النشـــرة البيئيـــــــــة

لكليـــة العلـــوم - جامعـــة طنطـــا

نشرة نصف سنوية يعدها ويصدرها قطاع

شئون خدمة المجتمع وتنمية البيئة

العدد الثالث ديسمبر ٢٠١٢

النشـــــــرة البيئيـــــــــــة

لكليــة العلــوم - جامعــة طنطــا

تحـــــت رعايـــــــــة

أ.د./ عبد الحكيم عبد الخالق خليل

رئيس جامعــة طنطــا

أ.د./ محمد أحمد ضبعون

نائب رئيس جامعة طنطا لشئون خدمة المجتمع وتنمية البيئة

أ.د./ مصطفى محمد الشيخ

عميد كلية العلوم

أ.د./ متولى عبد العظيم متولى

وكيل كلية العلوم لشئون خدمة المجتمع وتنمية البيئة

قام بإعداد النشرة البيئية

أ. / ياســـر النحـــاس عبد الله علوان

مدير عام إدارة شئون خدمة المجتمع وتنمية البيئة

إشراف

الأستاذ الدكتور

أ.د./ متولى عبد العظيم متولى

وكيل الكلية لشئون خدمة المجتمع وتنمية البيئة

محتـويـات العـــدد

****

١. التنميـــــــة البيئيـــــــــة

أ.د/ محمد حسن منا

أستاذ اللافقاريات بقسم علم الحيوان

كلية العلوم- جامعة طنطا

٢. ارتفاع منسوب المياه الجوفية كمشكلة بيئية بواحة سيـوة

ا.د/ محمد جمال الدين عطوية

أستاذ مساعد جيولوجيا المياه بقسم الجيولوجيا

كلية العلوم – جامعة طنطا

٣. السياحـــــة البيئيـــــة بصحراء مصـــــــر

إعداد: أ / ياسر النحاس علوان

مدير عام شئون خدمة المجتمع وتنمية البيئة

كلية العلوم- جامعة طنطا

التنميـــــة البيئيـــــة

****

ا.د/ محمد حسن حامد منا

أستاذ اللافقاريات بقسم علم الحيوان – كلية العلوم

من المعروف أن (الموارد تتكون،الموارد لا تتكون) بمعنى أن ما يوجد فى المحيط الحيوى هو تكاوين جيولوجية فى باطن الأرض أو تكاوين بيولوجية من النبات أو الحيوان إلى غير ذلك من الظواهر والقوى، تتحول هذه العناصر إلى موارد الثروة أى إلى سلع أو خدمات تسد حاجات الإنسان فى حياتة ،إذا إستكمل الإنسان بشأنها ثلاثة أمور هى :-

١- أن يكتشف الإنسان أن لهذه الأشياء فائدة ، من حاجات (الطعام أو الشراب أو الملبس أو المسكن ،أو الدواء أو خامات الصناعة) وهذا هو دور العلم .

٢- أن يكتشف الإنسان وسائل الحصول على هذه الأشياء،ووسائل معالجتها حتى يتحول إلى الصورة النافعة، وهذا هو دور التكنولوجيا .

٣- أن ينهض الإنسان بالعمل على تطبيق المعارف العلمية والوسائل التكنولوجية لتحويل العنصر البيئى إلى ثروة ،وهذه هى التنمية ، ولتوضيح ما سبق سنسرد هذا السؤال وهو: كيف أصبح فطرة البنسليام العفن مصدر ثروة ؟ والإجابة تتلخص فى العناصر التالية:

أ- إكتشف العالم فلمنج من مشاهدته العلمية أن مستزرع فطرة البنسليام تحوطه دائرة كالهالة خالية من نمو البكتريا ، وخلص إلى أن نمو الفطر يفرز مادة تمنع نمو البكتريا .

ب- عكف تقنيون على هذا الأمر وابتكروا الأدوات والوسائل التكنولوجية التى يستزرع بها الفطر على مستوى التطبيق،والتى تستخلص بها المادة الفعالة ، والتى تنقى بها المادة من الشوائب، والتى تعبأ بها المادة ليسهل حفظها وتداولها .

ج- أخذت مؤسسات تنمية صناعة الدواء ذلك كله إلى حيز التطبيق على مستوى الإنتاج الصناعى، فأقامت المصانع وما يتصل بها، وعندئذ يحول الفطر من عنصر ذى ضرر لأنه يفسد الطعام إلى مصدر للثروة ،واستكملت عمليات التنمية مراحلها .

مثال أخر هو:

البترول وطبقات الفحم والخامات المعدنية تكاوين جيولوجية بقيت كذلك فى باطن الأرض عبر آلاف السنين من تاريخ البشرية.

تحولت هذه التكاوين إلى موارد للثروة عندما إستكمل الأمور الثلاثة الآتية:-

١- اكتشف الإنسان أن التكاوين الجيولوجية يمكن أن يستخدم كخامات فى الصناعة والبعض الاخر يستخدم كوقود فى الصناعة .

٢- إكتشف الإنسان الوسائل التكنولوجية اللازمة للحفر والاستخراج والنقل والتكرير واستخلاص العناصر المطلوبة.

٣- أقام الإنسان وأدار مؤسسات الإنسان التى تطبق المعارف العلمية والوسائل التكنولوجية للإنتاج والتصنيع والتسويق.

مثل هذا يقال على كل مورد طبيعى تجرى علية التنمية ،والجدير بالإشارة أن الموارد الطبيعية التى هى عناصر مكونات البيئة تنقسم إلى مجموعتين على النحو التالى :

المجموعة الأولى هى : الموارد المتجددة ، وتنمية هذه الموارد وينتج من استغلال نظام بيئى ، بتحويل مساره وتفاعلاته إلى إنتاج سلع يحددها الإنسان وبين أيدينا أربعة نظم بيئية رئيسية يديرها الإنسان ،الغابات ومصايد الأسماك والمراعى والمزارع.

المجموعة الثانية هى : الموارد غير المتجددة ، هذه الموارد ترجع إلى مواد مختزنة فى باطن الأرض ، تكونت وتجمعت فى مدى عصور سابقة وسحيقة، ما يؤخذ منها لا يعوض ولا يتجدد،تضم هذه المجموعة خامات البترول والفحم والغاز الطبيعى ورواسب المعادن وتكاوين المحاجر ،والأغلب من المياه الجوفية .

وأود فى هذا الصدد أن أوضح أن المجتمعات الإنسانية تعيش فى إطار منظومات رئيسية ثلاث: المحيط الحيوى ،المحيط المصنوع،المحيط الإجتماعى .

المحيط الحيوى هو المنظومة الطبيعية وإطار البيئة الفطرية ،وسبقت الإشارة إلى مكوناته ،المحيط المصنوع هو ما صنعة الإنسان وبناة وإقامة فى حيز المحيط الحيوى ، الحلل السكنية فى القرى والمدن ،مراكز الصناعة،شبكات المواصلات ،شبكات الرى والصرف ومنشئات ضبط الأنهار ،مراكز الطاقة ، المزارع وغير ذلك ،المحيط الإجتماعى هو ما صنعة الإنسان من مؤسسات يعتمد عليها فى إدارة العلاقات الداخلية بين أفراد المجتمع، والعلاقات بين المجتمع والمنظومات الأخرى الطبيعية والمصنوعة، والعلاقات الخارجية مع سائر مجتمعات العالم.

المحيـــــط الحيـــــوى

المحيط الإجتماعى المحيط المصنوع

التفاعلات المتعددة الاتجاهات التى تحدث فيما بين المنظومات الثلاث هى عمليات الحياة والتنمية بالنسبة للمجتمع، وتعقد هذه التفاعلات يرجع إلى الخلافات الفطرية فى الأصل

والضابط والامتداد الزمنى والمكانى لكل من المنظومات الثلاث، المحيط الحيوى جزء

من بناء الكرة الأرضية وما يحيط بها ،وهو بدورة جزء من النظام الكونى الذى لا يخضع لإدارة الإنسان ولا إلى تحكمه ،المحيط المصنوع من عمل الإنسان وتحت تحكمه الحلل مكونات المحيط المصنوع مثل مؤسسات الصناعة والنقل والإتصالات وغيرها تحت سيطرة الإنسان الكاملة وهو يديرها ،بعض مكونات المحيط المصنوع ،مثل النظم الزراعية،يديرها الإنسان ولكنها لا تكون تحت تحكمه الكامل لأنها ما تزال تحت تأثير عوامل المحيط الحيوى الطبيعى مثل المناخ ودورات الماء وغيرها،المحيط الإجتماعى من صنع الإنسان أيضا ولكنه تطور على مدى القرون من تاريخ الإنسان، أنه يجمع المؤسسات السياسية والإقتصادية والثقافية السائدة فى المجتمع ، وبعض هذه المكونات يرجع تاريخه إلى الماضى (الدين،الدستور،التراث الثقافى،إلخ) ويمكن للمجتمع فى كل الأحوال أن يقرر تغيير بعض عناصر المحيط الإجتماعى ، ولكن هذا التغيير لا يتجاوز بعضا من المكونات ،والثورات والانقلابات لا تغير إلا القليل من جملة المحيط الإجتماعى ، التفاعلات بين هذه المنظومات هى نبض الحياة فى المجتمع المنتظم ،ونورد هنا بعض الملاحظات العامة عن هذه التفاعلات

(أ)عمليات الحياة (النشاط فى المجتمع) تتصل بتحويل عناصر المحيط الحيوى إلى موارد،وتتم عمليات تنمية الموارد فى إطار التفاعل بين المنظومات الثلاث،وتوزيع العوائد الناتجة عن التنمية يخضع لضوابط المحيط الإجتماعى .

(ب) لتكون التنمية متواصلة ومستمرة ينبغى أن تبقى مخرجاتها فى حدود طاقة النظام الطبيعى ،أى أن لا يتجاوز حجم ما يجمعه أسطول الصيد وأدواته من الأسماك ،قدرة النظام البيئى إكثار جماعة السمك، أى قدرته على بناء الكتلة الحية لتعويض الحصاد وعلى ضبط عملياته فى مقابلة أثر الإنسان ،مثل هذا يقال عن حجم الخشب الذى يقطع من الغابة،إذ ينبغى أن لا يتجاوز حدود قدرة الأشجار على النمو والتعويض، ويقال عن عدد الحيوانات فى الرعى إذ ينبغى أن لا يتجاوز عددها وكم ما ترعاه من الكتلة الحية قدرة الكساء النباتى على النماء والتعويض،والرعى الجائر،والتقطيع الجائر لأشجار البيئية تؤدى إلى تدمير قدرة النظام البيئى على العطاء والإنتاج ،التنمية المتواصلة تقصد إلى تفادى هذه الأضرار البيئية.

(ج) للنظم البيئية التى يضمها المحيط الحيوى قدرة فطرية على تنظيف الذات ،أشرنا فيما سبق ان تفاعلات النظام البيئى الطبيعى تتضمن مجموعات من الأحياء تقوم على تفتيت وتفكيك المخلفات النباتية والحيوانية ،وتردها الى عناصرها الأولى ،بذلك تذهب المخلفات ،أما إذا أضاف الإنسان أحمالا إضافية من النفايات نشاطه ومخرجات حياته بما يزيد على قدرة النظام الطبيعى على تنظيف الذات (اى هضم النفايات)،تراكمت هذه المخلفات وأصبحت من ظواهر التلوث البيئى ،كذلك إذا تضمنت نفايات النشاط البشرى مواد غريبة على مكونات البيئة الفطرية لا تستطيع الكائنات الدقيقة فى التربية أن تهضمها وتردها إلى عناصر بسيطة فإن الملوثات تبقى وتتراكم فى الوسط البيئى وتكون

من ظواهر التلوث الضار. أغلب هذه الملوثات مركبات صناعية إفرازات عمليات صناعية تتم فى إطار المحيط المصنوع.

(د) تنشأ المشاكل البيئية نتيجة خلل أو تدهور فى بعض من التفاعلات التى تجرى فيما بين المنظومات الثلاث،أن تحليل هذه التفاعلات وفهمها يتيح وسيلة لتشخيص أحوال التضرر البيئى وللتوصل إلى طرائق العلاج والتصويب .

(هـ) ليس الإنسان كما تقول الأفكار والمعتقدات الدارجة_ مركز مثلث التفاعلات بين المنظومات الثلاث،ولكنه عنصر من عناصر كل منها ،الإنسان نوع من الثدييات العليا أى واحد من مجموعة أنواع كائنات المملكة الحيوانية ،الإنسان بجهده وعمله الذهنى المبدع هو بانى المحيط المصنوع والعامل على إدارته ،والإنسان هو عنصر المحيط الإجتماعى ومادته ، ولكن نلاحظ أن الإنسان فى إدارته للمحيط المصنوع قد يسمح لمخلفات المصانع أن تخرج إلى المحيط الحيوى الذى يعيش فيه فتلوثه وتفسده،وأن الإنسان فى إدارته لمؤسسات المحيط الإجتماعى قد يتخذ من القرارات التى تتصل بالمحيط المصنوع(مثل قرار استخدام محطات القوى الذرية ، أو قرار منع استخدام بعض المبيدات الكيميائية،أو غير ذلك) بما يؤثر سلباً أو إيجاباً على المحيط الحيوى للمنظومات الثلاث تتفاعل بفعل الإنسان وعمله ونتيجة هذا التفاعل تؤثر على حياة الإنسان : الإنسان هو سبب هذه الآثار وهو المتأثر بها أيضا.

(و) التنمية المناسبة من ناحية البيئة ينبغى أن تعتمد على القدرات المحلية فى إدارة التفاعلات بين المنظومات الثلاث وضبط إيقاع هذا التفاعل ، الدول المتقدمة هى التى تملك القدرات والإمكانيات الوطنية لإدارة هذه التفاعلات فى التوازن ،والدول المختلفة لا تملك هذه القدرات ومن ثم تتعثر خطى التنمية وتتدهور أحوال البيئة ،ومعونات التنمية الدولية يمكن أن توجه بعضاً من مواردها لدعم إنشاء المؤسسات والأجهزة الوطنية ، بما فى ذلك أدوات العلم والتكنولوجيا ،التى تعين على تحقيق التوازن بين تفاعلات المنظومات الثلاث ومن ثم تتحقق التنمية المستدامة.

(ز) المدخل الحاكم فى تحقيق التنمية الرشيدة ،ليس فى تطوير المحيط الحيوى وتعديله فهذا أمر يتصل بفطرة الكرة الأرضية، وليس بالتخلف فى مجال المصنوع والزهد فى التكنولوجيا وإنكار التقدم العلمى فهذا سبيل إلى المزيد من التخلف ،يكون المدخل إلى الإصلاح هو تطوير المحيط الإجتماعى وتصحيح النظم السياسية والاقتصادية السائدة ،والسبيل إلى ذلك العمل على المشاركة الجماهيرية والإسهام الشعبى ،هذا حق المواطن وواجبه وهذا جوهر الديمقراطية ،من هنا تبرز أهمية التعليم فى صورته الأشمل :نقل المعارف من مصادرها إلى استيعاب الإنسان ،تحويل هذه المعارف إلى قوى دافعة توجه سلوك الفرد،إشاعة ذلك فى المجتمع ليكون قوى ضابطة لحركة المجتمع، بهذا المفهوم يكون التعليم تنمية للثروات البشرية ،وفى هذا المجال يكون للمدرسة دور ،ويمكن لوسائل الإعلام دور،ويكون للمنظمات والهيئات الجماهيرية أدوار.

ارتفاع منسوب المياه الجوفية كمشكلة بيئية

بواحـــــة سيـــــوة

أ.د/ محمد جمال الدين عطوية

أستاذ مساعد جيولوجيا المياه بقسم الجيولوجيا

كلية العلوم- جامعة طنطا

وهب الله مصر عدة واحات خلابة رائعة التكوين بالصحراء الغربية دبت فيها الحياة منذ ألاف السنيين ، وتعتبر سيوة أشهر وأهم هذه الواحات تاريخيا وبيئيا .فهى تضم مجموعة من المعابد والآثار من أهمهم معبد الإله آمون (رب أرباب العالم) وهو الموقع الوحيد فى العالم القائم حتى ألان والذى وقف فيه الاسكندر الأكبر .كما انه من المعروف أن قمبيز وجيشه المكون من ٥٠ ألف مقاتل قد دفنوا تحت بحر المال الأعظم فى منطقة ما جنوب واحة سيوة . وقد تزايد الاهتمام بسيوة فى الفترة الأخيرة نتيجة شغف كثير من السياح بزيارتها كمنطقة سياحية جذابة . فبالإضافة الى الأثار التى توجد بها تتميز سيوة بالسكون والهدوء التام كما أنها من المواقع النادرة التى يمكن للمرء فيها التمتع بمشاهدة غطاء النجوم بكاملها بما تشتمله من كواكب وسديم (القيسونى ، ٢٠٠٢) .

واحـــة سيـــوة

منظر عام لواحة سيوه

العيون الطبيعية بواحة سيوه

تتبع واحة سيوة محافظة مرسي مطروح إدارياً، تقع واحة سيوة على مسافة ٣٠٠ كم عن ساحل البحر المتوسط إلى الجنوب الغربي من مرسى مطروح ، وتقع بالقرب من الحدود المصرية الليبية ومعظم سطح الواحة مغطى بأراضى ملحية وسبخات وملاحات (برك أو بحيرات) ، تقع سيوة فى منخفض يتراوح مناسبية ما بين صفر الى -١٨ متر،ولذا تشكل واحة سيوة منطقة صرف طبيعى لخزانات المياه الجوفيه بالمنطقة.

طبوغرافية المنطقة

تقع واحة سيوة فى الهضبة الوسطى (الكريتاسى- الحجر الجيرى للايوسين) وتتكون الهضبة من صخور الحجر الجيرى المتماسكة من عصر الايوسين والكريتاسى ، يحد الهضبة من الشمال جرف حاد الانحدار عند الحافة الشمالية لمنخفض سيوة، ويغطى بحر الرمال الكبير هذه الهضبة غربا ويمتد بحر الرمال من سيوة فى الجنوب الى هضبة الجلف الكبير ، وتنتمى الصخور التى تقع أسفل الجزء الشمالى من بحر الرمال الكبير من حجر جيرى من عصور الميوسين والايوسين.

البيانات المناخية

متوسط درجة الحرارة العظمى لمنطقة سيوة ٢٩,٨ درجة مئوية ويبلغ متوسط اجمالى المطر السنوى ١٠,٣ مم/ يوم ويصل أعلى معدل له فى شهر يوليو (١٥,٣ مم/ يوم) واقل معدل فى شهر ديسمبر (٥مم/ يوم).

مصادر المياه

والمورد الوحيد للمياه بمنطقة سيوة هو المياه الجوفية التى تنفجر من خلال عدد كبير من العيون الطبيعية والمعاد تطهيرها وعدد من الآبار غير العميقة وفى الفترة الأخيرة من خلال عدد من الآبار العميقة.

العيون الطبيعية

يتواجد فى واحة سيوة عدد كبير من العيون الطبيعية والمياه المتدفقة منها تنبع من طبقة الحجر الجيرى السطحية لعصر الميوسين، يتدفق من واحة سيوة الآن حوالى ٢٠٠ عين ويبلغ تصرفها الاجمالى حوالى ٢٠٠ ألف متر مكعب يوميا (٧٣ مليون متر مكعب/ سنة) ويتراوح متوسط تصرف العيون فى منطقة سيوة من ٢٥ الى ٥٠٠٠٠ م^3 /يوم ويبلغ تصرف عين فريست وحدها ٥٠ الف م^3/ يوم ، عين ابو شروف ٢٧ الف م^3 / يوم، وعين محدث ١٧ الف م^3 / يوم ، واشهر ينبوع فى منطقة سيوة هو عين كيلوباترا ،بالإضافة إلى هذه العيون المعروفة فإن الواحة تحتوى على عدد كبير من العيون

المغمورة أسفل البحيرات، والعيون المستغلة حاليا فى الزراعة هى مجموعة من الينابيع المتدفقة فى مواقع متقاربة لتصب مياهها فى حوض واحد ويتم توجيه المياه إلى ترع وقنوات موحده لرى المزارع.

يوجد بواحة سيوة أيضا مجموعة من البحيرات يطلق عليها اسم برك وهى من الغرب إلى الشرق كما يلى:-

١- بركة المراقى مساحتها حوالى ١٠ كم^{٢}

٢- بركة اغورمى مساحتها حوالى ١,٢ كم^{٢}

٣- بركة الزيتون مساحتها حوالى ١٢ كم^{٢}

٤- بركة المعسر مساحتها حوالى ٤,٨ كم^{٢}

٥- بركة تميزة مساحتها حوالى ٢,٩ كم^{٢}

وبلغت المساحة الإجمالية لهذه البرك ٦١,٧٤ كيلو متر مربعا عام ١٩٩٢ وتعتبر هذه البرك هى مخزن للصرف السطحى الطبيعى للزائدة من استخدام العيون والآبار.

الميـــاه الجوفيـــة

أكدت الدراسات الهيدروجيولوجية على منطقة سيوة وجود ثلاث خزانات مائية رئيسية بالمنطقة وهى كما يلى:-

١- خزان الحجر الجيرى الميوسينى ، وهو الخزان العلوى ويتكون من حجر جيرى ودولوميت ويبلغ سمك الطبقات حوالى ٢٥٠ متر.

٢- خزان الحجر الجيرى الايوسينى، ويتكون من حجر جيرى طباشيرى مع طفل وجبس ويبلغ سمكه من ٣٥٠ إلى ٤٥٠ متر.

٣- خزان الحجر الرملى النوبى ، وهو الخزان الرئيسى للمياه الجوفية ويتكون من طبقات من الحجر الرملى ،والرمال غير المتماسكة ، وقليل من العدسات ذات سمك رفيع من الطين والغرين ، وهذه العدسات تعمل على فصل الحجر الرملى الى عدة مستويات مائية محصورة إلا أن هذه المستويات تشكل وحدة هيدروجيولوجية واحدة تتجه مياهها نحو الشمال الشرقى ويرجع تاريخ ترسيب طبقات الحجر الرملى النوبى من الحقب الأول الباليوزوى وامتدت حتى العصر الكريتاسى الأوسط، وتمثل صخور القاعدة بالمنطقة الحد السفلى لخزان الحجر الرملى النوبى ويبلغ سمك الحجر الرملى النوبى بالمنطقة ٢٥٠٠ متر تقريبا.

والخزانات المائية الثلاثة متصلة هيدرولوجيا وحركة المياه الجوفية تكون أساسا فى الاتجاه الرأسى من الحجر الرملى النوبى الحامل للمياه الجوفية الى طبقات الحجر الجيرى الايوسينى والميوسينى من خلال الشقوق والفوالق، وكل الآبار الغير عميقة والعميقة بالمنطقة أبار ارتوازية وتندفع منها المياه بقوة التدفق الذاتى.

ويوجد بواحة سيوة أكثر من ٢٠٠ بئر قليلة العمق والطبقات الحاملة للمياه الجوفية بها هى الحجر الجيرى لعصر الميوسين او الحجر الايوسينى وتقدر كمية المياه التى يتم الحصول عليها من هذه الآبار حوالى ٦٠ الف م^{٣}/ يوم .

تم حفر آبار عميقة فى واحة سيوة ومنخفض القطارة عام ١٩٦٩- ١٩٧٢ بواسطة الشركة العامة للبترول للتنقيب عن البترول وقد استغلت هذه الآبار (سيوة١ ، فخور، غزالات، كيفار، زيتونة، البحرين) كآبار للمياه بعدما تاكد من عدم تواجد البترول بهذه المناطق .

وقد قامت وزارة الرى بمشروع خفض منسوب الماء الارضى واستغلال مياه الصرف الزراعى ويعتمد هذا المشروع على حفر آبار عميقة لسحب المياه الجوفية من خزان الحجر الرملى النوبى مما يؤدى الى خفض تصاعد المياه الجوفية طبيعيا من خلال الفوالق والشقوق ويتم خلط مياه الخزان الرملى النوبى مع مياه الصرف الراعى لإنتاج مياه ذات نوعية متوسطة يمكن استخدامها فى الزراعة ، ومن المعلوم ان مياه بعض الآبار العميقة بواحة سيوة تستخدم تجاريا فى تعبئة المياه الطبيعية التى تمتاز بنوعيتها الممتازة وتصل إنتاجية البئر العميقة الى حوالى ١٢٠٠ م^{٣} /يوم.

اصل المياه الجوفية بخزان الحجر الرملى النوبى

ثمة نظريتان حول طبيعة خزان الحجر الرملى النوبى بالصحراء الغربية فحسب النظرية الأولى تتم تغذية الخزانات من الاحباس العليا للاحواض الجوفية فى السودان وتشاد وينحدر سطح المياه الجوفية به اقليميا فى الاتجاه الشمالى الغربى نحو مناطق الصرف الطبيعى للمياه حيث تشكل مناطق المنخفضات الشمالية ومنها واحة سيوة ومنخفض القطارة مناطق صرف طبيعى لهذه الخزانات الضخمة ويدعم هذه النظرية وجود حركة مستمرة بتأثير الضغط الهيدروليكى.

أما النظرية الثانية فتفترض إن التغذية المائية تعود الى العصر المطير (فترة تتراوح ما بين ٢٥٠٠٠ سنة الى ٥٠٠٠٠ سنة) (على وآخرون، ١٩٨٨) ،والآراء الحديثة المدعمة بدراسة النظائر المشعة والنماذج الرياضية تشير إلى تأييد هذا الافتراض ،إلا أن هناك تغذية هامة حديثة نسبيا تعود إلى ٨٠٠٠ سنة ماضية وقد تم تقدير عمر المياه

الجوفية باستخدام عنصر الكربون المشع المذاب فى مياه الآبار بحوالى ٢٥٠٠٠ سنة لمياه أبار واحة سيوة (الهيئة العامة لمشروعات التعمير والتنمية الزراعية، ١٩٨١)

علاقة المياه العذبة بالمياه المالحة

ترسبت طبقات الحجر الرملى النوبى فى مياه بحار قليلة العمق ،لذا تشبعت المسام بميا ه مالحة اثناء الترسيب ،وعندما رفعت هذه الطبقات للمنسوب الحالى ، بدأت عملية ازاحة المياه المالحة بمياه عذبة قادمة من أماكن سقوط الأمطار بجبال تيبستى وايردى وعنيدى فى شمال تشاد والسودان وكانت عملية الإزاحة فى اتجاه ميل الطبقات (مسار المياه الجوفية العذبة) نحو الشمال نتيجة عملية الإزاحة البطيئة للمياه المالحة بمياه عذبة صار الخط الفاصل بين المياه المالحة والعذبة يقع فى منتصف منخفض القطارة.

ولهذا تتبدل ملوحة المياه الجوفية فى طبقة الحجر الرملى النوبى ،فتتحول من مياه عذبة فى الجنوب والجنوب الغربى إلى مياه مالحة فى أقصى الشمال ،ففى جنوب خط العرض ٢٩ درجة شمالا لا تزيد الملوحة عن ١٠٠٠ جزء فى المليون ، فى حين إنها تكون شديدة الملوحة فى الشمال، وقد لوحظ فى منطقتى سيوة ومنخفض القطارة أن الملوحة تتزايد مع العمق فتوجد مياه عذبة لا تزيد ملوحتها عن ٥٠٠ جزء فى المليون تطفو على مياه تزيد ملوحتها على ١٠٠٠٠ جزء فى المليون .

الماء الحرارى بمنطقة واحة سيوة

تعرف المياه الحرارية بانها مياه ذات درجة حرارة ثابتة وتكون أعلى من متوسط درجة حرارة المنطقة التى يوجد بها المياه، وطبقا للتعريف المستخدم فى مصر فقد وجد أن المياه السطحية (عيون) يطلق عليها ماء حرارى اذا كانت درجة حرارتها أكثر من ٣٠ درجة مئوية والمياه الجوفية من الآبار يطلق عليها مياه حرارية إذا كانت درجة حرارتها اكثر من ٣٥ درجة مئوية (سوانبرج واخرون، ١٩٨٣) وطبقا لهذا التعريف فلا يوجد عيون فى منطقة سيوة يمكن أن يطلق عليها مياه حرارية وعلى العكس تماما فكل مياه الآبار للحجر الرملى النوبى يطلق عليها أبار ذات مياه حرارية حيث درجة حرارتها تتفاوت ما بين ٣٥,٤ درجة مئوية الى ٦١,٨ درجة مئوية ، ومن اشهر هذه الآبار بئر كيفار الذى تم حفرة عام ١٩٧٢ لعمق ٣٠٠٠ متر ووصل إلى صخور الركيزة المعقدة الحد السفلى لخزان الحجر الرملى النوبى) ووجد أن درجة حرارة المياه المندفعة منه بقوة التدفق الذاتى هى ٦١,٨ درجة مئوية ، وقد يكون سبب ارتفاع درجة حرارة المياه يرجع إلى وجود المياه الجوفية على أعماق كبيرة من سطح الأرض(أكثر من ١٠٠٠ متر) ومن المعروف ارتفاع درجة حرارة الصخور مع ازدياد العمق وكذلك الى جيولوجية المنطقة وطبيعة الصخور وعلاقة الخزانات الجوفية ببعضها مما يجعل حركة

المياه فى هذه المناطق تكون أساسا فى الاتجاه الرأسى من طبقة الحجر الرملى النوبى إلى الطبقات العليا من خلال الشقوق والفوالق، قام(ادريس،١٩٩٤) بعمل خريطة للصحراء الغربية وسيناء تمثل معدل الزيادة فى درجة حرارة المياه الجوفية مع العمق ، ومن اشهر دول العالم الغنية بالمياه الحرارية سلوفاكيا،المجر وبولندا، ويمكن استخدام المياه الحرارية فى عدة أغراض مختلفة مثل استخدامها كمنتجعات صحية وأغراض علاجية لبعض الأمراض كما يمكن أن تستخدم فى توليد طاقة حرارية تستخدم فى زراعة المحميات وذلك بتدفئة البيوت الزجاجية وكذلك التربة الزراعية،ويمكن أن تعبأ فى زجاجات وتستخدم لأغراض الشرب، وتستخدم المياه الحرارية أيضا فى بعض الدول لحقن أبار البترول وذلك لزيادة إنتاجية حقول البترول وتستخدمها بعض الدول كمزارع للأسماك كما تمتاز بها من انتظام فى درجة حرارتها وخلوها من الشوائب.

التوصيات

من الدراسات السابقة على منطقة سيوة ومن الزيارة الحقلية وجد ان اهم مشكلة تواجه سيوة هى مشكلة التحكم فى إنتاج وصرف المياه فى المناطق المختلفة ، فنتيجة التوسع فى حفر أبار جديدة لرى مساحات مستصلحة فى شمال وجنوب الواحة أدى ذلك إلى ارتفاع منسوب الماء الارضى، زيادة ملوحة التربة ومساحات السبخات، ولتعظيم الجانب الاقتصادي فى استغلال الاراضى والمياه يجب أن يؤخذ فى الاعتبار مدى هشاشة البيئة فى هذه الواحة وأهمية الحفاظ عليها كما خلقها الله ،لذلك فيوصى بالاتي:-

١- القيام بدراسة تفصيلية للعيون الطبيعية بمنطقة سيوة وذلك بقياس معدل التصرف لكل عين على حدة وكذلك اخذ عينات مياه من هذه العيون وتحليلها كيميائيا وتقييم مدى إمكانية استخدامها فى أغراض الزراعة.

٢- تحتاج المنطقة أيضا الى دراسة للبحيرات المتواجدة وإمكانية استغلالها فى استخراج أملاح ذات قيمة اقتصادية أو استخدامها كأماكن جذب سياحى.

٣- دراسة تفصيلية لخزانات الحجر الجيرى وذلك لمعرفة الحدود الفاصلة لكل خزان ،معرفة علاقة تغير ملوحة المياه مع العمق وكذلك تحليل كيميائى للمياه بهذه الخزانات وتقييمها للاستخدامات المختلفة.

٤- يجب القيام بعمل دراسة وافية لأهم خزان بالمنطقة ألا وهو خزان الحجر الرملى النوبى، اخذ عينات مياه من الآبار المختلفة وتحليلها كيميائيا وتقييم مدى ملائمتها لأغراض الشرب والاستخدامات المنزلية وكذلك استخدامها فى الرى.

٥- دراسة وافية عن المياه الحرارية بمنطقة واحة سيوة ودراسة تسجيلات الآبار لهذه الآبار،كما يجب ان يتم اخذ عينات من المياه وقياس درجة حرارتها وخواصها الكيميائية وتحديد أهم العناصر التى يمكن أن تعطى أهمية خاصة لاستخدامها فى أغراض معينة.

السياحة البيئية بصحراء مصر

****

إعداد: ا / ياسر النحاس علوان

مدير عام شئون خدمة المجتمع وتنمية البيئة

كلية العلوم- جامعة طنطا

تعريف "السياحة البيئية" Eco-Tourism:-

السفر إلي مناطق طبيعية لم يلحق بها التلوث و لم يتعرض توازنها الطبيعي إلي الخلل و ذلك للاستمتاع بمناظرها و نباتاتها وحيواناتها البرية و حضارتها في الماضي و الحاضر".
والسياحة البيئيـة تعتمد في المقام الأول علي الطبيعة بمناظرها الخلابة وان الأنشطة التي ترتبط بالسياحة البيئية تتمثل في النواحي التالية:-
الصيد البري للطيور و الصيد البحري للأسماك- تسلـق الجبال- الرياضات المائية و الغوص من اجل الشعاب المرجان - تأمـل الطبيعة و استكشاف كل ما فيها- الرحلات في الغابات و مراقبـة الطيور و الحيوانات - استكشاف الوديان و الجبال - رحلات السفـاري و الصحراء - تصويـر الطبيعة - زيارة مواقع التنقيب الأثرية - التجول في المناطـق الأثريـة.

وتعتبر مصر بمساحتها المليون كيلو متر مربع جزء من صحراء شمال أفريقيا ، أكبر صحراء فى العالم ، والتى يقسمها وادى النيل إلى جزء غربى بنسبة ٦٨% هى الصحراء الغربية، وجزء شرقى بنسبة ٢٢% هى الصحراء الشرقية، وسيناء بنسبة ٦%. صحارى مصر لها تاريخ عريق على المستويين الدولى والوطنى، منذ العصر الحجرى وقوم عاد والفراعنة والفرس والإسكندر الأكبر وحملات الحرب العالمية الثانية ومعارك الحروب الحديثة. هى معقل للأديان ومسار العائلة المقدسة وممرات الحجيج. وتزخر بالكثير من المعادن والمناجم وحفريات الديناصورات والحيتان، وتضم الواحات الفريدة وينابيعها الغزيرة ومجتمعاتها الأصلية وتراثهم العريق ومنتجاتهم التقليدية، ومسجلاً بها آثار حياتهم ونباتاتهم وحيواناتهم وطيورهم ، صحارى مصر يلفها الكثير من الأسرار والغموض مما جعلها موقع جاذب لرحلات المستكشفين والباحثين فى أعماق التاريخ.

هذا النوع من السياحة له جاذبية خاصة لعشاق الطبيعة فى المحميات الطبيعية وخارجها وما تضمه من نقاء وجمال أخاذ وكنوز جيولوجية وتكوينات جغرافية رائعة، وحفريات تسجل عصور التاريخ وتحكى سيرة الحياة التى انقرضت فى ماضى الزمان منذ ملايين السنين، وتروى عن الغابات التى اندثرت والأنهار التى جفت والبحار التى انحسرت ما قبل التاريخ الحديث ، وفى ضوء ما تملكه مصر من مقومات سياحية متنوعة تشمل

شـواطئ بطـول ٢٧٠٠ كـم وتنـوع بيئـي (بحـار، صـحارى،واحات،نهر النيـل ودلتـاه) بالإضـافة إلـى الأنمـاط السياحية مثل السياحة الثقافيـة التاريخيـة ، سياحة المؤتمرات ، السياحة الدينية، سياحة الشواطئ والسياحة البيئية .

السياحة البيئية بالصحراء الشرقية والبحر الأحمر وسيناء

تمتـد الصـحراء الشـرقية بـين وادي النيـل والبحـر الأحمـر؛ وهـي مختلفـة تمامـاً عـن الصـحراء الغربيـة، بحيـث يصـعب جمعهمـا معـاً تحـت اسم واحـد. إنهـا صـحراء، ككـل الصـحراوات، مـن رمـال، غيـر أن الغالـب فيهـا هـو سلسـلة مـن الجبـال الـوعرة، تتخللهـا الوديان، التي يعيش بها واحد من أكبر وأغنى التجمعات النباتية والحيوانية في الأراضـي المصرية.

تسلق الأماكن المرتفعة الوعره

البيئة الصحراوية البدوية

سياحة السفارى والمغامرات بسيناء

التكوين الجغرافى لسيناء ساعد على انتشار نمط متميز من السياحة هو سياحة السفارى والمغامرات عبر صحارى ودروب ووديان سيناء وتتنوع مسارات وأهداف هذه البرامج من سياحة السفارى فبعضها يتجه إلى السلاسل الجبلية الخلابة وأشهرها جبال منطقة سانت كاترين . ومن سياحة السفارى زيارة الوديان المتميزة وعيون الماء ذات الشهرة والجمال مثل عين القديرات فى منطقة القسيمة وعين أم أحمد وعين فرطاقة وكذلك عيون ووديان واحة فيران . فى نفس الوقت يتجه العديد من سياح السفارى اتجاهات أخرى من أجل الصيد البرى كما فى منطقة العريش والشيخ زويد ورفح فى شمال سيناء ، أو فى مناطق عديدة بالجنوب من المناطق المسموح فيها بهذا الصيد.

جبل الطور

دير سانت كاترين

سياحة السفارى وسباق الرالى

المخيمات البدوية بالصحراء

السياحة البيئية بمنطقة البحر الأحمر

وتتميز محافظة البحر الأحمر بأنواع مختلفة من السياحة فهناك سياحة الغطس حيث لا توجد منطقة أخرى بالعالم تضاهي البحر الأحمر من حيث رياضات الغطس،فجمال المياه والأسماك الملونة والشعاب المرجانية لا توصف بل يجب تجربتها ، لصحراء البحر الأحمر سحرها الخاص بجبالها وواحاتها و أهلها البدو مما يجعلها تجربة يجب القيام بها. ولرحلات السفاري بصحراء البحر الأحمر سحر خاص لما تتمتع به من سلسلة الجبال ورمالها النقية وواحاتها الفريدة وأهلها.

محمية رأس محمد

الشعاب المرجانية

يوجد بمحافظة البحر الأحمر ٣٩ جزيرة منها (٢٧) محمية طبيعية ، جزيرة الجفتون الكبرى و جزيرة الجفتون الصغير وجزيرة أبو رماني (ابو رماد) ،جزيرة أبو منقار و جزيرة سفاجا وجزيرة وادي الجمال وجزيرة الأخوين وجزيرة الزبرجد وهى تجذب عدد كبير من السائحين لما تمتلكه من جاذبية ومن أهم مناطق السياحة البيئية منطقة مرسى علم وسفاجا

السياحة البيئية بالصحراء الغربية

مناظر طبيعية بفعل عوامل التجويه بالصحراء

تمتد صحراء مصر الغربية من ساحل البحر المتوسط فى الشمال حتى الحدود المصرية السودانية جنوبا، ومن وادى النيل شرقا حتى الحدود المصرية الليبية غربا ، محتلة اكثر من ثلثى المساحة الإجمالية من الأراضى المصرية (حوالى ٦٨١ الف كيلو متر مربع) وتعد الواحات المعمورة المتناثرة بها (الداخلة ، الخارجة ،الفرافرة ،البحرية ، سيوة) كنقط ارتكاز حيث تعتبر من عناصر الجذب لما تحتويه من أنظمة بيئية فريدة والعديد من الآثار القديمة تؤهلها على ان توضع على قمة برامج حماية البيئة والتنمية السياحية والتى تهدف إلى إثراء الصورة السياحية والحفاظ على البيئة والارتقاء بالطبيعة النادرة. واهم ما يميز هذه الواحات هو الاحتفاظ ببيئة ذات مميز خاص وخصوصية، جمال الموقع،استقلالية النمط العمرانى وتميزه، انحصار الأنشطة فى الزراعة التقليدية، احتفاظ الأهالى بعادتهم ولغتهم.

وادي الريان بالفيوم

معسكرات بواحة بالصحراء الغربية

تتعدد عناصر الجذب للسياحة البيئية بالصحراء الغربية وتتمثل فى التالى:-

١- عيون وأبار معدنية وساخنة

٢- مناطق أثرية (فرعونية، رومانية، دينية)

٣- بحيرات(مثل بحيرات منخفض سيوة)

٤- الأشكال الأرضية المختلفة (مثل الجبال والتلال والكهوف والأودية والسهول والهضاب والمنخفضات)

٥- تكوينات وأشكال جيولوجية فريدة وحفريات فقارية نادرة(مثل وادى الحيتان بالفيوم) وأشكال متعددة للكثبان الرملية (طولية وهلالية)

٦- المحميات الطبيعية المعلنة والمستقلبية مثل (سيوة ، الصحراء البيضاء ، وادى الريان ، قاروون ، وادى البطيخ ، كهف الجارة.....)

٧- التنوع النباتى والحيوانى البرى.

٨- صفاء ونقاء الطبيعة واعتدال المناخ(مناخ جاف)

٩- مناجم ومحاجر قديمة (من العصور الفرعونية والرومانية).

١٠-مجتمعات نائية لها ملامح خاصة وعادات وتقاليد وتراث وخاصة التراث التاريخى .

١١-ثرائها بالقصص والأساطير والأحداث التاريخية (مثل رحلة العائلة المقدسة ، اختفاء جيش قمبيز،واحة زرزورة المفقودة)

أنواع السياحة البيئية

١-السياحة الاستشفائية لعلاج الامراض الجلدية (الصدفية) والروماتيزمية (مثل الاستحمام فى عيون المياه الساخنة الطبيعية الغنية بالعناصر المفيدة ،التعرض لاشعة الشمس ،الدفن فى الرمال، العلاج بالاعشاب او نباتات طبية) .

٢-سياحة السفارى والمغامرات (رالى الصحراء،سباق الهجن،سباق الخيول،سباق الحمام، تسلق الجبال، السير والتجوال ورحلات على ظهر الجمل وسط الدروب والجبال ، ومراقبة الطيور المهاجرة، مراقبة النجوم فى السماء الصافية، زيارة المحميات و الغوص تحت الماء والألعاب المائية ومشاهدة الشعب المرجانية والتنزه على الشواطئ ودراسة النباتات البحرية، والرحلات الشراعية البحرية،والفنادق العائمة في البحر الأحمر ، زيارة المحاجر والمناجم الآثرية ، التزحلق على الكثبان الرملية ، احياء رحلات المغامرين والمستكشفين الاوائل ، الغوص فى الآبار الرومانية والبحيرات).

٣-السياحة الثقافية (الليالى الفلكورية، الصناعات اليدوية، طابع الأزياء المميزة،الاختلاط بالمجتمعات المحلية لممارسة العادات والتقاليد المتوارثة عن طريق قضاء ليالى بدوية حول شعلة نيران وممارسة بعض الأنشطة البدوية).

التوصيات للارتقاء بالصحراء لتكون نقطة جذب سياحية

نجد انه حتى يمكن تحويل الصحراء إلى مناطق جذب سياحية يجب التركيز على الجوانب الخمسة الآتية:-

أولا: الحماية

وتعني توفير الحماية اللازمة لتلك الأرض التي يمكن ان يطلق عليها الصحراء وكائناتها الفطرية الحية سواء بقوة القانون أو بأية وسيلة أخرى، ويمكن تلخيصها في النقاط الآتية

١. المحافظة على التنوع الحيوي في الصحراء سواء للنباتات أو الحيوانات

٢. المحافظة على الأرض - المرتفعات - الكهوف وما يوجد بها من نقوش وآثار

٣. التقييم المسبق للآثار المترتبة على السياحة للمناطق الصحراوية، وذلك قبل وضع تلك المناطق على قائمة المناطق السياحية.

٤. تقييم التنوع الحيوي (للحيوانات والنباتات) والأرض والتراث الثقافي بصورة مستمرة وبعد كل موسم سياحي.

٥. إنشاء وتحويل بعض الأراضي الصحراوية إلى محميات طبيعية

ثانيا: الإدارة

يجب أن تكون للمناطق السياحية الصحراوية إدارة خاصة، مكونة من أشخاص مؤهلين من الناحية البيئية والإدارية، يضعون الخطط والاستراتيجيات لحماية وتنمية هذه المساحات بصورة مستدامة، ويتم ذلك وفق النقاط الآتية

١- وضع القوانين والأنظمة لتشجيع السياحة البيئية في البلاد والتركيز على السياحة البيئية للمناطق الصحراوية.

٢- دراسة الأسواق المحلية والإقليمية والعالمية للترويج وتسويق، تلك المساحات الصفراء وجذب الاستثمار والوفود السياحية لها.

٣- توظيف أدلاء سياحيين - ويفضل أن يكونوا من السكان الأصليين - متخصصين في علم البيئة أو على الأقل متدربين بصورة خاصة للتعامل مع هذه البيئات الهشة للقيام بالجولات السياحية للسياح.

٤-الحاجة إلى التركيز على السياحة البيئية للمناطق الصحراوية كجزء مميز في السياحة العامة والسياحة البيئية.

ثالثا: التطوير واستغلال ما هو متاح

يوجد في الصحراء الكثير من الموارد الطبيعية التي يمكن لو استغلت بصورة صحيحة فإنها حتما ستكون نقاط جذب سياحية، هذه الموارد تحتاج فقط إلى برنامج للاستفادة منها وتطويرها حتى يمكن أن تغري، ويمكن ذلك بالطرق الآتية

١- الاستفادة من المناطق الأثرية الموجودة في الصحراء باعتبارها نقاط جذب سياحية.

٢- الاستفادة من أشكال الصخور وطبقاتها المختلفة لدراستها وربما التمتع بجمالها.

٣- دراسة الكائنات الحية (الحيوانات والنباتات) وفصائلها وأنواعها المختلفة، والتعرف على التحورات التي توجد بها لتتكيف للعيش في الصحراء.

٤- تشجيع الدراسات والأبحاث المتعلقة بموضوع التنمية المستدامة وخصوصا فيما يتعلق بالسياحة البيئية في الصحراء.

٥- الاستفادة من حرف السكان الأصليين وتشجيعها، ووضع مراكز خاصة لها في أماكنها الأصلية في الصحراء.

٦- إقامة أو تطوير قرى أو مخيمات صحراوية شبيهة بقرى ومخيمات السكان الأصليين على ان تتوافر فيها كل مقومات الحياة الضرورية مثل الماء وما شابه ذلك.

٧- وجود دليل متكامل للمناطق السياحية البيئية في البلاد، سواء كان هذا الدليل مطبوعا في هيئة كتاب أو يمكن نشره عبر شبكة الانترنت.

رابعا: المراقبة والتحكم

وتتم المراقبة بأحد أسلوبين، إما بوضع شرطة خاصة للسياحة في تلك المناطق الصحراوية، وإما بإقناع الأهالي (السكان الأصليين) بموضوع السياحة البيئية في المناطق الصحراوية ثم تدريبهم على الإرشاد وإعطائهم حق المشاركة في إدارة هذه المحميات والمناطق الصحراوية، عندئذ سيدافعون عن الأرض والتراث الثقافي والحيوي للمنطقة، وربما كانت الطريقة الثانية هي المثلى.

خامسا: الوعي وتغيير السلوك

من الصعب السعي إلى تغيير السلوك للمحافظة على المناطق الصحراوية الهشة في فترات قصيرة حين يزور السياح تلك المناطق، ولكن بالنسبة إلى الوعي فيمكن - ولو بصورة جزئية.