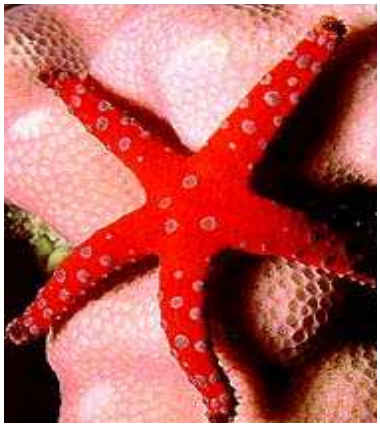
وزارة الدولة لشئون البيئة
جهاز شئون البيئة
الفرع الإقليمى بمحافظة السويس

الوكالة الدانمركية للتنمية الدولية
برنامج الدعم القطاعى للبيئة
مكون لا مركزية الإدارة البيئية

محافظة السويس

التوصيف البيئى لمحافظة السويس



2004

مقدمة

الحكيم هو من لديه القدرة على معرفة الآخرين، والمستنير ثقافيا هو من لديه القدرة على معرفة نفسه.

He who knows others is wise;
He who knows himself is enlightened.

Lao-tzu, The Way of Lao-tzu

"There is nothing more frightful than ignorance in action."
Johann von Goethe

يمكن لكلمات لاوتسو وجيته (Lao-tzu and Goethe)، تلخيص وعرض الغرض من هذا الوصف البيئي لمحافظة وخليج السويس. ويمكن القول بأن السويس وضواحيها تحظى بأهمية كبيرة على مستوى البيئة والتنمية فى مصر. فلا تنحصر الأهمية البيئية للسويس فى المياه الدولية، متمثلة فى خليج السويس والقناة، بل تمتد إلى التنوع البيولوجى والثروة الطبيعية هناك، والمتمثلة فى الطيور المهاجرة والكائنات البحرية الغريبة..إلخ فى تلك البقعة من مصر. كما تحظى السويس بأهمية خاصة للاقتصاد العالمى، حيث يعد الخليج أحد مصادر الغاز والبترول، وكلاهما مصدر هام للطاقة فى العالم وبخلاف الأهمية البيئية والاقتصادية، فأن السويس أهمية تاريخية وثقافية، باعتبارها مدينة نمت وتطورت منذ الأيام الأولى لعصر الدولة المصرية القديمة.

يعد التوصيف البيئى أمراً ملحاً لوضع خطة عمل لمحافظة وخليج السويس لتأكيد استدامة جهود التنمية والاستثمارات المخصصة لهذه المنطقة من الإقليم. وإعداد هذا الوصف البيئي هو الخطوة الأولى لبناء إجماع على القضايا والإجراءات الموصى بها لمواجهتها. وبدون هذا العرض البيئي فإن أي عملية لاتخاذ قرار تتجاهل الحقائق الواردة فيه ستواجه الفشل.

يحاول هذا التقرير عرض الظروف البيئية الحالية فى محافظة وخليج السويس، علماً بأن جميع المعلومات الواردة في التقرير هي نتاج أبحاث وأوراق عمل قام بها باحثون على المستويين القومى والدولى، إضافة إلى المطبوعات والإحصاءات الرسمية، لذا فإن هذا التقرير هو ثمرة بحث مكثف وزيارات ميدانية ولقاءات مع ذوى الصلة بالنواحي البيئية والمستفيدين.

ويهدف التقرير إلى تحديد القضايا البيئية الهامة التي ينبغي أن تواجهها خطة العمل البيئى بالمحافظة. ويسعى إلى تحديد القضايا البيئية الرئيسية التي تمثل تحديات كبرى لمحافظة السويس، ومعوقات لتوطين التنمية المستدامة.

وقد تم إعداد هذه الدراسة لبدء حوار حول تحديد الأولويات من بين القضايا البيئية التى تمثل حواجز أمام التنمية المستدامة فى السويس، ومصر بصفة عامة. كما عنى بها تزويد الجهات المعنية بالاتجاه العام اللازم للإجراءات المستقبلية. وباختصار فإن هذه الدراسة تم وضعها لبدء حوار حول السياسة المتبعة وبناء إجماع حول القضايا البيئية والقرارات الواجب اتخاذها لحلها. بل وقد كتبت هذه الدراسة كى تستخدم كوسيلة تدريب وتعليم وتوعية. وتتألف الدراسة من خمسة أقسام حيث يلى هذه المقدمة تمهيد يقدم خلفية عامة عن السويس تتضمن الظروف والحقائق الجغرافية والأوضاع الاجتماعية والاقتصادية ...إلخ. ثم يقدم التقرير الحالة البيئية أما القسم الثالث فيعرض بإيجاز تفاعلات التنمية والبيئة بتحليلهما على مستوى القطاع الاقتصادى (أى السياحة والزراعة) يلية قسم يصف الإطار المؤسسى الذى يحكم الأنشطة البيئية فى السويس، ثم قسم خاص عن أسباب التدهور البيئى وأثره على سكان السويس والذى يختتم به التقرير. وهذا القسم يتضمن قائمة بالقضايا الرئيسية والهامة الواجب التصدى لها فى خطة العمل البيئى للمحافظة.

1- الخصائص العامة

أ- **الموقع والتاريخ**

1ـ الخليج

شكل رقم (1): قناة السويس وخليج السويس

تقطع شبه جزيرة سيناء الطرف الشمالى للبحر الأحمر لتجعله يتشعب مكوناً خليج السويس فى الغرب وخليج العقبة فى الشرق[1]. ويمثل خليج السويس اللسان الشمالى الغربى للبحر الأحمر بين قارة أفريقيا من الغرب وبين شبه جزيرة سيناء المصرية من الشرق. ويبلغ طول الخليج من مدخله عند مضيق جوبال وحتى رأسه عند مدينة السويس 195 ميلاً (314 كيلو متراً) ويختلف في عرضه من 12 إلى 20 ميلاً (19 إلى 32 كم) . ويتصل الخليج بالبحر الأبيض المتوسط عن طريق قناة السويس (فى الشمال)، ويمثل خليج السويس طريقاً هاماً للسفن[2].

ويمتد خليج السويس بطول حوالى 250 كيلو متراً من ميناء السويس فى الشمال (خط عرض 56 ــ 29 شمالاً) حتى جزيرة (صن داون Sundown) فى الجنوب (خط عرض 36 – 27)، ويتراوح عرضه بين 20 ــ 40 كم، وعمقه بطول محوره ثابت تقريباً بمتوسط عمق 45 متراً، على أن العمق يزيد فجأه عند مدخل الخليج إلى 250 متراً تقريباً. ويشكل خليج السويس وحدة تركيبية طبوغرافية مميزة، فقد تعرض لحركة طبقات الأرض (Paleozonic) فى الدهر القديم التى أدت إلى تراكم طبقة سميكة هائلة من الرواسب. ويعزي شكل الخليج الحالى، جزئيا، إلى الحركة التكتونية فى العصر الثلثى (Tertiary tectonic movement). وتزداد الرواسب على الخليج أساساً بفعل سيول الأمطار الموسمية والرياح المحملة بالرمال من الجزء الغربى من الصحراء المصرية وشبة جزيرة سيناء. ويبدو أن طبوغرافيا قاع

---

[1] - Wikipedia, the free encyclopedia.htm Suez Canal

[2] Gulf of Suez. Encyclopedia Britannica. 2004., Encyclopedia Britannica Premium Service. 2 May 2004 <http://www.britannica.com/eb/article?eu=71985>

الخليج هى أحد أهم العوامل المحددة للتركيب الطبيعى لمنطقه خليج السويس. فالطبوغرافية الشائعة لقاع الخليج تتيح الفرصة للتنوع فى بنيته التعدينية وكذلك المكونات المختلفة فى الحجم الجزيئى. ويتميز الخليج بقاع منبسط ضحل مقارنة بالبحر الأحمر وخليج العقبة. كما أن راوسبه ليست متباينة بصورة واسعة فى خصائصها الاحصائية. ولا يتجاوز عمق قاع الخليج 30 متراً. لذا يمكن اعتباره الامتداد الشمالى الغربى لسلسلة الصخور السطحية القارية (Continental Shelf) للبحر الأحمر شمال خط عرض 28 – 30 شمال. ويتميز الخليج بجانب غربي أكثر انحدار. فى الوقت ذاته فإن عمق القاع وانحدار جوانب الخليج تتزايد بإتجاه الجنوب. وللخليج كذلك نفس محور امتداد البحر الأحمر.

تبدأ منطقة عتاقة، شمال حوض الجلالة الفرعي، عند سفح جبل عتاقة وتمتد جنوباً حتى خط عرض 25، 29 شمالاً. هذا الحوض ضحل ذو جوانب مائلة قليلة (نسبة الانحدار 1:45 إلى 1:100) . أما جوانبه الجنوبية الغربية فتنحدر بصورة استثنائية بنسبة انحدار تتراوح بين 1: 10 إلى 1: 20). أما عمق القاع فيزيد باتجاه الجنوب الغربى ، ويبلغ أقصى طول له 33 كجم. كل هذه الخصائص توضح أن خليج السويس قد تشكل خلال نفس الحركة الأرضية التى طورت خليج السويس[3].

وجبال عتاقة عبارة عن سلسلة جبال جرداء تشكل ملمحا مثيراً للاعجاب عند مدخل خليج السويس. هذه السلسلة تبدأ على مستوى سطح الأرض عند الجنوب الغربى لطريق صغير يفصلها عن جبال أم ثيبوا (Umm Thibua). وترتفع سلسلة جبال عتاقة تدريجياً مع امتدادها نحو الشرق. وتنثنى الجبال عند بلوغها أقصى قمة لها نحو الجنوب ولتنتهى عند ساحل البحر، شمال جبال البربير (El-Barbir) (وتسمى أيضاً جبال الطراطير) وعند الجانبين الشرقى والشمالى الشرقى، تنتهى جبال عتاقة بصخور وعرة شديدة الانحدار، يبلغ أقصى ارتفاع لها 872 مترا فوق سطح البحر عند الرأس المواجه لتلال السويس، والتى لم تطأها قدم باستثناء مناطق محدودة. وباتجاه الغرب والجنوب يصبح جبل عتاقة أقل ارتفاعا تدريجياً. وبصفة عامة ربما ينظر إلى جبل عتاقة على أنه سهل يقطعه عدة أودية عميقة تتناثر على جوانبها صخور رأسية، هذه الأودية هى وادى الجمال، وادى مغارة جديدة، وادى عفره البحرى، وادى البر وغيرها من الأودية. ومعظم هذه الأودية صغيرة جداً ولا تمثل أهمية حتى أنها لم تمنح أسماء مميزة. وربما يعود اسم وادى مغارة إلى ظهور طبقة شديدة الاحمرار بين طبقات مكوناته. وتتناثر فى قيعان هذه الأودية صخور ضخمة مستديرة فى الأجزاء الدنيا منها، ومع ذلك فهى تزخر بالصخور الضخمة، باتجاه الأجزاء العليا، فوق القيعان الصخرية، والتى أحياناً ما تظهر متقاطعة مع درجات على ارتفاع عدة أمتار، ووجود هذه الصخور الضخمة وكذلك الدرجات المتقاطعة يتعذر معه اجتيازها ولو من قبل الإنسان[4].

2ـ المدينة

تقع السويس فى الطرف الجنوبى لقناة السويس، وقد كانت ميناءً تجاريا هاما منذ القرن السابع الميلادى. وصارت ميناءً هاماً وأحد المراكز الصناعية المصرية الرئيسية بعد افتتاح قناة السويس فى عام 1869. وقد جعلت تجارة التوابل ورحلات الحجيج إلى مكة ميناء السويس مزدهراً خلال

---

[3] Ibid

[4] Ibid

العصور الوسطى. وفى القرن الخامس عشر صار الميناء قاعدة بحرية، وفى عام 1869 أكد افتتاح قناة السويس تطور المدينة كمدينة حديثة. واليوم تعد السويس أحد أكبر موانى مصر، حيث تقع بالقرب من تلال عتاقة (جبل عتاقة) ذات المعالم الطبيعية الخلابة، وعلى بعد 134 كيلو متر (83 ميلا) من القاهرة و88 كيلو متر (55 ميلا) من الإسماعيلية، وهذه المدينة توفر رؤية رائعة لسيناء والبحر الأحمر. كذلك تعد السويس موقعاً رائعاً لمشاهدة السفن وهى تمر عبر القناة. وتقوم القاعدة الاقتصادية للمدينة على صناعات مثل معامل تكرير البترول ومصانع البتروكيماويات وكذلك للأنشطة الممتدة بطول الموانى والتي يوجد منها ميناءان هما: بور ابراهيم وبور توفيق، وقد أنشئ الأخير فوق شبه جزيرة صناعية. كذلك تعد السويس ميناءً هاماً للحجاج من شمال إفريقيا المرتحلين إلى مكة للقيام بشعائر الحج والعمرة. والسويس مركز لصناعات كثيرة تتضمن صناعات تكرير البترول وإنتاج الأسمدة [5].

وفي القرن الثالث قبل الميلاد كانت السويس تعرف باسم كلسمة وفي القرن السابع ومع دخول الإسلام، عرفت باسم القلزم، وأصحبت ميناء هاماً للحجيج المسافرين إلى مكة، وفي القرن الخامس عشر صارت السويس مرساً للأسطول التركي، وفي 1859 بدأ حفر قناة السويس والتي أدت إلى التقدم الاقتصادي للسويس[6].

تعرضت المدينة لأضرار بالغة خلال حربى 1967 و 1973 بين العرب وإسرائيل حيث ضربت صناعات المدينة على وجه الخصوص بشدة. كذلك أدت حرب 1967 إلى إغلاق قناة السويس وهو ما قلل بشدة من أهمية السويس كميناء، على أن القناة أعيد افتتاحها في عام 1975. ومنذ ذلك الحين زادت العائدات من رسوم عبور القناة، كما ساعد إنشاء مصانع جديدة ومعامل تكرير البترول على استعادة السويس لأهميتها السابقة.

---

[5] Suez, World Book 2002, Volume 18, p.958, Chicago, IL, USA: World Book, Inc. A Scott Fetzer Company

[6] Encyclopedia of the Orient.htm

3- القناة

شكل رقم (2): قناة السويس

قبل حفر القناة بزمن طويل أدرك قدماء المصريون أهمية طريق يربط بين البحر الأحمر والبحر المتوسط وطبقاً لما ذكره بوب (Pope)، الذي أورد أن كتاباً كلاسيكيين مثل سترابو (Strabo) (Geographica 17.125)، وأرسطو (Meteorologica 1:15.25-30)، وبليني (Pliny) (natural History 6.33.165) كلهم أكدوا أن أحد ملوك الأسرة الثانية عشرة واسمه سيزوستريس بدأ في حفر قناة تصل البحيرة المرة الكبرى بالبحر الأحمر، ويستشهد أدولف في كتابه Life in Ancient Egypt أو الحياة في مصر القديمة بأدلة من النقوش القديمة التي تشير إلى الانتهاء من حفر هذه القنوات في العصور القديمة (صفحة 537). ويعتقد إرمان (Adolf Erman) أن وادي طميلات (قاع نهر جاف يربط النيل بالبحيرة المرة الكبرى) كان قناة قديمة (صفحات 27 و28). وخلال حكم الأسرة الثامنة عشر أرسلت الملكة حتشبسوت أسطولاً من خمس سفن جنوب البحر الأحمر لمملكة إفريقية ساحلية تعرف باسم بلاد بنت (Punt) (الصومال الحالية). وقام رمسيس الثالث برحلة مشابهة خلال حكم الأسرة العشرين. ويعتقد البعض أنه خلال رحلات العودة كانت الشحنة تنقل من خلال هذه القناة القديمة (Brasted, Budge). ويعتقد أن الخروج تم خلال زمن الأسرة التاسعة عشرة في هذه المنطقة. وعلى الأقل فإن هذا يوحي بأن اسم باهي هيروث (Pi Hahiroth) الذي يعني فم القناة، وهو مكان قرب عتاقة، يشير إلى موقع قريب من الفم الذي كانت عنده القناة القديمة تلتقي بالبحر الأحمر [7].

وتعتبر قناة السويس مجرى مائي صناعي ضيق يمر عبر مصر ليربط البحرين الأحمر بالمتوسط. والقناة الأساسية يقل طولها عن 160 كيلو متر. وعند إضافة القنوات عند المدخل في كلا نهايتي القناة يبلغ طول قناة السويس حوالي 190 كيلو متر[8]. وعند افتتاح القناة في 1869 اختزلت الطريق بين انجلترا والهند بمقدار 6000 ميلاً (19700 كيلومتراً) وظلت القناة أكثر مجرى مائي يربط بين

---

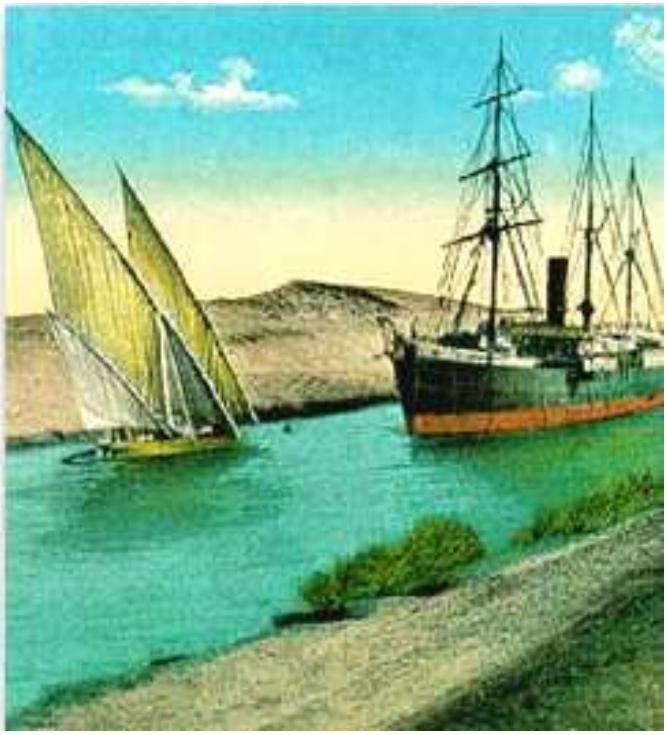
7 Pope, Kyle, "Did Israel Cross the Sea of Reeds?", Ancient Road Publications, http://kmpope.home.att.net

8 Description, Suez Canal, World Book 2002, Volume 18, p.958, Chicago, IL, USA: World Book, Inc. A Scott Fetzer Company.

البحار والمحيطات انشغالاً في العام حتى أغلقت خلال حرب 1967 بين العرب وإسرائيل، ثم أعادت مصر افتتاحها في 1975.

تمتد القناة شمالاً وجنوباً عبر برزخ السويس بين مدينتي بورسعيد والسويس. ولا توجد أهوسة في القناة لعدم وجود فروق كبيرة بين مستوى البحرين الأحمر والمتوسط. ومعظم مجرى القناة يتم المرور فيه بنظام الحارة الواحدة. انظر شكل 2.

عندما تم بناء القناة (شكلي 3 و4) كانت مقاييسها 26 قدم (8 متر)، 72 قدم (22 متر) عرض عند القاع، وحوالي 230 قدم (70 متر) عرض عند السطح. وقد أجريت أعمال توسعة للقناة عدة مرات. واليوم يبلغ عمق القناة 64 قدماً (19.5 متراً)، وعرضها 305 قدماً (92 متراً) عند القاع، و 741 قدم (226 متر) عرض عند السطح[9].



شكل رقم (3): قناة السويس، أثر فني

تاريخياً كانت القنوات تبنى لربط النيل بالبحر الأحمر قبل الميلاد بمئات السنين. وتم ربط البحرين الأحمر والمتوسط بقناة للمرة الأولى في القرن السادس قبل الميلاد. وقد رأى نابليون، الذي غزا مصر عام 1798 م، مميزات حفر مجرى مائي عبر برزخ السويس، بينما فيردناند ديليسبس، الدبلوماسي الفرنسي ومنشئ القناة، هو الذى قام بتنفيذ الخطة، وحصل على إذن تنفيذ المشروع من سعيد باشا، والى مصر، عام 1854 [10].

وفي عام 1855 تشكلت لجنة فنية دولية لتخطيط طريق القناة. وبحلول عام 1858 تم تنظيم شركة قناة السويس برأس مال قدره 40 مليون دولار، امتلكت فرنسا والدولة العثمانية معظم أسهمها. وبدأ العمل في القناة في 25 إبريل 1859، حتى تم افتتاحها في 17 نوفمبر 1869. وحصلت شركة قناة السويس على امتياز إدارة القناة حتى 1968[11].

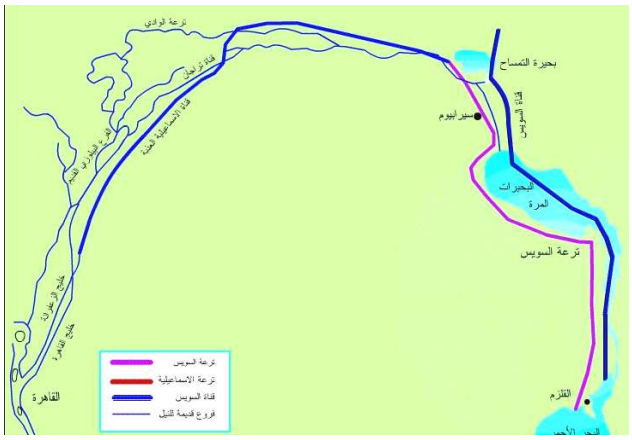
---

9 Ibid

10 History, Suez Canal, World Book 2002, Volume 18, p.958, Chicago, IL, USA: World Book, Inc. A Scott Fetzer Company.

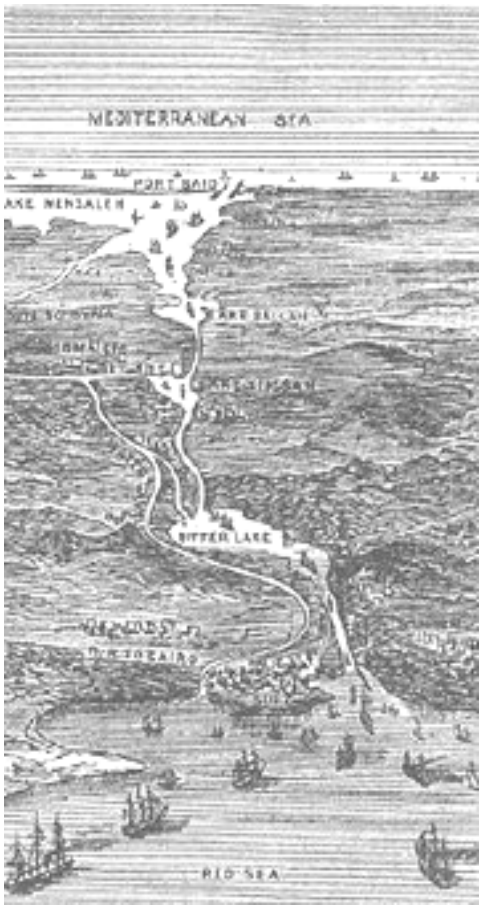
11 Ibid.

وبرغم أن بريطانيا استفادت من إنشاء القناة أكثر من أي دولة أخرى، إلا أنه لم يكن لها أي دور في تطوير القناة، كما أنها لم تشتر أياً من أسهم القناة الأصلية. لكن في عام 1875 اشترت بريطانيا أسهم إسماعيل باشا خديوي مصر، الذي خلف سعيد باشا. بعد ذلك تألفت لجنة معظم أعضائها من البريطانيين والفرنسيين لتولي إدارة القناة[12].



شكل رقم (4): مياه قناة السويس[13]

في عام 1888 عقد مؤتمر دولي بشأن القناة حيث اتفقت الدول المجتمعة على أنه ينبغي أن تظل القناة مفتوحة لكافة الدول في أوقات السلم والحرب، ومع ذلك فقد ركزت بريطانيا قواتها قرب القناة خلال الحرب العالمية الأولى (1914–1918) ومنعت سفن الدول المعادية لها من استخدام هذا المجرى المائي. كما حرمت سفن دول المحور من استخدام القناة أثناء الحرب العالمية الثانية (1939–1945)[14].



شكل رقم (5): المخطط

وبموجب بنود اتفاقية 1954 مع مصر، رحلت القوات البريطانية عن منطقة القناة في يونيو 1956. وفي يوليو من نفس العام سحبت بريطانيا والولايات المتحدة عروضهما في تمويل السد العالي على نهر النيل عند أسوان. وفي 26 يوليو أعلن الرئيس جمال عبد الناصر تأميم شركة قناة السويس، وأن مصر سوف تستخدم عوائد القناة في بناء السد، وهو الإجراء الذي عارضته بريطانيا وفرنسا ودول غربية أخرى[15].

وفي أكتوبر 1956 غزت إسرائيل مصر، فيما

---

12 History, Suez Canal, World Book 2002, Volume 18, p.958, Chicago; IL.USA: World Book Inc. A Scott Fetzer company.

13 http://www.moqatel.com/Mokatel/Data/Behoth/dwal_modn18/Misr/Modon%20Knal/RelatedImg/ism.htm

14 Ibid.

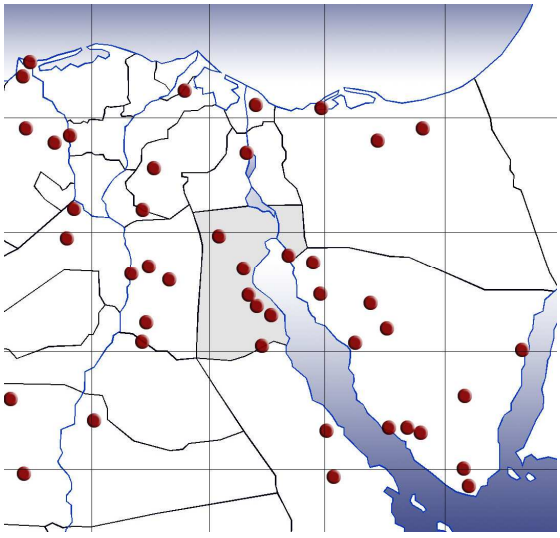
15 Ibid.

هاجمت بريطانيا وفرنسا مصر في 31 أكتوبر في محاولة لاسترداد السيطرة الدولية على المجـــرى المائي. وصدر قرار عن الأمم المتحدة بإنهاء القتال الدائر وذلك في 6 نوفمبر. وأرسلت قوة شرطة تابعة للأمم المتحدة لاستعادة السلم في المنطقة. وأعيد افتتاح القناة في مـــارس 1957 تحـــت إدارة مصرية. وفي يونيو 1967 أغلقت القناة بسفن غارقة في قاع المجرى الملاحي خلال الحرب بـــين العرب وإسرائيل. ولم يعاد افتتاح القناة حتى يونيو 1975. وفي عام 1980 تم شق نفـــق لمـــرور السيارات تحت القناة (16 كم) شمال مدينة السويس[16].

ب- الموارد الطبيعية:

أنعم الله على السويس بتنوع كبير من المعادن الهامة، كما هو موضح في شكل (6)، لاسيما البترول والغاز الطبيعي. واهـــم مـــا تنتجـــه السويس من أحجار: الرخام والحجر الجيرى من جبل الجلالة والحصاى والحجر الجيري من وادي هجول.

كما يوجد العديد من الصناعات الكيماوية في المحافظة نظراً لثرواتها المعدنيـــة الـــوفيرة. ولما كانت مصانع الأسمنت ومعامل تكريـــر البترول ومصانع الأسمدة .. الخ صـــناعات فاقدة للوزن[17]. لذا يجب أن تقع مصـــانعها في نطاق منطقة المناجم والمحاجر.



شكل رقم (6): مواقع الموارد المعدنية في السويس

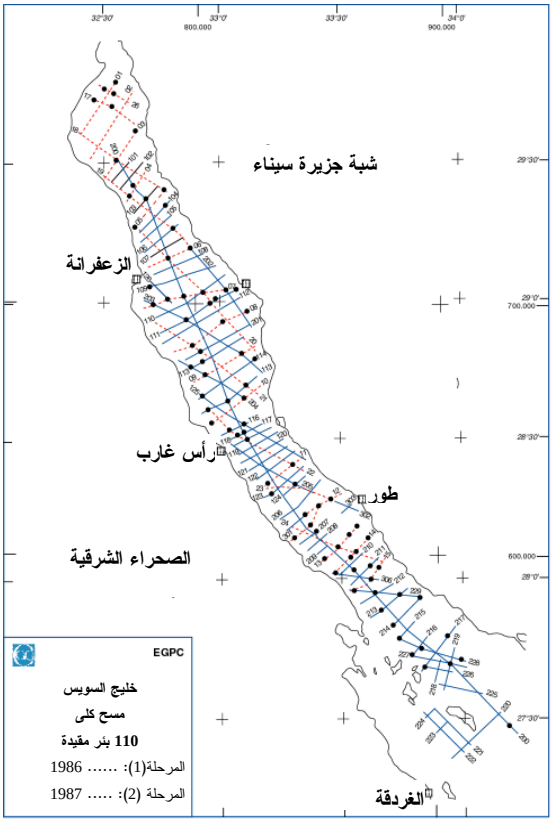
تعد مصر منتجاً هاماً للبترول ومصدراً أساسياً لمنتجات البترول. كما تمثل صادرات البترول أهميـــة كبيرة للميزان التجاري للاقتصاد ومصدر أساسي للعملة الصعبة. وتحظى صادرات البتـــرول الخـــام والمكرر بثقل كبير بين الصادرات فعلى سبيل المثال بلغت صادرات البترول الخام والمكرر حـــوالي 60% من إجمالي الصادرات في السنة المالية 1994/1993.

---

[16] Ibid.

[17] تقسم الصناعات إلى فئتين: صناعات فاقدة للوزن وأخرى مكتسبة للوزن. وتعرف الصناعات الفاقدة للوزن بأنها التى تستخدم مواد خام ذات أحجام/ كتلة كبيرة من الخام لتنتج أحجام أو كتل صغيرة كمنتجات. وتقع هذه الصناعات قرب المناجم أو المحاجر لخفض تكلفة النقل . وتعد صناعة الصلب من أشهر الأمثلة على ذلك وعلى العكس من ذلك، فالصناعات المكتسبة للوزن هى التى تستخدم خامات ذات أحجام وكتل صغيرة لتنتج كميات كبيرة. وعادة ما تقع مصانع هذه الصناعات قرب مواقع الاستهلاك. وأفضل مثال على ذلك، صناعة المشروبات الغازية التى تقوم بتعبئة المياه وثانى أكسيد الكربون والصودا مثل مشروب سفن اب، بيبسى وغيرهما. يلاحظ قربهما من العواصم.

ويوضح شكل (7) مواقع استكشاف البترول والغاز الطبيعي في خليج السويس. وطبقاً لفرع الجهاز بالسويس يوجد حالياً 180 منصة خاصة بخليج السويس لإنتاج وشحن البترول. نظراً لوجود استغلال مكثف بالخليج، بالإضافة إلى لوجود طريق ملاحي من البحر الأحمر إلى القناة من جهة، ومصانع وموانئ وأنشطة الصيد على الجانب الآخر، ويمثل كل هذا تهديداً بالغاً للنظام البيئي في خليج السويس.



شكل رقم (7): مواقع اكتشاف البترول والغاز

ج- الموارد البشرية:

1- الإحصاء السكاني والخصائص المميزة لسكان السويس

لقد انبثقت رؤية جديدة للتنمية، يكون التركيز فيها على السكان، ولابد أن يكون هدفها الجوهرى هو تحسين الظروف الإنسانية

بطرس بطرس غالي

(أ) النمو السكاني

تعد السويس واحدة من المحافظات الحضرية الأربعة في مصر، والتطورات الاقتصادية الجديدة مثل التصنيع والملاحة والطاقة والتعدين هي السبب الرئيسي لاجتذاب المهاجرين من المحافظات المجاورة وصعيد مصر والقاهرة الكبرى. في عام 1986، بلغ عدد سكان السويس 328 ألف نسمة 52% منهم من الذكور. وفي عام 1996 وصل عدد سكان المحافظة إلى 418 ألف نسمة 51.1% منهم ذكور. وقد انخفض متوسط حجم الأسرة في السويس في الفترة من 1986 حتى 1996 من 4.7 شخصاً للأسرة في 1986 إلى 4.3 شخصاً للأسرة في 1996.

يقدر النمو السكاني خلال هذا العقد بحوالي 90 ألفاً. وطبقاً لإحصاءات تعداد السكان عام 1996 والتى أجراها الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء والخاص بالسويس، بلغ معدل النمو السكاني حوالي 2.5% سنوياً، وهو معدل أعلى من المعدل العام للدولة، ويشير إلى وجود قوة دافعة سكانية متسارعة، حيث يتوقع أن يتضاعف عدد سكان المحافظة خلال حوالي عقدين، وعلى افتراض أن

عدد سكان المحافظة سوف ينمو بنفس المعدل، يكون من المتوقع أن يصل عدد سكان السويس في عامي 2017 و2022 إلى 695 ألف ، 785 ألف نسمة على الترتيب.

وتقل الكثافة السكانية تماماً عن المحافظات الحضرية الأخرى وهي القاهرة والإسكندرية وبورسعيد.

ويوضح الجدول رقم (1) الكثافة السكانية في السويس وكيف أنها أقل من الكثافة السكانية فى مصر ككل.

جدول (1): الكثافة السكانية في المحافظات الحضرية والريفية 1996

المحافظة	السكان بالآلاف						المساحة		الكثافة السكانية شخص/م^2
	حضرية		ريفية		إجمالي		كم^2	%	
		%		%		%			
السويس	418	1.7			418	0.7	[18]10056.43	1.30	0.042
إجمالي المحافظات الحضرية	11.030	43.7			11030	18.6	14835.32	1.73	12.744
مصر	25286	100	34027	100	59313	100	1106525.33	100	28.252

المصدر:

(1) الجهاز المركز للتعبئة العامة والإحصاء الكتاب الإحصائي السنوي 1993، 1999، يونيو 2000.

(2) مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، وصف مصر بالمعلومات، أغسطس 1997، (النص العربي).

تعرف محافظة السويس بكثافتها السكانية المنخفضة شكل (8)[19]، وهو ما يرجع إلى قلة عدد السكان واتساع مساحة المحافظة. والواقع أن الكثافة السكانية في أحياء السويس والأربعين عالية لأن تركيز السكان في المدينة مرتبط بالقرب من الميناء والخدمات الأخرى والمصالح الحكومية.

الكثافة السكانية

المناطق المأهولة

فر د/كم^2

فرد/ميل مربع

شكل رقم (8): الكثافة السكانية

[18] فى طبعة لاحقة لهذه السلسلة التى نشرها مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار (IDSC) 2002، بلغت مساحة السويس 9002.21 كم^2

[19] http://www.sis.gov.eg/atlas/html/map10.htm

ب- التركيب العمري

انخفضت نسبة السكان من الفئة العمرية الأقل من 15 سنة من 38.6% إلى 35.8% في الفترة بين 1986 و1996 على الترتيب.

وفي الوقت ذاته كان عدد السكان الأكبر سناً، أي 60 عاماً فأعلى، ثابتاً في الإحصائين، وبلغ حوالي 5%. فيما زادت نسبة المجموعات السكانية المنتجة، أى تلك الواقعة فى الفترة العمرية من 15-60 سنة، من 56.4% عام 1986 إلى 59.3% عام 1996. ويمكن استنتاج أن الهجرة هي المكون الرئيسي في الزيادة السكانية بالمحافظة. وقد يكون هذا مؤشراً على أن الفرص الوظيفية المتوفرة حديثاً ليست لسكان السويس الأصليين ، ربما بسبب افتقارهم للمهارات اللازمة للمنافسة في سوق العمل.

ج- الخصائص السكانية

1- التعليم

توضح نتائج إحصاءات 1986 و 1996 انخفاض نسبة الأمية بين سكان المحافظة من 34.5% إلى 23.9% من إجمالي السكان (10 سنوات فأكثر). ومع ذلك تنتشر الأمية بنسبة كبيرة بين سكان المحافظة من الإناث، كما هو الحال في كل محافظات مصر، حيث تبلغ نسبة الإناث الأميات 65% من تعداد الأمية في السويس.

في 1986 بلغت نسبة السكان القادرين على القراءة والكتابة 23.7% من إجمالي السكان (من عمر 10 سنوات فأكثر). وفي نفس العام بلغت نسبة الحاصلين على المرحلة الابتدائية 18.1%، وفي الوقت ذاته بلغت نسبة الحاصلين على التعليم الثانوي والصناعي 19.8% من تعداد السكان. فيما لم تتعد نسبة خريجي الجامعات ومن أكملوا دراساتهم العليا 3.3%.

وفي عام 1996 انخفضت نسبة القادرين على القراءة والكتابة إلى حوالي 21.7% من السكان (من عمر 10 سنوات فأكثر). وفي الوقت ذاته زادت نسبة الذين الحاصلين على الابتدائية إلى 22.1%، كما زادت نسبة الحاصلين على المرحلة الثانوية والتعليم الفني إلى 26.5% من السكان (من عمر 10 سنوات فأكثر). كما زاد عدد خريجي الجامعات وطلاب الدراسات العليا إلى 5.7% من السكان (من عمر 10 سنوات فأكثر).

نخلص مما سبق إلى أن الأمية في السويس انخفضت بنسبة واضحة، وأن عدد المتعلمين قد زاد زيادة كبيرة.

2- العمل والتشغيل

تقلصت نسبة البطالة في السويس في الفترة بين عامي 1986 و1996 من 13.5% إلى 8.7%. وعموماً فقد شمل إحصاء عام 1986 السكان من عمر 6 سنوات فأكثر، بينما شمل إحصاء 1996 السكان من عمر 15 سنة فأكثر. ومثل هذه التغييرات الحادثة في التعريف تجعل من الاستنتاجات مهمة صعبة.

3- الأنشطة الاقتصادية

قدرت نسبة النشطين اقتصادياً عام 1986 بـــ 32.2% من إجمالي عدد السكان، وزادت هذه النسبة عام 1996 إلى 45.5%. وتوضح البيانات الواردة في إحصاءات الجهاز المركزي للتعبئة العامـــة والإحصاء أن نسبة المشاركين في الأنشطة الزراعية (بما في ذلك الصيد) قد تقلصت من 10.6 % إلى 7.5% من إجمالي المشاركين في الأنشطة الاقتصادية في الفترة بـــين عـــامي 1986 و 1996 على الترتيب.

كانت المشاركة النسائية في الأنشطة الاقتصادية 11.3 من إجمالي المشاركين في أنشطة اقتصـــادية عام 1986، وزادت النسبة عام 1996 لتصل إلى حوالي 16.8%. غير أن هذه الإحصاءات لا تقدم بياناً تاماً بالجهود والأعمال التي تسهم بها النساء في تنمية أسرهن والمجتمع . وبخلاف مســـاهمتهن في إنتاج السلع والخدمات، تعد النساء مساهمات نشطات في إعادة إنتاج القـــوى العاملـــة وتنميـــة المجتمع من خلال أنشطة مشتركة. ولا تعكس الأرقام التي تقدمها الإحصاءات حجم هذه الجهود. بل إن تغير التعريفات يثير التساؤلات حول صـــحة وإمكانيـــة الاعتمـــاد علـــى البيانـــات المنشـــورة والاستنتاجات المترتبة عليها.

4- رأس المال البشري

تعد الجودة الكلية للموارد البشرية لمحافظة السويس جيدة مقارنة بالمحافظات الأخرى، حيث تحتـــل السويس المرتبة الثانية في قائمة التنمية البشرية بين محافظات مصر الستة وعشرون. وكمـــا هـــو موضح في الجدول (2). فإن أرقام محافظة السويس تعد من أفضل أرقام الدولة ككـــل. ويمكـــن أن يكون هذا نتيجة هجرة العمال المهرة إلى الاستثمارات الجديدة الصناعية والسياحية القائمـــة حـــول المدينة والخليج.

يزيد متوسط العمر بين مواليد السويس عن متوسط العمر في مصر، كما أن نسبة القـــادرين علـــى القراءة والكتابة أفضل أيضاً حيث لا تتجاوز نسبة الأمية20% بين البالغين في الســـويس. ويعتبـــر إجمالي الناتج المحلي للفرد في السويس أعلى من مثيله في مصر كلها، والذي ربما يكـــون نتيجـــة المؤشر التعليمي.

جدول (2): خصائص الموارد البشرية لمحافظة السويس، 2003

	متوسط العمر لمواليد السويس 2001	نسبة معرفة القراءة والكتابة (+15%) 2001	المؤشر التعليمي 2001	إجمالي الناتج المحلي الحقيقي للفرد $ppp (2001/2000)	مؤشر إجمالي الناتج المحلي الحقيقي للفرد	مؤشر التنمية البشرية	ترتيب المحافظة 2001
محافظة السويس	68.2	79.8	0.800	8.368.7	0.739	0.753	2
مصر	67.1	65.6	0.682	5.060.9	0.655	0.680	--

المصدر: معهد التخطيط القومى، مصر، تقرير التنمية البشرية 2003

على أن هناك تباين بين مناطق المحافظة، فمنطقة السويس تأتي في المركز الأول في تقرير التنمية البشرية، والتاسع بين مناطق الدولة. وفي الوقت ذاته تأتي مناطق عتاقة والأربعين والجناين في حدود المعدل القومى. والحقيقة أن الكثافات السكانية المتوسطة قد تكون سبباً آخر في احتلال محافظة السويس المركز الثاني على مستوى البلاد.

على أن مناطق عتاقة والأربعين والجناين تبدو أنها تعاني أكثر المشاكل التي تواجهها المحافظة. حيث تعاني هذه المناطق من ارتفاع معدل الوفيات بين الإناث والذي يفوق المعدل القومي، كما هو موضح في جدول (3)، وهو ما قد يكون ناتجاً عن التلوث البيئي ونقص الخدمات الصحية الكافية. وكما هو واضح من جدول (4) فيبدو أن سكان السويس غير مهتمين بالمشاركة في التصويت ولا بالمشاركة النشطة في إدارة مجتمعهم ومصيرهم. فقد سجلت المناطق الأربعة أدنى مستوى من المشاركة السياسية في الانتخابات البرلمانية الأخيرة، و يعد هذا علامة غير صحية، حيث يتطلب بناء الشراكة فى قضايا إدارة البيئية وتوطين التنمية مشاركة المواطنين وبناء الشراكة من خلال التشاور.

جدول (3): خصائص الموارد البشرية لمناطق محافظة السويس، 2003

	معامل التنمية البشرية 2001	إجمالي الناتج المحلي للفرد (بالجنيه) 2001/2000	السكان (ألف نسمة) 2001	الالتحاق بالتعليم الأساسي والثانوي	نسبة من يجيدون القراءة والكتابة (+15%) 2001	معدل البطالة (-% من القوة العاملة)	معدل الوفيات بين الإناث (لكل 100 ألف شخص حي) 2001
مدينة السويس	0.800	10096.4	48	90.8	90.1	7.1	56.8
عتاقة	0.754	9739.8	126	90.2	86.0	8.7	70.1
الأربعين	0.744	8811.8	215	94.5	77.1	8.6	73.2
الجناين	0.713	8502.5	68	95.8	64.2	2.4	61.7
مصر	0.680	5537.6	65336	86.0	65.6	9.0	60.7

المصدر: معهد التخطيط القومي، مصر، تقرير التنمية البشرية، 2003

جدول (4): المشاركة السياسية في كل منطقة من مناطق السويس وترتيبها حسب معامل التنمية البشرية ، 2003.

المشاركة السياسية في انتخابات مجلس الشعب %		ترتيب القسم والحى حسب معامل التنمية البشرية	
		على مستوى الدولة عام 2001	على مستوى المحافظة عام 2001
السويس	17.7	9	1
عتاقة	17.0	33	2
الأربعين	18.0	43	3
الجناين	19.5	119	4
مصر	24.1	---	---

المصدر معهد التخطيط القومي، مصر، تقرير التنمية البشرية 2003

وتعد جودة الموارد البشرية الملائمة التي تتمتع بها المحافظة فرصة مواتية لدفع النمو الاقتصـــادي. على أنه توجد نواحي معينة من الموارد البشرية تحتاج إلى مواجهتها.

2- التراث الثقافي

تزخر محافظة السويس بالعديد من الآثار التي تنتمي لعصور مختلفة من التاريخ المصـــري. حيـــث تضم المحافظة آثار مصرية قديمة مثل القلعة الكائنة في تل القلزم والتي بنيـــت عـــام 563 قبيـــل الميلاد. وطبقاً لما ورد في التوراة، فقد تم الخروج من جبل عتاقة حوالي سنة 1218 ق.م. كذلك فقد مرت السيدة مريم العذراء وطفلها المسيح بالسويس والتي كانت تعرف حينئذ باسم هيتربوليس، وذلك في طريقهم إلى مدينة منف شمال القاهرة. كما أنشأ السلطان المملوكي قنصوة الغوري مسجداً وقلعة في عجرود، شرق السويس. وفي عام 1657 تم بناء الكنيسة الكاثوليكية في مدينة السويس والتي تعد حالياً أثراً لازالت تمارس فيه الطقوس والمراسم الدينية. وبعد ذلك بقرن تقريباً زار نابليون عيـــون موسى مع علماء الحملة لفحص فكرة حفر قناة تربط البحر الأحمر بالمتوسط.

ويقع مسجد الغريب في المدينة، حيث يقصد سكان السويس وتابعوه المسجد ويـــزورون الضـــريح. وهناك أسطورة دينية أخرى تقول أن السويس هي المكان الذي التقى فيه النبى موسى بالخضر، كما ورد في القرآن الكريم (سورة الكهف الآية 36)[20]. إلا أن القرآن لم يذكر تحديداً أين التقيا.

وهناك أيضاً دير (مار انطونيوس) ودير سانت بول المجاور له وكلاهما مسيحيين قبطيين وهما من أقدم الأديرة المأهولة في مصر. حيث يختفيان في جبال البحر الأحمر معتمدين على ميـــاه العيـــون لتزودهما باحتياجاتهما من المياه، وكلا الديران يشهدان طقوساً لم تتغير على مدار ستة عشر قرناً.

ويمكن دخول هذين الديرين برحلات خاصة من القاهرة أو السويس أو الغردقة، ويمكـــن ترتيـــب الإقامة في أي الديرين مسبقاً[21].

---

[20] Moses and the mysteries; highest knowledge must be sought with patience.

[21] Dunn, Jimmy, Tour Egypt, Feature St. Antony's Monastery, Egypt St_ Antony's Christian Coptic Monastery.htm

شكل رقم (9): دير القديس أنتونى

ودير القديس أنتوني الموجود عند سطح جبل القلزم قرب الزعفرانة، أسس في 356 م بعد وفاة القديس مباشرة، ويعد أقدم دير قائم في العالم. ولم يكن الدير معروفاً في بداية تاريخه، لكن، في القرنين السادس والسابع الميلاديين هاجر إليه العديد من الرهبان من وادي النطرون الذين كانوا يتعرضون لهجمات مستمرة من البدو. على أن هذا الدير لم يسلم هو الآخر من السرقة في مرات عدة، كما أن أجزاءً منه قد تهدمت في القرن الحادي عشر الميلادى، ثم شهد الدير فترة ازدهار في الفترة بين القرنين الثاني عشر والخامس عشر الميلاديين، لكنه تعرض تارة أخرى للسلب في عام 1454 من قبل الخدم البدو، وبسبب هذه الاعتداءات، أخذ الدير شكل قلعة. وعلى مدار سنوات عدة كان الدير دوماً ملاذاً لمختلف العقائد يأوي الرهبان من مختلف المذاهب المسيحية[22].

واليوم صار الدير قرية مستقلة بذاتها ذات حدائق ومطحن ومخبز وخمسة كنائس، أفضلهم هي كنيسة القديس انتوني. ولما كانت الكنائس المصرية تعيش حالياً صحوة كبيرة، فقد زاد سكان دير القديس انتوني من الرهبان زيادة ملحوظة في السنوات الأخيرة[23].

شكل رقم (10): نموذج للجداريات

ويتميز الدير بجداريات نادرة لفرسان دينيين في ألوان زاهية ومؤسسي الدير من النساء في ألوان خفيفة وأيقونات. لكن هذه الجداريات المعروفة للرهبان ومؤرخي الفن على نطاق واسع، فقدت جلاء لونها بسبب التلوث بالسخام وشحوم الشموع والزيوت والغبار. ومؤخراً تم ترميم هذه الجداريات الفريدة في جهد مشترك بين المجلس الأعلى للآثار والمركز الأمريكي للبحوث في مصر. إحدى هذه الجداريات تنتسب لفريق يقوده معلم قبطي اسمه تيودور، وأخرى يظهر فيها أثر الفن البيزنطي، أما أقدم هذه الجداريات فيعود تاريخها إلى القرنين السادس والسابع، أما أحدثها فيعود

---

[22] Ibid.

[23] Ibid.

تاريخها إلى القرن الثالث عشر. وإضافة إلى الجداريات فقد أجريت عملية ترميم أيضاً للأعمال الخشبية داخل كنيسة القديس أنطونيو. كذلك فهناك مكتبة تحتوي على أكثر من 1700 مخطوطة. ولابد أنه كان هناك في وقت ما مكتبة أخرى تضم أعمالاً أكثر من ذلك بكثير[24].

أما مغارة القديس انتوني وهي المكان الذي عاش فيه كناسك، فيقع على مسافة 2 كيلومتر من الدير ويبلغ ارتفاعها عن سطح البحر 680 متراً. وتعرض هذه المغارة مناظر مدهشة للجبال والبحر وتمنح الفرصة لمشاهدة مدى واسع من حياة الطيور[25].

3- القيم الاجتماعية والبيئية

وبالنظر إلى النواحي الاجتماعية للسكان، لاسيما في المناطق ذات الدخل الأقل والتجمعات غير الرسمية، نجد أن قاطني هذه المناطق يعانون من ظروف اقتصادية صعبة. لذا كانت هناك حاجة حقيقية للتدخل لتحسين الظروف المعيشية في هذه المناطق والحد من آثارها البيئية السلبية. فسكان هذه التجمعات غير الرسمية، مثل عرب المعامل وعرب الدبور، يعيشون حياة غير مستقرة وغير آمنة بسبب لأن التشريعات تحظر وجود هذه التجمعات وتنص على ضرورة الإخلاء الفوري لها.

وتدور معظم الأنشطة اليومية في هذه التجمعات قليلة الدخل حول استخدام وإدارة الموارد البيئية مثل الماء والوقود. وهذه المجتمعات من غير المتوقع لها أن تقوم بحل مشاكلها البيئية بنفسها. لذلك ينبغي تبني استراتيجيات قائمة على خلق مشروعات متصلة بالمجتمع لتحسين البيئة التي يعيشون فيها.

د- الاقتصاد

من بين القطاعات الاقتصادية الأساسية في المحافظة التعدين والتصنيع. وتعد صناعات مشتقات البترول وتكريره، والصناعات الكيماوية وصناعات الأسمنت والصناعات الغذائية هي العمود الفقري للقاعدة الصناعية في محافظة السويس (شكل 11). وقد تم إقامة هذه الصناعات بالمحافظة نتيجة لوجود الثروات التعدينية.

وتوجد كذلك الأجهزة الحكومية وشركات القطاع العام وغيرها من أنشطة التوظيف، ويلاحظ أيضاً تعاظم القطاع الخدمي في المحافظة.

كذلك هناك المواصلات والسياحة والتي تعد من القطاعات الخدمية المثمرة في الاقتصاد المحلي. وهذان القطاعات يوفران الوظائف لسكان المدينة والمناطق المحيطة بالمنتجعات القائمة عند شواطئ الخليج.

وبالنسبة للأنشطة الزراعية التقليدية فهى تتركز على الصيد وتربية الدواجن والمواشي. أما الزراعة نفسها فتعاني من تردى نوعية التربة، والتي سوف نتعرض لها فيما بعد في هذا التقرير، وقلة الماء العذب اللازم لزراعة الخضروات والفاكهة. بالنسبة للمحاصيل التقليدية مثل القطن والأرز فإنها غير موجودة تقريباً في المساحات الزراعية الصغيرة في منطقة الجناين.

---

[24] Ibid.

[25] Ibid.

شكل رقم (11): مواقع الصناعات الرئيسية فى مصر[26]

[26] http://www.sis.gov.eg/atlas/html/map08.htm

2- حالة البيئة

يبدو العالم فارغا، إذا ما حصر الإنسان تفكيره فقط فى الجبال، الأنهار والمدن، بينما لندرك وجود آخرين يفكرون ويشعرون، وبعيدون، هم قريبون لنا روحيا- فهذا يجعل الأرض التى نعيش فوقها حديقة مأهولة.

"The world is so empty if one thinks only of mountains, rivers and cities; but to know someone here and there who thinks and feels with us, and though distant, is close to us in spirit - this makes the earth for us an inhabited garden."

Johann von Goethe

أ- **الموارد والاهتمامات البيئية**

1- الأرض

1- الموقع

تقع محافظة السويس في الطرف الشمالي من خليج السويس وطبقاً لشكل (12)، فإن المحافظة يحدها من الشمال محافظة الإسماعيلية، ومحافظتى القاهرة وبني سويف من الغرب ومحافظة البحر الأحمر من الجنوب، ومحافظتي شمال وجنوب سيناء من الشرق.

يبلغ مجموع مساحة محافظة السويس 10056.43 كم^2. وتتألف المحافظة من أربعة أحياء مقسمة إلى خمس أقسام. وقد كانت منطقة فيصل جزءاً من عتاقة واليوم صارت قسماً منفصلاً، هذه الأقسام تقسم إلى 19 شياخة. وتمثل مساحة المحافظة حوالي 1.02% من المساحة الكلية لمصر. والمساحة المأهولة بالسكان منها هي فقط 9171.09 كم^2. وتبلغ مساحة المستنقعات والأراضى غير المستصلحة 8938.4كم^2، أما مساحة الأراضى الزراعية حوالي 66 كم^2. وتبلغ مساحة المناطق السكانية حوالي 136.69 كم^2، وهناك 30كم^2 خاصة بالمرافق والمدافن[27].

شكل 12: موقع محافظة السويس[28]

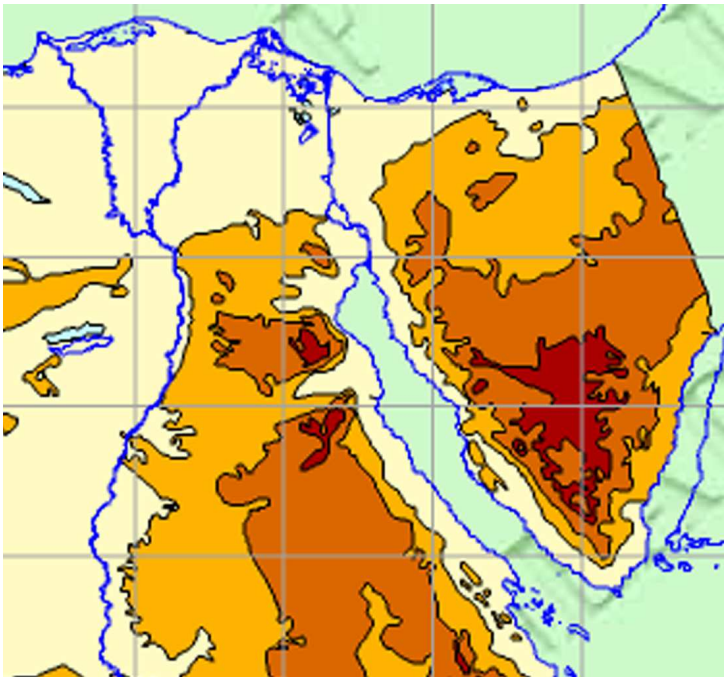
2- تضاريس الأرض (الطبوغرافيا)

تقع محافظة السويس في منطقة تتميز بالتربة الوعرة. وتقع مدينة السويس ومعظم المؤسسات الاقتصادية بين جبل عتاقة وجبل الجلالة على الجانب الغربي ومرتفعات سيناء من الشرق شكل (13)، وتفصل الأودية الواسعة جبل عتاقة عن جبل الجلالة. وتشير هذه الأودية إلى أن مصر كانت

[27] وصف مصر بالمعلومات، 1997، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار

[28] http://www.sis.gov.eg/atlas/html/map12.htm

في الماضي جـزءاً مـن العالم الذى تعرض لهطول كمية كبيرة من الأمطـار. وتعد هذه الجبال مسـئولة عن أنواع مختلفـة مـن الأمطار مثـل الأمطـار الأفقية وتكاثف الضباب.

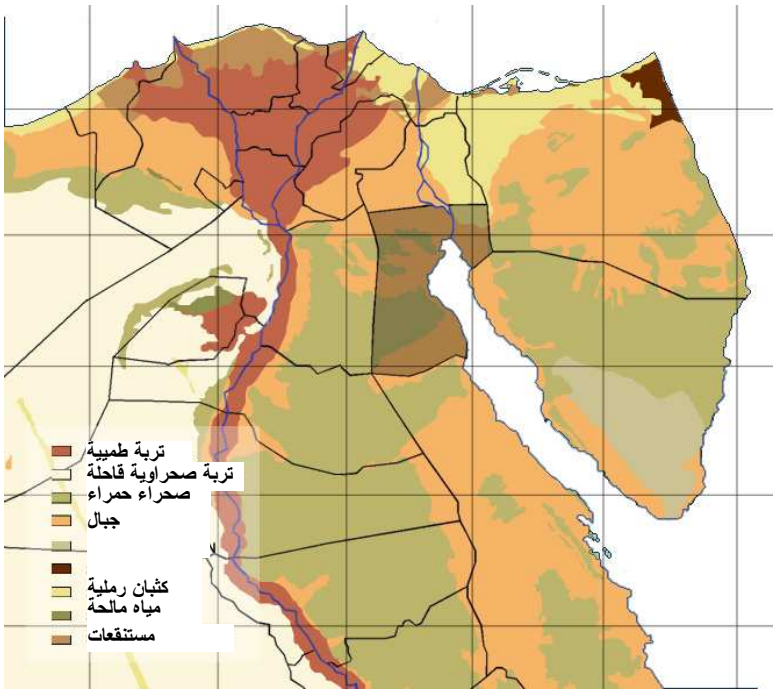


شكل رقم (13): طبوغرافيا الأرض

يتميز ساحل البحر الأحمر بشريط رملـي يتـرواح عرضه بين 8-38 كـم، لاسيما عند الجانب الغربي من خليج السويس وتوجد الشعب المرجانيـة قـرب المنـاطق الضـحلة مـن ساحل البحر الأحمر، خاصة عند مدخل خليج السويس، ورأس محمد، ومدخل خليج العقبـة. ويعـد المناخ القاري الجاف أحد أسباب وجود تلك الشعاب المرجانية.

3- التربة

تصنف معظـم تربـة السويس طبقاً لما هـو موضح في شكل (14)، إلى صـحراء حمـراء تتسم بملوحـة التربـة. والتربـة بمثـل هـذه الخصائص لا تصـلح لزراعـة المحاصـيل التقليدية المعروفة فـي وادي ودلتا نهر النيـل، لاسيما في غياب المياه العذبة، كما أن الزراعة المتغذيـة علـى ميـاه الأمطـار لا يمكـن أن تسـتدام نظـر لعـدم استمرارية موسم الأمطار، كما هو الحال في الساحل الشمالي.



شكل رقم (14): تصنيف التربة

4- المناظر الجمالية

شكل رقم (15): وادي الدوم

يقع وادي الدوم على الطريق إلى الغردقة حيث توجد أنواع مختلفة من النباتات التي تنمو في هـذا الوادي. ومعظم هذه النباتات تتميز بمقاومة للجفاف والملوحة. وقد تم إنشاء منتجـع بـين الطريـق المؤدي إلى الغردقة وخليج السويس.

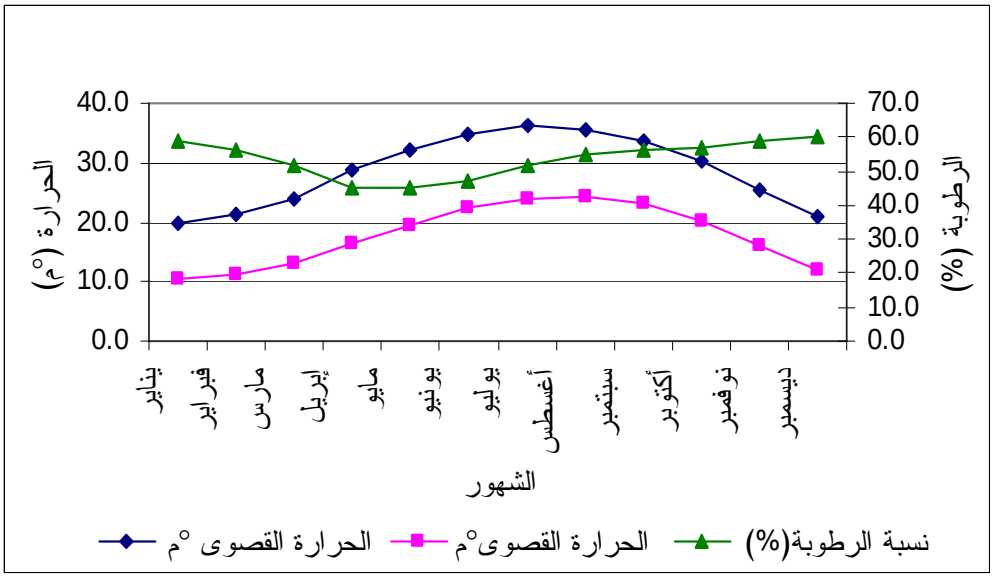
2- المناخ

تعد الظروف المناخية المعتدلة ظروفاً مواتية لعملية التنمية فيما يمكن للظروف المناخية القاسـية أن تجهض جهود التنمية فالمناخ يعد أحد العناصر البيئية المؤثرة. وطبقاً للبيانات الموضحة في شـكلي 16، 17، تنتمي السويس إلى المنطقة المناخية الجافة. وتعد درجات الحرارة خلال فصلي الخريـف والشتاء نموذجية للأنشطة السياحية، فيما تعتبر درجات الحرارة في الصيف مرتفعة وربما لا يطيقها السائحين الأجانب. نظراً للرطوبة العالية ربما بسبب تواصل سطوع الشمس وعمليات التبخر.

وطبقاً لشكل 18، تعد السويس منطقة جافة، فمستويات المطر المسجلة خلال الشتاء والخريف ليست بالعالية. كما تنعدم الأمطار أثناء فصل الصيف، وبالتالى يصعب استدامة الزراعة المعتمـدة علـى الأمطار تحت هذه الظروف.

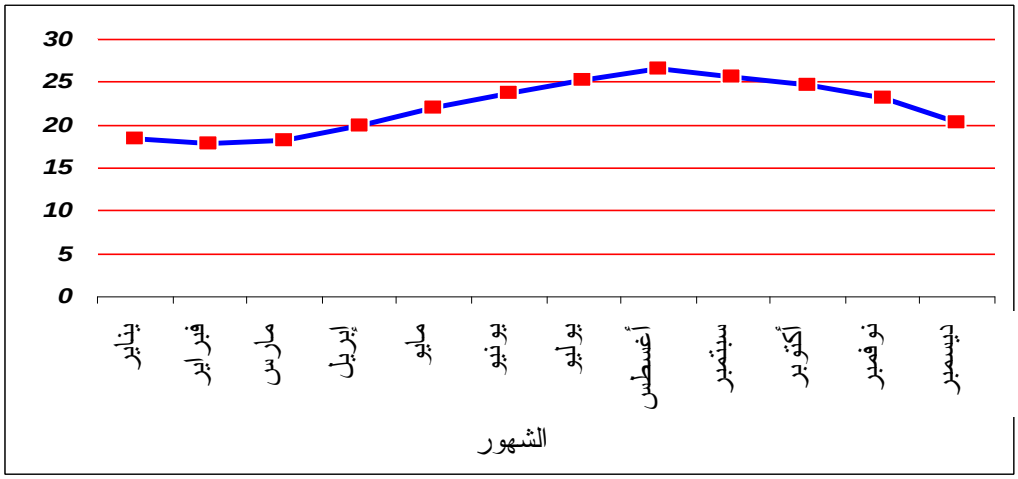
وطبقاً لشكل 19، فإن معظم الرياح تهب من اتجاه الشمال والشمال الغربي. ولا تعد سرعة هذه الرياح عالية، والأشكال من 20 إلى 24 عبارة عن خرائط مناسيب توضح البيانات المناخية التـي تنشـرها وزارة المواصلات، وتجمع تلك المعلومات والبيانات من مواقع مختلفة في كافة أنحاء مصر.

ولا تساعد الظروف الجوية في السويس على انتشار ملوثات الهواء، حيث تعنـي الريـاح البطيئـة ودرجات الحرارة والرطوبة العالية أن الانبعاثات عرضة لأن تظل معلقة. وعندما تجتمع الرطوبـة مع الأكاسيد الكبريتية والنيتروجينية الناتجة من الأنشطة الصناعية، كما سوف يوضح لاحقاً، فإنها قد تساهم بسهولة في تكون الأمطار الحمضية، وربما الدخان الممزوج بالضباب. وفي حـالات معينـة عندما تنعدم الرياح من اتجاهي الشمال والشمال الغربي، تنتشر رائحة الكيماويات في المدينة. لـذا فهناك حاجة لدراسة مصادر تلوث الهواء وتحديد إجراءات تحسين نوعية الهواء في المدينة.



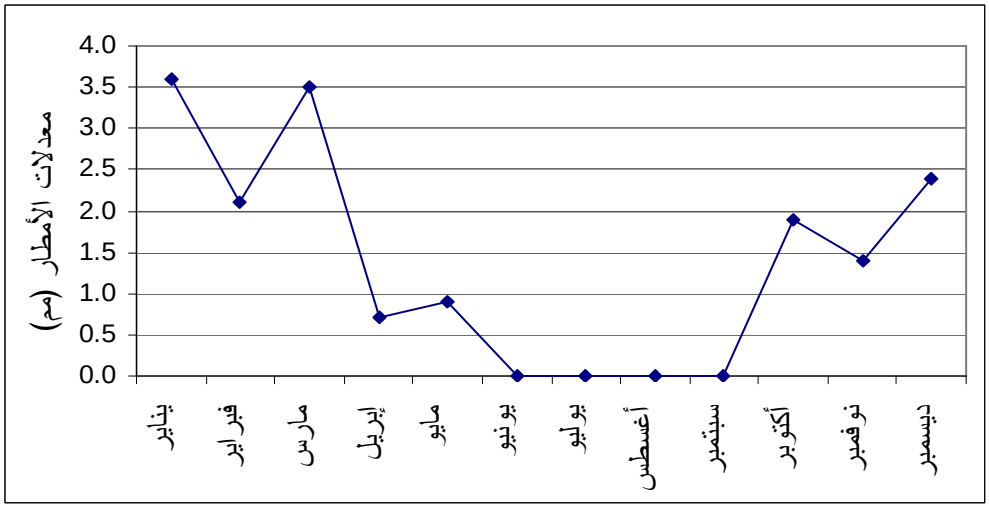
المصدر: جهاز شئون البيئة، فرع السويس، الحالة البيئية لخليج السويس (2003)

شكل رقم (16): الحرارة والرطوبة



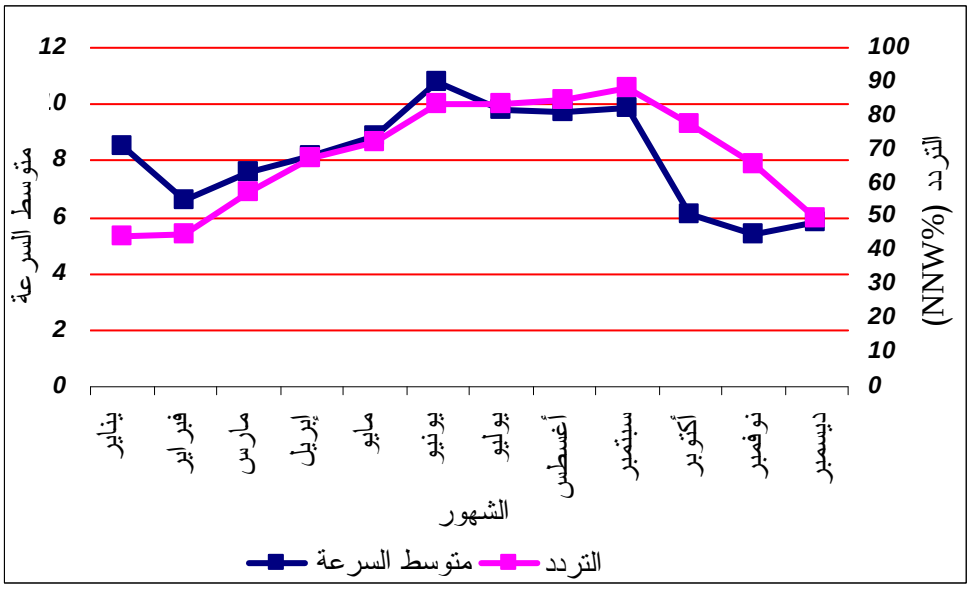
المصدر: جهاز شئون البيئة، فرع السويس، الحالة البيئية لخليج السويس (2003)

شكل رقم (17): المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة °م



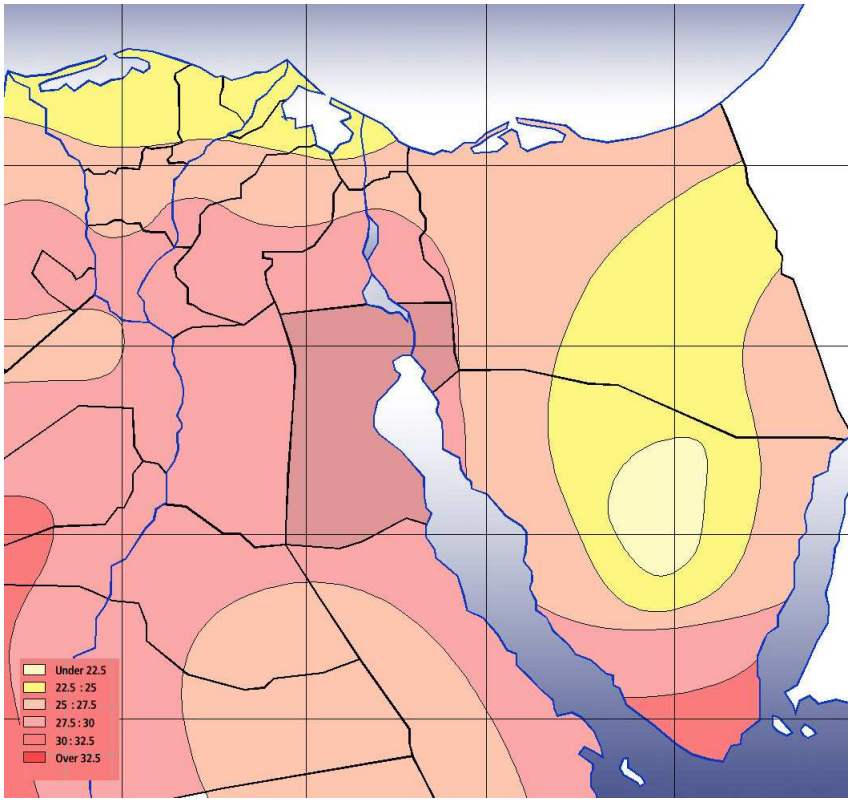
المصدر: جهاز شئون البيئة، فرع السويس، الحالة البيئية لخليج السويس (2003)

شكل رقم (18): معدلات الأمطار

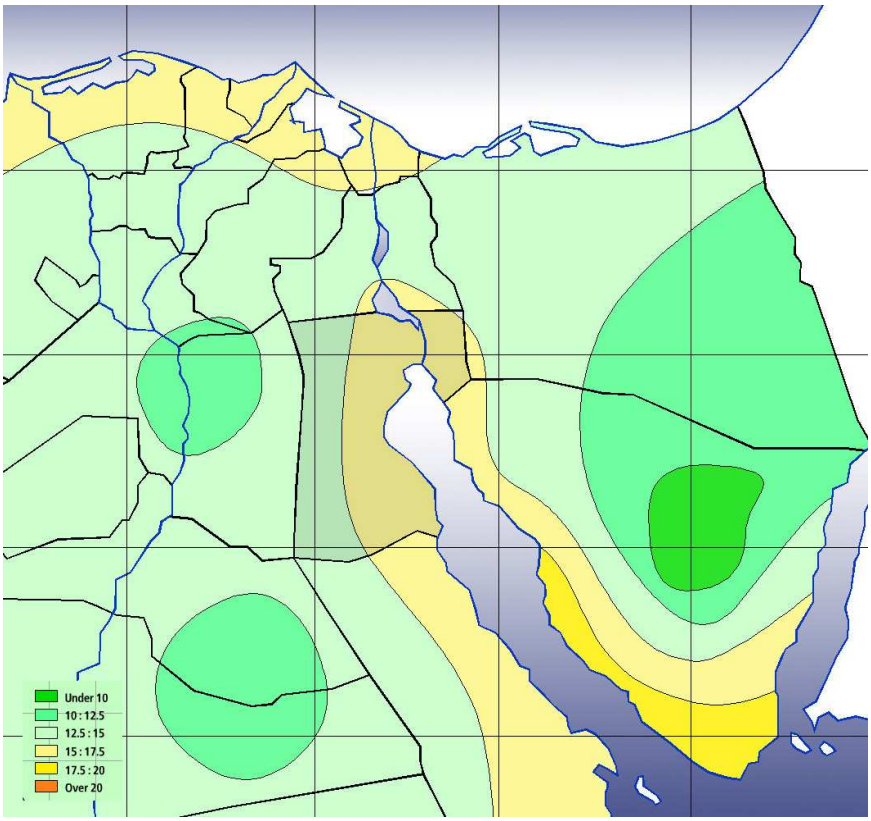


المصدر: جهاز شئون البيئة، فرع السويس، الحالة البيئية لخليج السويس (2003)

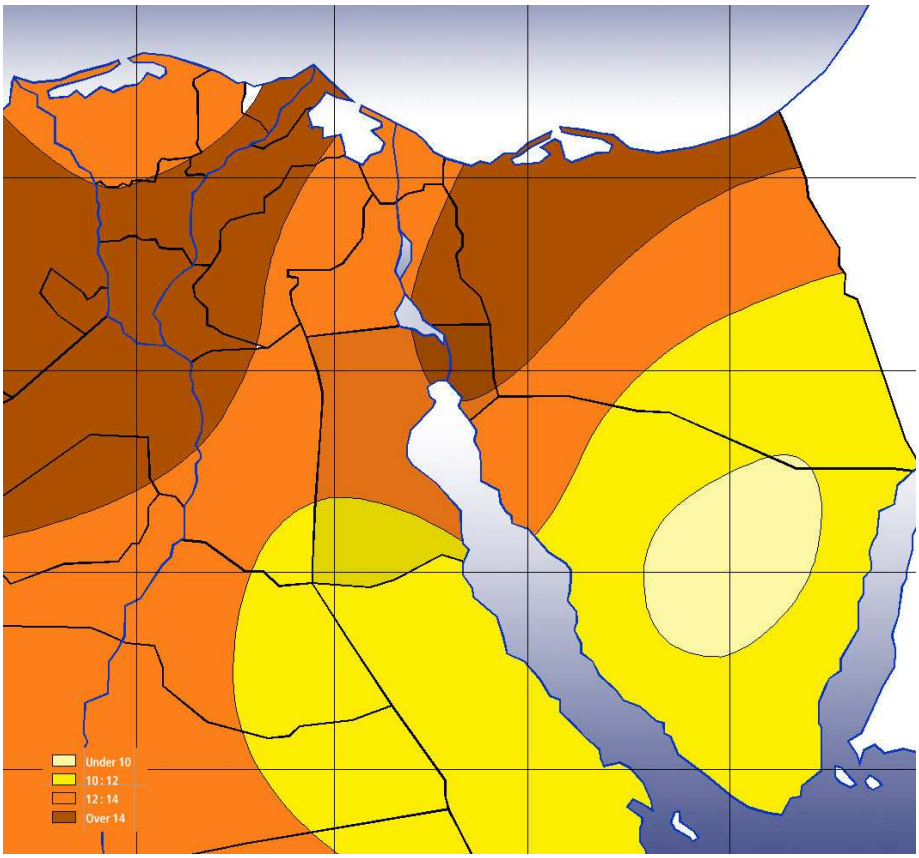
شكل رقم (19): المعدلات الشهرية لسرعة الرياح واتجاهاتها



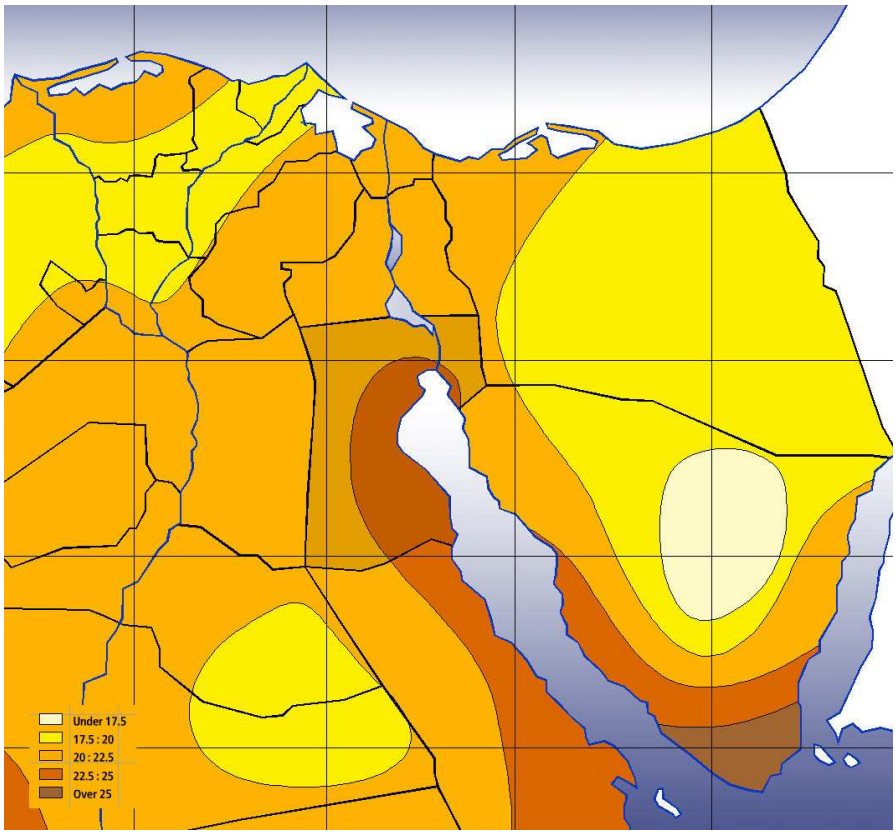
شكل رقم (20): المتوسط السنوى لدرجات الحرارة العظمى اليومية



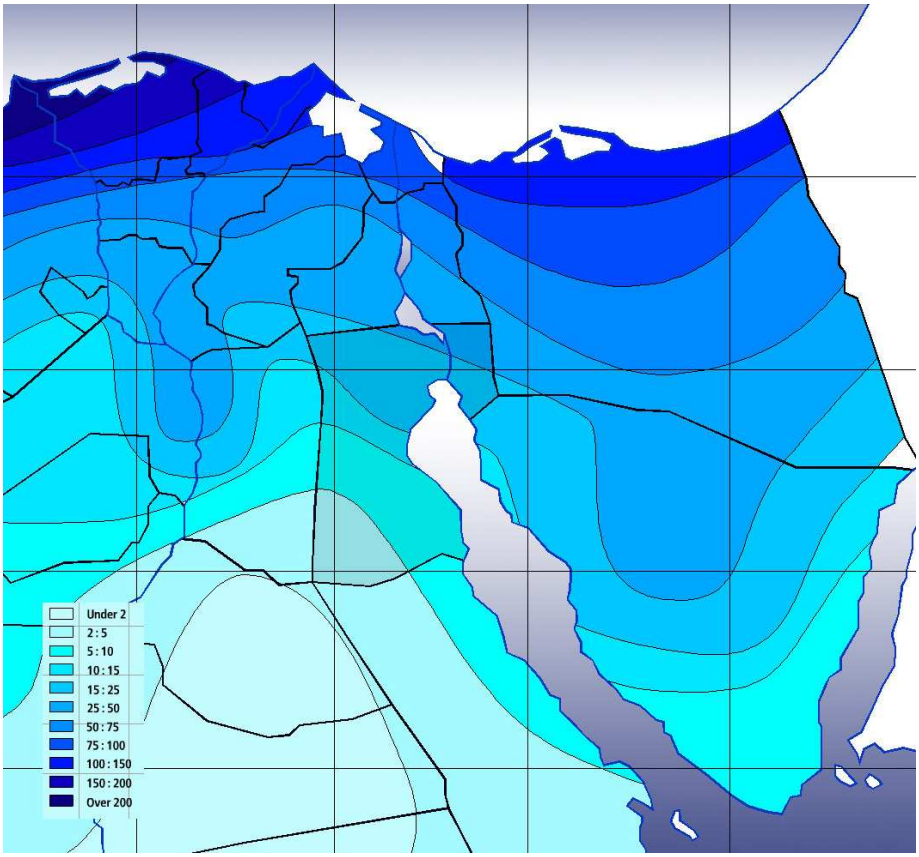
شكل رقم (21): المتوسط السنوى لدرجات الحرارة الصغرى اليومية (°م)



شكل رقم (22): المتوسط السنوى لدرجات الحرارة اليومية (°م)



شكل رقم (23): المتوسط السنوى للضغط الجوى اليومية (ص.ج)

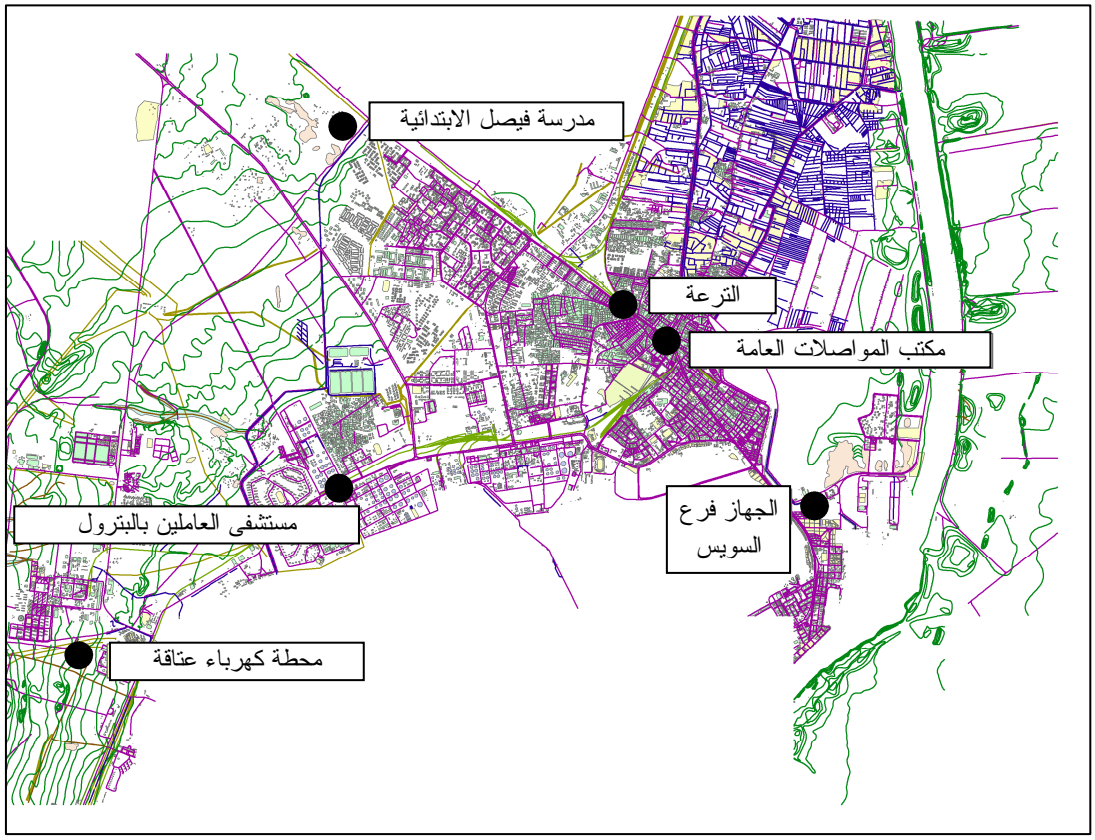


شكل رقم (24): متوسط الترسبات السنوية (مم)

3- الهواء

أ- نوعية الهواء

وطبقاً للتقارير السنوية لمشروع رصد المعلومات البيئية لعام 2002 بشأن نوعية الهواء في مصر، تتراوح نسبة تركيز ثاني أكسيد الكبريت وثاني أكسيد النيتروجين في السويس بين 22 و 60 ميكروجرام للمتر المكعب على الترتيب، وهو ما يدخل في الحدود المسموح بها. وفي الوقت ذاته، وجد أن نسبة الجسيمات العالقة الكلية (TSP) في الهواء حوالي 206 ميكروجرام لكل متر مكعب، وهو ما يفوق الحدود المسموح بها. وتنتشر الجسيمات العالقة الكلية (TSP) في كافة المناطق الحضرية المصرية ذات المناطق الطرفية الصحراوية. وتعاني معظم مدن مصر من ارتفاع معدلات الجسيمات العالقة الكلية، لاسيما المقامة منها حول المصادر الثابتة الكبرى لتلوث الهواء، مثل محطات توليد القوى والمنشآت الصناعية. وهذه النواتج قائمة على مركز رصد واحد في الأربعين.



المصدر: جهاز شئون البيئة، فرع السويس، نتائج رصد نوعية الهواء، 2002

شكل رقم (25): مواقع مراكز الرصد

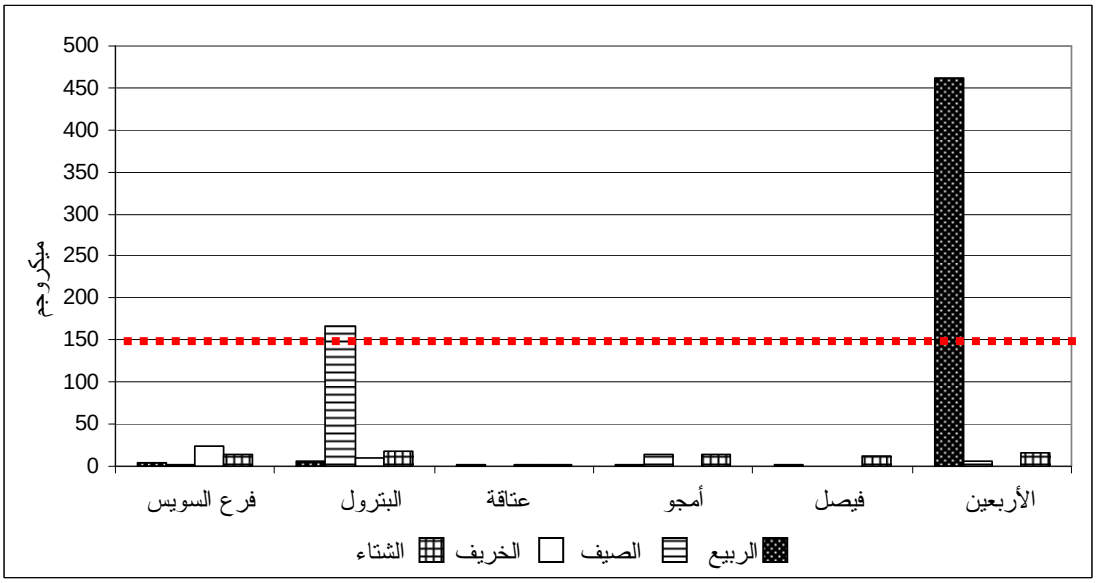
وتتعارض النتائج التي توصل إليها الفرع الإقليمي لجهاز شئون البيئة مع نتائج برنامج رصد المعلومات البيئية، حيث يرصد الفرع الإقليمي لجهاز شئون البيئة بالسويس جودة الهواء عند ست مواقع رصد بصفة دورية على مدار الفصول الأربعة. ويستخدم الفرع الإقليمي لشئون البيئة محطة متنقلة لجمع البيانات وتظل في الموقع لمدة خمسة عشر يوماً كحد أقصى ثم تنتقل إلى الموقع التالي. وقد يعود التناقض الحادث إلى اختلاف تقنيات الرصد، وزمن أخذ العينة .. الخ. ويوضح شكل 25 مواقع محطات الرصد.

عندما يصل ثاني أكسيد الكبريت إلى الغلاف الجوي فإنه يتأكسد إلى ايونات الكبريتات، ثم يتحول إلى حمض كبريتيك، وذلك عندما يتحد مع ذرات الهيدروجين في الجو، ليهبط مرة أخرى إلى الأرض. تظهر الأكاسيد عادة في سحب وخاصة في المناطق شديدة التلوث الهوائى، حيث تعمل مركبات أخرى مثل الأمونيا والنشادر كعوامل حفز للتفاعل، محولة المزيد من ثاني أكسيد الكبريت إلى حمض كبريتيك. ومع ذلك، لا يتحول معظم ثاني أكسيد الكبريت إلى حمض كبريتيك.

وفى الحقيقة، تتعلق كمية كبيرة في الغلاف الجوي، ولتنتقل إلى منطقة أخرى ثم تعود إلى الأرض دون أن تتحول. ويعمل ثاني أكسيد الكبريت غير المتحول مع حمض النيتريك وثاني أكسيد النيتريك كعوامل مساعدة في المطر الحامضي مما يخلق المزيد من الأضرار بالبيئة[29]. وتضم السويس صناعات ينبعث عنها الأمونيا، وهذا العنصر ينبغي رصده هو الآخر.

1- أكاسيد الكبريت

طبقاً لنتائج الرصد الصادرة عن الفرع الإقليمي لشئون البيئة شكل (6)، فإن تركيز ثاني أكسيد الكبريت يفوق المستويات المسموح بها في مستشفى البترول ومنطقة الأربعين خلال فصلي الصيف والربيع، على الترتيب. وقد ترجع هذه النتائج إلى مصادر محددة بعينها قرب مواقع الرصد. هذه المصادر المحددة تتضمن دون حصر: فحم الكوك، وإزالة الكبريت والأفران التي تستخدم الزيت الثقيل (المازوت)[30] وعمليات تصنيعية بترولية أخرى. كذلك تتحمل مصانع إنتاج الطاقة مسئولية انبعاث ثاني أكسيد الكبريت، والناتج جزء منه عن الوقود الثقيل المستخدم في إنتاج الطاقة الكهربية. ولا تقدم نتائج مشروع رصد المعلومات البيئية (EIMP) الذي تموله الوكالة الدانمركية للتنمية الدولية (دانيدا)، ولا توضح وجود مشاكل راجعة إلى ثاني أكسيد الكبريت في المحافظة. كذلك يمكن أن يفسر اتجاه الريح الاختلاف في نتائج الرصد.



المصدر: جهاز شئون البيئة، فرع السويس، نتائج رصد نوعية الهواء، 2002

شكل رقم (26): معدل ثاني أكسيد الكبريت مقاسة بواسطة فرع السويس (ميكروجرام/ م^3)، 24 ساعة

[29] http://www.gp.com.my/what_is_so2.htm

[30] يتراوح محتوى الكبريت فى وقود الزيت الثقيل بين 1.8 – 2.0 نسبة من الوزن.

2- **أكاسيد النيتروجين**

أكاسيد النيتروجين هى المصطلح العام الذي يطلق على مجموعة من الغازات شديدة التفاعل، يحتوي كل منها على النيتروجين والأكسجين بكميات متباينة. معظم الأكاسيد النتروجينية عديمة اللون والرائحة. ومع ذلك فإن ثاني أكسيد النيتروجين، وهو أحد الملوثات الشائعة مع الجزئيات العالقة في الهواء، يمكن رؤيته كطبقة بنية مائلة للإحمرار فوق المناطق الحضرية. وتتكون الأكاسيد النتروجينية عندما يحرق الوقود في درجات الحرارة العالية، كما هو الحال في عمليات الاحتراق. والمصدر الأساسي للأكاسيد النتروجينية هو السيارات ومرافق إنتاج الكهرباء والمصادر الصناعية والتجارية والسكنية الأخرى التي تقوم بحرق الوقود[31].

وتعد الأكاسيد النتروجينية أحد المكونات الأساسية المسببة لتكوين الأوزون الأرضي، والذي من شأنه أن يتسبب في العديد من مشاكل الجهاز التنفسى الخطيرة. وتتفاعل لتكوين جزيئات النيتريت، والأبخرة الحمضية وغاز ثاني أكسيد النتروجين، وكلها مواد تسبب مشاكل فى التنفس أيضاً. وتساهم الأكاسيد النتروجينية في تكوين الأمطار الحامضية، وزيادة نسبة النتروجين التي تؤثر على جودة المياه والجسيمات العالقة بالجو التي تزيد من قصور الرؤية في المتنزهات العامة؛ كما تسهم في ظاهرة الاحتباس الحراري، وتتفاعل لتكون كيماويات سامة[32].

ويمكن أن تنتقل الأكاسيد النتروجينية والملوثات الناتجة عنها عبر مساحات واسعة، حسب اتجاه الريح، بما يعني أن المشكلات المرتبطة بالأكاسيد النتروجينية لا تنحصر في المناطق المنبعث عنها الغازات النتروجينية. ولذا يصبح التحكم في الأكاسيد النتروجينية أكثر فعالية إذا أجرى من منظور إقليمي، بدلاً من التركيز على المصادر في منطقة محلية واحدة[33].

تسبب الأكاسيد النتروجينية آثاراً بيئية وصحية متباينة تبايناً واسعاً بسبب المركبات والمشتقات العديدة في عائلة الأكاسيد النتروجينية، بما في ذلك ثاني أكسيد النتروجين وحمض النيتريك وأكسيد النيتروز والنترات وأكسيد النيتريك[34].

الأوزون الأرضى (الضباب الدخانى):

يتكون عندما تتفاعل المركبات العضوية المتطايرة مع الأكاسيد النيتروجينية في ضوء الشمس أو الحرارة، ويعرض الأشخاص والأطفال المصابين بأمراض الرئتين مثل الربو والأشخاص العاملين أو يمارسون أنشطة في الأماكن المكشوفة إلى آثار بالغة مثل تلف أغشية الرئتين وقصورها الوظيفي. ويمكن أن ينتقل الأوزون عن طريق الرياح ليسبب آثاراً صحية في مناطق بعيدة عن مصدره الأصلي. ويعيش معظم المصريين في مناطق أبعد ما تكون عن المستويات الصحية الخاصة بالأوزون. وتتضمن الآثار الأخرى الناتجة عن الأوزون القصور في نمو النباتات وضعف إنتاج المحاصيل.

---

31 http://www.epa.gov/air/urbanair/nox/what.html

32 http://www.epa.gov/air/urbanair/nox/chf.html

33 Ibid.

34 http://www.epa.gov/air/urbanair/nox/hlth.html

المطر الحمضي:

تتفاعل أكاسيد الكبريت مع مواد أخرى في الهواء لتكون أكاسيد تسقط على الأرض في صورة أمطار أو ضباب أو جسيمات جافة. والبعض الآخر منها تحمله الريح لمئات الكيلومترات. ويسبب المطر الحمضي أضراراً وتلفيات للسيارات والأبنية والآثار التاريخية، كما يجعل البحيرات والمجاري المائية حمضية وغير ملائمة للعديد من الكائنات الحية.

الجسيمات الدقيقة:

تتفاعل الأكاسيد النتروجينية مع الأمونيا والرطوبة ومركبات أخرى لتكون حمض النيتريك وجسيمات دقيقة ناتجة عن هذا التفاعل. وتشمل المخاطر الضارة بصحة الإنسان والتى تؤثر على الجهاز التنفسى وتتسبب فى تلف أنسجة الرئتين. كما تنفذ الجسيمات الدقيقة إلى أجزاء حساسة من الرئتين مسببة أمراض تنفسية بالغة الخطورة مثل انتفاخ الرئتين والالتهاب الشعبي الرئوي، ويزيد استفحال مرض القلب للمصابين به.

تدهور نوعية المياه:

تؤدي زيادة كمية النتروجين في المسطحات المائية، لاسيما مصبات الأنهار الملتقية مع ساحل البحر، إلى تدهور الاتزان الكيميائي للمغذيات التي تعيش عليها النباتات والحيوانات المائية. كما تزيد الكميات الزائدة من النتروجين من سرعة "Eutrophication" الذي يؤدي إلى استنفاذ الأكسجين وقلة عدد الأسماك والمحار. وتعد الأكاسيد النتروجينية في الهواء من أكبر مصادر التلوث النتروجيني في منطقة السويس.

الاحتباس الحراري:

يعد أكسيد النيتروز، وهو أحد الأكاسيد النتروجينية، من غازات الاحتباس الحراري. حيث يتراكم في الغلاف الجوي مع غازات الاحتباس الحراري الأخرى مسبباً ارتفاعاً تدريجياً في درجة حرارة الأرض. وهو ما سوف يؤدي إلى زيادة المخاطر على صحة الإنسان، وارتفاع في مستوى سطح البحر، وتغيرات أخرى بالغة على بيئة النبات والحيوان.

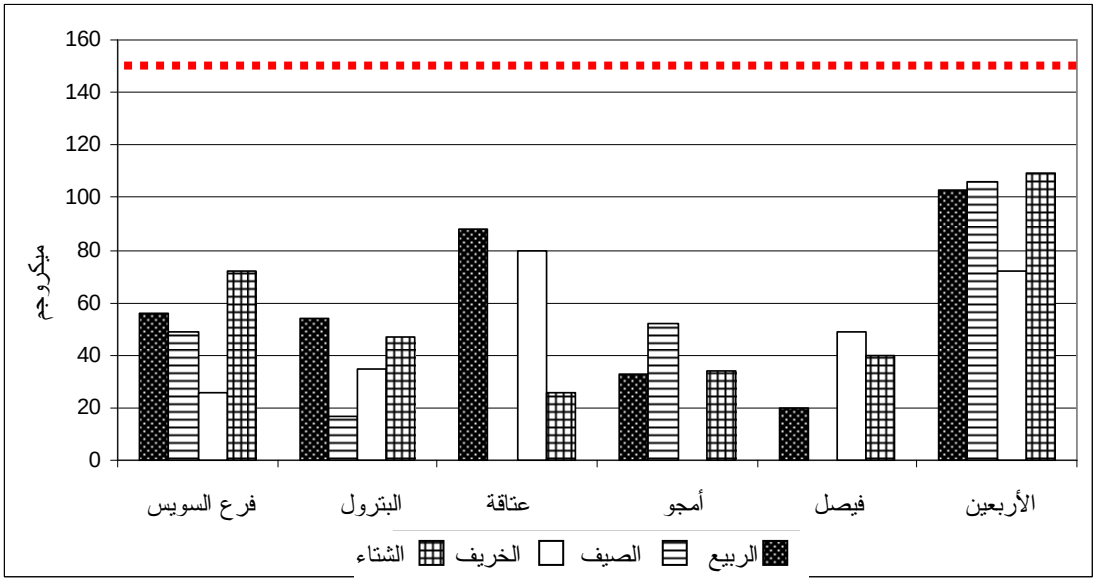
الكيماويات السامة:

تتفاعل الأكاسيد النتروجينية، مع الكيماويات العضوية الشائع وجودها والأوزون في الهواء لتكون نواتج سامة شديدة التنوع والتى منها ما يسبب التغيرات البيولوجية. مثال ذلك النترات راديكال أمينات النيتروز، وأرينات النيترو.

قصور الرؤية:

يمكن لجزيئات ثاني أكسيد النتروجين أن تحجب الضوء، مما يقلل الرؤية في المناطق الحضرية. ويعد تركيز ثاني أكسيد النتروجين في السويس تحت الحدود المسموح بها، وذلك طبقاً لنتائج رصد مشروع رصد المعلومات البيئية. وبمقارنة نتائج رصد ثاني أكسيد النتروجين وثاني أكسيد الكبريت

نجد أن هناك ارتباطاً واضحاً بين الملوثين. وتعد مناطق الأربعين وعتاقة هي الأسوأ من حيث نوعية الهواء، وترجع هذه الظاهرة إلى وجود الأنشطة الصناعية ومحطات القوى، فالاحتراق هو المصدر الأساسي لثاني أكسيد النتروجين وثاني أكسيد الكبريت.



المصدر: جهاز شئون البيئة، فرع السويس، نتائج رصد نوعية الهواء، 2002

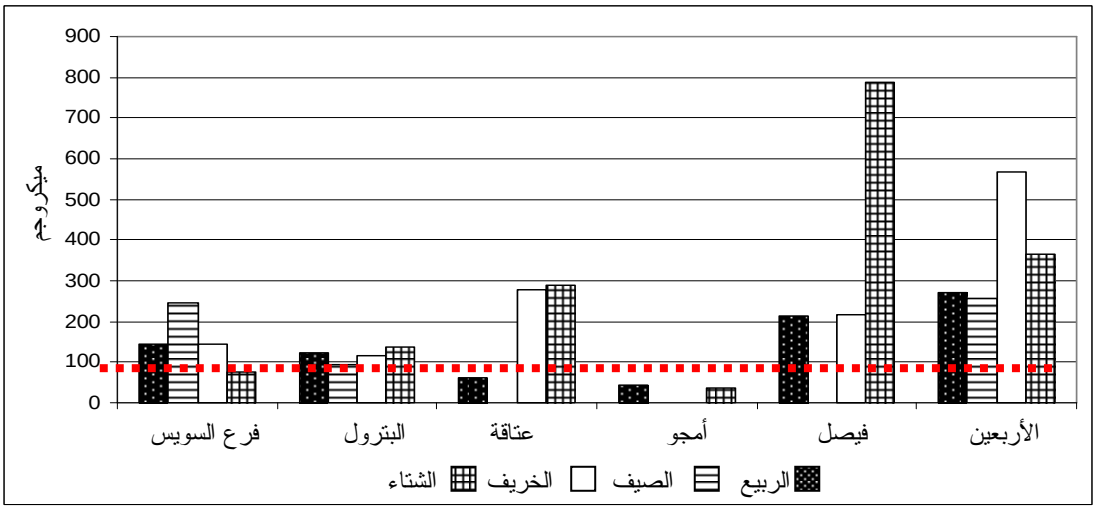
شكل (27): معدل ثاني أكسيد النيتروجين مقاسة بوساطة فرع السويس (ميكروجرام/ م3، 24 ساعة)

3- الجسيمات الصدرية والجسيمات العالقة الكلية

طبقاً لنتائج رصد الفرع الإقليمي لشئون البيئة، باستثناء قرية أميجو، تتعدى نسبة الجسيمات الصدرية أقل من 10 ميكرون $(PM)_{10}$ ، المستوى المسموح به وهو 70 ميكروجرام لكل متر مكعب. وتعانى من هذه الظاهرة مناطق كثيرة في مصر بسبب الصحراء، من جهة، التى تعد مصدر للعواصف الرملية والغبار وهي ليست من مصادر تلوث الهواء ذات الصلة بأنشطة الإنسان. بينما يعد استخدام الوقود الثقيل في الصناعة – لاسيما صناعات الأسمنت ومحطات القوى وحركة المرور – من المصادر التي تسبب انبعاث الجسيمات الصدرية (PM_{10})

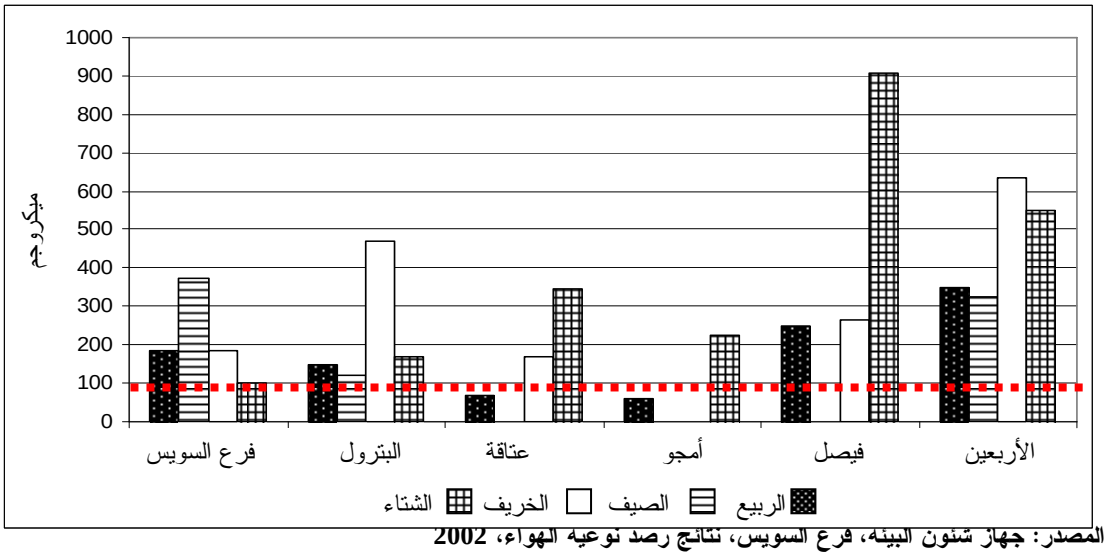
وتتجاوز جميع المواقع المرصودة، باستثناء قرية أميجو، الحدود المسموح بها للجسيمات العالقة. وهناك ارتباط قوي بين الجسيمات الصدرية الأقل من 10 ميكرون (PM_{10}) وبين الجسيمات العالقة الكلية (TSP).

وتعاني مناطق الأربعين وعتاقة وفيصل من مستويات تلوث أعلى من المناطق الأخرى مما يشير إلى أن الأنشطة الإنسانية هي المسئولة عن الجسيمات الدقيقة أقل من 10 ميكرون والجسيمات العالقة الكلية. ولا يمكن تجاهل ما تسهم به العناصر الطبيعية. لذا فهناك حاجة إلى دراسة تفصيلية لمصادر الانبعاثات لاتخاذ الإجراءات الضرورية لتحسين نوعية الهواء وحماية الصحة والأملاك.



المصدر: جهاز شئون البيئة، فرع السويس، نتائج رصد نوعية الهواء، 2002

شكل رقم (28): معدلات الجسيمات المستنشقة (PM_{10}) مقاسة بواسطة فرع السويس (ميكروجرام/ م^3، 24 ساعة)



المصدر: جهاز شئون البيئة، فرع السويس، نتائج رصد نوعية الهواء، 2002

شكل رقم (29): معدلات الجسيمات العالقة الكلية (TSP) مقاسة بوساطة فرع السويس (ميكروجرام/ م^3، 24 ساعة)

بسبب عملية ترشيح الهواء عبر الأنف تمنع الجسيمات الأكبر من 10 ميكرون من دخول الجهاز التنفسي. لكن بفعل الخاصية الشعرية تصعد معظم تلك الجسيمات إلى الفم لتبتلع بعد ذلك، فيما تصطدم الجسيمات الصدرية التى تتراوح بين 2–10 ميكرون بجدران القصبة الهوائية والشعب الهوائية. أما الجسيمات الصدرية التى تتراوح بين 0.1– 2 ميكرون فتمر عبر الأغشية إلى الحويصلات الهوائية، ويمكن أن تمتص في الدم.

قد تحتوي الجسيمات الملوثة العالقة بالهواء على العديد من الكيماويات السامة والمسببة للسرطان، والتي تندمج مع الملوثات الأخرى مسببة أمراضاً رئوية خطيرة.

يعد أول أكسيد الكربون أحد ملوثات الهواء الرئيسية. وربما كان أشد آثار أول أكسيد الكربون خطورة هو قدرته على دخول مسار الدم حيث يحل محل الأكسجين المحمول في الدم إلى الخلايا. ويتحد أول أكسيد الكربون بالهيموجلوبين 200 مرة أكثر من الأكسجين، مكوناً الكربوكسي هيموجلوبين ومن شأن الكربوكسي هيموجلوبين المحمول في الدم أن يضعف انقباضات القلب مما يقلل من كمية الدم الذي يضخ وبالتالي يقلل من مستوى الأداء الطبيعي للشخص بما في ذلك من يتمتع بصحة جيدة.

الرصاص، ملوث آخر في الهواء، حظى بالاهتمام مؤخراً بسبب آثاره الصحية الضارة لاسيما على الأطفال. ويرتبط التعرض للرصاص في الطفولة إلى التأخر الوظيفي للجهاز العصبي المركزي، وهو ينتقل للمرء في مرحلة البلوغ. وقد تقلصت تركيزات الرصاص في الهواء الصادرة عن السيارات مؤخراً بسبب التوسع في استخدام الغاز الطبيعي المضغوط في السيارات واستخدام الوقود الخالي من الرصاص، على أنه لا توجد قواعد بيانات للآثار الصحية للمواد المضافة على الوقود الخالي من الرصاص.

4- الأوزون الأرضى

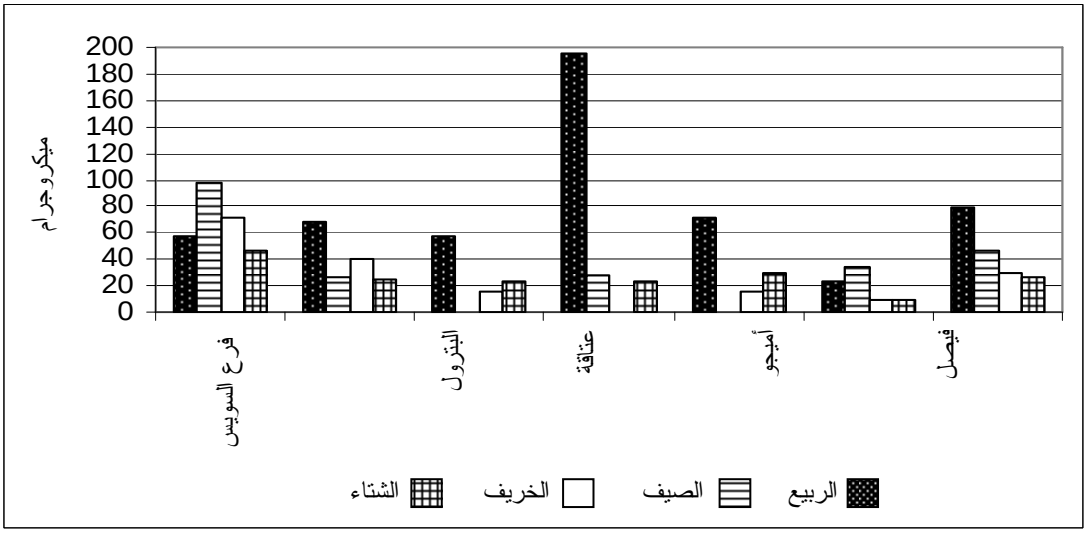
الأوزون هو نوع من الأكسجين ذو ثلاث ذرات، بدلاً من ذرتين كما هو المعتاد فى الأكسجين. وهو عامل مؤكسد كيميائي ضوئي، وعلى مستوى الأرض يعد المكون الأساسي للضباب الدخاني. ولا ينبعث الأوزون مباشرة إلى الهواء بل يتكون خلال تفاعلات كيميائية بين انبعاثات المركبات العضوية المتطايرة والأكاسيد النتروجينية في ضوء الشمس، لا فرق فيها بين الانبعاثات الطبيعية منها وتلك التي للإنسان دخل فيها. هذه المركبات الغازية تختلط في درجة حرارة الغرفة أو الهواء الخارجي، وعند تفاعلها مع ضوء الشمس يتكون الأوزون. تتضمن مصادر هذه الملوثات: السيارات والمحركات التي تعمل بالغاز ومعامل التكرير ومصانع الكيماويات، والمذيبات المستخدمة في المنظفات الجافة، وأينما يتم حرق الغاز الطبيعي والبنزين وزيت الديزل والكيروسين والبترول[35].

والتلوث بالأوزون هو الزيادة الدورية في تركيز الأوزون في الهواء المحيط بنا. وهو مشكلة أساسية يومية خلال شهور الصيف لما تلعبه درجات الحرارة الدافئة من دور في تكوين الأوزون. وعندما تكون درجات الحرارة مرتفعة، والشمس ساطعة، والرياح ساكنة، يتراكم الأوزون على مستويات غير صحية[36].

---

[35] http://www.tnrcc.state.tx.us/air/monops/ozoneinfo.html

[36] Ibid.



المصدر: جهاز شئون البيئة، فرع السويس، نتائج رصد نوعية الهواء، 2002

شكل رقم (30): معدل الأوزون الأرضى (O_3) مقاسه بواسطة فرع السويس (ميكروجرام/ م^3)، 24 ساعة

ب- نوعية الهواء الداخلي

تعد نوعية الهواء الداخلي أمراً هاماً لأن الناس يقضون 40-50% على الأقل من وقتهم داخل الأبنية، فيما يقضي الأطفال الصغار وربات البيوت أكثر من 80% من وقتهم داخل بيوتهم. وتشير البحوث إلى أن في مصر من 40 – 90% من التركيزات الملوثة الخارجية داخل الأبنية.

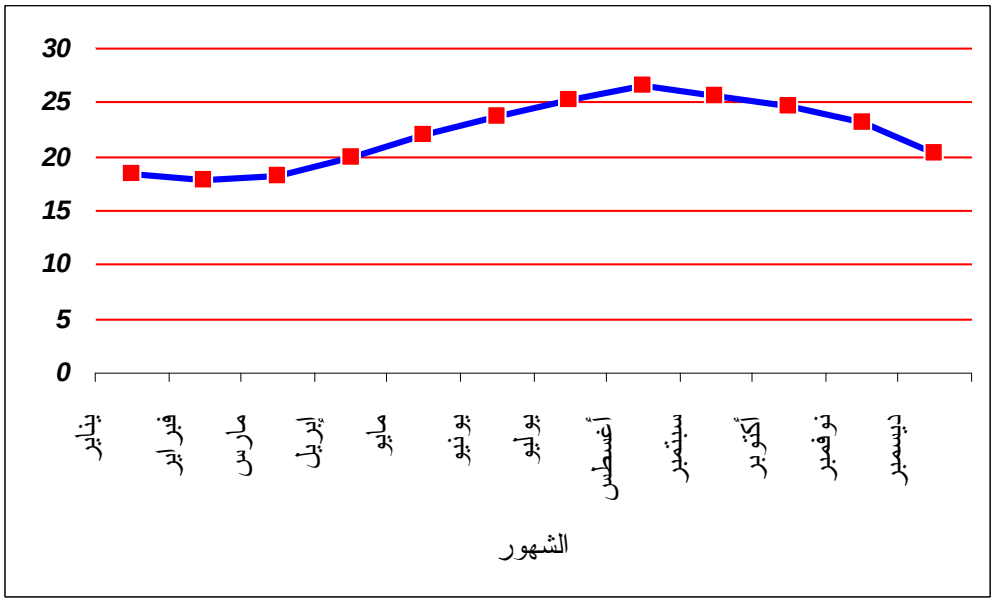
ينبع التلوث الداخلي من التدخين واستخدام الوقود، لاسيما في سخانات المطبخ والحمام في المنازل سيئة التهوية، والاستخدام المفرط لمبيدات الحشرات المنزلية والمصادر الثابتة أو الساكنة مثل مواد البناء المحتوية على دهانات.

على سبيل المثال، وجدت الألدهيدات بتركيزات عالية في بعض المنازل والابنية العامة حيث يستخدم الأثاث والأخشاب المطلية صناعياً. كذلك يلعب سوء التهوية دوراً كبيراً في تراكم تلوث الهواء داخل الأبنية. ومن المصادر الأخرى للتلوث الداخلي غاز الرادون الموجود بسبب مواد مثل الأحجار المستخدمة في المباني.

تعتبر الضوضاء نوع آخر من تلوث الهواء الداخلي الناتج عن استخدام الأجهزة الخفيفة مثل الخلاطات وأجهزة الراديو ومكبرات الصوت والتليفزيون وأنشطة الجيران. كل هذه المسببات يمكن أن تؤدى إلى مستويات عالية من التلوث السمعى. كما أن الانبعاثات الناتجة من عمليات الإنتاج الصناعى ذات تركيزات تتجاوز قيمة الحد العتبى، تعد مصدراً لتلوث الهواء داخل بيئة العمل. على أن الاستخدام غير الفعال لمعدات التحكم فى تلوث الهواء يزيد من معدلات التلوث داخل بيئة العمل، وبالتالى يؤثر على صحة العمالة داخل مكان العمل.

4- الماء

أ ـ حالة الخليج



شكل رقم (31): التغيرات فى مستوى خليج السويس

ترجع التيارات المائية فى الخليج إلى عوامل متداخلة، تشمل دون حصر: الرياح، تغير ملوحة المياه المتداخلة، والمد والجذر. وقد استنتج الفرع الإقليمى لجهاز شئون البيئة بمحافظة السويس فى إحدى دراساته إلى أن تغير الملوحة لا يؤثر على التيارات البحرية لأن كتلة الماء واحدة. وتؤكد الدراسة على أن التيارت البحرية المرتبطة بالرياح الشمالية الشرقية تقود سطح الماء فى الاتجاه الجنوبى الغربى، وسرعان ما تتلاشى فى العمق. ويحدث المد والجذر مرتين يومياً فى خليج السويس، ويكون اتجاه الرياح المرتبطة بالمد إلى الشمال، فيما يكون اتجاه تيارات المد إلى الجنوب، وهناك فروق موسمية طفيفة تصاحب تيارات المد. ويوضح شكل (31) التغيرات فى مستويات خليج السويس على مدار العام.

وتتكون الرواسب البحرية فى خليج السويس، طبقاً للدراسة التى أجراها الفرع الإقليمى لشئون البيئة، أساساً من هياكل صخرية ممزوجة برمال ومخلفات بترولية. أما الجانب الشرقى من الخليج فيتألف من هياكل رملية نظيفة تماماً تقريباً باستثناء المنطقة الشمالية.

أما خليج السويس فهو معروف بأنه مكان لتكاثر العديد من الأنواع البحرية لاسيما السمك والقشريات والرخويات ذات الأهمية الاقتصادية الكبيرة. ويعتبر البورى والجمبرى والحبار من أهم الأنواع التى يتم صيدها من خليج السويس. ويعد الصيد الجائر وممارسات الصيد غير المشروعة والملاحة والتلوث أهم أسباب تدهور البيئة البحرية. حيث اختفت أنواع كثيرة كانت معروفة بأنها موجودة فى الخليج، وذلك طبقاً لتقرير الفرع الإقليمي لجهاز شئون البيئة بالمحافظة.

فبدلاً من الأسماك بأنواعها والحشائش والأعشاب البحرية والأميبا التى كانت ترى فى الماضى، صار الصنف السائد اليوم فى معظم النواحى الديدان وغيرها من الكائنات التى تعيش على الجيف[37].

1- المصادر الثابتة الرئيسية

تشمل مصادر التلوث الثابتة الرئيسية حول خليج السويس محطات القوى والمصانع ومحطات معالجة مياه الصرف ومياه الصرف الزراعى، التى تتلقى مياه صرف صحى غير معالجة، شكل (32). وتعتبر الموانئ الخمسة، بما فى ذلك المياه المتخلفة عن الناقلات البحرية، والسياحة، وحقول البترول مصادر أخرى لتلوث المياه.

وللتعرف على أحمال التلوث فى الخليج وحساب كمياتها، أعد الفرع الإقليمى لشئون البيئة بالمحافظة استبياناً للمساعدة فى جمع المعلومات من السجلات البيئية واستفاد من الدراسة التى أعدتها جامعة قناة السويس للفرع الإقليمي لجهاز شئون البيئية. بعد ذلك تم تحليل البيانات وتلخيص النتائج فى الجدول التالى.

جدول (5): المصادر المحددة الرئيسية للتلوث فى خليج السويس 2004

الشركة	معدل مياه الصرف الصناعى (م^3 /يومياً)	أساليب المعالجة	نوعية مياه الصرف
شركة السويس لتصنيع البترول	396.0	API+DAF[1]	رغم أن نوعية مياه الصرف تكاد تكون قريبة من الحدود المنصوص عليها فى اللوائح البيئية، يصرف يومياً[2] أكثر من 6.058 كجم زيت إلى الوسط المستقبل.
شركة النصر لتصنيع البترول	144.0	API+DAF	رغم أن نوعية مياه الصرف تكاد تكون قريبة للحدود المنصوص عليها فى اللوائح البيئية، أكثر من 2.160 كجم من الزيت يتم صرفها إلى الوسط المستقبل يومياً[2].
شركة النصر للأسمدة (سمادكو)	136.0	غير معالجة (مشروع المعالجة فى المرحلة التمهيدية للإنشاء)	مخالفة بالغة للوائح البيئية خاصة فيما يتعلق بالأمونيا والفوسفور ومركبات النترات والكلور الكبريتات.
محطة كهرباء عتاقة	1500.0	فصل الزيت + ترسيب كيماوى + ترويق	لا توجد بيانات
محطة كهرباء عيون موسى	1500.0	فصل الزيت + ترسيب كيماوى + تصفية	لا توجد بيانات
محطة السويس للقوى الحرارية [3]	200.0	لا توجد بيانات	لا توجد بيانات

[37] جهاز شئون البيئة، فرع السويس، الحالة البيئية لخليج السويس صفحة 6 ، 2002-2003.

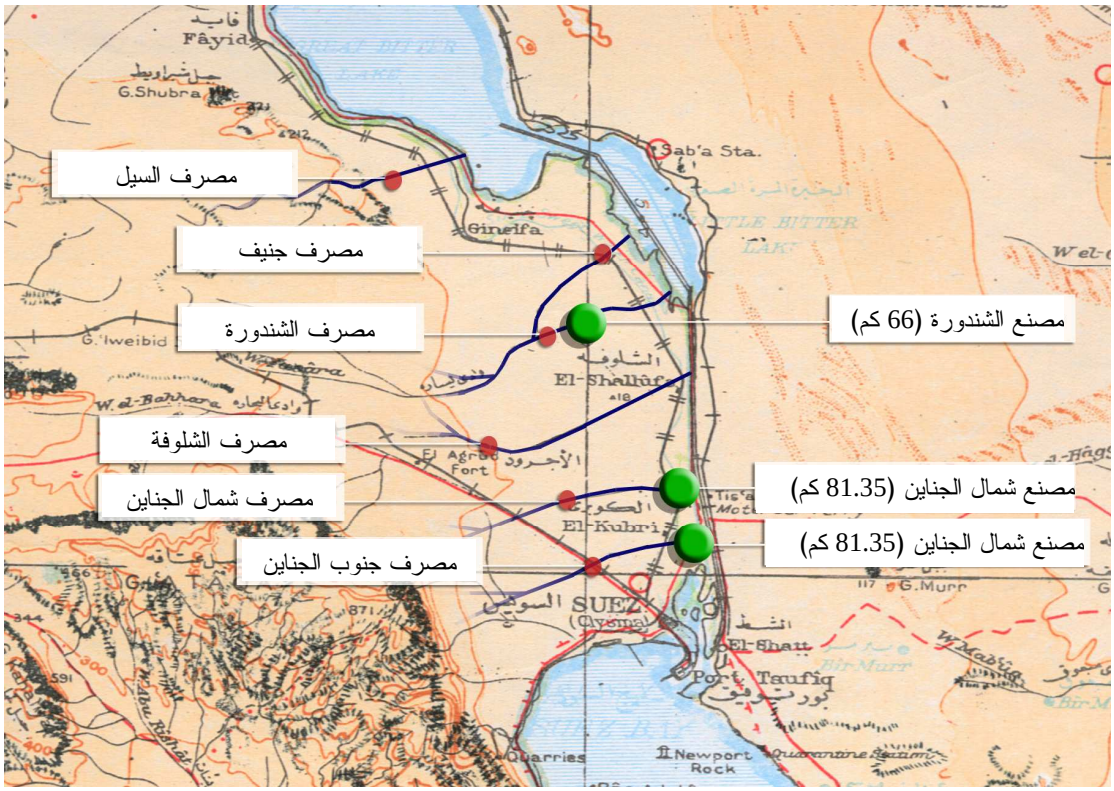
الشركة	معدل مياه الصرف الصناعى (م^3 /يومياً)	أساليب المعالجة	نوعية مياه الصرف
محطة معالجة مياه الصرف	130.0	معالجة بيولوجية	لا توجد بيانات
الصرف الزراعى	80.0	لا توجد معالجة	لا توجد بيانات
إجمالي التدفقات التي تم صـــرفها فـــى الخليج [4]	4086.0		

(1) API هي طريقة معهد البترول الأمريكى لفصل الزيت عن طريق الجاذبية – DAF هـــي طريقـــة لفصـــل الزيت بالهواء المشتت.

(2) هذا الرقم تم تقديره اعتماداً على متوسط تركيز الزيت فى ناتج الصرف 15.7 ملجـــرام/ لتـــر. ورغـــم أن الكمية تبدو فى حدود اللوائح، الا أن هناك ستة أطنان من الزيت تصرف فى الخليج يومياً وهو ما يســـتدعى مراجعة حاسمة للوائح التنفيذية والحدود المنصوص عليها لحماية البيئية.

(3) معطل حالياً

(4) مقدر بأكثر من 98% من معدل الصرف على الخليج.



المصدر: الفرع الإقليمي لجهاز شئون البيئة بالسويس.

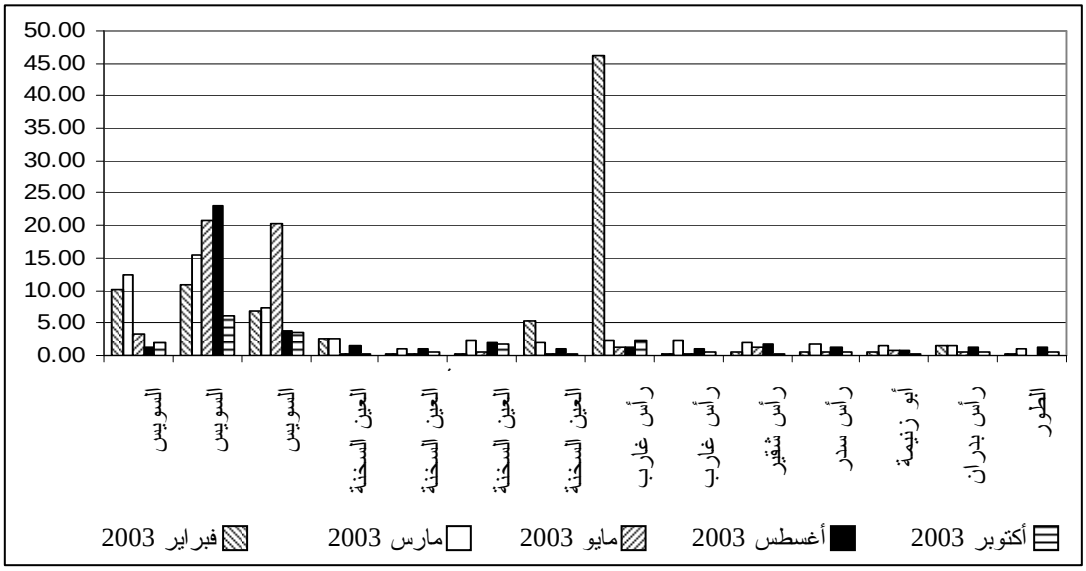
شكل رقم (32): المصارف الزراعية التي تصب فى قناة السويس

2- التأثير الناتج على الخليج

تعتبر مستويات تلوث المياه حول السويس وراس غارب أعلى من المواقع الأخرى. وربما تقع المسئولية الأكبر المسببة لمستويات التلوث العالية فى الخليج على المنشآت الصناعية قرب مدينة السويس وأنشطة الحفر والتنقيب عن البترول فى رأس غارب. ويبدو أن عمليات الحفر تجرى

باحتياطات بيئية قاصرة للغاية. حيث يحتوى خام البترول المستخرج على تركيزات عالية من الكبريت والفوسفور والأمونيا. كما تحتوى الحمأة الناتجة عن الحفر على تركيزات عالية من السليكات والفوسفور والكلوريدات والكبريتات. كما أن الحفر التى تستقبل صرف السوائل الناتجة عن أنشطة الحفر، والتى تكون شديدة التلوث بالكيماويات الضارة للبيئة، ليست معزولة، وبالتالى فإنها تلوث الخليج. وبسبب استخدام تقنيات حفر لا تراعى الجوانب البيئية، فإن سكب البترول فى محيط رأس غارب يعد من الأمور الشائعة. فيما تطبق شركة "برتيش بتروليوم"، العاملة فى رأس شقير المعايير البريطانية، لهذا السبب، لا تعانى المنطقة التى تعمل فيها من المشاكل التى تعانى منها رأس غارب. ويوضح شكلى (33 و44) مستوى المؤشرات المحدد لنوعية مياه الخليج. وبرغم جهود جهاز شئون البيئة لضبط هذه المعايير، هناك معايير أخرى ضرورية مثل الأكسجين الكيميائى المستهلك والأكسجين الحيوي الممتص، والتى تعطى فهما تاما وعميقاً للموقف.

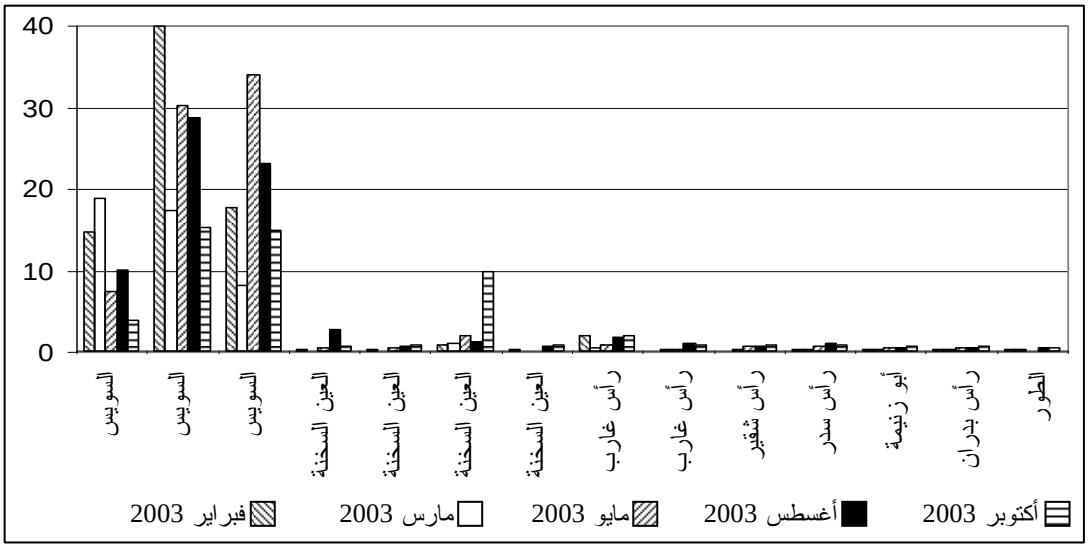
يعد العرض التالى غير مكتمل ويتطلب إجراءات ضرورية لتحديد نوعية المياه فى خليج السويس بصورة أكمل. وتتحمل الأنشطة الصناعية حول المدينة، خاصة سيمادكو التي تنتج أسمدة اليوريا، مسئولية ارتفاع مستويات الأمونيا. ومرة أخرى تقع المسئولية كذلك فى ارتفاع مستويات الأمونيا على أنشطة الحفر والتنقيب عن البترول، خاصة فى مايو 2003.



المصدر: برنامج رصد المعلومات البيئية (EIMP)، تقرير نتائج الرصد للبحر الأحمر 2003

شكل رقم (33): مستوى الأمونيا، 2003 (ملجم/لتر)

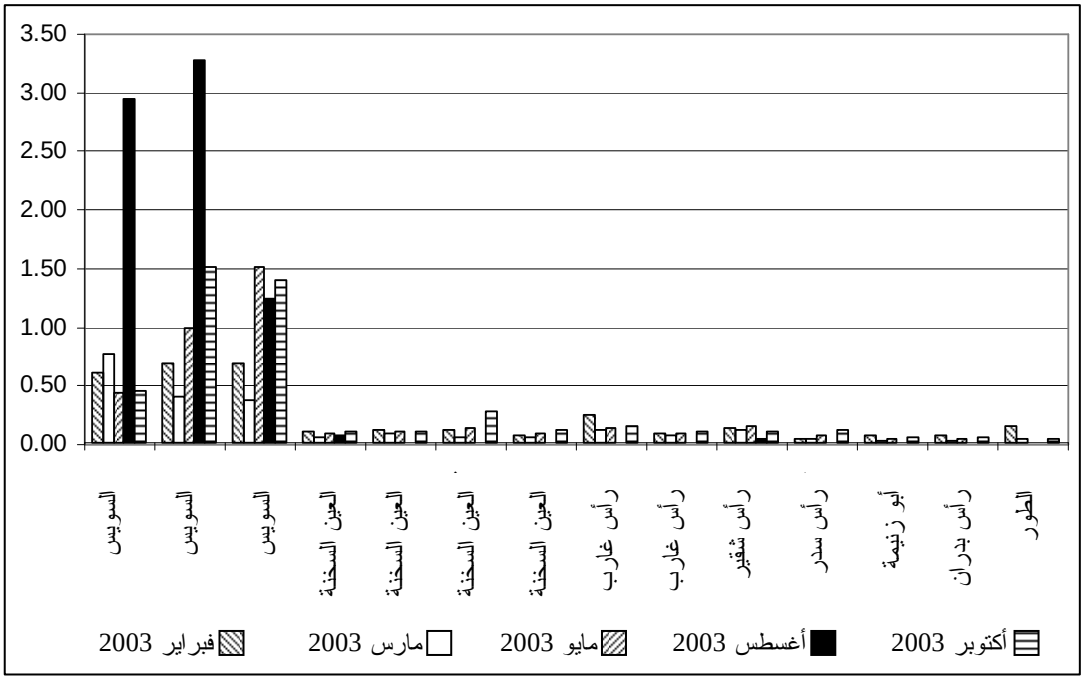
كذلك تزداد نسبة النيترات والنيتريت حول السويس ومرفأ عين السخنة.



المصدر: برنامج رصد المعلومات البيئية (EIMP)، تقرير نتائج الرصد للبحر الأحمر 2003

شكل رقم (34): مستويات النترات والنتريت، 2003 (ملجم/لتر)

كانت مستويات النيتروجين الكلى عالية حول السويس ومناطق استخراج البترول مثل رأس غـــارب ورأس شقير. ويؤكد الرسم البياني النتائج التي أوضحتها الأشكال السابقة.

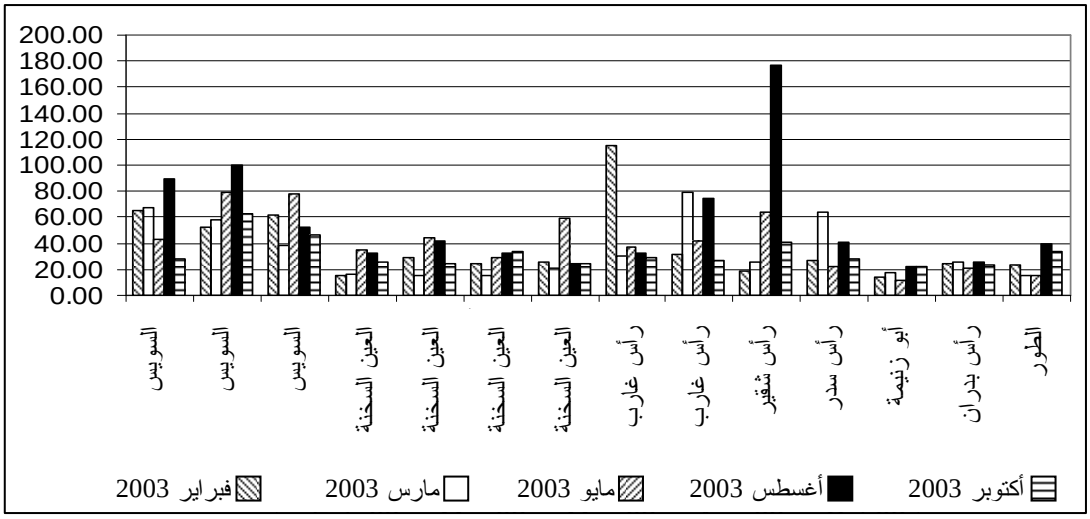


المصدر: برنامج رصد المعلومات البيئية (EIMP)، تقرير نتائج الرصد للبحر الأحمر 2003

شكل رقم (35): مستويات النيتريت، 2003 (ملجم/ لتر)

وتعتبر النيترات والنتريت من نواتج عمليات النترتة، حيث تحول الكائنات الحية الأمونيـــا إلـــى نيتـــرات ونيتريت. وكذلك تتحمل الصناعة مسئولية وجود النيترات والنيتريت والنتروجين بصفة عامة في الخليج.

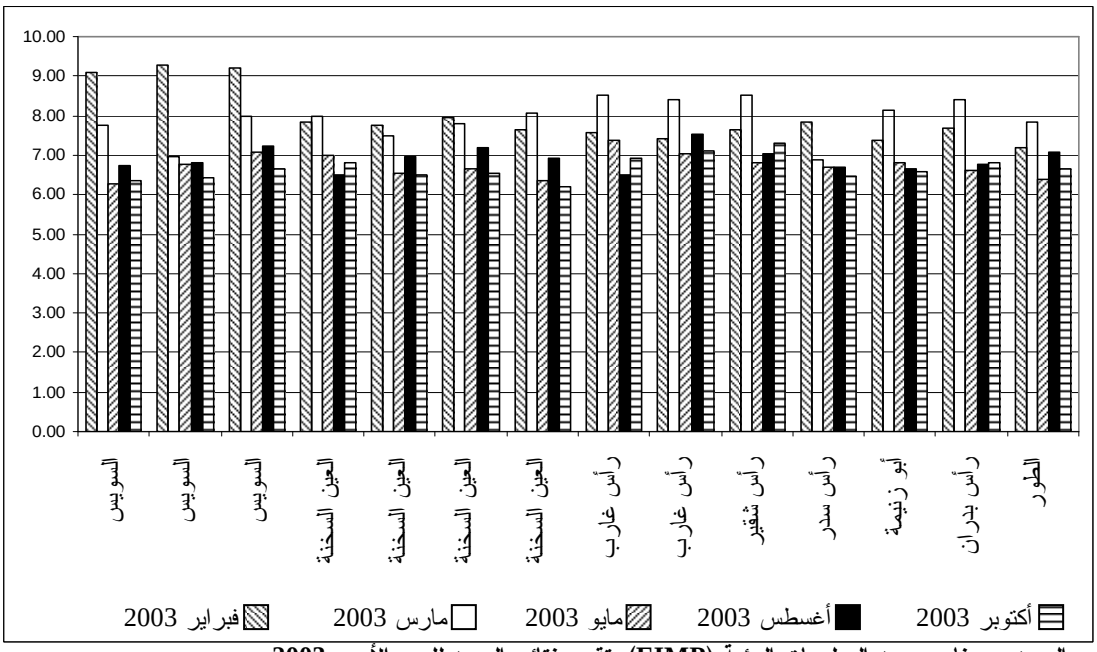
ويعد التركيز العالي للأمونيا في الخليج تهديداً للنظام البيئي، حيث يستهلك الأكسجين المذاب الـــذي تحتاجه الكائنات الحية. كما أن التركيز الأعلى من الأمونيا والأحمال البيولوجية الأخرى من شـــأنه أن يدمر الموائل الطبيعية.



المصدر: برنامج رصد المعلومات البيئية (EIMP)، تقرير نتائج الرصد للبحر الأحمر 2003

شكل رقم (36): النيتروجين الكلي (ميكرومول)، 2003

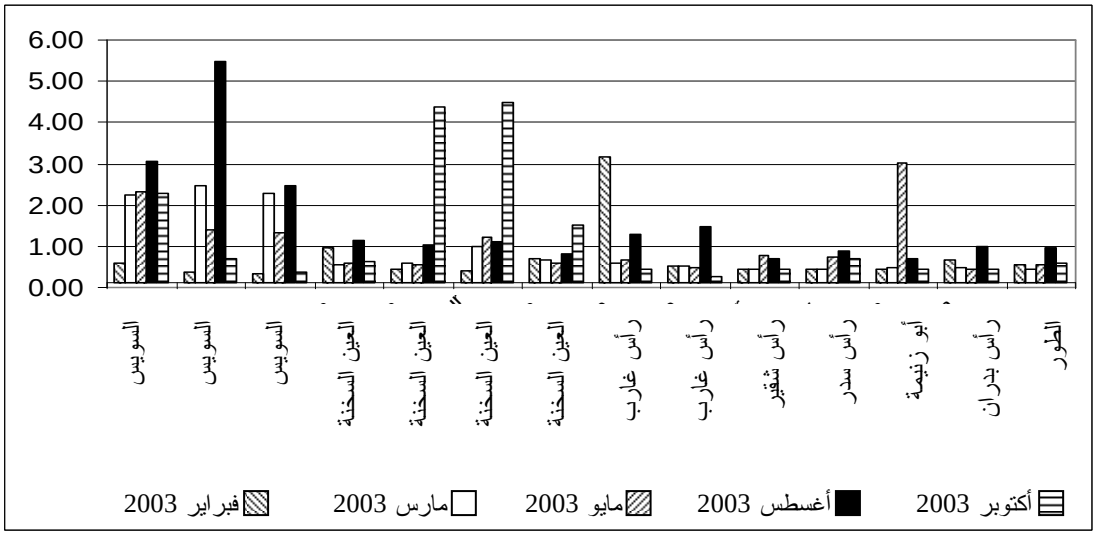
يكون استيعاب الأكسجين المذاب فى فصل الشتاء (فبراير ومارس) أعلى منه فى الصيف. ويوضح شكل (37) أن الأكسجين المذاب فى المياه حول السويس خلال شهر فبراير، كان في أعلى قيمـــة، فيما سجلت مواقع الرصد الأخرى استيعاب أعلى للأكسجين المذاب خلال مارس من نفس العام. يعد المستوى المرتفع للأكسجين المذاب علامة على النظام البيئي الصحي.



المصدر: برنامج رصد المعلومات البيئية (EIMP)، تقرير نتائج الرصد للبحر الأحمر 2003

شكل رقم (37): الأكسجين المذاب (ملجم/لتر)، 2003

وكما ذكر سابقاً فإن حفر واستخراج البترول يعد من الأسباب الرئيسية لتدهور نوعية مياه خليج السويس ويوضح شكل (38) أن مناطق السويس ورأس غارب وأبو زنيمة قد سجلت أعلى مستويات للسيليكات. وتتحمل عمليات التحلية في الموقع وفي معامل التكرير مسؤولية هذه الأرقام العالية. وتحتوي الحمأة الناتجة عن الحفر على مركبات سيليكات بنسب عالية. وهو ما يفسر وجود السيليكات في أبو زنيمة وشقير. وقد تمثل المستويات العالية من السيليكات تهديداً للحياة البحرية والشعاب المرجانية. وقد تسهم المستويات المفرطة من السيليكات في زيادة أعداد الطحالب، وبالتالي تفسد التوازن الدقيق للنظام البيئي.



المصدر: برنامج رصد المعلومات البيئية (EIMP)، تقرير نتائج الرصد للبحر الأحمر 2003

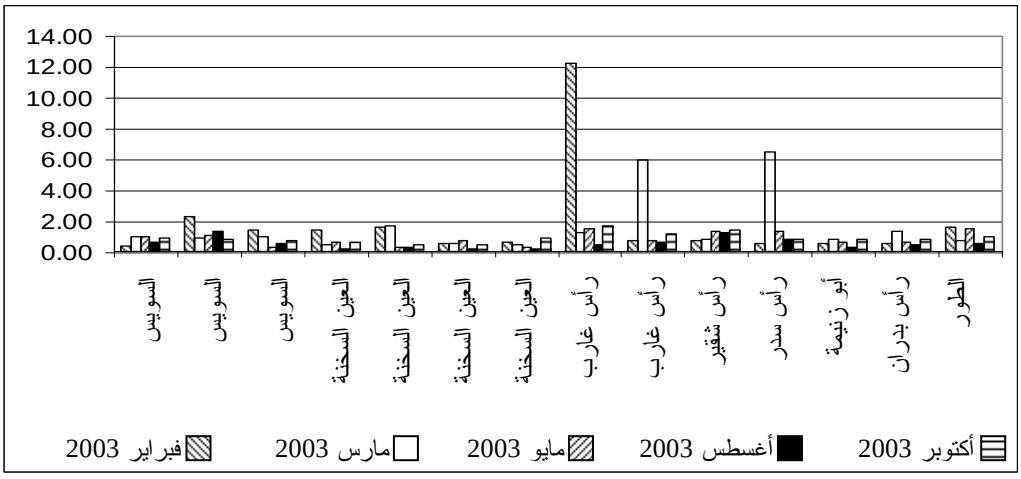
شكل رقم (38): السيليكات (ميكرومول) 2003

يصاحب التلوث بمركبات الفوسفور والفوسفات الأنشطة الصناعية وحفر وتكرير البترول. فالفوسفات والنترات هما المصدر الغذائي الرئيسي للطحالب خاصة السيانو- بكتريا أو الكائنات اللزجة [38].

وتعاني رأس غارب ورأس سدر من أعلى مستويات الفوسفور والفوسفات، شكلى (39، 40).

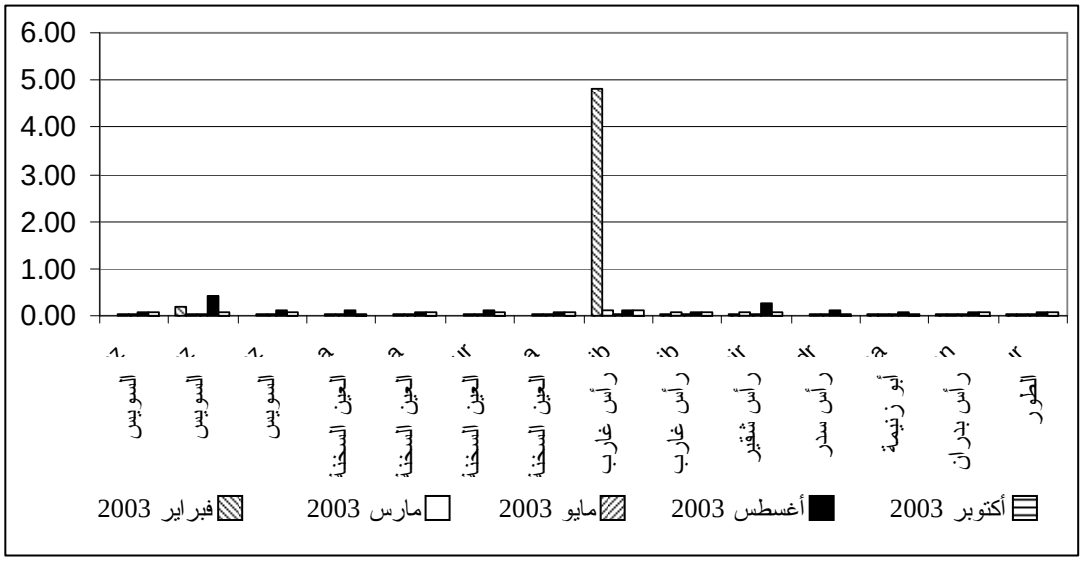
وربما كان إنتاج البترول السبب الرئيسي لهذه الأرقام العالية وهناك حاجة لاتخاذ الإجراءات الضرورية لتأكيد استدامة أعمال تنمية وتطوير خليج السويس.

38 http://saltaquarium.about.com/od/aboutphosphatepo4/index.htm?iam=momma_100_SKD&terms=%22phosphate%22



المصدر: برنامج رصد المعلومات البيئية (EIMP)، تقرير نتائج الرصد للبحر الأحمر 2003

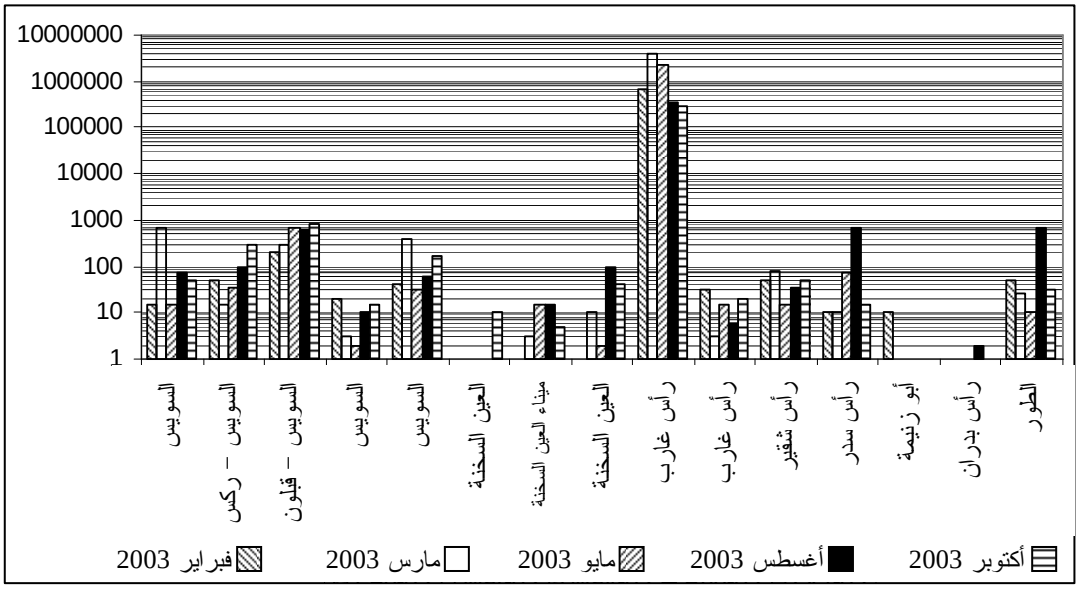
شكل رقم (39): مستويات الفوسفور الكلية (ميكرومول)، 2003



المصدر: برنامج رصد المعلومات البيئية (EIMP)، تقرير نتائج الرصد للبحر الأحمر 2003

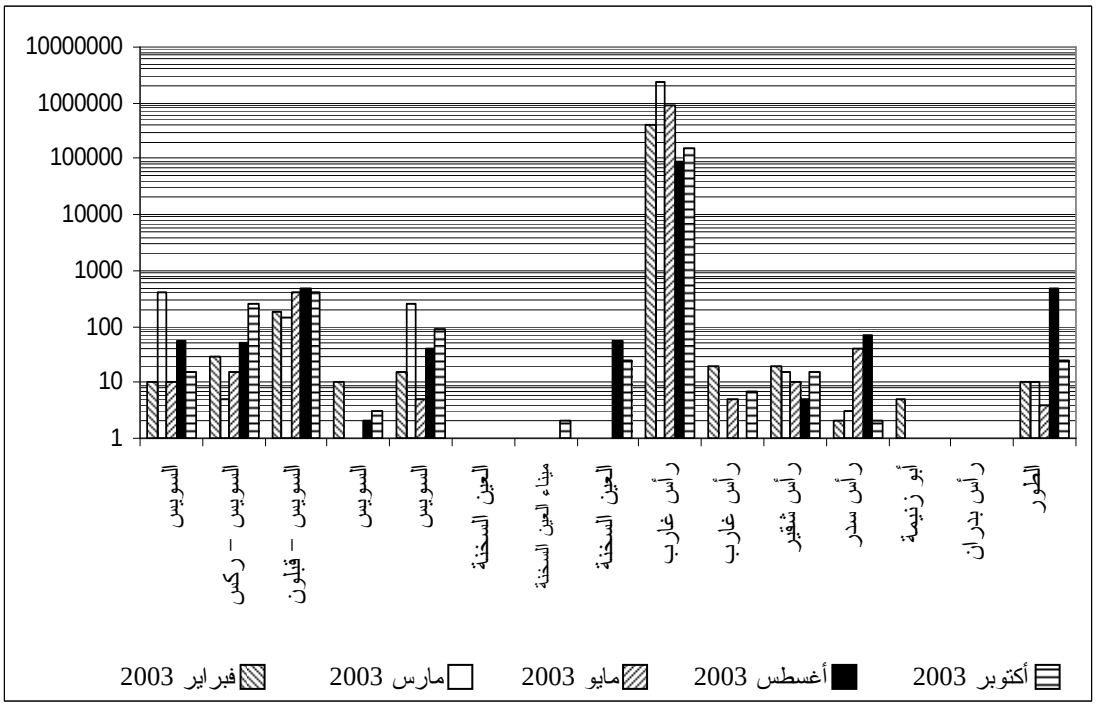
شكل رقم (40): مستويات الفوسفات (PO_4، ميكرومول)، 2003

وطبقاً للأشكال (41 و42 و43) تعاني منطقة رأس غارب من أعلى تركيز من تمثل البكتريا العقدية والكلوريفورم والإيكولاي. ويشير العد الاحتمالى لكل 100 ملي لتر لكل مؤشر إلـــى أن العينـــات المأخوذة تمثل مياه صرف صحى غير معالجة. وربما كان عدم وجود مخطط معالجة مياه الصرف لجمع المياه ومعالجتها والتخلص من الماء المعالج في هذه المنطقة يعد تفسيراً ممكناً لهذه الظاهرة. وهناك تفسير آخر يتمثل في طريقة جمع العينات، أي موقع جمع العينة والطريقة التي جمعت بهـــا. ويمكن أيضاً أن تفسر كميات الزيت المسكوبة هذه القيم العالية لأعدادها. لذا يجـــب إجـــراء بحـــث مفصل لتحديد الإجراءات الضرورية.



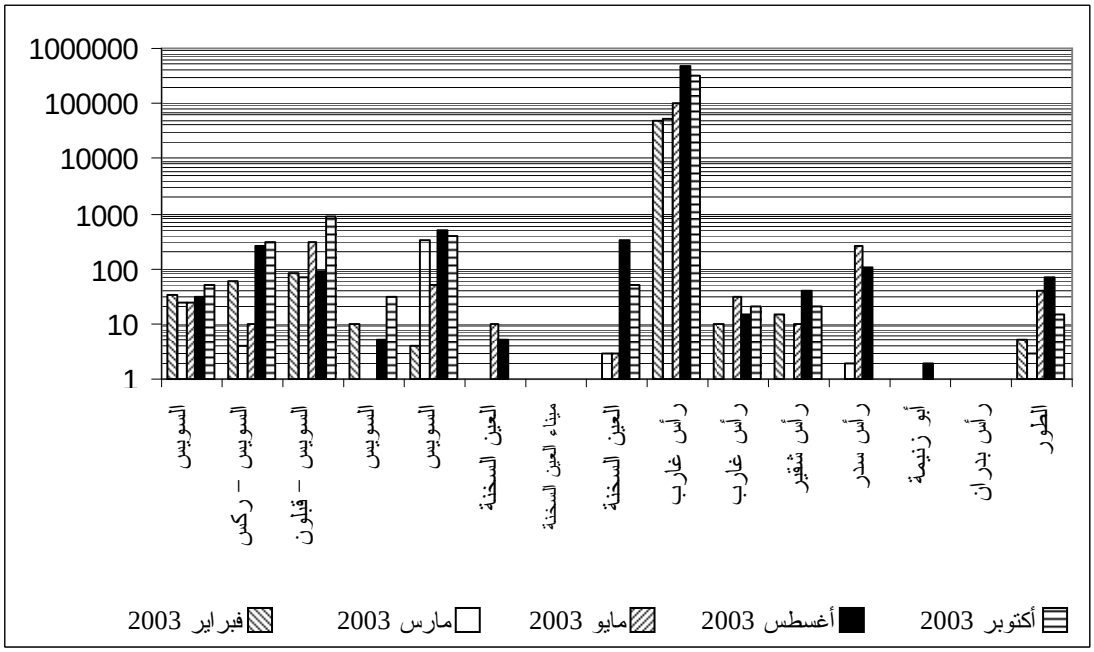
المصدر: برنامج رصد المعلومات البيئية (EIMP)، تقرير نتائج الرصد للبحر الأحمر 2003

شكل رقم (41): العد الاحتمالى للمجموعة القولونية/ 1 مللتر، 2003



المصدر: برنامج رصد المعلومات البيئية (EIMP)، تقرير نتائج الرصد للبحر الأحمر 2003

شكل رقم (42): الإيكولاي عدد/ 100 ملليلتر، 2003



المصدر: برنامج رصد المعلومات البيئية (EIMP)، تقرير نتائج الرصد للبحر الأحمر 2003

شكل رقم (43): البكتريا العقدية الغائطية عدد/ 100 ملليلتر، 2003

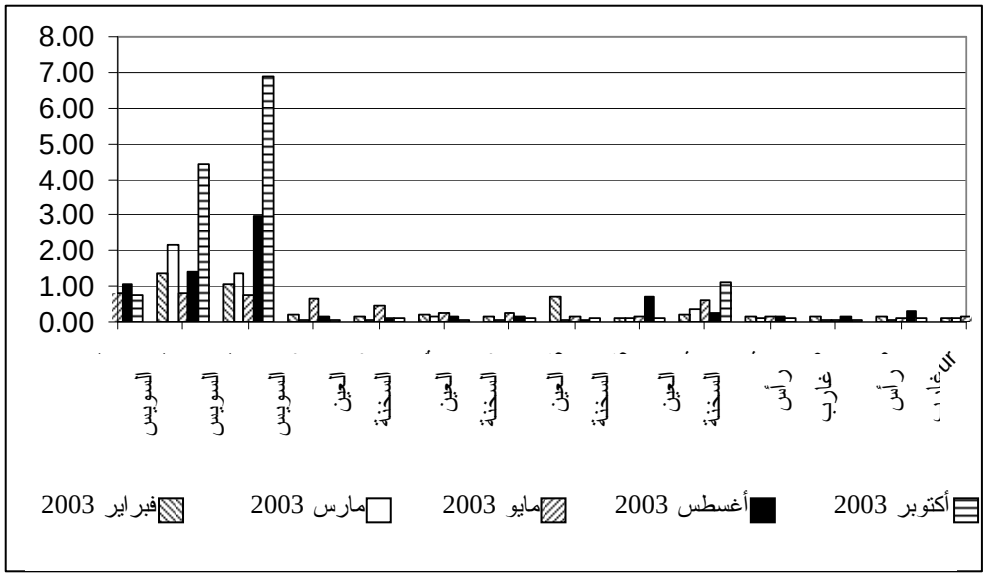
يوضح الجدول رقم (6) المحطات التي تجاوزت معايير الجودة البكتريولوجية للماء، لمرة واحدة على الأقل لمؤشر واحد على الأقل من البكتريا (500 CFU / 100 ملي لتر) والبكتريا العقدية الغائطية، علماً بأن نسبة العينات التي تم جمعها خلال العام، والتي تجاوزت المعايير القياسية، الموضحة إضافة إلى المصادر المحتملة للبكتريا.

جدول رقم (6): المحطات التي تجاوزت معايير الجودة البكتريولوجية للماء، على الأقل مرة واحدة لمؤشر واحد على الأقل من البكتريا، 2000

موقع المحطة	نسبة العينات التي تجاوزت معايير الكوليفورم الكلية	نسبة العينات التي تجاوزت معايير الإيكولاي	نسبة العينات التي تجاوزت معايير البكتريات العقدية	درجة التلوث بالبكتريا	المصدر المرجح للتلوث
شاطئ ريكس	40	60	40	ملوث	مرفأ للصيد
شاطي كابا نون	100	100	80	ملوث بدرجة عالية	ماء الصرف من المجازر
ميناء عتاقة	50	83	50	ملوث	سفن شحن راسية
جنوب عين السخنة	صفر	17	33	ملوث بدرجة منخفضة	أنشطة سياحية
مدينة رأس غارب	100	100	100	ملوث بدرجة عالية	صرف غير معالج
رأس شقير	33	33	33	ملوث نسبياً	سفن راسية
رأس سدر	17	33	17	ملوث نسبياً	--
الطور	17	33	17	ملوث نسبياً	شبكة الصرف

يشير وجود الكلوروفيل إلى وجود الطحالب بأعداد كبيرة في الماء. يعد الناتج النهائي من عملية الأيض لبعض الطحالب سام. وللطحالب صلة بارتفاع مستويات المركبات الفوسفورية والنتروجينية. والأعداد الكبيرة من الطحالب التي حددتها المستويات العالية للكلوروفيل، تعني أن مستويات كثافة الماء عالية، وهو ما قد يؤثر على قدرة الكائنات الحية مثل حشائش وأعشاب البحر على إجراء عمليات التمثيل الضوئي بالشكل الأمثل وهو ما سوف يؤثر بدوره على أعداد الكائنات المائية التي تعيش على هذه النباتات.

ويوضح شكل (44) أن تركيز الكلوروفيل (أ) موجود حول السويس. وهو ما يمكن أن يعزى إلى الأنشطة الصناعية والزراعية في منطقة الجناين وإلى التلوث الصناعي.



المصدر: برنامج رصد المعلومات البيئية (EIMP)، تقرير نتائج الرصد للبحر الأحمر 2003

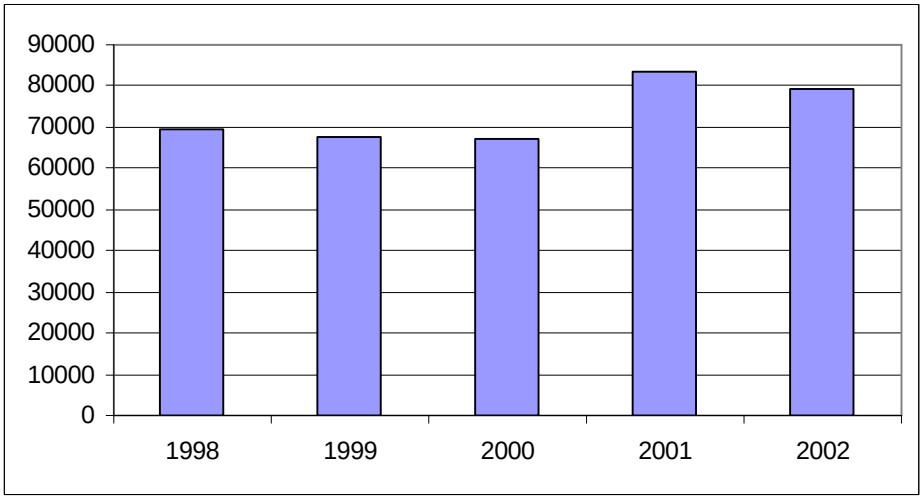
شكل رقم (44): الكلوروفيل (ميكرومول) 2003

(ب) ترعة المياه العذبة بالسويس:

المصدر الوحيد للماء العذب في محافظة السويس هو قناة السويس، وطولها 45 كم. تبدأ ترعة الإسماعيلية ذات الماء العذب من شمال القاهرة وتمر خلال محافظات القليوبية والشرقية والإسماعيلية حيث تتفرع إلى ترعتين للمياه العذبة هما ترعة الماء العذب ببور سعيد وترعة الماء العذب بالسويس.

شكل (45) يوضح كمية الماء المستخدم لري الأراضي الزراعية في السويس 1998، 2002

يوضح شكلى (45 ، 46) أن كمية الماء العذب المستخدم في ري الأراضي الزراعية في السويس قد تقلص خلال الفترة من عام 1998 إلى 2000، وفي 2001 زادت الكمية ثم انخفضت مرة أخـــرى في عام 2002 ويعود السبب للزيادة في 2001، إلى أن الفيضان عند منابع النيل كان أعلـــى مـــن منسوبه الطبيعي في ذلك العام.



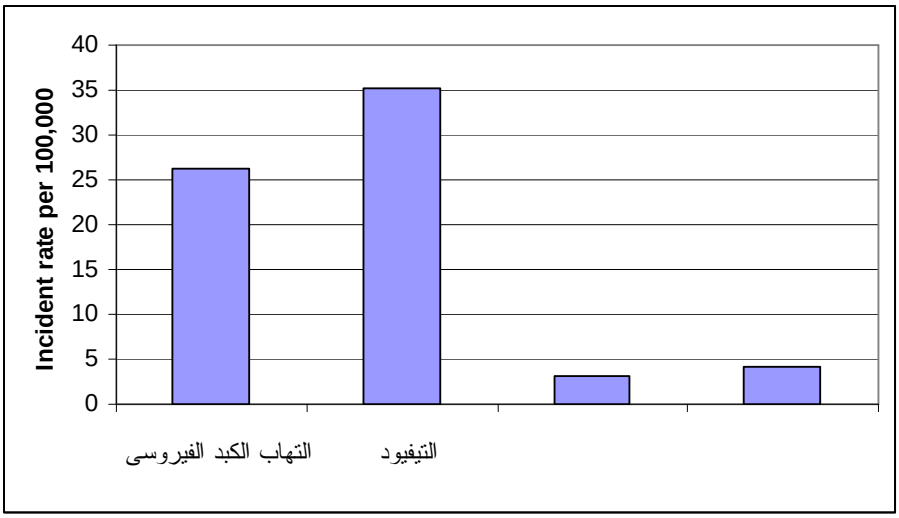
شكل رقم (45): كمية المياه المستخدمة فى رى الأراضى الزراعية بالسويس 1998–2002[39]

شكل رقم (46): دفن انابيب مياه الصرف فى المجارى المائية

[39] تم جمعها ورسمها بيانياً من الكتاب الإحصائى السنوى، الصادر عن الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء فى عام 2003

طبقاً للتقرير الذي أعدته اللجنة الفرعية التابعة لمجلس الشعب في 18 مايو 2004 بناءاً على طلب أعضاء المجلس بالمحافظة فإن السويس تعاني من انخفاض جودة وكمية المياه العذبة. حيث تستهلك مدينة السويس والقرى المحيطة بها (والتي تمثل جزءاً من قسم الجنابن) كميات صغيرة من المياه الملوثة والغير صالحة للاستخدام الآدمي.

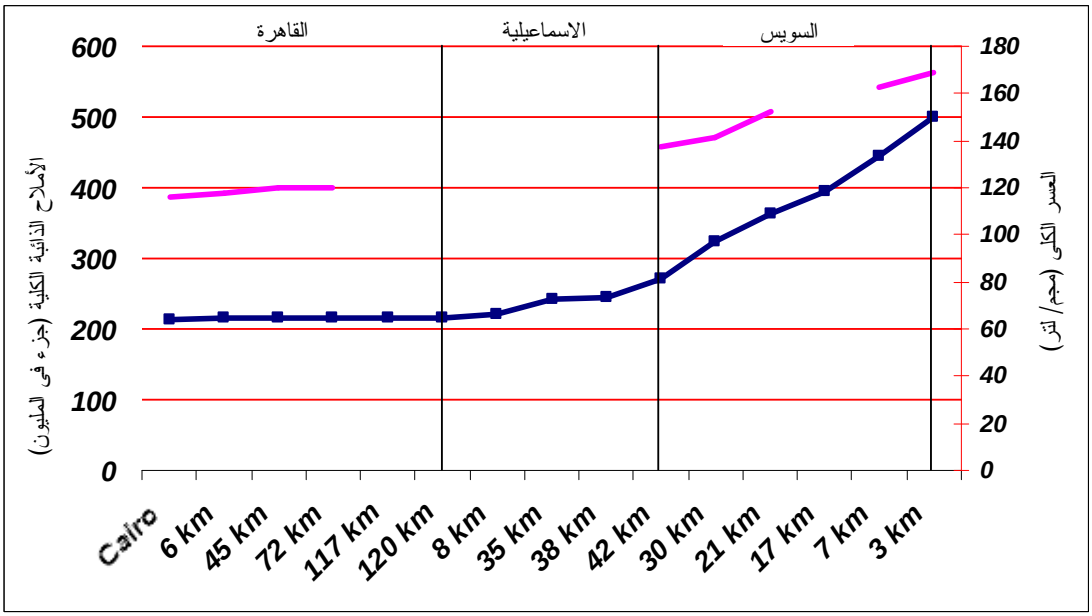
ويوضح التقرير أن مياه القناة العذبة بالسويس ملوثة للغاية إلى حد عدم ملائمة المياه المستخرجة للمعالجة في المحطات للاستخدام كمياه للشرب. ويعرض التقرير قائمة بالمواقع المتعددة التي يتم فيها صرف المخلفات السائلة إلى المجاري المائية مما يؤدي إلى انتشار الطحالب.



شكل رقم (47): أمثلة بعض الأمراض بالسويس، 1998[40]

وذكرت اللجنة في تقريرها انبعاث روائح كريهة من القناة وخلصت إلى أن أي معالجة ممكنة ومتاحة قد لا تكون كافية لتقديم مياه شرب جيدة. ومن المحتمل أن يكون تلوث المياه العذبة أحد أسباب الأمراض الكبدية والمعدية والمعوية الموجود في محافظة السويس. ويوضح شكل (47) أن معدلات الإصابة بالتيفود والباراتيفويد بمحافظة السويس هي الأعلى مقارنة بالأمراض الأخرى المعروفة في مصر. وتنخفض جزئياً معدلات الإصابة بالبلهارسيا نتيجة لانخفاض التركيز على الأنشطة الزراعية والتي قد تؤدي بدورها إلى خفض معدلات الإصابة بالالتهاب الكبدي الفيروسي.
ففي أغسطس 1995 أنشأ المجلس النقابي للمهن العلمية فرع السويس، لجنة لجمع وتحليل عينات من القنوات الموجودة في محافظتي الإسماعيلية والسويس بدءاً من القاهرة وحتى السويس. وقامت اللجنة بجمع 15 عينة من القناة وعينات من مياه الصنابير في المحافظات الثلاث، ثم قامت اللجنة بعمل ميداني لقياس الأملاح الذائبة الكلية (TDs) وتحليل كيميائي معملي في شركة النصر للبترول في الوقت الذي تم فيه إجراء التحاليل الحيوية والبكتيرية في معامل المعهد القومي لعلوم البحار لقياس نسبة الأكسجين المذاب والأكسجين الكيميائى المستهلك "COD".

[40] طبقاً للبيانات المنشورة بواسطة مركز المعلومات، وزارة الصحة والسكان



شكل رقم (48): الأملاح الذائبة الكلية والعسر الكلى فى مياه السويس والاسماعيلية، 1995

استخدمت نتائج الأبحاث المسحية في رسم الشكلين (45، 48) ويوضح التقرير الموثق لنتائج هذه الأبحاث أنه في بداية القناة وداخل حدود محافظة القاهرة فإن نسبة الأملاح الذائبة الكلية TDS مطابقة للحدود التي وضعتها منظمة الصحة العالمة ووكالة حماية البيئة بالولايات المتحدة الأمريكية (USEPA)[41]. وبعد حوالي 120 كم من محافظة القاهرة وتحديداً داخل محافظة الإسماعيلية فقد وجدت اللجنة أن نسبة الأملاح المذابة الكلية TDS كانت مساوية تقريباً لمثيلتها في القاهرة. والسبب هو غلق المصرف الزراعي من مصنع مهمشة (Mahmashah) والذي يبعد 117 كم عن القاهرة في 13 يونيو عام 1990. أما في قرية أبو سلطان بمحافظة الإسماعيلية فإن نسبة الأملاح الذائبة الكلية TDS ارتفعت لتصل إلى 242 جزء فى المليون. تقريباً لترتفع مرة أخرى في منطقة فنارة بمحافظة الإسماعيلية لـ 42 كم جنوب الإسماعيلية حيث سجلت النتائج 271 (جزء فى المليون) وفي منطقة كبريت ارتفعت نسبة الأملاح الذائبة الكلية TDS لتصل إلى حوالي 362 جزء فى المليون، كما تصل إلى حوالي 500 جزء فى المليون في داخل محطة المعالجة بالسويس وأوضحت العينات التي تم جمعها من مياه الشرب بالمحافظات الثلاث شكل (49) أن نسبة الأملاح الذائبة الكلية بمحافظة السويس تعادل تقريباً ضعف النسبة الموجودة بمحافظتي القاهرة والإسماعيلية ويمكن أن يؤدي استهلاك المياه المحلية إلى الجفاف وهو ما يؤدي بدوره في بعض الحالات إلى الوفاة مباشرة كما أنه يزيد من الحمل على الجهاز البولى مما يقلل كفائتها ويتسبب في ارتفاع تكلفة المعالجة. وطبقاً للتقرير والشكل (50) فإن المواقع الأربعة الأخرى قد شهدت أعلى نسبة من العد الاحتمالى للمجموعة القولونية وهي 5400، 1300، 1700، 9200 لكل 100 مللى لتر على التوالي وهو ما يتجاوز الحدود والمواصفات التي وضعتها وزارة الصحة والسكان[42].

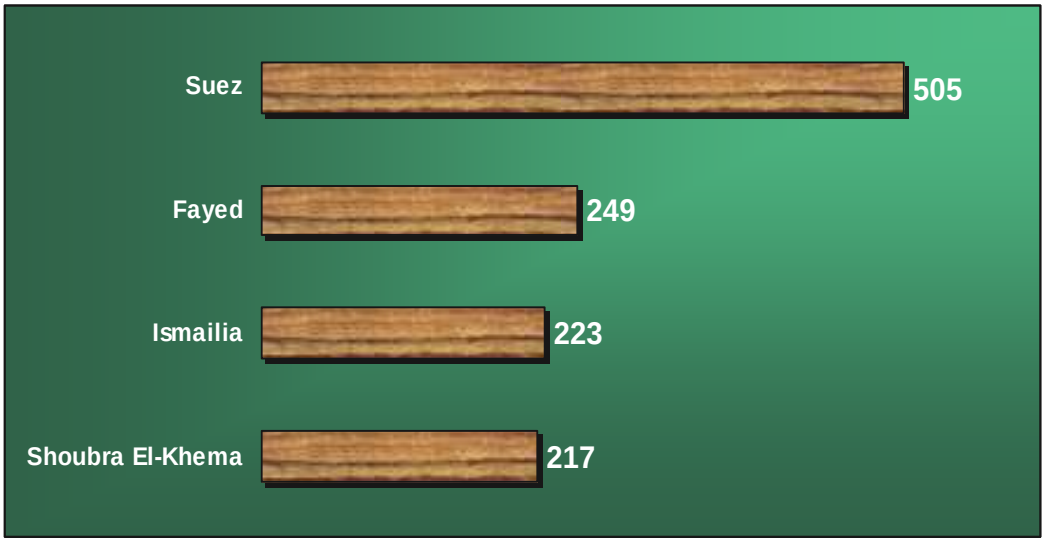
[41] طبقاً للتقرير المذكور، فقد وصلت إلى 500 جزء فى المليون.

[42] الحد المنصوص عليه بالقانون 1982/48 هو 1000 لكل 100 ملليلتر وذلك لصرف مياه الصرف على مسطحات المياه العذبة.

وطبقاً للتقرير، فإن المواقع الأربعة سجلت أعلى نسب للأكسجين الحيوي الممتص "BOD" والأكسجين الكيميائي المستهلك "COD" والكالسيوم والماغنسيوم والأمونيوم والسيلكا وأملاح الفوسفات يوضح الشكل (51) أن معدل الأكسجين الذائب حوالي 3.5 ملجم/لتر وهو ما يقل عن المعدل المسجل في نهر النيل وهو 0.6 ملجم/لتر[43].

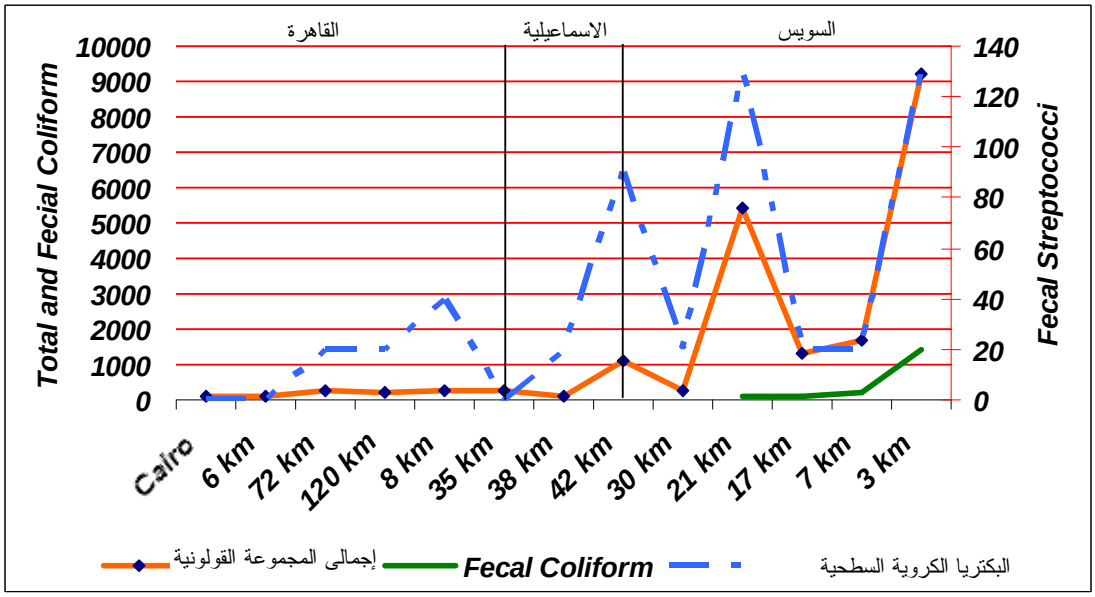
يوثق التقرير النتائج المبينة بالتحاليل البيولوجية. وقد أوضح أن التحاليل المجهرية تشير إلى وجود جسيمات نباتية وحيوانية، خاصة فى المواقع الأربعة الأخيرة. ويشير تزايد أعداد (Rotifera)، بالرغم من ارتفاع ملوحة المياه، إلى حالة الركود الممرات المائية والتى ينجم عنها بروز الطحالب فوق سطح المياه.

وقد تم تفويض الفرع الإقليمى بالسويس بجمع عدة عينات من القناة كجزء من أنشطتها الرقابية. ويلخص الجدول (7) نتائج تحليل هذه العينات.

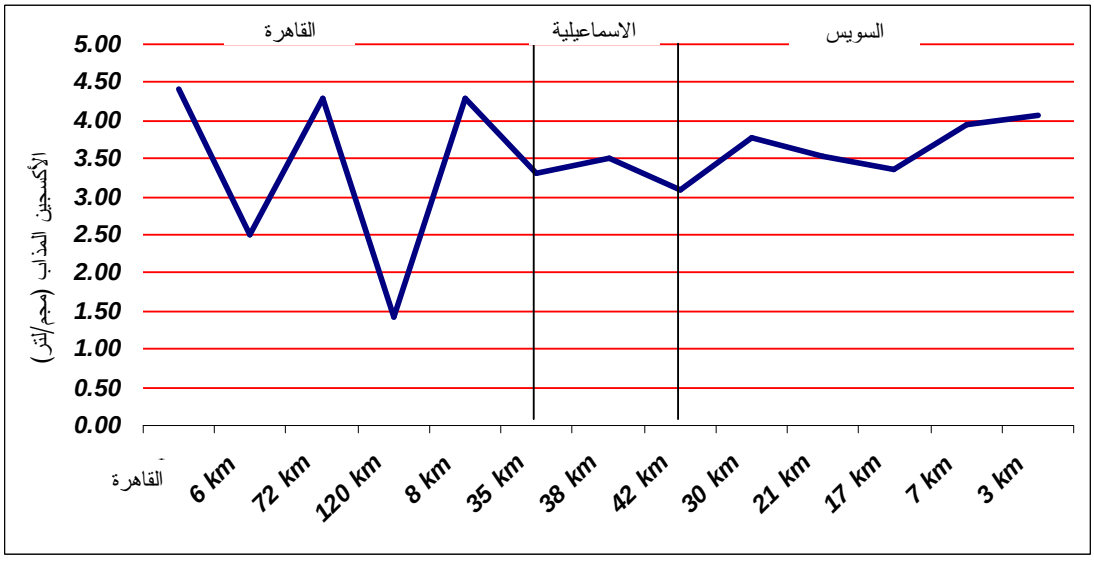


شكل رقم (49): الأملاح الذائبة الكلية (جزء فى المليون) فى مياه الشرب، 1995

[43] وزارة الرى والموارد المائية



شكل رقم (50): عد المواد العضوية الدقيقة/ 100 مللتر



شكل رقم (51): الأكسجين المذاب، 1995

جدول رقم (7): نتائج تحاليل العينات المجمعة من مياه قناة السويس العذبة بوساطة فرع السويس

ميعاد سحب العينة	الحرارة	الرقم الهيدروجينى	الأكسجين المذاب (مجم/ لتر)	العكارة (NTU)	الأكسجين الكيميائى المستهلك (مجم/لتر)	الجسيمات الذائبة (مجم/لتر)	الأملاح الذائبة الكلية (مجم/لتر)	الكبريتات (مجم/لتر)	القلويات الكلية (مجم/لتر)	العدد الاحتمالى لبكتريا اشريشياكولاى (خلية/ 100/ملليتر)
2004/2/8	15.2	8.3	11	9	13	491	500	82	158	240
	15.3	8.3	11	8	13	490	498	74	154	232
	15.2	8.4	10	9	12	489	500	72	158	48
	15.9	8.39	9	8	12	460	470	70	155	80
	15.9	8.39	11	8	12	475	486	68	158	116
	17	8.35	10	10	12	445	466	67	151	168
	17.4	8.22	9	10	10	420	438	57	149	560
2004/2/23	15.2	7.93	8.7	–	9	469	471	–	150	–
	15.6	7.86	9.5	–	9	421	427	–	149	–
	16.1	7.67	8.4	–	9	352	390	–	149	–
2004/2/4	21.8	7.1	6	–	14	–	–	74	142	–
	22.5	7.8	7	–	13	–	–	71	142	–
	22.8	7.8	7	–	13	–	–	60	142	–
القياسى	5°م أعلى من درجة الحرارة	8.5–7	لا تقل عن (5)		لا تتعدى (10)		لا تتعدى (500)	لا تتعدى (200)	لا تقل عن (20) ولا تتعدى (150)	(100/100ملليتر وفق القانون 1982/48)[44]

ملاحظة: الخانات المظللة تتعدى الحدود القانونية

المصدر: تم جمعها من نتائج وتقارير عمليات المسح التى قام بها فرع السويس هذا العام.

ج- مياه الشرب والصرف الصحي:

يعد الصرف الصحي مشكلة في كل التجمعات البشرية في مصر. ونرى من خلال الجدول 8 أن السويس تمثل استثناء من هذه المشكلة. وقد تم حساب عامود السكان المتصلين بالشبكة فى الجدول بناء على عدد الأفراد في الغرفة الواحدة، وعدد الغرف في المبنى الواحد وعدد المباني الموجودة على شبكة واحدة لمياه الشرب والصرف الصحي. ويوضح الجدول أن سكان السويس لديهم نظام

[44] وفقاً للقانون 48/ 1982، ينبغى ألا يتعدى العد الاحتمالى للمجموعة القولونية، بمياه الصرف على مجارى المياه العذبة، 1000 مجموعة/ 100 ملليتر. وعلى وجه العموم، تتحدد نوعية المياه المطلوب معالجتها عن طريق اللوائح القانونية والمواصفات التى تضعها وزارة الصحة والسكان خلال الجنة العليا والقرار الوزارى كما نص القانون 27/ 1978، البند رقم (6).

صرف صحي أفضل من باقي المحافظات المصرية حتى الحضرية منها. ويمكن أن يكون هذا نتيجة مباشرة لإعادة تعمير المدينة بعد حرب 1973 وللمساعدات من الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية التي مولت مشروع مدن القناة الذي طور محطة المعالجة ضمن باقي أجزاء شبكة الصرف الصحي.

جدول رقم (8): نسبة المياه الصالحة للشرب وتغطية الصرف الصحي في محافظة السويس عام 1996

المحافظة	التعداد بالآلاف[1]	نسبة السكان المتصلين بالشبكة العامة[2]	
		مياه	صرف صحي
السويس	418	63.24	89.38
إجمالى المحافظات الحضرية	11030	80.42	66.60
مجموع محافظات مصر	**59313**	**59.75**	**26.25**

المصدر:

1- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، كتاب الإحصاء السنوي 1993-1999.

2- تم حسابه بناء على عدد الأفراد في كل غرفة بعدد الغرف في كل بناية سكنية وعدد البنايات السكانية التي يتم توصيل المياه إليها وصرف المياه الملوثة من خلال شبكات خاصة لهذا الغرض.

ووفقاً لتقرير مركز المعلومات ودعم القرار عام 2002 بناء على المعلومات من وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية، فإن مياه الشرب الناتجة في محافظة السويس بما فيها التوسعات الجديدة عام 2000 يبلغ حجمها 227 ألف م^3 يومياً، بينما بلغ استهلاك المياه لنفس العام 196 ألف م^3 يومياً.

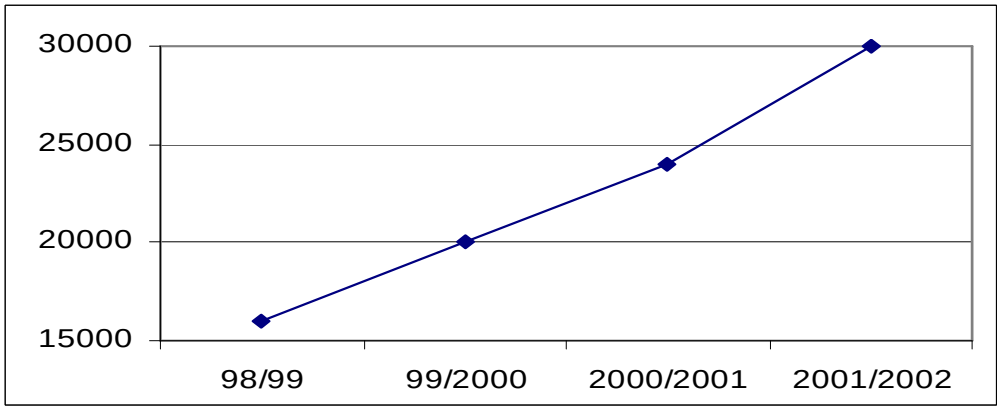
ويوضح الشكل (25) حجم مياه الشرب الناتجة من محطات المعالجة التابعة لإدارة الإسكان خلال الفترة من عام 1998، إلى عام 2002. وتعد هيئة قناة السويس مسئولة عن توصيل مياه الشرب وأعمال الصرف الصحي أيضاً. ويوضح الشكلان (53، 54) أن أغلب مياه الشرب تستهلك في الوحدات السكنية وأن عدد السكان الذين يتمتعون بهذه الخدمة في تزايد مستمر.

ويعد عدم توافق البيانات والمعلومات قضية مقلقة لأغلب الهيئات الحكومية. وقد نشرت محافظة السويس في تقريرها حول الإنجازات التي تحققت عن 1999 إلى 2003 أن حصة الفرد من مياه الشرب تبلغ 350 لتراً في اليوم. وهذا الرقم لا يتوافق مع ذلك الذي نشره مركز دعم المعلومات واتخاذ القرار. بالإضافة إلى هذا لا يوجد تفسير للتفاوت بين ما تنتجه المحافظة من مياه الشرب وما تستهلكه منها. ومن أجل التخطيط الجيد واتخاذ القرار الصحيح، يتعين على الهيئات المركزية والمحلية بالسويس أن تذكر أرقاماً محددة. وعموماً، فإن مشكلة مياه الشرب قد لفتت انتباه السلطة المركزية إليها كما ذكرنا سابقاً. ويوضح الجدول (9) محطات إنتاج المياه التابعة لإدارة الإسكان في السويس.

جدول رقم (9): ناتج محطات المياه التابعة لإدارات الإسكان، السويس، 2003

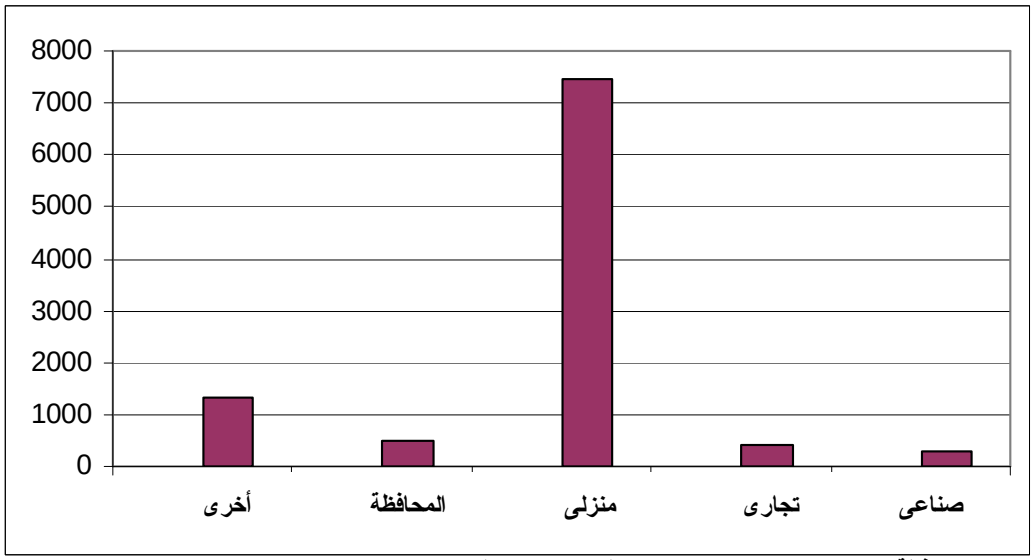
محطة المعالجة	السعة الإنتاجية (م^3/ يوم)
محطة مياه (1،2)	14.000
محطة مياه الشلوفة	3.000
محطة مياه كبريت	3.000
محطة مياه جنيفة	3.000

المصدر: محافظة السويس، تقرير عن الانجازات (1999-2003)



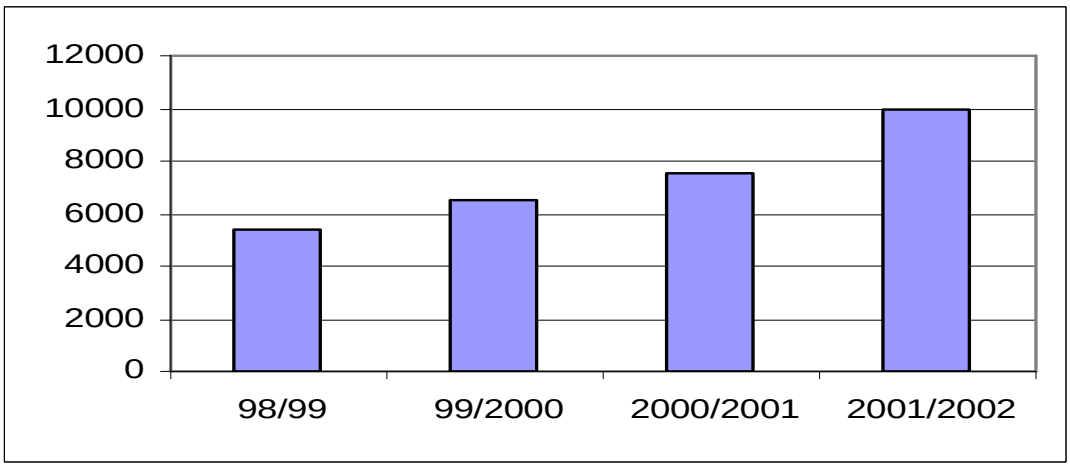
المصدر: محافظة السويس، تقرير عن الانجازات (1999-2003)

شكل رقم (52): ناتج المياه من محطاتى الإسكان (م^3/ يوم)



المصدر: محافظة السويس، تقرير عن الانجازات (1999-2003)

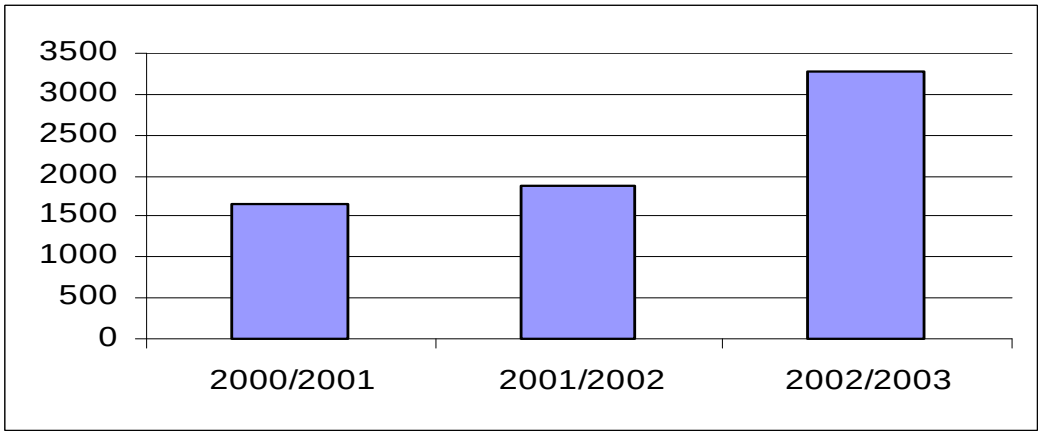
شكل رقم (53): استهلاك مياه الشرب بحسب القطاع (م^3)، 2003



المصدر: محافظة السويس، تقرير عن الانجازات (1999-2003)

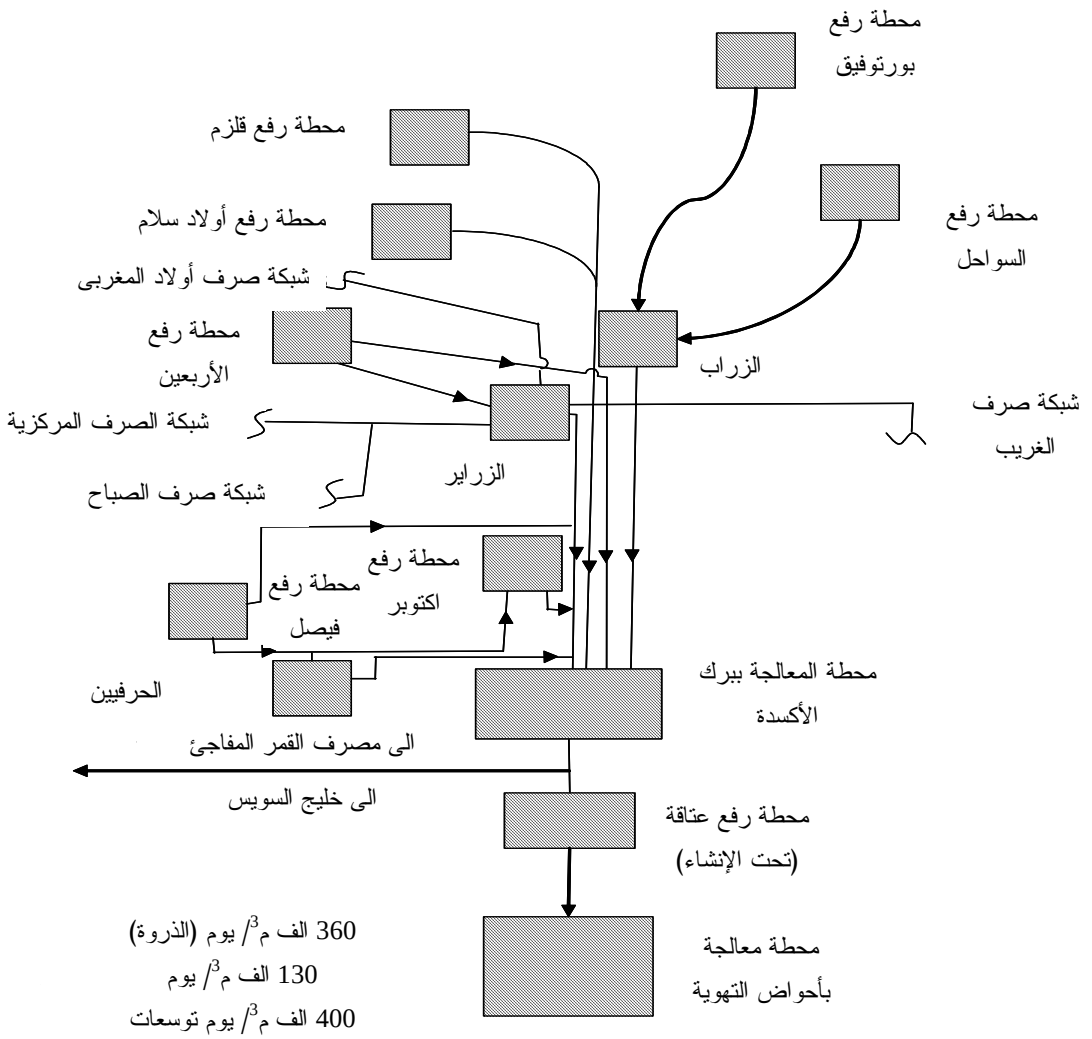
شكل رقم (54): أعداد المشتركين بخدمة مياه الشرب (بالألف)

باستثناء عدد قليل من التجمعات العمرانية، يتمتع غالبية سكان محافظة السويس بخدمات البلدية في جمع المخلفات السائلة ومعالجتها. ووفقاً للمعلومات التي أصدرتها وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية والتي نشرها مركز دعم المعلومات واتخاذ القرار عام 2002، فقد بلغ حجم مياه الصرف الصحى المعالجة 130 ألف م ^{3} يومياً عام 2000. وبلغت نسبة الفرد من حجم مياه الصرف الصحى 288 ألف م3 يومياً في العام ذاته. ويوضح الشكل (55) الإضافات التي أدخلت إلى شبكة الصرف الصحي بالسويس. كما يوضح الجدول (10) قائمة بأجزاء شبكة الصرف الصحي في السويس. ويوضح الشكل (56) مخططاً بيانياً لشبكة الصرف الصحي في السويس ويلاحظ أن المخلفات السائلة التي تمت معالجتها تصرف في الخليج. ويوضح الجدول (10) مكونات ونظام الصرف الصحي في السويس.



المصدر محافظة السويس تقرير الإنجازات 1999-2003

شكل رقم (55): شبكة الصرف الصحي (بالكيلومتر)



شكل رقم (56): مخطط توضيحى لشبكة الصرف الصحى بالسويس

الجدول رقم (10): مكونات نظام شبكة المجاري في منطقة السويس عام 2003

عدد المحطات		عدد المضخات		السعة الفعلية
رئيسي	فرعي	رئيسي	فرعي	متر مكعب/ يوم
9	8	35	20	238050

المصدر: محافظة السويس، تقرير حول الإنجازات 1999-2003

5- البيئة البحرية:

تتميز مصر بشواطئها الكثيرة الممتدة حول البحر الأبيض المتوسط، وخليجي السويس والعقبة، وكذلك البحر الأحمر، والذي يحوي بداخله أكثر من 179 فصيلة من فصائل المرجان. وهذا الجزء يوضح مدى ثراء البيئة البحرية في خليج السويس والبحر الأحمر. ليس من السهل أن يقتصر الأمر على الحدود الإدارية لمحافظة السويس فقط، ولهذا فإنه من الممكن أن يجد القارئ أن الفصائل المذكورة في هذا الجزء والجزء الذي يليه، أي التنوع البيولوجي، هي الفصائل الموجودة في الخليج والبحر الأحمر.

أ- **العوالق البحرية**

وطبقاً لما قاله محمد وفريقه (Mohamed et.al.)، فإن توزيع العوالق البحرية على خريطة منطقة خليج السويس تم بحثها في الماضي عن طريق البعثة الاستكشافية التابعة لجامعة كمبريدج خلال عام 1924. وتم نشر النتائج في سلسلة تقارير تدور حول تصنيف وأماكن توزيع المجموعات المختلفة. وقد تناولت هذه التقارير أنواعاً عديدة مثل المنخريات، المدوزة: إحدى الفرغونات الثلاث، الحيوان الهدابي، مجذافيات الأرجل كيومسيا، وفمي الأرجل، وعشاريات الأقدام، وchaelognatha ذو الزقيات.

تؤوي منطقة خليج السويس حوالي 50 % من أعداد فصائل العوالق البحرية الموجودة في البحر الأحمر، وفي عام 1994 قامت دراسة ما بتسجيل 54 فصيلة من فصائل العوالق البحرية في الخليج (بما في ذلك ستة من أنواع الكائن المجذافي الأرجل، و47 من الكائنات وحيدة الخلية، و10 من الميدوزة الهيدرية (Hydismedusa)، و7 من Ostraceds، و5 من الرخويات الأوقيانوسية و3 من Cladoeora)[45].

وقامت دراسة حديثة بإعطاء معلومات جيدة عن الكائنات البحرية في منطقة خليج السويس، كما قامت باستعراض مجموعة العوالق البحرية في منطقة خليج السويس ووجدت أن معظم الفصائل المسجلة، أي حوالي 63 فصيلة، تنتمي إلى البحر الأحمر، بينما ينتمي عدد قليل جداً من الفصائل إلى البحر الأبيض المتوسط وذلك بسبب الهجرة الليسبسية العكسية (Anti-Lessepsean migration) وفي منطقة خليج السويس، تمثل الحيوانات المجدافية الأرجل ووحيدة الخلية، والزقيات على التوالي نسبة 60.8، 31.4، 4.5% من إجمالى العوالق البحرية على الترتيب. وقد لوحظ في شهور إبريل ويولية ونوفمبر إزيادا في أعداد العوالق البحرية. وهذه الوفرة في أعداد العوالق البحرية توجد في الشتاء[46].

وفي عام 1999، تم إجراء دراسة أخرى لبحث التوزيع الموسمي حول منطقة خليج السويس وتوصلت إلى أن العوالق البحرية تتواجد بوفرة في المنطقة الواقعة شمال خليج السويس. وكانت فصائل مجموعة العوالق البحرية تتكون من *Oithonu nana*، *Parcicalanus craasirostris, Paracalanus parvus, Acarsia sp., Penilia avirostris*. بينما سيطر على الجزء الجنوبي مجموعات أكثر تنوعاً وتعدداً مثل *Clauscalanus furcatus. Paracalanus aculalus, Oilhona nana*.

وقد لاحظت الدراسة أيضاً أن التنوع والوفرة في العدد الكلي للعوالق البحرية قد تتاقص بصورة تدريجية إذا ما اتجهنا جنوباً[47].

وقد كانت وفرة وتعدد فصائل العوالق البحرية في منطقة العين السخنة، قليلة للغاية مقارنة بالمناطق الأخرى في الخليج التي أجريت عليها الدراسات. وقد يشير ذلك إلى الطريقة المستخدمة في أخذ العينات، حيث كان من المتوقع أن تكون هذه المنطقة مشابهة للمنطقة الأخرى في خليج السويس. بالإضافة إلى أنه بسبب ضحالة المياه في المناطق التي استهدفها البحث وقربها من الشاطئ، فإن

---

45 Ibid.

46 Ibid.

47 Ibid.

أشكال الـ Meroplanktonic تزيد بنسبة 64.8% عن أعداد العوالق البحرية. وأهم مجموعة من مجموعات الـ Meroplankton كانت يرقات فليجرا (*Veligra Larvae*) (وهي تمثل 54.3% من المجموعة)، يليها يرقات (*Cirripede Larvae*) (وهي تمثل حوالي 6% من المجموعة)[48].

وقد تم عمل دراسة أخرى في نفس العام 1999، تستهدف فحص مدى تعدد أنواع الـ Meroplanktonic في منطقة رأس شقير. وكانت أهم المجموعات المسجلة هي الرخويات، وPolychaeta، وهدابيات الأرجل، وعشاريات الأقدام، وجناحيات الأقدام، بينما كانت أشهر مجموعات هي *Polychaeta*، والحيوانات الهدابية[49]. والجدول رقم (11) مستنتج من هذه الدراسة[50].

الجدول رقم (11): تغيرات الكثافة الموسمية ليرقات الميروبلانكتون– Meroplanktonic (العدد/م^3) المسجلة في رأس شقير، 1999

	شتاء	ربيع	صيف	خريف
الرقيقي الخياشم	صفر	صفر		50
بطنيات الأقدام	صفر	صفر	250	200
Polychaeta	صفر	350	450	200
الحيوانات الهدابية	200	333	112	95
عشاريات الأقدام	100	150	200	120
جناحيات الأقدام	19	27	28	19
المجموع	**319**	**860**	**1.090**	**684**

وتتضمن الحيوانات التي تعيش في البحر الأحمر ما يلي: الاسفنجيات *Porifera* (وهي من الاسفنجيات التي تنتمي إلى نوعين أساسيين، *Demaspogiae, Clacarea*) وتتضمن أيضاً اللاحشويات، مثل شقائق النعمان (نجم البحر) والمرجان ... الخ. بالإضافة إلى ما سبق وذكر كانت مجموعة القشريات (مثل Barnacle) والجمبري وسرطان البحر والاربيان والسرطان) هي أهم المجموعات وتتضمن الـ (*Cirripede. Barancle*).

بالإضافة إلى أن حيوانات البحر الأحمر تتضمن أيضاً الرخويات (مثل الحيوانات ذات الصدفيتين والحلزون والحبار). وأهم أربعة أنواع للرخويات هي *Polyplaacophora* و *Gastropoda* والصدفيات و الرأس قدميات *Cephalopoda*. وتنتمي أكثر أعداد الفصائل في هذه المجموعة إلى البطن قدميات *Gastropoda*، والتي تتضمن حوالي 325 فصيلة تنتمي إلى 53 عائلة. وهناك أيضاً 207 فصيلة من نجوم البحر *Echinodemata* (مثل نجم البحر وغيرها) وعدة مئات من أنواع الأسماك[51].

---

48 Ibid.

49 Ibid.

50 Ibid.

51 Ibid.

تنتمي الحيوانات التي تعيش في البحر الأحمر وخليج السويس إلى المحيط الهادي والهندي. وهي موجودة بصورة غير متجانسة في منطقة خليج السويس، ويعود ذلك إلى الاختلاف الطبوغرافي والتدهور البيئى.

وقد تم تسجيل 200 فصيلة فقط في منطقة خليج السويس، من بين 950 فصيلة موجودة في البحر الأحمر بأكمله[52]. وتتمثل أنواع الثدييات البحرية في الحوتيات والخيلاثيات ويتمثل ترتيب الحوتيات في ثلاثة فصائل من الدلافين والحوت القاتل المزيف False Killer، وتتمثل الخيلاثيات في الأطوم (حيوان ثديي مائي).

(ب) النباتات المغمورة في الماء (المائية):

يعتبر المعروف عن إنتاجية مياه البحر الأحمر من النباتات قليل للغاية، ولكن هناك دليل قوي على أن إمكانية الإنتاجية في البحر الأحمر منخفضة للغاية، وقد أوضحت المعلومات عن الكلوروفيل في البحر الأحمر، أن أقصى قيم له تتراوح ما بين 50/م إلى 75 م، وربما يكون ذلك نتيجة لانغمار خلايا النباتات تحت سطح المياه.

وتعتبر قيم الكلوروفيل منخفضة للغاية مقارنة بالمناطق غير المنتجة الأخرى بالمحيط، مثل بحر السرجس (Sargasso Sea). يتراوح الإنتاج الكلي المسجل للبحر الأحمر ما بين 0.21 – 1.6 جم / م2 يومياً مع زيادة القيم في الجنوب عنها في الشمال[53].

وفي أكتوبر تم إجراء تجربة إنتاجية سريعة في شرق منطقة خليج السويس، في مياه البحر الأحمر وأنتجت 0.22 مللي جرام م^3/يومياً، مما يدل على أن الإنتاج متوسط. وهناك القليل فقط من التقارير التي تتناول مجموعات منتقاة من النباتات المائية الموجودة في خليج السويس والمتسقة مع الصفات العامة لهذا المجرى المائي، ومثل الحوض الرئيسي للبحر الأحمر، وجد أن هناك تنوع كبير ووفرة في الطحالب البحرية المجهرية أحادية الخلية في خليج السويس خلال شهر نوفمبر[54].

ويبدو أن الظروف المناخية في خليج السويس هي في حدود درجات الحرارة التي تتحملها معظم فصائل الطحالب البحرية. كما سجلت بعض الفصائل مثل *Halodule-uninervis*، *H.Ovalis*، في النصف الأعلى للخليج، بينما تتواجد بعض الفصائل الأخرى مثل *Halophila stipulacea* أو *H.Unieruis* في أقصى شمال الخليج. وتعتبر مناطق الطحالب البحرية من بين أكثر المستوطنات الحرجة في منطقة الخليج، ويعود ذلك إلى ارتفاع معدل الترسيب في خليج السويس عنه في الأماكن الأخرى في البحر الأحمر.

وأخيراً فإن هناك خمسة فصائل فقط من الطحالب البحرية يعرف عنها أنها تعيش في خليج السويس مثل:

Halodule Uninervis, Halophila stipulacea, H.Ovalis, Thalassodendrum Ciliatum, Thalassia Hemprichii, H. Stipulea, T. Ciliatum، حيث تمتد أنواع *H. Stipulacea* من الشاطئ إلى عمق لا يقل عن 70 متر. وهناك من ضمن الأنواع الأخرى

---

[52] Ibid.

[53] Ibid.

[54] Ibid.

للأعشاب البحرية مثل *T. Hemperichii, H. Uninervis, H.Ovals* تعتبر محدودة أكثر عن الفصيلتين السابق ذكرهما. وتتواجد الكثافة العظمى لهذه الفصائل في خليج السويس على عمق يتراوح ما بين 0.50 متر إلى 2 متر.

ويتواجد نوع *H. Ovals* في المناطق الكائن بها حيوانات بحرية أكثر، سواء حيث يندر الـ *H. Stipulacea* أو حيث تتزايد كثافة نمو *H. Stipulacea*. ويتوفر نوع *H. Univeruis* في دفعات صغيرة أو متقطعة الموجودة في الأماكن التي بها نوع *H. Stipulacea* بكثافة في الاهوار أو كحزام ممتد في الأعماق الأقل ضحالة من الاهوار[55].

تم التعرف على نوعين من حشائش البحر في موقع قريب للغاية من ميناء السخنة الجديد وهما *Haloduleuninervic,* و *Halophila Ovalis*، في كتلة حية تصل إلى 68.210 جرام/ م2، 70.00 جرام/ م2، على الترتيب وطبقاً للرصد الذي أجري في ميناء السخنة، فقد سادت *Halodule universe* تماماً *Halophi laovalis*.

توجد الأعشاب البحرية في دفعات متناثرة لتغطي حوالي 40%. من أهم ملامح أماكن تجمع الأعشاب البحرية الموجودة في منطقة السخنة هي تواجد بعض الديدان الأنبوبية، ثنائية الصمام وأنواع بلح البحر *Brachildontus Pinctada Radiata,* المختلفة وقد وجد أن نوع الـ **P. Radiata** ذا القيمة التجارية الكبيرة موجود بكثرة في أماكن تجمع الأعشاب البحرية[56]. وقد تم تسجيل وجود حوالي 753 نوع من أنواع الطحالب البحرية في البحر الأحمر. وطبقاً لبرنامج (GEF) للبحر الأحمر وخليج عدن، فإن خليج السويس غني بالأعشاب والحشائش البحرية وهذا مفيد لتغذية الحيوانات البحرية[57].

ج- الكائنات البحرية غريبة الشكل

يحتوي كل من خليج السويس والبحر الأحمر على أنواع متعددة من الكائنات البحرية مثل: أسماك القرش، الجمبري، والسرطان، وسمك البوري، والبركودة ... الخ، هذا بالإضافة إلى أن الخليج والبحر الأحمر يحتوي على بعض الكائنات غريبة الشكل التي تستهوي الغطاسين والسائحين. سنقدم على مدى الصفحات التالية وصفاً لبعض هذه الكائنات.

الأطوم:

الأطوم، أو عجل البحر كما يطلق عليه أحياناً، وهو من الحيوانات البحرية التي يمكن أن يزيد طولها عن الثلاثة أمتار ويزيد وزنها عن 400 كيلو جرام، وهو من الثدييات البحرية التي تتغذى على النباتات أساساً.

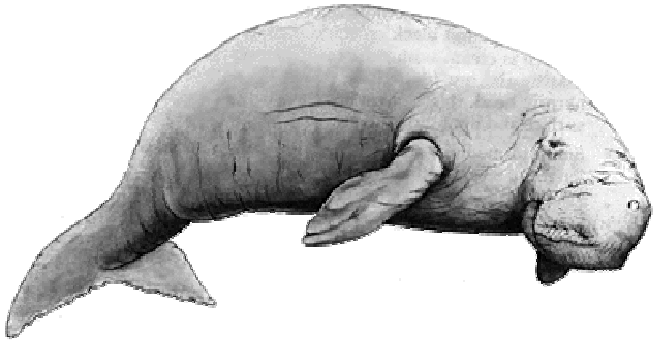
---

[55] Ibid.

[56] Ibid.

[57] وحدة القدرات رقم (21) بجهاز شئون البيئة، التوصيف البيئى لمصر – 2001 (تقرير غير منشور).

ومن الممكن أن تعود تسميته باسم عجل البحر إلى أنه يشبه الأبقار في تغذيته على الأعشاب البحرية والتي تعتبر مثل المروج الخضراء الموجودة بالمياه المحمية الساحلية. وعندما يأكل عجل البحر فإنه ينتزع الأعشاب والنباتات من جذورها ويتبقى فقط أثر بسيط منها[58].



شكل رقم (57): الأطوم (عجل البحر)

إن حيوانات الأطوم (عجل البحر) أقرب الشبه إلى الأفيال منها إلى الثدييات البحرية الأخرى مثل الحيتان والدلافين. تستوطن عجول البحر في المياه الاستوائية الضحلة. تسبح عجول البحر مستخدمة ذيلها المفلطح الذي يشبه ذيل الحيتان، كما تعتمد على زعنفتها الأمامية في التوازن والالتفاف. وعادة ما تكون حركتها بطيئة و رشيقة. وقد اعتقد المستكشفون والبحارة القدامى أن هذا الحيوان هو حورية الماء (عروس البحر)، وذلك بسبب جسمها الانسيابي ذو البروز كالحلمات الكبيرة الموجودة عند قاعدة الزعانف.

وهذه الحيوانات تتميز برأسها المستدير وعينيها الصغيرتين وفمها الضخم. وتوجد الخياشيم في مقدمة الأنف، وكمثل بقية الثدييات فإن عجول البحر يتوجب عليها الصعود للسطح لتتنفس، ولكن لا تستطيع حيوانات عجول البحر أن تكتم أنفاسها لفترة طويلة تحت الماء. وذلك على عكس الثدييات المائية الأخرى مثل الدولفين وخنزير البحر، فهي عموماً تكتم أنفاسها لمدة دقائق معدودة وخصوصاً إذا ما كانت تسبح بسرعة.

تتمتع عجول البحر بسمع حاد للغاية، في حين أن رؤيتها ضعيف للغاية. تتمكن هذه الحيوانات من إيجاد الأعشاب البحرية بمساعدة أهدابها الغليظة (الخشنة) الحساسة، والتي تغطي الشفة العلوية من فمها الغليظ الضخم. ويمكن أن يلاحظ وجود أنياب صغيرة في الذكور البالغة والإناث الكبيرة. وتستخدم ذكور عجول البحر هذه الأنياب الصغيرة في القتال مع الذكور الأخرى أثناء موسم التزاوج.

ونظراً لبطء معدلات تكاثرها وامتداد عمرها، فإن عجول البحر شديدة التأثر بالعوامل المهددة لحياتها. وخلال ذلك فهى معرضة للتهديد بتأثير الأنشطة الإنسانية، وخاصة على موائلها.

[58] http://www.gbrmpa.gov.au/corp_site/info_services/publications/dugong/index.html

2- الدولفين

تعتبر الدلافين من الثدييات وليس من الأسماك، فهم من ذوات الدم الحار مثل الإنسان حيث أنها تلد صغيراً واحداً في كل مرة يطلق عليه اسم عجل. ويتراوح طول عجل الدولفين بعد الولادة ما بين 90-130 سم، وتستمر في النمو إلى أن تصل لحوالي 4 متر تقريباً ويعيش حوالي 40 سنة.

وتعتبر الدلافين حيوانات اجتماعية حيث أنها لا تعيش إلا في أسراب، وتتفاعل الدلافين بعضهم البعض مع غيرها من الأسراب الأخرى التي تأتي من حين لآخر[59].

شكل رقم (58): الدلافين[60]

وتستخدم الدلافين قوة فصي ذنبها في الحركة لأعلى وأسفل للتحرك في المياه. كما أنها تستخدمها أيضاً عندما تقوم بصيد الأسماك المهاجرة بالقذف بها عالياً في الهواء فتفقد الأسماك وعيها إثر الصدمة فتقوم الدلافين بافتراسها إثر سقوطها في الماء. كما أن الدولفين تصفع بذيلها بقوة على الماء في المناطق الخطرة التى يحتمل أن يكون بها أي مصدر إزعاج ويكون بمثابة إنذار للدلافين الأخرى من وجود خطر.

وتقوم الدلافين باستخدام الزعانف الأمامية (الصدرية) في الاندفاع في الماء وفي ضرب بعضهم البعض لزيادة الرابطة الاجتماعية فيما بينهم. فالدلافين تسبح كالأصدقاء وجهاً لوجه وملامسة زعانفهم بعضهم البعض. والدلافين التي تبدو أكثر ارتباطاً تسبح مع بعضها البعض دائماً في حركات حلزونية ودائرية في تآلف تام.

وتعد أسنانهم بمثابة صفوف متشابكة من الأعمدة المخروطية. لتكون مناسبة للإمساك بالأسماك المنزلقة. فهم يأكلون الأسماك التي يصطادونها كاملة بادئين من الرأس. والفم المفتوح وإمالة الرأس في المناطق الخطرة، يكون دليل على وجود اعتداء.

وتعد علامة الهجوم هي الاصطكاك الحاد بالفك. وتتنفس الدلافين من خلال أنف موجود أعلى رؤوسهم. ويقوم الدولفين بملء وتفريغ (الشهيق والزفير) من رئته في أقل من خمس ثانية، لأن

---

[59] http://www.southwest.com.au/~kirbyhs/dolphinsa.html

[60] **File Name:** dolphins-harmony-underwater-4001797.jpg **Image URL:** http://www.poster.net/dol...derwater-4001797.jpg **Source URL:** http://www.postersho...y-Underwater-4001797.html

الدولفين يزفرون الهواء من الأنف بسرعة تتعدى 100 م/ ساعة حيث أن نهايات العصب الممتد الذي يحيط بفتحة التنفس لديهم تستشعر بتغيرات الضغط، لذلك فهم يعلمون تماماً متى تكون هذه الفتحة في الهواء أو بالقرب من الهواء ومتى يمكن فتحها.

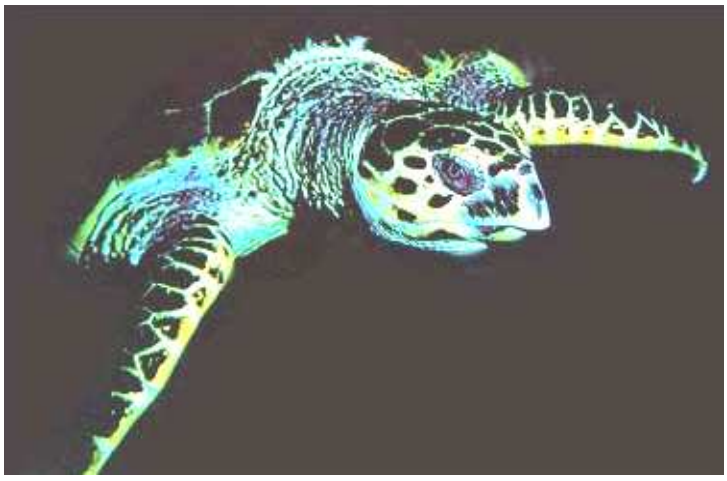
يغمر الماء هذه الفتحة بحيث تغلق العضلات القوية هذه الفتحة عندما يغطس الدولفين تحت الماء ثانية.

وتنتج عيون الدولفين إفرازات منزلقة خاصة تحمي العيون من أي شيء غريب يعترضها ومن احتكاك الماء. وعندما تنام يجب أن تغلق نصف عينها، كما أن تنفسه يصبح تحت تحكم إرادي. فالدلافين تأخذ غفلة صغيرة وهي طافية تحت سطح الماء ثم بعد ذلك وببطء ترتفع لتتنفس. وفي الغالب تنشط الدلافين جداً ليلاً. لذا يعد هذا بمثابة الوقت الأساسي للطعام ويعتبر جلد الدولفين شديد النعومة بشكل يسمح له بالتحرك بسهولة في الماء كما أنه يقلل من الحرارة المفقودة. بالإضافة إلى أنه يتحمل الجروح الناتجة من أسنان الدلافين الأخرى أثناء اللعب أو التزاوج كما أنه يصبح في حالة سيئة من ضربات الشمس في حالة ما إذا تعرضوا إليها. وتسبح الدلافين بسرعة عالية جداً في الماء لما تمتاز به من إنسيابية شديدة في أجسادها. وتعتبر آذانهم مثالاً على هذا، حيث أنها ما هي إلا فتحة صغيرة خلف العين لا تكاد تكون ملحوظة. فهي توجد في مؤخرة الأنف وخلف العين بحوالي من 5 إلى 6 سم ويبلغ قطرها من 2 – 3 مم.

والدلافين لها القدرة على الغطس لعمق كبير جداً وأيضاً القفز لمسافات عالية جداً، فهي تستطيع القفز لتتجنب الحيوانات المفترسة أو ليستعرض الذكر قوته أمام أنثاه، أثناء التزاوج. وربما يستخدم ضوضاء وصوت الماء الناتج من هذه القفزات لتجميع السمك. وتستطيع الدلافين ذوات الأنف المدبب الغطس لأعماق تتعدى 1.640 قدم (500 م).

3- السلحفاة العملاقة (Chelonia Myades):

تعتبر السلحفاة من الزواحف البحرية، التى وجدت منذ عادت أسلافها من السلاحف البرية العملاقة إلى البحر خلال عصر الديناصورات.



شكل رقم (59): السلحفاة العملاقة

وقد تمكنت ثماني أنواع من سلاحف البحر من البقاء إلى الأزمنة الحديثة. وقد تضاءلت أنواع سلاحف البحر في العالم أجمع بشكل خطير وذلك بسبب الآثار البشرية. وفى نطاق المناطق الساحلية، الجارى استثمار ها وتنميتها، انخفض وجود الموائل الطبيعية الخاصة بهم، حيث أدى الاستيلاء على السلاحف البالغة من أجل البيض واللحم والجلد وأيضاً الصدفة (الترسة) إلى التقليل من توالد أجيال أخرى[61].

4- البطلينوس العملاق (Giant Clam):

قد يصل طول أنواع البطلينوس الضخم – وهو حيوان من الرخويات أو السمك الصدفى – إلى 4 أقدام (1.2 م). ويصل وزنها إلى أكثر من 500 رطل (227 كجم)، وفي أثناء النهار يباعد البطلينوس العملاق ما بين طيات الجدار المبطن للمحارة من خلال الصدفة المفتوحة ليمتص أشعة الشمس من أجل الطحالب التي تعيش بداخل نسيجه.

شكل رقم (60): البطلينوس العملاق

5- سمك أبو ذقن (Goat Fish):

شكل رقم (61): سمك أبو ذقن

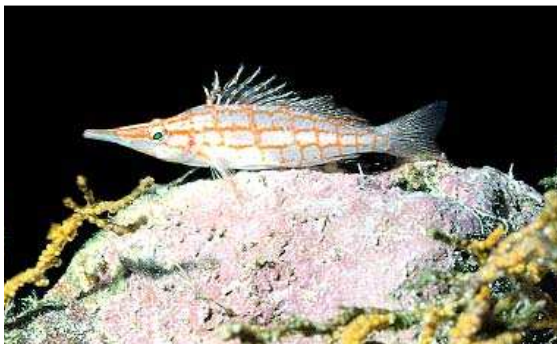
يمتاز أبو ذقن بذيل أصفر ساطع وخطوط صفراء على جسمها، وقد استمد هذا النوع من السمك اسمه هذا إثر شوكتين تتدليان من ذقنها. فهذا النوع من السمك لديه زوج من اللحية يطلق عليها اسم البرابل (زائدة استشعارية رفيعة متدلية من أسفل فم السمكة)، وهذه الأطراف اللحمية رفيعة جداً وتشبه الزوائد الاستشعارية الموجودة بسمكة القط.

وتقوم سمكة أبو ذقن باستخدام هذه البرابل في حفر الرمال بحثاً عن الطعام، وعندما لا تجد طعاماً تسبح في تجمعات صغيرة بمحاذاة الحاجز المرجاني وتسبح إلى المناطق الرملية أو كسارة الصخور القريبة من الحاجز المرجاني باحثة عن الدود الصغير أو حيوانات بحرية أخرى ضعيفة (لا

[61] http://www.co.broward.fl.us/bri00600.htm

فقاريات). ونلاحظ السحابة الرملية التي تثيرها هذه السمكة عندما تحفر في الرمل مستخدمة برابلها[62].

6- السمكة الصقر (Hawk Fish):



شكل رقم (62): السمكة الصقر

يسهل على الغطاسين تحديد موقع هذه السمكة لأنها تقف ساكنة على المرجان دون حركة. فهي تعتبر من اللواحم، حيث أنها تسكن لتهاجم القشريات والسمك الصغير، وهي أحد أعضاء عائلة Cirrhitidae وتستطيع تغير جنسها. فجميع صغار السمك إناث، فيتزاوج الذكر من أنثاه، فإذا مات، قامت هذه الأنثى بتغير جنسها لتأخذ مكانه فالذكور شديدو المحلية[63].

7- نجم البحر (Star Fish):

شكل رقم (63): نجم البحر

لا يعتبر نجم البحر من الأسماك. ومعظم هذه الكائنات لها خمس أذرع ولكن هناك من له أكثر من ذلك. فإذا فقد النجم أحد هذه الأذرع، ينمو مكانه ذراع جديد، وإذا انشطر النجم إلى نصفين فكل نصف يصبح نجماً جديداً وكل ذراع في النجم يصطف عليه أقدام قنابية. ويوجد في نهاية كل قدم من هذه الأقدام ممص (عضو المص). وتساعد هذه الأعضاء الماصة النجم في التحرك. ويقع فم نجم البحر على الجانب السفلي منه في المنتصف وهو موجه نحو المعدة مباشرة، حيث أن له القدرة على دفع معدته للخارج من خلال فمه. وقد تتسبب حركة مياه البحر مع حركة المد في جنوح نجم البحر بسهولة إلى الخارج وذلك بسبب عدم قدرته على التحرك سريعاً.

ويعيش نجم البحر طويلاً طالما لم يتعرض للجفاف بفعل حرارة الشمس. ويعتبر نجم البحر من أكثر الحيوانات ألواناً على شاطئ البحر. ويبلغ طول النوع الشائع من نجم البحر حوالي 4 بوصة ويوجد مختبئاً بين الطحالب البحرية[64].

---

62 http://www.reefnews.com/reefnews/photos/ylwgoat1.html

63 http://www.users.zetnet.co.uk/studholme/hawk.html

64 http://ms.mathscience.k12.va.us/lessons/ocean/starfish.html

8- **سمكة الأسد (Lion Fish):**

تستطيع سمكة الأسد التحرك بسرعة لا تصدق، كما أنها تستطيع اللسع مسببة ألماً شديداً. وتحدث معظم هذه اللسعات نتيجة تعثر غواصين بها أو وقوعهم عليها عن غير قصد. وزعانفها الظهرية شديدة السمية ويمكن أن تسبب أضراراً خطيرة[65].

شكل رقم (64): سمكة الأسد

9- **سمكة الفراشة المقنعة (Masked Butterfl fish):**

تعتبر سمكة الفراشة ذات الجوانب الخدية الزرقاء من الأسماك الشائعة والتي تنتشر بين ثنايا الشعاب المرجانية في البحر الأحمر. وقد أطلق عليها هذا الاسم بسبب وجود اللون الأزرق الداكن حول فمها، وتتميز بلون أصفر عليه خطوط عمودية داكنة وعادة ما ترى في ثنائيات.

شكل رقم (65): سمكة الفراشة

[65] http://www.tolgus.com/marinelife/redseafish.htm#MorayEel

10- البلينى المتنكر (Mimic Blenny)

شكل رقم (66): البلينى المتنكر

يوجد هذا النوع من السمك في البحر الأحمر وخليج السويس وهو أحد الأسماك الصغيرة التى تألف الشواطئ الصخرية. يصل حجم هذا النوع إلى ثلاث بوصات ونصف (9 سم) ويعيش في الشعاب المرجانية والطبقات الصخرية المسطحة. ويفضل هذا النوع من السمك العيش في درجة جرارة تتراوح بين 77 – 83 فهرنهايت (25–28 درجة مئوية). ويتكون معظم غذائها الطبيعي من الطحالب. ويحتاج هذا النوع من السمك إلى غذاء غني بالخضروات، خاصة طحالب (Spirulina). ويمكن أيضاً أن يستهلك طحالب (Cyanobacteria) والطحالب التي تعيش في الوحل والطحالب الخيطية والحيوانات المائية المرجانية والأسماك الصدفية[67].

11- سمك الأنقليس (Maray Eel)

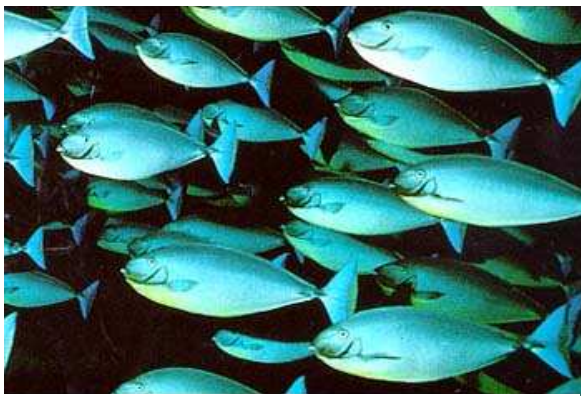
يعتبر سمك الأنقليس من الأنواع الليلية التي دوماً ما تبرز رأسها فقط عند الاختباء في فترات النهار. وهناك أنواعاً عديدة من سمك الأنقليس تبدأ من النوع صغير الحجم ذو الفم الأصفر وصولاً إلى النوع العملاق المنقط باللون البني [68].

شكل رقم (67): سمك الأنقليس

[67] http://www.saltcorner.com/sections/zoo/fish/blennies/Ecsenius/Egravieri.htm

[68] http://www.tolgus.com/marinelife/redseafish.htm#MorayEel

12-السرجون (Surgeon Fish)

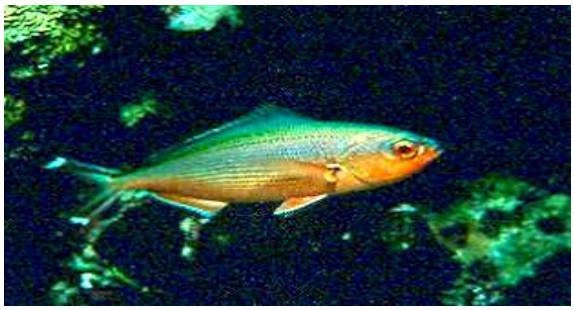


شكل رقم (68): سمك السرجون

هو نوع من السمك ذو جسم مستدير وشديد التسطيح. وهو أزرق اللون ولديه زعنفة ذيلية صفراء ذات أطراف سوداء. وهناك خط أسود يمتد بطول الجسد من الزعنفة الذيلية وحتى العينين، ثم يتفرع عند أعلى الغطاء الخيشومي. ونلحظ أن زعانف الظهر والمؤخرة قصيرة وعريضة وذات أطراف سوداء. وكغيرها من الأنواع السمكية المنتمية لعائلة السرجون وطحلب الفوقش.

تحتوي هذه الأسماك على شوكة صغيرة في الزعنفة الذيلية ويمكن استخدامها كوسيلة دفاع ضد الأسماك المفترسة [69].

13- سمك القناص السويسى (Suez Fusilier)



شكل رقم (69): سمك القناص السويسى

يتم منذ سنوات حفظ هذه الأنواع من الأسماك (القناص fusilers و generacaesio و pterocoesio في الأحواض المائية العامة والخاصة. ويقوم بعض علماء التصنيف بوضع هذه الأنواع من الأسماك ضمن عائلة (*Caosionidae*)، أو بوصفها جزءاً من (*IutJanids*) ويوليها العلماء اهتماماً مشابهاً للاهتمام الموجه للأسماك البحرية الأصغر والأكثر حساسية[70].

14-سمك الببغاء (Parrot Fish)

شكل رقم (70): سمك الببغاء

هذا النوع الوديع والملون من الأسماك، يتميز بطول الجسم وضخامة الرأس بالإضافة إلى أسنانه الكبيرة الملفتة للنظر والموجودة في مقدمة الفم والتي تلتحم مع بعضها البعض فتشكل منقاراً كمنقار الببغاء. ويوجد هذا النوع من الأسماك في

---

[69] http://www.aquariacentral.com/fishinfo/marine/ftsugr.htm

[70] http://www.wetwebmedia.com/fusiliers.htm

المحيطات الاستوائية، ويتراوح حجمه ما بين 19 بوصة وحتى أربعة أقدام. ومن المعروف أن هذه الأسماك تتغذى على الطحالب التي تنتزعها من سلاسل الصخور باستخدام أسنانها التي تشبه المنقار. وعند محاولة انتزاع هذه الطحالب تسقط معها أجزاء من المرجان وتمر إلى حلق السمكة حيث تقوم الأسنان البلعومية بعملية المضغ فتحول الطحالب إلى أجزاء صغير قابلة للهضم. ثم يتم بعد ذلك إخراج أجزاء الأعشاب المرجانية فيما يبدو وكأنها أماكن مختارة. حيث تشكل أكواماً من الرمال المرجانية. ومن بين السلالات الكثيرة من سمك الببغاء والتي تصل إلى أكثر من 80 نوعاً نجد أن سمك الببغاء الأكثر حجماً يمكنه اقتحام مجموعات من المرجان للحصول على الطعام. وقد أدى ذلك إلى تدمير كميات من الأعشاب المرجانية، وينتج عن ذلك ما يسمى بظاهرة الرمل المرجاني الأبيض[71].

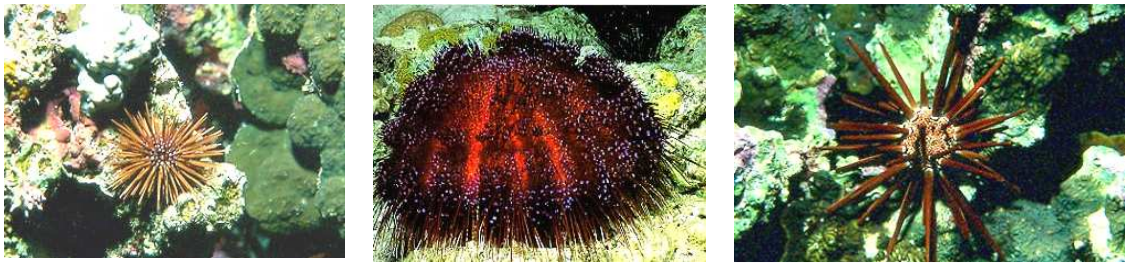
15- سمك الريشة (Bannerfish)

شكل رقم (71): سمك الريشة

يعرف أيضاً هذا النوع من السمك باسم Wimplefish, Pennantfish, or Coachman (*Heniochus acuminatus*) ويصل طوله إلى أكثر من 23 سم ويقع موطنه الأصلي في المحيط الهندي أو البحر الأحمر. ويتغذى على الديدان والطفيليات البحرية، وغير آمن على الشعاب. وتعتبر الأطعمة الخضراء سواءً كانت حية أم مجزئة هي الغذاء المفضل لهذا النوع من الأسماك[72].

16-قنفد البحر (Urchins)

لا يرى هذا القنفد البحري إلا ليلاً، وهناك أنواعاً عديدة من القنافد البحرية منها على سبيل المثال، القنافد الشوكية و(Pencil). وهناك أيضاً نوع آخر من القنافد مثل وسادة الدبابيس (Pincushion) والذي يمتاز بكثرة الألوان إلا أنه أيضاً سام للغاية.



شكل رقم (72): قنافد البحر

[71] http://nh.essortment.com/parrotfish_rzbi. htm

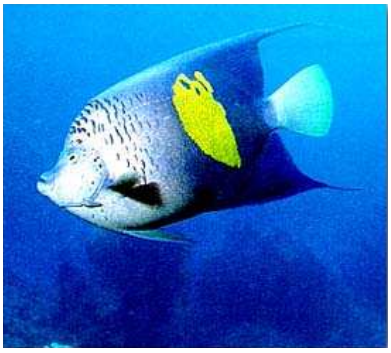
[72] http://www.aquahobby.com/marine/e_heniochus.php

17-عارى الخيشوم (Spanish Dancer Nudibrach)

شكل رقم (73): عارى الخيشوم

هو أحد الحيوانات البحرية الرخوية التي يوجد خيشومها في منطقة الظهر. وهذه الخياشيم تمتاز بالخفة وكثرة الألوان وتحذر الكائنات المفترسة منها لأنها سامة. ويصل طول بعضها إلى 12 بوصة ويعرف باسم الرقاص الأسبانى (Spanish Dancer). وتعني كلمة (Nudi Brach) عاري الخيشوم.

18-السمك الملائكي (Angle Fish)



شكل رقم (74): السمك الملائكى

يعتبر السمك الملائكي من البلطيات (عائلة *Cichlidae*)، حيث ينتمي إلى جنس (*Pterophyllum*). وهناك أربع سلالات (سلالات فرعية) من السمك الملائكي معروفة لأصحاب المرابي البحرية في المنطقة الاستوائية وهذا النوع من السمك مسطح الجانبين. وتتميز أجسامها بكونها مسطحة، عمودية وقرصية الشكل بالإضافة إلى وجود زعانف طويلة في منطقة الظهر والبطن وأيضاً زعانف صدرية وذيل طويل مفلطح. ولاشك أن الخطوط العمودية على الجسم والزعانف والتي عادة ما تكون ثلاثة خطوط تقطعها خطوط عرضية أكثر رفعاً وأشحب لوناً، بحيث تظهر السمكة كاملة النمو بمظهر رائع وجذاب للغاية، هذا بالطبع إذا ما أضفنا لذلك عامل الطول. ونجد أن البنية الجسمانية الخاصة لهذه الأسماك تمكنها من التحرك بسهولة في موطنها الأصلي. ونلحظ أن هذه الأسماك دائمة الهروب حيث أنها دائماً مهددة بالافتراس ولكنها تنجح فى الهروب نظراً لأجسامها المميزة وأيضاً لتواجدها في منطقة ملائمة[73].

[73] http://www.dec.ctu.edu.vn/cdrom/cd6/projects/nus_tropical_fish/angel.html

19- الأنثياس محرشف الزعانف (Anthias Squamipinnis)

شكل رقم (75): الأنثياس محرشف الزعانف

يوجد هذا النوع من السمك فوق الطبقات المرجانية البارزة، أو الأعشاب الموجودة في البحيرات أو القنوات المائية الضحلة أو في المنحدرات العشبية الخارجية. وينتمي هذا النوع إلى ذئاب البحر: سمك اللوزو Fairy basstets، فصيلة: *Anthirnae*، ويشكل تجمعات كبيرة، ويتغذى على العوالق البحرية والذكور منها يتعايش مع الإناث وتتنوع أنماط اللون والحجم في التحول الجنسي بشكل طفيف من مكان لآخر وهو نوع غير ضار من الأسماك.

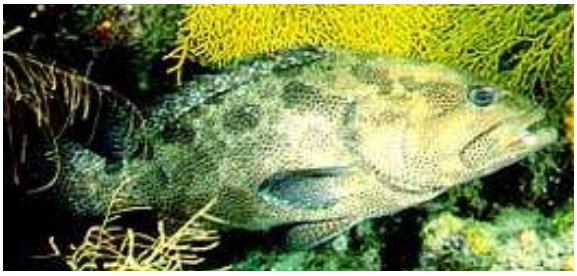
20- سمك التمساح (Crocodile Fish)

شكل رقم (76): سمك التمساح[74]

على الرغم من أن طول هذا النوع من الأسماك يبلغ ست بوصات، إلى أنه بشكله الشرير يمثل تهديداً مؤكداً للعديد من الكائنات التي تتغذى على الأعشاب، حيث يقوم بإخفاء جسده المموه في الرمال المحيطة به عن طريق حفر مقداراً مناسباً في هذه الرمال فيغطي جسده وينصب كميناً للفريسة.

21-سمك الأخفس (Groupers)

شكل رقم (77): سمك الأخفس المرجاني



شكل رقم (78): سمك الأخفس صغير الأسنان

تعتبر أسماك الأخفس من الأسماك التي تحمي الأماكن التي تعيش فيها وتعتبرها مناطق صيد خاصة بها وحدها. وهناك أكثر من ثلاثين سلالة من سمك الأخفس في البحر الحمر، وإليك بعضاً من السلالات التي

[74] http://home01.wxs.nl/~fortgent/Diving/Egypt/Godda_Abu_Ramada_1/pages/crocodilefish.htm

نجحنا في الحصول على صورتها: سمك الأخفس ذو الحافة السوداء، سمك الأخفس ذو النقط الزرقاء، سمك الأخفس المرجاني، وسمك الأخفس صغير الأسنان.

22-السمكة المنتفخة (Puffer)

شكل رقم (79): السمكة المنتفخة

يعتبر هذا النوع من الأنواع المألوفة لدى الغواصين. وتنتفخ هذه الأسماك عند الإمساك بها، ويقوم بعض الغواصين بالإمساك بها لمجرد التسلية، وهو أمر مرفوض تماماً وهناك أنواعاً عديدة من السمكة المنتفخة بداية من النوع الكردي ذو القناع الصغر مروراً بالنوع المثقب ذو النقط الصفراء، وصولاً إلى النوع المنتفخ الكبير ذو النقط السوداء [75].

Pygoplites Diacanthus-23

شكل رقم (80): Pygoplites Diacanthus

يطلق اسم السمك الملائكي على أنواع عديدة من الأسماك، وتشمل السمك الملائكي الحقيقي (*Pomacanthidae*) والنوع الآخر الذي يطلق عليه أيضاً السمك الملائكي. ويختلف النوع الأول عن النوع الثاني في أن النوع الأول لديه عمود فقري قرب الحافة السفلى في غطاء الخيشوم. ويعتبر هذا النوع من أجمل أنواع الأسماك الاستوائية. ونجد أن معظم السلالات من هذا النوع لا يزيد طولها عن بضعة سنتيمترات، إلا أن هناك سلالات يصل طولها إلى 24 بوصة.

وتختلف ألوان الأسماك الصغيرة والبالغة في العديد من السلالات. فنجد أن الأسماك الملائكية الفرنسية الصغيرة تأخذ لوناً أسوداً ذو أشرطة صفراء، أما النوع الكبير منها فيأخذ اللون الأسود فقط. وكغيره من الأسماك الملائكية يتغذى النوع المسمى Regal Angel pygoplites diacanthus على الاسفنجيات، والحيوانات البحرية الدقيقة، والطحالب، واللافقاريات[76].

شقائق النعمان (Anemone)

هو حيوان غير متحرك من عائلة قنديل البحر، يقوم بقرص ضحيته باستخدام خلايا سامة حتى ينجح في السيطرة عليها.

---

[75] http://www.tolgus.com/marinelife/redseafish.htm#MorayEel

[76] http:/www.brunsonimages.com/gallery/Angelfish/regal_angelfish_20.html

شكل رقم (81): شقيق بحري

شكل رقم (82):Metridiidae [77]

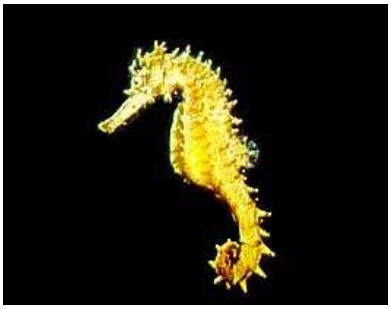
شكل رقم (83): شقائق النعمان من نوع (Tower Bar Anemone)

شكل رقم (84): شقائق النعمان من نوع (Anemene)

شكل رقم (85): متعدد الأرجل (Amphiprion Bicinctus)

[77] قنديل البحر الاستوائي (coelenterata)

25-فرس البحر (Sea Horse)



شكل رقم (86): فرس البحر

هو نوع وثيق القرابة بسمك أبو زمارة وينتمي إلى العائلة العلمية المسماة بـ Syngnathidae. وهناك ما يقرب من 35 سلالة من هذا النوع في جميع أنحاء العالم. ويرجع المسمى العلمي لفرس البحر إلى أصل يوناني Hippo campus وتعني الحصان الملتوي. ويتراوح طول السلالات المختلفة من فرس البحر ما بين 5 إلى 36 سنتيمتر (2-14 بوصة)، ويوجد فرس البحر في المياه المعتدلة والاستوائية. ويختبئ في أعشاب الأنقليس والطحالب البحرية حيث يتخذون منها مأوى لهم. ودوماً ما يقوم فرس البحر بتثبيت نفسه في الماء عن طريق طي ذيله حول الأعشاب البحرية والشعب المرجانية. وبواسطة فمه الصغير الموجود في مؤخرة أنفه الضيق الذي يشبه الأنبوب، يقوم فرس البحر بامتصاص العوالق البحرية الصغيرة ويرقات الأسماك.

وتسبح هذه الأسماك بشكل عمودي، حيث يساعد التحرك السريع للزعانف الصدرية في الأجناب والزعنفة الصغيرة الموجودة في الظهر على شق طريقه في الماء.

وتقوم أنثى فرس البحر بوضع مائة بيضة أو أكثر في الكيس الموجود في بطن فرس البحر، الذي يقوم بدوره بتوجيه الحيوان المنوي إلى هذا الكيس حيث يتم تخصيب البيض. وتنمو الأجنة داخل هذا الكيس وتتغذى على صفار البيض الموجود في الحويصلات الخاصة بهم وتتراوح فترة الحضانة ما بين أسبوعين إلى ستة أسابيع، ويرجع ذلك إلى نوع السلالة. وعندما تنمو الأجنة يقوم فرس البحر بوضع الصغار التي يصل طول بعضها إلى 1 سم (0.4 بوصة).

26-سمك القادوح (Trigger Fish)

شكل رقم (87): سمك القادوح

هي مجموعة من الأسماك الجميلة، العدوانية، القوية جداً ذات أجسام سمينة منضغطة وتتميز بضخامة الرأس. ولديها فكاك قوية تستطيع بواسطتها مضغ أي شيء[78].

[78] http://www.aqualink.com/catalogs/ytrigger.html

27-سمك الشيهم الفقارى (Spine Porcupine Fish)

شكل رقم (88): سمك الشيهم الفقاري

تفكر معظم الأسماك مراراً وتكراراً قبل مواجهة القنفذ الفقاري، حيث أن هذا النوع من السمك يمكنه ابتلاع كمية كبيرة من الماء أو الهواء عند شعوره بالخوف مما يتسبب في زيادة حجمه بصورة كبيرة عن الحجم الطبيعي مما يجعل عملية بلعه أمراً صعباً للغاية لمعظم الكائنات البحرية الأخرى[79]. بالإضافة إلى أن الفقرات المدببة البارزة في هذه الأسماك يمكن أن تسبب حالات عسر هضم شديد لأي كائن يحاول التهامها. وإذا لم يكن هذا كله كافياً للدفاع عن نفسها فإن لحم هذه الأسماك يعتبر سماً لمعظم الأسماك الأخرى بل وللإنسان أيضاً[80].

وعند عدم شعورها بالخوف نجد أن هذه الأسماك تتميز بجسم طويل بيضاوي الشكل، ونجد أن الفقرات المدببة لديها في حالة استرخاء بطول الظهر، وكثيراً ما توجد هذه الأسماك في الأعشاب المرجانية، وتقضي يومها في السباحة في الأعماق الرملية بحثاً عن سرطان البحر والروبيان.
وتسبح هذه الأسماك في بطء شديد باستخدام زعانفها التي تشبه الريش وذلك لأن جسمها مغطى بفقرات وجلد غليظ [81].

28- سمك السنجاب ذو السيف (Sabre Squirrel Fish)

شكل رقم (89): سمك السنجاب ذو السيف

تعتبر هذه السلالة أكبر السلالات من سمك السنجاب، ويعيش في البحر الأحمر في الأعماق التي يمكن الغوص فيها، ويتغذى بشكل أساسي على السراطين، وينتمي إلى عائلة *Holocentridae*، وهو سمك ليلي، ذو عيون كبيرة، وفي النهار يوجد تحت سلاسل الصخور أو في الكهوف، حيث يختبئ بعيداً عن الضوء، ويصل طوله إلى 45 سم، ويعيش هذا النوع من السمك فرادى أو في تجمعات صغيرة، ويتميز النوع المسمى بـ Sargocentron عن بقية أنواع سمك السنجاب بالبقعة الحمراء خلف العين [82].

---

[79] http://home.earthlink.net/snstuart/fishframe.html

[80] ibid

[81] ibid

[82] http://www.scubatravel.com.uk/squirrelfish.html

29-عقرب البحر (Scorpion Fish)

يتميز عقرب البحر و Stone ببـراعتهم فـي التخفـي، ويسهل تصويرهم بمجرد رؤيتهم حيـث أنهـم عـادة لا يحاولون الهرب وهي الأسماك السامة جـداً. ومـن ثـم يفضل الابتعاد عنها.

شكل رقم (90): عقرب البحر

30-غاب البحر الألفى المسام (Millepora Alcicornis)

يعتبر المرجان الناري أحد أهم الأشياء التي يتم تحذير الغواصين من لمسها، حيث أن الخلايا القارضـة المسـماة بـ Nematocysts تسبب الحـروق والآلام المؤقتة، وبعـض الأشـخاص لـديهم حساسـية أكبـر ضـد هـذه الخلايـا القارضـة. [83] وتعـرف المرجـان النـاري بـ Stinging Coelenterate[84].

شكل رقم (91): غاب البحر

31-الشعاب المرجانية (Coral Reefs)

يوجد في مصر أكثر من 1800 كيلومتر من الأنواع المختلفة من الشعب المرجانية بطول السـاحل الغربي للبحر الأحمر وكلاً من خليج السويس وخليج العقبة. وحتى وقت قريب كانت هـذه الشـعب المرجانية بحالة جيدة وخالية من الضغوط الناتجة عن الأنشطة البشرية. ولكـن مـؤخراً انخفـض الغطاء المرجاني في مناطق عديدة بنسبة تزيد على 30% بسبب الترسيب الناتج عـن استصـلاح الأراضي، والتسربات البترولية، والأضرار العينية الناجمة عن صناعة الغوص باسـتخدام جهـاز التنفس تحت الماء.

نظراً لاتساع الخط الساحلي في مصر نجده يضم جزءاً هاماً ومقداراً ملحوظاً من الشعب المرجانية الموجودة في خليج السويس والبحر الأحمر. ومنها عدداً صغيراً من الشعب والجزر الواقعـة فـي المياه العميقة تبعد قليلاً عن الرف الصخرى القاري. وتتنوع الأنشطة البشرية علي طول هذا الخط

---

[83] http://www.sanctuaries.nos.noaa.gov/pgallery/pgflower/habitats/habitats_13.html

[84] http://interoz.com/egypt/vdc/Rsfish24.html

الساحلي بصورة كبيرة، حتى أن بعض المناطق تتعرض لاستخدام مكثف وتآكل ملحوظ في الشعب المرجانية. ولكن في نفس الوقت توجد مناطق نائية يصعب الوصول إليها ومن ثم لم تتضرر بمثل هذه الأنشطة البشرية[85].

وتبلغ نسبة المرجان في الغطاء الشعبي في المناطق غير المحمية حوالي 55% و 85% في المناطق المحمية، وتختلف نسبة المرجان الحي بصورة كبيرة بطول الساحل، حيث توجد أعلى نسبة في الحوائط الشعبية وفي الحواف البارزة من هذا العشب.

وتضم الشعب الجنوبية أنواعاً كثيرة من السلالات السمكية على نحو أكبر من الشعب الشمالية. ونجد أيضاً أن الشعب غير المحمية تضم أنواعاً أكثر من السمك عن تلك الموجودة في الشعب المحمية. وقد تسببت ظاهرة النينو (El Nino / la Nina) ما بين عامي 1997 و1998 في ارتفاع مستويات التبييض، بالإضافة إلى الكوارث والأخطار الطبيعية وتشمل الفيضانات، والأمراض واختلال التوازن البيئي.
ويوجد في مصر الآن أربع مناطق بحرية محمية وهي المناطق التي تشتمل على الشعب المرجانية، وتقع هذه المناطق حول شبه جزيرة سيناء في الأماكن التي تكثر فيها عملية الغوص باستخدام جهاز التنفس تحت الماء، وأيضاً حيث يزداد التهديد الناجم عن مراسي السفن والزعانف التي يستخدمها الغواصون.

وهناك سبع مناطق أخرى تم تقديم اقتراح للحكومة للقيام بحمايتها. وتعتبر عملية الصيد الملاحي في مصر صناعة رئيسية حيث توجد عمليات صغيرة من الصيد التجاري في المناطق الشعبية الشمالية بالإضافة إلى وجود نشاط كبير في الاصطياد بواسطة الشبكات في خليج السويس في آخر التسعينات. وتجدر الإشارة على أن أنواعاً كثيرة من الشعب يتم اصطيادها ولكن بنسب صغيرة وعلى العكس نجد أن التلوث الناجم عن عمليات الشحن والتسربات البترولية يمثل تهديداً خطيراً خاصة بطول الخط الساحلي (خليج السويس).

إضافة إلى أن عمليات رسو السفن تمثل أيضاً تهديداً خطيراً نظراً للضرر العيني المباشر الذي تسببه لبعض الشعب، وتزيد من المخاوف المترتبة على الأضرار الاقتصادية المحتملة نتيجة الإضرار بالشواطئ السياحية وأماكن الغوص.

ونجد أن قناة السويس تمثل تهديداً هي الأخرى. وهي القناة التي تم افتتاحها للمرة الأولى في عام 1869 للربط بين البحر الأحمر والبحر المتوسط، وقد أدى هذا الربط إلى انتقال بعض السلالات السمكية بين هذين البحرين حيث وصلت إلى أماكن لم تكن لتصل إليها قبل ذلك[86]. وحتى الآن

[85] أطلس العالم للشعب المرجانية، تم إعداده في UNEP المركز العالمي للرصد والمحافظة، جامعة كاليفورنيا، بيركلي، الولايات المتحدة http://www.reefbese.org

هناك تدفق ملحوظ في هذه السلالات من البحر الأحمر إلى البحر المتوسط، في حين أن العكس لا يحدث كثيراً، ومن ثم ليس لها أثر يذكر على الشعب في البحر الأحمر[87].

شكل رقم (92): عينات من الشعب المرجانية في البحر الأحمر وخليج السويس

هناك ثلاثة معاهد قومية معنية بإدارة موارد الشعب المرجانية وهي هيئة تنمية السياحة، وجهاز شئون البيئة ومحافظات البحر الأحمر الثلاث. بالإضافة إلى العديد من الهيئات الفرعية التي تلعب دوراً محدداً في الإدارة البيئية وتشمل الشركة المصرية العامة للبترول واللجنة القومية للإدارة المتكاملة للمنطقة الساحلية. وهناك أيضاً عدد من الهيئات الأخرى المعنية بحماية البيئة البحرية.

وتجدر الإشارة إلى أن مصر هي إحدى الدول الموقعة على عدد من الاتفاقيات الدولية التي تنص بشكل مباشر أو غير مباشر على المحافظة على موارد الشعب المرجانية. وقامت كذلك بسن عدد من القوانين والقرارات الجمهورية تنص بشكل مباشر أو غير مباشر على حماية الشعب المرجانية. وأيضاً هناك آليات تعمل على تحقيق الانسيابية في إدارة المنطقة الساحلية عن طريق القيام بمشروعات ممولة بواسطة هيئة المعونة الدنماركية (دانيدا) والوكالة الأمريكية للتنمية الدولية و(جيف).

وهناك عدد من الأشياء التي يتعين القيام بها حتى يمكن مواجهة الأخطار الطبيعية والبشرية، منها على سبيل المثال، وضع خطة للإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية، واستعراض وتحديث القوانين الحالية ومراقبة والحد من مصادر التلوث بصورة أكثر فاعلية وتنمية المناطق الساحلية وهناك جزء كبير من الشعب المرجانية في مصر قد تمت حمايته بالفعل، ويشمل كافة المناطق في خليج العقبة وكافة الشعب المرجانية الموجودة حول جزر البحر الأحمر نفسها. وهناك 22 جزيرة ينص عليها هذا التشريع، وتشمل الجزر الهامة، النائية الواقعة بعيداً عن الشواطئ مثل "الأخوين"، "أبو الكيزان" و"زبرجد" و"روكي". وتخضع الشعب المرجانية في شبه جزيرة سيناء إلى إدارة نشطة منذ أوائل التسعينات. حيث تم تركيب المراسي العائمة ووضعت الضوابط اللازمة في هذه الأماكن. وتم كذلك

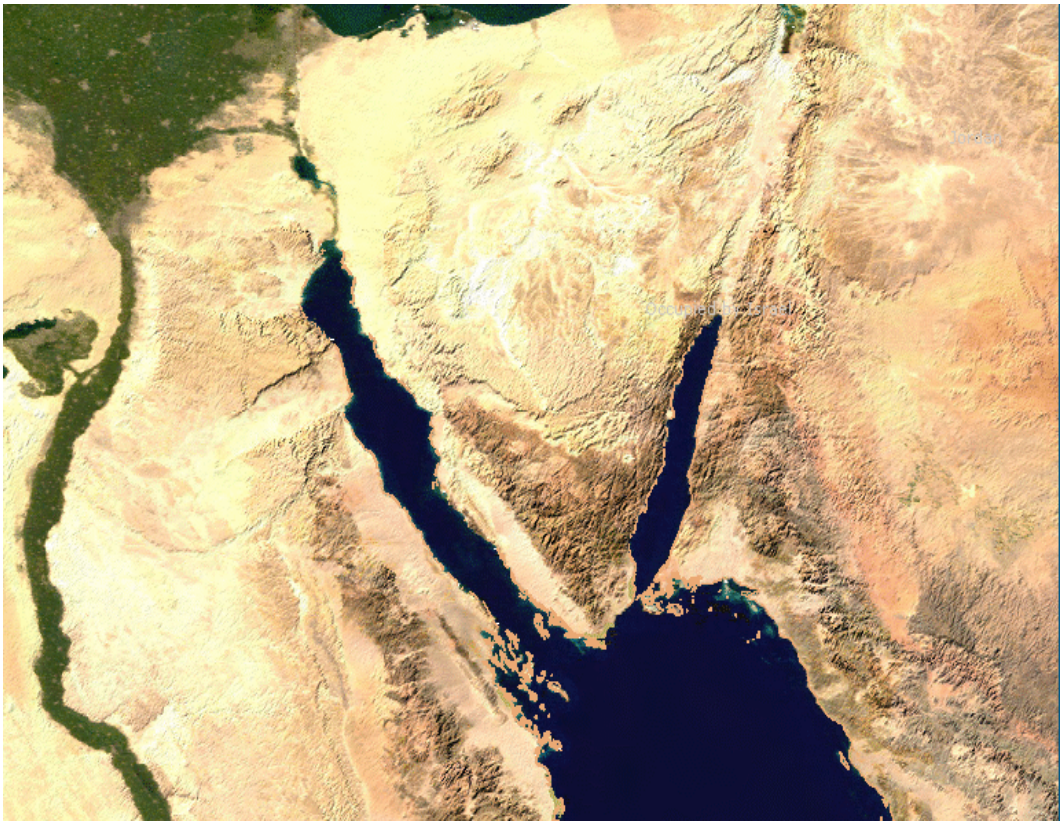
---

[86] على الرغم من أن الظروف في القناة قاسية ومالحة للغاية، مما يجعل التنقل أمراً أكثر صعوبة.

[87] ibid

تطبيق نظام رسوم المستخدم (يقدر بحوالي خمسة دولارات يومياً في عام 2000) للمساعدة في دعم هذه الأنشطة. ونظراً للقيمة البالغة للشعب المرجانية في الاقتصاد القومي فقد تم وضع وتنفيذ نظـــام غرامات ضد الأضرار التي تصيب الطبقات السفلى من الشعب المرجانية (نتيجة مراســـي الســـفن، وغير ذلك من الأنشطة).

وقد تم حساب تكلفة العناية بالمتر المربع الواحد سنوياً، حتى يرجع إلى المستوى الذي كان عليـــه، بحوالي 300 دولار أمريكي (ربما يستغرق الأمر أكثر من مائة عام إذا ما تضررت مساحات كبيرة من المستعمرات التي تنمو ببطء)[88].



شكل رقم (93): صور الأقمار الصناعية من ناسا، مواقع الشعب المرجانية

[88] ibid

شكل رقم (94): خريطة توضح مواقع الشعب المرجانية استناداً إلى صور الأقمار الصناعية

شكل رقم (95): الشعب المرجانية في خليج السويس المهددة بالانشطة الإنسانية

تعتبر مناطق الشعب المرجانية الشاسعة في البحر الأحمر أحد مناطق الجذب في مصر، حيث أنها تسع لأكثر من 200 سلالة.

ونجد أن هذه الغابات الحيوانية الموجودة تحت سطح البحر تضم تنوع بيولوجى أكثر من ذلك الموجود في الغابات المطيرة. وهناك سلالة من الشعب المرجانية تستخدم في لحام العظام، ونوعاً

آخر يستخدم في المبيدات الحشرية. وتستخدم الشعب المرجانية أيضاً كحواجز أمواج طبيعية تحمي التربة من الأعاصير الاستوائية ومن التآكل [89].

6- التنوع البيولوجي

تمتلك مصر تراثاً طبيعياً غنياً. وطبقاً للاستراتيجية القومية وخطة العمل للمحافظة على التنوع البيولوجي التي تم إعدادها في عام 1998، تمتلك مصر العديد من السلالات النادرة: مثل ديويونك (حيوان مائي)، ومواطن بيئية خاصة، والشعب المرجانية، والكثبان الرملية، وأشجار المنجروف الاستوائية، الواحات بالإضافة إلى الموارد البحرية والساحلية. وقد أدركت مصر قيمة الموارد الطبيعية التي تمتلكها ومن ثم اتخذت خطوات إيجابية للمحافظة على التنوع البيولوجي والعناية بالتراث والموارد الطبيعية.

وتعتبر الموارد البحرية والساحلية الموجودة في خليج السويس والبحر الأحمر واحدة من أهم أربعة مواطن بيئية تميزاً في مصر. ولكل منهم موطن للحياه النباتية والحيوانية المميزة له، وهناك أماكن عديدة تم أدرجها على أنها مناطق بحرية وبرية محمية[90]. ففي الحياة النباتية نجد أن هناك 44 سلالة من الفيروسات، 238 نوعاً من البكتريا، 1260 نوعاً من الفطريات، 1148 نوعاً من الطحالب، 369 نوعاً من النباتات الحيوية غير المزهرة، بالإضافة إلى 2072 سلالة من النباتات المزهرة، وفي الحياة الحيوانية، هناك 10000 سلالة من الحشرات، 1422 سلالة من الفقاريات، 755 سلالة من الأسماك، 105 سلالة من الزواحف والبرمائيات، 470 سلالة من الطيور، بالإضافة إلى 126 سلالة من الثدييات[91].

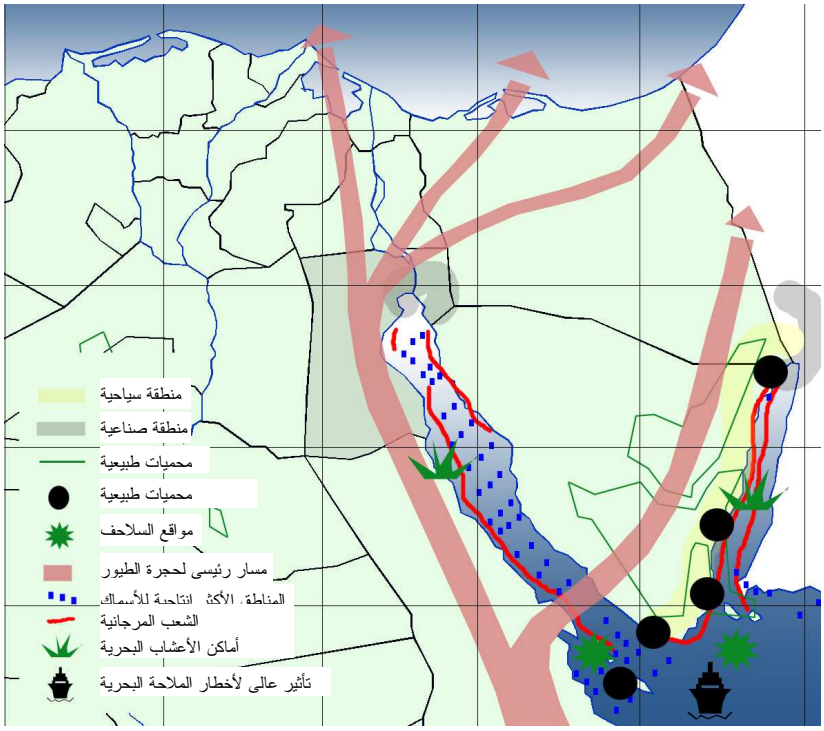
يوضح الشكل 96 الثراء والتنوع البيولوجي الطبيعي في خليج السويس. لاحظ الطرق التي تسلكها الطيور المهاجرة، وهي الطيور التي سوف نذكر بعضاً منها لاحقاً، وأيضاً يحتوي الشكل على أماكن أعشاش السلاحف ومناطق تكاثر الأسماك، والشعب المرجانية، والأعشاب البحرية، الخ، بالنظر إلى الخريطة أيضاً نلحظ الأخطار التي تهدد هذه المنطقة خاصة فيما يتعلق بالطريق الملاحي عبر الخليج والذي يؤدي إلى قناة السويس، ولاحظ أيضاً أن مدينة السويس وما يحيط بها من أنشطة تصنيعية تعتبر من أهم مصادر التلوث التي تهدد بيئة الخليج.

---

[89] جهاز شئون البيئة وحدة القدرات رقم (21)، التوصيف البيئى لمصر.

[90] الاستراتيجية القومية لمصر وخطة العمل للمحافظة على التنوع البيولوجي قسم المحافظة على البيئة – الوحدة القومية للتنوع البيولوجي – يناير 1998.

[91] لدراسة القومية للتنوع البيولوجي.



شكل رقم (96): أهم الطرق التي تسلكها الطيور المهاجرة[92]

وفي الصفحات التالية نتناول الحياة النباتية والحيوانية البرية حول خليج السويس. وهذه القائمة التي تضم عدداً من الكائنات الحية تم الحصول عليها بمقتضى اتفاقية سايتس (الاتفاقية الخاصة بالحد من الاتجار الدولى فى الأنواع المهددة الانقراض – CITES)، التي تعتبر مصر من الـــدول الموقعـــة عليها. وتم الحصول على هذه المعلومات من المصادر التابعة لوزارة الزراعة واستصلاح الأراضي المصرية.

[92] تم استخلاصها من مشروع GEF للبحر الأحمر وخليج عدن، جده، المملكة العربية السعودية

(أ) الحياة الحيوانية

1- الزواحف

أ- وزغة منزلية وبرص تحت الحجر (Turkish and Pigmy Gecko)

شكل رقم (97): وزعة تركية/ أبو بريص/ سحلية منزلية

البرص المنزلي هو اسم يطلق على فئة معينة من السحالي الصغيرة غير الضارة تعيش في مناخ دافئ، أجسامها قصيرة، وسمينة ومغطاة بقشور صغيرة كثيرة النتوء. ويتراوح طول معظمها ما بين 4 إلى 6 بوصات (10 إلى 15سم) شاملاً الذيل. والعديد منها لديه عيون تشبه عيون القطط، بجفون شفافة مغلقة دائماً، ونجد أن في مؤخرة أصابع معظمها آلاف من الشعر القصير الخشن الذي يساعد على التشبث بمعظم الأسطح مما يجعلها من أمهر الحيوانات المتسلقة، حتى أن بعضها يمكنه أن يمشي بشكل مقلوب على الجانب السفلي من أفرع الأشجار أو غير ذلك من الأسطح الأفقية.

ونجد أن معظم الإناث تضع بيضاً. وفي بعض السلالات تلعب درجة الحرارة التي يوضع فيها البيض قبل عملية الفقس دوراً في تحديد جنس الصغار. وهناك سلالات قليلة كل أفرادها من الإناث. ويمكن لها أن تتكاثر دون تزاوج ولكنها تضع إناثاً فقط.

معظم هذه الحيوانات ينشط ليلاً، حيث تقوم باصطياد الحشرات، وعندما تتم مهاجمتها يمكنها أن تصرف انتباه العدو المهاجم لها عن طريق التلويح بذيلها، فيقوم العدو بمهاجمة الذيل الذي ينقطع ولكنه يظل يتحرك، وبينما يمسك العدو بالذيل يلوذ الحيوان بالفرار، وسريعاً ما ينبت له ذيل جديد. وقد سميت بهذا الاسم نظراً للصوت المرتفع الذي تطلقه أحد أنواعها وهذا النوع المسمى بـ "البرص المنزلي" ومعظم السلالات يمكنها أن تصدر صوتاً كالصرير أو العواء[93].

وطبقاً للمعلومات التي تم الحصول عليها من قسم الحياة البرية التابع لوزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، هناك نوعان من الأبراص في منطقة خليج السويس، وهما البرص التركي (Turkish Gecko) والـ (Pigmy Gecko). يوضح شكل (97) برص تحت الحجر الذي يعد أحد أصغر أنواع السحالي في العالم.

(ب) السحالي (Lizard)

تنتمي السحالي إلى " طائفة الزواحف *Replilia*" وهي أحد أنواع رتبة *Squamata*، وهي نفس الرتبة التي ينتمي إليها الثعابين. وتشكل السحالي تحت رتبة فرعية تسمى *Lacertilia* (ويطلق عليها في بعض الأحيان اسم sauria)[94]. وقد أوضحت المعلومات التي تم الحصول عليها من قسم الحياة البرية التابع لوزارة الزراعة المصرية أن السحالي التي تعيش في خليج السويس والتي يتم

---

[93] هيوى، ريموند ب موسوعة الكتاب العالمى 2002 P. 75 -8 G شيكاغو الينواى الكتاب العالمى INC

[94] ايرنست ، كارل موسوعة الكتاب العالمى 2002 , 401-399 pp L-12 شيكاغو الينواى الكتاب العالمىINC

حمايتها بمقتضى اتفاقية CITES سايتس (الاتفاقية الخاصة بالحد الاتجار الدولى فى الأنواع المهددة الانقراض) هي: الضب المصرى، سقنقر خشن Bosc's lizard، سقنقر منقط كبير، السحلية طويلة الذيل، ثعبانية العين.
السحلية هي أحد الزواحف التي تشبه الثعابين إلى حد بعيد، فبعضها ليس لديه أقدام، غير أن العديد من السحالي الكبيرة تبدو أكثر شبهاً للتماسيح. وتتنوع أشكالها وأحجامها وألوانها، وتختلف أساليبها في التحرك وفي الدفاع عن النفس، وقد حدد العلماء ما يقرب 3800 سلالة مختلفة من السحالي.

وتفتقد السحالي إلى القدرة على الاحتفاظ بدرجة حرارة الجسم داخلياً، وهي القدرة التي يمتلكها العديد من الحيوانات الأخرى. ولهذا نجد أن معظم السحالي تعيش في الأماكن التي لا تتجمد فيها الأرض أبداً، أما الأنواع التي تعيش في الأماكن الباردة شتاءً فتلجأ إلي البيات الشتوي. ومن ثم تتكاثر السحالي بصورة كبيرة في المناطق الاستوائية والأماكن الدافئة من المناطق المعتدلة. وهي أكثر أنواع الزواحف انتشاراً في الصحاري وغيرها من المناطق الجافة، وعندما تشتد الحرارة في الصحراء تلجأ السحالي إلى الرقود في ظل الرمال أو تحتها للهروب من أشعة الشمس.

وتعيش معظم السحالي على الأرض أو في الأشجار، وحتى في حالة تواجدها على الأرض تتنوع أساليبها في التحرك بشكل كبير. وهناك أنواعاً عديدة من السحالي التي تعيش على الأرض يمكنها أن تتحرك دون أرجل.

وللسحالي أساليب عديدة في الدفاع عن نفسها. فأحياناً تلجأ إلى الحيلة والخدع كما تفعل الثعابين. ففي حالة إمساك أحد الأعداء بذيل السحلية، فإن هذا الذيل ينفصل عن الجسد بسهولة ومن ثم تلوذ السحلية بالفرار، بل ويبقى هذا الذيل يتحرك كما لو أنه ما زال على قيد الحياة مما يدفع العدو إلى مقاتلة هذا الذيل. على أن السحالي لا تفقد ذيلها وإنما ينمو لها ذيل آخر في الوقت المناسب، غير أن الذيل هذه المرة يكون أقصر من سابقة. وهناك أنواعاً عديدة من السحالي تتخلص من ذيلها من أجل الحصول على ذيل جديد.

وتتكاثر معظم السحالي عن طريق وضع البيض، ويقوم بعضها بوضع البيض في أعشاش بسيطة. إلا أن هناك بعض السحالي التي لا تبيض وإنما تلد صغارها بعد أن يفقس البيض داخل جسمها. وليس للسحالي عادات أكل شيقة كتلك العادات التي تتبعها الثعابين، بل على عكس الثعابين نجد أن هناك أنواعاً من السحالي تتغذى على النباتات بدلاً من الحيوانات. وهناك مئات السلالات من السحالي تتغذى على الحشرات والحيوانات الصغيرة. ومعظمها لا يقتصر نظامه الغذائي على نوع واحد من الغذاء. وهناك أنواعاً قليلة من السحالي مثل الحرباء الإفريقية، لديها لسان طويل يمكنها أن تخرجه إلى وراء أنفها. وتقوم بإمساك الحشرات باستخدام أطراف ألسنتها المغطاة باللعاب. ويقوم البعض الآخر بالإمساك بالحشرات داخل الفم، وتقوم السحالي بابتلاع ضحيتها فور توقف الضحية عن المقاومة.

وتقوم الأنشطة البشرية بتهديد سلالات مختلفة من السحالي، حيث نجد أن هناك بيئات حيوانية قد دمرت تماماً في مناطق عديدة. وفي الماضي كانت بعض السحالي تقتل من أجل الحصول على جلودها، حيث كانت تستخدم هذه الجلود في صنع المحافظ، والحقائب، وبعض المنتجات الأخرى، ومن ثم قامت العديد من الدول بتحريم قتل السحالي من أجل هذا الغرض.

(ج) أبو السيور (ثعبان الرمال) (Saharan Sand Snake)

شكل رقم (98): أبو السيور

ينتشر هذا النوع من الثعابين في المناطق الصحراوية في غرب وشرق دلتا النيل والصحراء الساحلية المتوسطية وسيناء[95]. وهي سلالات تسكن مساحات شاسعة من البيئة الصحراوية. ودوماً ما توجد بين أغصان الشجيرات الصحراوية، ولكنها ليست من الأنواع المتوطنة تماماً بالشجر وكثيراً ما تتغذى على الطيور الصغرة، والقوارض والسحالي، وتميل إلى كونها من الزواحف النهارية[96].

الاسم العلمى لهذا الثعبان (*Psammophis schokari*) لا يوضح بطريقة سليمة هذا الثعبان حيث أن (Psammophis) تعنى ثعبان الرمال مع أنه ليس ثعباناً رملياً بصفة أساسية. أما كلمة (schokar) فقد تكون كلمة معدلة عن الكلمة العربية "شجرة" وهو الوصف الذى ينطبق على هذا الثعبان (ثعبان شجرى). وهذا النوع من الثعابين لا يمثل خطراً كبيراً على الإنسان[97].

(د) الحية المقرنة (طريشة) Horned Viper

شكل رقم (99): الحية المقرنة (طريشة)

تشتهر هذه الأفعى بالقرون المميزة التي تبرز من مقدمة رأسها التي تشبه الوتد. وهي من الأفاعي السامة جداً وتجوب الصحاري في شكل دائري في حركة جانبية متعرجة. وهي تهرب من حرارة الصحراء عن طريق الاختباء تحت سطح الرمل، وتقوم بتكبير أضلاعها عند انزلاقها خلال الطبقة الأكثر برودة من الرمال. ومن خلال هذه الوضعية تقوم بمهاجمة ضحيتها عن طريق غرس أنيابها الحادة التي تشبه الأنابيب في جسم ضحيتها سواءً من القوارض أو من الثدييات[98]. وعند تعرضها للهجوم،

---

95 http://www.stkparks.gov.eg/stk.ac-snake.htm

96 http://www.pbs.org/sahara/wildlife/horned

97 Ibid.

98 http://www.pbs.org/sahara/wildlife/horned

تقوم الحية المقرنة بحك القشور الموجودة على ظهرها ببعضها البعض محدثة صوتاً "مجلجلاً" مخيفاً.

2- الطيور

تعتبر مصر من أفضل دول العالم التي تشهد الهجرة النصف سنوية للطيور حيث يمر بها أهم طرق الهجرة التي تسلكها أعداد غفيرة من السلالات العديدة المسماة Western Palearctic. وتقدر أعداد الطيور التي تمر بمصر في فترة الهجرة بأكثر من مليار طائر في فصل الخريف ونصف هذا العدد تقريباً في فصل الربيع. وتعتبر مصر من المحطات الهامة التي تمر عليها الطيور التي تحلق على ارتفاعات شاهقة مثل اللقلق الأبيض، واللقلق الأسود، والغرنوق الأوروبي، والبجع البلقالى الأبيض، وأيضاً يمر بها عدداً من الطيور الجارحة: النسر قصير الأصابع، والعقاب السفعاء الصغرى، والنسر الصحراوي، والنسر المنقط الصغير، والصقر الصحراوي، وحوام النحل، وياشق.

وهناك أعداداً وأنواعاً عديدة من الطيور المائية والحوائم تمر بمصر في فصلي الخريف والربيع. وتعتبر مصر من أهم المشاتي على مستوى العالم، حيث تمر بها الطيور المائية بأعداد كبيرة في المناطق الساحلية والمناطق الرطبة، بينما تمر سلالات أخرى عديدة بالمزارع والصحراء المصرية في الشتاء، وتشمل: القطقاط الرمال الكبير، نورس كبير أسود الوجه، النورس الأرمنى، أبلق أبقع قبرصى، أبلق أحمر الذنب، الهازجة الصحراوية وهناك أنواعاً من الطيور تأتي إلى مصر لتتوالد في فصل الصيف. ومنها الخرشنة البيضاء المخططة، خطاف أسخم، خرشنة قصيرة الأصابع بالإضافة إلى صقر الغروب، وروار أخضر، دخلة حمراء، خنشع زيتوني، أبو اليسر، قنبرة الصحراء.

ونظراً للموقع الفريد الذي تحتله مصر، فهي تعتبر مكاناً رائعاً لتواجد الطيور خارج مواطنها الطبيعية، وتوجد أنواعاً عديدة من الطيور الطوافة تضم سلالات جديدة من الجزء الشمال الغربى من العالم (Western Palearctic) وأفريقيا. ومن بين هذه الأنواع: بط شرشير أزرق الجناح، قطقاط ثلاثى الخطوط، دريجة طويلة الأصابع، أبو اليسر أسود الجناح، دجاج الماء، الصقر المتوج، خناق رمادى، غراب زيتونى حبشى، هازجة متنعلة الحذاء، هازجة مظلمة، درسة سوداء الرأس[99].

ويقدم القسم التالى نماذج من الطيور الموجودة في منطقة خليج السويس.

(أ) حوام النحل (Honey Buzzard)

يعتبر هذا الطائر من الطيور الجارحة النادرة، الذي يتوالد بأعداد صغيرة في الجزر البريطانية الصغيرة. وهو من الطيور الجميلة التي تهاجر في فصل الشتاء إلى أفريقيا الاستوائية وله نظاماً غذائياً فريداً، وهو ليس صقراً عادياً بل هو في الحقيقة لا يتغذى على العسل.

شكل رقم (100): حوام النحل

[99] Ibid

وهذا الكائن لا يغادر أفريقيا عائداً إلى اسكتلندا إلا بعد حلول شهر مايو، وتعتبر السلالات الجارحة الموجودة في شمال اسكتلندا هي آخر السلالات التي تتوالد. وتعيش في أعشاش كبيرة على الأشجار القديمة في غابات المساقط وCeniferous ولها عادات غذائية خاصة، ولديها مهارة كبيرة في اكتشاف أعشاش الدبابير سواء على الشجر أو الشجيرات أو الأنفاق، ولها أرجل خاصة تمكنها من حفر الأعشاش والمشي على الأرض وتقوم هذه الطيور بحمل أعشاش الدبابير إلى الأعشاش الخاصة بها حتى تطعم صغارها، حيث أن هذه الدبابير تعد من أشهى الوجبات لصغار هذه الطيور. وفي فترات الصقيع والرطوبة تندر الدبابير ومن ثم يتعين على هذه الطيور إيجاد بديلاً غذائياً مثل الضفادع والطيور الصغيرة. وهي من الطيور الجارحة القليلة التي تتوالد في بريطانيا وتهاجر منها إلى المناطق الأكثر دفئاً في فصل الشتاء للحصول على غذاء مناسب لها.

(ب) الحدأة السوداء (Black Kite)

شكل رقم (101): الحدأة السوداء

هو نوع من الطيور الجارحة متوسطة الحجم (47– 55 سم). ويبدو أسود اللون عند رؤيته من مسافة بعيدة، ذو شريط بني فاتح اللون على الكتف، أما في الحقيقة فإن ريشه يتخذ اللون البني الداكن مزين بعلامات بنية فاتحة أو ضاربة إلى الحمرة خاصة في الرأس و الرقبة والأجزاء السفلية. وهو ذو ذيل متشعب ذو خطوط بنية داكنة. وهذه الصفة تفسر الاسم الثاني الذي يطلق على هذا الطائر وهو الحداأة ذات ذيل الشوكة وهو ذو عيون بنية داكنة، ومنقار أسود ذو قير أصفر (جزء لين منتفخ عند أصل المنقار)[100].

وعادة ما تكون الطيور الصغيرة ذات لون أفتح من الطيور البالغة وأيضاً لديها ذيل متشعب ذو ريش أقل من الطيور البالغة. وهذا الريش يشبه الريش الذي يغطي غيرها من الطيور الجارحة، وعند طيرانها يمكن تمييزها عند رؤية ذيلها الطويل المتشعب، وأيضاً عدم وجود علامات تحت أجنحتها.

ويوجد هذا النوع من الطيور في بيئات متنوعة بداية من المسطحات المائية كثيرة الأشجار، وحتى السهول المنبسطة. ويوجد عادة داخل وحول المدن الطرفية، وعادة ما يعيش في جماعات صغيرة ولكن يمكن أن يتجمع بأعداد كبيرة، خاصة عند وجود أعداداً كبيرة من الجندب (جراد صغير يعرف بالقبوط).

ويتغذى هذا الطائر على السحالي، الثدييات الصغيرة والحشرات، خاصة الجنادب (الجراد الصغير) وأيضا يتغذى على القمامة وتتجمع في شكل أسراب حول نيران الأشجار، وينقض بلهفة على الحيوانات الصغيرة عند هروبها من النيران.

---

[100] http://www.austmus.gov.au/factsheet/black_kite.htm

(ج) الرخمة المصرية الفرعونية (Egyptian Vulture)

شكل رقم (102): الرخمة المصرية الفرعونية

يشتهر هذا الطائر بقدرته الخارقة على أكل البيض، بالإضافة إلى كلاً من الجيف والخضروات اليانعة، وعند تناوله الطعام مع غيره من الجوارح تكون اليد العليا له. ولكن عند وجود جوارح أكبر منه حجماً يتعين عليه انتظار دورة حتى يتناول طعامه. وعند انتهاء الطيور الجارحة من تناول طعامها، تقوم الطيور بالتقاط قطع اللحم الصغيرة المتبقية على عظم الفريسة مستخدمة مناقيرها الصغيرة[101]. وأيضاً يفضل هذا الطائر تناول الفاكهة والخضروات الفاسدة، والتي عادة ما توجد في مقالب النفايات. بالإضافة إلى الحشرات الصغيرة التي يمسك بها حية. ونظراً لأن هذه الطيور ليس لديها حاسة شم فهي تعتمد على بصرها الحاد في الحصول على غذائها.

وتبلغ حدة بصرها ضعف حدة بصر الإنسان، حتى أنها تستطيع رؤية هدف بحجم 4 – 8 سم من ارتفاع 1000 متر. وتعتبر عدد ضربات أجنحة هذا الرخمة أكثر من أي رخمة أخرى إلا أنها تستغرق وقتاً أطول عند شروعها في الطيران، حيث أنها تتميز بصغر الحجم وخفة الوزن. وعند قيامها بالانحناء تحتفظ بأجنحتها ساكنة أو يحركها في أضيق الحدود. ولديها قدرة كبيرة على التحمل ويمكنها الطيران لمسافة 70 كيلومتر بحثاً عن الطعام.

وهذه السلالة لديها قدرة على التأقلم، ومن ثم توجد في بيئات عديدة، وتسكن تدريجياً المناطق القريبة من البشر. حيث تتغذى على النفاية المتخلفة عن البشر. وتعد السهول والمناطق الرطبة، والمرتفعات والجبال من أكثر الأماكن التي يفضلها هذا الطائر.

ومازال هذا الطائر يتعرض للاقتناص والمضايقة المباشرة في كل بيئاته وطرق الهجرة التي يسلكها. وهذا هو السبب في انخفاض أعداد هذا الطائر بشكل ملحوظ.

ويعتبر هذا الطائر هو أول الطيور التي تمت حمايتها بواسطة القانون، حيث أنه كان من الطيور المحببة لأحد فراعنة مصر، الذي حرم قتل هذا الطائر لدوره الهام في تنظيف البيئة، وكان القتل هو عقاب من يخالف ذلك. وبعد إصدار هذا الحكم، سمي هذا الطائر بـ "دجاجة الفرعون".

[101] http://www.vultures.homestead.com/Egyptian.html

(د) العقاب الرقاء الكبرى (Spotted Eagle)

شكل رقم (103): العقاب الرقاء الكبرى

يعرف هذا الطائر[102] باسم (*Aquila Clanga*) وينتمي إلى فصيلة (*Accipitridae*)، التي تشمل الصقور، العقاب، الحدأة وتعتبر (*Buteoninae*) هي الفصيلة الثانوية منه. ويصل طول الطائر البالغ ما بين 155– 185 سم. ويزن حوالي 1700 – 2300 جرام، وتستغرق رحلة الطيران التي يقوم بها ما بين 60 – 65 يوماً، ويضع من بيضتين إلى ثلاثة في مايو ويونيو. ويبلغ حجم البيضة 68 × 54 ملم.

(هـ) اللزيق الغربى[103] (Red-Footed Falcon)

شكل رقم (104): اللزيق الغربى

يعتبر هذا اللزيق أجمل الصقور الأوربية، حيث يتمتع بريش متنوع فائق الجمال. ويكتسي الذكر باللون الأزرق الداكن باستثناء الأرجل حيث تكتسي باللون الأحمر بالإضافة إلى الجزء الداخلي من الذيل، حلقة العين والمنقار.

أما الأنثى فتكتسي باللون الرمادي المخطط، إلا أن الرأس والأجزاء الداخلية تتلون باللون الأصفر أو البرتقالي، بالإضافة إلى قناع حول العين يكسبها مزيداً من الجمال. ويكتسي الصغار باللون البني خاصة منطقة الرأس والأجزاء الداخلية المخططة مما يجعله شبيهاً بصغار الصقور. إلا أن هذه الصغار لديها قناع أسود أقل من صغار الصقور وبياض حول الوجه أكثر منها. وهي تشبه إلى حد بعيد العوسق حيث أن ذيلها طويل، وأحياناً تقوم بالتحليق في الهواء. إلا أنها أصغر قليلاً وتحلق بينما الذيل والأجسام في وضع أفقي أكثر من العوسق[104].

---

[102] http://home.wanadoo.nl/r.goedegebuur/plaatjes/bastaardarendp2.html

[103] © 2001 Graham Catley Red-footed Falcon, Barrow-on-Humber July 25-26th

[104] http://www.birdguides.com/html/vidlib/species/falco_vespertinus.htm

(و) صقر الجراد الشرقى الصغير[105] (Lesser Kestrel)

شكل رقم (105): صقر الجراد الشرقى الصغير

هو صقر صغير يشبه العوسق إلى حد بعيد، غير أن الألوان الداخلية تعتبر أفتح والألوان الخارجية تعتبر أكثر جمالاً. وفي الذكور يتلون الريش الأصغر باللون الرمادي الضارب إلى الزرقة، ويتغذى هذا الطائر على الحشرات الكبيرة بالإضافة إلى القوارض الصغيرة. وهذا الطائر المدهش يعتبر أكثر الصقور اجتماعية، حيث يعيش ويتوالد ويصطاد في شكل مستعمرات. وليس من الغريب أن ترى مائة صقر على شجرة واحدة. وهو من الطيور المهاجرة التي تستقر في أفريقيا في الشتاء، وتتوالد فيها في الصيف. وتغادر هذه الطيور إلى منطقة الشرق الأوسط قادمة من مشاتيها في شهري فبراير ومارس، وتصل الذكور أولاً وتقوم بالبحث عن مكان مناسب لبناء الأعشاش ثم تصل الإناث وتبدأ عملية المغازلة. وعند تناول الغذاء تقف الإناث خارج الأعشاب وتقوم الذكور بإحضار الطعام. ويستمر الوضع كذلك حتى تتم مرحلة التزاوج ووضع البيض في شهر إبريل. ويقوم كلاً من الذكور والإناث برعاية البيض لمدة قد تصل إلى شهر. ويبقى الصغار في الأعشاش لمدة شهر قبل أن ينمو لها الريش.

ويعد هذا الطائر من الطيور المهددة بالانقراض على مستوى العالم حيث أن أعدادها تناقصت بشدة في الخمسين عاماً الأخيرة. ويرجع ذلك بشكل جزئي إلى أماكن الأعشاش التي يختارونها لأنها غالباً ما تكون قريبة من المدن.

(ز) غراب الماء الغاق (Cormorant)

شكل رقم (106): الغاق

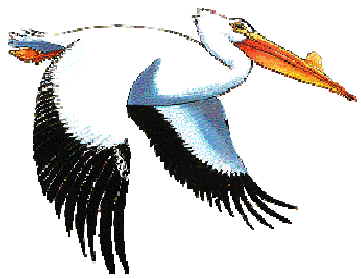
هو طائر بحري ضخم يرتبط بطائر الأطيش والبجع ويوجد بصورة كبيرة في الأماكن الدافئة والاستوائية ويكون معظمها على شواطئ البحار وأحياناً في المياه الأعمق[106].

ويتراوح طول جسد هذا الطائر ما بين 2–3 أقدام، ويكتسي بريش داكن كثيف وتتلون عينه باللون الأخضر ذو أرجل كفية ومنقار طويل معقوف الطرف. وهو سباح ماهر يطارد الأسماك تحت سطح الماء.

[105] http://www.jerusalemzoo.org.il/english/upload/month/Lesser_Kestrel.html

[106] http://www.animaltrial.com/cormorantbird.html

(ح) البجع الأبيض



شكل رقم (107): البجع الأبيض

هو طائر ضخم ذو أرجل كفية وكيس كبير في الحلق يحتفظ فيه بالسمك. وهو طائر ثقيل الوزن قصير الأرجل كثيف الريش. ويزيد طول الجناح عن 3.1 متر.

ويمسك هذا الطائر بالأسماك عن طريق الكيس الكبير في منطقة الحلق. ورغم أنه طائر قبيح المنظر، إلا أنه يطير برشاقة في مجموعات بشكل خطى طويل، بينما يثني عنقه الطويل فوق جسمه، ويحرك أجنحته بمعدل 1.7 ضربة في الثانية، في حين أن طائر الطنان ذو اللون الأحمر الداكن يحرك أجنحته بمعدل 50–70 ضربة في الثانية.

(ط) الواق (Bittern)

شكل رقم (108): الواق

هو طائر نادر يعيش في أوروبا، وفي الشتاء القارص تتوجه جماعات قليلة إلى المناطق الرطبة والمستنقعات الغنية بالقصب. وهو طائر خجول وكتوم يكتسي بريش خفي يتماشى مع بيته المبني من القصب، ودائماً ما يُسمع أكثر مما يرى.

(ك) أبو قردان الغربى (Cattle Egret)

شكل رقم (109): أبو قردان الغربى

هو بلشون أبيض صغير يتراوح طوله بين 19– 21 بوصة ويبلغ باع جناحه حوالي ثلاث أقدام. وفي موسم التوالد يكتسي صدره ورأسه بلون ضارب إلى البنية. أما الطيور البالغة فلديها أرجل ومناقير صفراء أو برتقالية. في حين تكتسي مناقير وأرجل الطيور الصغيرة باللون الأسود[107].

ويوجد هذا الطائر في المناطق الاستوائية، وغالباً ما يعيش بالقرب من المزارع والماشية. ويوجد أيضاً في المناطق الرطبة. ويتغذى على الحشرات المتطايرة من أجساد الحيوانات البرية، وقد اعتادت هذه الطيور على اتباع حيوانات مثل الأبقار والتغذية على حشرات

[107] http://www.nhptv.org/natureworks/cattleegret.htm

مثل الجراد الصغير، الصراصير، العناكب، والحشرات التي تتطاير من أجساد الحيوانات. وأيضاً تتبع معدات الزراعة مثل الجرارات لاصطياد الحشرات الموجودة عليها.

وتختار الذكور أماكن العيش قبل عملية التزاوج. وتقوم الذكور بأداء استعراضات متنوعة لجذب الإناث، وتجتمع الإناث في هذه الأماكن وأحياناً تقفز على ظهر الذكور. فيقوم الذكر باختيار أنثى واحدة ويطرد الباقي. ويتشارك الذكر والأنثى في بناء العش، ويقوم الذكر بإحضار المواد المستخدمة في بناء العش، وأحياناً يسرق هذه المواد من الأعشاش المجاورة، وتقوم الأنثى ببناء العش. ويبنى العش من الأعواد ويوضع فوق الأشجار، وتضع الأنثى من ثلاث إلى خمس بيضات، ويقوم الذكر والأنثى باحتضان البيض، ويفقس البيض في غضون ثلاثة أو أربعة أشهر وينبت ريش الصغار بعد شهر. ويتولى الذكر والأنثى العناية بالصغار، ويقوم هذا النوع من البلشون ببناء الأعشاش في شكل مستعمرات تضم أنواعاً أخرى من البلشون. وهذا النوع من البلشون اجتماعي للغاية. حيث يتجمع في مستعمرات كبيرة تضم أنواعاً عديدة من الطيور.

(ل) البلشون الرمادي (مالك الحزين) (Grey Heron)

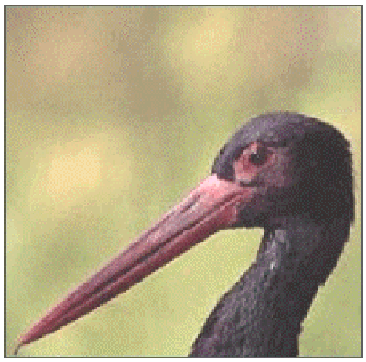
شكل رقم (110): بلشون رمادي

هو طائر طويل القامة، طويل العنق، طويل الأرجل، ذو منقار ثقيل يشبه الخنجر، وتتلون الأجزاء العليا باللون الرمادي، في حين تتلون الرأس و الرقبة والبطن باللون الأبيض. ويتلون العرف باللون الأسود، وتنتشر العلامات السوداء من الحلق وحتى البطن.

وعند الطيران نجد أن ضربات أجنحة هذا الطائر بطيئة جداً، وتتكمش رقبته إلى كتفيه مع مد الأرجل، ويقف في الماء أو بالقرب منه بلا حراك، ورأسه منكمشه إلى كتفيه ويتغذى منفرداً.

وتكتسي الصغار بلون داكن أكثر من الطيور الكبيرة، وهي أقل بياضاً، وتفتقر إلى الريش الطويل على العرف.

(م) اللقلق الأسود واللقلق الأبيض



شكل رقم (111): اللقلق الأسود

هو طائر ضخم جميل المنظر ذو ذيل ثانوي وبطن بيضاء[108] ويتوالد هذا الطائر على صخور الأجراف في المناطق الجبلية، ولا يتواجد هذا الطائر في أماكن كثيرة، ويلزم الصمت إلا عند تواجده في العش حيث يصدر أصواتاً عالية تشبه العُواء والقعقعة.

[108] http://www.windgathoek.co.za/images/wildlife/birds01/black_stork.htm

ويشتهر هذا الطائر ببناء أعشاشه المكونة من الأعواد فوق المباني عند الافتقار إلى وجود أشجار[109]. وله نظام غذائي متنوع ويشمل السحالي، الثعابين، الضفادع والحشرات... إلخ.

شكل رقم (112): اللقلق الأبيض

تتوجه الأغلبية العظمى من هذا الطائر إلى أفريقيا في فصل الشتاء، خاصة إلى المنطقة الواقعة جنوب الصحراء، بالإضافة إلى قيامه بالهجرة عبر طريقين على طرفي البحر المتوسط. وعادة ما تأتي الطيور التي تسلك طريق مضيق جبل طارق من الحدود الغربية الفرنسية – الألمانية وتقضي الشتاء في غرب أفريقيا، بينما تفضل الطيور المهاجرة الأخرى أن تسلك طريق البسفور وتقضي الشتاء في شمال أفريقيا.

وقد تناقصت أعداد هذا الطائر بشكل كبير في أوروبا منذ الحرب العالمية الثانية ولوجود أعداداً كبيرة من القوات في شبه الجزيرة الأيبيرية.

ويرجع السبب في حماية هذا الطائر إلى اشتهاره بأنه جالب للحظ. وقد ترجع الأسطورة التي تقول بأن النورس يضع صغار، إلى أن هذه الطيور تصل إلى أوربا في مواعيد محددة مسبقاً تقريباً بعد مرور تسعة أشهر تماماً من منتصف الصيف الماضي.

(و) البشروش الكبير (Greater Flamingo)

شكل رقم (113): البشروش الكبير

هذا الطائر القرنفلي الرشيق يطير في جماعات متفرقة في صفوف طويلة منفصلة أو على شكل حرف (V)، وتستمد لونها القرنفلي من الكيماويات المسماه بالكاروتين والتي توجد في الطحالب التي يتغذون عليها[110].

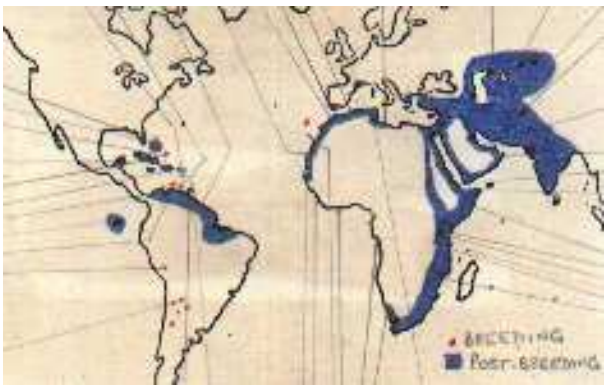
وهو من الطيور التي تختار مواطنها بعناية، حيث تحتاج إلى مستنقعات وبحيرات ضحلة مالحة جداً حتى يمكنها التغذي والتوالد بصورة جيدة. ويوضح الشكل رقم 114 الطرق التي يسلكها هذا الطائر عند قيامه بالهجرة. ونلحظ أن هذا الطائر لا يحب الإزعاج خاصة في أوقات التوالد، ويحتاج دوماً إلى مساحات أكبر من الماء حيث أنه يفضل العزلة.

---

109 http://www.arthurgrosset.com/europebirds/white%20stork.html

110 http://www.wonderclub.com/Wildlife/birds/GreaterFlamingo.htm

في الشتاء تهاجر الطيور الموجودة في آسيا إلى الجنوب حيث المناطق الساحلية الأكثر دفئاً[111].



شكل رقم (114): طرق الهجرة التي يسلكها البشروش

ويبني هذا الطائر أعشاشه في المستعمرات التي تتواجد فيها آلاف الطيور. ويقوم الذكر والأنثى ببناء العش سوياً.

ويتكون العش من كومة من الطين يبلغ قطرها 12– 20 بوصة. وعلى الرغم من وجود حفرة دائرية، إلا أن الطائر يقوم ببناء العش حولها، ودوماً ما يتحطم العش والبيض عند ارتفاع منسوب الماء.

وفي عام 1990، أشارت الإحصاءات إلى وجود 13 ألف طائر في محميتى الزرانيق والبردويل (أنظر "سلامة" *w.salama*)[112] ومن ثم نجد أن هذه الطيور تمر بالقرب من السويس وخليج السويس في طريقها إلى جنوب أفريقيا.

شكل رقم (115): البشروش الكبير في الزرانيق

111 http://www.bird-stamps.org/images/maps/25001.jpg

112 http://www.osme.org/sand181/zaranik.html

(ن) كروان الماء (Curlew) [113]

شكل رقم (116): كروان الغط

تتميز طيور كروان الماء طويل المنقار " *Numenius Americanus*" والتي يبلغ طولها 19 بوصة بطول منقارها وصغر رأسها كما أن لون مؤخرتها بني وذيلها مخطط (مقلم) وأجنحتها كلون القرفة وحدقة عينها بيضاء وخط عينها قاتم.

في حين تتميز الطيور البالغة بوجود منقار معقوف طويل جداً ولون رأسها أصفر برتقالي شاحب ورقبتها مخططة بلون أكثر صفرةً ويميل إلى اللون البني المصفر. ولون ظهرها داكن شاحب الحواف وريشها منقط.

(هـ) العداء كريمي اللون (Cream-Colored Courses)[114]

شكل رقم (117): العداء كريمى اللون

يتعقب العداء كريمي اللون بالإضافة إلى العداء الأحمر المعدات الزراعية (مثل الجرارات) لاصطياد الحشرات، يعد هذان الطائران من فصيلة "الطيور المخوضة"، في عائلة طيور ابو اليسر والعداء أو ما يسمى "Glareolidae" وعلى الرغم من تصنيفها كطيور مخوضة فإن هذه الطيور تتواجد في البلاد المفتوحة الجافة وتفضل أن تكون شبه صحراوية حيث تتمكن من اصطياد فرائسها من الحشرات بالجري على الأرض.

وتتميز هذه الطيور بوجود أرجل وأجنحة طويلة ومنقار معقوف، ولون الريش الذي يغطي الجسد بلون الرمل يخف لونه حتى يصبح أبيض أسفل البطن. ولون الريش بالمنطقة أعلى وأسفل الجناح أسود ولون الرأس ومؤخرة العنق رمادي بالإضافة إلى وجود خط أسود فوق العين محاط بهالة بيضاء و *supercilrum* أبيض.

(أ) اليمام الجبلى (Rock Dove)[115]

شكل رقم (118): اليمام الصخري

يعرف اليمام الجبلى عادة بالحمام، وتختلف ألوانه فيما بين الأزرق حتى الرمادي باختلاف الطيور. ويتميز اليمام الجبلى البري عادة بوجود ريش قزحى على رأسها ورقبتها وتتميز أيضاً بوجود خطين أسودين فى كل جناح، ومؤخرة بيضاء وشريط أبيض في نهاية المنقار[116].

---

113 http://www.mbr-pwrc.usgs.gov/id/framlst/i2640id.html

114 http://en.wikipedia.org/wiki/Cream-coloured_Courser

115 Monte M. Talyor, 1998

116 http://www.tpwd.state.tx.us/nature/wild/birds/rockdove.htm

(ب) الخطاف (السنونو) Swallow

يبلغ طول هذا الطائر من 15 – 19 سم وتتميز الأجزاء العليا للذكور البالغة بلونها القزحي الأزرق الداكن ولون مقدمة الرأس والرقبة وأعلى الصدر كستنائي مائل للحمرة، وباقي الأجزاء السفلية صفراء برتقالية. والذيل مشعب بشدة في حين أن الإناث البالغة مشابهة لما سبق ولكن الأجزاء السفلية أكثر شحوباً والذيل أقل تشعباً. وعادة ما تشاهد أسراب الطيور المهاجرة في الفترة ما بين منتصف أغسطس حتى منتصف سبتمبر.

شكل رقم (119): الخطاف (السنونو)

(ج) المغني الهوازج Warbler

عادة ما يطلق على هذه الطيور فراشات عالم الطيور، وهي طيور صغيرة وملونة وآكلة حشرات نشطة للغاية تسير في أسراب كبيرة مختلطة (عادة ستة أنواع أو أكثر)، خلال مواسم الهجرة في الربيع والخريف. ويمكن أن تعرف أغلب هذه الطيور بصغر حجمها ويوجد منقار قصير وحاد. وتتنوع ألوانها بين الرمادي والزيتوني والأخضر والأصفر الفاتح والأحمر والبرتقالي والأزرق والأسود والأبيض، وقد تكون أجزائها السفلية سادة أو مخططة أو مقلمة[117].

شكل رقم (120): المغني الهوازج

(د) الصرد (Shrike)[118]

تعتبر طيور الصرد من طيور الجوائم التي تتبع عائلة الـ *laniidae* والمعروفة باصطيادها للطيور الأخرى والحيوانات الصغيرة ووضع الأجزاء التي لم تؤكل من أجسادها على شجر الزعرور الشائك.

ويتميز هذا الطائر بوجود

شكل رقم (121): الصرد

---

117 http://www.birdsforever.com/warbler.html

118 File Name: shrike.jpg
Image URL: http://www.galleryofbirds...om/shrike/shrike.jpg
Source URL: http://www.galleryof...ds.com/shrike/shrike.html

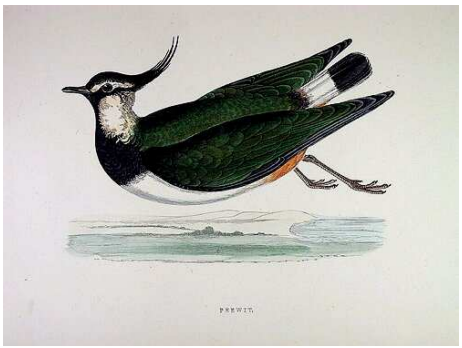
المنقار المعقوف مثل طيور الجوارح مما يعكس طبيعته الجارحة الافتراسية. ويطلق عليهـا أيضـاً "الطيور الجزارة" نظراً لاعتيادها على حفظ "جزء" من جثث الضحايا.

(هـ) غراب البيت (House Crow)

شكل رقم (122): غراب البيت

يتوسط حجم غراب البيت (40 سم طولاً) بـين حجـم غراب الزيتون والغراب الجيفي ولكنه أرفـع منهمـا نسبياً. وتتميز مقدمة الرأس وأعلاها والرقبة وأعلـى الصدر بغزارة اللون الأسود اللامع. بينما لون الرقبـة والصدر بني رمادي. ولون الأجنحة والذيل والأرجـل أسود. وهناك أشكال إقليمية متعـددة تختلـف بشـكل رئيسي من حيث درجة اللون وحجـم المنقـار[119]. وتختلف أماكن تواجد غراب البيت في الهند وباكستان وجزر السيلان وجنوب غرب تايلاند والساحل الجنوبي لإيران وشرق أفريقيا. وترتبط هذه الطيـور بالتجمعات البشرية (السكانية) على اختلافها سواء كانت قرى صغيرة أو مدناً كبيرة، ولا تبتعد عـن هذه الأماكن مطلقاً. وتتغذى الغربان بشكل أساسي على القمامة المنزلية والزواحـف والحيوانـات الأخرى مثل الحشرات واللافقاريات والبيض والطيور الصغيرة والحبوب والفواكه. وتؤخذ أغلـب الأطعمة من الأرض أو من على الأشجار إذا سنحت الفرصة.

(و) الزقزاق الشامي (Lapwing)[120]



شكل رقم (123): الزقزاق الشامي

يدخل هذا الطائر المهاجر ضـمن أكبـر "الطيـور المخوخة" ويبلغ حجمه تقريباً حجم الحمام ويعـرف أيضاً باسم "البويت" أو الزقـزاق الأخضـر. ومـن مسافة بعيدة، يبدو لون هذا الزقزاق ابيض واسـود، بينما عن قرب تتضح ألوانـه الجميلـة الأخضـر والبنفسجي المتقزح اللـون عنـد الأجـزاء العليـا وبرتقالي وبنى أسفل طبقة الريش عند الذيل.

وتتشابه الذكور والإناث فيما عدا أن عرف الـذكور أطول وأن الصدور أكثر سواداً والوجه أكثر بياضاً.

ويوجد في الطيور البالغة عرف قصير وظهر حرشفي نتيجة لوجود أهداب شـاحبة فـي حـواف الريش[121].

---

119 http://en.wikipedia.org/wiki/House_Crow

120 http://www.birdcheck.co.uk/frame.htm

121 http://www.garden-birds.co.uk/

(ز) الدجاج المائي (Moorhen)

شكل رقم (124): الدجاج المائى

تتميز هذه الطيور بوجود الريش الأسود، باستثناء الريش الأبيض أسفل الذيل، واللون الأحمر الذى يغطى المنقار والحجاب أعلاه. وهناك خط أبيض عبر الخصر ولديها أرجل وأقدام صفراء مخضرة مدهشة (الأصابع ليست مفصصة)، وتميل هذه الطيور إلى العزلة وتأكل طعامها حول حافة الماء[122]. وتتميز الصغار من هذا النوع بوجود ريش أسود أزغب فيما عدا حول العين والمنقار. فمنقارها أحمر ذو طرف أصفر.

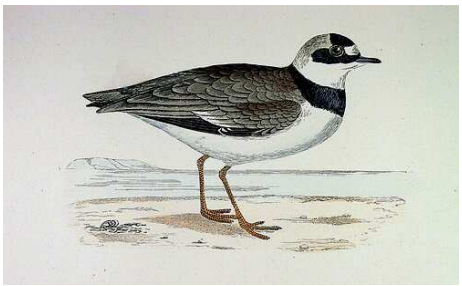
(ح) النورس أسود الرأس (Black Headed Gull)

شكل رقم (125): النورس أسود الرأس

النورس أسود الرأس هو أحد طيور النورس متوسطة الحجم وأكثرها شيوعاً في المناطق الداخلية. وتعتمد مدى كثافة الريش على عمر الطائر والمرحلة الزمنية السنوية كما هو الحال مع أغلب طيور النورس.

ولذا فإنها ليست من الطيور التي يسهل التعرف عليها. ففي الصيف، يكون لون الرأس للطيور البالغة بني أسود داكن، في حين يكون هناك في الشتاء بقعة سوداء صغيرة في مؤخرة كل عين. ولون المنقار والأرجل أحمر داكن، ولصغار الطيور غطاء وأكتاف وريش أجنحة لونها زنجبيلي بني.

(ط) الدريجة المطوقة (Ringed plover)[123]



شكل رقم (126): الدريجة المطوقة

يعد هذا الطائر من طيور الدريجة الصغيرة، وتتميز الأنواع البالغة منه بظهر وأجنحة رمادية وبنية اللون وبطن بيضاء وصدر أبيض ذي حلقة سوداء في الرقبة. كما أنه يتميز بوجود طاقية بنية ومقدمة الرأس بيضاء ووجود قناع أسود حول العينين ومنقار برتقالي أسود قصير. وأرجل برتقالية والأصابع متشابكة[124] أما بالنسبة لأماكن التغذية فإنها تكون في الأماكن المفتوحة على الشواطئ وبين أعشاشها على الأرض في الأماكن المفتوحة

---

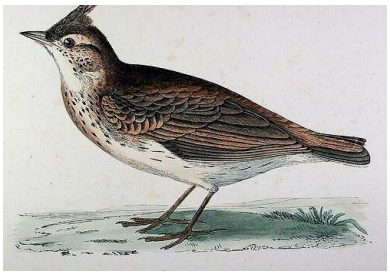
122 http://www.garden-birds.co.uk/

123 http://www.birdcheck.co.uk/frame.htm

124 http://en.wikipedia.org/wiki/Ringed_Plover

التي لا يوجد بها نمو نباتي أو يوجد بقلة. وإذا اقترب أي طائر مفترس من العش فإن الطائر البالغ يهرب من المأزق مما يجذب الدخيل ويتظاهر بأن جناحه مكسور. وبالقطع ما إن يبتعد الدخيل بمسافة مناسبة حتى يعود طائر الدريجة مرة أخرى. وهذه الطيور مهاجرة تطير في فصل الشتاء إلى المناطق الساحلية جنوب منطقة شمال إفريقيا. وتطير هذه الطيور بحثاً عن الطعام على الشواطئ وأماكن المد والجذر والحقول ، وتتغذى هذه الطيورعلى الحشرات والديدان والقشريات.

(ك) قنبرة متوجة (Grested Lark)[125]



شكل رقم (127): قنبرة متوجة

يعتبر هذا الطائر من الطيور المهاجرة. فهو أحد الطيور الشائعة الموجودة في المدن المفتوحة الجافة والأماكن المزروعة. وهي تبني أعشاشها على الأرض وتضع بيضة أو بيضتين. وتتغذى على البذور العشبية والحشرات وتفضل الحشرات خاصة فى فصل التوالد[126].

(ل)الدريجة (Dunlin)

شكل رقم (128): الدريجة

يعيش هذا الطائر الصغير على الشواطئ الرملية ومصبات الأنهار والمسطحات الطينية والمستنقعات الطينية. وأحياناً ينتقل من المناطق الداخلية إلى البحيرات الواقعة في المناطق المنخفضة والمستنقعات السبخة. وعادة ما يبني هذا الطائر عشه العشبي على المستنقعات، وغالباً ما يضع أربع بيضات فقط. ويتغذى على الحشرات، القادوس الرملي، والقشريات الصغيرة.

ويختلف ريشها باختلاف فصول العام، ففي الشتاء، تتخذ الأجزاء الصلبة من ريشها اللون الرمادي، أما في الصيف فتتخذ لوناً وسطاً بين الأحمر والبني[127].

(ظ) نورس رفيعة المنقار (Slender Billed Gull)

هو نورس صغير (Larus Genei) يتوالد في المنطقة المحيطة بالبحر المتوسط وشمال غرب المحيط الهندي في الأهوار الساحلية والجزر، ويعتبر من الطيور المهاجرة حيث يتجه جنوباً في فصل الشتاء إلى شمال إفريقيا، بينما تتوطن أعداداً قلية منه في غرب أوروبا[128].

---

125 http://www.birdcheck.co.uk/frame.htm

126 http://en.wikipedia.org/wiki/Crested_Lark

127 http://www.fishing-in-wales.com/wildlife/birds/dunlin.htm

128 http://en.wikipedia.org/wiki/Slender-billed_Gull

وهذا الطائر النادر يتوالد في شكل مستعمرات، ويعيش في شكل أسراب سوءا عند تناول الطعام أو عند المبيت ليلاً. وتبني أعشاشها على الأرض وتضع أكثر من ثلاث بيضات، وهو ليس من السلالات الأوقيانوسية ونادراً ما يتواجد في البحر بعيداً عن السواحل.

شكل رقم (129): نورس قرقطي

وهذه السلالة من هذا الطائر تعتبر إلى حد ما أكبر من النورس أسود الرأس على الرغم من الشبه بينهما، إلا أنها تفتقر إلى غطاء الرأس الأسود، حيث أن الرأس والمنقار الأحمر الداكن لديها ذات مظهر مستدق، إضافة إلى أنه يتمتع بطول العنق، ولديه أرجل حمراء داكنة وقزحية صفراء، وفي الصيف تتخذ منطقة الصدر اللون الوردي.

3- الثديات:

أ- أرنب الكاب (Cape Hare)

يتراوح طول هذه الأرانب ما بين 51-55 سم، وتزن حوالي 2 كيلوجرام، وتشتهر بلونها الرمادي البني ذو نقط سوداء أما الأرجل والخصر فيتخذ اللون البني الضارب إلى الحمرة، والبطن تتخذ اللون الأبيض، وتوجد حلقات شاحبة حول العين، ويتخذ الجزء العلوي من الذيل اللون الأسود أما الجزء السفلي فيعد من أهم خصائص هذا النوع من الأرانب، ويعيش هذا الأرنب في البلدان المفتوحة الجافة سواء في السهول الساحلية أو الجبال، حيث يتغذى على الأعشاب الصغيرة ويختبئ في الأعشاب الطويلة، ويتواجد في بيئات كثيرة تتسم جميع هذه البيئات بأنها جافة أو مفتوحة وهي بيئة مناسبة لهذا النوع من الأرانب.

شكل رقم (130): أرنب الكاب

ب- فأر أبو شوك (Spiny Mouse)

يعيش هذا النوع من الثدييات في المناطق الصخرية من الصحارى أو السهول التي لا شجر فيها، ويوجد هذا النوع في شمال افريقيا، وجبال منطقة الصحراء صعوداً إلى موريتانيا وشمال نيجيريا، وتتغذى على الحبوب والنباتات في حين أن الطيور والثدييات الأخرى والزواحف تتغذى على هذا النوع من الفئران[129].

شكل رقم (131): فأر أبو شوك

[129] http://warrensburg.k12.mo.us/animals/natashaw4/

وينمو هذا النوع من الفئران عند بلوغه 7 أسابيع ويصبح كامل النمو بعد 150 يوماً، ويعيش هذا النوع في شكل جماعات. وتستغرق فترة الحمل ما بين 30 ، 42 يوماً، وتأخذ الصغار في التجول داخل الجحر حتى تصبح قادرة على المشي، وتتم عملية الفطام بعد 4 أسابيع وعند بلوغها 6 أسابيع يتعين على الصغار إيجاد أماكن عيش خاصة بها[130].

وترجع كلمة (Spiny) على وجود نوع معين من الشعر كشعر القنفذ، ويعتبر الذيل من أضعف الأجزاء حتى أنه إذا انقطع لا ينمو مرة أخرى، وتولد الصغار مفتوحة الأعين ومكسوة بالفرو. ويمكن للإناث أن تلد حتى عمر سنتين.

ج- أبو عفن (Short Tailed Bandicoot Rat)

يعيش هذا النوع من الثدييات في مناطق شاسعة تمتد من مصر وحتى شمال الهند، ويعيش بأعداد كبيرة في المناطق الرطبة، الممرات والقنوات المائية، ويعيش أيضاً في الصحاري، والسهول الواسعة والمناطق المزروعة والغابات. ويتراوح ارتفاع المناطق التي يعيش فيها هذا النوع من الفئران من 26 متراً تحت سطح البحر إلى 1500 متراً فوق سطح البحر، ويفضل العيش في مناطق ذات تربة ناعمة وفيرة النباتات وعندما تصبح التربة جافه تهاجر هذه الفئران إلى تربة أكثر ليناً.

د- جرد (Fat Sand Rat)

شكل رقم (132): أبو عفن

يوجد هذا النوع من الفئران في ليبيا، مصر، السواحل السودانية، والسعودية حيث يعيش في الصحاري الرملية المالحة التي تشهد ندرة في النباتات، وهي من الثدييات التي تنشط ليلاً ونهاراً، ولها طريقة مميزة في بناء الجحر، حيث يتكون من مجموعة من الحجرات بعضها للمبيت، وبعضها للتوالد وتخزين الطعام. وبحكم البيئة التي نشأت فيها نجدها أحد السلالات الخاصة جداً من القوارض.

ويعتبر غذاءها الرئيسى هو شجرة الملح (Atriplet Halimus)، بالإضافة إلى بعض النباتات والحشرات الموسمية ويستطيع هذا النوع من الفئران الموازنة بين كميات الملح الكبيرة التي يتناولها عن طريق إفراز كميات كبيرة من البول تحتوي على أملاح كثيرة، ويرجع ذلك بالطبع إلى أن الكلى تقوم بوظيفتها على أكمل وجه. وعند لجوئها إلى المناطق البرية نجدها نادراً ما تشرب الماء حيث أنها تحصل على حاجتها عن طريق النظام الغذائي الذي تتبعه بالإضافة إلى امتصاص الندى الذي ينزل في الساعات الأولى من الصباح، وتخرج هذه الفئران في الساعات الأولى من الصباح إلى مقدمة الجحر الخاص بها وتقوم بتنظيف أجسادها من التراب افرازات الجسم (كالعرق والبول الخ). ثم تشرع بعد ذلك في البحث عن الطعام، وتبدأ بتناول الطعام الموجود في الأشجار القريبة (حيث تتركز جحورها في شجيرات الملح أو بالقرب منها). وفور انتهاءهم من هذه الوجبة يشرعوا في

---

[130] Ibid.

قطع أغصان الشجيرات وحملها إلى جحورهم، ويعيش هذا النوع من الفئران في جحور باستثناء الأمهات أثناء فترة التوالد ما بين شهر يناير وشهر إبريل، ويتم التزاوج بالمصادفة، وفي فصل الشتاء تنشط هذه الفئران خارج جحورها أما في الصيف فتفضل الظل ومن ثم تبقى جحورها أو في ظل الشجيرات المحيطة بها، وعند الإمساك بها نلحظ أنها حيوانات ذكية جداً ولها قدرة كبيرة على التعلم[131].

هـ-ثعلب أحمر (Red Fox)

شكل رقم (133): ثعلب أحمر

يشتهر هذا الثعلب بمهارته الفائقة، وتسمى علمياً بـ (فالبس فالبس) وتعني (ثعلب ثعلب)، وتقوم هذه الثعالب بالاصطياد بأنفسها. ولا يزيد وزن الثعلب كامل النمو في الغالب عن 15 رطل. وغالباً ما تصطاد ليلاً ويمكن أن يقطعوا خمسة أميال في الليل الواحد عند قيامهم بالاصطياد. وليس لها وجبة معينة بل تصطاد وتأكل ما يصادفها سوءا حياً أم ميتاً، إلا أنها تفضل الفئران متى كان ذلك متاحاً، وهي ماهرة جداً في الإمساك بالفئران لأنها يمكنها سماع صراخ الفئران من بعد 150 ياردة وتقوم باصطياد الفرائس الصغيرة مثل الفئران أو القطط[132].

وكثيراً ما يتم اصطياد هذه الثعالب للحصول على فروها، ولذلك فهي دوماً ما تبتكر خدعاً جديدة للهروب، وينبت لها فراء في أرجلها في فصل الشتاء حتى يتوفر لها الدفء، ولا يعتبر فراء هذا الثعالب أحمر اللون تماماً، بل عادة ما يكون بني، أحمر ضارب للصفرة أو فضي[133].

وعادة ما تلد أنثى الثعلب ما بين 3-8 صغار، وتولد هذه الصغار عمياء، ولا تتفتح أعينها إلا بعد مرور 3-7 أيام، وتولد أيضاً تحت سطح الأرض حتى تكون آمنة. وتقوم الأم برعاية الصغار في الأسابيع الأولى ويقوم الأب بإحضار الطعام الذي يتكون من اللحم الطازج، وتبدأ الصغار في تعلم الاصطياد بعد ستة أسابيع من مولدها[134].

---

131 http://www.gerbils.pwp.blueyonder.co.uk/gerbils/fsr.htm

132 http://www.floodlight-findings.com/2redfox/redfox.html

133 Ibid.

134 Ibid.

و- ضبع مخطط (Stripped Hyena)

شكل رقم (134): ضبع مخطط

يتميز هذا الضبع بطول الشعر وطول الأذن واستقامتها ويتنوع لونه ما بين الرمادي والأصفر (لون القش)، وأنف سوداء، وخطوط سوداء في الرأس والجذع والأرجل، ويمكن لهذا الضبع أن ينصب شعره بحيث يبدو حجمه أكبر 38% مما هو عليه في الطبيعة، خاصة عندما يتعرض للهجوم. ولا يوجد اختلاف كبير بين الذكور والإناث من حيث الحجم غير أن الذكور تعتبر أثقل في الوزن إلى حد ما[135].

ويتغذى هذا الضبع على أي طعام يجده، ويستكمل غذائه بتناول الفاكهة، والحشرات، وأيضاً باصطياد الحيوانات الصغيرة مثل الأرانب البرية، والقوارض، والزواحف والطيور.

هـ- وبر (Hyrax)

شكل رقم (135): وبر

يسمى هذا النوع أيضاً (أرنب الصخور). ويعتبر من الثدييات الصغيرة ذات الفراء، وهو من الحيوانات النشيطة، ويفوق الخنزير الهندي من ناحية الحجم ويشبه الأرانب التي ليس لها ذيل، وله أصابع قصيرة بدينة وأظافر كالحوافر ولديه أربعة أصابع في كل قدم من القدمين الأماميتين، وثلاثة في كل قدم من القدمين الخلفيتين، يستخدمها في التنظيف والهرش، ويوجد في باطن الأقدام نسيج مطاطي يساعدها في تسلق الأسطح الصخرية العالية والأشجار[136].

---

135 http://www.wildlifeofpakistan.com/stripped_hyena.html

136 http://www.awf.org/wildlives/142

ط- غزال (Dorcas Gazelle)

هو غزال أصفر الظهر، أبيض البطن والأرجل من الداخل، أسود الذيل، طويل الأنف، ويوجد بشكل أساسي في ليبيا، ومصر، والعراق، والأردن، وسوريا، وسيناء، وشبه الجزيرة العربية. وحتى وقت قريب كان هذا الغزال لا يزال يرتكز في هذه الأماكن، أما الآن ونظراً لتعرضها للكثير من المخاطر فقد انتشرت إلى حد كبير بين العديد من المناطق. وفي عام 1979 تم إدراج هذا النوع من الغزال ضمن كافة الحيوانات المعرضة للخطر.

شكل رقم (136): غزال

ب- الحياة النباتية:

أ- السمار (Juncus Rigidus)

يعرف هذا النبات أيضاً باسم السمار وهو أحد الأعشاب التي تنمو في البيئة المالحة والسبخة، وله قيمة اقتصادية حيث أنه المصدر الرئيسي للأصباغ، والزيوت والصابون[137].

شكل رقم (137): السمار[138]

[137] http://www.arabmab.net/florainfo.cfm?fid=93

[138] uaeagri_com.htm

ب- بوص الطرفاء البيئية (Tamaric Nilotica)[139]

شكل رقم (138): الطرفاء البيئية

يعتبر هذا النبات من فصيلة الطرفاء والتي تشمل أكثر من 54 سلالة أصلية في شمال أفريقيا منطقة البحر المتوسط والشرق الأوسط، ويعرف لدى العامة باسم الطرفاء، وينمو على شكل شجيرة خشبية أو شجرة صغيرة في المناطق التي يوجد فيها الماء على السطح أو بالقرب من السطح[140].

وتتميز الطرفاء بأوراقها التي تشبه الإبر، واحتوائها على الكثير من الزهور القرنفلية الصغيرة في نهاية أغصانها، وتنتج النبته الواحدة ما يزيد عن 500 الف حبة صغيرة يمكن أن تتطاير بفعل الريح[141].

ويكثر وجود هذا النبات في المناخ الجاف، وينمو بكثرة في التربة المالحة جداً التي تشهد ندرة في الغذاء وفي فصل الربيع يمكن أن ينمو بمعدل قدم كل شهر، وينتشر هذا النبات عن طريق البذور وبراعم الجذور، الجذوع، والأغصان[142].

وتستهلك الطرفاء كميات مياه كبيرة أكثر من النباتات الأصلية. حتى أن النبتة الواحدة يمكن أن ترشح ما يزيد عن 300 جالون من الماء يومياً. ويمكن أن تؤدي هذه النبتة إلى امتصاص كميات كبيرة من المياه أو حتى استنفاذ مصدر المياه كاملاً في المناطق التي تعاني من ندرة المياه[143].

ويمكن لهذا النبات أن ينمو في التربة المالحة حيث أنه يتخلص من الأملاح الزائدة من خلال أطراف أوراقه. وعندما تسقط هذه الأوراق تزيد ملوحة التربة مما يجعل استمرار النباتات الأخرى أمراً صعباً، ولهذا النبات قدرة كبيرة على الانتشار حتى أنه أدى إلى انقراض أنواع كثيرة من النباتات الأخرى في المناطق الرطبة نظراً لقدرته الخارقة على الانتشار، وقدرته على الاحتمال، وامتصاصه لكمية كبرة من المياه، وقدرته على زيادة ملوحة التربة المحيطة به[144].

ويعتبر هذا النبات غير ذي قيمة في المناطق البرية، وأيضاً يعتبر من النباتات الضارة بالنسبة للحيوانات، حيث أن أوراقه، وأغصانه وبذوره لا تشتمل على محتوى غذائي كبير، ومن ثم لا يتغذى عليها سوى أنواعاً قليلة من الحشرات.

---

139 A. Danin, http://www.botanic.co.il

140 http://www.nps.gov/whsa/tamarisk.htm

141 Ibid.

142 Ibid.

143 Ibid.

144 Ibid.

ويعتبر الطرفاء من النباتات التي يصعب التخلص منها، حيث أنها تنبت أفرع جديدة قد قطع أو حرق أفرعها، وتتناقص النباتات البرية بصورة كبيرة في المناطق التي تنمو فيها الطرفاء نظراً لمقدرتها على البقاء وتكوين مجموعات كبيرة من السلالات الأحادية[145].

ج- شجرة الملح (Nitaria retusa)

تنتمي هذه النبتة إلى عائلة *Zygophyilaceae*، وتشتهر باسم شجرة الملح، أو شجرة اليهود، وتظل تنمو حتى تصبح شجيرة ذات أوراق كثيرة العصارة، وهي نبتة مقاومة للملح تنمو في بيئات طبيعية.

شكل رقم (139): شجرة الملح[146]

د- Limonium Pruinosum: [155]

تنتمي هذه النبتة إلى جنس المشوشات ((Statice) وهي عضو في عائلة (Plumbaginaceae). وتشتهر في الإنجليزية باسم نبات الخزامى البحرى (Frosty Sen-Iavender). وتنمو هذه النبتة على شكل شبه شجيرة بدون أوراق كثيرة العصارة وهي سلالة تنمو في التربة الجافة المالحة في المناطق السهلية الخالية من الأشجار، والمناطق الصحراوية، وتنمو فقط في الموائل الطبيعية.

شكل رقم (140): Limonium Pruinosum [147]

---

145 Ibid.

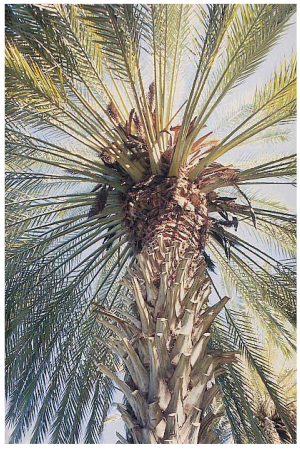
146 A. Danin, http://www.botanic.co.il

147 Photo by A. Danin, http://www.botanic.co.il and Amikam Shoob, Tel-Aviv University, http://www.tau.ac.il/~ibs/album/limonium.p.htm

هـ- نخلة البلح (Phoenix Dactylifera)

تشتهر هذه النبتة باسم نخلة البلح، وهي نخلة كبيرة (حوالي 20 متراً) جذابة، ، ذات أوراق خضراء/رمادية. وهي نبتة منفصلة الجذرين، يعني أن كل نبتة إما أنثى أو ذكر. وليست مزدوجة الجنس كما هو الحال في معظم أنواع النخل.

وتنتج هذه النخلة تمراً فقط في المناخ الحار والجاف، على الرغم من أن هذا التمر متلائم مع ظروف النمو المختلفة، سواءاً كان مناخاً صحراوياً جافاً أو حاراً أو استوائياً رطباً، في المناطق الحارة أو الباردة، وهي من النباتات المقاومة للملوحة ومن ثم تصلح للزراعة في المناطق الساحلية[148].



شكل رقم (141): نخلة البلح

و-Arthrocnemum Macrostachyum:

هو نبات شبه شجري يوجد في الصحاري المصرية، ذو جذر عصاري ومقاوم للأملاح، ويوجد في المناطق الرطبة والمالحة، حيث ينمو بشكل طبيعي.

شكل رقم (142): Arthrocnemum Macrostachyum

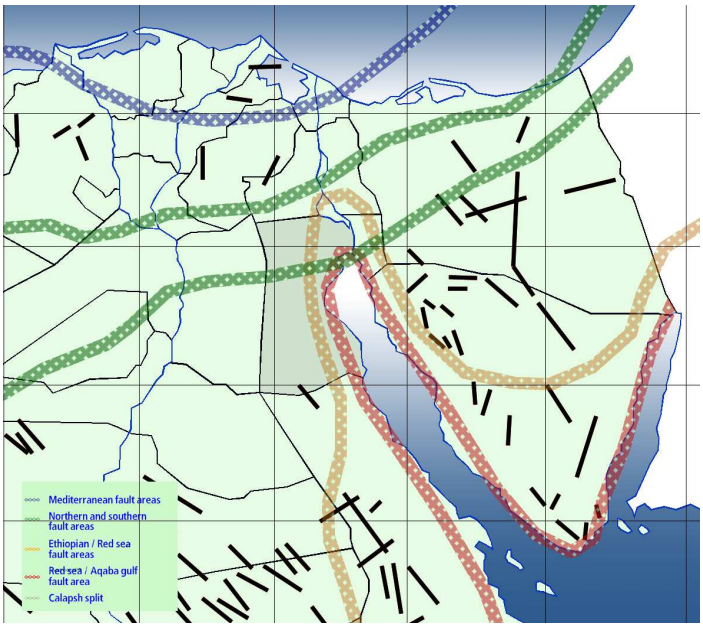
[148] http://www.pacsoa.org.au/palms/Phoenix/dactylifera.html

(ب) المخاطر البيئية

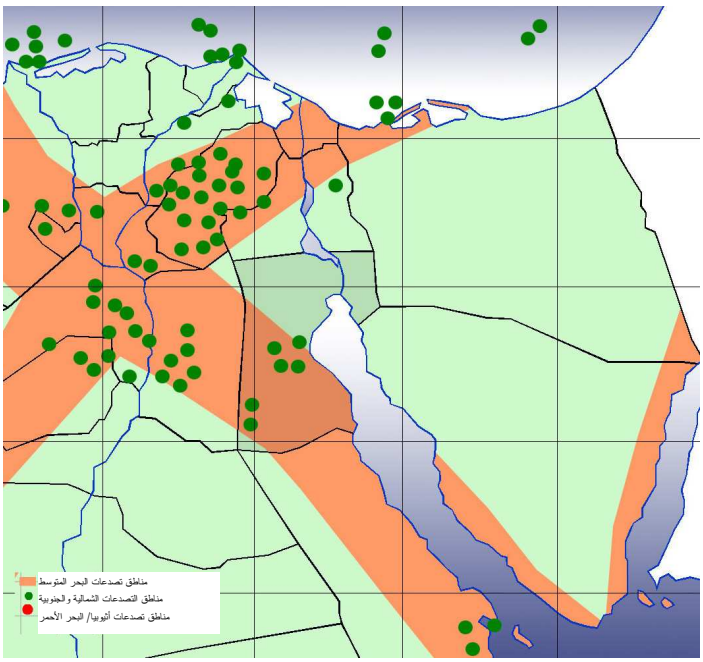
1ـ المخاطر الطبيعية

(أ) الزلازل

تحدث الزلازل نتيجة للحركات المفاجئة التي تصاحب التصدعات الجيولوجية في الصخور وتحديداً بالقرب من سطح الأرض، ويوضح الشكل (143) التصدعات الرئيسية التي تحدث في منطقة خليج السويس. ويسبق أغلب التحركات تجميع بطيء للشد التكتوني الذي يقوم بتشويه الصخور القشرية تدريجياً، فيخرج طاقة مرنة مخزونة. وحينما يتجاوز الحمل المفروض قوة تحمل الصخور فإنها تتكسر عادة مع التصدع الذي يسبقها، ويمكن أن تظهر نقطة التشقق المفاجئ والمعروفة بالبؤرة في أي مكان يوجد على سطح الأرض وحتى عمق من 600 ـ 700 كم. وتعد زلازل البؤرة الضحلة Shallow focus (أقل من 40 كم أسفل سطح الأرض) هي الأكثر تدميراً، وتمثل نسبة حوالي 75% من انبعاثات الطاقة الزلزالية في شتى أنحاء العالم، ويمثل المركز السطحي (epicenter) الذي يقع على سطح الأرض فوق البؤرة مباشرة[149] نقطة المصدر (الرئيسية) لقياس الزلازل.



شكل رقم (143): التصدعات الأرضية



شكل رقم (144): الزلازل الرئيسية

وتوضح الطبيعة الجيولوجية

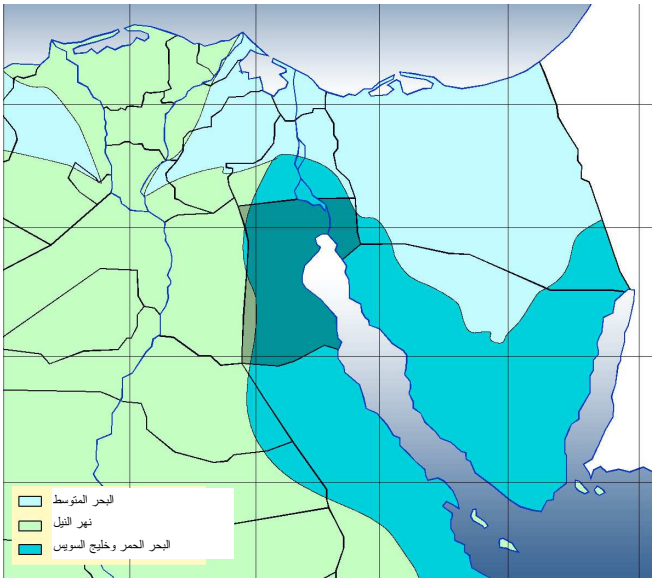
[149] جهاز شئون البيئة المصري وحدة القدرات رقم 21، التوصيف البيئي لمصر 2001 (تقرير لم ينشر).

لمصر والتحديد التكتوني وسجلات الزلازل أن الهزات التي تحدث في شمال البحر الأحمر وخليج السويس واتجاه القاهرة – الإسكندرية هي الثلاث مناطق الرئيسية التي تنشط فيها الهزات الزلزالية. الاثنتان الأخريان هما المنطقة المنخفضة بطريق القاهرة الفيوم شرق المتوسط ومنطقة خليج العقبة. وتشير البيانات التاريخية إلى حدوث حوالي 83 زلزالاً ملحوظاً في القاهرة وما حولها مما أدى إلى وقوع خسائر وأضرار متفاوتة[150].

وعادة ما تعد الزلزال كوارث طبيعية ناتجة عن عمليات جيوفيزيائية، وعلى الرغم من ذلك فقد أصبح من المعروف الآن أنه يمكن للأنشطة الإنسانية أن تزيد من حدوث المخاطر الطبيعية وتأثيراتها[151].

ب- الفيضانات المفاجئة (Flash Floods)[152]

تحدث الفيضانات المفاجئة نتيجة لفترة العواصف الشديدة القصيرة التي تحدث في منطقة البحر الأحمر وجنوب سيناء. وتعتمد سرعة مياه الفيضان بصورة رئيسية على طوبوغرافيا الحوض (الارتفاع والانحدار وسعة شبكة الصرف) وعلى نوعية التربة وخصائصها.



شكل رقم (145): المصارف الرئيسية

وتتسبب بعض هذه الفيضانات المفاجئة في حدوث أضرار بالغة للأشخاص وللبنية التحتية. ويوضح الشكل (145) أحواض الصرف الرئيسية في منطقة خليج السويس[153].

وقد تم إجراء العديد من الأبحاث لتحديد الإجراءات الممكنة لتجنب مخاطر الفيضانات المفاجئة. حيث قام المهندسون بوضع آليات لتجميع المياه الناتجة من الفيضانات المفاجئة، ويمكن استخدام هذه المياه مباشرة في تلبية جزء من الاحتياجات المطلوبة من المياه أو إعادة ملء أماكن تجميع المياه الجوفية التي تقل فيها المياه ويمكن استغلال حوالي بليون م^3 (BCM) من المياه سنوياً من خلال تجميع مياه الفيضانات المفاجئة في مصر[154].

---

150 Ibid.

151 Ibid.

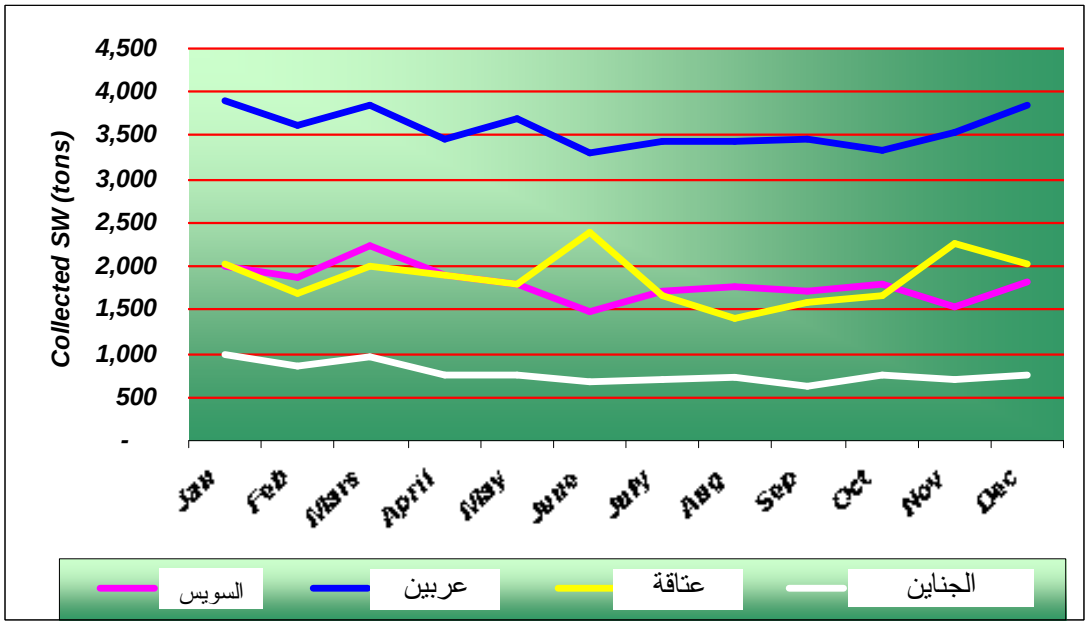
152 الهيئة العامة للتخطيط الفيزيائي – خريطة التنمية في مصر 2017، 1997.

153 Ibid.

154 Ibid.

(ج) العواصف الترابية والرملية

تعتبر العواصف الترابية والرملية واحدة من الظواهر الشائعة في مصر خلال فصل الربيع وأواخر فصل الشتاء ويمكن أن تؤدى العواصف الرملية إلى وجود تراكم كميات كبيرة من المـــواد الدقيقـــة الجزيئية التي تؤثر في وضوح الرؤية، الأمر الذي يسبب ارتفاعاً في نسبة حوادث الطرق مما يؤثر سلبياً على رحلات الطيران[155].



شكل رقم (146): إجمالى المخلفات الصلبة المجمعة من محافظة السويس، 2003

2- المخاطر التي يسببها الإنسان

تعتبر مشكلة المخلفات الصلبة في مصر واحدة من القضايا القومية ذات الأولوية، وتظهر بوضـــوح المشاكل المتعلقة بإدارة المخلفات الصلبة في كافة التجمعات السكانية في مصر.

(أ) المخلفات الصلبة

1 ــ المخلفات الصلبة المنزلية[156].

يوضح الجدول رقم (12) إجمالي المخلفات الصلبة التي تم تجميعها من أربعة أحياء فـــي الســـويس العام الماضي. ومما يثير الانتباه في هذا الجدول أن المخلفات التي تم تجميعها من منطقتي السويس

---

[155] Ibid.

[156] قام الفرع الإقليمي بالسويس بجمع هذه المعلومات لتقديمها للشركة المتعاقدة. وطبقاً للعقد يتعين على الشركة جمع المخلفات مـــن أربع مناطق بالإضافة إلى تنظيف الشوارع. ورغم ذلك فإن المنازل والمنشآت، والمنتجعات وما شابهها لم يشملها العقد. وطبقاً لبيانات المحافظة فإن الشركة استلمت في عام 2002 مبلغ 2.420.654 وفي عام 2003 استلمت مبلغ 242149. وبناءً على ما ورد في البرنامج القومي لمعالجة المخلفات والذي وافق عليه مجلس المحافظين برئاسة رئيس الوزراء في ديســـمبر 2000 فإن التكلفة المتوقعة لمشروع الإدارة المتكاملة للمخلفات الصلبة في السويس تبلغ 12.68 مليون جنيه تسهم فيها الحكومة بمبلغ 800 ألف جنيه في حين يدفع المستفيدون باقي النفقات.

لاحظ أن التعداد السكاني للمحافظة ليس كما ورد في التقرير السابق. ويرتبط تجميع المخلفات الصلبة بصورة مباشرة بمستوى الدخل. وتتمثل مدى أهمية صحة هذه البيانات والمعلومات في أنها من الممكن أن تعوق أي إمكانية لتحقيق التنمية المستدامة.

وعتاقة تكاد تتساوى في الحجم، علماً بأن منطقة السويس يبلغ عدد سكانها حوالي نصف عدد سكان منطقة عتاقة وهو ما يعكس الاختلاف في نمط الحياة ومدى رفاهيتها.

أما أقل كمية من المخلفات الصلبة فقد تم تجميعها من منطقة الجناين؛ ربما لأن سكانها من الفلاحين أو من ذوي الدخول المنخفضة.

جدول (12): إجمالي كمية المخلفات الصلبة (طن) في السويس، سنة 2003

	عدد السكان	إجمالى المخلفات الصلبة (بالطن)
السويس	52.501	21.645
الأربعين	19.217	42.873
عتاقة	128.398	22.442
الجناين	69.159	9.242
الإجمالي	**469.275**	**96.201**

المصدر: تنظيفكو، 2003 (ملفات لم تنشر).

وطبقاً للمعلومات المشار إليها في الجدول السابق، فإن المخلفات الصلبة التي يتم تجميعها يومياً تبلغ حوالي 264 طناً وهو ما يعنى أن المخلفات الصلبة المتولدة يومياً بالنسبة للفرد تبلغ حوالي 0.6 كجم/فرد/يوم بافتراض أن الشركة المتعاقدة تقوم بجمع جميع المخلفات الصلبة. ويعتبر هذا المعدل منطقياً إذا عرفنا أن متوسط معدل تولد المخلفات الصلبة لدى المصريين يتراوح بين 0.3 كجم/فرد/يوم في المناطق الريفية، و1 كجم/فرد/يوم في المناطق الراقية بالمدن الكبرى.
وقد تصل هذه النسبة في بعض الأنشطة الخاصة كالفنادق والمنتجعات السياحية إلى ما يزيد عن 1.5 كجم/فرد/يومياً[157] ويوضح الشكل (146) إجمالي المخلفات الصلبة التي تم جمعها في السويس من كل منطقة شهرياً خلال عام 2003.
وطبقاً للاستراتيجية القومية وبرنامج إدارة المخلفات الصلبة الذي أعده جهاز شئون البيئة، فإن محافظة السويس بها مقلبان للقمامة بمساحة تصل إلى 54.6 م2[158]. وحسبما ذكرت المعلومات التى قدمتها شركة تنظيفكو (Tanzefco) فإن مساحة المدافن الصحية تبلغ 104 ألف م^2 وتتكون من 20 خلية وهو رقم مناسب. وتبلغ مساحة كل خلية 20 × 200 م وعمقها 5 م. وتقوم الشركة المتعاقدة بتشغيل محرقة تعمل بالوقود الثقيل وتتكون من حجرتين لحرق المخلفات الصلبة والأخرى للغازات.

[157] جهاز شئون البيئة وحدة القدرات رقم 21، التوصيف البيئي لمصر 2001، (تقرير لم ينشر).
[158] هذا الرقم لا يبدو معقولاً فى ضوء حجم المخلفات المتولدة.

2- المخلفات الصناعية

في عام 2000، ذكرت الهيئة العامة للتصنيع – بناءً على الخريطة الصناعية ودراسة متخصصة حول المخلفات المتولدة من المنشآت الصناعية التابعة للقطاع العام ووفقاً لبعض التقديرات حول المخلفات الناتجة من منشآت القطاع الخاص – ذكرت أن المصانع المصرية تنتج مخلفات بمعدل 6.2 مليون طن/عام، وهو ما يتطلب اتخاذ إجراءات حاسمة. علماً بأنه يتم إعادة استخدام أو تدوير أو بيع معظم هذه المخلفات الصناعية في السوق كمدخلات لصناعات أخرى. وتقدر كمية المخلفات عديمة القيمة الاقتصادية بحوالي 6.2 مليون طن، ويبلغ نصيب منطقة القاهرة الكبرى والشرقية (مدينتي العبور والعاشر من رمضان الصناعيتين) والإسكندرية منها حوالي 51.6% و12.5% و 8.6% على التوالي. وتتوزع النسبة الباقية فيما بين المحافظات الأخرى طبقاً لحجم الإنتاج الصناعي. ويشير الجدول رقم (10) إلى المخلفات الصناعية الموجودة مصنفة حسب النشاط. ويشير الباب (3) تحت عنوان التفاعل بين التنمية والبيئة إلى المخلفات الصناعية في محافظة السويس، والتي تبلغ نسبتها 10% من الإجمالي على مستوى الجمهورية.

وتقدر نسبة المخلفات الصناعية الخطرة بحوالي 155 ألف طن سنوياً. أما عن إدارة المخلفات المشعة في مصر فلم يتوفر سوى القليل من المعلومات عنها.

وعادة ما يتم التخلص من المخلفات الصناعية الخطرة مع المخلفات الصناعية الصلبة.

جدول (13): المخلفات الصناعية مصنفة حسب الصناعات في مصر عام 1999

النشاط الصناعي	المخلفات الصلبة بالطن
الصناعات الكيميائية	77.3
الغذائية	80.00
الغزل والنسيج	13.00
الهندسية	100.00
المعدنية	4000.00
المحاجر ومواد البناء	52.00
الأسمنت	1400.00
الإجمالي	**6190.3**

المصدر: الهيئة العامة للتصنيع "تقرير المخلفات الصناعية" ملحق بـ (البرنامج القومي لإدارة المخلفات الصلبة 2000).

ويوضح هذا الجدول أن مصانع الأسمنت والمعادن في مصر تنتج حوالي 87.2% من إجمالي المخلفات الصناعية الناتجة في مصر. ففي محافظة السويس توجد ثلاثة مصانع والعديد من منشآت الصناعة المعدنية ؛ ولذلك فإن مسألة إدارة المخلفات الصناعية الصلبة تعد من القضايا الهامة والملحة وسيتم استعراضها في الباب الثالث تحت عنوان "التفاعل بين التنمية والبيئة". وتبلغ نسبة المخلفات الصناعية الصلبة لمنشآت السويس حوالي 10% من إجمالي المخلفات الصناعية الناتجة في المدينة.

3- مخلفات المستشفيات

ذكرت الشركة المتعاقدة "تنظيفكو" أن كمية المخلفات الناتجة من أغلب المستشفيات في السويس تتراوح بين 400-450 كجم يومياً حيث إن هناك بعض المستشفيات والمنشآت الطبية لم تتعاقد مع الشركة وتتخلص من المخلفات بطرقها الخاصة. وبإضافة عدد الأسرة في مستشفيات السويس وضربها في معامل 0.5كجم من المخلفات الناتجة يومياً من كل سرير فإن الكمية المتوقعة سوف تبلغ حوالي 553 كجم من بينها حوالي 20% من المخلفات الخطرة. وهذه الأرقام لا تتضمن المخلفات الناتجة من المكاتب الصحية ومراكز الأمومة والطفولة ومراكز خدمات المرأة والعيادات ... إلخ. كما أنها لا تشمل أيضاً المعامل الحيوية ومراكز الأشعة.

تتضمن المخلفات الخطرة الموجودة بالمستشفيات كلاً من المواد المعدية والممرضة والأدوات الحادة... إلخ. وعادة ما تختلط هذه المخلفات مع المخلفات المنزلية. وتقوم الشركة المتعاقدة (المقاول) بتجميع هذه المخلفات وحرقها ثم دفن رمادها في صوامع خاصة منفصلة في المدافن. ولن تقوم نقابة المهن الطبية بتجديد أو إصدار أي تصريح أو رخصة عمل دون توقيع عقد مع إحدى الشركات المتخصصة في جمع المخلفات الطبية وسوف يتم في المستقبل القريب التغلب على مشكلة المخلفات التي لم يتم جمعها أو التي يتم التخلص منها في المنشآت الطبية بصورة غير صحيحة.

4 - المخلفات الزراعية

يوضح الجدول رقم (14) المخلفات الزراعية الكثيرة الناتجة وذلك طبقاً لتقرير وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي والذي تم إعداده عام 2002 والملحق بالبرنامج القومي لإدارة المخلفات الصلبة. وقد تم حذف كمية عيدان القطن من الجدول حيث إن القطن لا يزرع في السويس.

جدول (14): المخلفات الزراعية الناتجة في مصر والسويس عامي 1999و2000

	حطب الذرة	قش الأرز	قش القمح
السويس	6.421.50	328.30	6066.32
مصر	3516331.40	3.381663.20	6872855.30

يعاد استخدام معظم هذه المخلفات لأغراض زراعية، كأسمدة عضوية أو علف حيواني مثل قش الأرز والقمح. ويتم حرق المخلفات الزراعية عديمة الفائدة الاقتصادية في الحقل أو تستخدم كوقود كحطب الذرة وذلك في محارق مفتوحة بسيطة أو في أفران الخبيز مما يسهم بصورة كبيرة في تلويث الهواء. وكما يتضح من الجدول السابق، فإن المخلفات الزراعية في السويس لا تمثل تهديداً بيئياً خطيراً. إلا أن التخلص غير الآمن من هذه المخلفات وتراكمها يمكن أن يشكل بيئة صالحة للقوارض والثعابين وما شابهها. وتمثل هذه الحيوانات تهديداً للصحة العامة كما أنها قد تؤدي إلى حدوث خسائر اقتصادية تتمثل في تلف المنتجات وتهديد حياة مواطني السويس وخاصة قرى منطقة الجناين.

5- الحمـــأة

الحمأة عبارة عن سائل يحتوي على تركيزات عالية من الجسيمات الصلبة العضوية. وهـــي أحـــد النواتج الثانوية الطبيعية للهضم اللاهوائي Anaerobic Digestion وتجمعات الخلايا الميكروبيـــة الميتة الغنية بالمغذيات والتي يطلق عليها الجسيمات الصلبة الحيويـــة (Biosolids) أو الرواســـب. ويعد تخزين الحمأة هاماً للحفاظ على الحجم الدائم والملائم للمعالجة. كما أن التخزين ضرورى لدعم نمو البكتيريا وتوفير مستوى مناسب لمعالجة المغذيات والتحكم في الرائحة.

وطبقاً للتقرير الذي أعدته وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية الجديدة وملحق بالبرنامج القومي لإدارة المخلفات الصلبة، فإن محافظة السويس تنتج حوالي 130 طناً من الحمأة يومياً نتيجة لمعالجة مياه الصرف. واقترح التقرير وضع خطة لإنتاج الأسمدة باستخدام الحمأة وهو ما يتطلـــب استثمارات تقدر بحوالي 16 مليون جنيه مصري[159].

6- أنواع أخرى من المخلفات الصلبة

تشمل المخلفات الصلبة الأخرى أنقاض البناء والهدم. ولا تتوافر معلومات محددة حول هذا النـــوع من المخلفات الصلبة في السويس. وتدخل أنقاض البناء والهدم ضمن المخلفات الصلبة، رغم أنهـــا ليست من المكونات المباشرة للمخلفات الصلبة المحلية. وتبلغ نسبة أنقاض البناء والهدم المتولدة في مصر حوالي 4 طن سنوياً. ولا تحتوي مخلفات البناء على مواد عضوية، ويمكن تفتيتهـــا وإعـــادة استخدامها كمواد ردم إذا ما تم تخزينها وتصنيفها إلى مواد تأسيسية لإنشاء الطرق.

ومن الأنواع الأخرى للمخلفات الصلبة المواد المرفوعة (الوحل) من المجاري المائية وأغلبها يكون نتيجة صيانة وتوسعة قنوات الري والمصارف. ويتم إلقاء هذه المواد المرفوعة (الوحل) على جانبي المجاري المائية ويتم نقل كميات كبيرة منها إلى الأراضي ذات المنسوب المنخفض كطبقة علويـــة. ورغم أن عملية التدوير هذه قد تبدو مفيدة إلا أنه من المهم توخي الحرص عند التعامل مـــع هـــذه المخلفات لما قد تحتويه من معادن ثقيلة أو مواد عضوية لم تتحلل.

(ب) المخلفات السائلة

(1) مياه الصرف الصحى

تعد المخلفات المنزلية الآدمية هي المسئولة عن المخلفات العضوية التي تلوث المجـــاري المائيـــة. وتستنفد هذه المخلفات العضوية الأكسجين المذاب عن طريق النمو المتزايد للمجموعات البكتيريـــة والمستهلكة للأكسجين مما يؤدي إلى موت الأسماك والكائنات المائية العليا وإلى تدمير الحياة النباتية وتسميم المواشي وانبعاث روائح كريهة.

وتعمل مياه الصرف الصحى على تلويث المجاري المائية بالميكروبات المعدية. وتعد هذه الملوثات أيضاً مسئولة عن انتشار الأمراض المتعلقة بالماء مثل الالتهاب الكبدي، وشلل الأطفال، والتيفويـــد، والزهار، والكوليرا. وتوضح البيانات الخاصة بالأمراض المعدية ارتفاع نسبة الحالات المصابة في محافظة السويس بالتيفويد الباراتيفويد.

---

[159] قد تتعدى هذه الاستثمارات 32 مليون جنيه الآن، نتيجة لانخفاض قيمة الجنيه المصري في أوائل عام 2003.

(2) المخلفات الصناعية السائلة

تعد المخلفات الصناعية السائلة مسئولة عن انطلاق عدد من الملوثات إلى المجاري المائية. ويمكن أن تتسبب المواد المشعة المستخدمة في عدد من الصناعات في تلويث المخلفات الصناعية السائلة مما يؤدي إلى الإصابة بمرض السرطان وحدوث تشوهات للجينات.

كما أن مياه التبريد الناتجة من المنشآت الصناعية ومصانع إنتاج الطاقة، تعمل على تخفيض نسبة ذوبان الأكسجين في الماء، مما قد يؤدي إلى قتل الأسماك وزيادة قابلية بعض الكائنات البحرية للتعرض للطفيليات والأمراض والسموم الكيماوية. وأخيراً وليس آخراً يتغير تكوين النظام البيئي المائي.

وتعتبر أيضاً مياه الصرف الصناعى مسئولة عن وجود مجموعة من المواد الكيميائية غير العضوية والمعدنية مثل: النيترات والفوسفات والأمونيا مما قد يتسبب في ارتفاع نسبة Eutrophication والتي تؤدي إلى ازدياد الطحالب وقتل بعض الأسماك. ويمكن أن تكون المعادن المصاحبة لمياه الصرف الصناعى دائمة بيئياً وتتراكم في أنسجة الكائنات مع السلاسل الغذائية. وبالإضافة إلى ذلك فإن الأحماض والقلويات التي تنطلق مع مياه الصرف الصناعى تعتبر سامة للكثير من الكائنات ويمكنها أن تزيد من تحلل/ ذوبان بعض الأملاح المعدنية المحتمل أن تكون ضارة.

(3) الصرف الزراعي

ربما تتسبب مياه الرى الزراعية والمخلفات الحيوانية في تخصيب المياه بشدة مما يؤدي إلى انتشار الطحالب التي تخرج مواد سامة وتخفض من مستويات الأكسجين المذاب.

وقد تكون نسب تركيز النيترات المرتفعة في مياه الشرب خطراً على الأطفال، كما يمكن أن تؤدي إلى ارتفاع نسب الإصابة بأمراض الجهاز الهضمي الخطيرة.

كما يعتبر الإنتاج الزراعي مسئولاً عن كل من المخلفات العضوية وغير العضوية، في حين تعد الأنشطة الزراعية مسئولة عن الرواسب.

وتساهم المخلفات النباتية والحيوانية على جانبي القنوات والمجاري المائية في نمو المواد العضوية في القناة. وتعتبر المغذيات النباتية مثل: النيترات والفوسفات هي السبب في وجود المواد الكيماوية غير العضوية في المجاري المائية. أما الصرف الزراعي فيتسبب في موت الأسماك واختلال الأنظمة المائية.

وتوضح نتائج رصد كل من ترعة المياه العذبة بالسويس وخليج السويس وجود الطحالب ممثلة في النسب العالية للكوروفيل (أ).

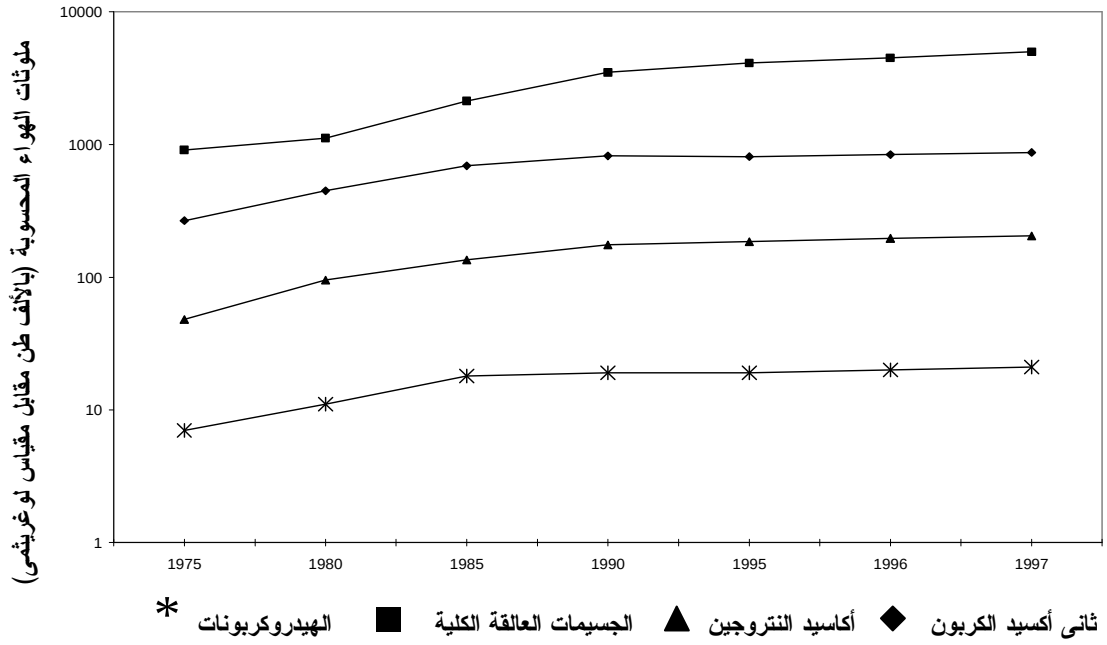
ورغم قلة الإنتاج الزراعي في محافظة السويس إلا أن تأثير التجمعات الريفية في منطقة الجناين والإنتاج الزراعي في هذه المناطق على المسطحات المائية بالمحافظة لا يزال مرتفعاً.

وقد اتخذت الإدارة المحلية إجراءات حاسمة للحد من المشكلة. وطبقاً للتقرير الذي أعدته لجنة الإسكان الفرعية التابعة للمجلس الشعبي، فإن المحافظة أطلقت حملة مسح تدعى Mabrouk على القناة للحد من انتشار الطحالب واستعانت المحافظة بقوة الشرطة لفرض القوانين واللوائح التي تمنع وتتحكم فى صرف المخلفات المنزلية إلى القناة. وطبقاً لنتائج تقرير مراقبة القناة فإن الوضع قد تحسن بشكل طفيف إلا أن المشكلة لا تزال قائمة.

(ج) الانبعاثات الغازية

قام الحناوي (2001) بإحصاء معامل التسلسل الزمنى لملوثات الهواء الرئيسية مستخدماً بيانات ثانوية في الفترة ما بين 1975 حتى 1997. وأوضح أن ملوثات الهواء الرئيسية قد ازدادت نتيجة للنمو السكاني والاقتصادي الذى زاد استخدام الوقود الحفري في الصناعة والنقل وهما أكبر قطاعين اقتصاديين مستهلكين للطاقة.

وطبقاً للشكل (147)، فإن الجسيمات العالقة الكلية (TSP) هي ملوث الهواء الرئيسي مقارنة بملوثات الهواء الأخرى. ويتضح مدى ضخامة نسب الجسيمات العالقة الكلية كما هو موضح في اللوغاريتم المستخدم في الإحداثي السيني إذا ما قورنت بمجموعات ملوثات الهواء الأخرى. وليست محافظة السويس استثناءً، فهي تعد إحدى الدعائم الرئيسية للصناعة وموقعاً للأنشطة التعدينية الرئيسية مما أثر بالسلب على نوعية الهواء في المحافظة. ومن المسببات الأخرى للنوعية السيئة للهواء، وجود مصانع إنتاج الطاقة والمحاجر في المحافظة. وبالإضافة إلى ذلك فإن المصادر المتحركة والحرق المكشوف للمخلفات الزراعية لهما تأثير كبير مقارنة بمصادر تلويث الهواء الأخرى. وفي ظل الظروف المناخية للسويس حيث يكون الهواء راكداً ونسبة الرطوبة تزيد عن 60% فإن احتمالية حدوث الضباب الدخاني قائمة.



المصدر: استند الرسم البيانى إلى العمليات الحسابية للحناوى

شكل رقم (147): ملوثات الهواء الرئيسية 1975 – 1997

المصدر: رسم بياني طبقاً لحسابات الحناوي قضايا التنمية البيئية في مصر – الأوضاع الراهنة والسيناريوهات المستقبلية حتى عام 2020 مصر، القاهرة– منتدى العالم الثالث – مكتبة مصر 2020 – ودار الشروق 2001.

(د) السواحل والتنوع البيولوجى والبيئة البحرية

أثقلت التنمية السياحية في البحر الأحمر وخليج السويس على هاتين المنطقتين الساحليتين وأثرت بالسلب على البيئة البحرية. فالمنتجعات تحتاج إلى مراسي للسفن وشواطئ ومرافق أخرى لدعم السياحة وأنشطة الاستجمام الأخرى. وقد كانت عملية تنمية حساب المرافق تجري على نفقة المناطق الساحلية والبيئة البحرية. فبعض المنتجعات تستخدم محطات معالجة لمياه الصرف ثم تقوم بري المروج والمناظر الطبيعية من هذه المياه الناتجة من المعالجة وعلاوة على ذلك فإن المخلفات الصلبة الناتجة من هذه المنتجعات خلال فترة البناء وعند العمل تمثل مشكلة أخرى. ومن المحتمل أن يكون تطوير هذه المنتجعات من بين الأسباب التي تؤدي إلى التصحر وتآكل الخط الساحلي. كما أدى إنشاء هذه المنتجعات إلى اختلال التوازن البيئي في هذه المنطقة من البلاد التي تعاني من مشاكل بيئية بالفعل.

شكل رقم (148): التجارة غير الشرعية في الثعالب المحنطة في القاهرة

طبقاً للاستراتيجية القومية وخطة العمل الخاصة بالمحافظة على التنوع البيولوجي (الحيوي) فإن أسباب تراجع التنوع البيولوجي تتضمن:

- النمو السكاني المرتفع الذي يتسبب في زيادة الضغط على الموارد الطبيعية.
- عدم وضع مشكلة التنوع البيولوجي ضمن الأولويات مقارنة بالمشاكل البيئية الاقتصادية والاجتماعية الأخرى.
- ضعف الوعي القومي حول أهمية المحافظة على التنوع البيولوجي. والتهديد الرئيسي البالغ الذي تمثله التجارة غير الشرعية في الحيوانات والنباتات على حفظ التنوع البيولوجي في مصر – شكل (148).
- عدم كفاية الموارد البشرية المؤهلة في هذا المجال.
- انعدام التنسيق البحثي حول مشكلة الحفاظ على الطبيعة.

يضاف إلى كل هذه العوامل قلة الحافز الاقتصادي الموجه لصالح الحفاظ على التنوع البيولوجي، ولاشك أن الإضرار بالموارد الطبيعية المصرية يعني تدهور البيئة ويتسبب في النهاية في خسارة

وفقدان مصر للسياح محلياً وعالمياً. وبالتالى فإن تنظيم كلٍ من السياحة والأنشطة الأخرى، والتوسع في البنية التحتية سوف يعمل على حماية البيئة وضمان استمرار تدفق السياح الذين يمثلون عنصراً هاماً في نمو الاقتصادي المصري.

3- تفاعل التنمية والبيئة

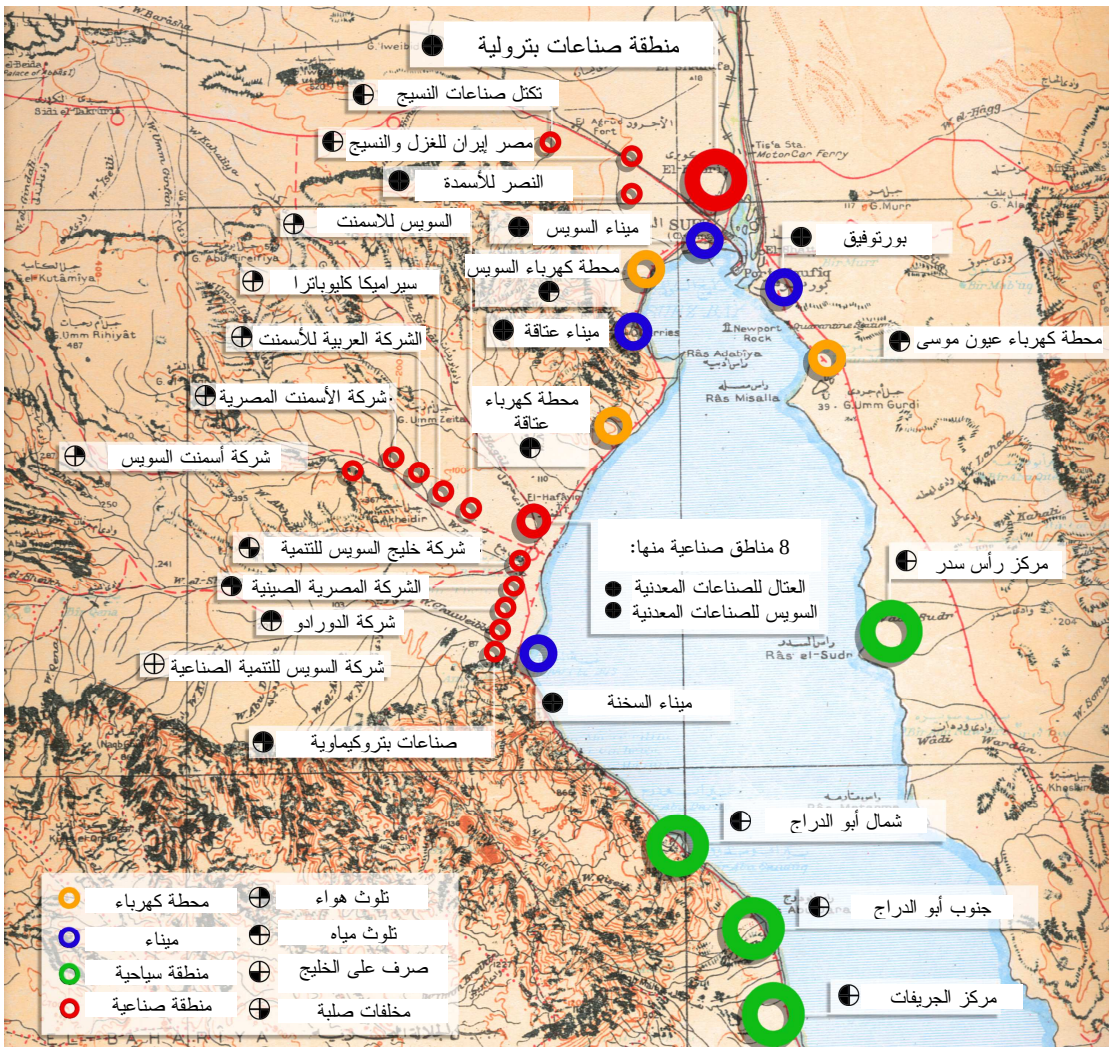
إننا لن نتوصل مطلقا إلى مفهوم البيئة الطبيعية حتى نراها فى صورة كائنات حية. الأرض يمكن أن تكـــون منتعشة أو سقيمة، خصبة أو قاحلة، غنية أو مجدبة، ترعى بحب أو تستنزف حتى النضوب. وتعـــد مواقفنـــا الحالية والقوانين الحاكمة لملكية واستخدامات الأراضى بمثابة استغلال لمبدأ الملكية الخاصة.. فاليوم يمكن أن يقوم الإنسان بقتل على الأرض بهدف الربح الفردى. ويمكنه حتى ترك الجثمان للجميـــع لرؤيتـــه، ولا أحـــد بستدعى الشرطة.

We shall never understand the natural environment until we see it as a living organism. Land can be healthy or sick, fertile or barren, rich or poor, lovingly nurtured or bled white. Our present attitudes and laws governing the ownership and use of land represent an abuse of the concept of private property.... Today you can murder land for private profit. You can leave the corpse for all to see and nobody calls the cops.

Paul Brooks, The Pursuit of Wilderness (1971)

تتعدد وتتنوع الأنشطة الاقتصادية في محافظة السويس. فبيئة الأنشطة الاقتصادية هي مصدر استهلاك الموارد الطبيعية كمدخلات في عمليات الإنتاج. وتستغل العمليات الإنتاجية الطاقة الموجودة الكامنة في الموارد الطبيعية لإنتاج السلع والخدمات. وينتج عن كل من الإنتاج والاستهلاك مخلفات هي عبارة عن طاقة تنطلق مرة أخرى في البيئة.

وفي هذا الجزء سنحاول توضيح معالم التفاعل بين البيئة والتنمية وذلك بحساب استهلاك الموارد وإنتاج المخلفات لكل قطاع اقتصادي. ويوضح الشكل (149) مواقع الأنشطة الاقتصادية الرئيسية[160] في المحافظة وما يصاحبها من تلوث.



شكل رقم (149): مصادر التلوث من الأنشطة الاقتصادية الرئيسية في السويس 2004

[160] الأنشطة الاقتصادية الرئيسية هي التي تستهلك منتجاتها خارج نطاق المحافظة. وتعتبر السياحة والصناعات الرئيسية... إلخ من وجهة النظر الاقتصادية من الأنشطة الرئيسية لأن منتجاتها سواء كانت سلع أو خدمات تستهلك خارج المحافظة. والقطاعات الاقتصادية الرئيسية، والمعروفة أيضاً بالقطاعات الاقتصادية المصدرة، هي المحرك الرئيسي للتنمية الاقتصادية المحلية.

لاحظ أن هذه الخريطة لا توضح مواقع حقول البترول وتجهيزات وأرصفة السفن التي تستخرج البترول في الخليج. ونورد فيما يلي معلومات مفصلة عن القطاعات الاقتصادية المختلفة وتأثيرها على البيئة.

(أ) الزراعة والمزارع السمكية

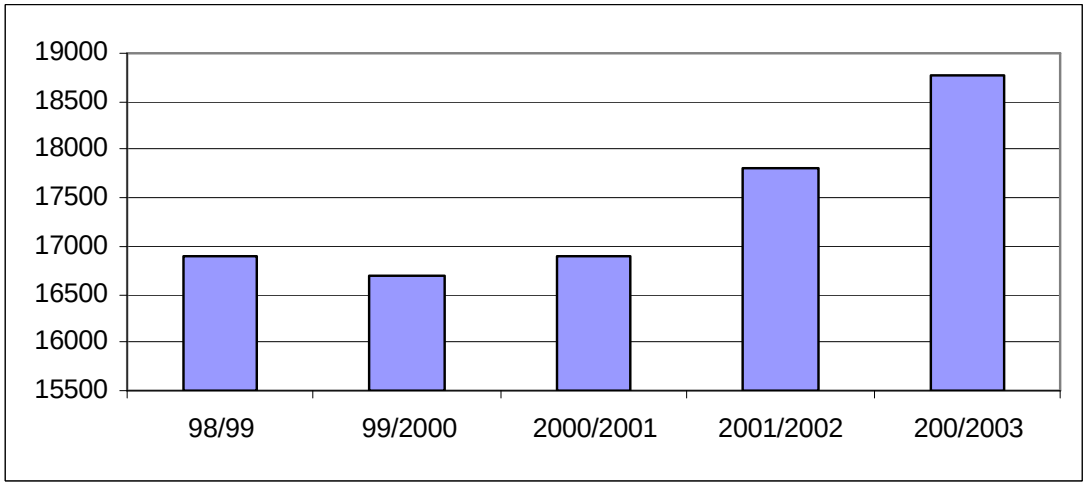
1- الـــــزراعة

لا تعتبر الزراعة هي القطاع الاقتصادي الرئيسي في محافظة السويس. فحوالي 10% من القوة العاملة في السويس تعمل في الأنشطة الزراعية بما في ذلك الصيد. وعلى المستوى القومي، نجد أن حوالي 50% من الناشطين اقتصادياً يعملون بالأنشطة الزراعية وتقدر إجمالي المساحة المزروعة في السويس بحوالي 19.1 ألف فدان مقسمة إلى أرض قديمة مزروعة مساحتها حوالي 17.2 ألف فدان في حين أن الأرض الجديدة المزروعة تمثل حوالي ألفي فدان. وقد ازدادت بشكل ملحوظ في السنوات الأخيرة نسبة الأراضي الجديدة المضافة إلى الأراضي المزروعة شكل (150).

ويمثل إجمالي الأرض المزروعة حوالي 0.9% من إجمالي مساحة المحافظة. ويبلغ إجمالي الأرض التي تنتج محاصيل 28.6 ألف فدان مما يعني أن الأرض تزرع تقريباً مرتين سنوياً. وتشمل المحاصيل الهامة: القمح والذرة والشعير والبازلاء والسمسم.

جدول (15): الأرض المزروعة في السويس عام 2003

	المحاصيل		البساتين		إجمالي الأرض المزروعة	
	فدان	قيراط	فدان	قيراط	فدان	قيراط
الجبلات	987	0	67	22	1.054	22
عامر	1.101	7	201	5	1.302	12
الجناين	1.429	3	193	2	1.622	5
السهلوفة	1.654	4	140	18	1.794	22
شندورة	2.822	16	13	22	2.836	14
كبريت	2.049	8	105	9	2.154	17
جنيف	1.386	1	319	18	1.705	19
الإجمالي	**11.429**	**15**	**1.042**		**12.471**	**15**



شكل رقم (150): الأراضى المستصلحة والتوسعات الجديدة

تواجه الزراعة في السويس خاصة وفي مصر عامة العديد من المشاكل ألا وهي:

- يحد انخفاض نصيب الفرد من الأرض المزروعة من إمكانية رفاهية السكان الريفيين، بالإضافة إلى أن زيادة الطلب على المنتجات الزراعية وخاصة السلع الغذائية يشكل مزيداً من الضغط على الأراضي المنتجة حالياً.
- تتسبب أنظمة إنتاج الثروة الحيوانية في مزيد من الضغط على الموارد الأرضية وفي تقليل إنتاج المحاصيل التي تدر مزيداً من الدخل على المزارع، وفي حالة تصديرها تدر مزيداً من العملة الصعبة للدولة.
- تؤثر الممارسات الزراعية بشدة في تدهور التربة. ففي العقود الأخيرة ازدادت الإدارة البشرية للأنظمة الزراعية البيئية من خلال الري والصرف والمدخلات الثقيلة للطاقة والكيماويات ومختلف المحاصيل المطورة. وقد أدى ذلك إلى نمو الإنتاجية الزراعية، ورغم ذلك فإن هذه العملية جعلت الأنظمة الزراعية البيئية أكثر تكلفة وغير مستقرة غالباً وربما تصبح عرضة للتدهور السريع.
- يعتبر انخفاض الموارد المائية اللازمة للتوسع الزراعي واحدة من العوائق الكبرى للتوسع الأفقي. فاستخدام أساليب الري غير الفعالة والتقليدية وعدم موائمة أنظمة الصرف قد أدى إلى ازدياد قلوية المياه وملوحتها مما يؤثر سلباً على إنتاجية الأرض ويجعلها عرضة للتصحر.
- زيادة الاعتماد على كثافة المدخلات الزراعية مع التنوع الكبير في المحاصيل بشكل عام أدى إلى تطور عوائد المحاصيل الزراعية في مصر خلال العقدين الماضيين. فقد ازداد الاستهلاك القومي من الأسمدة الكيماوية من 4.68 مليون طن في عام 1980 إلى 6.28 مليون طن عام 1990 ثم إلى 7.18 مليون طن عام 1999. ويبلغ استهلاك الأسمدة الكيماوية في السنوات الأخيرة حوالي طن لكل فدان من الأراضى المزروعة. وتصل نسبة استخدام الأسمدة إلى ما يزيد عن 28% من إجمالي قيمة المدخلات المستخدمة في

المنتجات الزراعية. وقد شجع دعم أسعار الأسمدة على التوسع في استهلاكها مما أدى إلى الإسراف في استخدامها وهو ما قد يصاحبه ارتفاع في مخاطر الأضرار البيئية.

- من الصعب تقييم استخدام المبيدات الحشرية في مصر حيث قدرت قيمة استخدام المبيدات الحشرية في الزراعة المصرية بحوالي 211 مليون جنيه والتي تمثل حوالي 4.3% من إجمالي قيمة المدخلات للإنتاج الزراعي عام 1998. كما أفادت التقديرات أن حوالي 90% من المبيدات الحشرية لا تصل إلى الحشرة المستهدفة. وأن هذه المواد الكيماوية تلوث الأرض والماء والهواء. وقد انخفضت مؤخراً نسبة استخدام المبيدات الحشرية نتيجة لإلغاء الدعم عليها.
- ساد تآكل التربة بفعل الرياح، خاصة في المناطق التي تكون فيها التربة العلوية رملية ورقيقة مثل تلك الموجودة في السويس. ويؤدي الانخفاض في نسبة المواد العضوية بالتربة إلى زيادة تآكل التربة بالإضافة إلى انخفاض خصوبتها.

2- المزارع السمكية

تعد الأسماك واحدة من المكونات الهامة والتقليدية للوجبة المصرية حيث إن نسبة البروتين المتوفرة بها تعادل تقريباً ما يقدمه اللحم البقرى. والثروة المائية في مصر غنية حيث تشمل السمك البحري والنيلي ومنتجات الأسماك المملحة. وتستخرج الأسماك البحرية من البحر الأبيض المتوسط والبحر الأحمر وخليج السويس والبحيرات المرة العظمى. ويمثل خليج السويس واحداً من الموارد الرئيسية للحصول على الأسماك في مصر، حيث يبلغ المتوسط السنوي لما يستخرج من أسماك حوالي 20 ألف طن. وعادة ما يكون جانبي خليج السويس صخري ومحاطاً بالشعب المرجانية المتفرقة مختلفة الأحجام بينما يتكون قاع الخليج من الرمال والطمي والرواسب الجيرية والطينية مما يجعل من الخليج بيئة ملائمة للصيد باستخدام الشبكات. ويتميز الجزء الشمالي الغربي من الخليج بأنه الأوسع في المنطقة البحرية الاستوائية الهندية الباسيفيكية وتدخل حيوانات ونباتات الخليج ضمن أعضاء التجمعات الهندية الباسيفيكية الاستوائية [161].

طبقاً لدراسة محمد وفريقه[162] فإنه لم يتم بذل الكثير من الجهد في مجال الأسماك في خليج السويس. فالخليج يحتوي على مجموعة كبيرة من الأسماك المختلفة مقارنة بمنطقة شمال البحر الأحمر المجاورة ذلك من ناحية التكوين الأحيائي (النوعي) والوفرة وهذا يرجع بالأساس وجزئياً إلى الاختلافات البيئية بين المنطقتين واختلاف الأوضاع البيئية والحيوية في منطقة خليج السويس الضحلة التي يبلغ عمقها 40 م فقط ودرجة حرارتها أقل من متوسط العمق في البحر الأحمر. كما أن مياه الخليج أكثر كثافة من البحر الأحمر نتيجة للتعليق المستمر لرواسب القاع، وتوضح البيانات المتعلقة بالأسماك في المنطقة أن هناك انخفاض في وفرة الأحياء السمكية في المنطقة التي يجري فحصها وقد يكون نمط التوزيع هذا مأخوذ من طرق أخذ العينات حيث إن هذا النمط أيضاً يظهر في أقصى الشمال. هناك ثلاث وسائل مستخدمة لصيد الأسماك في خليج السويس وهي الحرفية

---

[161] محمد وفريقه تقييم الأثر البيئي لميناء عين السخنة، جامعة قناة السويس ، مصر 2000 (تقرير لم ينشر)

[162] Ibid.

والبرسينة وسفن الصيد بالشباك. وتعد مواقع الرسو الرئيسية هي عتاقة، وبور توفيق، والطور في الطرف الجنوبي للخليج ، وسقالة، والغردقة على بعد 100 كم جنوب مدخل الخليج. ويتنوع إجمالي ما يتم صيده من مختلف أنواع السمك باستخدام طرق الصيد الحرفية في خليج السويس يتنوع ما بين التونة الصغيرة والإبراميس طويل الفقرات واللثيرندس والقشر.

وتستخدم طريقة البرسينة على نطاق واسع لتعقب قطعان الأسماك المائية وتعتمد هذه الطريقة على مهارة الصياد في تحديد مكان مجموعات الأسماك الكبيرة والإحاطة بها. وتبلغ نسبة هذه الطريقة حوالي 84% من إجمالي ما يتم صيده من الخليج. ويتكون محتوى الصيد باستخدام مصايد البرسينة من الماكريل الحصاني الضخم (trachurus indicus, decapterus maruadsi and d.macrosma) والماكريل الهندي (65% من الإنتاج) وأسماك الرنجة المستديرة (etrumesteres) وأسماك السردين (sardinell a gibbosa) والماكريل اللزج (scomber japonicus).

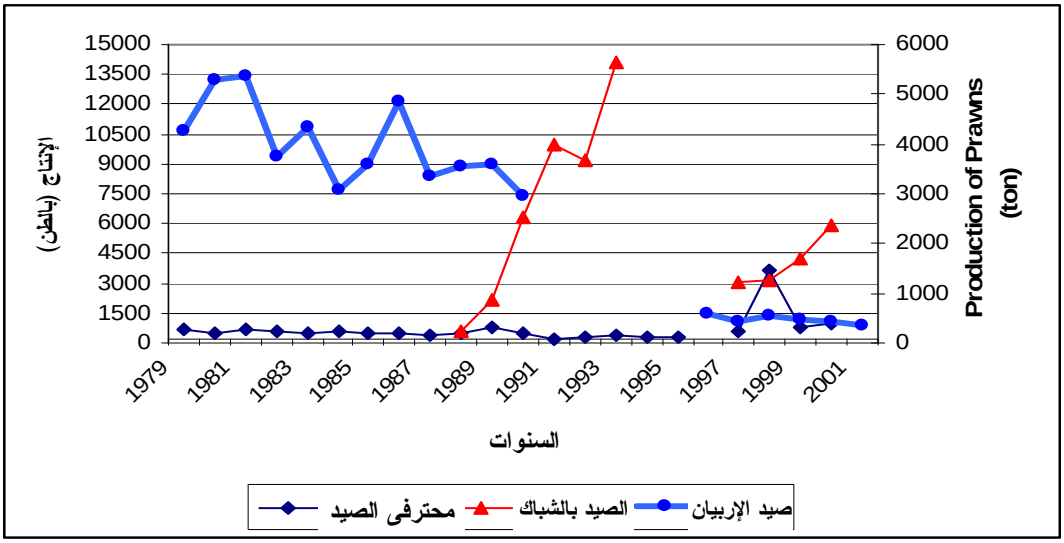
ويوجد حوالي 78 سفينة صيد بالشباك داخل خليج السويس، ويتم تخطيط عملية الصيد رسمياً بالتعاون مع الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية حيث يبدأ الموسم في يوليو وينتهي في سبتمبر. وباستخدام هذه الطريقة يتم صيد سمك السحلية والجمبري الكبير وسمك الحبار.

ويشكل الجمبري البينايد (Penaid Shrimp) نسبة حوالي 10% من إجمالي ما يتم صيده باستخدام سفن الصيد بالشباك في الخليج وحوالي 14.5% من إجمالي ما يتم صيده من البحر الأحمر بنفس الطريقة.

وتعكس مواقع صيد أسماك براغيث البحر من خليج السويس الوفرة الموسمية لكل نوع. حيث تتوزع كل من أسماك البي جابونيكس (P. Japon-icus) والبي لاتيسدولكاتس (P. Latisdulcatus) في شتى أنحاء الخليج في حين يتم صيد أسماك البي سيمي سولكاتس (P. Semis-ulcatus) من شمال المنطقة الوسطى للخليج.

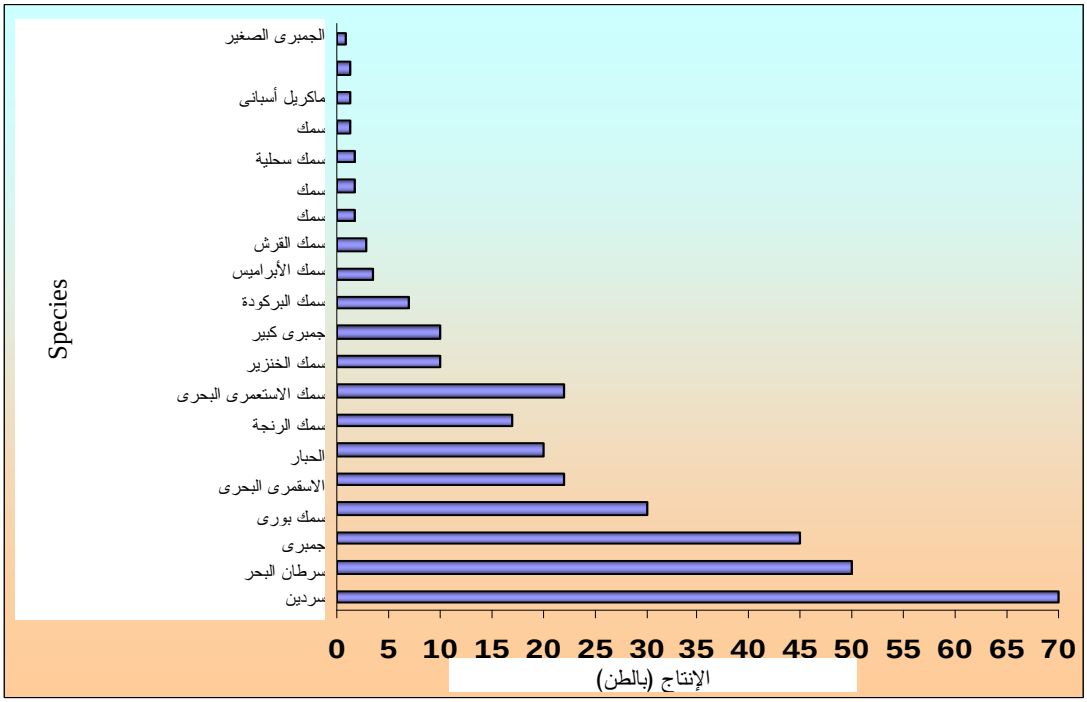
يوضح شكل (151) عينة من أسماك القريدس (Prawns) (براغيث البحر) المستخرجة من خليج السويس. ويوضح شكل (152) الإنتاج السمكي من الخليج باستخدام وسائل الصيد. ويوضح شكل (153) إنتاج خليج السويس عام 2002 – 2003.

شكل رقم (151): الجمبرى السويسى



المصدر: محمد وفريقه تقرير تقييم الأثر البيئي للعين السخنة، جامعة قناة السويس، مصر، 2000 (تقرير لـم ينشـر) وتقريـر الإنجازات لمحافظة السويس 1999/ 2003.

شكل رقم (152): إنتاج الأسماك من خليج السويس، 1979 – 2001



المصدر: الفرع الإقليمى لجهاز شئون البيئة، بمحافظة السويس، التوصيف البيئى لخليج السويس، 2002-2003 (تقريـر لـم منشور)

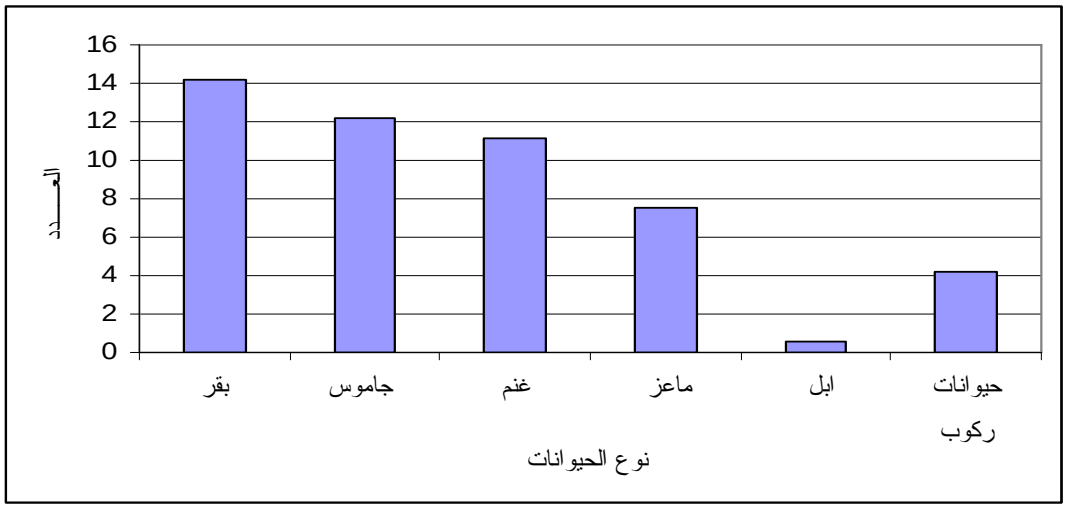
شكل رقم (153): إنتاج الأسماك من خليج السويس[163]

[163] الفرع الإقليمى لجهاز شئون البيئة، بمحافظة السويس، التوصيف البيئى لخليج السويس، 2002-2003 (تقرير لم منشور)

وقد لا تتحقق الزيادات المخطط لها لإنتاج الأسماك في السويس، فالإفراط في الصيد ليس هو السبب الوحيد، ولكن أيضاً التأثيرات الضارة للتلوث وهو ما أدى إلى انقراض بعض الأنواع السمكية وانخفاض أعداد الأنواع التي لا تستطيع التكيف مع المياه الملوثة. وقد عثر على أكثر المخلفات سُمية في أماكن صرف المياه في القنوات القريبة من الأراضي الزراعية ويمكن أن تتكاثر المواد السامة في خلايا الأسماك، مما يؤدي إلى مخاطر صحية تنتقل إلى مستهلكيها. وتتعرض كلٌ من مصايد خليج السويس والبحر الأحمر إلى تلوث زيتي نتيجة أنشطة استخراج البترول والصناعة والنقل البحري. كما أن لأساليب الصيد المطبقة آثارها العكسية على إنتاج الأسماك. فهي تؤثر في البيئة المائية بعدة طرق. فالصيادون يستخدمون أساليب غير صحيحة لزيادة حصيلة الصيد، الأمر الذي يسبب قتل الكثير من السمك الصغير وبالتالي يقل الإنتاج. كما أن استخدام الشباك غير القانونية تتسبب في موت أعداد كبيرة من الأنواع غير المستهدفة بالصيد وذلك من خلال تدمير موائلها ومن خلال سقوطها مصادفة في شبكة الصيد.

3- الثروة الحيوانية

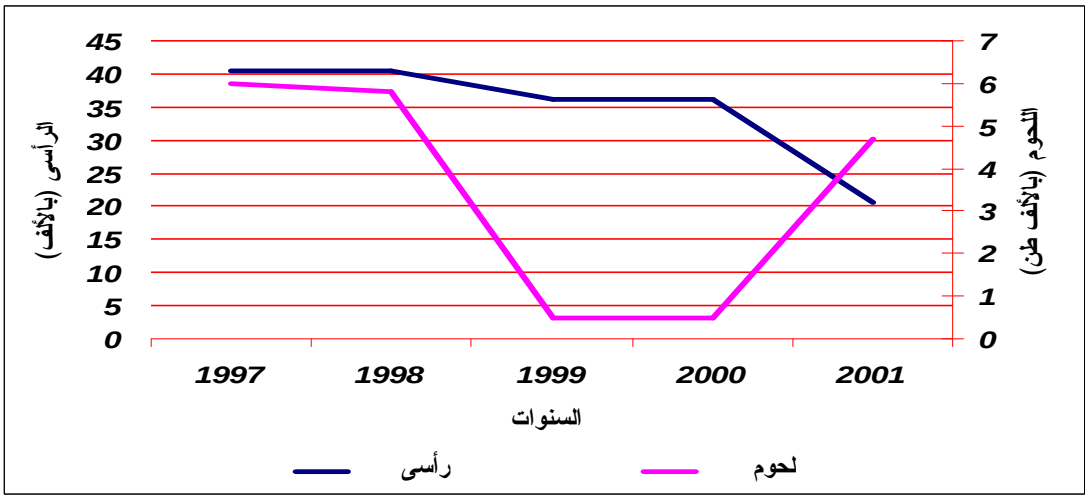
يتركز وينحصر معظم الإنتاج الحيواني والداجن تقريباً في بعض المزارع الصغيرة الموجود في الأراضي الزراعية القديمة في حين إن الأجزاء الأخرى من المحافظة صحراوية مما لا يساعد على دعم إنتاج العلف الطبيعي اللازم لرعي الماشية المكثف. يوضح الشكل (154) عدد الحيوانات في المحافظة



المصدر: محافظة السويس، تقرير الإنجازات 1999-2003

شكل رقم (154): عدد الحيوانات (بالألف) 2001[164]

[164] مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، محافظة السويس.



المصدر: تقرير الانجازات، لمحافظة السويس 1999- 2003

شكل رقم (155): إنتاج اللحوم (اللحم البقري وغيره) في السويس 1997- 2001[165]

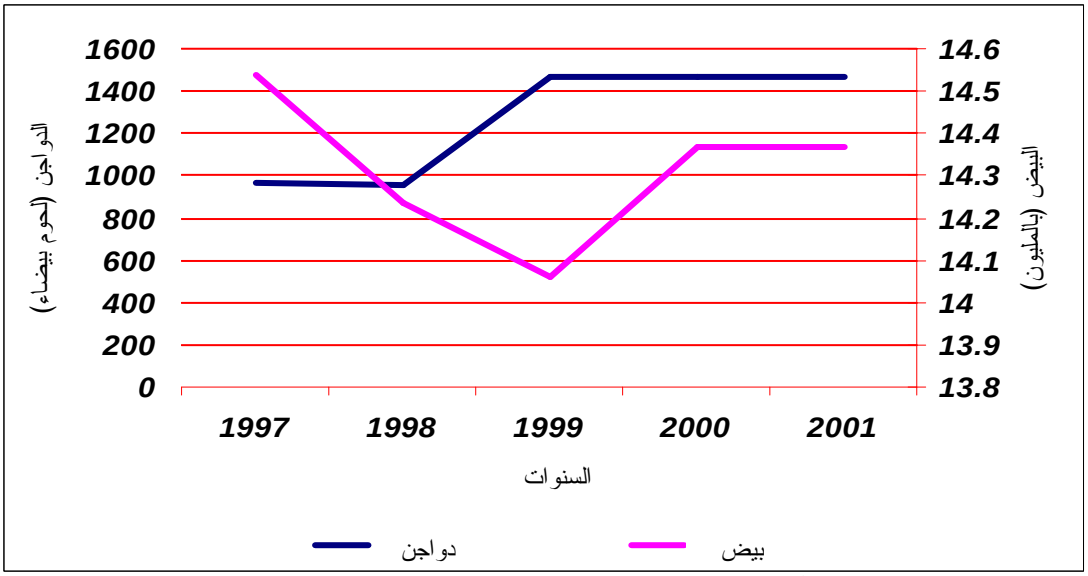
يوضح الشكل (155) الانخفاض في إنتاج اللحوم فيما بين عـــامي 1998 و2000، ثـــم معـــاودة الارتفاع منذ ذلك التاريخ حتى 2001. فى نفس الوقت الذى الشـــكل اســـتمرار الانخفـــاض فـــي الحيوانات المذبوحة ولم تتضح كيفية استقرار عدد الحيوانات وإنتاج اللحوم خلال الفترة من 1999 حتى 2000.

وعادة ما يتم الحفاظ على الدجاج من أجل البيض بشكل رئيسي بينما يوفر كل من الحمـــام والـــبط والرومي والأوز والأرانب اللحوم في الغذاء اليومي للأسرة.

وتتكون قطعان الدواجن بالمزارع من المواليد الصغيرة الوقوية مما يحتم دفع أسعار مرتفعة نظيـــر لحومها وبيضها. ويقلل وجود مخلفات المحاصيل –التي تمثل المصدر الرئيسي لطعام هذه القطعان– من نموها. ويعتمد الإنتاج التجاري للدجاج بصورة كبيرة على الأعـــلاف المســـتوردة والمـــدخلات الأخرى وهو ما انتشر بدوره ليشمل –ولكن بصورة أقل– إنتاج البط والأوز والأرانـــب والرومـــي لبيعه في الأسواق الحضرية. ويوضح شكل (156)[166] عدد بيض المائدة واللحوم البيضاء المنتجة فى السويس خلال الفترة ما بين 1997–2000. وفي حين انخفض عدد البيض المنتج خلال 1997 حتى 1999 فإن إنتاج بيض المائدة ارتفع بدءاً من 1999 –2000 ثم استقر خـــلال الفتـــرة مـــن 2000 حتى 2001 وعلى العكس فقد ثبت تقريباً إنتاج اللحوم البيضاء خلال الفترة من 1997 حتى 1998 ثم ارتفع في 1999 ليستقر في عام 2001.

[165] مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، محافظة السويس.

[166] جهاز شئون البيئة المصري وحدة القدرات رقم 21، التوصيف البيئي لمصر 2001 (تقرير لم ينشر).



المصدر: تقرير الإنجازات، لمحافظة السويس 1999- 2003

شكل رقم (156): إنتاج اللحوم البيضاء (الدواجن) والبيض بالسويس، 1997-2001[167]

4- التأثير على البيئة

بغض النظر عن تصنيع المخلفات الزراعية كمنتج ثانوي يستخدم في عمليات الإنتاج الزراعي فإن الزراعة مسئولة عن الكثير من الملوثات البيئية. فعادة ما تشتمل المخلفات الزراعية السائلة على كثير من المواد الكيماوية الضارة بالإضافة إلى بعض الممارسات الأخرى مثل: الأسمدة المصنوعة من أوراق الأشجار والمبيدات الحشرية التي تسبب تلويث الهواء والماء. كما أن المزارع تمثل مصدراً لغاز الميثان الذي يعتبر أحد المكونات الرئيسية لغازات الاحتباس الحرارى ويؤثر بشدة على ظاهرتي التغير المناخي وارتفاع درجة حرارة الكرة الأرضية (Global Warming). ونتيجة للإنتاج الزراعي المحدود في المحافظة فمن المتوقع أن يكون التأثير الزراعي السلبي في البيئة طفيفاً. ورغم ذلك فإننا لا نستطيع تجاهل هذا التأثير.

ويشير الجدول (16) إلى نتائج تحليل عينة من مياه الصرف الناتجة من مواد المجازر العام الماضي. وقد قام الفرع الإقليمي لجهاز شئون البيئة المصري بمحافظة السويس، بتحليل هذه العينة. وطبقاً للجدول فإن نوعية مياه الصرف الناتجة غير ملتزمة بالحدود المسموح بها طبقاً للقانون 4 لسنة 1944 المذكور في اللائحة التنفيذية له. وتعد كل من العكارة والمواد العالقة الكلية، والأكسجين الكيميائى المستهلك، والأكسجين الحيوي الممتص، والأمونيا من مؤشرات التلوث التى تتجاوز حدود القانون. ويتم تصريف هذه المواد إلى شبكة الصرف، ثم تعالج ليتم التخلص منها في الخليج. إلا أنه مهما كان أسلوب المعالجة فإن هذا الصرف قد لا يتوافق مع الحدود المسموح بها، ومن ثم يصبح الخليج عرضة للتلوث.

[167] مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، محافظة السويس 2003

جدول (16): نتائج تحليل عينة مستخرجة للمواد التي يتم تصريفها من مجازر السويس، 2003

المؤشر	الصرف	الحدود المسموح بها طبقاً للائحة التنفيذية للقانون رقم 4 لسنة 1994
درجة الحرارة	35.00	لا تتعدى 10 درجة مئوية فوق درجة الحرارة المسجلة في الغرفة
الأس الهيدروجيني (PH)	7.44	9-6
الأكسجين الحيوي الممتص (ملجم/لتر)	1389	60
60.000 الأكسجين الحيوي الممتص		
الأكسجين الكيميائى المستهلك (ملجم/لتر)	3872	100
المواد العالقة الكلية (ملجم/لتر)	138.00	60
المواد الذائبة الكلية (ملجم/لتر)	1173	2000
العكارة (NTU)	980	NTU 50
الأمونيا (ملجم/لتر)	29.00	3

المصدر: الفرع الإقليمي لجهاز شئون البيئة بمحافظة السويس، نتائج خطة التفتيش،2003

وليست جميع العينات المستخرجة من المجازر الجديدة مرضية. وطبقاً لما ذكرته إدارة المحليات فإن هناك محطة للمعالجة سوف تعمل فى أوائل عام 2005. وحتى ذلك الحين فإن مجازر السويس تمثل مصدراً رئيسياً لمياه الصرف في المحافظة.

(ب) التصنيع والتعدين

يدخل كلٌ من التصنيع والتعدين ضمن أهم الصناعات في السويس خاصة وفي مصر عامة، حيث تأتي السويس في المرتبة الثالثة للمنتجات التصنيعية بعد القاهرة الكبرى والإسكندرية. وتقع الأنشطة التصنيعية في ثلاثة مواقع هي مدينة السويس ومناطقها الخلفية وعتاقة وشمال جنوب خليج السويس.

شكل رقم (157): الصناعات البترولية مصدر رئيسي لتلوث الهواء

يعد خليج السويس أحد أهم مصادر إنتاج البترول في مصر. حيث ينتج بمفرده ما يعادل حوالي 70% من إجمالي إنتاج البترول الخام، وتقدر نسبة إنتاج السويس بـ 25% من البترول المكرر أو ما يمثل حوالي 145 ألف برميل يومياً. وتقوم شركة النصر بإنتاج 80 ألف طن من النفط يومياً في حين تنتج شركة السويس حوالي 65 ألف طن يومياً.

وتعتبر عمليات استخراج البترول كما هو موضح سابقاً في الباب رقم (2): وضع البيئة، تعتبر مسئولة عن مادة السليكات وملوثات الخليج الأخرى. حيث يوجد حوالي 540 بئر و180 رصيف بحري. وبالإضافة إلى الصناعات البترولية، فإن محافظة السويس تعد موطناً لشركات تصنيع الأسمنت الكبرى، ويقع اثنين من مصانع إنتاج الأسمنت هما (السويس والمصرية) داخل حدود المحافظة وتمثل نسبة الإنتاج السنوي لهذين المصنعين حوالي 20% من إجمالي إنتاج الأسمنت في مصر، وعلاوة على ذلك، فإن هناك العديد من المحاجر في محافظة السويس التي تنتج الحجر الجيري والرخام والدولوميت والحصى وغيرها.

وتعد محافظة السويس أيضاً موطناً لصناعات رئيسية منها الأسمدة والكيماويات في مصر. حيث تنتج كلاً من شركة السويس لتصنيع الأسمدة والشركة المصرية للأسمدة المخصبات النيتروجينية. كما أن الشركة الدولية للكيماويات تنتج أسمدة الفوسفات الثلاثي. وبالإضافة إلى ذلك فإن هناك ما يزيد عن 20 مصنعاً متوسط الحجم يعمل في إنتاج وتعبئة المواد الكيماوية.

شكل رقم (158): صناعة الأسمنت

تعتبر محافظة السويس موقعاً لأهم الصناعات الغذائية وخاصة زيوت الطعام حيث تأتي المدخلات من ميناء الأدبية، وتقوم هذه المصانع بتصنيع وتعبئة زيوت الطعام والسمن الصناعي. ويبلغ إنتاج المصانع الثلاث الكبرى وهي الشركة المتكاملة لصناعات الزيوت وشركة النخلتين وشركة صافولا حوالي 150 ألف طن سنوياً من زيوت الطعام والسمن الصناعي وهو ما يمثل 25% من إجمالي الناتج القومي.

وتشمل المصانع الغذائية في السويس الأنشطة التقليدية بما في ذلك تجميد الأسماك وتعبئتها ومعظم المصانع التي تعمل في هذه الأنشطة صغيرة ومتوسطة الحجم.

شكل رقم (159): معامل تكرير البترول

ويوجد في المحافظة صناعات معدنية وصناعة الأخشاب، وخاصة في مدينتي السويس وعتاقة. وتنتج هذه المصانع الصهاريج والهياكل القطاعات المعدنية بما في ذلك الألومونيوم والصلب. كما تنتج هذه المصانع الأثاث وبعض قطع الغيار والهياكل المعدنية للحافلات والمركبات الأخرى.

ويوجد في محافظة السويس مصانع للغزل والنسيج. حيث تنتج الشركة المصرية الإيرانية للغزل والنسيج أقمشة البولستر والأقمشة القطنية ويعمل في هذه الشركة حوالي 3200 عامل. ويوجد أيضاً عشرة مصانع أخرى تعمل بنشاط في مجال الصباغة والتجهيز، وتعمل أيضاً في إنتاج الأقمشة والملابس الجاهزة مثل شركة ترست. يوضح الشكل 160 مواقع المصانع المختلفة التي تعمل في المجالات الصناعية المتعددة بالمحافظة.

إن استخراج البترول وشحنه له أيضاً آثاره العكسية. فالتقديرات تشير إلى أن هناك ما يقرب من 117 مليون طن من النفط يتم تخزينها وضخها من خلال خط أنابيب سوميد SUMED كل عام. ويوجد في الخليج 36 حقل بترول و10 محطات لشحن البترول و136 رصيف يخدم 570 بئر نفطي ويمر حوالي 36 مليون طن من النفط خلال الخليج بواسطة ناقلات البترول.

شكل رقم (160): خريطة التصنيع بالسويس

الأماكن الصناعية بمحافظة السويس

مدينة السويس ومنطقة عتاقة الصناعية				طريق السويس- عين السخنة	طريق القطامية
طريق النصر	طريق الإسماعيلية- السويس	مدينة السويس	منطقة عتاقة الصناعية		
عدد محدود من ورش العمل مثل: - النقوى للبلاط والجندي للمشغولات المعدنية.	**صناعة الأخشاب والصناعات المعدنية:** - ترسانة السويس البحرية. - ورشة الغالي للهياكل السيارات. - القومية للأخشاب. - صادكو. - بروجتكو للتركيبات المعدنية. - إبراهيمكو للتركيبات المعدنية. - الملاح لتصليح السيارات. - عطا للأعمال المعدنية.	**صناعة البترول:** - السويس لتصنيع البترول. - النصر للبترول - مصر للبترول - الجمعية التعاونية للبترول - شركة أنابيب البترول - بتروجيت - سوميد - العربية لإنتاج البترول - زيوت موبيل - مصر - إسو - كالتكس - غازتك (CNG) **الصناعات الكيماوية:** - النصر للأسمدة والصناعات الكيماوية. - الدولية للكيماويات (ثلاثي فوسفات الصوديوم). - السويس للأسمنت. - الأحمدي - السويس للبلاستيك. - الصفا للبلاستيك. - الشركة العربية للمنتجات الطبية الزجاجية.	**الصناعات الغذائية** ما يزيد عن 15 منشأة تعمل فقط في إعداد وتعبئة الأطعمة ومنتجات الألبان وزيوت الطعام والدقيق ومن بين أهم الشركات: - صافولا للزيوت - خليج مصر للزيوت - المتكاملة لصناعات الزيوت. - المصرية لصناعات الزيوت (إفكو). - خليج السويس للزيوت. - مطاحن الخمس نجوم.	**صناعة مواد البناء** - أوراسكوم للإنشاء والصناعات الخرسانية. - اليكو مصر للألومونيوم والزجاج. - وان برافن لإنتاج السيليكون. - ردي ميكس لإنتاج الخرسانة المسلحة. - سراميكا كليوباترا جروب. - سراميكا كليوباترا للجرانيت والبلاط. - الدورادو للسيراميك. - سيراميكا فانسي - المقاولون العرب (أسفلت). - ديكوم لإنتاج الخرسانة سابقة التجهيز. -الصينية للرخام	- شركة السويس للأسمنت. - الشركة المصرية للأسمنت.

مدينة السويس ومنطقة عتاقة الصناعية				طريق السويس- عين السخنة	طريق القطامية
طريق النصر	طريق الإسماعيلية- السويس	مدينة السويس	منطقة عتاقة الصناعية		
	الصناعات الغذائية: - الوادي لتصدير المنتجات الزراعية. - مطاحن شرق الدلتا.	**صناعة الغزل والنسيج:** - مصر إيران للغزل والنسيج. - المصرية لصناعات النسيج (ترست).	**الصناعات الكيماوية:** ينتج ما يزيد عن 32 مصنعاً متوسط الحجم البلاستيك والورق والكرتون والغازات الكيماوية والمطاط وغيره ومن أهمها: - الشركة الدولية للكيماويات. - رايتكس كورب (تخزين حمض الفوسفوريك).	**الصناعات المعدنية:** - كليوباترا للثروة المعدنية. - الدورادو للصلب. - الشركة المصرية لتصنيع المركبات الخفيفة. - العز لحديد التسليح. - جي بي لتصنيع الحافلات. - الشرقيون للصلب.	
	الصناعات الكيماوية: - السويس للغازات الصناعية. - مصانع بلاستيك الإسكندرية.	**الصناعات الغذائية:** ما يزيد عن خمسة مصانع مسئولة عن إعادة تكرير وتعبئة زيوت الطعام وإنتاج المرطبات.	**الصناعات المعدنية والأخشاب:** ينتج ما يزيد عن 28 مصنعاً متوسط الحجم الهياكل المعدنية وقطع غيار السيارات والمعدات والأجهزة الكهربائية وقطاعات الألومونيوم وغيرها، ومن أهمها: - شركة السويس للصلب. - شركة السويس للصناعات المعدنية. - شركة السعدي لصناعات الأخشاب - العتال للصناعات المعدنية.	**الصناعات الكيماوية:** - المصرية للمخصبات. - الشرقيون للبتروكيماويات. - الشرقيون للبولستر. - الشرقيون للبولي بروبلين. - الشرقيون للغاز. - الدولية للدهانات. - إيماك لورق الدوبلكس.	
		صناعات أخرى: - النصر للتعبئة (أسمدة).	**صناعة الغزل والنسيج:** عدد محدود من المصانع لا يتعدى	**صناعة الغزل والنسيج:** - الشرقيون للقطن الرفيع.	

مدينة السويس ومنطقة عتاقة الصناعية				طريق السويس- عين السخنة	طريق القطامية
طريق النصر	طريق الإسماعيلية- السويس	مدينة السويس	منطقة عتاقة الصناعية		
		- جيركو للثلاجات. - مصنع الفتح للثلج.	أربعة، ثلاثة منهم لتصنيع الملابس الجاهزة والرابع لأعمال الصباغة. - الأمانة المصرية لصناعات النسيج.	- ماك الجديدة (نيوماك). - الأقمشة الصناعية. - المصرية –الصينية للغزل والنسيج. - مصر- أمريكا للسجاد والمفروشات. - ماك للسجاد.	
			صناعة مواد البناء: حوالي 10 مصانع تعمل في إنتاج الرخام والمواسير الأسمنت من بينها: - سيناء للأحجار.	**مصانع أخرى:** - المطاحن المصرية الصينية Mills - المصرية الصينية لزيوت الطعام. - الاتحاد للاستثمارات الصناعية.	
			صناعات أخرى: ما يزيد عن 20 مصنعاً تنتج الثلج وصناعات التبريد والمصانع الأخرى تعمل في مجالات المستلزمات الطبية.		

1- استهلاك الموارد

طبقاً للجدول (17) فهناك اتجاه لاستخدام الغاز الطبيعي بدلاً من المازوت في مصانع الأسمنت ومعامل تكرير البترول، وهو ما يعد تحولاً إيجابياً لابد من تشجيعه للحد من الانبعاثات المصاحبة للمازوت، وأنواع الوقود الأخرى التي تحتوي على نسب عالية من الكبريت.

جدول (17): استهلاك الموارد لبعض الصناعات المختارة في السويس عام 2004

الشركة	المواد الرئيسية				المواد الخام
	المياه/ يومياً		الكهرباء ميجاوات/ ساعة	الوقود/ يومياً	
	تصنيع $م^3$	تبريد $100م^3$		سائل طن	غاز $(10^6 م^3)$	
1- شركة السويس لتصنيع البترول	56505	260.4	154.6	116403	10.52	النفط الخام: 3331860 طن / سنة
2- شركة أسمنت السويس	1754	-	272.465	15159	219	الحجر الجيري: 2979885 طن/سنة طفلة: 799086 طن/ سنة البيريت: 50385 طن/ سنة الجبس: 105506 طن/ سنة مخلفات Scum: 8395 طن/ سنة
3- الشركة المصرية للأسمنت	2400	-	158301	13028	85.40	الحجر الجيري: 1400000 طن/ سنة الطمي: 685000 طن/ سنة
4- مصنع الطاقة بعتاقة	3600	1500.6	-	365	900	بالإضافة للوقود وهو المادة الخام الأساسية، فإن المحطة تستهلك حوالي 2800طن من مواد إزالة أملاح المياه (حمض هيدروكلوريك، صودا كاوية، كلور....)
5- الشركة المصرية للمخصبات	3003	8.8	1113	-	غير متاح	الغاز الطبيعي 364 $مم^3$ الكيماويات: 6 آلاف طن/ سنة
6- محطة الطاقة بخليج السويس	3000	1470	-	2559	906	بالإضافة للوقود وهو المادة الخام الأساسية فإن المصنع يستهلك حوالي 2400 طن من مواد إزالة أملاح المياه (حمض هيدروكلوريك، صودا كاوية، كلور....)
7- مصر إيران للغزل والنسيج	2000	-	96	-	0.02	المادة الخام الأساسية: القطن المادة الخام الثانوية: البوليستر والفيسكوز.

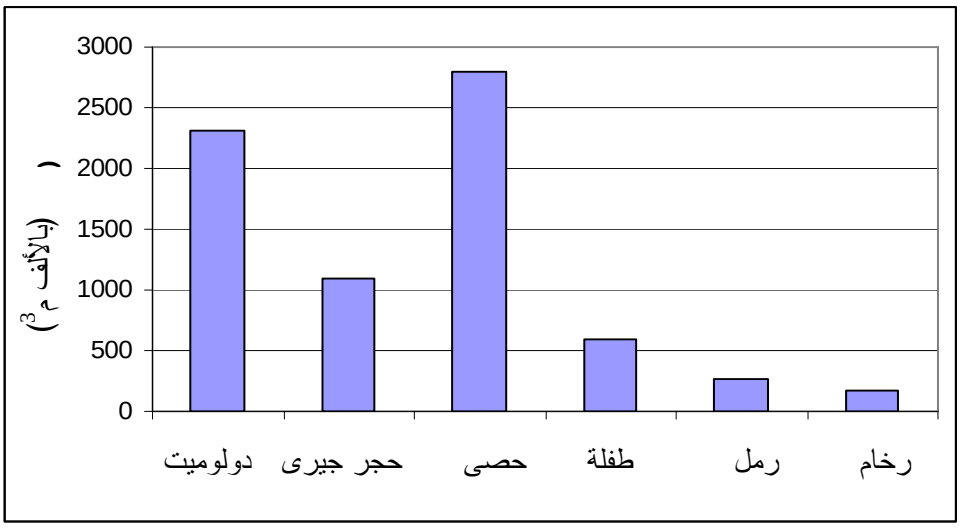
تعد أنشطة التعدين في السويس من بين الأنشطة الاقتصادية الأساسية. ويقدم الجـــدول (18) قائمـــة بالمحاجر والمواد المستخرجة من الجبال المحيطة بالسويس داخل المحافظة. وتعتبر المحاجر مـــن بين المصادر الرئيسية لوجود الجسيمات العالقة بالهواء . حيث أن المحاجر التي تنتج الحجر الجيري وما شابهه تستخدم المتفجرات التي ينبعث منها أكاسيد النيتروجين والتي تمثل نسبة حوالي 60% من وزن المتفجرات المستخدمة. كما يوضح الجدول 18 أن هناك 211 نقطة تمثل مصدراً للجســيمات العالقة داخل المحافظة وهو ما يؤثر بالسلب على نقاوة الهواء وعلى خليج السويس.

يوضح شكل 161 حجم إنتاج هذه المحاجر وعددها 211 عام 2001. ويأتي إنتاج الحصـــى فـــي المرتبة الأولى يليه الدولوميت. وتستخدم هذه المنتجات في الإنشاءات وتصنيع مواد البناء.

جدول (18): قائمة بالمحاجر عام 2001

عنصر	موقع المحجر	عدد المواقع
1- الحصى	جبل بئر أديب، جبل وادي هاجول، جبل طريق مصر السويس، جبل جنيف.	80
2-الرمل	جبل بئر أديب، جبل وادي هاجول، جبل السادات، جبل جنيف	8
3-الطفلة	جبل بئر أديب، وجبل طريق مصر السويس، جبل جنيف	4
4-الحجر الجيري	جبل بئر أديب، وجبل الشاه ، جبل السادات	5
5-الرخام	جبل الجلالة البحرية	55
6-الدولوميت	جبل عتاقة، جبل السادات، جبل طريق مصر السويس	59
الإجمالي		**211**

المصدر: محافظة السويس، مطبوعات مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار 2002



شكل رقم (161): إنتاج المحاجر في السويس عام 2001

2- مياه الصرف الصناعى

تستهلك الأنشطة التصنيعية في السويس كمية كبيرة من المياه في مختلف عمليات الإنتاج وتكمن المشكلة في صرف لهذه الأنشطة.

وتحكم اللوائح والقوانين المصرية نوعية مياه الصرف التي تصرف في شبكات الصرف والمجاري المائية.

وبمراجعة الجدول(19) الذي يعرض مياه الصرف الصناعية من مختلف الصناعات في السويس يتضح أنه على الرغم من الالتزام باللوائح إلا أن الملوثات لا تزال تصرف إلى الخليج.

وفي حالة شركتي السويس والنصر لتصنيع البترول فإن معدل مياه الصرف يتفق مع المعايير الموضوعة في اللوائح البيئية إلا أنه بحساب وتحليل المعلومات التي تم جمعها من المصانع وسجلاتها البيئية فإن الخليج لا يزال يستقبل يومياً حوالي 6 أطنان من الزيت من الشركتين.

والإجراء المقترح هنا هو مراجعة وتحديث المعايير. فهذا ليس نشاطاً محليا، ولكنه نشاط يتطلب التزاما مركزياً لحماية البيئة.

إن المياه التى تسحب من الخليج للتبريد لا تدخل في دوائر مغلقة. فالمياه التى تصرف من محطات المعالجة عادة ما تكون مختلطة بمياه التبريد قبل صرفها. وذلك من أجل تخفيف الصرف بالمياه بالماء حتى تتفق مع المعايير البيئية. والنتيجة خروج ثمانية أطنان من الزيت يومياً إلى الخليج من مصنعين لمعالجة الزيت (انظر الجدول 19) بينما تظل نوعية مياه الصرف ملائمة للمستويات القانونية المنصوص عليها.

والحل الأمثل هو استخدام تكنولوجيا أخرى، فالمنشآت الصناعية تحتاج إلى أبراج تبريد كمكون رئيسي لنظام التبريد بالدوائر المغلقة. وسيحد هذا الحل من استخدام مياه الخليج والتدفقات التي تصرف إليه. وسيفرض هذا الحل ضرورة معالجة مياه الصرف إلى حد عدم وصول المكونات الزيتية والشحوم التي تحملها مياه الصرف المعالجة إلى الخليج أو شبكات الصرف.

جدول (19): مياه الصرف الصناعي الناتجة من بعض الصناعات المختارة في السويس، 2004

الشركة	معدل مياه الصرف الصناعي	نوع المعالجة	نوعية المياه	المجاري الأوساط
شركة السويس لتصنيع البترول	396000 م3/يومياً	API+DAF	رغم أن نوعية الماء تكاد تتوافق مع حدود المعايير البيئية فإن ما يزيد عن 6058 كجم من الزيت تصرف يومياً في الأوساط المستقبلة.	خليج السويس
شركة النصر للبترول	144000 م3/يوم	API+DAF	رغم أن نوعية الماء تكاد تتوافق مع حدود المعايير البيئية فإن ما يزيد عن 2160 كجم من الزيت تصرف يومياً في الأوساط المستقبلة.	خليج السويس
شركة النصر للأسمدة (سيمادكو)	136.555 م3/يوم	لم تعالج (مشروع المعالجة في المراحل التمهيدية للإنشاء)	مخالفة صارخة للمعايير البيئية وخصوصاً مادة الأمونيا (يتم صرف 80784 كجم/ يوم إلى الخليج) ومادة النيترات (82688 كجم/ يوم) ومركبات الكلوريد والكبريتات	خليج السويس
شركة مصر-إيران (ميراتكس)	2350 م3/ أقل من يوم	معالجة كيميائية	ما يزيد عن 1440 كجم من الـ COD يومياً و44.5 كجم من الأمونيا يومياً يتم صرفها في الأوساط المستقبلة وتصل العكارة إلى 122 NTU	مصرف زراعى
الشركة المصرية (ترست)	122200 م3/يوم	غير متاح	الأس الهيدروجيني يتتراوح بين 11-12.2 والأكسجين الكيميائى المستهلك من 960 إلى 2374 والعكاره من 91 317 NTU ولون الماء أحمر	خليج السويس
شركة السويس للأسمنت	1754 م3/ أقل من يوم	ترسيب فقط (مشروع المعالجة في المراحل التمهيدية للإنشاء بسعة 500 م3/يوم	غير متاح	ري مزرعة الشركة
مصنع خليج السويس لزيوت الطعام	300 م3/يوم	معالجة كيميائية وبيولوجية	تغيرت نوعية الماء بشدة عقب تركيب وحدة المعالجة منذ 2004، وانخفض الأكسجين الكيميائى المستهلك من 126560 ملجم/ لتر إلى 78 ملجم/ لتر وانخفضت الجسيمات الصلبة العالقة من 11965 ملجم/ لتر إلى 18 ملجم/لتر.	مصرف

الشركة	معدل مياه الصرف الصناعي	نوع المعالجة	نوعية المياه	المجاري الأوساط
مصنع صافولا لزيوت الطعام	60 م3/ أكثر من يوم	DAF	يصل حجم الزيوت والشحوم إلى 66 ملجم/ لتر والباقي في حدود المسموح به.	ري مزرعة الشركة
شركة السويس لصناعات الصلب	1200 م3/ أكثر من يوم	معالجة كيميائية وإسترجاع أكاسيد الحديد	غير متاح	شبكة الصرف

3- المخلفات الصناعية الصلبة

تعتبر المخلفات الصناعية الصلبة مخلفات عديمة القيمة الاقتصادية، أي لا يمكن أن يعاد تدويرها أو إعادة استخدامها أو توليد طاقة منها. وتتضمن المخلفات الصناعية الناتجة مخلفات خطيرة. وتمثل نسبة المخلفات الصناعية الصلبة للمنشآت في السويس حوالي 10% من إجمالي المخلفات الصناعية الصلبة المستخرجة على مستوى الجمهورية أو ما يبلغ حوالي 620 ألف طن كل عام. ويوضح الجدول (20) المخلفات الصناعية الصلبة الناتجة من بعض الأنشطة التصنيعية المختارة في السويس.

جدول (20): المخلفات الصناعية الصلبة الناتجة من المناطق الصناعية بالسويس عام 2004

الشركة	خصائص المخلفات الصلبة	وسائل التخلص
شركة السويس لتصنيع البترول	أكثر من 1850 م3 من الحمأة الزيتية، 5850 برميل فارغ ملوث بالفينول وميثيل إيثيلكيتون ومادة MEK، 300م^3 من الزيت المستهلك والمازوت والشمع وعينات من الأسفلت 20 طن من الزيوت ومتبقبات التنظيف، و9 طن من العوامل الحفازة المستهلكة[168].	تباع البراميل الفارغة وتدفن الحمأة الزيتية أما العوامل الحفازة المستهلكة فإنها متراكمة منذ 6 سنوات دون التخلص منها.
شركة السويس للأسمنت (مصنع السويس ومصنع القطامية)	125 طن/ سنوياً من الأوراق المستهلكة، و34 طن/ سنة من سيور النقل المطاطية المستهلكة، و340 طن/ سنة من خردة المعادن، و92 طن من الزيت المستهلك، و1100 طن/ سنة من القمامة و175 ألف طن/سنه من غبار الأفران.	يتم بيع الأوراق وسيور النقل المطاطية والخردة المعدنية والزيت المستهلك، ويعاد جزئياً تدوير تراب الأفران ويدفن الباقى بأرض المصنع.
مصنع السويس للصلب	10 آلاف طن/ سنه من الطوب الحراري، ستة ألاف طن/سنه من الأتربة المجمعة، ستة ألاف طن سنة من أتربة الحديد والخردة، و70 ألف طن/ سنه من نفاية	يتم دفنها في أماكن مختارة بالصحراء.

[168] جميع المخلفات المذكورة هى مخلفات خطرة وخاصة العوامل الحفازة المستهلكة والتي تعتبر من المواد شديدة الخطورة

الشركة	خصائص المخلفات الصلبة	وسائل التخلص
	الأفران.	
شركة العز لألواح الصلب المسطحة	50 ألف طن/ سنه من حديد الخردة و40 ألف طن/ سنه من الزيت المستهلك. 200 ألف طن/ سنوياً من النفاية، و40 ألف طن/ سنوياً من أكاسيد الحديد والغبار و12 ألف طن/ سنوياً عن الطوب الحراري، و30 ألف طن/ سنوياً من فتات الحجر الجيري و3600 طن/ سنوياً من الحمأة.	يعاد تدوير الخردة، وبيع الزيت المستهلك ويتم دفن كلاً من النفاية والأتربة وأكاسيد الحديد والطوب الحراري وبودرة الحجر الجيري والحمأة خارج المصنع.
زيوت الطعام المتكاملة	88 طن/ سنه من مساحيق التبييض، و51 طن من خردة الصلب وخمسة أطنان من البلاستيكات والأخشاب و عبوات البلاستيك الفارغة.	تباع جميع هذه المخلفات إلا أن مسحوق التبييض يدفن في المدافن الصحية.
مصنع صافولا سام لزيوت الطعام	18 طن/ سنه من مساحيق التبييض و60 طن من الخردة والخشب والعبوات الفارغة والمخلفات المكتبية العادية.	تباع جميع المخلفات إلا أن مسحوق التبييض يدفن في المدافن الصحية.
شركة (سيمادكو) النصر للأسمدة والكيماويات	من نصف إلى طن يومياً من المخلفات المنزلية.	مدافن المحافظة الصحية

(4) انبعاثات الهواء

تعتبر الانبعاثات الغازية منتجاً ثانوياً من عمليات التصنيع وتستخدم المصانع الطاقة والمواد الخام (كمدخلات) لإنتاج السلع. وتمثل الانبعاثات الغازية أحد أشكال الطاقة التي تلوث البيئة. ويوضح الجدول(21) بعض المنشآت الصناعية المختارة في محافظة السويس ومتوسط استهلاكها للوقود وكمية الانبعاثات، علماً بأن استهلاك الوقود هنا لا يشمل الغاز الطبيعي كمادة خام لبعض عمليات الإنتاج. كما يوضح الجدول أن ثاني أكسيد الكربون هو أكبر الملوثات التي تنبعث في الهواء.

لاحظ أن مصانع تصنيع البترول والأسمنت والسيراميك من بين أكثر المصانع التي تبعث مواد ضارة في محافظة السويس وبمراجعة السجلات البيئية لمنشآت الشركة المصرية للأسمنت والمصرية للأسمدة اتضح أن التكنولوجيا الجديدة والمتطورة المستخدمة في التصنيع حساسة بيئياً. مما يعني ضرورة وجود استثمارات لتحديث المنشآت الصناعية في المحافظة وذلك من أجل استدامة التنمية بيئياً بمحافظة السويس، ومصر قاطبة، فهذه القضية ليست قضية محلية فحسب بل هي واحدة من القضايا القومية وذات الأولوية.

جدول (21): منشآت صناعية مختارة في السويس عام 2004 واستهلاكها للوقود وحساب الانبعاثات

الشركة	استهلاك الوقود		الانبعاثات				
	مازوت طن/سنوي	الغاز الطبيعي 10^6 م^3/سنة	أول أكسيد الكربون طن/سنة	ثاني أكسيد النيتروجين طن/سنة	ثاني أكسيد الكبريت طن/سنة	الـ(PM10) جسيمات الصدرية طن/سنة	ثاني أكسيد الكربون طن/سنة
شركة السويس لتصنيع البترول	116403	10.517	84.048	547.372	4.306.91	200.262	388950.3
شركة السويس للأسمنت	15159	219.042	303.488	558.870	560.883	52.636	599987.99
مصنع السويس للصلب	–	12.00	16.128	26.8800	–	1.464	28079.00
الدورادو للسيراميك	–	87.600	117.734	196.224	–	10.687	204976.80
مصنع خليج السويس لزيوت الطعام	4314	–	2.588	19.4130	159.618	7.374	13502.80
مصنع صافولا سام لزيوت الطعام	3285	–	1.970	14.7800	121.545	5.615	10282.00

تم تقدير الانبعاثات بناء على:

1- معامل الانبعاث للمازوت:

- لأول أكسيد الكربون، المعامل = 0.6 كجم/ طن
- لثاني أكسيد النيتروجين، المعامل = 4.5 كجم/ طن
- الجسيمات الصدرية (PM10)، المعامل = 0.7 (A) كجم/ طن حيث (A= 1.12 (نسبة الكبريت) + 0.37 ومتوسط محتوى الكبريت حوالي % 1.85).
- المواد العضوية المتطايرة، الانبعاثات = 0.91 كجم/ طن
- إنتاج ثاني أكسيد الكربون مأخوذة لما يساوي 3.13 وزن/ وزن المازوت.
- إنتاج ثاني أكسيد الكربون مأخوذة لما يساوي 2.779 وزن/ وزن المازوت.
- للغازات على أساس متوسط الوزن الجزيئى يساوى (19) ووزن 106 م3 من الغـــاز = 842 طن.

2- معامل الانبعاثات للغاز الطبيعي:

- لأول أكسيد الكربون المعامل = 1.344 كجم/ 106 م^3
- لثاني أكسيد النيتروجين المعامل = 2.240 كجم/ 106 م^3 بافتراض اســتخدام ولاعــات تنتج النيتروجين بشكل أقل
- للجسيمات الصدرية (PM10) المعامل = 122 كجم/ 106 م^3

- لثاني أكسيد الكربون عامل الإنتاج = 2.779
- المركبات العضوية المتطايرة – المعامل = 88 كجم/ 106 م^3

(ج) الطاقة

يمثل إنتاج الطاقة أحد القطاعات الاقتصادية الرئيسية في المحافظة. ولا تستهلك الطاقة الناتجة في السويس فقط ولكنها تستهلك أيضاً في مصر والخارج. حيث يتم تصدير جزء كبير من الكهرباء المنتجة من خلال الشبكات الكهربائية الموحدة التي تنتمي إليها مصر.

تعتبر محطات الطاقة في السويس حرارية، وتستخدم المازوت والغاز الطبيعي كوقود لتوليد الكهرباء. تشير الجدول (22 و23) إلى معدل الانبعاثات من كل محطة طاقة في السويس، ويوضح الجدول (24) المحصلة النهائية لإجمالي الانبعاثات التي تخرج إلى الهواء في السويس من هذه المحطات الثلاثة.

جدول (22): الإنبعاثات الناتجة عن المازوت المستهلك فى محطات الطاقة في السويس 2004

محطة الطاقة	كمية الوقود (بالألف طن)	الانبعاثات					
		أول أكسيد الكربون (طن)	ثاني أكسيد النيتروجين (طن)	الجسيمات الصدرية (طن)	المركبات العضوية المتطايرة (طن)	ثاني أكسيد الكربون (ألف طن)	ثاني أكسيد الكبريت (طن)
عتاقة	365.0	219.0	1642.50	632.90	33.215	1.138.80	13.505
عيون موسى	*81.103	48.620	364.96	140.630	7.380	253.040	3.000.80
خليج السويس (EDF)	2.560	1.536	11.52	4.439	0.233	7.987	94.72

ملاحظة: * قدرت كجزء من محطة الكهرباء بعتاقة (0.2222)

جدول (23): انبعاثات الغاز الطبيعي المستهلك من محطات الطاقة في السويس 2004

محطة الطاقة	كمية الوقود (بالألف طن)	الانبعاثات					
		أكسيد الكربون (طن)	ثاني أكسيد النيتروجين (طن)	الجسيمات الصدرية (طن)	المركبات العضوية المتطايرة (طن)	ثاني أكسيد الكربون (ألف طن)	ثاني أكسيد الكبريت (طن)
عتاقة	900	209.60	2016	109.80	79.20	2015.92	غير متاح
عيون موسى	*199.98	286.77	447.95	24.40	17.60	447.90	غير متاح
خليج السويس (EDF)	906.00	1217.60	2029.0	110.50	79.07	2119.96	غير متاح

ملحوظة * قدرت كجزء من محطة الطاقة بعتاقة (0.2222)

جدول (24): أجمالي الانبعاثات من محطات الطاقة بالسويس

ثاني أكسيد الكبريت	ثاني أكسيد الكربون	المركبات العضوية المتطايرة	الجسيمات الصدرية pM10	ثاني أكسيد النيتروجين	أول أكسيد الكربون
16600.52	5983607	217.328	1022.67	6511.93	2983.136

من الأهمية بمكان أن نضيف هذه الكميات من الانبعاثات الأخرى الناتجة عن المنشآت من مصادر تلوث الهواء الأخرى في المحافظة. ويزيد نصيب الفرد من ثاني أكسيد الكربون في السويس عن متوسط مثيله في باقي محافظات مصر، في حين أنه يساوي نصيب الفرد في الولايات المتحدة الأمريكية.

وينصح بإعداد دراسة تتعلق بالبيان التفصيلي لمصادر الانبعاث في المحافظة، ودراسة وسائل الحد من التلوث لتحسين نوعية الهواء بشكل أفضل في المحافظة.

د- السياحة

على مدار السبعين قرناً الماضية، احتفظت مصر بمكانتها المتميزة بين دول العالم كعاصمة للثقافة والحضارة. ويكمن تفرد مصر في أنها تجمع ما بين جمال الطبيعة والآثار القديمة التي يعود عمرها إلى العصور الفرعونية والرومانية والبيزنطية والقبطية والإسلامية. لقد أصبحت السياحة الدولية صناعة رئيسية. وتعتبر البيئة هي مفتاح التنمية السياحية والتي تعتمد على تنمية وتوظيف الموارد الطبيعية والتاريخية والثقافية والبشرية.

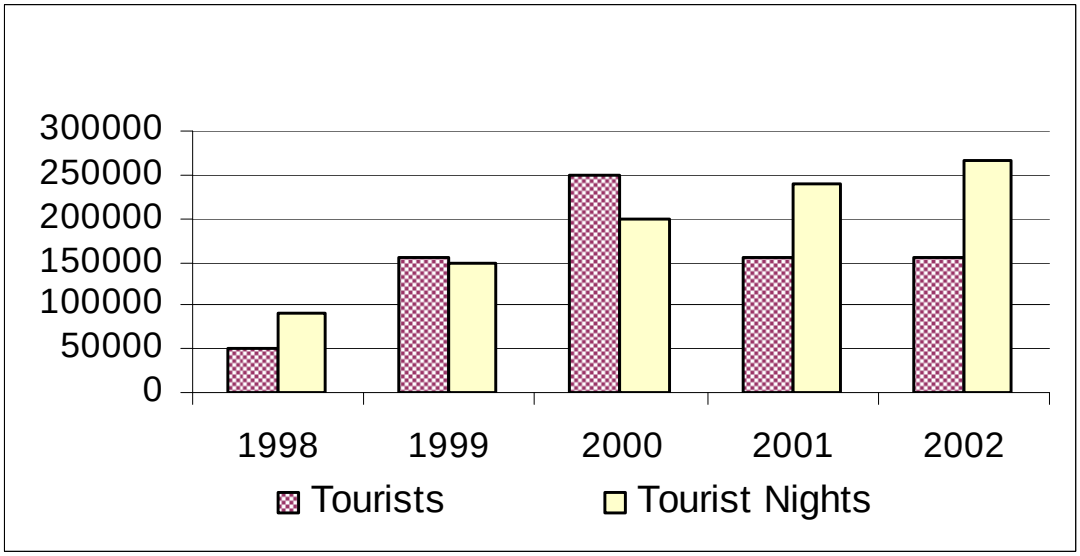
وفى وقتنا الحاضر، أدت التنمية السياحية غير المخطط لها إلى تهديد العديد من الظواهر الطبيعية المختلفة[169].

شكل رقم (162): بعض المنتجعات الموجودة في العين السخنة وخليج السويس

وتظل السياحة مصدراً رئيسياً للعملة الصعبة للدولة، كما أنها تلعب أيضاً دوراً هاماً في ميزان المدفوعات، فالسياحة تعد من القطاعات سريعة النمو في الاقتصاد المصري، وتشهد عملية تنمية السياحة حالياً ازدهاراً غير مسبوق. وقد تم تقسيم المنشآت السياحية في محافظة السويس إلى فئتين أساسيتين وهما: أولاً: المنتجعات حول خليج السويس، وخصوصاً تلك الموجودة في منطقة العين السخنة، مثل ستيلا دي ماري ورمادا. أما الفئة الثانية فهي مجموعة الفنادق الموجودة داخل نطاق

[169] وحدة القدرات رقم (21)، جهاز شئون البيئة، التوصيف البيئى لمصر، 2001

المدينة مثل: فندق رد سي (البحر الأحمر)، وبالميرا، وجرين هاوس، وسمر بالاس. وقد خلقت المناطق الصناعية الجديدة التي تقع غرب خليج السويس، زيادة في طلب الخدمات التي توفرها هاتان الفئتان من المنشآت. حيث يفضل المصريون من الإداريين النزول في الفنادق الموجودة داخل نطاق المدينة، بينما يفضل الخبراء الدوليين العاملين في مجال التصنيع الإقامة فى المنتجعات. كما يفضل العديد من الوافدين من المحافظات الأخرى قضاء العطلات الأسبوعية أو القصيرة، مثل عطلة السادس من أكتوبر أو شم النسيم في العين السخنة. ويقصد العديد من السياح المقيمين في مصر مدينة العين السخنة لممارسة هواية الصيد. ويوضح الشكل رقم (163) أعداد السائحين والليالي السياحية في منطقة السويس. ويشير الشكل إلى أن أعداد السائحين في الفترة ما بين عام 1999 وعام 2000، كانت أكبر من أعداد الليالي السياحية، ولكن ابتداءً من عام 2001 أصبحت الليالي السياحية أكبر من أعداد السائحين، وقد يعود ذلك إلى التأثير الذي أحدثته المناطق الصناعية الجديدة حول الخليج ، حيث يقضي الموظفون المحليون والخبراء الدوليون وقتاً أكثر من ذي قبل في هذه المنطقة، في حين أن الوافدين من القاهرة هم عملاء "اليوم الواحد".



المصدر: تقرير الإنجازات لمحافظة السويس، 1999 – 2003

شكل رقم (163): السائحون والليالي السياحية

توفر السياحة العديد من فرص العمل، كما تحافظ على تراث مصر الثقافي والتاريخي (على الرغم من أنها قد تلحق ضرراً بالآثار والبيئة)، كما تفسح المجال أمام زيادة الدخل القومي. وتعتمد السياحة على البيئة في مدى استدامتها. كما تعتمد أيضاً على استغلال الموارد الطبيعية والثقافية والتاريخية المتاحة في البيئة المحلية. وبناء عليه فإن ابتكار أنواع جديدة من الأنشطة والمنشآت السياحية، مثل سياحة السفاري والسياحة البيئية سوف يعمل على دعم الازدهار الحالي في صناعة السياحة.

كما يمكن أيضاً أن يساعد الدخل الناتج عن السياحة في تطوير وتحسين المرافق الخاصة بحماية وإعادة ازدهار الموارد البيئية، وهو ما يعود بالفائدة على المواطنين والسائحين أيضاً. إلا أن جني ثمار هذه الفوائد يتطلب إدارة أفضل للسياحة، كما يتوجب أن تعمل الصناعة في إطار خطة شاملة

من شأنها أن تحافظ على التراث البيئي والثقافي لمصر، وهو ما تعتمد عليه صناعة السياحة.

1- التأثير على البيئة

وتعتبر الصناعة التقليدية للسياحة عملية ذاتية الهدم، ولذلك فإن الحفاظ على الموارد البيئية لصناعة السياحة يعد جزءاً أساسياً في عملية التنمية السياحية. علماً بأن التوقعات بالنسبة للتنمية السياحية سوف تذهب أدراج الرياح إن لم يكن هناك إدارة ملائمة ومدركة للموارد البيئية. بينما تقوم التنمية التقليدية بالمفاضلة بين تحقيق النمو الاقتصادي وبين الحفاظ على البيئة، وتعمل التنمية المستدامة للسياحة، والتي يعززها كل من جهاز شئون البيئة وهيئة تنشيط السياحة على تحقيق فوائدها الاقتصادية. حيث أنها تحافظ على تطبيق التنمية السياحية في الواقع المحلى لأجل غير مسمى، كما أنها لا تعمل على تدهور أو تغيير البيئة بالشكل الذي يعوق عملية التنمية الناجحة أو القيام بالأنشطة والعمليات الأخرى. واليوم فإن التنمية السياحية تعمل على تعزيز المساواة الاجتماعية والاقتصادية، وذلك بتحسين نوعية الحياة بالمجتمع المُضيف من خلال الحفاظ على بيئة صحية وهي التي تعتمد عليها صناعة السياحة[170].

إن ظاهرة تكون الشعب المرجانية بطول خليج السويس والبحر الأحمر هي أكثر الظواهر المعرضة للتدمير بسبب التوسع السياحي غير المدروس وحاليا، يعد التدهور الحادث للشعب محدوداً وقاصراً على مواقع قليلة فقط. إلا أنه في بعض المناطق التي حدثت بها أضرار فقد اتخذ شكل التأثير المباشر على الشعب من باصطدام السباحين والغطاسين والسفن الراسية وقد حدث الضرر أيضاً بسبب الرياح القوية المحملة بالمخلفات البلاستيكية التي غطت الشعب المرجانية[171].

عادة ما تكون نوعية البيئة هي العامل الأساسي في جذب السائحين، إلا أن وجودهم بأعداد كبيرة هو سبب كل المشاكل الناتجة بسبب الأنشطة الترفيهية. الأمر الذي يؤدي إلى ضغط هائل على البيئة التي اجتذبت السياح في المقام الأول، وخصوصاً على البيئة المحلية التي يقوم السياح بزيارتها.

وفي نطاق خطته لرصد البيئة، قام جهاز شئون البيئة من خلال فرعة الإقليمي بمحافظة السويس بجمع معلومات من منشأتين هما: أميجو وتيوليب. ففي الرابع من نوفمبر عام 2003 قام فرع جهاز فرع الجهاز بمحافظة السويس بأخذ عينة من نهاية أنبوب وحدة المعالجة فى منتجع اميجو، ووجدت أن العد الاحتمالي للمجموعة القولونية (100/ملليتر) يبلغ 46 ألفاً، وهو ما يتعدى الحد المسموح بها،وهي ألف فقط [172] وبناء عليه تعتبر هذه المياه المعالجة غير متوافقة، ويتم صرفها في الخليج.

ويشتمل الجدول رقم (25) على قائمة بأسماء بعض المنتجعات التي تنتهك لوائح حماية البيئة.

أما الجدول رقم (26) فيتضمن نتائج العينات الأخرى التي قام فرع جهاز شئون البيئة بالسويس بأخذها من منتجع تيوليب في الخامس والعشرين من مايو عام 2003.

---

[170] Ibid.

[171] Ibid.

[172] طبقاً للمذكرة التي أصدرها فرع الجهاز، فإن هذا الحد قد وضع بموجب القانون رقم 93 لعام 1962، والذي تم تعديله بموجب القرار رقم 44 لعام 2000، المادة رقم 15 التي تحكم المياه المعالجة ثانوياً.

الجدول (25): قائمة بأسماء المنتجعات المخالفة للوائح الخاصة بحماية البيئة في السويس

المنتجع	تاريخ التفتيش	المخالفة
أميجو	4 نوفمبر 2003	انتهاك القانون رقم 93 لعام 1962، المادة رقم 15، المتعلقة باستخدام مياه الصرف في الأغراض الزراعية فقط.
حجاز أويسيس	27 فبراير 2003	انتهاك القانون 4 لعام 1994،المواد 73 و74 و75 المتعلقة بتوفير وسائل لمعالجة مياه الصرف، وبناء منشآت على بعد 200 متر من الشاطئ بدون الحصول على تصريح، وإحداث تغيرات في الخط الساحلي.
ساند بيتش	30 إبريل 2003	انتهاك القانون رقم 4 لعام 1994، المواد 73 و74 و75 المتعلقة بتوفير وسائل لمعالجة مياه الصرف، بناء منشآت على بعد 200 متر من الشاطئ بدون الحصول على تصريح، إحداث تغيرات في الخط الساحلي.
جيت بيتش	20 يوليو 2003	انتهاك القانون رقم 4 لعام 1994، المواد 73 و74 و75 المتعلقة بتوفير وسائل لمعالجة مياه الصرف، بناء منشآت على بعد 200 متر من الشاطئ بدون الحصول على تصريح، إحداث تغيرات في الخط الساحلي.
ستيلا دي ماري فيو	10 نوفمبر 2003	انتهاك القانون رقم 4 لعام 1994، المواد 73 و74 و75 المتعلقة بتوفير وسائل لمعالجة مياه الصرف، بناء منشآت على بعد 200 متر من الشاطئ بدون الحصول على تصريح، إحداث تغيرات في الخط الساحلي.
تيوليب	15 ديسمبر 2003	انتهاك القانون رقم 4 لعام 1994، المواد 73 و74 و75 المتعلقة بتوفير وسائل لمعالجة مياه الصرف.

الجدول رقم (26): نتائج تحليل عينة المياه المعالجة المأخوذة من منتجع تيوليب عام 2003

مؤشرات القياس	القيم المقاسة بمياه الصرف	الحدود المسموح بها
الأكسجين المذاب (ملجم/لتر)	2.2	--
الجسيمات العالقة(ملجم/لتر)	25	40
الأملاح الذائبة الكلية(ملجم/لتر)	838	2000
الأوكسجين الكميائي المستهلك (ملجم/لتر)	52	80
الأكسجين الحيوي الممتص (ملجم/لتر)	5	40
العدد الاحتمالي للمجموعة القولونية(100لكل لتر)	50	100

وتوضح نتائج تحليل العينة أن المياه المتدفقة مخالفة للقانون رقم 93 لعام 1962، وذلك بسبب ارتفاع العد الاحتمالي للمجموعة القولونية، بالإضافة إلى أن نسبة الأملاح المذابة تتجاوز الحدود المسموح بها. يشير التقرير الذي أصدره فرع جهاز شئون البيئة بمحافظة السويس، إلى أن المنتجع يستخدم مياه الصرف المعالجة في ري الحدائق الموجودة داخل نطاق المنتجع، والتي تبلغ مساحتها حوالي 60 فدان، مما قد يؤدي إلى انتشار البعوض، وتعتبر هذه الممارسات ضارة لكل من البيئة والسياحة على حد سواء، ولذلك فإن مالكي هذه المنتجعات يحتاجون إلى الأخذ بالاعتبار ممارسات

السياحة المستدامة.

2- التراث الثقافي

تؤثر السياحة على التراث الثقافي لمصر. حيث تتدهور المواقع الأثرية بسبب كثرة توافد السائحين عليها. ويتوجب وضع حد للقدرة الاستيعابية الخاصة بالمواقع الأثرية المتهالكة، كما أن مستوى دعم البنية التحتية، المتوافر حالياً في معظم المواقع، ليس كافياً قياساً بمستوى الزيارات لهذه المواقع. ومع ذلك فإن موضوع الاستخدام الزائد للمواقع السياحية الناتج عن زيارات السائحين يعد من القضايا الحساسة، ويرجع ذلك جزئياً لوجود تضارب في الاحتياجات كالحاجة إلى الحفاظ على الآثار مع الحفاظ على زيادة الدخل في نفس الوقت. وتعد المدن المصرية التي تتمتع بتاريخ عريق مثل: مدينة القاهرة والإسكندرية والأقصر، والتي يوجد بها العديد من الآثار والمقابر والمعابد... إلخ، من عوامل الجذب الرئيسية للسائحين الذين يزورون مصر. فإن هذه المدن تكافح من أجل مساعدة سكانها الذين يتطلعون لتحقيق مستوى معيشي أفضل، وفي هذا الصدد فإن بعض المشاكل مثل الأزمة السكانية، والافتقار إلى وجود بنية تحتية اجتماعية أو مادية، والبطالة تعد من التحديات التي تواجه كلاً من السلطات المركزية والمحلية، وتؤثر هذه المشاكل بصورة سلبية على التراث الثقافي، حيث تسعى بعض السلطات مثل المجلس الأعلى للآثار (SCA) لتحقيق نماء أسرع عن طريق فرض جهد مضاعف على الموارد مهددة بذلك التراث الثقافي لمصر[173].

وهناك القليل فقط من الآثار التاريخية لمصر التي يتم إدارتها بالشكل السليم في حين أن هناك العديد من المواقع المغلقة المعرضة للتلف بسبب الإضاءة الصناعية وثاني أكسيد الكربون الناتج عن التنفس، إن القدرة الاستيعابية المستدامة أكثر تحديداً عن مستويات الاستخدام الحالية وهناك بعض المناطق والمواقع الأثرية المتهالكة تكتظ بالزوار تحت اسم تشجيع النمو الاقتصادي[174].

شكل رقم (164): لوحات جدارية في دير القديس أنتونى

تعتبر اللوحات الجدارية أكثر العناصر ضعفاً في التراث الثقافي المصري. فغالباً ما يكون محتوى الرطوبة في الهواء الموجود خارج الأثر، سواء أكان مقبرة أو ضريح أو كنيسة صغيرة، أقل من محتوى الرطوبة الموجود داخل الأثر. وعادة ما تتعرض اللوحات الجدارية والحوائط المكسوة بالجص لنسبة من الجفاف خلال موسم الشتاء. وتبدأ نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون الموجود داخل الأثر في الانخفاض على الفور بمجرد خروج الزوار منه، ويعود ذلك جزئياً إلى اختلاف الهواء ويزداد هذا الاختلاف بصورة كبيرة خلال فترة الشتاء. ثم تبدأ المواد الدقيقة الممتصة للمياه والموجودة داخل الأثر معدات امتصاص الرطوبة سريعاً في امتصاص الرطوبة التي يُخلفها الزوار. إن مستوى التأثير المناخي الذي

[173] وحدة القدرات رقم (21) ، جهاز شئون البيئة، التوصيف البيئى لمصر، 2001

[174] Ibid

يحدثه الزوار في العديد من المواقع الأثرية يعتبر أقل من المستويات التي يمكن اعتبارها على أنها خطيرة. ومع ذلك ينصح بإجراء مراقبة دائمة للأثر وقياس درجات التغير الذي تحدث بداخله وبخارجه أيضاً. وتظل الرطوبة الناتجة عن الزائرين داخل الأثر فترة أطول خلال فترة الصيف.
وللحفاظ على اللوحات الجدارية ينصح بوضع قيود صارمة لزيارة الأثر خلال الصيف، وذلك عندما تكون نسبة الرطوبة عالية أو عندما تكون التهوية الطبيعية منخفضة[175].

هـ- وسائل النقل والمواصلات

1- النقل البحري

تنبثق المشكلات البيئية المصاحبة للنقل البحري من مصادر التلوث الموجودة على الأرض، مثل الأنشطة الصناعية، وكذلك مصادر التلوث الموجودة في الماء، مثل التسربات النفطية.

شكل رقم (165): ناقلات البترول

وقد أثر إنشاء الموانئ ومنشآت الرسو(المراسي) الأخرى على نوعية المياه، وعادة ما تكون موقعاً للتخلص من المخلفات الصلبة. ولكن للأسف إذا لم يتم تنفيذ التوسعات المزمعة والمخطط لها مع الالتزام بالمعايير البيئية، فإن المشاكل المتعلقة بوسائل النقل البحري والمائي الداخلي سوف تتفاقم[176].

ويوجد في السويس خمسة موانئ ، هي: ميناء بور توفيق وهو مخصص للمسافرين والسائحين والسلع العامة، وميناء الأدبية وهو مخصص للسلع العامة، وميناء شمال العين السخنة، وهو مخصص لخدمة المنطقة الصناعية، كما أن هناك أيضاً ميناء مخصصاً للصيد وميناءً مخصصاً

---

[175] الخولى وأحمد وطارق أبو ذكرى، "تأثير العولمة على النظام العمرانى المصرى" خطط السياسات العمرانية المستقبلية" نشرة التقرير الهندسى، شبين الكوم، المنوفية، كلية الهندسة، 2000.
"تأثير التغيرات العالمية على المجتمعات التقليدية: تفادى التضليل البيئى فى نماذج تخطيط العمليات". ناتج عن الاجتماع المشترك بين جامعة القاهرة، جامعة ولاية بورتلاند، جامعة تكساس، وجامعة أوكسفورد بوكس: التخطيط التعليمى فى القرن الواحد والعشرين، القاهرة 26-28 أبريل، بالاشتراك مع د/ طارق أبو ذكرى، 1999.
"السياحة والسائحين فى البيئة المصرية فى عصر العولمة"، صادر عن مؤتمر المنظمة العالمية لدراسة وبحث البيئات التقليدية (LASTE): التراث التصنيعى/ تقاليد استهلاكية: التنمية والحفاظ والسياحة فى عصر العولمة، جامعة القاهرة وجامعة كاليفورنيا، باركلى، القاهرة 15-19 ديسمبر 1998، (بالاشتراك مع د/ طارق أبو ذكرى).

[176] طلبة ومصطفى وأسامة الخولي، البيئة العالمية 1972-1992 عقدان من التحدي، UNFP، المملكة المتحدة شامبان آند هول.

للبترول. وكما ذكرنا من قبل فإن خليج السويس يتعرض لكمية هائلة من التلوث، ويعود ذلك إلى أنشطة الرسو. وقد أوضح التقرير الذي أصدره برنامج معلومات الرصد البيئي عام 2000 إلى أن المعايير البكتريولوجية لجودة المياه قد تم انتهاكها في شاطئ ركس، وعتاقة، ورأس شقير وذلك نتيجة وجود قوارب الصيد وسفن الشحن الراسية.

ومنذ افتتاحها عام 1869، كانت قناة السويس ومازالت واحدة من أهم المعالم الجغرافية والتاريخية والثقافية المصرية، وبما أنها واحدة من الممرات الرئيسية للتجارة العالمية فهي تلعب دوراً محورياً في تعزيز الاستقرار والرخاء والتعاون بين الناس في أرجاء العالم.

وقد ازدادت أعداد السفن التي تعبر القناة من 5579 سفينة بحمولة كلية تبلغ 50441 طن إلى 13447 سفينة بحمولة كلية تبلغ 444786 طن خلال الفترة ما بين عام 1975 إلى عام 2002 على التوالي. وفي عام 2002 مثلت ناقلات البترول، الحاملات الضخمة العامة، الحاملات العامة، ناقلات الحاويات على التوالي نسبة 18.39 و19.93 و12.68 و33.82 بالمائة من أنواع السفن التي عبرت القناة. هذا وقد ازدادت أعداد السفن وحمولتها المقدرة بالطن بصورة كبيرة ما بين عام 2000 و2001 و2002. وقد وصلت نسبة الانخفاض في عدد السفن إلى حوالي -3.9 بالمائة خلال عامي 2001 و2002، بينما تناقصت الحمولة المقدرة بالطن إلى حوالي -2.5 بالمائة خلال نفس الفترة[177]. ويوضح الجدول رقم (27) أحدث البيانات حول عدد السفن التي عبرت القناة.

جدول (27): عدد السفن والناقلات وعائدات قناة السويس في عام 2003 – 2004

	يونيو 2003	مايو 2004	يونيو 2004
العدد الكلي للسفن	1264.00	1400.00	1380.00
عدد ناقلات البترول	209.00	241.00	235.00
أخرى	1055	1159	1145
الحمولة (مليون طن)	42.30	51.10	50.30
العائدات (مليون دولار أمريكي)	210.00	247.30	246.30

المصدر: النشرة الصادرة عن هيئة قناة السويس عام 2002 و2003

[177] النشرة الصادرة عن هيئة قناة السويس 2003.

شكل رقم (166): تحميل سفينة بضائع

وحالياً تم تحديث نظام قناة السويس بالكامل بمعايير جديدة للملاحة، ومرافق إضافية للمياه وقناة للملاحة. كما تم تزويد معظم الورش العمل التابعة لهيئة قناة السويس بأجهزة الكمبيوتر وذلك لتحقيق دقة أعلى في الأداء.

وقد أدى إنشاء قناة السويس إلى خلط مياه البحر الأبيض المتوسط ومياه البحر الأحمر. وقد لاحظ مادل (1999) أن الكائنات الحية التي كانت تعيش في البحر الأحمر قد هاجرت إلى البحر الأبيض المتوسط عبر قناة السويس، وتعرف هذه الظاهرة بهجرة ليسبسيان العكسية الذي قام بشرح الأسباب وراء هذه الظاهرة[178].

2- النقل بخطوط السكك الحديدية

في السويس، تستخدم القطارات لنقل الشحنات من الموانئ ومواقف الشاحنات بالمنشآت الصناعية والمحاجر، وعدد قليل منها يستخدم في نقل المسافرين. ولا يوجد في منطقة السويس نظام للنقل الجماعي الخفيف. وتم مؤخراً تنفيذ مشروعاً رئيسياً لتحويل مسار خطوط السكك الحديدية من داخل المدينة إلى خارجها. مما سيؤدي إلى رفع كفاءة نظام السكك الحديدية، وخفض معدل الحوادث والكوارث.

إن التأثير السلبي للنقل بالسكك الحديدية يكمن في الضوضاء والاهتزازات الحادثة على طول خطوط السكك الحديدية والمنطقة المحيطة بها. كما أن الخطوط والمعدات المتهالكة الملقاة، تحدث مشكلات المخلفات الصلبة، بالإضافة إلى أنها تسبب مظهراً مؤذياً للعين بالنسبة للأشخاص المقيمين في التجمعات السكنية، ويمكن أن تتسبب خطوط السكك الحديدية التي تمر بالقرب من التجمعات العمرانية في الأضطراب والإزعاج للمقيمين بداخلها وكذلك الاتصالات والتجارة المحلية. ويمكن أن يكون لخطوط السكك الحديدية نفس التأثيرات السلبية على الحياة البرية، والموائل الطبيعية، والهجرة عبر البلاد.

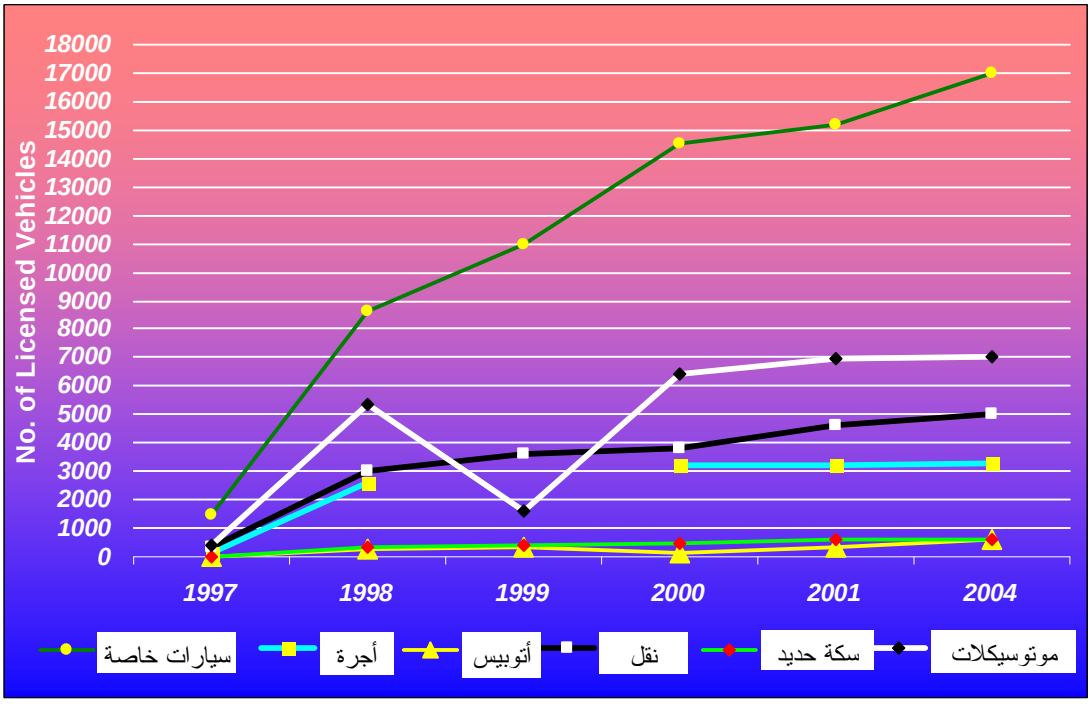
---

[178] http://www.sbg.ac.at/ipk/avstudio/pierofun/lm/lesseps.htm

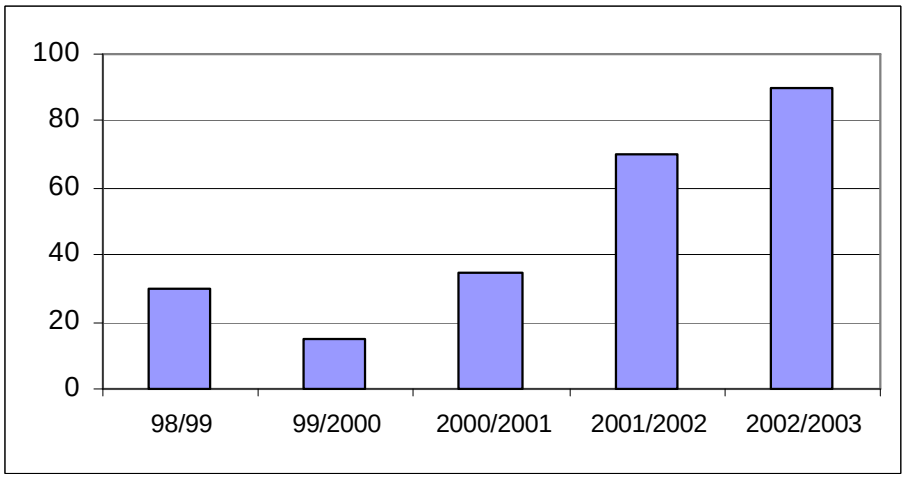
3- النقل البري

تعتبر الحافلات الصغيرة والمتوسطة المرخصة من الوسائل المهمة لنقل الأشخاص. ويستخدم ما يزيد عن خمسين بالمائة منهم وقود الديزل في التشغيل، مما يتسبب في زيادة تلوث الهواء بصورة كبيرة. ولا يتم عمل اختبارات لانبعاثات المركبات بالنسبة لسيارات التاكسي أو المقطورات أو الشاحنات...بالسويس إلخ.

وقد ازدادت أعداد المركبات المرخصة في منطقة السويس بصورة كبيرة على مدى العقد الماضي، ويوضح الشكل رقم (167) أن عدد السيارات الخاصة قد ازداد من 1.490 سيارة إلى 16.994 سيارة خلال الفترة ما بين عام 1997 إلى عام 2004. كما ازدادت أعداد الدراجات البخارية خلال نفس الفترة من 414 دراجة إلى 7.032 دراجة، وتعمل معظمها بنظام المحركات ثنائية الدفع والتي تتطلب خلط زيت المحركات مع الجازولين لذلك ينبعث منها أكاسيد الكبريت والجسيمات العالقة الكلية الى الهواء الجوى. ويعكس عدد الشاحنات والمقطورات حجم الشاحنات الجارية من والى المحافظة، وقد تضاعف عدد الشاحنات حوالي 14 مرة خلال نفس الفترة ليصبح 4988 شاحنة في عام 2004. وتستخدم الحافلات الخاصة في الأغراض السياحية ونظام النقل الجماعي، ونقل العمال أو طلبة المدارس. لقد كان عدد الحافلات الخاصة في عام 2004 حوالي 362 حافلة، وهو ما يمثل حوالي 57.2 بالمائة من إجمالي عدد الحافلات التي تعمل على الطرق الموجودة حول وداخل السويس. وفي عام 2004، ازداد عدد الحافلات بمعدل 78 مرة، حيث كان عدد الحافلات في عام 1997 ثمانية حافلات فقط. مع ملاحظة أن هذه السيارات هي تلك التي تم تسجيلها وترخيصها من قبل السلطات المحلية طبقاً للمعلومات المستمدة من مركز المعلومات ودعم القرار اتخاذ في المحافظة. وقد أغفلت هذه الأرقام السيارات الأخرى التي تدخل إلى المحافظة والتي تم ترخيصها في مكان آخر، بما في ذلك تلك السيارات التي تم استيرادها من الخارج عبر الموانئ.



شكل رقم (167): عدد السيارات المرخصة في مدينة السويس في عام 1997 – 2004



شكل رقم (168): طول الطريق الممهدة كل عام (بالكيلو متر)

يوضح الشكل رقم (168) التوسعات التي تمت في شبكة الطرق المعبدة في السويس. وقد تم زيادة سعة شبكة الطرق، وذلك لمجابهة الطلب الناشئ عن التوسع في أنشطة الشحن والجذب السياحي.

ويعد النقل البري من الأسباب الرئيسية التي تؤدي إلى تلوث الهواء، وخصوصاً فيما يتعلق بالجسيمات والمركبات العضوية المتطايرة واكاسيد النيتروجين وأول أكسيد الكربون. وتؤدي هذه الملوثات الهوائية إلى تلويث كل من المياه السطحية والجوفية معاً وكذلك التربة.

وتعتبر الوفيات والإصابات الناتجة عن حوادث الطرق من المخاطر الرئيسية المصاحبة للنقل البري. مع ذلك فإن بنية تحتية ذات كفاءة للطرق تعتبر شيء حيوي وأساسي للتنمية الاقتصادية للمحافظة. فهي توفر المرونة التي لا توفرها طرق النقل عن طريق السكك الحديدية أو النقل البحري. أما عيوبها فهي انخفاض كفاءة الطاقة للوحدات الفردية، وخصوصاً عندما لا يتم استخدام العديد من الطرق. وهذا يؤدي إلى الازدحام والتكدس إضافة إلى عدم الكفاءة وازدياد التلوث. وقد أدت التوسعات الجديدة في البنية الأساسية إلى انتشار المساكن العشوائية بالقرب من الطرق الرئيسية. وعادة ما تستخدم جوانب الطرق الجديدة كأماكن غير قانونية للتخلص من المخلفات الصلبة، وخصوصاً المخلفات الناتجة عن البناء والهدم. علماً بأن البنية التحتية الجديدة التي تحاول التخفيف من الاختناق المروري ليست دائماً فعالة. وتتضمن الأسباب التي تؤدي إلى الاختناق المروري، دون حصر، البنية التحتية غير الملائمة.

كما أن إنشاء الطرق المرتفعة والجسور تعتبر أيضاً من المناظر المؤذية للعين والتي تضر بمظهر المدينة إضافة إلى انخفاض جودة هوائها.

د- التجمعات البشرية

سوف يسود النظام الحضري في المستقبل،وستكون المخاوف البيئية العاجلة لمعظم البشر هى تلك الخاصة بالتحضر. (اللجنة الدولية للبيئة والتنمية- 1987، صفحة 255)

مع ازدياد الاهتمام العالمي باقتصاد السويس ومشاكلها البيئية، ازداد اختلاف النظرة إلى السويس وحدها وذلك لأنظمتها الحضرية على المستوى القومي والإقليمي والعالمي. وتعد السويس جزء من النظام الحضري المصري الذي يعاني من التركز السكاني والاستثماري في العاصمة (القاهرة) والميناء الرئيسي، (الإسكندرية) وذلك رغم إسهام السويس في الاقتصاد القومي المصري.

وتعد السويس مهمة لنظامها الإقليمي، أي بالنسبة للنظام الحضري الشرق أوسطي وذلك لكونها ميناءً مهماً على البحر الأحمر. وفي الوقت الحالي، تعتبر السويس مهمة للاقتصاد العالمي لكونها بوابة مائية مهمة وذلك لوجود قناة السويس بها ولموقع الصناعات البترولية ومصانع الطاقة التى تعتبر حاسمة فى مجال إنتاج الطاقة في العالم[179].

وتعتبر العولمة عملية ذات أثر عميق على الاقتصاد العالمي وسياساته وبيئته في القرن الجديد. وبذلك تفرض العولمة تحدياً على جميع المجتمعات لكي تحاول وضع خطط تعمل على تعظيم الفوائد وتقليل الخسائر[180].

والعولمة حركة تدعو إلى التدفق الحر لرؤوس الأموال والمعلومات والعمالة خارج نطاق الحدود القومية المحددة. ووفقاً لنظرية النظام العالمي وخاصة المفهوم الذي وضعه ولرستين (Wallerstein) 1983 – 1989 يتكون العالم من مجتمعات صناعية متحضرة ومهمة ومجتمعات متخلفة تقليدية وهامشية. ويمثل ذلك التقسيم الدولي للعمالة والذي يفسر نمو وتطور المدن الصناعية في أوروبا في القرن التاسع عشر وما يواكبها من تحولات في مدن قناة السويس الثلاث وهي بور سعيد والإسماعيلية والسويس[181]. وهناك خمسة أشكال للعولمة هي[182]:

1- احتكار اتخاذ القرار حيث تتحكم الدول المتقدمة في المنظمات الدولية.
2- احتكار التمويل وتخصيص الاستثمارات حيث يوجد ما يقرب من 25% من رؤوس الأموال العالمية لم تستثمر بعد وتجوب العالم بحثاً عن فرص للاستثمار بغض النظر عن القيود البيئية وغيرها مثل حقوق العمالة على سبيل المثال. وقد دفعت هذه الظروف الدول النامية إلى

---

179 Burgess, Rod; Marisa Carmona, and Theo Kolstee (editors). The Challenge of Sustainable Cities: Neoliberlism and Urban Strategies in Developing Countries, ZED Books, London and New Jersey, 1997.

180 الخولى، أحمد "تأثير العولمة على النظام الحضرى المصرى: محددات السياسات الحضرية المستقبلية"، نشرة البحث الهندسى، شبين الكوم، المنوفية – مصر، 2001.

181 Castells, Manuel, "Megacities and the End of Urban Civilization," New Perspectives Quarterly, June 1996.
, The Urban Question: A Marxist Approach, Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 1980.
Dear, Micheal and Allen Scott (editors) Urbanization and Urban Planning in Capitalist Society, New York, NY: Methuen, Inc. 1981.

182 أمين، سمير، محاضرة غير منشورة قام بإلقائها سمير أمين فى باريس، فرنسا، 1993.

التنافس في تخفيف هذه القيود من أجل جذب الاستثمارات الأجنبية المباشرة وذلك بتقديم بعض الامتيازات لتشجيع هذه الاستثمارات.

3- احتكار البحوث والتطوير(R&D) اللازمين للإسراع بنزعات تراكم رأس المال، وترعى الشركات الكبرى متعددة الجنسيات، مثل شركات النفط، أغلب عمليات البحوث والتطوير التي غالباً ما تتطلب جذب الأفراد الأكفاء المؤهلين من الدول النامية لشغل الوظائف من أجل تقدم العلم والتكنولوجيا في جميع التطبيقات مثل الهندسة الوراثية والاتصالات وإنتاج ونشر المعلومات، وقد أدى تسهيل تدفق رأس المال والعمالة خارج نطاق الحدود القومية المحددة إلى حرمان الدول الأقل نمواً من ثرواتها ومواردها البشرية، وتعرف هذه الظاهرة بـ "استنزاف العقول".

4- تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات تحول العالم إلى قرية صغيرة، وتتحكم المشاريع الخاصة في الدول الأكثر تقدماً، في القنوات الفضائية والإنترنت وكل أنواع قنوات الاتصالات العالمية كوسيلة لتشكيل الرأي العام والتأثير على قرارات الشعوب وأنماط استهلاكها.

5- التدخلات العسكرية المطلوبة من أجل دعم أو الدفاع عن المصالح المهددة للدول المتقدمة باسم دعم الديمقراطية أو الدفاع عن أقلية... إلخ تعد الوجه الخامس للعولمة.

هذه الاحتكارات والتغييرات هي قاعدة التأسيس الناجح للتقسيم الدولي للعمالة، المرتبط بالقيم الثقافية والاجتماعية والاقتصادية. وبالتالي تعمل على خلق بيئة معينة تسهل عملية التراكم الرأسمالى. ولا تعكس البيئة النظام الاجتماعي ولكنها تشكل السياقات الاجتماعية والثقافية[183].

في عام 1990، لاحظ دافيد هارفي تغيراً هائلا في الممارسات الثقافية والسياسية والاقتصادية والتي بدأت في منتصف السبعينات. وقد كان التغير الهائل الذي لاحظه هارفي عبارة عن مفاهيم "ما بعد الحداثة" التي حلت محل مفاهيم الحداثة لفوردست فحلت اقتصاديات المدى (Scope) محل الاقتصاديات المحدودة، وحل التقسيم الاجتماعي للعمالة محل التقسيم التفصيلي للعمالة، وحلت القوة المالية والنزعة الفردية ومعاداة التحضر محل السلطة، والاتحادات العمالية ورخاء الدولة والمدن الكبرى. كما لاحظ أيضاً أن مفاهيم تعدد الإنتاج واللامركزية والهدم والتناقض قد حلت محل الإنتاج والمركزية والإجمالية والاصطناع. وقد أدت هذه التغيرات أو التحولات إلى ظهور وسائل جديدة نحو استيعاب الفضاء والوقت كما أعطت دفعة لأشكال ثقافة "ما بعد الحداثة" وظهور أنماط أكثر مرونة للتراكم الرأسمالى، والأهم من كل ذلك، ظهور دورة جديدة "لضغط الوقت" في تنظيم الرأسمالية. وهذه التحولات، متى فرضت مقابل القواعد الأساسية لتراكم رأس المال تؤدي إلى توهم ظهور مجتمعات جديدة كلياً لما بعد الرأسمالية وما بعد الصناعة. ويمكننا تعميم رأي "هارفي" وبناء على ظهور الاحتكارات المعاصرة لتحل محل الاحتكارات السابقة ونفترض أن العولمة هي مرحلة أخرى من التوسع الرأسمالي كما كانت الإمبريالية منذ قرن مضى[184].

---

[183] الخولى، أحمد، "العولمة وتأثيراتها على البيئة فى مصر"، ورقة عمل تم إعدادها المعهد القومى للتخطيط فى سياق التحضير لتقرير التنمية البشرية بمصر، 2001-2002.

[184] Harvey, David, The Condition of Post Modernity, Cambridge, MA: Basil Blackwell, 1990.
, Social Justice and the City, Baltimore, MD: The Johns Hopkins University, 1973

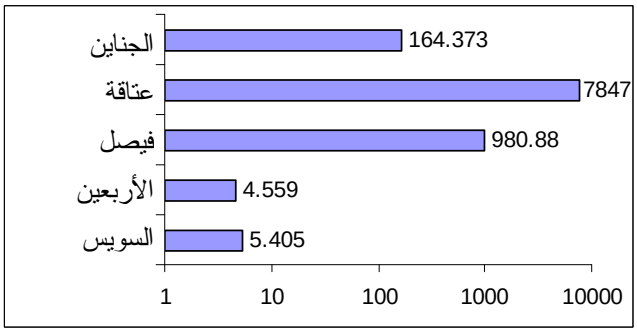
ومن المتوقع لعملية العولمة أن تزيد بسرعة من عملية التحضر في مصر بالإضافة لزيادة المشكلات الاقتصادية والاجتماعية المصاحبة لها. وبالتالي فإن هذا الاتجاه سوف يزيد من الانقسامات الإقليمية وأولوية التحضر مما يضع السويس في موقف أكثر تحدياً[185]. فالتدفق المتسارع نحو الهجرة من الريف إلى الحضر والانتشار الواسع للتجمعات العشوائية والتدهور البيئي السريع جميعها أمور من المتوقع سيادتها في السويس نتيجة للاندماج الناجح في الاقتصاد العالمي. فالعولمة تتطلب استيفاء معايير محددة يؤدي عدم وفاء الأنشطة الاقتصادية بها إلى تراجع احتمالات الاندماج في الاقتصاد العالمي. حيث أن المنتجات الرديئة من السلع والخدمات ستنافس فقط في الأسواق العالمية غير الرسمية وبعض الأحيان غير القانونية أيضاً. لذلك فإن الالتزام بالمواصفات البيئية يعد الوسيلة الوحيدة أمام الأنشطة الاقتصادية في السويس للاندماج في الاقتصاد العالمي القانوني والرسمي. وهو الأمر الذي يتطلب تحولات كبرى في عمليات الإنتاج. علماً بأن الالتزام بتلك المواصفات البيئية يعتبر بنداً واحداً فقط بالقائمة. وعليه فإن الأنشطة الاقتصادية في السويس ليس أمامها خيار. فإما أن تتحمل السويس نفقات المنافسة في السوق العالمي أو تنتظر مصيراً مأساوياً.

1- استخدامات الأراضي

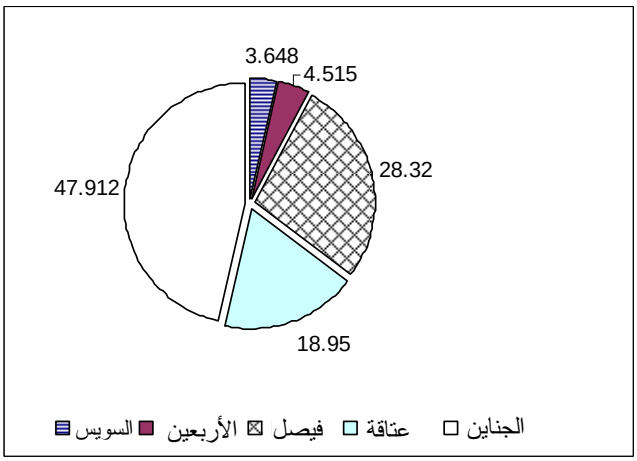
تعد عتاقة أكبر منطقة في محافظة السويس تليها فيصل والصباح، تليها منطقة الجناين كما هو موضح بالشكل رقم (169). وتعد منطقتا السويس والاربعين أصغر المناطق. وتمتد منطقة عتاقة حتى حدود محافظتي القاهرة والبحر الأحمر. أما منطقتي فيصل والجناين فتمتدان إلى الإسماعيلية وجنوب سيناء على التوالي.

وتعد منطقة الجناين أكثر المناطق سكاناً في المحافظة تليها فيصل ثم عتاقة بالشكل رقم (170).

وتعاني السويس من مشاكل عديدة متشابكة مثل التوزيع غير المتكافئ للسكان ومشاكل الإسكان والمناطق العشوائية المتزايدة



شكل رقم (169): التقسيم الإدارى لمحافظة السويس بحسب المساحة (كم^2)



شكل رقم (170): التقسيم الإدارى للسويس بحسب المناطق

[185] الخولى، أحمد "تأثير العولمة على النظام الحضرى المصرى: محددات السياسات الحضرية المستقبلية"، نشرة البحث الهندسى، شبين الكوم، المنوفية – مصر، 2001.

وعدم توفر الخدمات الاجتماعية الملائمة والمواقع المتدهورة للتراث الثقافي. وتعد هـذه المشـاكل الاجتماعية نتاج التخطيط غير الفعال إقليمياً وحضارياً بالإضافة إلى عدم كفـاءة الإدارة البيئيـة. وسوف تكون هذه المشاكل هي القضايا الرئيسية التي ستناقشها خطة العمل البيئية للمحافظة.

ويعد موقـع العديـد مـن النشـاطات الاقتصادية داخل المدينة وحولها مسئولاً عن التلوث البيئي. فعلى سبيل المثـال، تقع أسواق السمك الثلاث داخل المدينة، ويصدر عن هذه الأسواق نفايات سـائلة وصلبة تستهلك المياه وتؤذي العين ممـا يشوه مظهر المدينـة. وتوجـد صـورة لسوق السمك في الشكل رقم (171) تبين النفايات الصلبة والسـائله حيـث يبـاع السمك وهو ما يعد خطراً على الصحة.

شكل رقم (171): تسويق الأسماك، بمدينة السويس

2- النمو السكاني

تظهر نتائج آخر إحصاء رسمي للسكان أجري في عام 1996 ، أن تعداد السويس يقترب من نصف مليون. ومعدل النمو السكاني السنوي بين عامي 1986 و1996 يزيد على 2% سنوياً وهو أعلـى من المعدل القومي، ومن غير المحتمل السيطرة على النمو السكاني في المستقبل القريب. ويظهـر التوزيع السكاني أن أغلب السكان يعيشون على مساحة 1.14% من مساحة المحافظة الكلية حيـث أن هناك 8899 كم2 من مساحة 9002 كم2 عبارة عن مستنقعات وأراضي غير صالحة للتنميـة الزراعية.

3- عدم التكافؤ

في عام 1996، كان سكان مصر يعيشون في 219 مدينة و4440 قرية رئيسية[186]، وتحتل هـذه التجمعات البشرية قرابة 1078.3 ألف فدان بما يمثل 81.9% من إجمـالي مسـاحة التجمعـات (الريفية والحضرية) ويوضح تحليل التوزيع السكاني أن 25471 مليون شخص (43% من مجموع السكان عام 1996) يعيشون في مجتمعات حضرية بينما يعيش الباقون في أماكن ريفية. وتكشـف هذه البيانات عن مشكلتين رئيسيتين. الأولى: ارتفاع نسب الكثافات السكانية الحضرية والثانية: عدم كفاية المناطق الزراعية لاحتياجات السكان في التجمعات الريفية حيث معدلات الإخصاب أعلى من التجمعات الحضرية.

[186] هذه هى القرى الرئيسية والتى لا تشمل صور الأقمار الصناعية التوابة وتشمل العزب، الكفور، والنجوع).

ويعاني النظام الحضري المصري من مشكلة الأولية[187] التي تؤثر سلباً على توزيع الموارد والاستثمارات. فالسكان في الحضر غير موزعين بشكل متساوي على الـ 219 مدينة التي يعيشون فيها. وطبقاً لإحصاء 1996، يأتي تحليل التوزيع بما يلي:

- توجد مدينتان يتعدى تعداد سكانهما المليون شخص وهما: القاهرة والإسكندرية.
- المرتبة الثانية (مدن يتراوح تعدادها بين مليون و500 الف نسمة) من ضمنها مدينة شبرا الخيمة.
- تنتمي السويس إلى المرتبة الثالثة والتي تضم تسع مدن يتراوح عدد سكانها بين 250 – 500 ألف نسمة.
- المرتبة الرابعة تضم 15 مدينة يتراوح تعداد كل منها بين 100 – 250 ألف نسمة.
- ثم المرتبة الخامسة وتضم 51 مدينة يتراوح عدد سكان كل منها بين 50 – 100 ألف نسمة ثم:
- المرتبتين السادسة والسابعة ويتراوح عدد سكان المرتبة السادسة بين 25– 50 ألف نسمة والسابعة أقل من 25 ألف نسمة.

ويعكس وجود المدن الرئيسية التباينات الإقليمية الضخمة حيث يصل تعداد مدينتي القاهرة والإسكندرية إلى 44% من مجموع تعداد السكان الحضري و19% من مجموع سكان مصر. بينما يصل تعداد 77 مدينة إلى 4% من التعداد الحضري وحوالي 2% من مجموع سكان مصر. وغالباً ما تكون الأولوية والاهتمام بالحضر والتفاوتات الإقليمية مصحوبة بمشاكل اقتصادية واجتماعية مثل البطالة والفقر والاعتماد على صادرات المواد الخام والتدفق الشديد للمهاجرين من الريف إلى الحضر بما في ذلك من إنكار حق وصول التجمعات السكانية الفرعية المهمشة إلى السلطة والثروة[188].

4- الهجرة من الريف إلى الحضر

ينتقل المهاجرون الريفيون إلى السويس بسبب الاختلافات في الدخل بين الريف والمدينة وفي الخدمات الاجتماعية والمادية. ويأتي المهاجرون الريفيون إلى السويس عادة من صعيد مصر والمحافظات المجاورة مثل الشرقية، وقد زاد وصول المهاجرين الريفيين إلى المدينة عن البنية التحتية اجتماعياً ومادياً في المدينة. ويتطلب التزايد السريع في التعداد الحضري زيادة في عدد فرص العمل. وعلى أية حال، فقد وفر القطاع الصناعي فرصاً كثيرة ولكن الكثير من السكان الأصليين يفتقرون إلى المهارات اللازمة لاحتلال فرص العمل الموجودة. بالإضافة إلى أن

---

[187] فى أجزاء عديدة من العالم الثالث لا يوجد فقط عدم تواصل بين الريف والحضر، بل يوجد أيضاً تناقض حاد بين المدن الرئيسية أو الموانئ الهامة (سواء للمستعمرات الأصلية أو للمحدثة فى الأهمية عندما ارتبطت الدولة بالتجارة العالمية) والمدن الباقية والقرى التابعة للسلطة الحضرية. وغالباً، ما يؤدى هذا إلى وجود شروط مجحفة. وكونها أولية (ابتدائية)، أو هى طبقاً للشروط التى أملاها البعض، حيث توجد مدينة واحدة مسيطرة على باقى البلاد مما يحرم الأجزاء الأخرى من التنمية. (Abulughod and Hay, Third World Urbanization, New York, NY: Methuen, Inc, 1986: 7)

[188] Smith, Carol, "Theories and Measures of Urban Primacy: A Critique." In Urbanization in the World Economy, M. Timbrlake (editor) New York: Academic Press, 1985a

, "Class Relations and Urbanization in Guatemala: Toward and Alternative Theory of Urban Primacy," In Urbanization in the World Economy, M. Timbrlake (editor) New York: Academic Press, 1985b

الصناعات الموجودة في السويس مثل الأسمنت ومصافي البترول تتطلب تكنولوجيات مستوردة باهظة الثمن. وقد أدى هذا إلى ارتفاع معدلات النمو السكاني دون زيادة موازية في معدلات فرص العمل والخدمات الاجتماعية والمرافق. ولكنه التحضر الذي حدث في السويس لم يكن نتيجة مباشرة للنمو الصناعي والتطور الاقتصادي وكان نتيجة للنمو السكاني. وكانت النتيجة المحتومة هي التضخم في قطاع الخدمات للاقتصاد الحضري.

5- مشاكل الإسكان

تعد مشكلة الإسكان من المشاكل الملحة للتجمعات الحضرية في مصر. وقد وصلت مشكلة الإسكان الحضري إلى مرحلة حرجة خاصة لدى الفئة محدودة الدخل. وأصبح هذا الموقف حرجاً بسبب ندرة التمويل والتي حدت من دور الحكومة في توفير إسكان ملائم هذا بالإضافة إلى النمو الحضري السريع وتشريع الإسكان الارتدادى مثل قيود الإيجار، وندرة الأراضي الحضرية الملائمة والارتفاع في نفقات البناء. وبالإضافة إلى الخصخصة، فقد أدى التراكم غير المتكافئ للثروة، ومازال إلى زيادة أسعار الأراضي وهو ما زاد من صعوبة مواجهة متطلبات الإسكان بالنسبة لمحدودي الدخل. ونتج عن هذا موقف أصبحت فيه نسبة كبيرة من سكان الحضر غير قادرة على تأمين مأوى أساسي بصورة شرعية. وفي نفس الوقت، أصبحت المساكن الفخمة المشيدة للأغنياء خاوية لتمثل خسارة اقتصادية وعبئاً مالياً والأهم أنها تشكل مشكلة بيئية.

شكل رقم (172): برج الصفوة (إلى اليسار) وبرج الروضة (إلى اليمين)

وبمراجعة نتائج تعداد السكان عام 1996 فإن مشكلة الإسكان في السويس لا ترجع إلى نقص على المدى القصير أي من ناحية الكم أو إلى نقص على المدى البعيد أي من ناحية الجودة. فمشكلة الإسكان هي تجسيد للتوزيع غير العادل وغير المتكافئ للثروة وصناعة القرار. وبالتالى عليه فإن مشكلة الإسكان في السويس خاصة وفي مصر عموماً هي نقطة عدم اتزان أفقية. كما أن الجهود المبذولة لإعادة تمويل التنمية في هذه الحالة لن يقفز بسوق العقارات والإسكان إلى الأمام أو ستوفر المسكن الملائم للفقراء. ولا تعاني السويس من الناحية الكمية أو النوعية فنوعية المساكن الموجودة جيدة حيث أن نسبة لا بأس بها من المساكن القاطنة مقبولة وحديثة البناء بعد إعادة إعمال المدينة في السبعينات.

6- المناطق العشوائية

تظهر المناطق العشوائية كنتيجة محتومة للحاجة إلى السكن بالنسبة لمحدودي الدخل. والمنطقة العشوائية هي منطقة تتوافق لا مع معايير البناء أو قوانينه. وتفتقر هذه المناطق إلى البنية التحتية الاجتماعية والمادية وتعتمد حيويتها الاقتصادية على الأنشطة غير الرسمية. ويأتي الانتشار السريع للتجمعات العشوائية داخل المدن وعلى حدودها نتيجة لعدد من العوامل المتداخلة. ومن ضمنها زيادة معدلات النمو السكاني بشكل مستمر وارتفاع معدلات الكثافة السكانية ونقص الإمدادات في الأراضي الحضرية التي تم تعميرها والوحدات التي يمكن الإقامة بها. هذا علاوة على التدفق المستمر للمهاجرين الريفيين إلى المراكز الحضرية. وبالنسبة لسكان هذه المناطق العشوائية، فهي تعد الطريقة الوحيدة لتأمين عمل للفقراء للوفاء باحتياجات السكن في مقابل مادي معقول.

شكل رقم (173): التجمعات السكنية الشعوائية بالسويس، عرب المحمل (إلى اليسار) والفرز (إلى اليمين)

ولكونها ظاهرة، فإن المناطق العشوائية بدأت على مستويات مختلفة مع بدايات السبعينات. ويأتي الانتشار الرهيب للمناطق العشوائية داخل السويس وعلى حدودها نتيجة لعدد من العوامل منها الارتفاع المستمر في معدلات النمو السكاني لفترة طويلة وارتفاع معدلات الكثافة السكانية ونقص الموارد في الأراضي الحضرية واحتجاز عدد كافٍ من الوحدات السكنية وخلوها من السكان بسبب القوانين والقيود المفروضة على الإيجار. وبالنسبة لسكان هذه المناطق العشوائية فإن هذه العشوائيات هي السبيل الوحيد للحصول على عمل ومنزل يفيان بحاجاتهم في وقت ومقابل مناسبين.

وينبغي ألا ينظر إلى التجمعات العشوائية كمشكلة، بل كفرصة متاحة. فطبقاً لدراسة أجراها المركز المصري للدراسات الاقتصادية عام 1997، وجد هرناندود دي موتو (Hernando de Sotto)[189] أن حوالي 92% من الوحدات السكنية في مصر هي عشوائية وأن أكثر من 70% من هذه الوحدات العشوائية يملكها مصريون فقراء وقدر قيمة هذه الوحدات بـ 241.4 مليار دولار أمريكي. ومن الأفضل البدء في برنامج لتحديث التجمعات الحضرية العشوائية الفقيرة. وللإسماعيلية تجربة في هذا المجال اكتسبت اعترافاً دولياً والعديد من الجوائز العالمية.

[189] هو مؤلف "The Other Plan"ن والذى تم التعاقد معه لإجراء الدراسة.

7- الأثر على البيئة

إن الحجم المتزايد للسويس من حيث السكان واستهلاك الأراضي قد أدى إلى آثار بيئية مكثفة. وقد أدى تراكم عوامل تاريخية مختلفة بالإضافة إلى البيئة الموجودة والحياة الاقتصادية والاجتماعية إلى إعطاء السويس بيئة هشة واضحة. وأضاف التوسع في النشاطات الاقتصادية وزيادة عدد السيارات إلى تدهور البيئة في السويس وتمر المدينة بل والمحافظة بأكملها بمشاكل بيئية نذكر منها تلوث الهواء والمياه والضوضاء والتلوث البصري.

4- الإدارة البيئية

أ- الإدارة البيئية في مصر

بدأت الجهود الحثيثة لتنسيق دراسات البيئة على المستوى المحلي عام 1973 بإنشاء مجلس البحث البيئي داخل أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا. إن الحاجة إلى تحقيق النمو الاقتصادي أثناء إنهاء الفجوة بين الطبقات الاجتماعية للوفاء بالاحتياجات الأساسية للتعداد السكاني المتزايد بشكل سريع قد استنزفت قدراً كبيراً من الموارد الطبيعية مما ادى إلى تدهور البيئة. وقد ادت التنمية الاقتصادية – الاجتماعية الملحة ان تفوض الإدارة السياسية لتنفيذ اللوائح والقوانين التي تحمي البيئة. وعلاوة على ذلك، فقد أدى تراجع أسعار المواد الخام والخدمات إلى تفاقم المشاكل البيئية في المؤسسات التي تملكها الحكومة التي لم يكن لديها حافز اقتصادي لتوظف استخدام المصادر بشكل جيد وتستبدل عمليات الإنتاج القديمة. ومع وجود الحكومة كطرف أساسي في عملية التنمية، فقد ظلت مؤسسات المجتمع المدني بما فيها القطاع الخاص ضعيفة وذات قدرة محدودة بخصوص المشاركة في عملية التنمية. وبالتبعية، فإن الإطار المؤسسي للألتزام والألزام الفعال، وقد ظل غير متطور في مجمله. ورصدت في التسعينات نقطة تحول نحو إدارة بيئية فعالة في مصر بدأت ببرنامج الإصلاح الاقتصادي والهيكلي عام 1992 وعبرت عن التزامها بالسعي نحو التنمية المستدامة.

والسياسة البيئية في مصر مبنية حالياً على التقارب الشديد مع مبادئ التنمية المستدامة المنصوص عليها في الأجندة 1، وذلك باعتبار أن البيئة في معناها العام هي نسيج يضم كل الأنشطة التنموية. إن الهدف الاستراتيجي للأنشطة البيئية في مصر هو تقديم وتلخيص المخاطر البيئية ذات الصلة بحماية الصحة البشرية وإدارة المصادر البيئية نحو كل السياسات والخطط والبرامج والأهداف البيئية. ويهدف على المدى المتوسط إلى حفظ الموارد الطبيعية والتنوع الحيوي والتراث القومي في سياق التنمية المستدامة. أما الهدف على المدى القصير فهو تقليل معدلات التلوث الحالية والمخاطر الصحية وذلك للارتقاء بمستوى الحياة في مصر.

ب- صياغة السياسة

1- المنهج السياسي

صناعة السياسة في مصر تستند أساساً الى المنهج القطاعي. وقد أدى هذا إلى سياسات بيئية واجتماعية واقتصادية مجزئة. فقضايا مثل الفقر والبطالة والصحة والبيئة، تتم مناقشاتها كل على حدة دون الانتباه إلى العلاقات فيما بينها وأسبابها وحلولها. وقد أدى المنهج القطاعي إلى تفاعل ضعيف من جانب المنظمات سواء داخلياً أو خارجياً والتنسيق اللازم من أجل صياغة سياسية فعالة وتنفيذها بفعالية. وفي غياب الإطار الملائم لتنسيق وتحديد اولوية الاهتمامات البيئية ومحدودية التوصل إلى معلومات بيئية وقتية محددة، فإن اتخاذ قرارات بيئية محكوم ومبني على حدوث الأزمات إلى حد بعيد.

2- الإطار التشريعي

يأخذ التشريع في مصر شكل القوانين والقرارات الرئاسية والوزارية التي تناقش أوجهاً مختلفة للحماية البيئية. وقد اتبع تطوير اللوائح في مصر منهج اللوائح التقليدية الذي يركز على التحكم في

نهاية الأنبوب والذي ينفذ عن طريق لوائح الأمر والتحكم. وعموماً، فإن التشريع في مصر يتعامل برد فعل مع المشاكل البيئية التي تظهر وذات صلة بالإلزام مثل التركيز على المخرجات بدلا من النتائج النهائية. ويبدو ان مادة اللوائح البيئية المصرية هى فقط فى حدود الانطلاق على اساس حدود الملوث الواحد مع توجيه قليل من الاهتمام الى التنوعات فى المصادر او الى السعة الأستيعابية للوسط المحيط مع ضعف ارتباطها باى لوائح تحكم التخطيط لاستخدام الاراضى. ويركز القانون 1994/4 على اخطار الجهه الملوثة بالمخالفة. وعلى أي حال، توجد بعض الأحكام القليلة في القانون لإتخاذ اجراءات التوافق البيئى بعد الاخطار بالمخالفة.

جـ- الإطار المؤسسي

يعد الإنسان محور عملية التنمية بما في ذلك طعامه وصحته وتعليمه وتفاعله وبيئته. ويجب أيضاً أن ينطوي ذلك على حقه في المشاركة في بناء مجتمعه وفي أن يرث عن سلفه وواجبه أن يترك لخلفه نصيبه من منجزات وثمار الحضارة وهكذا يؤمن نسباً متساوية للأجيال المتعاقبة. رئاسة مجلس الوزراء، مصر والقرن الحادي والعشرين 15 مارس 1997.

طبقاً للقانون 1994/4، فإن جهاز شئون البيئية، والذى يترأس مجلس إدارته وزارة الدولة لشئون البيئة، يضع السياسة البيئية. وهذه السياسة هي ناتج التشاور مع الممثلين للجهات التشريعية والسياسية والشعب. ويضم مجلس إدارة الجهاز ممثلين للقطاع الخاص، والمعاهد البحثية والهيئات المركزية والمنظمات غير الحكومية البيئية.

إن الالتزام بالقانون 1994/4 ضعيف لإن العمل على تنفيذه لا يسير بالكفاءة المطلوبة. وهناك حاجة لدعم الآلية المؤسسية اللازمة لإدارة بيئية فعالة. وتحتاج المؤسسات المسئولة عن الإدارة البيئية إلى بيانات واضحة بمهامها أو أنظمة ملائمة للإدارة وأنظمة وضع ميزانيات وبرامج تدريبية والوصول إلى أنظمة المعلومات والبيئة.

ويعتمد تنفيذ السياسة البيئية على قدرة البلد على إنشاء هياكل مؤسسية مناسبة مع تفويضات واضحة والبنية التحتية اللازمة لتنفيذهما. وتحتاج المؤسسات إلى تقرير واضح بالمهام، ونظام إدارة ملائم وأنظمة وضع ميزانيات جيدة، وبرنامج تدريبي مستمر لبناء القدرات الداخلية والوصول إلى الأنظمة البيئية وأنظمة المعلومات العامة الأخرى.

أليست الأرض نفسها موجودة بغاباتها ومياهها فوق وتحت سطحها؟ هذا هو ميراث الجنس البشري. يجب تحديد الحقوق والظروف التي يسمح للشخص بممارساتها فيما يتعلق بجزء من هذا الميراث العام. إن أي وظيفة من وظائف الحكومة ذات أهمية متساوية كتنظيم هذه الأشياء أو ذا علاقة بالمجتمع المتحضر.

جون ستيوارت ميل (1982 (1859)) أون ليبرتي، نيويورك، ثايكنج، بنبون.

إن الحكومة ليست مزارعاً أو صانعاً أو تاجراً، وإنما هي منظم أميني يوفر البيئية الملائمة للنشاط الاقتصادي ويرسم السياسات الملائمة لإطلاق النشاط الاقتصادي من خلال إطار المنافسة الحرة والعادلة.

رئاسة مجلس الوزراء، مصر والقرن الحادي والعشرين، 15 مارس 1997

أ- **الوزارات السيادية (المعنية)**

تقوم الكثير من الوزارات السيادية (المعنية) خط الكبرى بالأعمال ذات الأثر البيئي الكبير مثل إنتاج محاصيل متنوعة، وكيماويات تقسيم وتخصيص الأراضي والتنمية السياحية وقضايا المياه ومشروعات البنية التحتية. ويعمل 17 وزيراً على الأقل في تنفيذ 81 قانوناً، وعدداً هائلاً من القرارات البيئية. والوزارات الرئيسية التي تعمل على تنفيذ السياسة البيئية هي وزارة الصحة والسكان، ووزارة الموارد المائية والري، ووزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية، ووزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، وغيرها.

ب- **الإدارة المحلية**

يلغي القانون الإدارة المحلية رقم 1969/43 وقرار رئيس الوزراء رقم 1979/707 مركزية السلطة لتمكين الشعب من إدارة شئونهم المحلية. وهناك ثلاثة مستويات من الإدارة المحلية وهي: المحافظات الست والعشرون والمجلس الأعلى لمدينة الأقصر، والمدينة أو المركز أو المنطقة، والقرى. وهناك مجلسان في كل مستوى إداري: المجلس الشعبي المحلى والذي يتألف من ممثلين منتخبين والمجلس التنفيذي الذي يتألف من المديرين التنفيذيين بالمحافظة وسكرتيرى العموم المساعدين للهيئات المركزية. ورغم أن هذه المجالس مفوضة بصلاحيات مجلس الإدارة، فإن الهيئات الحكومية المركزية تحكمها عملياً.

وعلى المستويين الإقليمي والمحلي، فإن الهيئات لديها موارد مالية وبشرية محدودة لتنفيذ النشاطات البيئية. وعموماً ليست لديها قدرات أو تفويض لجمع التبرعات وتعتمد الهيئات المحلية بشكل كبير على مخصصاتها من بينها الحكومة.

جـ- **جهاز شئون البيئة**

يتبلور تحدي السياسة البيئية المصرية فى تحقيق التوازن بين احتياجات الدولة النامية والحفاظ على مواردها الطبيعية. وقد أنشأ جهاز شئون البيئة المصري لأدماج وتكامل القضايا البيئية ضمن السياسات والتخطيط والبرامج ويقوم الجهاز بتنظيم الأنشطة الأقليمية والمحلية وتنفيذها وتتضح أولويات الجهاز فى البنود السياسية السبع وهى:

1- تعزيز الشراكة والتنسيق والعمل التعاوني بين شرائح المجتمع المختلفة على المستوى القومي.
2- تعزيز الشراكة على المستويات الثنائية والإقليمية والعالمية.
3- تطبيق القانون رقم 1994/4 لحماية البيئة.
4- التنمية والارتقاء بالمحميات الطبيعية وحماية التنوع البيولوجى.

5- دعم بناء القدرات المؤسسية في جهاز شئون البيئة المصري وفروعه ومكاتب شئون البيئة فى 26 محافظة ومدينة الأقصر.

6- دعم أنظمة الإدارة البيئية المستدامة.

7- تفعيل الوسائل المعتمدة على السوق في مجال حماية البيئة

إن الخطط الموضوعة للتعامل مع هذه القضايا مدمجة في الخطة القومية للعمل البيئي والتي يجب تطبيقها كاملة من خلال الوزارات المعنية.

فى البداية، ثم انشاء جهاز شئون البيئة بصفته أعلى سلطة مسئولة فى مصر عن تعزيز وحماية البيئة، والتنسيق بالأستعدادات الملائمة لهذه القضايا. وقد أعيد تشكيل الجهاز فى عام 1994 بموجب القانون 1994/4 بشأن حماية البيئة.

يضطلع جهاز شئون البيئة بمسئولياته المحددة من المادة 5 في القانون 1994/4 من خلال فرع مركزي ويوظف الخدمات المقدمة من العديد من الاستشاريين. وفي الهيكل الحالي، هناك العديد من القطاعات التقنية.

1- قسم نوعية البيئة: وهذا القسم مسئول عن الرصد وإيجاد المعلومات البيئية.

2- قطاع المعلومات البيئية: وهذا القسم مسئول عن تطوير برامج نشر المعلومات البيئية وتنسيق البيانات والتقارير والدراسات البحثية المتاحة.

3- قسم الإدارة البيئية: وهذا القسم يضع البرنامج القومي لتقييم الأثر البيئي وتطبيق برامج الإرشاد البيئي، كما يدعم التطور التكنولوجي في الجهاز والمديريات التابعة له لإدارة المناطق الساحلية والبحرية.

4- إدارة المحميات الطبيعية: وهذه الادارة مسئوله عن حماية التنوع الحيوى وإدارة المحميات. وقد أنشأت وحدة إلزام مسئولة عن مراقبة الالتزام بالقانون 1994/4 والقانون 1983/102 والقيام بالتفتيش وإنفاذ القوانين السابق ذكرها.

5- كما أن لجهاز شئون البيئة ثمانية فروع إقليمية. برغم أن هذه الفروع مازالت في طور اعداد فريق عمل مناسب لمواجهة المسئوليات الاقليمية الملقاة على عاتقهم.

6- قطاع الاتصالات والتدريب والوعي: وهى مسئولة عن المنظمات غير الحكومية وحملات تطوير واعداد التوعية وتنفيذها.

7- إدارة التخطيط والرصد والدعم الفنى وهى مسئولة عن التخطيط الاستراتيجي والتنسيق مع ممولى المشروعات

إن جهاز شئون البيئة المصري بوصفه هيئة تنسيقية مفوض بالقانون 1994/4 بإعداد تقرير سنوي عن حالة البيئة يقدم إلى رئيس الجمهورية ويحول إلى مجلس الشعب. ويجب أن يعد الجهاز سياسة عامة مخططاً لحماية البيئة ومراقبة حالتها ويضع إجراءات الترخيص والرصد وتفتيش المنشآت وتطبيق القانون ومتابعة تنفيذ الخطط. هذا بالإضافة إلى إعداد وتنفيذ حملات تعليمية وحملات توعية قومية ونشر المعلومات.

د- الفرع الإقليمى لجهاز شئون البيئة بمحافظة السويس

إن الهيكل التنظيمي للفرع الإقليمي بالسويس يماثل هيكل جهاز شئون البيئة ، باستثناء إدارة المحميات الطبيعية . وتماثل تفويضات فرع السويس ومهامه كما هي منصوصة في القانون 1994/4 نظيرتها في الجهاز باستثناء محدودية نشاط الفرع فى نطاق المستوى الإقليمي. أسس الفرع الإقليمي بالسويس ، الشكل رقم 174، لخدمة منطقة قناة السويس التي تضم بورسعيد والإسماعيلية والسويس وكل من شمال سيناء وجنوبها.

ووفقاً للمادة 102 من القانون 1994/4 فإن موظفي الفرع مزودون بالضبطية القضائية للضبط والتحرير إثباتاً لارتكاب جرائم انتهاك أحكام القانون 1994/4 أو القرارات الصادرة لتنفيذ القانون ذاته.

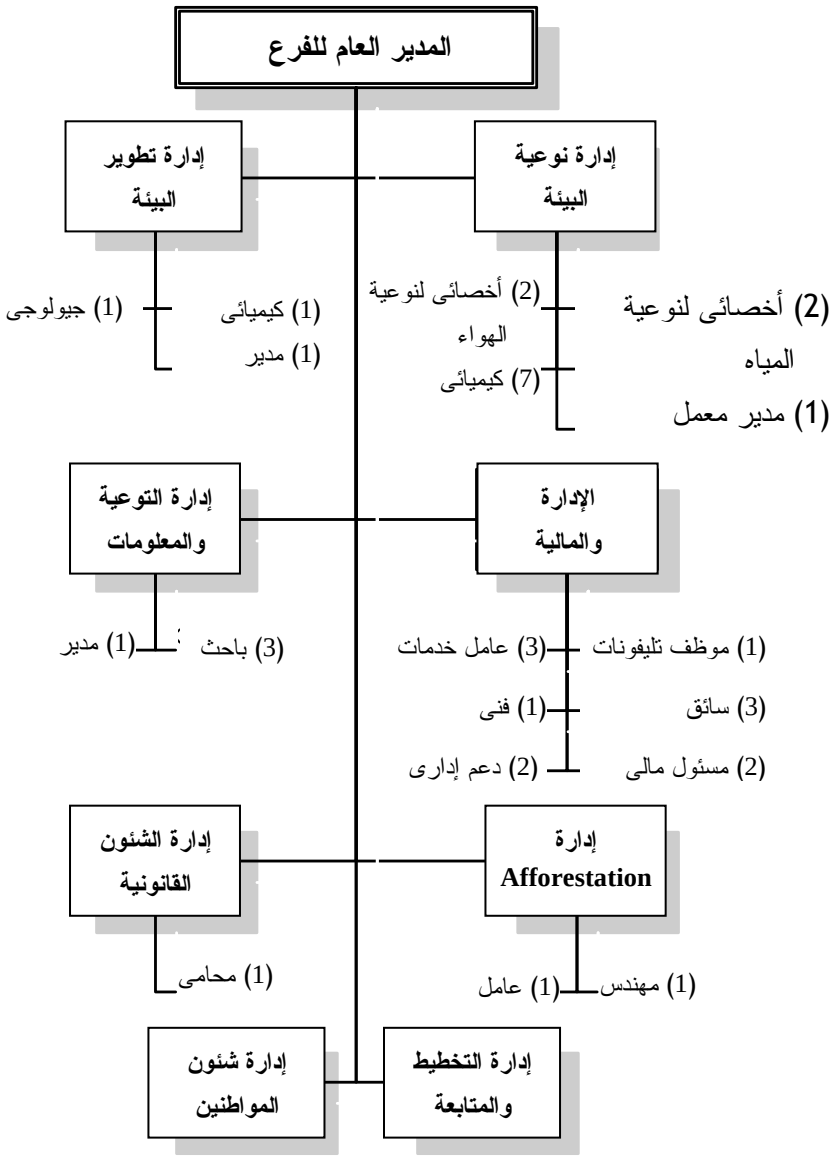
شكل رقم (174) الفرع الإقليمي بالسويس التابع لجهاز شئون البيئة

وبمراجعة الهيكل التنظيمى لفرع السويس يوضح أن هناك إدارات معينة ضعيفة جداً وفي حاجة إلى الدعم والتطوير. فعلى سبيل المثال يوجد محامي واحد في إدارة قسم الشئون القانونية والمسئول عن تفعيل مبدأ "الملوث هو الذى يدفع" أى رفع القضايا ضد المخالفين ومتابعتها. ويتعامل جهاز شئون البيئة مع بعض هذه القضايا، وهو ما يتناقض مع مبدأ لامركزية الإدارة البيئية. ويوضح الهيكل التنظيمى أن إدارة نوعية البيئة لديها طاقم جديد من الموظفين جيد التطوير. ويرجع الفضل في هذا إلى مساعدة دانيدا (وكالة التنمية الدولية الدنماركية) و (هيئة التعاون الدولى اليابانية) جيكا للفرع ومعمله. وقد أثبتت هذه الإدارة كفايتها في إجراء نشاطات الرصد اللازمة وجاءت بنتائج تم تحليلها واستخراج المعلومات المستخدمة في هذا العرض.

ويعد وجود متخصصين مدربين على العمل وأدوات إجراء معظم التحليل لتطبيق القانون 1994/4 واحداً من أوجه القوة للفرع. ويخدم القانون 1994/4 كإطار مرجعي للفرع وأنشطته. ويحدد القانون في شكله الحالي تفويض الفرع ومهامه. الفرع ومهمته وعموماً، فهناك حاجة لتغيرات معينة في اللوائح التنفيذية وخاصة تلك التي تحكم الحدود والمعايير.

إن أوجه الضعف في الفرع الإقليمي كثيرة، فالافتقار إلى المتخصصين في الإدارات والأقسام الأخرى يعد قصوراً خطيراً يعوق العمليات الفعالة للفرع. ويظهر الهيكل التنظيمى أن بعض الإدارات مثل إدارة شئون المواطنين وإدارة التخطيط والمتابعة في حاجة إلى فريق عمل متخصص. ومثال آخر على مدى احتياج الفرع للمساعدة فلقد كان يعانى من عدم وجود سيارات واليوم يمتلك الفرع السيارات ولكنه يفتقر إلى السائقين.

إن الفرع في حاجة إلى المزيد من المعدات لرفع كفاءة العمل. ويعد عدم وجود الحكم الذاتي قضية أخرى. فعلى الرغم من الدعوة إلى لامركزية عمليات الإدارة البيئية فمازال هناك قضايا وإجراءات تستلزم تدخل جهاز شئون البيئة بالقاهرة. وقد يكون هذا ناتجاً عن القدرات المحدودة ولكنه أيضاً يحتاج إلى إصدار قرارات خاصة لتحويل المسئوليات والسلطات والصلاحيات إلى الفرع الإقليمي وذلك من أجل خدمة أفضل فى نطاقه الجغرافى. وسيتطلب هذا أيضاً تنظيماً انسيابياً للعلاقة بين مكاتب شئون البيئة بالمحافظات وبين الفروع الإقليمية.



شكل رقم (175): الهيكل التنظيمي للفرع الإقليمي بالسويس

ويوضح أدب الاقتصاد البيئى انه حالما تخصم المكاسب الاقتصادية لصالح الخسارة البيئية، الغير معقولة

إن الدعم المالي والفني المحدود من المتبرعين يعد فرصة لا يمكن إهدارها. وقد طور جهاز شئون البيئة الخطة للعمل البيئي والتي اعتمدتها رسمياً في أكتوبر عام 2003 والتي توفر فرص للتعاون ينبغي الاستفادة منها.

ويواجة الفرع الأقليمى بالسويس تحدى لتحقيق التوازن الحساس بين حماية الموارد الطبيعية من الاستنزاف والتلوث من ناحية وتحقيق المكاسب الاقتصادية وتنمية المجتمع من ناحية أخرى. وترفض الكثير من الدعاوى لحماية البيئة باسم تعزيز النمو الاقتصادي والأجتماعى أملاً في أن البيئة سوف تعيد إنتاج نفسها مرة أخرى عندما تصل السويس ومصر عموماً الى مرحلة النضج الاقتصادى. ويوضح الأدب الأقتصادى أن المكاسب الإقتصادية تتحقق حينما تدخل فى حسبانها كون الخسارة البيئية غير محتملة وفى بعض الأحيان تكون خسارة كبيرة ومكلفة للمجتمع المحلى والقومى أيضا.

2- دور المساهمين/ المستفيدين الآخرين

يتحكم عدد من الهيئات الحكومية فى تنفيذ السياسة في مصر كما هو مخول لها من القوانين واللوائح. وتتحكم الكثير من الهيئات الحكومية في منح التصاريح المختلفة والموافقات اللازمة لبدء نشاطات اقتصادية مختلفة وتشغيلها، مما يحتاج الى مراجعة بيئية لتأثيرها ووفقاً للقانون فقد تم اسناد مسئولية الرصد والمتابعه وتفتيش المنشآت الموجودة الى الهيئات الحكومية المختلفة للتأكد من التزامها باللوائح والشروط المتضمنة في التراخيص. وأخيراً تقوم هيئات حكومية أخرى بتنفيذ اجراءات الالتزام المطلوبة.

وتعد المنظمات غير الحكومية البيئية في مصر قوة جديدة في تكوين السياسة البيئية في مصر وتنفيذها. وقد اعترف الجهاز بالدور الفعال للمنظمات غير الحكومية البيئية في مصر. وقد وسع القانون 1994/4 من دور المنظمات غير الحكومية البيئية في حماية البيئة. ويضم مجلس إدارة الجهاز ثلاثة أعضاء يمثلون المنظمات غير الحكومية وأعضاء آخرين من الهيئات الحكومية والمجتمع المدني.

ويلعب المجتمع المدني بما في ذلك القطاع الخاص دوراً أساسياً في حفظ البيئة فى نفس الوقت الذى يلعب دوراً في التلويث وتدهور الموارد البيئية. وتهدف الخطة القومية للعمل البيئى إلى إشراكهم في تشكيل السياسة البيئية وتنفيذها ومراقبتها. وقد حققت نشاطات الخطة القومية للعمل البيئى نتائج إيجابية في مناطق مختلفة خاصة المناطق ذات الصلة ببناء قدرات منظمات المجتمع المدني.

أ- المنظمات غير الحكومية

على العكس من القوانين الحكومية والاقتصادية، أي قوتي الأمير والتاجر، هناك قوة مستقلة وفورية تكون واضحة في بعض الأحيان وتختص أحياناً أخرى ألا وهي قوة الشعب إذ ينشأ بعض الوعي لدى بعض أفراد الشعب فيتصلون بغيرهم ويتخذون قرارات ويصبحون مواطنين.
مارك بنرفين، ما وراء الأمير والتاجر، 2001

شكل رقم (176): تركيب السخانات الشمسية بواسطة المنظمات الغير حكومية برأس سدر

تعمل مصر حاليا على زيادة اسناد المسئوليات إلى المنظمات غير الحكومية منذ بدأت الدور الفعال لهذه المنظمات في المجتمع. وتعد أحد أولويات جهاز شئون البيئة المصري هي دعم المنظمات غير الحكومية في التعامل مع جوانب بيئية مختلفة بما في ذلك تطوير آليات تسمح للمنظمات بلعب دورها المشارك في عملية التنمية المستدامة. وتتجه الجهود نحو دعم دور المنظمات غير الحكومية كشريك اجتماعي، وتقريباً فإن كل المنظمات غير الحكومية بالسويس تخدم الهدف البيئي من خلال مشاريع تنمية المجتمع. ويعد المجلس الشعبى المحلي هو أبرز المنظمات غير الحكومية بالسويس.

ويقوم أعضاء المجتمع بانتخاب أعضاءه مباشرة وذلك ليعملوا كممثلين لهم لمراجعة أداء القوى التنفيذية التي يترأسها المحافظ ومتابعتها. وتقوم منظمات غير حكومية أخرى بالسويس مثل مؤسسة تنمية المجتمع في شلوفة ومؤسسة أنس بن مالك ومؤسسة الصفاء للأطفال المعاقين جسدياً ومؤسسة حماية البيئة والمجتمع، بتوفير كم هائل من الخدمات مثل حملات التوعية وزيادة الرقعة الخضراء وإدارة المخلفات الزراعية الصلبة.

وتحتاج المنظمات غير الحكومية بالسويس إلى المزيد من الجهود لبناء القدرات. ويعد عدد المنظمات بالسويس القادرة على تقديم عروض جيدة من أجل جمع التبرعات قليل جداً. وتحتاج أغلب المنظمات إلى تخطيط استراتيجي لتحديد نقاط الضعف والقوة بها. والمخاطر التي تهددها والفرص التي تلوح لها. وتحتاج أغلب هذه المنظمات إلى الدعم حتى يتم تنظيمها حتى تخدم رعاياها بشكل أفضل.

ولكي يتطور أداء خطة العمل البيئى بالسويس، فإنه بحاجة إلى أن يعير المزيد من الانتباه إلى سبل تقوية المنظمات غير الحكومية المحلية بما فيها المجلس الشعبى المحلي.

وقد أشار تقرير التنمية البشرية لعام 2003 قضية اهتمام المحليات بالمشاركة السياسية وهذه القضية تتماشى جنباً إلى جنب مع إيجاد وتطوير مجتمع مدني قوي. وكما شرحنا سابقاً، فإنه من الصعب

جداً انتظار حل مشاكل السويس من السلطات المحلية مثل المراكز المحلية، خاصة أن المدينة ستقع في شباك العولمة ولن تتسنى لها فرص أخرى للنمو في المستقبل القريب.

ب- اتحادات ونقابات العمال:

إن لم يكن هناك مشاركة من العمال، لن يكون هناك نظام جودة.
لويد دوبنس، وكلير كراوفورد – ماسون، التفكير فى الجودة.

دوماً ما يذكر العمال أولاً عند الحديث عن البيئة والاقتصاد. وبصفتها ممثلة للعمال، فإن اتحادات العمال تعد جهة حيوية تسهم فى تعزيز الأدارة البيئة بالشكل الأفضل نظرا لخبرتها فى معرفة التغيرات الصناعية وحماية بيئة العمل والبيئة الطبيعية المحيطة تشجيع التنمية الإقتصادية المسئولة اجتماعياً. إن تقوية دور العمال واتحادات العمال من خلال التدريب، وزيادة تدفق المعلومات وتبادلها والمشاركة المتزايدة قد بات امرا ملحا لتحقيق إدارة بيئية متطورة ومستدامة في السويس ومن بين واجبات اتحادات العمال حماية بيئة العمل والبيئة الطبيعية ذات الصلة لها. وإيجاد نمو مسئول اجتماعياً وأخيراً الارتقاء بالتنمية الاقتصادية.

جـ - معاهد البحث

يوجد عدد هائل من معاهد البحث والجامعات ومثيلاتها في مصر كما توجد زيادة وتوسع في المجتمع العلمي والتقني. وقد أصبح للعلم والتكنولوجيا دور محوري في مناقشة قضايا البيئة والتنمية. ويعتمد الدور الذي تلعبه بكفاءة كل من معاهد البحث ومراكز الدعم الفني والمعلوماتي، على عدد ملائم من المعايير القياسية المتفقة مع المتطلبات البيئية للإنتاج والتصدير كما تخدم الأهداف التي تصبو إليها سياسة برنامج الإصلاح الاقتصادي خاصة فيما يتعلق بالنشاطات المتصلة بالتصدير. ويحتاج جهاز شئون البيئة الفرعية الإقليمية التابعة له إلى برنامج بحث قومى واضح متعلق بالبيئة . إن لكل من مجلس البحث البيئي ونواب رؤساء الجامعات ووكلاء كليات جامعة قناة السويس دور كبير في التأكيد على دور معاهد البحث.

د- القطاع الخاص ورجال الأعمال

إن الاعتماد على القطاع الخاص يعيد الأمور إلى نصابها.
رئاسة مجلس الوزراء ، مصر والقرن الحادي والعشرين، 15 مارس 1997

منذ البدء فى تطبيق سياسة الباب المفتوح، عام 1979، قامت الحكومة المصرية بتشجيع مشاركة القطاع الخاص فى التنمية الاجتماعية والاقتصادية وقد نجم عن تبنى هذه الاستراتيجية زيادة الاستثمارات، بواسطة القطاع الخاص وذلك لدعم النمو الاقتصادى ، والتى تم تشجيعها بواسطة قانون الاستثمار رقم 1997/8.
وسعياً نحو هذه الغاية، فقد أصدرت عدد من القوانين والقرارات المهمة المتعلقة بالاستثمار منذ عام 1991، وقد سهلت هذه القرارات والقوانين العمليات التجارية بشكل واضح وخصوصاً الاستثمارات

الأجنبية وعلاوة على ذلك تم تبسيط العديد من اللوائح التي تحكم الاستثمار خلال العامين الماضيين لخفض نفقات العمليات التجارية والوقت الذي تستغرقه هذه العمليات بسبب البيروقراطية.

وقد شجعت الهيئة العامة للاستثمار عملية نمو القطاع الخاص من خلال زيادة نطاق الحوافز التي تهدف الى الاستجابة لاحتياجات المستثمرين ليندمجوا فى الاقتصاد المصري. فعلى سبيل المثال تستخدم الحكومة الحوافز الاقتصادية للارتقاء بالمؤسسات المستدامة التي تتبع نظام الإنتاج الأنظف وبناء على ذلك، تجري الكثير من الشركات الصناعية الجديدة تقييما للاثر البيئى لمشروعاتها قبل بدء نشاطاتها التجارية وتوفير خدمات ذات جودة عالية وصديقة للبيئة، ومنتجات تتفق و المواصفات الدولية.

كما يشجع جهاز شئون البيئة استخدام التكنولوجيات النظيفة من خلال المناطق الصناعية صديقة البيئة وعمليات زيادة الاستخدام الفعال للموارد بما في ذلك إعادة استخدام المخلفات الناتجة عن أنشطة الإنتاج واستعادة هذه المخلفات وإعادة تدويرها وتقليل كميتها. إن هناك حاجة لمكاتب استثمارية كبيرة في المحافظات وذلك لتسهيل مهمة القطاع الخاص. وقد وقع جهاز شئون البيئة المصري بروتوكولاً مع اتحاد الصناعة المصرية لزيادة التعاون في حماية البيئة في مصر. وقد أسس كل من البنك الدولي و الوكالة الفنلندية للتنمية الدولية (فيندا) وkfw صندوقا فى جهاز شئون البيئة لدعم الصناعات التى تحد من التلوث. أما الوكالة الدنماركية للتنمية الدولية (دانيدا) فإنها تعمل منذ عام 2001 وحتى عام 2006 القادم على مساعدة الصناعات على الالتزام بالمعايير البيئية.

3- التشريعات وتنفيذ القانون

إن الحكومة المصرية حكومة ديمقراطية تقر ثلاثة أنواع من الملكية، ملكية عامة وملكية تعاونية وملكية خاصة. وتضمن الحكومة المساواة بين كل المصريين أمام القانون وحمايتهم من اى تدخل استبدادى فى تطبيق عمليات القانون. كما تؤكد على حقوقهم في التجمهر السلمي وحق جميع المواطنين في تنظيم الاتحادات والجمعيات والنقابات وحق جميع المواطنين في المقاضاة والتصويت. كما يضمن القانون الحرية الشخصية لجميع المواطنين. تتبع الحكومة المصرية النظام الطبيعي الذي تتبعه سائر البلدان والذي يفصل بين السلطات الثلاث ويحفظ طرق التعاون والمراقبة بينهم.

ويوضح الدستور المصري الطبيعة المستقلة للقضاء وكونه بعيداً حراً عن التدخل الداخلي والخارجي في إجراءاته. ولا يخضع القضاة لأي سلطة باستثناء سلطة القانون ولا يمكن فصلهم. واذا رأت الدولة اتخاذ اى أجراء تأديبي ضد أي قاضي فانه لابد لها من الحصول على موافقة مسبقة من المجلس الأعلى للقضاء الذى يرأسه رئيس الجمهورية كما أن المجلس مسئول عن شئون جميع الهيئات القضائية. وينقسم هيكل المحاكم إلى أربعة فئات لكل فئة منها جزء مدني وجزء جنائى وهي كالآتي: محاكم الاختصاص العام وتتضمن المحاكم الإقليمية، والمحاكم الابتدائية ومحاكم الاستئناف ومحكمة النقض. ويصدر الحكم في جلسة مفتوحة في كل هذه المحاكم وعلاوة على ذلك، هناك محاكم خاصة مثل المحاكم العسكرية، ومحاكم الأمن العام التي تنظر في الجرائم ضد أمن الدولة. ويعد مجلس الدولة هيئة قضائية مستقلة تنظر في النزاعات الإدارية والأعمال التأديبية، وتعد

المحكمة الدستورية العليا بالقاهرة أعلى سلطة قضائية في مصر ومهمتها هي المراجعة القضائية لدستورية القوانين واللوائح وفض النزاعات القضائية بين المحاكم.

لقد بات من الضرورى أن تتعلم المؤسسات البيئية والتنظيمية وتكون على دراية باللوائح التنظيمية الحالية وذلك من اجل وضع تشريع بيئى مرن ومتكامل يتم تطبيقه على كل المواطنين. ولقد اهتم التشريع المصري تشطب بالموارد البيئية منذ زمن بعيد وتنظيم الأنشطة البشرية التي تؤثر على البيئة. وعموماً، فقد أصبح من الصعب على المشرع المصري لأسباب سياسية واقتصادية تطبيق هذه القوانين وبالنسبة للمواطنين سيكون من الصعب عليهم الالتزام بهذه القوانين. ولذا، فقد ازدادت حدة المشاكل البيئية رغم اللوائح الموجودة، وقد تم تطوير التشريع البيئي عن طريق:

1- تحسين عملية وضع اللوائح بناء على خبرات الماضي والدروس المستفادة وافضل الطرق التنظيمية.

2- تطوير عملية تنفيذ اللوائح و تحسين الأداء البيئي. ويفرض هذا وضع أهداف واضحة يمكن تحقيق ومراقبة أثرها البيئي بشكل جيد والقضيتان الرئيسيتان هما:

أ- تنظيم التداخل بين التشريعات

ب- تحديث اللوائح حتى تعكس المعايير الحقيقة وتواكب المشاكل الحديثة والفرص السانحة في المجال البيئي. ويتطلب ذلك مراجعة القانون 4/ 1994 ولائحته التنفيذية كما يتطلب تنفيذ القوانين واللوائح البيئية لتطوير إجراءات التنفيذ وذلك عن طريق رفع القضايا وتدخل الشرطة والنائب العام ومحاكم القضاء.

وقد تم تناول جوانب متعددة للإدارة البيئية قبل صدور القانون 94/4. وقد تركزت الإجراءات الرقابية التقليدية على التحكم فى نهاية الأنبوب التي تنفذ عن طريق لوائح الأمر والتحكم. وليس من المدهش أن تأتي النتيجة التدريجية بترك الفجوات والتسبب في تداخل المشكلات وتراكمها. وجاء القانون 1994/4 كخطوة نحو تقديم أدوات أكثر مرونة وتأثيراً في التعامل مع المشاكل البيئية.

ان التداخل فى الصلاحيات بين الوزارات والجهات التي تتعامل مع القضايا البيئية، تكمن في التشريعات التى اسندت هذه الصلاحيات التى تتحدد بمصطلحات شاملة تعدى قدرة الهيئات والإدارات الحكومية على تنفيذها.

وتم التوصل الى ترتيبات جديدة لتلافى القصور الموجود، وذلك بتخويل الهيئة الجديدة سلطات وصلاحيات واسعة. وبالمثل، يمكن القول أن القوانين الجديدة تلغي القوانين القديمة الا انه، وعلى أية حال، لم تتخذ أي خطوات لإعادة تقييم ما يعد الان تقسيم عقلانى للمسئوليات والصلاحيات وإزالة البنود المنسوخة وجعل هذا معروفاً لطاقم العمل المختص. وعلى الرغم من أن هذه مشكلة عامة فإن هذا السيناريو تحديداً وثيق الصلة بمجال البيئة، لا الفجوات لابد أن تكون هناك مراجعة دورية لكل القوانين واللوائح المتعلقة بالقضايا البيئية، ولا تحتاج مصر إلى قوانين ولوائح تغطي نشاطات بيئية متعددة. إن المشكلة الأساسية هي تنفيذ القوانين وتطبيقها، علاوة على ذلك، يجب أن تطور القوانين واللوائح لتتماشى مع التشريعات والاتفاقات الإقليمية والدولية.

4- المعلومات والإحصاءات البيئية:

إن أهم القيود أمام تفعيل السياسة البيئية وتطبيقها في مصر هو عدم وجود معلومات محددة زمنيا وموثوق فيها وتوضح كيف تؤثر شرائح مختلفة من المجتمع على البيئة وعما اذا اصبحت التنمية مستدامة أم لا. إن القيود المختلفة المتعلقة بعمليات جمع المعلومات البيئية والإنتاج والنشر واضحة في مصر من بينها أن الإطار المؤسسي الموجود لمراقبة النشاط هو غير منسق إلى حد بعيد، أو أن مؤسسات المراقبة والرصد لا تتقيد بصب بنتائجها في نظام معلومات عام، وغياب المنهجيات النظامية الشاملة وافتقاد التمويل.

5- التعليم والمراقبة والرصد لا تفيد:

إن كلاً من التعليم والتوعية العامة والتدريب مرتبطين بدرجات متفاوتة بجميع انظمة الادارة البيئية. ويتطلب تحقيق سياسة بيئية سليمة وتنفيذها بفاعلية، مشاركة كل فئات ومستويات المجتمع. وسعياً نحو تحقيق هذا، ينبغي إعلام المشاركين أولاً بالاتى :-

أ- حالة البيئة (تلوث الهواء، الموارد المائية والأرضية وتدهور التربة، والتنوع البيولوجى ومناسيب البحار)

ب- السكان الذين يتأثرون بالبيئة (مثل الإحصاءات السكانية، والفقر والصحة واتاحة الموارد).

ج- علاقة ما سبق بالمجموعات المختلفة من السكان (مثل المرأة، والشباب والأطفال والشيوخ والمعاقين).

أ- دمج البيئة في التعليم:

إن التعليم هو جانب أساسي في عملية الإصلاح. فبدون التعليم الأساسي، لا يمكن تحقيق تحسن اجتماعي اقتصادي بيئي. وقد عرقلت المعدلات المنخفضة نسبيا لمعرفة القراءة والكتابة في مصر – خاصة بين النساء – تحقيق أهداف الخطط البيئية والتنموية. ولحسن الحظ، فإن هناك طرقاً لعلاج ذلك.

إن آليات العلاقات البشرية بين التجمعات السكانية والبيئة سواء كانت طبيعية/حيوية، أو اقتصادية اجتماعية، أو ثقافية/ روحية لابد من دمجها في كل المستويات الرسمية وغير الرسمية. وزيادة معرفة الناس بالنظام البيئي والمواقف والقيم والمهارات يعد أمراً مهماً لبناء القدرات، وزيادة الاهتمام بالتنمية المستدامة ومن ثم الإقليمية والقومية والعالمية.

ب- التدريب البيئي:

يعد التدريب وسيلة أساسية لتطوير الموارد البشرية والارتقاء بها وهي عملية تعليمية تسير في اتجاهين وتملأ الفجوات المعرفية والمهاراتية ويمكن الأفراد من الوصول إلى الحصول على الوظائف الملائمة ويسهل عملية التحول إلى استدامة أكبر. ومن أجل إعداد البرامج التدريبية، ينبغي أن تتوفر المعلومات للقائمين على إعداد البرامج وذلك أيضاً حتى يتمكنوا من رفع قدراتهم.

وتعد نوعية التدريب الذي يتلقاه المسئولون عن رفع الوعي البيئي مصدراً كبيراً للقلق. إذ أن الوعي البيئي يمهد لتطبيق أنشطة أخرى من خلال رفع الوعي الشعبي. ويجب أن يكون تدريب المدربين

على رفع درجة الوعي البيئى تدريبا ذا هدف نوعه محدد حتى يمكنهم من نقل الرسالة المطلوبة بطريقة سهلة ليفهمها المتلقي. وتعد القدرة العالية على التواصل ومهارات المشاركة أمراً أساسياً لتحريك المستقبل حتى تتغير نظرته للبيئة. ويعد بدء هذه العملية بأسرع ما يمكن أمراً حتمياً لتحقيق أهداف التنمية والبيئة في مصر.

ج- رفع الوعى العام (الجماهيرى):

مازال الوعي العام بالقضايا البيئية المحلية والعالمية منخفضاً في مصر على الرغم من العلاقة الواضحة بين الطبيعة وسيادة وسائل الكسب الريفى/الزراعى. إن الافتقار إلى الوعي يصحبه مشاكل عدم دقة وكفاية المعلومات. ولإحداث تغير إيجابي، هناك حاجة لزيادة الوعي وتوليد ونشر معلومات حول ظروف البيئة المصرية من خلال وسائل تصل إلى معظم الشعب. ويحتاج هذا الأمر إلى اتخاذ موقف أكثر شفافية من جانب المؤسسات الحكومية التي تمتلك معلومات ذات الصلة بالبيئة ووسائل زيادة توظيف الإعلام (مثل الجرائد والمجلات والراديو والتليفزيون) وذلك لتسهيل نشر المعلومات.

بالإضافة إلى ذلك، فإن هناك حاجة لزيادة الإحساس بالمسئولية الشخصية عن البيئة والتحفيز والالتزام بالمشاركة في مشاكل التنمية المستدامة وطرق حلها أي الشعور بأن هذه المشكلة هي مشكلة شخصية وطرق تطوير التحرك نحو حلها والمشاركة في ذلك، ويأتي هذا الالتزام من مشاركة حاملى الأسهم في تحديد القضايا وحلول المشاكل والمشاركة الفعالة في تطبيق هذه الحلول.

د- الصعوبات التي تواجه صنع السياسة البيئية:

يواجه البناء المؤسسي الذي يتم تنفيذ السياسة البيئية من خلاله في مصر عدداً من الصعوبات. ويمثل نقص البيانات المكثفة والمعلومات الحديثة عائقاً أمام صنع القرار والمراقبة. وتعد المشكلة الرئيسية هي تعددية المنظمات المنفذة وهو ما يتطلب تنسيقاً من أجل تنفيذ السياسة البيئية بشكل مؤثر. وبالإضافة إلى ذلك، فإن هناك عوائق زراعية. ويعمل منفذو السياسة البيئية في ثقافة إدارية لا يعد تبادل المعلومات فيها أمراً طبيعياً. فليس هناك قبول عام للشفافية في صنع القرار ولا يؤخذ حاملى الأسهم كأطراف في هذا الأمر. ويعد ضعف الخبرة البيئية لدى الموارد البشرية في مصر عائقاً آخر ويمثل أحد الصعوبات التي تواجه تنفيذ السياسة البيئية.

وتتحسن حالياً كل نقاط الضعف الموجودة في النظام السائد بمرور الوقت ويعد احد الأسباب وراء القيام ببعض التدريبات على التخطيط هو تحويل الهيكل المؤسسى التى تنشأ خلاله المشاكل. وسوف توفر عملية وضع خطة العمل البيئى العامة خطوطا إرشادية للتخطيط يمكن استخدامها من قبل المستفدين المختلفين لتنفيذ السياسة البيئية.

1- زيادة أعباء التنسيق:

إن كم التنسيق اللازم للوصول إلى أنشطة بيئية مكثفة ومتكاملة يعد هائلاً بسبب الطبيعية المتداخلة القطاعات للقضايا البيئية، ويدخل في الهيكل المؤسسي لتنفيذ السياسة البيئية جهات حكومية متعددة وهي الهيئات الوزارية المركزية مثل الهيئة العامة للاستعلامات و GOPP وغيرها، والهيئات على

مستوى المحافظات بما في ذلك الإدارة العامة على المستوى المحلي. بالإضافة إلى أن القطاع الخاص له دور هو الآخر مثل الإكاديميات والمنظمات غير الحكومية والجهات المانحة.

إن الحاجة إلى التنسيق واضحة في المجال البيئي. ورغم أن جهاز شئون البيئة المصري له مسئولية كبرى في التنسيق، فإن هناك عدد هائل من اللجان والمنظمات مسئولة أيضاً عن تنسيق السياسات البيئية وتطبيقها ومراقبتها ويواجه تنسيق صناعة السياسة على أعلى المستويات عدداً أقل من المشاكل التي يواجهها اتخاذ القرار والتنسيق مع الأخذ في الاعتبار التنفيذ والمراقبة.

أ- تنسيق السياسات:

تختلف طبيعة اتخاذ القرار في مصر وفقاً لمستواه فعلى أعلى المستويات، توجد لجان وزارية حول القضايا البيئية الهامة المتعارضة مثل قضايا المياه والطاقة وغيرها. ومن أجل كل قضية يجلس الوزراء معاً ويقدم كل منهم معلوماته الخاصة ونتائج الأبحاث في مجالاتهم. وتؤثر الاعتبارات السياسية على المسئولين رفيعي المستوى في لجان التنسيق، عندما يتخذون قراراً عاماً يتعلق بالاستراتيجيات والاتجاهات السياسية. وتنبثق الخطوط العريضة للسياسة البيئية حول قضايا مختلفة من المناقشات في الاجتماعات العليا.

ومتى وضعت السياسة الحكومية، يظل جهاز شئون البيئة يواجه بعض المعوقات في سبيل تنسيق السياسة البيئية المحلية، فعلى سبيل المثال، يمثل الحد من التلوث مجالا يتضح فيه تعارض المصالح التجارية مع الحماية البيئية. وكثيراً ما تثير السياسة البيئية أسئلة وتجسد هذه الصراعات التناقض في ملكية الأصول البيئية أي التناقض بين قيمة استخدام المورد التي يقدرها المجتمع والقيمة السوقية للموارد الطبيعية.

وغالباً ما تكون القيمة السوقية مبنية على تقييم السياسة البديلة وبدائل المشروع والتخطيط الاستراتيجي، ونادراً ما تعكس تقنيات التقييم، مثل تحليل التكلفة والفائدة، قيم الاستخدام ولا تأخذ في اعتبارها مصالح الأجيال المستقبلية.

وتواجه عملية وضع المعايير مشكلة للسلطات المتعددة، على سبيل المثال، يعد جهاز شئون البيئة مسئولاً بموجب القانون 1994/4 عن وضع معايير الانبعاثات ومراجعتها كل خمس سنوات. ومع ذلك وفلكونها وظائف مركزية، وعادة ما يكون ممكنا.

ب- تنسيق عملية التنفيذ

تنشأ الصعوبات العملية في صنع القرار عند المستويات الدنيا وذلك نتيجة وجود العدد الهائل من الجهات التنفيذية التي تحددها القوانين والقرارات البيئية للمسئولة المشتركة عن التنفيذ. فكلما تم الاتفاق على برنامج عام للنشاطات ذات الصلة بالبيئة في مجلس الوزراء، تقوم اللجان العليا بنشر إطار السياسة المتبعة في هذا والأهداف الموضوعة على عدد كبير جدا من الإداريين لتنفيذها.

ويواجه الإداريون مشكلة وهي أنهم لكي يقوموا بالتنسيق اللازم لكل المشاريع والنشاطات التي هم مسئولون عنها فسيقضون كل أوقات عملهم الرسمية في اجتماعات تنسيقية ولن يمكنهم هذا من حضور كافة اجتماعات التنسيق المطلوبة ولذا، فإن الواضع الراهن هو أن تعطى الأولويات للمسئوليات الكبرى.

ومما يزيد الأمر سوءا القيام بتنسيقات غير ملائمة عن طريق طلب المزيد من التنسيق. في حين أنه من المحتمل أن تظهر حلول أفضل من خلال أساليب جديدة لمناقشة عملية التخطيط مثل تشجيع اشتراك المزيد من الأطراف المستفيدة والمعنية المحلية . وذلك عن طريق إعطائهم حق اتخاذ قرارات التنفيذ المحلي. إن معرفة مدى تأثير هذا إيجاباً على حالة عنق الزجاجة التي تمر بها عملية التنسيق حالياً يعد أمر تكهنياً لا يمكن دراسته حتى تتضح الصورة.

ج- تنسيق عملية المراقبة

لتفعيل وتشغيل السياسة البيئية الحالية فان هناك حاجة لتغيير عملية التخطيط البيئى فى مصر .على ان يكون التغيير من الأنشطة على مستوى المشروعات والتي تنتج عن المناهج التي تعتمد على المشروع وعن الطبيعة القطاعية للوزارات الحكومية، يجب التحول إلى خطة متكاملة محددة القضايا. إن المسئولية الكبرى لجهاز شئون البيئة هي تطوير خطة استراتيجية متكاملة يمكن للمستفيدين إتباعها من داخل الحكومة وخارجها.

ومن أهم العوائق الرئيسية أمام اتخاذ القرار بخصوص القضايا البيئية هو عدم توافر الجودة وعدم كفاية البيانات. إذ يتم جمع بعض البيانات البيئية بانتظام ودقة ولكن هذه البيانات لا تتوافر للجهاز. وقد تم تطوير بعض عمليات جمع البيانات الأخرى عند تمويل المشروع وتم الاستفادة منها على نطاق واسع ولكن وحدات البيانات توقفت مع توقف مشاريع التمويل. وهذه هي واحدة من مشاكل كثيرة تتعلق بتوافر البيانات اللازمة للتحليل البيئي واتخاذ القرار وتعوق القدرات الوطنية من استغلال الموارد البيئية الاستغلال الأمثل.

2- الفجوة المعرفية

تعتمد الإدارة البيئية على البيانات الموثوق منها والتي يتم جمعها بانتظام. وتعد المعلومات الخاصة بحقوق الملكية أمراً أساسياً في عملية صنع القرار.

وتعمل آليات السوق كأفضل ما يكون عندما تكون حقوق الملكية محددة وواضحة وآمنة وقابلة للنقل ونافذة وسارية على كل الموارد والبضائع والخدمات. ولا تتفق المعلومات المتاحة حول الموارد البيئية مع هذه المعايير.

ويعد أهم عاملين في المراقبة البيئية الفعالة هما الاستمرارية والتجانس. إذا لم تتوافق قاعدة المعلومات ونظم جمع المعلومات في مصدر ما للبيانات مع القاعدة أو النظام المتبعين في مصدر آخر، فلا يمكن ولا ينبغي أن تبنى الاستنتاجات على المقارنة بين وحدتي البيانات هاتين. في مصر، يوجد الكثير من الهيئات الحكومية والأكاديمية لجمع البيانات ولكنه من النادر أن يكون هناك أمكانية لإجراء مقارنة مطلقة بين البيانات التي تأتي بها كلا الجهتين.

علاوة على ذلك، تحتاج البيانات البيئية إلى التجانس والاستمرارية مع مرور الوقت وذلك لوجود العديد من التغيرات المستمرة مثل: حالات التدهور و التحسن المهمة. وقد بدا الكثير من وحدات البيانات المصرية كجزء من أحد مشروعات التنمية التي يدعمها التمويل القائم على المنح والمتبرعين والخبرات الأجنبية وأنظمة المراقبة الجيدة المنشأة والمعدات والأفراد المحليين المدربين. ولسوء الحظ، يفنى الكثير من هذه المشاريع مع انتهاء المشاريع القائمة على الدعم الأجنبي. ويحدث

هذا عادة بسبب افتقار المنظمات المحلية إلى التمويل اللازم لصيانة المعدات أو لمواصلة دعم توظيف طاقم العمل الذي يجمع المعلومات التي تم تصميم النظام لإنتاجها وتحليل هذه المعلومات ونشرها.

ولاتخاذ القرار، تحتاج مراقبة حالة البيئة من وقت لآخر إلى التحديث دوما بالمعلومات حول مخالفة القوانين البيئية. إن البيانات بالمخالفات لا تكون متاحة بشكل تام بسبب عدم تنفيذ القوانين الموجودة حاليا. ويرجع هذا جزئيا إلى عدم توافر الأفراد المدربين بشكل كاف وعدم تكريس الموارد للتنفيذ.

3- تسعير الموارد البيئية

تزداد الحاجة إلى تسعير الموارد الطبيعية من أجل قيمتها الاجتماعية وليس بالضرورة من أجل قيمتها السوقية. إذ أن القيمة السوقية لأغلب الموارد البيئية غير موجودة أصلا أو مبخسة للقيمة. إن كيفية تسعير الموارد الطبيعية هو السؤال الذي يثير جدلا واسعا في عالم الاقتصاد، ويجب أن تتحرك مصر نحو تسعير الموارد البيئية اجتماعيا في حذر. وعلى الرغم من أن هذا المنهج صحيح تماما إلا أن تقديمه بهذه الصورة المباغتة وبدون الأخذ في الاعتبار الآثار الناجمة عن ذلك، قد يأتي بنتائج عكسية وينتج عنه مشاكل حادة تؤثر على الأداء الاقتصادي.

4- قضايا قانونية

يؤثر القصور فى المعرفة لدى صانعى القرار، المذكورين سابقا، على التنفيذ التشريعى وخاصة على تسعير الموارد الطبيعية. وعلى أية حال فإن القضيتين الرئيسيتين الواضحتين هما الحاجة إلى جعل التشريع البيئي اكثر منطقية وتعديل المعايير المقترحة للوائح.

تنطوي التشريعات المتعلقة بالبيئة على بعض الازدواجية والتشابك وهي مشاكل تواجهها كل البلدان. ويرجع السبب وراء هذا إلى أن قضية البيئة متشابكة ولذا ينبغي أن تكون أسسها القانونية معقدة. وهناك حاجة إلى مراجعة شاملة للتشريعات المتعلقة بالبيئة في مصر، ويستلزم هذا قدرا هائلا من التنسيق والمثابرة.

وحتى عند التخلص من الازدواجية ومناقشة كل القضايا الراهنة، لا بد أن يكون هناك نظام للمراجعة المنتظمة. إن ظهور قضايا جديدة خاصة في مجالي الهندسة الوراثية وتكنولوجيا المعلومات يتطلب الاستمرار في تحديث التشريعات البيئية حتى بعد تغطية الموقف الحالي تماما.

وعلى مر التاريخ، فقد فرض التشريع البيئي المصري نظام الأمر والتحكم في التعامل مع المشاكل في نهاياتها. ويسود الاعتقاد حاليا بأن الأدوات الاقتصادية اليوم تعد أكثر فاعلية ومرونة في تحقيق الأهداف البيئية المرجوة. ولذا، فإن إعادة تعديل التشريع البيئي يحتاج إلى التوسع وذلك لاستخدام الأدوات الاقتصادية في هذا المجال.

إن المعايير المحددة في اللوائح التنفيذية والمرفقة بالقوانين المختلفة يعيبها القدم في بعض الأحيان وتحتاج إلى التعديل حتى تتفق مع الظروف الحالية. وفي أحيان أخرى، تكون هذه المعايير موضوعة للمقارنة بالمعايير الدولية ويثبت هذا أنها أكثر تشددا من كونها نقطة انطلاق أو بدء. ولذا فإنها تحتاج إلى بعض السماحية إلى درجة يمكن تحقيقها على المدى القصير من خلال آليات داخلية للتحديث.

5- القضايا الرئيسية والتحديات

"المعرفة وحدها لا تكفى، بل ينبغى لنا التطبيق، النية وحدها لا تكفى، بل ينبغى لنا من الفعل"

"Knowing is not enough; we must apply. Willing is not enough; we must do."

Johann von Goethe

أ- **الأسباب الرئيسية لتدهور البيئة**

يحاول هذا القسم أن يوضح أسباب فشل السياسة البيئية المتبعة وكذلك السبل التي عن طريقها قد تؤدي السياسات القطاعية والكبرى إلى تفاقم إخفاقات السوق القائمة، مثل رفع الدعم عن مبيدات الآفات، وذلك لتحسين جودة و نقاء الهواء في المناطق الريفية. ويحاول هذا القسم تحديد مناطق العجز السوقي والمؤسسي لتوجيه اللوم إليها، والجهود التي يجب أن تُبذل من أجل التعرف على طبيعة مثل هذا العجز، مثل النقص في توزيع المياه وحقوق الملكية غير الآمنة، إلخ. يحدد الاستعراض المقدم في هذا القسم العوامل الاجتماعية الرئيسية التي أدت إلى تدهور البيئة مثل النمو السكاني الذي يقع عليه اللوم في التدهور البيئى، كما يقوم بإلقاء الضوء على الجهات المعنية المشاركة وعلى طبيعة الصراع الذي يحيط بالمشاكل البيئة الرئيسية قدر الإمكان[188].

(1) العجز السوقي:

كي تصبح السوق تنافسية يوجد العديد من الشروط الواجب توافرها من أجل المنافسة المثلى[189] ولو انتُهك أحد هذه الشروط ستكون النتيجة هي عجز سوقي الذي يؤدي بدوره إلى تدهور بيئي أو نقص في الموارد الطبيعية. "يوجد العجز السوقي عندما تعجز الأسواق عن تحقيق القيم البيئية كاملة"[190].

لا يوجد أسواق للمنتجات التي تساعد في الحفاظ على الموارد الطبيعية. فعلى سبيل المثال، يرحب أصحاب المؤسسات الصناعية والتجارية بالمصابيح المرشدة للطاقة لأنهم يشعرون بالفرق كما أنهم مستعدون لدفع تكاليف مصابيح مرشدة للطاقة وإن كانت غالية[191].

(2) العجز المؤسسي:

يبرز العجز المؤسسي بسبب الافتقار إلى المؤسسات الاجتماعية المناسبة أو أينما كانت هذه المؤسسات غير مناسبة أو غير فاعلة[192].

تعتمد عملية صنع السياسات في مصر بشكل كبير على النظام القطاعي. فالمؤسسات في مدينة السويس ومصر بصفة عامة في حاجة شديدة لبناء قدراتها والتحول المؤسسي.

ومن أهم العوائق التي تقف في طريق صنع وتنفيذ السياسات البيئية الفعالة في محافظة السويس ومصر هي الافتقار إلى المعلومات الدقيقة والموثوق بها والتي تشير إلى أي مدى تؤثر نشاطات القطاعات المختلفة في المجتمع على البيئة كما توضح إذا ما كانت التنمية مستدامة أم لا[193].

---

188 الخولي، أحمد. التقييم البيئى للريف المصرى، ورقة عمل للبنك الدولى لعام 2001.

189 تشمل شروط المنافسة المثلى عدد كبير من المشترين والبائعين حيث لا وجود للتآمر، نفس عمليات الإنتاج، سلع متجانسة قابلة للنقل. سيسلك العملاء سلوكاً منطقياً ويتصرفون بمنطقية للدخول إلى السوق والخروج منه ، وأخيراً وليس بآخر، المعلومات الدقيقة والكاملة لصانعى القرار.

190 Pearce, David and Edward Barbier, Blueprint for Sustainable Economy: 131, London, UK: Earthscan, 2000.

191 الخولي، أحمد، التقييم البيئى للريف المصرى، ورقة عمل للبنك الدولى.

192 Ibid.

193 Ibid.

وتواجه البنية المؤسسية الذي تنفذ من خلالها السياسة البيئية في مصر عدداً من الصعوبات، حيث أن نقص البيانات الشاملة والمعلومات المحدثة إنما يمثل قصور شديد في اتخاذ القرار والمراقبة. وتكمن المشكلة الكبرى فى تعدد مؤسسات التنفيذ التي تتطلب التعاون والتنسيق لتنفيذ السياسة البيئية. وهناك أيضاً المعوقات الثقافية حيث يعمل منفذو السياسة البيئية بثقافة إدارية لا تعترف بتبادل المعلومات. كما لا يوجد قبول عام للشفافية في صنع القرار ولا تؤخذ مشاركة الجهات المعنية بشكل جاد. كما يوجد عائق آخر وهو ضعف الموارد البشرية المصرية من حيث الخبرات البيئية، وبالتالي تظهر صعوبة أخرى أمام تنفيذ السياسة البيئية[194].

ويعد التحكم فى الإيجارات، والافتقار إلى معلومات وافية وموثوق بها وثابتة، وافتقاد المسئولية الواضحة، وملكية الموارد البيئية من أهم مظاهر العجز المؤسسي الذي يؤثر بصورة سلبية في البيئة الريفية ويعوق جهودها نحو التنمية المستدامة على سبيل المثال، لا يعد وجود تجمعات سكنية غير رسمية في مدن مصر نتيجة للعجز السوقي بقدر ما هو نتيجة للعجز المؤسسي[195].

فقد أجبرت التشريعات المنظمة للقيم الإيجارية للمساكن الحضريه أصحابها أن يبيعوا مساكنهم بشكل رسمي على أساس الملكية المشتركة. ويفوق سعر هذه الوحدات فوق مستوى متوسط الدخل المتاح لمعظم المصريين وذلك بسبب المعايير العالية التي تتطلبها الحكومة. وتعد الوحدات السكنية المشيدة بصورة قانونية أعلى من مستوى المستوى الاقتصادى لكثير من متوسطي ومحدودي الدخل الذين يقبلون بوحدات سكنية لاستخدامات وتخصيص الأراضي لكنها في حدود ميزانيتهم وبالتالى فسوف يحصلون على مرافق أقل فى كل وحدة.

أما الأشخاص الأكثر فقراً مثل النازحين الريفيين فيعيشون في المناطق المأهولة بوضع اليد أو المناطق الفقيرة الغير آمنة والتى ينعدم بها أبسط مواصفات البناء. وغالباً ما تكون هذه المناطق موقعاً لإقامة مشاريع عشوائية صغيرة أو متناهية الصغر تنتج سلعياً دون أدنى اعتبار لكفاءة استخدام الطاقة أو للتوفير للعمال[196].

(3) العجز السياسي:

يقع العجز السياسي أو الحكومي عندما تكون السياسات العامة المطلوبة لتصحيح الإخفاقات أو العجز السوقي أو المؤسسي أقل أو أعلى من المطلوب لتصحيح المشكلة . كما أن هذا العجز يظهر أيضاً عندما تكون قرارات الحكومة أو السياسات نفسها مسئولة عن التدهور البيئي المفرط[197].

(أ) المالي:

نفقات الحكومة: تستطيع المؤسسات التي تمولها الدولة حماية أو تهديد المناطق ذات الخصائص البيولوجية الفريدة، فربما تشجع البنية التحتية العامة استخدامات الأرض التي تؤدي إلى تدهور

---

[194] الخولي، أحمد، الضريبة البيئية الريفية لمصر، الورقة الخلفية للبنك العالمي، عام 2001.

[195] يعد وجود مستوطنات عامة بمثابة دلالة على أن السوق يعمل بصورة تنافسية، كما يوجد هناك مطالبة فعلية من أجل المنازل دون المستوى المعياري وأصحاب الأراضي التي يعيش بها الفقراء، من يهم هذه المطالب الإمداد بالمنازل المطلوبة.

[196] نفس المصدر.

[197] Pearce, David and Edward Barbier, Blue Print for a Sustainable Economy, London, UK: Earthscan, 2000:132.

المناطق الهامشية، وقد قامت الحكومة المصرية خلال السنة المالية من عام 1997 حتى عام 2002 بتخصيص 26 بليون جنيه لحماية البيئة ومنها 13 بليون مخصصة لإدارة ومعالجة المياه ومياه الصرف. ومع ذلك، فإن الإنفاق الحكومي على تحسين طرق النقل المتنوعة وتسهيلاً للتوسع الزراعي الأفقي وغيره ، دون النظر للاعتبارات البيئية الأمر الذى أدى إلى المزيد من التدهور البيئي والموارد الطبيعية.

ويعد الإنفاق على البنية التحتية الطبيعية منخفض جداً، وطبقاً للتقرير الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء السنوي لعام 2000، كان الإنفاق على البنية التحتية في عام 1997 – 98 قد بلغ 0.39 من قيمة إجمالي الدخل المحلي وتحتاج الحكومة تخصيص جزء أكبر من المال لهذه القطاعات والبحث عن وسائل غير تقليدية لتمويل هذا القطاع، في ظل المعوقات التي تواجه الخدمات والضغوط الواقعة لتحسين طرق توصيل مياه الشرب ومعالجة مياه الصرف لتحسين المستوى المعيشى والبيئى. ويعد تشجيع شركات القطاع الخاص والمؤسسات عديمة الفائدة أحد البدائل المتاحة التي تلعب دوراً كبير الأهمية في هذا المجال[198].

الضرائب والدعم المالى:

تستطيع الوسائل متعددة القطاعات تعديل الظروف العامة للطلب وبالتالي استخدام الموارد. فمثلاً يعد استخدام الوقود الثقيل لتشغيل الأتوبيسات ووسائل النقل الضخمة الأخرى بمثابة عجز سياسي. فالحكومة تستورد هذا الوقود الرخيص وتصدر المنتجات البترولية الأخرى. فهناك وسائل اقتصادية قليلة جداً تشجع التحول لاستخدام الغاز الطبيعي المضغوط. مثال آخر يعد الاعتماد المتزايد على العربات الخاصة كوسائل للنقل أحد الأسباب الاختناق المروري الذي يؤثر بشكل سلبي على الاقتصاد والبيئة. هناك مطالبة بنظام جدير بالثقة ويعتمد عليه خاص بالنقل الثقيل فاليوم يستخدم كثير من أصحاب السيارات الخاصة مترو الأنفاق، فيتركون سياراتهم بالقرب من محطات مترو الأنفاق ثم يستقلونه، وهذا يدل على أن طلب مثل هذه الخدمات تحديداً سوف يكون له تأثيراً إيجابياً على كل من الاقتصاد والبيئة. [199]

(ب) التمويل النقدى

لقد وصل قطاع التمويل منذ إنشاء برنامج الإصلاح الاقتصادى وإعادة الهيكلة (ERSAP) إلى حالة استقرار أدت إلى نمو الاستثمارات التي أدت بدورها إلى نمو الناتج المحلي الإجمالي بشكل قوي في فترة ما بعد الاستقرار. وكان نمو الاعتماد الإسمي للقطاعات الخاصة أكثر من نمو الناتج المحلي الإجمالي مرتين. وقد زاد التصنيع من عام 1998 إلى عام 2000 حوالي 10 بالمائة تقريباً مما زاد من ضغط على الموارد والبيئة. وهذه الزيادة لم يصاحبها خطط عمل للالتزام الصناعي بالمعايير المنصوص عليها في اللائحة التنفيذية لقانون 1994/4. قللت الاعتمادات المتاحة للحد من التلوث الصناعي من فرص النجاح في توفير قروض للمشاريع الصناعية الصغيرة والمتوسطة وذلك بسبب

[198] التقييم البيئى للريف المصرى، ورقة عمل للبنك الدولى لعام 2001

[199] Ibid

الاعتمادات المشروطة ومعدلات الفائدة التي تقلل من طلب الخدمات والتي تعيق الصناعات عن طلب وتلقي الأموال المطلوبة لتنفيذ وتطبيق الخطط الملزمة[200].

(جـ) الدولية

- سعر الصرف:

شجع انخفاض قيمة الجنيه المصري النشاط السياحى. و تعد السياحة صناعة تعتمد على استغلال التراث الثقافي والطبيعي. لكن لا يمكن تصنيف معظم أنواع السياحة كما لو كانت مستدامة[201].

- التجارة:

أصبحت مصر من بين الدول المشاركة في الاتفاقية العامة للتعريفة والتجارة (اتفاقية الجات GATT) منذ توقيع الشق النهائي لها في المغرب في 15 إبريل عام 1994.

وقد أقرت المفاوضات النهائية قواعد صارمة للتجارة والسلع والخدمات والملكية الفكرية. وتخضع مجالات الزراعة والنسيج والملابس اليوم لقواعد صارمة متعددة الأطراف. فالتغيرات التي حدثت في سعر البترول أثرت على كفاءة الاقتصاد المصري من خلال الصادرات مباشرة وتحويلات العمال المالية ودخل قناة السويس. وكذلك كان لتذبذب مستوى صناعة السياحة تأثير على كفاءة الاقتصاد المصري. ويعتبر الاتصال بالاقتصاد العالمي ذو تأثير على الاقتصاد المصري، وبالتالي الموارد البيئية المصرية المخصصة لتحقيق النمو الاقتصادي مما يؤثر فى النهاية على البيئة أيضاً .

ومع التحرك نحو الاقتصاد ذي التوجه التصديري وزيادة الاعتماد على التجارة العالمية كسوق قوي للنمو الاقتصادي، صار من المهم دعم التزام القطاع الخاص بمعايير الإنتاج الدولي. وهو ما يتصل مباشرة بقضية الدخول في السوق وأهمية التقيد بالمعايير البيئية الدولية للدخول في الأسواق العالمية.

كما أن هناك حاجة لتدريب وبناء الكوادر في منطقة السويس لاستخدام هذه التكنولوجيا الجديدة.

من شأن استخدام طرق الإنتاج الأنظف أن يؤدي إلى استخدام الموارد المحدودة بكفاءة أكثر والتأكيد على الوجود بصورة أكبر في الأسواق العالمية. للسبب نفسه يضطر أهالي السويس لإيجاد وسائل فعالة لحماية أنفسهم من دفن المخلفات الخطرة الملقاة في مقلب النفايات والمنتجات والتقنيات الضارة بالبيئة.

(ب) القطاعية:

تقف بعض السياسات القطاعية مثل حماية السلع المنتجة محلياً والتي ربما لا تكون صديقة للبيئة، ضد السلع المستوردة الصديقة للبيئة. كما تمثل بعض المؤسسات الاقتصادية المسئولة عن إنتاج وتوزيع مياه الشرب وتجميع مياه الصرف نوع من شركات الاحتكار، ولهذا السبب هناك حاجة لمؤسسة مسئولة عن تنظيم عملية البنية التحتية مثل التليفونات. وتعد البروتوكولات والروتين من ضمن العوائق التي تعطل مشاركة القطاع الخاص والاستثمارات الأجنبية في الإدارة البيئية. وتعتبر

---

[200] Ibid

[201] Ibid

أيضاً الموارد البشرية منخفضة الكفاءة فى النظام البيروقراطى المصري مشكلة أخرى تواجه كفاءة إدارة الموارد الطبيعية.

(4) النمو السكاني:

يعرقل النمو السكاني المتزايد مع سوء توزيع السكان البنية التحتية الطبيعية والاجتماعية، فعلى سبيل المثال، تمتد الخدمات الصحية إلى أبعد الحدود، فمعظم التجمعات السكنية المصرية تعاني من ازدحام المرور التي تخلق كثير من المشاكل الاقتصادية والاجتماعية والبيئية. وقد نتج ازدحام المرور من الاستخدام الخاطئ للأراضي داخل الريف والمدينة. ويتناسب عدد الرحلات التي توزعها الشبكات مع استخدامات الأراضي. ويتناسب الاختناق المروري أيضاً مع أساليب النقل على الشبكة وحجم الاتصالات أيضاً. ويمكن التعبير عن المشاكل الاقتصادية في صور الفقد في الطاقة والوقت بالإضافة إلى المشاكل الاجتماعية والصحية مثل التوتر العصبي. ويمكن التعبير عن المشاكل البيئية في صور تلوث الهواء والضوضاء وتدهور البيئة الحضرية والأماكن التاريخية. إن السبب الرئيسي لهذه المشاكل البيئية هو سوء استخدام الأراضى. وازدحام الطرق بالعديد من العربات والحافلات الصغيرة مما يفوق سعة شبكة الطرق، بالإضافة إلى الانبعاثات الملوثة الناتجة.

ب- التأثير السلبي للتدهور البيئي:

1- الفقر واستدامة الدخل

ليس من السهل تمييز الفقر في الأماكن الحضرية الموجودة في مصر والذي يصعب أيضاً تقديره. ولا يلتزم فقر الدخل مع القدرات في المجتمعات الحضرية في مصر كما ينص تقرير التنمية البشرية. فقد وجد معهد التخطيط القومى أن القطاع الحضري غير الرسمي ليس المستقبل الوحيد للعمالة القادمة من المجتمعات الفقيرة، وخصوصاً هؤلاء النازحين من الريف. وطبقاً للتقرير الناتج عن عينة المسح للقوى العاملة (LESS) ظهر أنه في عام 1990 وصل نسبة عدد العاملين في مهن خاصة خارج المؤسسات الموجودة في المناطق الحضرية إلى 27% من إجمالي القوى العاملة الذين تتراوح أعمارهم ما بين 15 إلى 66 عاماً. وبعد مرور 4 أعوام، طبقاً لعينة المسح للقوى العاملة (LESS)، فقد ازدادت هذه النسبة لتصل إلى حوالي 60% من إجمالي القوى العاملة في القطاع الخاص. [202] وقد تم تقدير عدد الأشخاص الذين يعملون في إطار الاقتصاد غير الرسمي بحوالي 3 ملايين شخص في أوائل التسعينيات. (معهد التخطيط القومي، تقرير التنمية البشرية المصري، 1996، 1997 : 4).

"وضع المرأة في مصر لا يختلف عن وضعها في معظم الدول النامية. ومن المدهش أن هذا النوع من الاستقصاء (الذي قام به معهد التخطيط القومى لإعداد هذا التقرير) من الممكن أن يحث عدد أكبر من المنظمات الحكومية وغير الحكومية لبذل مزيد من الجهود لإيجاد توازن نوعي لإيجاد مشاركة متساوية بين الرجل والمرأة في كافة مجالات الحياة في مصر". (معهد التخطيط القومي، تقرير التنمية البشرية المصرية عام 1996- 1997 : 5).

---

[202] Ibid

يعتمد الفقراء على الأنظمة البيئية لكسب لقمة العيش، ومن المقدر لأي برنـــامج أو خطـــة تهـــدف للقضاء على الفقر، ولكنها لا تلتفت إلى التدهور البيئي وحماية الموارد الطبيعية مـــن التلـــوث، أن تفشل في تحقيق أهدافها. يجب أن تقوم برامج مكافحة الفقر بمساعدة المجتمعات الفقيرة في تحســـين الإدارة المستدامة واستخدام أنظمتهم البيئية والموارد الطبيعية، مثل الأرض، عن طريـــق تأســـيس حقوق ملكية واضحة.

2- الصحة:

أظهرت نتائج تحليل عينات مياه الشرب العشوائية التي تم جمعها من محطات المعالجـــة المعتمـــدة خلال عام 1998 أنها غير مطابقة للمعايير المصرية. يتعرض المصريون الـــذين يعيشـــون فـــي الحضر، وهم يمثلون حوالي 50% من نسبة التعداد، إلى نسب عالية من الغبار والدخان التي تزيـــد به نسبة الجسيمات الصدرية و الجسيمات العالقة الكلية لتتجاوز المعايير التـــي وضـــعتها منظمـــة الصحة العالمية (WHO). وقد تحوي الجزيئات الملوثة المحمولة عبر الهواء، العديد من الكيماويات السامة المُسرطنة. وهذه الملوثات يمكن أن تتسبب في العديد من أمراض الرئة، إذا ما اتحدت مـــع عدد من الملوثات الأخرى. تعتبر المخلفات الصناعية السائلة أو الصلبة من التهديدات الخطيرة على صحة وسلامة المواطنين في منطقة السويس. وقد يؤدي التدهور البيئي إلى زيادة معدل الأمـــراض ووفيات الشباب وبالقطع إلى خسائر في القدرة الإنتاجية للعمال.

3- الاقتصاد:

لا تقتصر التأثيرات السلبية للتلوث على صحة الإنسان فقط وإنما تمتد إلى التأثير على الموارد ذات القيمة الاقتصادية. ويعتبر ثاني أكسيد الكبريت الموجود بالجو من العوامل الرئيسية التي تؤدي إلـــى تدهور الآثار، وذلك لأنه ينتج حمض الكبريتيك عند اتحاده مع بخار الماء مما يؤدي إلى تآكل حجر الجير، وهو مادة البناء الأساسية في العديد من الآثار. كما ويؤدي أكسيد الكبريتيك إلى تآكل الأجزاء المعدنية في الآثار مثل النوافذ والحوامل المعدنية... إلخ، وجدير بالذكر أن المعادن، الموجودة فـــي المناطق التي يزداد فيها نسبة تركيز ثاني أكسيد الكبريت في الهواء، تتآكل بنسبة 90% أسرع مـــن شبيهاتها من العناصر المعدنية الموجودة في المناطق التي يقل فيها نسبة ثـــاني أكســـيد الكبريـــت. وتعتبر السياحة من المصادر الرئيسية للدخل في منطقة قناة السويس وتؤدي التنمية الســـياحية فـــي منطقة خليج السويس إلى توفير فرص عمل جديدة. ومع ذلك فإن صناعة السياحة ســـوف تخســـر أصولها الأساسية، إذا لم يتم تطبيق اللوائح البيئية على النشاطات التنموية الجديـــدة لحمايـــة البيئـــة الطبيعية والحفاظ على الآثار في مصر، وبالتالي سيؤدي ذلك في النهاية إلى مواجهة انخفاض الدخل الناتج عن هذا القطاع.

وسيستلزم المنشآت الصناعية الحصول على شهادة الأيزو 14000 أو أي من الشهادات المشـــابهة لتقوم بتصدير منتجاتها للخارج كمنتجات عليها العلامة البيئية، وسرعان ما سيصبح ذلك ضـــرورة للتصدير إلى الدول الأوروبية. ويعني الفشل في الالتزام بالمعايير الخاصة بشهادة الأيزو ISOإلـــى خسائر في العملة الأجنبية، وفي الدخل القومي وإلى تأثيرات سلبية على التوظيف. إن تكلفـــة تبنـــي منهج الإنتاج الصديق للبيئة تعتبر أقل بكثير من تكلفة إصلاح الأضرار الناتجة عن عدم كفاءة إدارة

الموارد بالإضافة إلى الممارسات غير المستدامة. وهناك حاجة ماسة لوضع سلسلة من الدراسات اللازمة لإقناع صانعي السياسة والمستثمرين لتبني تقنيات الإنتاج الأنظف.

ج- المجالات التى يوصى بالتدخل فيها

تم ترتيب القضايا المقدمة في هذا القسم ترتيباً أبجدياً ويعود الأمر إلى المشاركين في العملية الاستشارية الخاصة صياغة وتطوير خطة العمل البيئى لمحافظة السويس والقيام بترتيب أولويات هذه القضايا طبقاً لمدى إلحاحها أو لأهميتها المتاحة لدراسة القضية المعنية.

1- الهواء:

يعتبر مستوى نوعية الهواء في منطقة السويس مشكلة حقيقية هناك. وتساهم النشاطات السياسية في وجوده داخل المدينة وعلى حدود المحافظة، بصورة كبيرة في تدهور وزيادة تلوث الهواء. وتعد المناطق الصناعية ومحطات إنتاج الطاقة والمنشآت الصناعية الموجودة داخل نطاق المدينة من المصادر الثابتة الرئيسية الملوثة للبيئة. وتعتبر المصادر المتحركة أيضاً من العناصر الملوثة للبيئة. بالإضافة إلى أن الصحراء والمحاجر الموجودة حول منطقة السويس تعتبر مسئولة عن زيادة نسبة الجسيمات الصدرية والجسيمات العالقة الكلية. ويوصى هنا بتوضيح مصادر تلوث الهواء لتحسين مستوى نوعية الهواء.

2- التنوع البيولوجى/الحيوى

تعتبر السويس غنية بتراثها الطبيعي. كما أنها ممر رئيسي للطيور المهاجرة. ويوجد بالمحافظة عدة أنواع مختلفة من الحيوانات والنباتات التي تحتاج إلى حماية. وتمثل الأنشطة الصناعية والتنمية السياحية ووسائل النقل الجوي خطراً حقيقياً على الكائنات التي تعيش داخل حدود المحافظة أو التي تمر من خلالها. ومن شأن أي خلل يحدث في التوازن الدقيق للنظام البيئي أن يؤثر على صحة مواطني منطقة السويس.

إن الحفاظ على التنوع البيولوجى يعتبر شيء هام بالنسبة إلى الأجيال المستقبلية في مدينة السويس، وفي مصر كلها بصورة عامة.

3- المناطق الساحلية:

تتعرض المناطق الساحلية في المحافظة إلى الأنشطة التي تفرض تهديداً خطيراً على سواحل الخليج. تعتبر المراسي والتنمية السياحية واستخراج البترول... إلخ من الأنشطة القائمة في المناطق الساحلية للخليج، والتي تتسبب في زيادة التلوث البيئي. وهناك حاجة ماسة للاهتمام بحماية المناطق الساحلية كخطوة هامة تجاه حماية البيئة في منطقة خليج السويس.

4- إدارة الجفاف (نقص كمية المياه):

طبقاً للبيانات والمعلومات الخاصة بكمية المياه الموجودة في منطقة القناة، فإن هذه المنطقة من مصر تواجه الجفاف ونقص المياه والذي من شأنه أن يُحد، على الأقل من استمرار عجلة التطور وتتطلب التوسعات الصناعية والتطورات السياحية الجديدة والتي يصاحبها عادة إنشاء حمامات للسباحة، أو

أي صورة من صور التنمية وجود الماء. إن إدارة الجفاف ونقص المياه يعد اهتماماً يتطلب تناوله فى خطة العمل البيئى.

التحول المؤسسي:

تعتبر الحاجة إلى التنمية المؤسسية والبناء شيء ضرورية وهامة للتنمية البيئية المستدامة في منطقة السويس خاصة وفي مصر عموماً. وهناك حاجة ماسة لوجود التعاون والتضامن بين الهيئات المركزية في القاهرة، والتي تؤثر قراراتها على جهود التنمية وعلى البيئة في السويس. وتحتاج هذه الهيئات المركزية إلى التنسيق ما بين أنشطتها وتوجيهاتها مع أنشطة وتوجيهات السلطات المحلية والإقليمية. وعليه ستكون هناك حاجة لوجود قنوات اتصال مناسبة ما بين الجهات الحكومية عامة وبين الجهات المعنية الأخرى في منطقة السويس. ويتطلب هذا الاتجاه دعوة الجهات المعنية وكذلك أنصار الفئات المهمشة والمدافعين عنهم من أجل عملية صنع القرار، وذلك لتولي مسئولية وملكية الخطط والبرامج والمشاريع. ويجب أن تتحول هذه المشاركة إلى شراكة، والتي تتطلب تمكين وتنصيب مؤسسات المجتمع المدني، بما في ذلك القطاع الخاص، للاشتراك في كل مراحل تشكيل وتنفيذ ومراقبة وتقييم الخطة. ويوضح الشكل (177) النموذج المقترح لتطوير خطة العمل البيئى للمحافظة والذي يمكن أن يؤدي إلى التحول المؤسسي في إطار تشكيل وتنفيذ الخطة.

شكل رقم (177): الشكل المقترح لتوسيع وتطوير خطة العمل البيئى لمحافظة

تتطلب الجهود الناجحة لبناء الشراكة فى مجال تنمية الموارد البشرية التي ينبغي أن تكون محور جهود تنمية وبناء القدرات عدد من القضايا، مثل تسهيل الإجراءات الضرورية من أجل دعم الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة، لا يمكن أن يحققها الأشخاص البيروقراطيين الذين لا يتفهمون احتياجات القطاع الخاص إلى بيئة عمل قادرة على أن تفضي إلى النماء والازدهار. وبنفس السبب، يحتاج قادة المنشآت الصناعية إلى فهم وتقدير المسئوليات الاجتماعية لرأس المال ودوره في تنمية المجتمع.

6- إدارة الأراضى

تعتبر الاستخدامات المتداخلة للأرض من دلائل الإدارة السيئة. وعادة ما تبنى الخطط المعدة للأماكن الحضرية في مصر على متطلبات التصميم وليس على نماذج التشغيل المحاكاة. ويتوقع اليوم أن يكون القطاع الخاص مسئولاً عن حوالي 70% من الاستثمارات المعدة في الخطط الخمسية، وبالتالي فإن قطع الأراضي تعامل كسلعة فى السوق كما أنها تتأثر بآليات السوق الناتجة عن العرض والطلب. وهناك حاجة ماسة إلى الاهتمام باستخدامات الأراضى في منطقة السويس وكذلك التطورات الجديدة كاستجابة لآليات السوق بدون التغاضي عن الاعتبارات البيئية والعدالة الاجتماعية.

بالإضافة إلى ما سبق، فإن تحديث المناطق غير الرسمية في منطقة السويس يجب أن يدور حول حماية حقوق الملكية والاعتراف بها. وهذا يمهد الطريق أمام استخدام الأدوات الاقتصادية والتشجيع على إدارة المخصصات المكانية للاستثمارات، وذلك لتعظيم المكاسب الاقتصادية، وحماية النسيج الاجتماعي، والحفاظ على الموارد الطبيعية.

7- البيئة البحرية

مما لاشك فيه أن التدهور البيئي قد أثر على البيئة البحرية ويؤكد ذلك عدد الكائنات المهددة بالانقراض وانخفاض كميات الأسماك والقريدس بمرور الوقت. وتعتبر حماية النظام البيئي للخليج قضية هامة وحاسمة من أجل استدامة جهود التنمية في السويس. كما يتعين اتخاذ إجراءات لتحويل الأنشطة الموجودة بالخليج وما حوله إلى أنشطة صديقة للبيئة. وينبغي أن تتماشى هذه الإجراءات مع القانون واللوائح. وأن تكون مبنية على تفاهم والتزام كاملين. ومن المهم أيضاً (توفير) الموارد الكافية لتمويل هذه الإجراءات. وبالإضافة إلى ذلك فإنه ينبغي على الأطراف المعنية أن تضع في اعتبارها البيئة البحرية وأن تناقش القضايا المتعلقة بها عند تصديهم لصياغة خطة العمل البيئى للمحافظة.

8- المخلفات الصلبة

لا تعد المخلفات الصلبة المحلية والزراعية من القضايا الرئيسية في السويس. ولكن المشكلة تنبع من مخلفات المستشفيات والمخلفات الصناعية غير المعالجة. ومن الممكن أن يسهم اشتراط التعاقد مع أحد الشركات الخدمية لإعطاء الترخيص لمنشآت الرعاية الطبية في حل مشكلة مخلفات المستشفيات. ورغم ذلك فإن مشكلة المخلفات الصناعية لا تزال قائمة ويكمن الحل جزئياً في إدخال

تعديل للعمليات داخل المصنع للحد من المخلفات الصناعية الصلبة. بالإضافة إلى أهمية إبراز مسألة استبدال وسائل الإنتاج القديمة بأنظمة الإنتاج الحديثة صديقة البيئة على جدول أعمال الأطراف المعنية.

وسوف تقلل هذه التطورات من المخلفات المتولدة (بصفة عامة) في أشكالها المختلفة سواء كانت صلبة أو سائلة أو غازية.

9- المياه

تعتبر مشكلة المياه في السويس من المشاكل الفعلية والخطيرة. فقد قام المستثمرون بتطوير/ تركيب خطين لتوصيل المياه إلى مصانعهم الإنتاجية.

وأوصى المجلس الشعبى المحلى بتطوير/ تركيب خطوط الأنابيب لتوصيل مياه نقية آمنة بمحافظة السويس. وقد أسفرت الجهود المبذولة حتى الآن لتحسين نوعية المياه الموجودة في المسطحات المائية عن تقدم ملموس في نوعية مياه الشرب، ولكن لابد من بذل المزيد من الجهود. وسوف تكون وسائل تحسين جودة وكمية المياه ضمن أولويات الأطراف المعنية.

و لا تعانى محافظة السويس من أى مشكلة تتعلق بمعالجة مياه الصرف وعلى الرغم من ذلك فإن التجمعات الريفية تفتقر إلى المرافق اللازمة لإدارة شبكة الصرف الصحى المحلية، وتحتاج مياه الصرف الصناعية إلى مزيد من الاهتمام لحماية الخليج وشبكة الصرف الصحي بمحافظة السويس.

مسرد المصطلحات

(***Accipitridae***): هي صقور، نسور العالم القديم، طيور الحدأة، ..وغيرهم.

البرمائيات: يتكون صنف البرمائيات من كافة رباعيات الأقدام (الفقاريات رباعيات الأقدام) التي ليس لها بيض أمنيونى (amniotic eggs). وعادة ما تقضى البرمائيات بعض وقتها على البر، ولكنها لم تتكيف مع وجودها الدائم على البر كما هو الحال في معظم رباعيات الأقدام الحديثة (amniotes). ويوجد حوالي 3000 نوع حي من البرمائيات[1].

أنثروبولوجى: يستخدم العلماء هذا المصطلح للتمييز بين التغيرات الحادثة فى البيئة بفعل الإنسان وبين التغيرات الناشئة بفعل الطبيعة. مثلا، الجسيمات الدقيقة من الأتربة الناعمة والدخان العالق بالهواء الخارجي التي تسمى بالإيروسولات. وعندما نتحدث عن الإيروسولات من حيث النشأة، مثلا، التلوث الصناعي، يمكننا أن نطلق عليها اسم الإيروسولات الأنثروبولوجية النشأة. ويشير هذا إلى اختلافها عن تلك الناشئة بفعل العواصف الترابية، البراكين، أو عمليات الاحتراق في الطبيعة[2].

مفصلية الأرجل (Arthropods): تعتبر هذه الحيوانات بكل المقاييس من أنجح الحيوانات على كوكب الأرض. فهى قد غزت الأرض، البحر، والهواء، وقد شكلت أكثر من ثلاثة أرباع الكائنات الحية الموجودة حاليا والكائنات الحفرية، أو أكثر من مليون نوع بشكل عام. وحيث أنه لم يجرى توثيق أو اكتشاف العديد من أنواع هذه لكائنات، وخاصة فى الغابات الاستوائية الممطرة، فقد يصل العدد الحقيقى لهذه الكائنات إلى عشرات الملايين. وقد بلغ أحد التقديرات لأعداد أنواعها فى الغابات الاستوائية حوالى 6– 9 مليون نوع (توماس (Thomas) 1990[3].

التنوع الحيوى (Biodiversity): يعرف بأنه المجموع الإجمالي للأنواع العديدة للكائنات الحية وتداخلها، ويمكن تقسيمه إلى: 1) تنوع جينى، 2) تنوع نوعى (جنسى)، 3) تنوع بيئي[4].

العقابات (*Buteonidae*): هى الطيور المنتمية إلى عائلة الطيور المفترسة (Prey subfamily)، والتي تتكون من الأنواع المتوسطة أو الكبيرة المجنحة. وهى ذات مناقير كبيرة وقوية ومعقوفة، تقوم بواسطتها بتمزيق اللحم من فرائسها. ولها أيضا أرجل ومخالب قوية، وبصر حاد يمكنها من تحديد الفريسة من بعد. وتحتوى هذه العائلة النسور والصقور.

القشريات (*Crustacean*): هى مفصليات مائية، وعادة ما تمتلك أجسام مفصصة وهياكل خارجية كيتينية (Chitinous exoskeleton).

---

(1) http://en.wikipedia.org/wiki/Amphibians
(2) http://asd-www.larc.nasa.gov/edu/anthropodef.html
(3) http://www.ucmp.berkeley.edu/arthropoda/arthropods.html
(4) http://www.nbii.gov/issues/biodiversity/

التصحر (Desertification): هو العملية التى تحول الأرض من كونها مثمرة إلى صحراء غير مثمرة، كنتيجة لسوء رعاية وإدارة التربة. ويوجد التصحر بصورة رئيسية فى المناطق شبه الجافة (Semi-arid) المتاخمة للصحراء، وتقل معدلات المطر سنويا بها عن 600 مم. ويؤدى التصحر إلى خفض قابلية حيوية التربة، مما يؤثر على الحياة البرية بها والحيوانات المستأنسة، والزراعة والإنسان. ويؤدى ضحالة الغطاء النباتى المصاحب للتصحر، إلى إسراع تآكل التربة بفعل الرياح والمياه. فالمياه تفقد من التربة بدلا من امتصاصها بداخلها لتوفر الرطوبة اللازمة للنبات. وحتى النباتات الممتدة العمر، التى عادة ما تعيس، فهى تموت فى هذه التربة. ويؤدى ضعف الغطاء النباتى أيضا إلى خفض الدبال (Humus) ومغذيات النبات فى التربة، وبالتالى تنخفض إنتاجية النبات. وعندما يختفى الغطاء النباتى، تكثر عمليات غمر الأراضى ويشتد أثرها. ويعتبر التصحر عملية ذاتية الفعل، فهى ما أن تبدأ، حتى تبدأ التربة فى التدهور المستمر[5].

السحالى (*Lacertilia*): هى أحد رتب الزواحف (*reptilia*)، التى تشمل السحالى (Lizards). وهى شديدة الصلة بالثعابين، والأخيرة عادة ما يكون لها أجسام مغطاة بالقشور أو الحبيبات. وعادة ما يكون لها جفون للأعين، وغالبيتها لها أرجل جيدة التشكيل ولكن فى بعض المجموعات (amphisb(ae)na, glass-snake, etc.) تكون الأرجل ضعيفة والجسم ذو شكل أفعوانى. وهى غير سامة، إلا بعض الأنواع الاستثنائية (Heloderma). وتشمل هذه الرتبة الحرباء (Cionocrania)، أو السحالى ونوع الـــ (amphisb- ae- nas).

التلوث: تعرف الملوثات بأنها المواد أو أشكال الطاقة التى تسبب تغيرات بيئية بجانب التغيرات الناشئة بفعل العوامل الطبيعية. وعادة ما يرجع التلوث للأنشطة الإنسانية. وقد ينتج التلوث عندما تصرف الملوثات الناتجة عن أنشطة الإنسان إلى البيئة عند أوساط مختلفة مثل الصرف على الشبكة، عبر خط صرف، أو على الطرق أو الأراضى أو بالدفن فى المدافن الصحية[6].

الزواحف (*Reptilia*): يطلق هذا الاسم على ذوات الجسم الجاف (Dry- skinned)، وعادة ما تكون ذات قشور، الفقاريات ذوات الدم البارد. وتوجد الزواحف فى عدة موائل منها المناطق الدافئة والمعتدلة الحرارة (عدا بعض الجزر) وهى ذات أعلى تنوع بالمدار الاستوائى. وتختلف الزواحف عن الفقاريات الأرضية الأخرى (الطيور والثدييات) فى كونها ذوات دم بارد، ينعدم عندها تنظيم حرارة جسمها لتتكيف مع حرارة الجو الخارجى. ولهذا السبب، لا توجد الزواحف بالأماكن شديدة البرودة من العالم، وهى تبيت شتاء بالمناطق الموجودة بها.

المازوت: هو وقود ثقيل يختص بمحتوى عالى من الكبريت.

---

(5) http://www.botany.uwc.ac.za/Envfacts/facts/desertification.htm

(6) Haughton, G. and C. Hunter, Sustainable Cities, Regional Policy and Development Series, London, United Kingdom: Regional Studies Association, 1994.

(/ Sauria /Sau''ri*a): هو تقسيم للزواحف تم عمله ليشمل أنواع أخرى منها الـ (*Lacertilia*) التماسيح (*Crocodilia*)، الديناصورات (*Dinasauria*) ومجموعات أخرى. وعند بعض الكتاب يقتصر هذا الإسم على الـ (Lacertilia).

الأعشاب البحرية (Seagrass): تدعى كذلك لأنها فى أغلبها ذات وشاح مثل أوراق النبات، ولكنها ليست أعشاب حقيقية. وتوجد أنواع عديدة من الأعشاب البحرية والتى لا يبدو بعضها مثل الأعشاب على الإطلاق (مثلا: قد يكون لها أوراق بيضاوية). وللأعشاب ابحرية جذور، سيقان، وأوراق. وتثمر أيضا زهورا صغيرة وثمار وحبوب. ومعظم هذه الأعشاب يتكاثر بالتلقيح- حيث يجرى انتقال حبوب اللقاح من واحدة إلى أخرى عن طريق المياه.

الضباب الدخانى (Smog): هو من الملامح المميزة للمناطق الحضرية. وهو عبارة عن خليط من الدخان والضباب. وهناك نوعان من الضباب الدخانى: ذو محتوى كبريتى، وذو محتوى فوتوكيميائى[7]. ويوجد كلا النوعين فوق المدن بدرجات متفاوتة. وينتشر النوع الأول شتاء، أما الثانى فينتشر صيفا. وينتج الضباب الكبريتى من حرق الوقود الحفرى، عندما يكون جزء من ثانى أكسيد الكبريت فى الهواء الجوى ملوثات الهواء الكبريتية الثانوية وخاصة القطرات الحمضية وأملاح الكبريتات المصاحبة لجسيمات السناج الموجودة مع الضباب أو على الأقل مستويات عالية من الرطوبة لتكوين غيوم رمادية كثيفة. وتعتبر المدن التى تعانى من الضباب الكبريتى مدنا كثيفة التصنيع ويحرق بها، شتاءا، كميات كبيرة من الوقود ذو المحتوى الكبريتى. أما تكوين الضباب الفوتوكيميائى، فيرجع إلى عوامل عديدة معقدة منها وجود مدى واسع من الملوثات الأولية والثانوية فى الصورة الغازية والصلبة (جسيمات عالقة). ويعد هذا الضباب نتيجة لتولد المواد المؤكسدة الفوتوكيميائية. وهى مركبات عالية الأكسدة تتكون بفعل سلسلة تفاعلات جوية بين أكاسيد النيتروجين والمركبات العضوية المتطايرة والأكسجين فى وجود ضوء الشمس القوى ورياح خفيفة.

ذوات القشور (Squamata): هو أحد أنواع الـ (endentates) تغطى أجسامها بكميات كبيرة من القشور الخشنة. وتشمل الـ (Pangolins).

الحضرية الأولية (Urban Primacy): فى بعض دول العالم الثالث، لا يقتص الأمر على عدم تواصل الحضر والريف، بل يصل إلى حد التناقض الصارخ بين العواصم الرئيسية أو الموانىء الهامة (سواء ذات أصل تابع- كولونيالية- أو ذات أهمية حديثة عند ارتباط الدولة بالتجارة العالمية) وبين المدن والقرى المتبقية فى نطاق التركيب الحضرى. وكثيرا ما يؤدى ذلك إلى تكوين ظروف شديدة الأولية (كما يسميها البعض macrocephaly)، والتى عندها تكون مدينة واحدة مسيطرة على باقى مناطق الدولة مما يعرقل تطورها. (Abu- Lughod and Hay, Third World Urbanization, New York, NY: Methuen, Inc. 1986:7).

---

[7] تسمى أيضا بنوع لوس انجلوس (Los Angeles)

المركبات العضوية المتطايرة (VOCs): تنبعث هذه المركبات إلى الهواء الخارجى من مصادر طبيعيـــة أو بفعل الأنشطة الإنسانية. وهى مجموعة من المركبات الكيميائية الموجودة فى حالات فيزيائية مختلفة، والتى تتبخر بسهولة فى درجات الحرارة العادية. ومن أهم مصادرها: الصناعات الكيميائيـــة، التربـــة الزراعيـــة، المخلفات الصلبة، والمستنقعات.