تقنيات جزيئية حديثة استخدمت في تصنيف بكتيريا نفاثات المياه الساخنة معلومات مؤكدة إلى هذه الفكرة. فالحمض النووي DNA يخبرنا بأن الحياة إما أمضت دهورها الأولى في الماء الساخن، وفي الواقع في الماء شديد الحرارة، أو أنها بعد التشكل في موقع بارد، وبطريقة أو بأخرى، تعرضت للبسترة (تسخين عالي يقضي على البكتيريا) حتى الفناء تقريباً، وبعملية ما قديمة ونشيطة جداً.

وجد مؤخراً أن معظم البكتيريا في نفاثات المياه الساخنة تنتمي إلى أنواع العتائق Domain Archaea. والعتائق Archaeans تنتمي إلى سلالة الكائنات الحية الأكثر قدماً المعروفة على الأرض، والأقدم هي الأليفة للحرارة أو المحبة للحرارة، لدرجة أنها تزدهر في الماء القريب من الغليان، الأمر غير الموجود في البرك. وقد أوحى هذا الاكتشاف أن البكتيريا من نفاثات المياه الساخنة كانت من العصور القديمة العظيمة.

وخلال ما بين 404 - 308 بليون سنة مضت تبخرت المحيطات جزئياً، أو حتى كلياً، وتبخرت أيضاً مناطق كبيرة من السطح الصخري للأرض، مما خلق سحابة هائلة الحرارة من الغاز الصخري أو الأبخرة تبلغ حراراتها عدة آلاف درجة. وهذا البخار في الغلاف الجوي هو ما سبب تبخر المحيط بأسره إلى بخار، مما قاد إلى تعقيم السطح وقتل جميع أشكال الحياة الوليدة. وسيتبع ذلك التبريد بالإشعاع من الفضاء، لكن المحيط الجديد لن يقود إلى هطول المطر لآلاف السنين على الأقل بعد الحدث، ومن الصعب أن نتصور أن الحياة سوف تنجو في أي موضع على سطح الكوكب.

لقد كانت مساحة اليابسة حتى نحو أربعة بلايين سنة مضت مساحة صغيرة، وكان النشاط البركاني واندلاع الحمم من داخل الأرض أكثر شيوعاً ونشاطاً بكثير مما هي عليه الحال حاليا. وبذلك كانت تلال أعماق البحار وأنظمة نفاثات المياه الساخنة التي تستكشفها الغواصات الصغيرة القليلة منذ منتصف سبعينات القرن العشرين أكثر طولاً ونشاطاً في ذلك الزمن الماضي السحيق مما هي عليه حاليا. وهذا كله يترجم إلى عالم بركاني غني جداً بالطاقة ينفث كميات كبيرة من المركبات الكيميائية والمكونات العميقة للأرض باتجاه بيئة المحيطات. وربما كانت كيمياء مياه البحر مختلفة كثيرا عما هي عليه الآن، والمحيط كان ما يمكن أن ندعوه كياناً اختزالياً (عكس المحيطات المؤكسدة الحالية)، لأنه لم يكن يوجد أكسجين حر ينحل في ماء البحر. وربما كانت حرارة المحيطات حارقة. وربما كان محتوى الغلاف الجوي من ثاني أكسيد الكربون يفوق بمئات إلى آلاف المرات مما هو عليه حاله اليوم. وكان هناك أيضاً سبيل ثابت لمستويات قاتلة من الأشعة فوق البنفسجية على السطح. وأنت بحاجة إلى

المراحل الأربعة

كيف تتبدى سيرورتها؟ وبأي ترتيب؟ يمكن ادراك ما كان مطلوباً علمياً لنشوء الحياة على الأرض. ولكي تبلغ الحياة وجودها فلابد من توافر أربع مراحل:

1 - تخليق جزيئات عضوية ضئيلة، كالأحماض الأمينية وجزيئات النيوكليوتيدات، وتجمعها. وتراكم المركبات الكيميائية المعروفة بالفوسفات (واحد من المكونات الشائعة للأسمدة النباتية) سيكون متطلباً مهماً، فهي تشكل هيكل الحمض النووي DNA، والحمض النووي RNA.

2 - ربط هذه الحزيئات الصغيرة بجزيئات أكبر مثل البروتينات والأحماض النووية.

3 - تجمع البروتينات والأحماض النووية في قطيرات تأخذ صفات كيميائية مميزة مختلفة عن بيئتها المحيطة: تشكل الخلايا.

4 - القدرة على نسخ الجزيئات المعقدة الأكبر وتأسيس الوراثة.

في حين يمكن تكرار بعض الخطوات التي تقود إلى تصنيع الحمض النووي RNA، وحتى الإنجاز الأكثر صعوبة، إنتاج الحمض النووي DNA - في المختبر وفق معطيات خاصة محسوبة، فإن بعضها الآخر غير ممكن. وليست هناك

تاريخ الحياة على الأرض





يابسة لتحصل على بركة، وعندما تشكلت الحياة البدائية على الأرض، ربما لا يكون هناك أي يابسة على الأرض إطلاقاً، وربما لم يكن هناك سوى محيط سام ساخن من القطب الأرضي إلى القطب الأخر.

أليفة الظروف

لا تزال نفاثات المياه الساخنة وأحياؤها من البكتيريا أليفة الظروف القاسية، بما في ذلك العتائق الوفيرة والمحبة للحرارة، المكان المفضل لنشأة الحياة، وهي، بعكس المحيطات والغلاف الجوي للأرض الباكرة، البيئة المختزلة فعلياً بشكل كبير. وتنفث نفاثات المياه الساخنة المركبات الكيميائية المناسبة لتطور الحياة، مثل كبريتيد الهيدروجين والميثان والنشادر، وسط كثير من الماء الساخن. وكيمياء نفاثات المياه الساخنة ستكون إلى حد كبير منفصلة عن الغلاف الجوي، وبذلك فتطور الحياة قد يحدث بشكل مستقل عن الغلاف الجوي. وقد أزال ذلك مشكلة أن الغلاف الجوي للأرض لم يكن آنذاك مناسباً كيميائياً لتشكل الحياة. ولكن ما يدعى نشأة نفاثات المياه الساخنة يعاني مشكلاته الخاصة، فكيف أمكن لحمض RNA، وهو الجزيء ضعيف الاستقرار كثيراً، أن يتشكل في تلك النفاثات مع حرارتها وضغوطها العالية؟. قد تكون الحياة قد بدأت في درجات حرارة سوف تبخر الماء على السطح (100 درجة سيليزية). إلا أن الماء لا يغلي تحت الضغط كما هو الحال على السطح، وشكل الماء الخارج من نفاثات المياه الساخنة مجموعة كيمياء فعلية من عناصر ومركبات. ولكن، لكي يحدث أي نوع من البناء العضوي، فإن على السوائل القادمة من نفاثات المياه الساخنة أن تحتوي على كميات كافية من أول أكسيد الكربون وثاني أكسيد الكربون وكبريتيد الهيدروجين المذابة فيها لتوفير الكربون والكبريت اللازم لناء الأحماض الأمينية، ومن ثم الأحماض النووية والبروتينات والدهنيات في نهاية المطاف.

نشأة محتملة

لقد وضع عالم الأحياء ووز G. Woese أيضاً فرضية أخرى لنشأة محتملة للحياة تظهر إن الحياة بدأت حتى قبل اكتمال تشكل الأرض، وتمايزها إلى اللب والوشاح والقشرة التي نراها حالياً. وهكذا، ففي تلك العهود الباكرة، ربما تكون كميات كبيرة من الحديد المعدني قد وجدت على سطح الأرض في تماس مع البخار وبعض الماء السائل وسط غلاف جوي مملوء بثاني أكسيد الكربون والهيدروجين. والأخير هو المثير جداً للاهتمام لأنه محرك قوي للتفاعلات الكيميائية. وفي ذاك الحين، كانت الأرض تتعرض لوابل من الحطام الفضائي الكبير والضئيل، مما تسبب بإحاطة الكوكب بسديم من جزيئات الغبار وبخار الماء. وتشكلت سحب عالية من بخار الماء، وهذه القطيرات الدقيقة قد تم ادراجها كخلايا بدائية protocells، أي كائنات صغيرة شبيهة بالخلايا. ومع عمل ضوء الشمس كمصدر للطاقة، وحمل الغبار المنبعث من السطح للجزيئات العضوية من بين العديد من الجزيئات والعناصر الأخرى، وقد يبدو محتملاً توفر كميات كبيرة من المواد الأولية التي يمكن تصنيع الحياة منها. ومع وجود كثير من الهيدروجين أيضاً، فالكائنات الحية البدائية الأولى في سبيل التطور تكون قد أنتجت الميثان

معوقات في تخليق أحماض أمينية، وحدات البناء الأساسية للحياة، في أنابيب الاختبار وفق معطيات التجربة، كما يتضح من تجربة الأمريكي ميلر - يوري في خمسينات القرن العشرين، ولكن هذه التجربة أوضحت أن صنع الأحماض الأمينية في المختبر تافه مقارنة بالمسألة الأصعب بكثير، تخليق الحمض النووي DNA صناعياً. والمشكلة هي أن جزيئات معقدة مثل الحمض النووي DNA (أو الحمض النووي RNA) لا يمكن ببساطة تجميعها في وعاء زجاجي من خلال ربط مركبات كيميائية مختلفة. ومثل هذه الجزيئات العضوية تميل أيضاً إلى التكسر عند تسخينها، وهو ما يوحي أن تشكلها في البداية يجب أن يكون قد جرى في بيئة باردة إلى معتدلة، وليس في درجات حرارة ساخنة. والحياة على الأرض فيها الحمض النووي RNA و DNA، ومتى تم تخليق الحمض النووي RNA ينبسط الطريق إلى الحياة - لأن الحمض النووي RNA - تحت أي شرط وفي أي بيئة - صارت المشكلة المركزية التي تواجه اولئك الذين يحاولون العمل على موضع نشأة الحياة البدائية وكيفيتها. ولا يوجد أي خلاف في المواقع المفترضة لبدء الحياة ●



بعد استخدام ثاني أكسيد الكربون كمصدر للكربون. والبكتيريا التي تستخدم هذا السبيل حاليا، الهيدروجين للطاقة وثاني أكسيد الكربون للكربون، تدعى مولدات الميثان Methanogens. ومع تبريد الأرض تشكلت المحيطات.

صناعة الحمض النووي

لعل الخطوة الأصعب في كل ذلك، كما نلاحظ، هي صناعة الحمض النووي RNA. وهذا لأن الحمض النووي RNA جزئ هش جداً وكبير ومعقد وبذلك فأعطابه بوليمرات الحمض النووي Nucleic acid polymers (سلسلة من جزيئات أدنى) التي تشكل الحمض النووي RNA. وفي الواقع، يبدو أنه يوجد العديد من الخطوات المطلوبة لتخليق RNA. وربما تتطلب كل خطوة شروطاً مختلفة، أو بيئة كيميائية مختلفة. ولاشك أن نموذج عالم الحمض النووي RNA يواجه العديد من التحديات الجدية، بما في ذلك عدم وجود آليات غير حية بدائية معقولة يمكن أن ينسب إليها تكوين سكر الريبوز الخماسي Ribose وتراكمه. وأحد التعليلات المقبولة هو فرضية احتمال أن يتشكل الريبوز في ضوء درجات الحرارة الحالية من معادن الصحراء الشائعة. وبتحليل ثباتية مختلف البكتيريا ووجد أن السلالة الأكثر قدماً ربما تكون قد تشكلت في حرارة قدرها 65 درجة سيليزية، وهذه الدرجة أعلى من درجة حرارة أي «بركة دافئة صغيرة»، لكنها أبرد بكثير من نفاثات المياه الساخنة التي تبلغ درجة حرارتها عادة عدة مئات من الدرجات. وفي الواقع، يوجد عدد محدود من المواقع على سطح الأرض الآن وحتى من 3.7 بليون سنة، قد تكون بمثل تلك الحرارة، عدا الصحاري.

ويبدو أنه قد تم إنتاج صخور الأرض الأقدم كلها في وضع مائي، وفي الواقع، لا يوجد دليل جيد على قارات واسعة من اليابسة على الأرض حتى أقل من ثلاثة بلايين سنة مضت « على كوكب بعمر 4.6 بليون سنة » والحطام الزيركوني Zircon المعدني الأقدم يوحي أن المحيطات تعود إلى 4.4 بليون سنة. أما دليلنا الأفضل فهو أن الأرض، في ذاك الحين حيث تشكلت الحياة للمرة الأولى، كانت فيها محيطات شاسعة تقريباً، مع أحزمة من الجزر على أبعد تقدير.

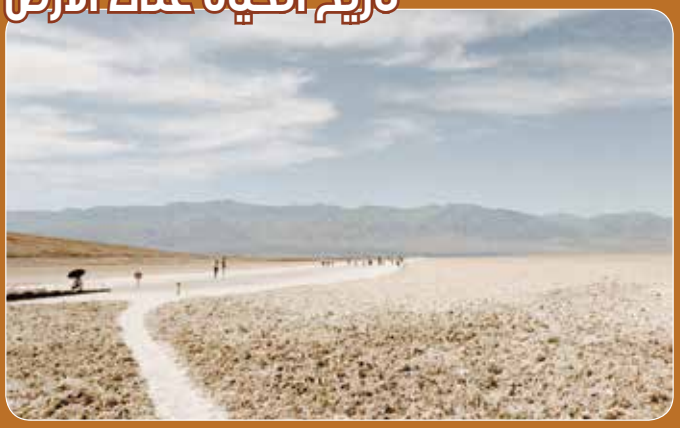
بيئة المياه

وبيئة المياه ليست مكاناً جيداً جداً لتشكل سكر الريبوز، وهو أيضاً مكان غير مقبول لتشكيل الجزيئات الكبيرة كالبروتينات والأحماض النووية، والذي يطلق كمية ضئيلة من الماء في كل مرة تضاف فيها وحدة بناء جديدة. ولهذه الأسباب، ربما لم تكن أي بقعة في الأرض مكاناً جيداً جداً لنشأة الحياة حتى نحو 3.5 بليون سنة. وليس من المرجح حتى في حينها، وحتى وقت لاحق كبير، أن تكون الأرض قد احتوت على سلسلة من البحيرات المشابهة لتلك الموجودة في وادي الموت في امريكا لتكون قادرة على تخصيب معادن بورات الكالسيوم إلى المستويات المطلوبة لاستقرار الريبوز وغيره من الكربوهيدرات التي تحتاج إليها حكماً الحياة الباكرة. ومن المؤكد أنها لم تكن تمتلك خصائص كيميائية كبيرة تنتج ما يكفي من الطاقة لتكون قد مدت الاستقلاب (الأيض) الباكر الهش.

لقد دافع العديد من علماء الحياة عن سيرورة فكرة أن الحياة الأولى كانت تماماً كما يلي: جزي «عارٍ» من الحمض النووي

تكدسات المعادن

تكونت تكدسات من المعادن تحوي الحديد والكبريت والنيكل عندما نفثت السوائل الساخنة الغنية بالمعادن خارجاً من نفاثات المياه الساخنة المسخنة بفعل البراكين. وقد سمح ذلك (كما يبدو) بتشكل مناطق صغيرة تستطيع احتجاز الجزيئات الحاملة للكربون ومن ثم تغييرها كيميائياً لتحرير ذرات الكربون الأولى، ومن ثم ربط ذرات الكربون المعزولة حديثاً هذه بعضها ببعض في جزيئات غنية بالكربون أكثر تعقيداً من أي وقت مضى. وفي عام 2007 فقد أخذا فكرة نشأة نفاثات المياه الساخنة خطوة أبعد، بحجة أن مثل هذه البيئة يمكن أن توفر ليس فقط المواد الأولية كلها والطاقة الضرورية، بل أحد مفاتيح الحياة أيضا: الخلية. إذ قد تكون الحياة بدأت في معادن فائقة التنظيم تدعى أحادي كبريتيد الحديد Iron monosulfide. والمكان الذي تشكلت فيه الحياة سيكون بين منطقة ساخنة والبحر الأزرق العميق (بارد جداً) - وفي هذه الحالة، وفي مكان ما يقع جغرافياً بين سائل (وساخن!) غني بالكبريت منبعث من نفاثات أو تسربات مائية ساخنة (أنتجتها البراكين) وبين ماء بحر قديم ربما كان ممتلئاً بالحديد.





RNA يطوف في حساء (شوربة) من النيوكليوتيدات، ويعيد إنتاج نفسه مراراً وتكراراً. لكن وجهة النظر الأكثر تفضيلاً هي أن الخلايا والحمض النووي RNA تطورا كوحدة واحدة. خلية مزدوجة الجدار من الدهن مع نيوكليوتيدات RNA ضئيلة بداخلها، وتطور من خلال الحصول على مزيد من الدهن والمزيد من النيوكليوتيدات التي ربما انتقلت عبر فجوات في دهن جدار الخلية، بينما تكون النيوكليوتيدات الأكبر المرتبطة داخل الخلية كبيرة جداً، مما يمنعها من الخروج عبر الجدران. فالمواد المتاحة على الأرض البدائية والضرورية لبناء الخلية البدائية كانت مركبات كيميائية قد تجمعت بطريقة ما لتشكل جزيئات دهنية هي ذاتها سترتبط بسهولة ببعضها لتشكل صفائح، ومن ثم جسيمات كروية.

كريات جوفاء

وبسبب خواصها الكيميائية، فإن تراكمات جزيئات دهنية كافية ستشكل بسهولة كريات جوفاء عندما تتعرض للخض، تماماً كما يشكل الماء قطرات صغيرة على سطحها لفترة وجيزة. ومع تشكل هذه الكريات، ستملأ بالجزيئات التي تستطيع تشكيل الحمض النووي RNA إذا وجدت هذه الجزيئات (النيوكليوتيدات) في السائل. ومجدداً، فهذا هو السبب في كون التركيز بالغ الأهمية، وفي الاستخدام المستمر لمرادف «الحساء قبل الحيوي» Prebiotic soup. ويجب أن يكون هناك عدد كبير من النيوكليوتيدات لتحصرها كرية خلية بدئية فجائية التشكل إذا كان هناك أي فرصة ليتشكل الحمض النووي RNA فيها. وما لم يكن ذلك، فيجب بالطبع أن تتمتع الخلية البدئية الجديدة بخاصية تسمح بتحريك النيوكليوتيدات الموجودة خارج الخلية إلى داخلها بآلية فاعلة أو منفعلة.

لا يقوم جدار الخلية بالتغذية بالنيوكليوتيدات فقط، بل يقوم أيضا بمراكمة المزيد من الجزيئات الدهنية، وبذلك يتطاول ليأخذ شكل متحدب. وفي نهاية المطاف سنشطر، وستظهر كرتان تحمل كل منهما نحو نصف الحمض النووي RNA – وأكثر بكثير من مجرد الحمض النووي RNA بطبيعة الحال. ولتقوم بوظائفها لأي فترة من الزمن، سيتعين على الخلية الاحتواء على كميات كبيرة من المركبات الكيميائية ضمنها لتعمل بأسلوب منظم نوعاً ما يمكنها من إحضار المركبات الكيميائية اللازمة وطرد المركبات الكيميائية غير الضرورية خارجاً، ويجب أن تكون مملوءة بقطع الغيار، جزيئات من مختلف الأنواع تكون متاحة بسهولة.

لاشك أن السرد العلمي السابق لتاريخ تشكل الحياة يحمل الكثير من الافتراضيات، بجانب أن موضوع بداية وتطور الحياة على الأرض يقودنا لعدد من الأسئلة المحيرة، بدون أن تتوفر لها تعليلات وافية، وكثير من الافتراضات والتنبؤات العلمية التي تظل مجهولة وغير مؤكدة، وذلك رغم الكثير والكثير من التجارب والاحتبارات المعملية على مر السنين، التي دللت على عدم إمكانية التعويل على بعض الاحتمالات، أو امكانية تضيع مركب، أو حمض نووي معقد بمواصفات خاصة دقيقة تلقائياً وعشوائياً من بقايا مركبات كيميائية نتجت من وضع ما في زمن ما ●

ومع مطلع القرن الجديد، وجدت دلائل عديدة، وطرح للنقاش العديد من المواقع المحتملة لنشأة الحياة الأولى. فقد كانت الحياة الأقدم الباقية على قيد الحياة على الأرض بالتأكيد محبة للحرارة، ومن نوع لا يزال موجوداً في نفاثات المياه الساخنة، فقد وجد في النفاثات ما تحتاج إليه الحياة من المركبات الكيميائية والطاقة، حتى وإن كانت لم تتطور بالضرورة هناك. وفي النهاية، فقد وفرت النفاثات بيئة من الظروف القاسية لسطح الأرض في وقت باكر، والأكثر أهمية اعتبارها ملجأ رادع من وابل الكويكبات القاتلة لبليون السنة الأرضية الأولى. ولكن كانت هناك عقبة واحدة كبيرة لقبول موحد لهذه النظرية: ثباتية RNA، وبدرجة أدنى منه الحمض النووي DNA، ضعيفة إلى حد كبير في درجات الحرارة العالية كتلك الموجودة في نفاثات المياه الساخنة. وبمجرد خلق RNA، فالقفزة من الحمض النووي RNA إلى DNA كانت ستصبح أكثر بساطة، إذ يعمل الحمض النووي RNA كقالب Template لتخليق وصناعة الحمض النووي DNA فرضياً. أما الحصول من جزيئات صغيرة على شيء أكثر تعقيداً مثل RNA، الذي يتكون في أبسط تكويناته من العديد من الذرات في مواضع دقيقة جداً، فلا يزال لغزاً بعيد المنال ●

أهم المراجع:
1 – الموسوعة العربية السعودية.
2 – الشبكة الدولية.
3 – نشرت بحثية خاصة من جامعة الكويت.

جولة في موارد العالم

خلال جولتنا في « موارد العام 1987» .. والذي يبدو وكأنه متطابق تماما مع مجريات الأحداث حاليا .. نستعرض في «تطورات حديثة» جانبا من «إزالة الملوحة» وهي صناعة تبلغ طور النضوج .. ونظرة سريعة على «جفاء المدن» .. فضلا عن «القيمة الاقتصادية للحياة البرية»..

تطورات حديثة

ازالة الملوحة: صناعة تبلغ طور النضوج من المشاهد حالياً أن أساليب فنية جديدة لإزالة ملوحة المياه قد بدأت تتبلور وتبشر بتغيرات جذرية في هذا الفرع من الصناعة، لا سيما بما تتيحه من حل تزداد أهميته بتزايد حالات شح المياه في المناطق القاحلة وشبه القاحلة. ويضاف إلى ذلك أن تلك الأساليب الجديدة الأقل تكلفة عما كان يستخدم من قبل تبشر بامكان تحسين نوعية الماء العذب في وجه تفاقم تلوث هذا الماء من جراء المشاريع الزراعية التي تفتقد وسائل الصرف المناسبة. ومما يستحق الاهتمام في هذا الصدد على الأخص أساليب استحدثت مؤخراً وتقوم على التناضح العكسي الذي يستخدم غشاء يسمح لجزئيات الماء من النفاذ ضغطاً مع صد أغلب المواد المذابة، عضوية كانت أو غير عضوية. ومثل هذه الأساليب تستطيع أن تخفض من تركيز الملح في الماء الاجج بنسبة قدرها 90 إلى 95% وفي مياه البحر بنسبة تتجاوز 99%. وفي أوائل 1985 بلغت منشآت التناضح العكسي طاقة قدرها نحو 500 مليون جالون (1.8 بليون لتر) في اليوم منها 567 مليون لتر في المناطق الجافة بالشرق الأوسط. وأكثر أساليب إزالة الملوحة انتشاراً في الوقت الحاضر هو اسلوب التقطير السريع متعدد المراحل ويستطيع أن يوفر ماء أفضل لا يزيد ما به من تركزات الملح عن 10 أجزاء في المليون فقط. ولكن يلاحظ أن محطات التقطير السريع متعدد المراحل تحتاج إلى ضعف الطاقة التي تتطلبها منشآت التناضح العكسي.

وفي عام 1985 بلغت طاقة ازالة الملوحة في العالم ما يربو على 2.6 بليون جالون في اليوم (9.8 بليون لتر). وعلى الرغم من تدهور أسعار النفط العالمية وما جره ذلك من هبوط في أسواق المهمات اللازمة في هذا الفرع من الصناعة، فإن بعض الخبراء يؤكد أن «مستوى الثقة في امكان توفير مصانع لازالة الملوحة متزايدة الجدوى قتصادياً لا يزال يواصل خطواته إلى الأمام». مع التأكيد على أن 69% من الطاقة المتاحة في هذا الشأن من نصيب الشرق الأوسط وافريقيا الشمالية، مقابل 12% أو 300 مليون جالون يومياً (1.1 بليون لتر) في الولايات المتحدة الأمريكية. وسوف يزداد بصفة ملموسة هذا الرقم الخاص بالخاص بالولايات المتحدة عندما يبدأ تشغيل محطة ازالة الملوحة الواقعة بيوما في ولاية اريزونا بكامل طاقتها في عام 1989، الأمر الذي سوف يضيف 72 مليون جالون يومياً (272 مليون لتر). وهذه المحطة تستهدف العمل على مواجهة التزام الولايات المتحدة بتزويد المكسيك بنحو 542000 هكتار/ قدم من مياه نهر كولورادو سنوياً وذلك بمحتوى متوسط للاملاح لا يتعدى 115 مليجرام في اللتر زيادة على المتوسط السنوي لملوحة المياه عند سد «امبريال دام» بالقرب من مدينة يوما. وسوف تستخدم المحطة التي بلغ انجازها 60% في منتصف 1986 اسلوب التناضح العكسي، بتكلفة انشائية تبلغ 3 دولارات للجالون في اليوم أو 792 دولار للمتر المكعب من طاقة الانتاج اليومي. **وهذه التكلفة تبدو مناسبة إذا ما قورنت بالعطاءات المقبولة في عام 1985 لانشاءات مماثلة في مختلف انحاء العالم. ومن الأمثلة على ذلك تعاقد شركتين يابانيتين (سوساكورا ومتسوي) على اقامة 8 وحدات للتقطير السريع متعدد المراحل في الكويت لانتاج 208000 متر مكعب في اليوم بتكلفة انشائية قدرها 1000 دولار للمتر المكعب. كذلك تقوم شركة اميركية (وترسرفيس) بانشاء محطة تستخدم اسلوب التناضح العكسي بطاقة قدرها 10000 متر مكعب يوميا في جزيرة كوراساوه بتكلفة قدرها 1020 دولار للمتر المكعب اليومي. وثمة شركة اميركية أخرى (هيدرانوتكس) تقدمت بأقل العطاءات (300 دولار للمتر المكعب يومياً) لانشاء وحدة تستخدم الماء الاجاج على اساس اسلوب التناضح العكسي في مدينة انجلوود بفلوريدا. وفي تاميل نادو بالهند تقوم شركة هندية (بهارات للمهمات الكهربائية) باقمة محطة صغيرة مماثلة بطاقة قدرها 50 متر مكعب في اليوم بتكلفة قدرها 1570 دولار للمتر المكعب اليومي من الطاقة المركبة.**

ومع ذلك فمن المشاهد أن البدائل المتاحة بشأن معالجة المياه واعادة استخدامها ونقلها بالبيب أو القنوات قد تكون في حالات كثيرة أوفر من العمل على ازالة الملوحة.

ولكن أياً ما كان مستوى التقدم الذي قد تبلغه اساليب معالجة المياه، فإن الأخذ بها فيما يتعلق بمياه الشرب سوف يصطدم بسلوك الناس وعلى الأخص في العالم الاسلامي نتيجة القيوم الدينية القائمة في هذا الصدد. لذلك فلا يزال مد أنابيب المياه عبر المسافات الطويلة منتشراً، حتى في الشرق الاوسط وشمال افريقيا،



جفاء المدن من أهم مصادر التلويث المزمن للبيئة البحرية

وتقوم ليبيا حالياً بشق «نهر كبير من صنع الانسان» لنقل المياه الجوفية من ضهواء جنوبها إلى سكان سواحلها في الشمال. ومع ذلك فسوف تحتفظ ازالة الملوحة بجدواها الاقتصادية مصدراً لتوفير الماء العذب طالما كانت تكاليفها اقل من تكاليف الأخذ ببدائل أخرى. فالأساليب الفنية القائمة على التبخر وعلى استخدام الأغشية تشكل تكنولجية جاهزة للتطبيق وبتكلفة يمكن التعرف عليها. كذلك من المشاهد اشتداد المنافسة بين مصادر هذه التكنولجية على الصعيد الدولي، الأمر الذي من شأنه أن يضغط على تكاليف الانشاء اللازمة، هذا فضلا عن انقاص حجم الطاقة المتطلبة انقاصاً ملحوظا نتيجة للتحسينات الواردة على تصميم الأغشية وعلى غيرها من المهمات المستخدمة، وهو اتجاه يتوقع له أن يستمر مستقبلاً. ولكن يحد من نطاق التوسع في هذا الشأن أن التكاليف الانشائية ونفقات التشغيل اللازمة لا تزال تفوق امكانيات أغلب دول العالم الثالث المستوردة للنفط، فضلا عن افتقاد كثير منها لما يتطلبه تشغيل منشآت معقدة فنيا من خبرات ومهارات خاصة.

جفاء المدن

جفاء المدن من أهم مصادر التلويث المزمن للبيئة البحرية، وثمة دلائل تدل على أن تفريغ هذه الملوثات وطرحها في البحار يميل إلى الزيادة ولاسيما في دول العالم الثالث. ولكن حتى في المناطق المتقدمة نسبيا كثيراً ما تلقى مسيطة المجاري وجفاء المصانع في البحار والمحيطات دون أي نوع من المعالجة. ويقدر البعض على سبيل المثال أن لحجم المواد العضوية التي تطرح في البحر الأبيض المتوسط كل سنة حاجة حيوية للأكسجين قدرها 3.3 مليون طن متري تقريباً. (والحاجة الحيوية للأكسجين مقياس لنوعية المياه يعبر عن حجم الاكسجين الذي تستهلكه الجراثيم في عملية تحلل المواد العضوية. ومعنى ذلك أن الجراثيم استخدمت 3.3 مليون طن متري من الاكسجين لكي تحلل المواد العضوية التي طرحت في البحر الأبيض المتوسط). ولا يزيد نصيب ما يعالج على نحو أو آخر قبل القائه في البحر عن نحو 30% من اجمالي الجفاء المفرغ في المياه الساحلية. وتشكل المواد العضوية والعناصر الغذائية جانبا هاماً من مسيطة المجاري، بالإضافة إلى العديد من الكائنات الحية الدقيقة (جراثيم وفيروسات) والديدان الطفيلية. وطرح كميات كبيرة من المسيطة في المياه الساحلية يزيد من محتواها الغذائي فتفرط في انماء النبات وتكوين أغشية طحلبية، مما يعمل بدوره على استنفاد الاكسجين من المياه، لاسيما عندما تبدأ النباتات في التعفن. وتسمى هذه الظاهرة «الاتخام» أو «الاطرفة». وفي مواقع المياه المغلقة نسبيا حيث لا يتجدد الماء إلا في بطء (مثل اللواغين ومستنقعات المنجروف والخلجان والاجوان ومصبات الانهار) يمكن لفقد الاكسجين أن ينال من البيئة البحرية ويعمل على افقارها. ويلاحظ أن المياه العادمة الصادرة من المناطق الحضرية والصناعية يمكن أن تحتوي على هيدروكربونات نفطية ومعادن ثقيلة، فضلاً عن العديد من المواد الكيماوية الأخرى.

وفي الحالات القصوى، كما هو الوضع في المنطقة الوسطى من بحر البلطيق، يمكن للمواد العضوية المترسبة والمركبات السامة أن تؤدي إلى حالة ينعدم فيها الاكسجين تماما في طبقات المياه القريبة

من القاع وما فوقها مباشرة، الأمر الذي لا يترك من أحياء القاع الا بضعة أنواع من الديدان القادرة على تحمل تلك الحالة. وثمة مواقع محلية بالغة الخطورة بالقرب من المراكز الحضرية الكبيرة حيث تطرح كميات من المسيطة غير المعالجة وغيرها من أنواع الجفاء الوارد من المدن. ومثل هذه المواقع تشمل فيما يتعلق بالدول الأعضاء في منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية المدن التالية: اثينا وبرشلونة وفينيسيا ومارسيليا ونيويورك وسان فرنسيسكو وسيدني وطوكيو. واما في العالم الثالث فعلى الرغم من بعض المحاولات الرامية إلى التطهير نجد أن الموانئ والمياه الساحلية لجميع المدن الهامة الواقعة على البحر مصابة بالتلوث من جراء مسيطة المجاري غير المعالجة ومختلف أنواع النفايات الصناعية التي تجد طريقها إلى البحر.

وللنفايات المتخلفة عن المدن عادة آثار مباشرة على ما في البحر من حياة نباتية وحيوانية. فالكميات الكبيرة من المسيطة غير المعالجة وغيرها من النفايات الحضرية التي تلقى في مصبات الانهار وفي المناقع المالحة تستطيع أن تلوث أحواض المحار ولاسيما الأنواع المترشحة مثل بلح البحر والتراق والأرسيلة. وهذه الأنواع تقوم بتركيز الجراثيم والفيروسات وكذلك المعادن السامة وغازات الكلور العضوية، من المسيطة أثناء تغذيها. فإذا قام الأفراد باستهلاك المحارات الملوثة التي تعرضت لهذه المسيطة غير المعالجة فقد يصابون بالتهاب الكبد أو بغيره من الأمراض الفيروسية أو بأمراض الجهاز التنفسي أو بالتهاب المعدة والأمعاء، وهو الداء الأكثر انتشاراً في هذا الصدد.

القيمة الاقتصادية للحياة البرية

لبعض أنواع الحياة البرية قيمة اقتصادية متداومة نظرا للاتجار المشروع في جلودها وقرونها وانيابها ومسكها وغير ذلك من منتجاتها، أو لما تقوم به من دور في الترفيه عن السواح أو عن هواة الصيد، هذا فضلا عما لبعضها من لحوم تعود على مربيها. وكثير من هذه الأنواع يتمتع بحالة طيبة نظراً لحماية مواطنها وتشجيع تكاثرها، ولكن بعضها في سبيله إلى الانقراض نتيجة للاتجار فيها اتجارا غير مشروع. ويقابل هذا في أحوال كثيرة العمل على إبادة أو الحد من الأنواع التي لا قيمة لها في نظر السوق أو التي تنافس الحيوانات الثمينة من الناحية الاقتصادية أو تفترسها أو تنقل اليها الأمراض.

وليس من السهل أن نقدر على نطاق العالم ما تسهم به الصناعات التي تعتمد على الحياة البرية (بما في ذلك الترفيه) من نصيب في الحياة الاقتصادية القومية وذلك لأن الدول لا تسجل عادة ما يلزم في هذا الشأن من بيانات. ومع ذلك فثمة محاولة تشير إلى أن الحياة البرية تلعب بالفعل دورا اقتصاديا هاما. ونقصد بذلك المسح الذي قامت به عام 1980 ادارة الأسماك والحياة البرية في الولايات المتحدة بشأن صيد الأسماك والحيوان ونشاطات الترفيه المرتبطة بتلك الحياة، فقد قدر هذا المسح أن حجم الانفاق الخاص بهذه الفروع الانتاجية الثلاثة بلغ 41 بليون دولار في ذلك العام، الأمر الذي «يجعل من صيد الأسماك وصيد الحيوان والنشاطات غير الاستهلاكية المتعلقة بالحياة البرية جانبا هاما من جوانب الاقتصاد الأمريكي.

ويعتمد ملايين من الناس في العالم على حركة التجارة في الحياة البرية أو على الأقل يتأثرون بها تأثرا ملموسا. ويتراوح الأمر في هذا الشأن بين من تعتمد حياتهم بالفعل على الحياة البرية وما يحصلون عليه من مواطنها من ناحية، ومن ناحية أخرى من هم على


القيمة الاقتصادية للحياة البرية





يعتمد ملايين من الناس في العالم على حركة التجارة في الحياة البرية

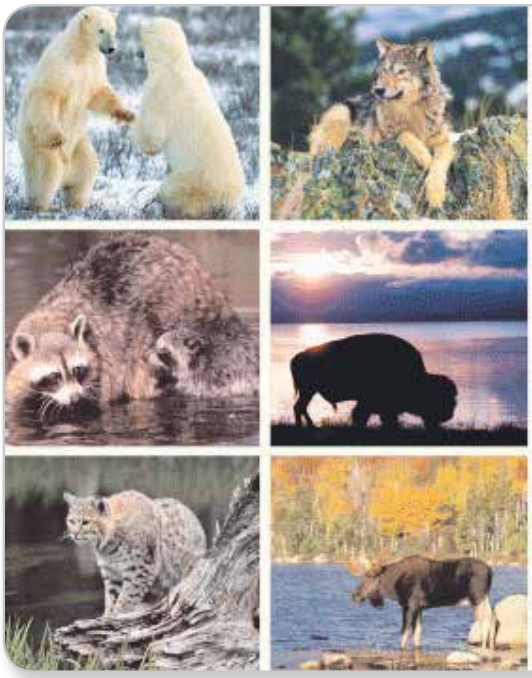
استعداد لدفع الثمن الثمين للحصول على ما يعتبرونه رمزا لثرائهم ومركزهم الاجتماعي. ويذهب تقدير حديث قام به برنامج «ترافيك» بالولايات المتحدة «وهو برنامج متابعة المبادلات التجارية التابع لمؤسسة صندوق الحياة البرية العالمية» إلى أن قيمة التجارة الدولية المشروعة في الحيوانات الحية وفي المنتجات الحيوانية تبلغ 5 بليون دولار.

وعلى الرغم من أن كثيرا من أنواع الحيوان كانت ضحية للصيد على نطاق قضى عليها أو كاد أن يقضي عليها، فإن الاتجاه مؤخرا يميل إلى العناية بالحياة البرية على نحو أو أخر، مثل تربيتها في الرانشات من أجل ما تدره من عائد مستمر. ومع ذلك فثمة خطر على الأنواع التي أصبحت لها قيمة خاصة في التجارة الدولية. فمن جهة قد يزداد عددها نتيجة للحرص على تدبير أحوالها جنيا لما تدره من عائد، ولكن من جهة أخرى قد يشجع ثمنها العالي من الصيد غير المشروع فيعمل على انتهاك الحدود المرسومة لمناطق إدارة الحياة البرية والقضاء على تلك الأنواع في موطنها الأصلية، ومثال ذلك ما يفعله القائمون على تربية التماسيح، فهم يقومون عادة بجمع بيضها من مواطنها البرية من أجل تربية صغارها في الأسر. والمفروض أن يؤدي ذلك إلى زيادة عدد التماسيح بصفة عامة نظرا لارتفاع معدل البقاء على الحياة في مزارع التربية عن نظيره في الماطق البرية. ولكن إذا افرط المربون في جمع البيض البري فقد يترتب على ذلك تدمير لجماعات التماسيح الطبيعية. ومن الواضح أن هذا الخطر يزداد وطأة كلما كان الربح المتوقع من الصيد أو من جمع البيض كبيرا وكلما تراخت السلطات في تطبيق القوانين الخاصة بحماية الحياة البرية.

هذا ولا يزال الاتجار غير المشروع في الحياة البرية وفي منتجاتها يشكل خطرا كبيرا يهدد الكثير من أنواع الحيوان، ويقدر صندوق الحياة البرية العالمية حجم هذا الاتجار بنحو بليون دولار في السنة على نطاق العالم باسره. ومن الأنواع المهددة بصفة خاصة سلالات كثيرة من وحيد القرن والتمساح والببغاء. فقرن الكركدن يستخدم لصنع عقاقير مطلوبة في بعض البلدان، وفي 1986 كان ثمن القرن الافريقي يبلغ ما بين 400 و 600 دولار للرطل مقابل ما بين 2000 و 5000 دولار للرطل من القرن الاسيوي الأكثر ندرة. وليس من المستغرب ازاء هذه الأرقام أن يصبح وحيد القرن فريسة مغرية للصيد في خارج نطاق القانون. وتصطاد أنواع التمساح من أجل جلودها خاصة، بينما تطلب الببغاوات لسوق الطيور الأليفة.

ويعتبر العاج سلعة أخرى من السلع ذات التجارة الرائجة إذ يبلغ حجم المتبادل من عاج الأفيال الافريقية نحو 900 طن متري في السنة بقيمة تبلغ 55 مليون دولار، جلها من الصيد غير المشروع. وفي عام 1982 كان عدد المتبقي من الأفيال في أفريقيا يصل إلى 1.1 مليون ولكن مع ميل إلى التناقص في أغلب بلدانها يفسر في المقام الأول بفقدان مواطنها الطبيعية. ومن أجل ضبط حجم المصطاد من الأفيال في كل بلد وضع أطراف الاتفاقية الخاصة بالتجارة الدولية في الأنواع المهددة من النباتات والحيوانات البرية (91 دولة) نظاما يعين حصصا للتصدير تم اقراره في الاجتماع الذي انعقد بمدينة جنيف عام 1986. ويحدد هذا النظام حجم تجارة العاج في 1986 باجمالي قدره 90000 ناب بعضها مما سبق تخزينه.

ومن بين ذلك العدد المتزايد للصناعات التي تحاول استغلال الحياة البرية على أساس انتاج محصول متداوم يخصص للتجارة، يجدر بنا أن نذكر صناعة الفراش في بابوانيوغينيا وتربية التماسيح في غينيا الجديدة والهند وافريقيا واستراليا



وأميركا اللاتينية.

وتبلغ قيمة التجارة الدولية في الفراش المذنب «الذي يصطاد اغلبه في المناطق البرية بآسيا وأميركا اللاتينية» نحو 100 مليون دولار في السنة، مصدرها المتاحف والطلبة والهواة وصناع منتجات الزينة والجواهر. وفي بابوانيوغينيا اقام سكان القرى مزارع لتربية الفراش عن طريق زرع أنواع النبات التي تضع عليها الفراشة المذنبة بيضها. وتجمع النغفات أو الخوادم ثم يتم اعداد الفراش بعد انسلاخه بكل عناية من أجل عرضه للبيع، الأمر الذي يجعل نوعية هذا النوع وأثمانه أعلى من الأنواع البرية. فالقائم بتربية الفراش قد يحقق ربحا يصل إلى 1200 دولار في السنة وهو ما يعتبر اجرا طيبا في غينيا الجديدة. ومثل هذا النشاط ليس فيه ما يهدد بإبادة هذا النوع من الحشرات بل على العكس يشجع على ازدهارها، وذلك نظرا لمصلحة لمربين في الإبقاء عليها تأمينا لدخل مستقر. وتخضع هذه التجارة للرقابة والمتابعة من جانب أجهزة الاتفاقية الخاصة بالتجارة الدولية في الأنواع المهددة من النباتات والحيوانات البرية سابقة الذكر.

ويزيد عدد التماسيح والكايمن والغاطور الذي يباع كل سنة على المليون، اغلبها من الحيوانات البرية. ومع ذلك فتربية التماسيح قد أصبحت هي الأخرى صناعة جديدة ونامية في كل من غينيا الجديدة



والهند وأفريقيا واستراليا وأميركا اللاتينية، حيث يجمع البيض من البرية ويفرخ في

القارة القطبية

إن معاهدة القارة القطبية النافذة منذ عام 1961 قد نجحت في تخصيص هذه القارة لأغراض الأبحاث العلمية وفرض حظر على كافة النشاطات العسكرية في المنطقة. ولسبع من الدول الاثنتي عشرة التي وقت أصلا على تلك المعاهدة «الارجنتين واستراليا وشيلي وفرنسا ونيوزلندا والنرويج والمملكة المتحدة» مطالب اقليمية بشأن القارة القطبية، مع تداخل المطالب الخاصة بالمملكة المتحدة والارجنتين وشيلي. ولا تعترف بتلك المطالب أية دولة أخرى من دول العالم ومنها بقية الأطراف الموقعة على الصيغة الأصلية للمعاهدة (بلجيكا واليابان وجنوب افريقيا والاتحاد السوفيتي والولايات المتحدة).

وهذه المعاهدة تمثل مجهودا دوليا جماعيا يهدف إلى تجنب الأعمال العسكرية بالمنطقة، وعندما تم الاتفاق عليها في عام 1959 لم يكن أحد يعرف الكثير عما بالقارة القطبية من موارد، لاسيما أن الخلاف الدولي حول الحقوق المدعى بها كان يهيء الفرصة لنشوء نزاعات ولعرقلة محاولات العمل على استكشاف موارد القارة. ومن العوامل التي كانت تخفف من حدة ذلك الخلاف أن الموارد المحتمل وجودها بها ومواقع هذه الموارد كانت مجهولة إلى حد كبير. وقد حاولت المادة الرابعة من معاهدة 1959 أن تصون مختلف المواقف القائمة في هذا الشأن، سواء من جانب الدول التي تدعي حقوقا أو من غيرها، وسمحت للجميع بممارسة أعمال الاستكشاف والبحث



العلمي في المنطقة على أساس سلمي وتعاوني. وتم تجميد الجدل حول المطالب الاقليمية حتى يحل موعد إعادة النظر في المعاهدة بعد عام 1991.

وتنص المعاهدة على عقد اجتماعات استشارية من أجل تبادل الأراء والمعلومات حول القارة القطبية تدعيما لما تضمنته من مبادىء ورسمته من أهداف. وتقتصر المشاركة الكاملة في تلك الاجتماعات على ما يسمى «الاطراف الاستشارية» ويقصد بها الدول الموقعة على الاتفاقية عند ابرامها وغيرها من الدول التي أثبتت بعد ذلك اهتمامها بالقارة بما اجرته بها من دراسات ذات شأن. وقد حصلت على هذه الصفة حتى الآن البرازيل والصين والمانيا الغربية والهند وبولندا واورغواي. ومن المشاهد نظرا لتركيز نظام المعاهدة على اجماع الأراء


القارة القطبية

حظائر ثم يربى الحيوان حتى يبلغ ما بين قدمين وأربعة أقدام لبيعه في الأسواق، وتعود التجارة في الكايمن بنحو 120 مليون دولار سنويا من مصادر أهمها اسواق الولايات المتحدة وأوروبا.

ولا يزال الفراء على رأس أقدم المنتجات الحيوانية تجارة وأوسعها تسويقا. ففي أوائل الثمانينات بلغت القيمة السنوية للفرو والجلود المأخوذة من الحياة البرية 377 مليون دولار في الولايات المتحدة، و44 مليون في كندا، و 7.2 مليون في استراليا و 3 مليون في فنلندا. وفي الاتحاد السوفيتي تقوم تعاونيات الصيد والاشراك باقتناص العاملين طوال السنة وهو رقم قد يزيد إلى عشرة أمثاله في ذروة موسم الصيد. وفي أوروبا وأميركا الشمالية نجد أن تربية الحيوانات ذات الفراء أصبحت تمثل جانبا هاما من صناعة الحياة البرية، وفي الولايات المتحدة يكاد كل المنك والشنشيلة (وهي الحيوانات التي يحمل فروها اسمها) وجزء كبير من الثعالب يربى في المزارع المتخصصة. ويبلغ نصيب المنك وفقا لبيانات صناعة الفراء الأمريكية نحو 55% من مجموع تجارة التجزئة في مختلف أنواع الفراء.

المصادر:

- موارد العالم –المعهد الدولي لشؤون البيئة والإنماء – معهد الموارد العالمية.
- الصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي.
- مؤسسة الكويت للتقدم العلمي.
- ترجمة الأستاذ زكريا أحمد نصر.

أن التأجيل هو نصيب القضايا التي يدور حولها خلاف شديد.

وعلى الرغم من شح المعلومات المتوفرة عما في القارة القطبية من موارد معدنية، فإن الأطراف في معاهدة 1959 تتفاوض في الوقت الحاضر من أجل وضع نظام لإدارة ما قد يتخذ من تدابير لاستغلال تلك الموارد. وقد أثار ذلك نفس المشاكل التي سبق الإشارة اليها بشأن موارد قاع البحار، وأدى الأمر إلى جدال واسع في دوائر الأمم المتحدة. فالدول التي لم تنضم إلى المعاهدة «وأغلبها لا يملك القدرات الفنية لإجراء بحوث جدية في القارة القطبية» تدعو حاليا إلى اعتبار موارد هذه القارة جزءا من «التراث المشترك» وإلى منح جميع الأمم نصيبا في ادراتها واستغلالها، تماما كما تفعل فيما يتعلق بموارد قاع البحار. وتقابل الأطراف الاستشارية هذه الدعوة بالاشارة إلى أن أية دولة تستطيع الانضمام إلى المعاهدة ومن ثم المشاركة في المفاوضات المتعلقة برسم النظام القانوني لاستغلال الثروة المعدنية بالقارة. وهذه حجة ليست من شأنها أن تقنع دولاً كثيرة تخشى فرض القيود على حقوقها إذا لم تستطع أن تجري من أعمال البحث في المنطقة ما يؤهلها لكي تشارك مشاركة كاملة في الاجتماعات المقصورة على الأطراف الاستشارية.

وفي ديسمبر 1985 اتخذت اللجنة الأولى بالأمم المتحدة (السياسة والأمن) مشروع قرارات تعتمد على دراسة اجرتها الأمم المتحدة عام 1984 عن القارة القطبية، وتدعو الأطراف الاستشارية إلى إعلام السكرتير العام للأمم المتحدة بمفاوضاتها حول وضع نظام استغلال الثروة المعدنية، كما تدعو إلى اقصاء جنوب



افريقيا من المشاركة في اجتماعات الأطراف الاستشارية. وقد رفضت 16 دولة من بين هذه الأطراف الثمانية عشر التصويت على تلك القرارات، مؤكدة بصفة عامة أن في المعاهدة القائمة ما يكفي لمواجهة القضايا الخاصة بالقارة القطبية على النحو المناسب. وذهبت استراليا إلى أن اطراف المعاهدات المعقودة خارج نطاق الأمم المتحدة لا تعتبر في العادة مسؤولة عنها أمام هذه المنظمة. وفي نوفمبر 1986 شهدت الجمعية العامة جدلا مماثلا هدد بأن يسبغ على معاهدة القارة القطبية بعداً سياسياً ويمس بما كان حتى الآن اتفاقاً نموذجياً لحل المنازعات حول القارة ومنع تفاقمها، ويعتمد ما حققه من نجاح على حصر اهتماماته في نطاق المشاكل العلمية والفنية، مع تأجيل ما عدا ذلك من القضايا العسيرة.



هناك نوع من ضفدع القصب السام، الذي تفشى مؤخراً في أوستراليا، وصل مؤخراً في حاويات البضائع إلى مدغشقر الغنية بتنوعها البيولوجي. وبسبب قدرة الإناث على وضع 40 ألف بيضة سنوياً، أصبح الوضع كارثة حقيقية تهدد حيوانات الليمور والطيور المحلية وتشكل خطراً داهماً على مواطن الكثير من الحيوانات والنباتات

حاويات الشحن البحري تنشر الآفـــ

إعداد: رجب أبو الدهب

في حين تثير التسربات النفطية الكثير من المخاوف والقلق، لا تحظى «التسربات البيولوجية» بمثل هذا الاهتمام العام، مع أنها تشكل تهديداً أكبر على المدى البعيد.

في بداية القرن العشرين، تسبب نوع غريب من الفطر في القضاء على بلايين أشجار الكستناء الأميركية، مما غيّر المشهد الطبيعي والنظام الإيكولوجي بشكل كبير. ولعل أخطر التسربات البيولوجية ذلك الذي حدث في منتصف القرن التاسع عشر عندما أبحرت كائنات دقيقة تشبه الفطر تدعى «فيتوفثورا إنفستنس» (ويعني الاسم اليوناني «مدمر النباتات») من القارة الأميركية إلى بلجيكا على سفينة شحن.

وفي غضون أشهر وصلت إلى إيرلندا مسببة جائحة البطاطا التي استمرت سنوات وقضت على هذا المحصول الرئيسي وسببت « المجاعة الكبرى» بين 1845 و1849 التي أدت إلى والموت والهجرة الجماعية.

والقائمة تطول. فهناك نوع من ضفدع القصب السام، الذي تفشى مؤخراً في أوستراليا، وصل مؤخراً في حاويات



ثمة طرق مختلفة تساعد الأنواع الغازية على الوصول إلى موطنها الجديد، إلا أن الشحن هو الطريقة الرئيسية. والشحن المقصود اليوم هو الحاويات البحرية. فعلى الصعيد العالمي، تبحر نحو 527 مليون حاوية بحرية سنوياً، منها أكثر من 133 مليون حاوية تخص الصين.



يقول كريغ فيدتشوك، منسّق أمانة الاتفاقية ومقرها في منظمة الأغذية والزراعة (فاو) في روما: «خسارة المحاصيل وتكاليف المكافحة بسبب الآفات الغريبة أدت إلى ارتفاع باهظ في تكاليف إنتاج الغذاء والألياف والأعلاف. وتساهم ذبابة الفاكهة والخنافس والفطريات وغيرها من الآفات في تقليص إنتاج المحاصيل الزراعية العالمية بنسبة تتراوح بين 20 و40 في المئة».

ـــات والأمراض خطر عائم

البضائع إلى مدغشقر الغنية بتنوعها البيولوجي. وبسبب قدرة الإناث على وضع 40 ألف بيضة سنوياً، أصبح الوضع كارثة حقيقية تهدد حيوانات الليمور والطيور المحلية وتشكل خطراً داهماً على مواطن الكثير من الحيوانات والنباتات.

وفي روما، تكثف السلطات البلدية حملتها السنوية لمكافحة بعوضة النمر، وهي من الأنواع الغازية التي وصلت على متن سفن إلى ألبانيا في السبعينات. وتنتشر هذه البعوضة التي تشتهر بلسعتها القوية في جميع أنحاء إيطاليا حالياً، وبكثافة، وسيساهم الاحتباس الحراري في جعل مساحات شاسعة من شمال أوروبا صالحة لاستيطانها.

لهذا السبب اجتمعت دول العالم قبل ستة عقود لوضع «الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات» من أجل العمل على وقف انتشار الآفات والأمراض التي تهدد النباتات عن طريق التجارة الدولية، ولحماية المزارعين والغابات والتنوع البيولوجي والبيئة والمستهلكين.

يقول كريغ فيدتشوك، منسّق أمانة الاتفاقية ومقرها في منظمة الأغذية والزراعة (فاو) في روما: «خسارة المحاصيل وتكاليف المكافحة بسبب الآفات الغريبة أدت إلى ارتفاع باهظ في تكاليف إنتاج الغذاء والألياف والأعلاف. وتساهم ذبابة الفاكهة والخنافس والفطريات وغيرها من الآفات في تقليص إنتاج المحاصيل الزراعية العالمية بنسبة تتراوح بين 20 و40 في المئة».

التجارة ناقل والحاويات وسيلة

ثمة طرق مختلفة تساعد الأنواع الغازية على الوصول إلى موطنها الجديد، إلا أن الشحن هو الطريقة الرئيسية. والشحن المقصود اليوم هو الحاويات البحرية. فعلى الصعيد العالمي، تبحر نحو 527 مليون حاوية بحرية سنوياً، منها أكثر من 133 مليون حاوية تخص الصين. والمشكلة لا تقتصر على البضائع المنقولة، وإنما تشمل أيضاً الحاويات الفولاذية نفسها التي يمكن أن تكون وسيطاً لانتشار الأنواع الغريبة القادرة على نشر الخراب البيئي والزراعي. فعلى سبيل المثال، أظهر تحليل أجري على 117 ألف حاوية بحرية فارغة وصلت



العديد من البضائع تنتقل بسرعة داخلياً لكي تتمكن من دخول سلسلة التوريد في الوقت المناسب. وبهذه الطريقة تمكنت حشرة «البق النتن» البنية المرقطة، التي تسارع بالتهام الفواكه والمحاصيل ذات القيمة العالية، من الانطلاق في جولتها الأوروبية قبل بضع سنوات في زوريخ. وتفضل هذه الحشرة النشطة البقاء في الزوايا الفولاذية والمظلمة خلال انتقالها لمسافات طويلة، وما إن تستقر في منطقة معينة حتى تستعد للسبات الشتوي داخل المنازل

إلى نيوزيلندا على مدى السنوات الخمس الماضية أن واحدة من كل 10 حاويات كانت ملوثة من الخارج، وواحدة من كل 20 حاوية كانت ملوثة من الداخل. ومن الآفات التي وجدت فيها العثة الغجرية والحلزون الأفريقي العملاق والنمل الأرجنتيني والبقة البنية المرقطة، التي يهدد كل منها المحاصيل والغابات والبيئات الحضرية. كما يمكن أن تحتوي مخلفات التربة على بذور نباتات غازية وديدان وطفيليات ومسببات للأمراض النباتية.

وفي لقاء مع هيئة تدابير الصحة النباتية لدى منظمة الأغذية والزراعة (فاو)، قال إيكهارد بروكرهوف من معهد بحوث الغابات في نيوزيلندا والباحث الرئيسي في الدراسة: «تشير سجلات التفتيش في الولايات المتحدة وأوستراليا والصين ونيوزيلندا إلى أن آلاف الأنواع من الكائنات الحية يتم نقلها من دون قصد في الحاويات البحرية».

الضرر الذي تحدثه هذه الآفات الغازية يتجاوز قضايا الزراعة وصحة الانسان، إذ يمكن أن تسبب انسداد الممرات المائية وإغلاق محطات توليد الكهرباء وغير ذلك. ووفقاً لإحدى الدراسات، فإن الغزو البيولوجي يوقع خسائر في نشاط الاقتصاد العالمي تصل إلى نحو 5 في المئة، أي ما يعادل قيمة الخسائر التي تسببها الكوارث الطبيعية خلال عقد من الزمن. ويقول بروكرهوف إن هذه النسبة يمكن أن تتضاعف إذا أخذنا في الاعتبار الآثار الأخرى التي يصعب قياسها.



ثمة توافق واسع على أن المخاطر كبيرة وتتطلب معالجة ملحة. ويتم حالياً اتخاذ خطوات طوعية في اتباع الممارسات الفضلى، واعتماداً على نجاح هذه الجهود، ستبحث الهيئة إمكانية وضع معيار دولي في المستقبل



في لقاء مع هيئة تدابير الصحة النباتية لدى منظمة الأغذية والزراعة (فاو)، قال إيكهارد بروكرهوف من معهد بحوث الغابات في نيوزيلندا والباحث الرئيسي في الدراسة: «تشير سجلات التفتيش في الولايات المتحدة وأوستراليا والصين ونيوزيلندا إلى أن آلاف الأنواع من الكائنات الحية يتم نقلها من دون قصد في الحاويات البحرية».

تفتيش الحاويات

يتم اليوم نقل نحو 90 في المئة من شحنات التجارة العالمية عن طريق البحر. ولوجود مجموعة واسعة من الاختلافات في اللوجستيات، أصبح الاتفاق على طرق موحدة للتفتيش أمراً صعب المنال. فخلال العام الماضي، دخلت 12 مليون حاوية تقريباً إلى الولايات المتحدة وحدها مستخدمة ما لا يقل عن 77 ميناء.

إضافة إلى ذلك، فإن العديد من البضائع تنتقل بسرعة داخلياً لكي تتمكن من دخول سلسلة التوريد في الوقت المناسب. وبهذه الطريقة تمكنت حشرة «البق النتن» البنية المرقطة، التي تسارع بالتهام الفواكه والمحاصيل ذات القيمة العالية، من الانطلاق في جولتها الأوروبية قبل بضع سنوات في زوريخ. وتفضل هذه الحشرة النشطة البقاء في الزوايا الفولاذية والمظلمة خلال انتقالها لمسافات طويلة، وما إن تستقر في منطقة معينة حتى تستعد للسبات الشتوي داخل المنازل.

وقد فرضت نيوزيلندا، التي تعتمد بشكل كبير على الصادرات الزراعية، نظاماً متطوراً للأمن البيولوجي ونظافة الحاويات في سعيها للحؤول دون دخول الأنواع الغازية من الآفات إلى البلاد. وتعتمد نيوزيلندا في تطبيق هذا النظام على شراكتها مع قطاع النقل البحري وعلى عمليات التفتيش في مجموعة من موانئ المحيط الهادئ، وتقدم حافزاً اقتصادياً مادياً تقلل بموجبه عمليات تفتيش الحاويات الملتزمة بهذا النظام عند وصولها إلى الميناء. وكانت معدلات تلوث الحاويات أعلى من 50 في المئة قبل تطبيق هذا النظام منذ نحو عشر سنوات، فانخفضت بنسبة 90 في المئة. تبنت «هيئة تدابير الصحة النباتية» عام 2015 توصية تشجع المنظمات والهيئات الوطنية لحماية النبات على معرفة المخاطر التي تشكلها الحاويات البحرية وتعميمها، ودعم تنفيذ النصوص ذات العلاقة في «ميثاق الأمم المتحدة لممارسة تعبئة وحدات نقل البضائع»، وهو دليل غير ملزم لقطاع الشحن. هذا يساعد المعنيين على تطبيق نظام يعالج تلك القضايا من دون أن يوقف حركة التجارة.

ثمة توافق واسع على أن المخاطر كبيرة وتتطلب معالجة ملحة. ويتم حالياً اتخاذ خطوات طوعية في اتباع الممارسات الفضلى، واعتماداً على نجاح هذه الجهود، ستبحث الهيئة إمكانية وضع معيار دولي في المستقبل ●

المصادر

- موضوع الاماراتية
- صحيفة العرب – اندبندت
- منظمة الأغذية والزراعة (الفاو)
- الموسوعة العربية – ويكيبيديا

العلماء خائفون من حيوانات مائية تـــ

قال عدد من العلماء إنّ نوعاً من الكائنات القشرية الصغيرة في مقدوره أن يُفكّك الجزيئات المتناهية في الصغر من البلاستيك (الميكروبلاستيك) لتتحوّل إلى جسيمات ضئيلة في غضون أيام، وهو معدل أسرع بأشواط مما يرد في تقديرات سابقة.

كان الرأي المقبول إلى حد بعيد حتى الآن ينص على أنّ تفكّك البلاستيك الذي تشهده البيئات البحرية يحدث أساساً عبر عمليات بطيئة من قبيل تهشّمه بفعل الأمواج، وتحلّله عبر التعرّض لأشعة الشمس لفترات طويلة.

بيد أنّ باحثين في «كلية كورك الجامعية» في أيرلندا، اكتشفوا أنّ اللافقاريات «الواسعة الانتشار» الموجودة في تيارات المياه العذبة قادرة على تحطيم الجزيئات البلاستيكية الدقيقة (قطع أصغر حجماً من خمسة مليمترات) في أقل من مئة ساعة، إلى أن تصبح تلك الأجزاء «جسيمات بلاستيكية نانوية»، وهي أجسام أصغر حجماً من ميكرومتر واحد.

قالت الدكتورة أليسيا ماتيوس- كارديناس، الباحثة الرئيسة التي أعدّت الدراسة، في «كلية كورك الجامعية» موضحة «وجدنا أنّ الكائنات «المزدوجة الأرجل» amphipod الموجودة في المياه العذبة، وهي قشريات صغيرة الحجم تُسمى «غاماروس دووبيني»Gammarus duebeni، قادرة على تفتيت الجسيمات البلاستيكية الدقيقة إلى أشكال وأحجام مختلفة، بما فيها الجزيئات البلاستيكية النانوية، خلال أقل من أربعة أيام...مع أنّ تلك الأنواع الحية تعيش في الجداول المائية الأيرلندية، فإنها تنتمي إلى مجموعة أكبر من الحيوانات اللافقارية الموجودة بشكل شائع حول العالم، في المياه العذبة والمحيطات...وتنطوي النتائج التي خلصنا إليها على آثار مهمة لفهم المصير البيئي للجزيئات البلاستيكية المتناهية الصغر».

وتفتت الحيوانات اللافقارية في المياه العذبة الجسيمات البلاستيكية الدقيقة كجزء من عملية الهضم لديها. لكنّ هذا الاكتشاف لا يُعتبر بالضرورة نبأ ساراً بشأن نفايات البلاستيك التي تسدّ المحيطات والمجاري المائية.

هكذا، وصف الباحثون النتائج التي توصلوا إليها بـ«المثيرة للقلق». ولفتوا إلى إنّه بينما كان من المعروف أنّ جزيئات البلاستيك

طيور تنظم نسلها للتعايش مع شح الغذاء!

دراسة نشرتها مجلة «نيتشر كلايميت تشينج» تظهر ان طيور الغابات المدارية تحد من تكاثرها مراحل الجفاف، خصوصا تلك المتمتعة بأكبر متوسط عمر متوقع. باريس - أظهرت دراسة نشرتها مجلة «نيتشر كلايميت تشينج» أن طيور الغابات المدارية تحد من تكاثرها لتصمد بشكل أفضل خلال مراحل الجفاف.

واستخدم الباحثون بيانات عن 38 نوعا جمعت خلال عمليات رصد استمرت 17 عاما على الأرض في فنزويلا وماليزيا شملت مراحل جفاف كانت غالبية الطيور تحد خلالها من تكاثرها. فتربية فراخ الطيور تتطلب مزيدا من الطاقة في مرحلة تصبح فيها موارد الطعام نادرة جدا. وكانت الطيور التي تتمتع بأكبر متوسط عمر متوقع تلك التي خفضت تكاثرها بالشكل الأكبر مثل الطير القصير الاجنحة الأزرق الذي تراجعت ولاداته بنسبة 68 %

وقال جيمس موتون من جامعة مونتانا الأميركية وأحد معدي الدراسة «عموما عرفت الأنواع التي خفضت بشكل كبير تكاثرها استمرارية أفضل للطيور البالغة فيها. هذا لافت لأننا كنا نتوقع أن يؤثر الجفاف على كل الأنواع في مرحلة ما».

أما الأنواع التي لها أمد حياة أقصر ولا يمكنها تاليا أن تتحمل الحد من تكاثرها، فعرفت معدل استمرارية أقل ما يشير إلى أن «الأنواع التي لها متوسط عمر أطول يمكنها أن تواجه بشكل



أفضل عواقب الجفاف مما كان متوقعا». ومع تكاثر مراحل الجفاف بسبب التغير المناخي، يشكل تكيف الأنواع الحيوانية رهانا كبيرا لحفظ التنوع الحيوي. إلا أن استمرارية انواع الطيور مهددة بعوامل أخرى ولا سيما المساس بمواطنها الطبيعية بسبب النشاط البشري خصوصا، على ما أكد الباحث.

تكيف الأنواع الحيوانية بشكل رهانا جزهرا لحفظ التنوع الحيوي في زمن التغير المناخي

المصدر

- ميدل ايست اونلاين عربية
- مجلة نيتشر كلايميت تشينج

فكّك «الميكروبلاستيك» بسرعة

الدقيقة تعلق باستمرار في أحشاء الطيور البحرية والأسماك، فإن الفهم الحالي يبين أنّ في وسع جسيمات البلاستيك النانوية الأصغر حجماً أن تذهب أبعد من ذلك، وتخترق الخلايا والأنسجة ما يجعل التنبؤ بتأثيراتها هناك أكثر صعوبة.

وأشار معدو الدراسة إلى أن «النتائج التي تفيد أنّ هذا الحيوان اللافقاري الشائع يمكنه أن ينتج بسرعة أعداداً كبيرة من الجسيمات البلاستيكية النانوية التي تبعث على القلق بشكل خاص بالنسبة إلى الباحثين».

في هذا الصدد، ذكرت الدكتورة ماتيوس-كارديناس أن «هذه اللافقاريات تكتسب أهمية بالغة في النظم الإيكولوجية لأنّها فريسة للأسماك والطيور، من ثم يُحتمل أن ينفذ



أي من الأجزاء البلاستيكية النانوية التي تنتجها إلى السلاسل الغذائية».

وأضافت «البيانات الواردة في هذه الدراسة ستساعدنا في فهم الدور الذي تؤديه الحيوانات في تحديد مآل البلاستيك الموجود في مياهنا، ولكن ثمة حاجة ملحّة إلى مزيد من البحث بغية الكشف عن التأثير الكامل الذي تخلّفه هذه الجسيمات».

يبقى أنّ الدراسة منشورة في مجلة «ساينتفيك ريبورتس» Scientific Reports ●

تكونت من انفجار بركاني.. قصة دولة أفريقية رسمت الطبيعة ملامحها

جزر صغيرة بوسط المحيط الهندي تبعد عن مدغشقر بحوالي 860 كيلومتر، هي جمهورية موريشيوس، والتي منذ اكتشافها وهى مطمع للقوى الغربية ففى في عام 1598، رسا أسطول هولندي في غراند بورت مما أدى إلى إقامة أول مستعمرة هولندية على الجزيرة في 1638، وفى عام 1715 جاء الفرنسيون وأسسوا ميناء بورت لويس.

ومع مرور السنين ظلت الجزيرة قاعدة للفرنسيين حتى جاء الدور على بريطانيا لتبدأ هى الأخرى مرحلة استعمار جديدة عام 1810 م، وأقاموا سلطة تحت قيادة روبرت فاركوهار قامت فيما بعد بغرس تغييرات اجتماعية واقتصادية سريعة في الجزيرة.

ولكن بالتأكيد بعد النفق المظلم بصيص نور حيث أجرت موريشيوس انتخابات عامة في 1967، وأستاذ لدستور جديد ثم أعلنت استقلالها في 12 مارس 1968، ثم جاءت جمهورية موريشيوس في 12 مارس 1992.

جمهورية موريشيوس تتكون من العديد من الجزر النائية، منها جزيرة رودريغز تبلغ مساحتها 108 كيلومترا مربعا وتقع على بعد 560 كيلومترا إلى الشرق من موريشيوس، وجزيرة أغاليغا التوأم، وتبلغ مساحتها الإجمالية 26 كيلومترا مربعا، و سانت براندون هو أرخبيل يضم عددا من البنوك الرملية، الضحلة والجزر. وهي تقع على بعد حوالي 430 كم شمال شرق موريشيوس وتستخدم في الغالب كقاعدة للصيد.

جزيرة موريشيوس - الجزيرة الرئيسية لجمهورية موريشيوس- هي جزء من جزر ماسكارين، تم إنشاؤها من قبل النشاط البركاني مثل سانت براندون، ريونيون، ورودريغز، حيث ظهرت هذه الجزر نتيجة للانفجارات البركانية تحت الماء الضخمة التي وقعت آلاف الكيلومترات إلى الشرق من القارية التي تتكون من أفريقيا ومدغشقر، فالنقطة الساخنة البركانية تقع تحت جزيرة ريونيون.

الطبيعة شكلت لوحة فنية أسرت الناظرين حيث يحيط موريشيوس حلقة مكسورة من السلاسل الجبلية، وترتفع الأرض من السهول الساحلية إلى هضبة مركزية حيث يصل ارتفاعها إلى 670 مترا ●



● شكل1 خط أنابيب حقول الذهب في استراليا (المصدر: Babs McHugh from Kalgoorlie ، WA)

مواجهة ندرة المياه العذبة عـــ

الدكتور جاسم محمد الكندري

تعد قضية الأمن المائي إحدى القضايا المهمة التي تحوز على اهتمام متخذي القرار والأكاديميين على كافة المستويات لاسيما في السنوات القليلة الماضية التي اتسمت بشح المياه في العديد من البلدان حول العالم. ويرتبط موضوع الأمن المائي بشكل مباشر بالعديد من العلوم، والقضايا الفنية والتقنية كعلم الأحياء البحرية، وعلم المياه (إدارة المياه والسياسات المائية)، والصحة العامة، والقضايا البيئية، وغيرها. ونظراً لأهمية هذه القضية فقد تم تعريف الأمن المائي من قبل الأمم المتحدة في سنة 2013 بأنه «مقدرة الأفراد على الحصول على المياه بشكل آمن وبكميات كافية، وجودة مقبولة للمحافظة على استدامة سبل العيش، ورفاهية الإنسان، واستمرارية التنمية الاقتصادية والاجتماعية، وضمان حماية مصادر المياه من التلوث والكوارث، والحفاظ على النظام البيئي في ظروف تتسم بالسلم والاستقرار السياسي. ولما كان الطلب على المياه يتزايد بشكل مضطرد فإن بوادر الصراعات باتت تلوح في الأفق بين الدول التي تتشارك في مواردها المائية لاسيما المياه العذبة منها. ونظرا لأهمية هذا الموضوع، فسوف نسلط الضوء في هذه المقالة على الوضع المائي في دولة الكويت ومن ثم نتطرق إلى بعض الحلول المهمة المقترحة لمعالجة هذه المشكلة والتي تشمل جلب المياه العذبة من الخارج لسد احتياجات الدولة تحت مظلة منظومة دول مجلس التعاون والاتفاقيات الثنائية الموقعة مع الدول المجاورة.

الحلول المقترحة لمعالجة مشكلة ندرة المياه

ينبغي على الحكومة بذل جهود حثيثة للبحث عن بدائل أو مصادر أخرى مستدامة للمياه العذبة بحيث لا يتم الاعتماد بشكل كلي على مواجهة الطلب على المياه العذبة عبر رفع القدرة الإنتاجية لمحطات التحلية والتي يمكن أن تكون عرضة للأعطال لاسيما في حالات تلوث مياه البحر، أو الكوارث البيئية، أو الحروب، وغيرها. وتتلخص حلول هذه المشكلة بربط شبكات المياه في دولة الكويت بمنظومة مياه إقليمية ودولية لمواجهة هذه المشكلة، وتأمين مصادر أخرى مستدامة للمياه العذبة تكون مساندة لمحطات التحلية أو بديلاً عنها في حال توقفها، ويمكن إيجازها على النحو الآتي:

1. تاريخ جلب المياه من الدول المجاورة

تعود فكرة جلب المياه من الدول المجاورة إلى المغفور له الشيخ عبدالله السالم الصباح حيث أدت زيادة عدد السكان، والتطور الصناعي و العمراني الذي شهدته دولة الكويت آنذاك إلى الحاجة للبحث عن مصادر مياه عذبة بديلة من شط العرب عن طريق السفن. وقد تم التفكير جديا بمشروع نقل المياه من شط العرب إلى الكويت آنذاك وتمت مخاطبة الجانب العراقي، وكانت هناك بوادر إيجابية من العراق لهذه الفكرة، إلا أن أصحاب القرار في البلاد فضلوا الاعتماد على محطات التحلية لمواكبة الطلب على المياه. وعلى الرغم من توجه الدولة إلى الاعتماد على تحلية مياه البحر، فقد تم لاحقا توقيع اتفاقيتين مع العراق في عامي 1964 و 1989 لإقامة مشاريع مائية مشتركة

استهلاك المياه

يعد معدل استهلاك الفرد للمياه في الكويت من المعدلات العالية حيث يزيد عن 500 لتر للفرد في اليوم (Al-Rai Newspaper، 2015). ويعتبر هذا الرقم من أعلى مستويات الاستهلاك في العالم. ويعزى ذلك إلى الدعم الحكومي المباشر لتسعيرة المياه بما يعادل 82 % من قيمة التكلفة الفعلية لإنتاج المياه العذبة (تبلغ قيمة التكلفة الحقيقية حوالي 10 دنانير لإنتاج 1000 جالون من المياه ويتم تزويدها للمستهلك بسعر 800 فلس). كما أن ازدياد عدد السكان، سواءً



● شكل 3 عملية تعبئة المياه العذبة في الأكياس المائية في الجهة اليمنى و عملية نقل الأكياس المائية في الجهة اليسرى (المصدر: Hydropolitic Academy)

ـــن طريق نقل المياه عبر الحدود

بين البلدين إلا أنها لم تفعل بسبب المشاكل السياسية التي عصفت بالمنطقة. وبعيدا عن الجوانب السياسية، فإن التعاون المائي بين دولة الكويت والعراق من شأنه جلب عدة منافع لكلا البلدين وتأمين الازدهار الاقتصادي والرخاء المعيشي للمواطنين والوافدين على حد سواء. ففي الجانب العراقي، سوف تضخ استثمارات لا يستهان بها لبناء وتنفيذ مثل هذه المشاريع وهو ما من شأنه خلق وتوفير فرص عمل للعراقيين في هذا المجال. أما في الجانب الكويتي، فالمنفعة تتمثل بخلق مصدر رديف مستدام للمياه العذبة لمؤازرة محطات التحلية وسد الاحتياجات المائية المتزايدة للدولة.

أما المشروع الثاني لنقل المياه من الدول المجاورة والذي لم يرى النور فيتمثل في مشروع جلب المياه من نهر كارون في إيران، حيث تبلورت هذه الفكرة في عام 2006 لمواجهة النقص الحاد في إمدادات المياه. وكانت فكرة المشروع تقتضي بقيام إيران بتزويد الكويت بما يعادل 200 مليون جالون يوميا من مياه نهر كارون عبر خط أنابيب بحري بطول 300 كلم، إلا أن المباحثات بين الجانبين توقفت بسبب الوضع السياسي المحتقن في المنطقة آنذاك من جهة ونظراً لارتفاع كلفة المشروع بحسب رأي المختصين من جهة أخرى.

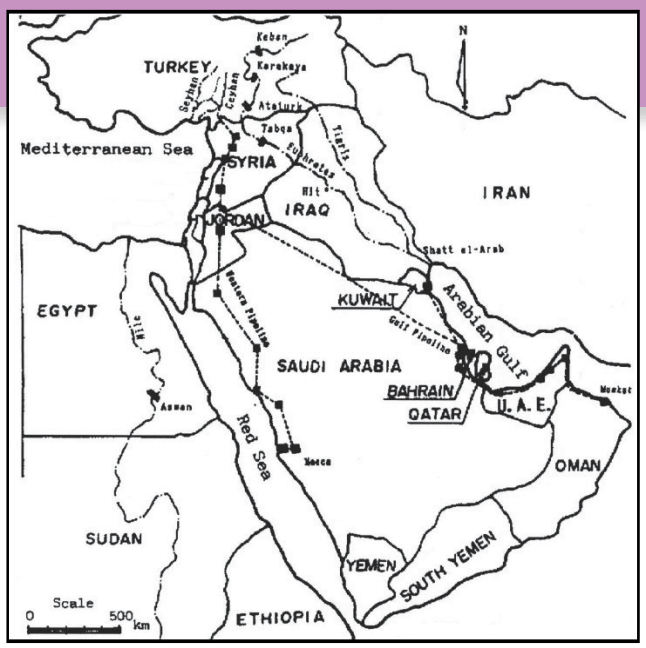
ولإقناع معارضي فكرة جلب المياه من الدول المجاورة لأسباب اقتصادية، يمكن الرجوع إلى مشروع تم تنفيذه لمواجهة النقص الحاد في المياه في دولة تتشابه ظروفها المناخية ووضعهما الاقتصادي مع دولة الكويت وهي أستراليا. ففي أستراليا، تم تنفيذ مشروع شبكة مياه حقول الذهب في عام 1903 لإيصال المياه من منطقة بيرث إلى منطقة كاقورلي اللتين تقعان في غرب استراليا، حيث أدى غياب مصادر مياه عذبة مستدامة إلى صعوبة الحياة في كاقورلي التي توجد فيها أكبر مناجم الذهب في استراليا (Gilbert، 2013). وقد تم بناء شبكات نقل مياه بطول 560 كم من منطقة بيرث إلى منطقة كاقورلي وكلف المشروع آنذاك 2.5 مليون دولار (شكل 1). وقد تعرض المشروع لانتقادات واسعة من قبل الإعلام ومن بعض أعضاء البرلمان، وتم تشكيل لجنة تحقيق لم تفلح في إثبات حصول أية تجاوزات تخص المشروع. ويزود هذا المشروع في الوقت الراهن 5 ملايين جالون يوميا من المياه العذبة لما يقارب 100,000 نسمة من القاطنين في المنطقة، بالإضافة إلى المناجم والمزارع الموجودة هناك. وقد أضيف المشروع لاحقاً إلى التراث الوطني الاسترالي بسبب نجاحه وقدمه.

المواطنين أو الوافدين، بصورة مضطردة لاسيما خلال السنوات القليلة الماضية، وتسارع الأنشطة الصناعية، والزراعية، والتجارية قد ساهم في ازدياد وتيرة الطلب على المياه. كما يعزى ارتفاع استهلاك المياه العذبة إلى غياب الإحساس بالمسؤولية لدى الغالبية العظمى من المستهلكين مما أدى إلى الهدر الجائر في استعمال المياه، علاوة على ضعف الجانب الرقابي من قبل الجهات المعنية في الدولة، وعدم وجود قوانين صارمة تجرم هدر المياه. ويلاحظ هذا الهدر بشكل خاص خلال أشهر الصيف الحارة ●

2. مشروع الربط المائي بين دول مجلس التعاون الخليجي

تعاني دول مجلس التعاون الخليجي من شح المياه، وغياب مصادر طبيعية مستدامة للمياه العذبة في أراضيها. وتواجه هذه الدول نفس المشكلات التي تواجهها دولة الكويت من حيث الزيادة المضطردة في عدد السكان، والتطور العمراني والصناعي والزراعي، والتي أدت إلى تزايد الطلب على المياه العذبة. وتواجه دول المجلس الطلب المتزايد على المياه في الوقت الحاضر عبر محطات التحلية المنتشرة على سواحلها، حيث تشكل الطاقة الإنتاجية لمحطات التحلية في دول مجلس التعاون

حوالي 50 % من الطاقة الإنتاجية للمياه المحلاة في العالم. ولمواجهة معضلة نقص إمدادات المياه، ارتأت دول مجلس التعاون اللجوء إلى مشروع طموح عن طريق الربط المائي بينها. ويعد مشروع الربط المائي المزمع البدء في تنفيذه في عام 2018 من المشاريع الحيوية والإستراتيجية في المنطقة، والتي يتوقع في حال استكماله، بحسب تصريحات المسئولين والمختصين، أن يوفر ويعزز الاحتياطي الاستراتيجي من المياه لمنظومة الدول المشاركة فيه، وتنويع مصادر المياه العذبة، وتخفيف الضغط على محطات التحلية بحيث تعمل هذه المحطات باستمرار تحت ظروف التشغيل العادية. وعلى الرغم من أن مشروع الربط المائي يعد من المشاريع الإستراتيجية الحيوية لدول المجلس، إلا أنه يواجه مجموعة من التحديات والعقبات التي قد تقف حجر عثرة دون تحقيقه وتتمثل في اعتماد دول المجلس بشكل رئيسي على تحلية مياه البحر وغياب مصدر طبيعي مستدام للمياه العذبة، علاوة على أن محطات التحلية تعمل على الوقود الإحفوري من نفط ومشتقاته وهو ما يستهلك في الوقت الحاضر حوالي 20 % من إنتاج هذه الدول من النفط. وعليه، فإن التوسع في إنتاج المياه العذبة عن طريق محطات التحلية التي تعمل بالوقود الإحفوري في هذه الدول سوف يكون مكلفاً إذا ما أريد المحافظة على المخزون الاستراتيجي من المياه العذبة. كما يتطلب الأمر رصد استثمارات ضخمة لمضاعفة مخزون هذه الدول من المياه لمواجهة الطلب المتزايد سنوياً. ولكي تتم الاستفادة فعلياً من مشروع الربط المائي يجب الأخذ في الحسبان الزيادة المضطردة في عدد السكان في دول مجلس التعاون وهو من الأسباب الرئيسية التي أدت إلى ارتفاع الطلب على المياه، حيث بلغ عدد السكان في هذه الدول في عام 2010 ما يقارب 27 مليون نسمة، وتم تقدير عدد السكان بنهاية عام 2014 بما يقارب 50 مليون نسمة يشكل الوافدون ما نسبته 59 % والمواطنون 41 % (Al-Khouri، 2012)).



● شكل2 خريطة توضح مسار خطوط أنابيب المياه العذبة لمشروع «المياه من أجل السلام» (المصدر: Murakami، 1996)

3. الربط المائي بين منظومة دول مجلس التعاون الخليجي وبين الدول المجاورة

كما أشرنا سابقاً، تفتقر دول مجلس التعاون إلى مصادر مستدامة للمياه العذبة، وبناءا عليه، ينبغي لدول المجلس أن تفكر جديا بعد أن يتم الانتهاء من عملية الربط المائي بضم دول مجاورة مثل العراق، وإيران، ومصر، وتركيا مستقبلا حيث تتمتع تلك الدول بوجود مصادر مستدامة للمياه العذبة فيها. ويتم ربط الشبكة الرئيسية لدول المجلس مع العراق وإيران عن طريق دولة الكويت، فيما يتم الربط مع مصر عن طريق المملكة العربية السعودية. كما يمكن أن يتم ربط الشبكة الرئيسية مع تركيا مرورا بسوريا والأردن كما كان مخططا في السابق من قبل الحكومة التركية، حيث قدمت تركيا اقتراحاً يقضي بنقل المياه العذبة عبر الحدود الدولية وسمته مشروع «المياه من أجل السلام» Murakami، 1996)). ويتضمن هذا الاقتراح خطة طموحة لنقل المياه من تركيا إلى شبه الجزيرة العربية وبالتحديد من حوض نهر سيحان،

الوضع المائي الراهن في الكويت

تعتبر دولة الكويت من الدول الفقيرة في المصادر المائية الطبيعية العذبة في العالم، حيث يوجد مصدر وحيد للمياه العذبة بكميات قليلة نسبيا ويتمثل بالمياه الجوفية الموجودة في منطقتي أم العيش والروضتين بشمال دولة الكويت والتي لا تكفي لسد حاجات المستهلكين في مختلف قطاعات الدولة. وقد أدى ذلك إلى اعتماد الدولة على تحلية مياه البحر بشكل رئيسي للحصول على مياه عذبة لمواجهة الطلب المتزايد على المياه. ويوجد في الوقت الحاضر عدة محطات تحلية موزعة على الشريط الساحلي للبلاد وهي الصبية، والدوحه الشرقية والغربية، والشويخ، والشعيبه الجنوبية والشمالية، والزورالجنوبية والشمالية حيث يبلغ متوسط الإنتاج اليومي لجميع المحطات بحوالي 432 مليون جالون إمبراطوري تكفي لسد احتياجات المستهلكين في القطاعات المختلفة. أما بالنسبة للفائض من المياه المنتجة فإنه يضاف إلى الاحتياطي الاستراتيجي للمياه في الدولة ويقدر سعته بحوالي 624.3 مليون جالون إمبراطوري حتى

وجيحان، و الفرات عن طريق بناء السدود، والقنوات المائية، وخطوط أنابيب طويلة (شكل 2) تنطلق من مدينة أضنة التركية مرورا بسوريا و الأردن ومن ثم تتفرع إلى خطين من الأنابيب، يغذي الخط الأول المدن الرئيسية لدول الخليج والمطلة على الخليج العربي (مدينة الكويت، الجبيل، الدمام، الخبر، الهفوف، المنامة، الدوحة، أبو ظبي، دبي، الشارقة، عجمان، أم القوين، رأس الخيمة، الفجيرة، ومسقط)، فيما يغذي الخط الثاني المدن الرئيسية في سوريا، والأردن، والمدن الواقعة في غرب المملكة العربية السعودية (حلب، حماه، حمص، دمشق، عمان، تبوك، المدينة المنورة، ينبع، جده، و مكة المكرمة). وتبلغ كمية المياه الإجمالية المقترح نقلها من تركيا إلى الدول المشاركة في المنظومة المائية 6 ملايين متر مكعب يوميا حيث تتوزع هذه الكمية على المدن الرئيسية بحسب احتياجاتها وقد تم تقدير تكلفة المشروع في ذلك الوقت بحوالي 21 مليار دولار، حيث قدرت تكلفة نقل المتر المكعب من المياه ما بين 0.84 – 1.07 دولار أمريكي في ذاك الوقت، وتمت مقارنتها بسعر المتر المكعب من المياه العذبة المنتجة من عملية تحلية مياه البحر (5 دولار أمريكي).

4. نقل المياه عبر البحار إلى المنظومة المائية لدول مجلس التعاون الخليجي

نشرت مجلة عالم الاقتصاد في عددها الصادر في يوليو 2008 مقالة توضح أن هنالك مصادر مياه عذبة تكفي لجميع البشر حول العالم، غير أن تكلفة نقل هذه المياه مرتفعة من مناطق تواجدها إلى المناطق الجافة. وغالبا ما يتم نقل المياه عن طريق اليابسة لانخفاض تكاليف النقل نسبيا، فيما يتم نقل المياه عن طريق البحر بصورة أقل إذا استدعى الأمر إما من خلال الأنابيب الموجودة في قاع البحر أو عبر السفن أو الأكياس المائية المرنة التي تجر عبر البحار (شكل 3). وتستخدم طريقة نقل المياه العذبة عبر السفن في الجزر الواقعة في منتصف المحيط كجزر الباهاما وجزر فيجي. كما تستخدم هذه الطريقة لنقل المياه في حالات الطوارئ أو الكوارث التي تتعرض لها الدول حينما تقل إمدادات المياه العذبة بصورة شديدة. أما طريقة نقل المياه عن طريق الأكياس المائية الضخمة العائمة فهي من وسائل نقل المياه الحديثة والتي تعتبر غير مكلفة إذا ما قورنت بالسفن والطرق الأخرى. وقد صممت شركة CH2M-HILL الاستشارية العالمية نموذجاً لنظام نقل المياه العذبة عن طريق الأكياس المائية بسعة 620 مليون متر مكعب في السنة، وتم اللجوء إلى هذه الطريقة في نقل المياه العذبة بسعات أقل تتراوح ما بين 10,000 إلى 40,000 متر مكعب في الرحلة الواحدة من تركيا إلى شمال قبرص. كما تم استخدام هذه الطريقة في تزويد جزر تحتوي على منتجعات سياحية في اليونان باحتياجاتها من المياه العذبة.

Reference

1. Ministry of Electricity and Water. 2017. Statistics Book. Retrieved from http://www.mew.gov.kw/en/
2. Food and Agriculture Organization. (28, July, 2014). AQUASTAT 2002; land and population: FAOSTAT, Water resources. Retrieved from http://www.fao.org/nr/water/aquastat/water_use/index.stm
3. Al-Rai Newspaper. 2015. Water in Kuwait. Retrieved from http://m.alraimedia.com/Home/Details?Id=14adbc14-fa5c-4996-9ed2-5d4069396949
4. Al-Khouri, A.M. (2012). Population growth and government modernization efforts: the case of GCC countries. International Journal of Research in Management and Technology 2 (1): pp 1-9.
5. Gilbert, D.R. (2013). The Western Australia Goldfields Water Supply: An International Historic Civil Engineering Landmark. World Environmental and Water Resources Congress 2013: pp. 50-62.
6. Murakami, M. (1996). Managing Water for Peace in the Middle East: Alternative Strategies. United Nations University Press: Tokyo.

تاريخه (MEW، 2017). وللوقوف على الوضع المائي للدولة، تم تقييم الأمن المائي للكويت من حيث جودة و توفر المياه للاستخدامات المختلفة بمستوى «عالي الخطر» من قبل شركة مابل كروفت، حيث تم التوصل إلى هذا التقييم بحسبة رياضية بسيطة تم فيها تقسيم الاحتياطي الاستراتيجي للمياه العذبة في الدولة على معدل الاستهلاك اليومي للمياه للوصول إلى خلاصة مفادها أن الدولة بإمكانها توفير المياه للمستهلكين لأيام معدودة في حال توقف عمل محطات التحلية في الكويت كليا لأي سبب كان و في حال عدم وجود أية خطط للطوارئ من قبل الجهات المعنية في الدولة لتدارك هذا الموقف. وفي تقرير آخر لمنظمة الزراعة والغذاء للأمم المتحدة (الفاو)، تم تصنيف الدول وفقاً لكميات المياه العذبة الطبيعية التي يمكن توفيرها للمواطنين، وشمل التصنيف 180 دولة تم ترتيبها وفقاً لتوفر المياه للفرد في السنة. وقد حصلت جرينلند على المرتبة الأولى، وتبعتها ألاسكا، في حين قبعت دول مجلس التعاون الخليجي الستة في ذيل هذه القائمة وتفاوتت فيما بينها ضمن المراكز العشر الأخيرة، وكان نصيب دولة الكويت المركز الأخير (FAW، 2014) ●

صدر حديثا

تجدونه بالجمعية الكويتية لحماية البيئة

حيوانات

من البيئة البحرية الكويتية



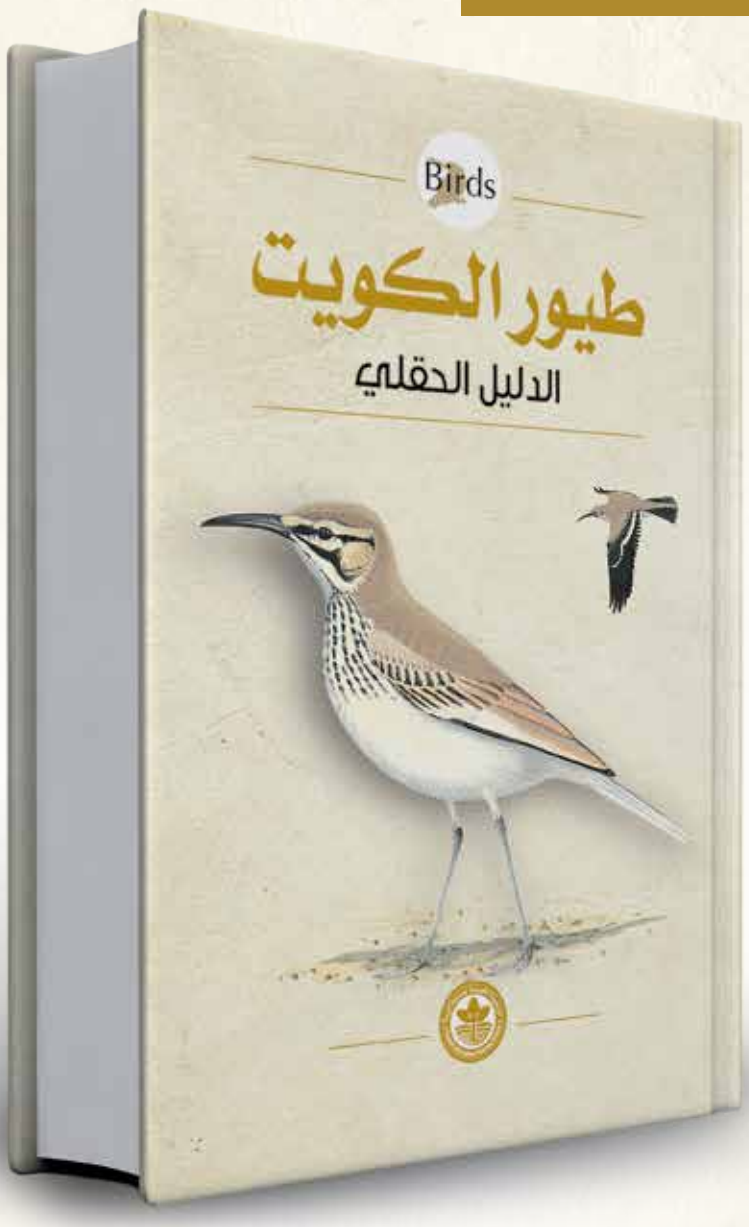
أ. داود سليمان الشراد

الكويت - 2018 م

- بلغ عدد صفحات الكتاب نحو 1120 صفحة
- يحتوي الكتاب على أكثر من 700 صورة ومخطط وشكل تشريحي
- طرح الكتاب المادة العلمية بطريقة سهلة وسلسة

احجز نسختك

أفضل دليل حقلي للطيور
في الشرق الأوسط



- موسوعة شاملة لطيور الكويت المهاجرة والمستوطنة.
- لوحات ملونة تبرز التفاصيل والفروقات بين الطيور.
- عرض حالة وبيئة وأماكن 408 طيور في دولة الكويت.
- توصيف وشرح وقائمة بالأسماء المختلفة للطيور.

الجمعية الكويتية لحماية البيئة
Kuwait Environment Protection Society

kepsq8
keps74
keps74

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

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

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


30
سنة صحافة بيئية
الجمعية الكويتية لحماية البيئة
Kuwait Environment Protection Society
البيئة في وجدان الفريق محمد البدر
الأكياس البلاستيكية ما لها وما عليها
THIS EARTH HOUR, SHINE A LIGHT ON CLIMATE ACTION.
رسالة سامية من قائد الإنسانية أمير البلاد للجمعية
رحلة اليوم البيئية بالسعودية
البيئة
430
2017 | 36 | 380
الجمعية تنظم ملتقى الشباب الخليجي البيئي الأول بأبوظبي
حضرة صاحب السمو يدعم مسيرة الجمعية
خير ما بدأنا به عام 2017 مقابلة الوالد القائد أمير الإنسانية
برنامج كل يوم بيل يوصل
الطيور المهاجرة لماذا تحشى عبور الكويت؟
صقر الشاهين البحري... الشيهانة
حملة التعريف باليوم الدولي لمنع استخدام البيئة في الحروب والنزاعات العسكرية
الطيور في الكويت