جمهورية مصر العربية

وزارة الدولة لشئون البيئة

تقرير حالة البيئة في مصر
2010

إصدار 2011

وزارة الدولة لشئون البيئة
جهاز شئون البيئة

تقرير حالة البيئة فى مصر
٢٠١٠

إصـــدار ٢٠١١

مقدمة

يسعدني تقديم تقرير حالة البيئة في مصر لعام ٢٠١٠ والذي يصدر للعام السابع على التوالي إعمالا للمادة رقم ٥ من الفصل الثاني للقانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ بشأن حماية البيئة والمعدل بالقانون رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩، والتي تنص على إعداد تقرير سنوي يعكس الوضع البيئي في مصر وذلك في إطار تنفيذ التوجيهات السياسية بضرورة إتخاذ كافة الإجراءات للحفاظ على البيئة من أجل توفير الحياة الآمنة والصحة الجيدة للمواطن المصري رغبة في التوجه نحو التنمية الإقتصادية الخضراء ودعم نظم الإدارة البيئية المتكاملة وتفعيل سياسة التنمية المستدامة والتصدي لظاهرة تغير المناخ وتكامل العمل البيئي على المستوى القومي.

وحرصاً منا على التقدم المستمر فى الأداء البيئى فقد قامت الوزارة بالتعاون مع جامعة ييل وكولومبيا لدراسة وضع مصر في دليل الأداء البيئي العالمي لعام ٢٠١٠ وتحليل المؤشرات الوارده به سعياً لمزيد من التحسين في وضع مصر البيئى في الأعوام القادمة. وفي هذا الإطار فقد تقدم ترتيب مصر من المركز ٨٥ من بين ١٣٣ دولة عام ٢٠٠٦، إلى المركز ٧١ من ١٤٩ دولة عام ٢٠٠٨، ليصل إلى المركز ٦٨ من بين ١٦٣ دولة عام ٢٠١٠.

ويشتمل هذا التقرير على أربعة أبواب حيث يختص الباب الأول بالهواء ويتضمن الباب الثاني المياه العذبة والساحلية والباب الثالث الأرض بينما يشمل الباب الرابع موضوعات البيئة الحضرية والصناعية.

في مجال نوعية الهواء، بلغ عدد محطات شبكة رصد ملوثات الهواء بجمهورية مصر العربية ٨٧ محطة رصد بمواقع ذات أنشطة مختلفة مثل المواقع الصناعية والسكنية والعمرانية والمناطق المرجعية كما تم إنشاء المرصد البيئي بمحافظة دمياط لمراقبة جودة الهواء بصورة لحظية وكذلك قياسات نوعية المياه ومستويات الضوضاء البيئية. وفي إطار التعاون مع البنك الدولي لإعداد دراسة لتقييم نوعية الهواء بالقاهرة الكبرى والتي تتضمن تنفيذ عدد من البرامج فقد تم تنفيذ دراسة تنسيب الملوثات لمصادرها بعدد ٥ مواقع ذات أنشطة مختلفة .

وقد تم خلال عام ٢٠١٠ زيادة عدد ١٠ نقاط لرصد الإنبعاثات الصادرة من مصانع الأسمنت والمرتبطة بالشبكة القومية لرصد الإنبعاثات الصناعية ليصل عدد المداخن المرتبطة بالشبكة ٩٢ مدخنة لعدد ٣٩ خط إنتاج لـ ١٨ مصنع على مستوى

الجمهورية، وذلك لمتابعة الإنبعاثات لحظياً علي مدار ٢٤ ساعة يومياً بإستخدام شبكة إلكترونية للمتابعة اللحظية. إضافة إلي إصدار مجموعة من الأدلة الإرشادية الخاصة بأجهزة قياس الإنبعاثات لتوجيه المصانع باختيار الأجهزة المناسبة لرصد الإنبعاثات. وفيما يخص عوادم السيارات، تم في عام ٢٠١٠ فحص السيارات على الطريق لعدد ٤٢٩٥٣ سيارة من خلال تنفيذ حملات مشتركة بالتنسيق والتعاون مع كل من الإدارة العامة لشرطة البيئة والمسطحات المائية والمرور. كما تم تنفيذ برنامج لفحص جميع أتوبيسات النقل العام بالقاهرة الكبرى والبالغ عددها ٣٦٧٧ أتوبيس. هذا إلي جانب إنشاء قاعدة بيانات لفحص عادم المركبات بالمركز الفني لعادم المركبات بشبرا الخيمة.

وفيما يختص بظاهرة التغيرات المناخية تؤكد التقارير الدولية على تعرض مصر لعدد من المخاطر والتهديدات مثل ارتفاع مستوى سطح البحر، وارتفاع درجات الحرارة، وما يستتبع ذلك من نقص موارد المياه وتأثر الإنتاجية الزراعية وتأثر المناطق السياحية وكذا الصحة العامة والبنية التحتية. لذا تخطو مصر خطوات جادة لمواجهة ظاهرة تغير المناخ، وإلتزاماً بتنفيذ بنود إتفاقية الأمم المتحدة الإطارية للتغيرات المناخية، صدر خلال ٢٠١٠ تقرير الإبلاغ الوطني الثاني لمصر والذي يستعرض الظروف الوطنية وحصر إنبعاثات غازات الاحتباس الحراري من القطاعات المختلفة ودراسة إمكانيات التخفيف والحد من تلك الانبعاثات وتحديد المخاطر وسبل التكيف معها.

وعلى صعيد إجراءات التخفيف، وصل إجمالي عدد مشروعات آلية التنمية النظيفة المسجلة دولياً إلى سبع مشروعات، كما وصل عدد المشروعات الحاصلة على الموافقة النهائية والمبدئية من المجلس المصري لآلية التنمية النظيفة وتلك تحت الإعداد إلى ٨٢ مشروعاً بإجمالى حجم إستثمارات ٣ مليار جنيه تحقق خفضاً قدره ٩ مليون طن ثانى أكسيد كربون مكافئ.

وفي مجال التكيف مع تغير المناخ تقوم مصر من خلال الوزارات والجهات المعنية كالزراعة والموارد المائية والري والصحة بتنفيذ مجموعة من الإجراءات الخاصة بالتكيف مثل إستنباط محاصيل مقاومة لإرتفاع درجة الحرارة وقلة المياه، بالإضافة إلى تطوير نظم الري والبحث عن مصادر جديدة للمياه وإعداد نموذج رياضى لنهر النيل، كما تتخذ الإجراءات بشأن رفع وتطوير الخدمات الصحية خاصة بالمناطق الريفية والنائية.

وفي مجال حماية طبقة الأوزون شاركت مصر المجتمع الدولى خلال عام ٢٠١٠ فى الإلتزام بأحكام بروتوكول مونتريال، حيث تم تنفيذ العديد من الأنشطة الخاصة بنقل التكنولوجيا الحديثة وتنفيذ برامج التوعية بالبدائل الصديقة للبيئة التى نتج عنها التخلص من إستيراد أكثر من ٩٥٪ من مواد الكلوروفلوروكربون، الهالونات، رابع كلوريد الكربون، ميثيل كلوروفورم، وغيرها من المواد المستنفدة لطبقة الأوزون وذلك فى العديد من القطاعات الصناعية والزراعية.

شهد عام ٢٠١٠ إستكمال برنامج رصد مستويات الضوضاء في معظم مناطق محافظة القاهرة بالإضافة إلي بعض المناطق بمحافظة حلوان ، وذلك لمقارنة نتائج رصد مستويات الضوضاء بالمناطق ذات الأنشطة المختلفة بمحافظات القاهرة الكبرى بنتائج العام السابق ٢٠٠٩ للوقوف على مدى التحسن في خفض الضوضاء وتفعيل التوصيات المقترحة للحد من الضوضاء، كما تم إعداد خرائط كنتورية لمستويات الضوضاء البيئية لبعض الأحياء الهامة بمحافظة القاهرة.

وكذلك تم خلال هذا العام بدء رصد مستويات الضوضاء بكل من محافظة الجيزة وذلك لعدد ٧ مواقع تمثل أحياء مختلفة بالمحافظة، ومحافظة القليوبية لعدد ٣ مواقع وكذلك موقعين آخرين بمحافظة ٦ أكتوبر، وقد تم إختيار جميع مواقع الرصد لتشمل الأنشطة المختلفة بكل محافظة بهدف تحديد مستوى الضوضاء بها ومصادرها وإعداد برامج خفض مستويات الضوضاء في تلك المناطق .

تناول الفصل الخاص بنوعية المياه العذبة كميات المياه العذبة المتاحة في مصر والإحتياجات الفعلية والسبل التي إتخذتها الدولة لسد الفجوة بينهما، وتناول التقرير سبل تقوية العلاقات بين مصر ودول حوض النيل، والوضع الحالي لنوعية الموارد المائية في مصر حيث أشارت نتائج الرصد إلي أن بحيرة ناصر مازالت لا تتأثر بأي من الأنشطة التنموية بالرغم من تعدد تلك الأنشطة حولها لذا فهي تعتبر نقطة مرجعية لنوعية مياه نهر النيل نظراً لكونها أول مستقبل للمياه القادمة من السودان، كما أوضحت نتائج الرصد أن هناك تحسن في نوعية المياه بنهر النيل من أسوان إلي القاهرة خلال عام ٢٠١٠ عن الأعوام السابقة وذلك نتيجة الجهود المبذولة للحد من تلوث نهر النيل ، حيث دلت النتائج بوجه عام إلي حيوية المياه وقدرتها علي التنقية الذاتية، وعدم وجود مؤشرات تفوق الحدود المسموح بها لكل من تركيزات المواد العضوية والمعادن الثقيلة والمغذيات، كما كانت نتائج نوعية المياه بفرعي رشيد ودمياط أقل من الحدود المسموح

بها في تركيزات المواد العضوية والأمونيا وأقل من العام الماضي مما يشير إلى وجود تحسن ملحوظ فى نوعية المياه نتيجة للجهود المبذولة.

كما تناول التقرير أهمية برنامج الرصد الدوري للبحيرات المصرية (البحيرات الشمالية - بحيرتي التمساح والمرة الكبري والصغري) للوقوف على الظروف البيئية المحيطة بها والملوثات المختلفة المؤثرة عليها لوضع الخطط المستقبلية لحمايتها وحل مشاكلها وتنميتها تنمية مستدامة من خلال إستراتيجية وطنية متكاملة، كما تم إستعراض ما تم إتخاذه ببرنامج الرصد من خلال أربعة رحلات حقلية تمثل فصول العام المختلفة حيث يتم إجراء القياسات المختلفة وإستنباط المؤشرات الطبيعية والكيميائية والبكتريولوجية منها، وقد أوضحت النتائج أن بحيرة البردويل تعتبر من أنقى البحيرات الشمالية، حيث أنها لا تستقبل مياه صرف من مصادر صناعية أو مصارف زراعية، كما تباينت نتائج باقي البحيرات في العديد من القياسات المختلفة.

هذا ويعرض الفصل الخاص "بالمياه الساحلية والمناطق الساحلية والبحرية" دور وزارة الدولة لشئون البيئة في وضع الإستراتيجية الوطنية لإدارة المناطق الساحلية، كما تم التنويه عن المخاطر التي تتعرض لها المناطق الساحلية والبحرية والإجراءات المتخذة لإدارة تلك المناطق والحفاظ عليها من التلوث، وكذلك دور وزارة البيئة في إدارة حوادث التلوث البحري من الموانئ.

كما أشار الجزء الخاص بمراقبة التلوث البحري وشئون الموانئ: أنه قد تم خلال عام ٢٠١٠ تلقي عدد ٣٣ بلاغ عن حوادث تلوث للبيئة المائية تبين من المعاينات أن عدد ٣٠ حادث منها قد سبب أضراراً بيئية وأن المشتقات البترولية مثلت النسبة الأعلى من الملوثات بنسبة ٥٠٪، يليها المخلفات البترولية بنسبة ٣٠٪، ثم الزيت الخام بنسبة ١٦,٦٪، وأقلها الحيوانات النافقة بنسبة ٣,٤٪، كما سجلت الموانئ البحرية أعلى نسبة من المناطق التي أضيرت من جراء التلوث. لذا فقد تم إصدار ثلاثة دلائل إرشادية كأحد المتطلبات اللازمة للحد من التأثيرات البيئية الناجمة عن أنشطة النقل البحري والنهري والموانئ وذلك لتطبيق نظام الإدارة البيئية بالموانئ البحرية والنهرية ومنع التلوث الناجم عن السفن والوحدات النهرية المتحركة كما تم تنفيذ العديد من الزيارات الميدانية للموانئ البحرية بهدف المراجعة البيئية و توفيق الأوضاع.

كما تم إستعراض ما أسفر عنه برنامج الرصد الساحلي والقياسات الخاصة بنوعية المياه الساحلية والمؤشرات المختلفة لها و مقارنتهما بالسنوات السابقة لكل من البحرين

المتوسط والأحمر وخليجي السويس والعقبة والتي دلت على وجود تحسن في نوعية مياه البحر المتوسط والبحر الأحمر خلال عام ٢٠١٠ مقارنة بالأعوام السابقة، وذلك نتيجة للجهود المبذولة بالتعاون مع الجهات المعنية واستمرار عمليات الرقابة والتفتيش وتنفيذ برامج توفيق أوضاع المنشآت الصناعية التي تصرف بطرق مباشرة أو غير مباشرة على البحر المتوسط والأحمر وخليجي السويس والعقبة وكذلك تنفيذ المشروعات التي تهدف إلى حماية البيئة البحرية، كما تم إستعراض الجهود المبذولة لتقليل الآثار السلبية على البيئة البحرية والرؤية المستقبلية للإدارة الساحلية المتكاملة للسواحل المصرية.

أعلن عام ٢٠١٠ عام للتنوع البيولوجي لقياس مدى التقدم المحرز بشأن تقليل معدل الفقد فيه، ويوضح الفصل الخاص **بالتنوع البيولوجي** ما يبذل من جهد ويعد من برامج فى مجال الصون والإستخدام المستدام للتنوع البيولوجى ومتابعة ذلك من خلال مجموعة من المؤشرات لقياس مدى التقدم المحرز فى التعرف على التهديدات التى تتعرض لها الأنواع من الكائنات الحية النباتية والحيوانية والإجراءات المتخذة للإقلال من معدل فقدها، مما يجعلنا نقارن بين قلة المؤثرات البشرية السلبية بالمنطقة الجنوبية للبحر الأحمر وتلك بالمناطق السياحية الشمالية، الأمر الذي يدعونا إلى ضرورة المحافظة علي الموارد الطبيعة لهذه المنطقة ووضع البرامج المناسبة لها لحمايتها. كما تساعد برامج الرصد للتنوع البيولوجى فى التعرف على حالة وإتجاه الأنواع الحيوانية، وحصر الأنواع المهددة منها التى تحتاج إلى إدراجها فى القائمة الحمراء حمايةً لها. كما تقوم وزارة الدولة لشئون البيئة بالتعاون مع العديد من الوزارات والجهات المعنية بمواجهة بعض الأنواع الدخيلة الغازية عن طريق ضبط وإدارة مياه الصابورة (الإتزان) للسفن بالموانئ والمياه الإقليمية المصرية للبحر الأحمر. ويوضح هذا الفصل أيضاً التهديدات التي يتعرض لها التنوع البيولوجي بالمحميات الناتجة عن الأنشطة المختلفة مثل السياحة والتعدين وتغيير إستخدامات الأراضى والصيد والرعى الجائر وغير ذلك من التهديدات، كما يوضح التدابير والإجراءات الخاصة بصون التنوع البيولوجى خارج وداخل المحميات الطبيعية والتقدم المحرز فيها.

تعتبر المسطحات الخضراء وأعمال التشجير وإنشاء الحدائق أحد أهم عناصر البيئة الطبيعية والتي تساهم بشكل مؤثر فى تحسين نوعية الهواء وتمنح الحماية والظل لسكان الأرض، لذا فقد تم الإنتهاء من إنشاء حديقة السلام بشرم الشيخ على مسطح ٣٠ فدان، وجارى الانتهاء من إنشاء حديقة الأسرة بالرحاب على مسطح ٧٠ فدان، بإعتبارها مشروعاً قومياً يهدف فى المقام الأول لخدمة الأسرة المصرية، كما تم

الإنتهاء من إنشـاء حديقة عامة بالأقصر على مسطح ٧٠٠ م٢ وعدد ٥ حدائق بحلوان وحديقـة عامـة بمدخـل مدينة طلخـا – محافظة الدقهليـة، كذلك تم الدعـم البيئي لحملات عطاء الشباب لحماية البيئة لعدد ١٤ محافظة، والمدارس الحكومية لعدد ٣٢٧ مدرسة، وحول المساجد والأديرة والمستشفيات العامة ووحدات الأمن المركزي والميادين العامة والجمعيات الأهلية وذلك بعدد ٥٩٠ ألف شجرة، كما تم تقديم الدعم بالأشجار لجميع محافظات الجمهورية بعدد ٣٥٠ ألف شـجرة إحتفالاً بيوم البيئة العالمي، علاوة على تشـجير ١٢٤ مدرسـة بأربع مناطق تعليمية بالقاهرة لخدمة ١٦٠ ألف تلميذ بعدد ٧٧ ألف شجرة و٣٢ ألف متر مربع مسطحات خضراء، مع الإستمرار في صيانة أشجار وشـبكات الري بطول ١٤ كم للمرحلة الأولى من مشروع الحزام الأخضر حول القاهرة الكبرى وجارى حالياً تنفيذ المرحلة الثانية بطول ١٢ كم.

في مجـال التنميـة البيئية والحضـرية، ظهر مفهوم التجمعـات العمرانية الجديدة لتحقيـق عـدة أهداف منها على سـبيل المثال: وقـف الزحف العمراني على الأراضـي الزراعيـة والـذي يعتـبر أحد أنمـاط النمو الحضـاري والذي بدأ ينتشـر منـذ بداية السـتينيات وأصـبح أكثر شـيوعاً في السـبعينات نتيجة النمو غير المتوازن بين شرائح الطلب والعرض بسـوق الإسـكان الحضـري وزيـادة حجم وفود المهاجريـن إلى المدن الكـبرى، ونتيجة لتنفيذ التخطيـط العمراني بمعزل عن المتطلبات الأساسـية لحماية البيئـة لعقـود طويلة ممـا أدى إلى إتسـاع الفجوة بـين النمو العمـراني والإحتياجات الفعلية للسـكان مـن جهة وبين الإمكانيات والمـوارد التي من الممكـن أن توفرها البيئة من جهة أخرى حتى أدى الأمر إلى إسـتنزاف الموارد وخاصة غير المتجددة وإختلالات مكونـات النظم البيئية الطبيعية. وواكب هذا النمو العمرانى غير المتوازن تطورسـريع لحركة التصـنيع فى مصـر فى بداية الخمسـينات، والتى تركزت فى المناطق المأهولة بالسـكان (شـبرا، حلوان، ....الخ)، ودون مراعاة للأبعاد البيئيـة، وكان هذا التطور مفيداً من الناحية الإقتصادية مضراً بالبيئة إلى الحد الذي تدنت معه المعايير البيئية فى مناطق التركز الصـناعي والمناطق السكنية مما دعى إلى التركيز على مشروعات التوفيـق الصـناعى بهذه المناطـق والتى تهدف تحسـن ملحوظ فى أوضـاع البيئة بها عما سـبق، وهو ما خلق أيضـاً عدة تحديات فى تنمية المجتمعـات العمرانية الجديدة بشقيها السـكنى والصناعى لخلق شروط معيشـية تحقق جودة الحياة كهدف للتنمية وإلا أعتبرت الإستثمارات الموجهة لهذه التنمية هي إهدار للموارد المختلفة في بلد يحتاج إلي التعامل مع موارده بكفاءة وفعالية.

وفي مجال الطاقة، قامت وزارة الدولة لشئون البيئة بإصدار موافقات بيئية لعدد ٢٩٩ مشروعاً خلال عام ٢٠١٠ بمناطق أمتياز شركات الزيت والغاز علي مستوي الجمهورية براً وبحراً. كما تم إصدار موافقات بيئية لعدد ٦ محطات توليد كهرباء وعدد ٢ موافقة بيئية لمشروعين لإنتاج الأسمنت بإستخدام الغاز الطبيعي.

يعد **تقييم التأثير البيئي** من الأدوات الإستراتيجية التي يرتكز عليها جهاز شئون البيئة، كما يعتبر من الأنشطة الوقائية الرئيسية التي يقوم بها الجهاز حيث يتم تطبيقها لتقييم آثار المبادرات أو المشروعات أو الأنشطة التنموية بهدف تحديد الإجراءات اللازمة للحد من الآثار السلبية وكذلك تعظيم الآثار الإيجابية. وفي هذا الإطار فقد تم مراجعة عدد ١٦٦٥٢ نموذج ودراسة تقييم تأثير بيئي لمشروعات جديدة خلال عام ٢٠١٠ منها ١٠٨٣٢ نموذج (أ) والتي تقوم بمراجعتها الفروع الإقليمية للجهاز وعدد ٥٥٤٢ مشروع تصنيف بيئي (ب) و عدد ٢٧٨ مشروع تصنيف بيئي (ج).

ويتم تفعيل المشاركة الجماهيرية من خلال عرض مشروعات القائمة (ج) علي المهتمين من خلال جلسات إستماع للتحقق من التوافق المجتمعي حول هذه المشروعات.

في إطار حماية وتحسين البيئة الصناعية، بلغ عدد المشروعات المدرجة حالياً بمشروع التحكم في التلوث الصناعي ٥١ مشروعاً لعدد ٣٠ شركة كبري و ٢٠٠ مصنع للطوب الطفلي (منطقة عرب أبو ساعد) بتكلفة استثمارية حوالى مليار جنية، وتنفيذ برنامج نقل الصناعات الحرفية والمسبوكات بعدد ١٢ محافظة بمساهمة بمبلغ ٣٢٧ مليون جنيه مخصصة من وزارة التعاون الدولى وبتكلفة إجمالية ٤٠٧ مليون جنيه بمشاركة وزارات الدولة لشئون البيئة والتنمية المحلية والإسكان والمرافق والتنمية العمرانية وبعض المحافظات المعنية.

في مجال المخلفات الصلبة، تم إعداد مخططات لتطوير نظم إدارة المخلفات الصلبة لإقليم القاهرة الكبرى كأولوية أولى تهدف مخططات التطوير لرفع كفاءة الأداء وتحسين مستوى النظافة العامة ورفع نسبة التدوير لتحقيق أكبر عائد إقتصادى من خلال تنفيذ منظومة جديدة مطورة تبدأ برفع كفاءة الجمع السكني والتجاري والنظافة العامة مع محطات مناولة مطورة ومتوافقة بيئياً، ومحطات فرز وسيطة لتطوير وتحسين أداء راغبى الفرز من المتعهدين وجامعي القمامة كما تضم المنظومة أنشطة الفرز والتدوير والتخلص النهائى من المخلفات البلدية الصلبة طبقاً للمعايير الفنية المعمول بها، وذلك بمواقع المجمعات الجديدة المخصصة لذلك وأن يكون نظام

المحاسبة للشركات طبقاً لتكلفة تشغيل الطن في المراحل المختلفة، مع وجود نظام مطور لمراقبة أداء الشركات وتنفيذ خطة قومية لرفع الوعى البيئى، ويشير موقف تنفيذ تلك المخططات الى أنه قد تم تحديد ٥ مواقع لمجمعات جديدة للفرز والتدوير والتخلص النهائى من المخلفات صدر بشأنها القرار الجمهورى رقم ٨٦ لسنة ٢٠١٠. كما تم تعديل عقد إحدى الشركات بمحافظة القاهرة وتحويله للعمل طبقاً لتكلفة تشغيل الطن فى كافة مراحل المنظومة كنموذج للتطبيق مع باقى عقود النظافة، كما تضمنت إجراءات التطوير البدء فى إنشاء عدد ٤ محطات مناولة ومحطة وسيطة وعدد ٢٢ وحدة لرصد ومراقبة أداء الشركات والبدء فى توصيل البنية الأساسية لأحد مواقع المجمعات الجديدة، كما يتم بالتوازى تنفيذ إجراءات عاجلة لتحسين مستوى النظافة العامة تضمنت رفع وتسوية تراكمات بلغت أكثر من ١٥,٢ مليون متر مكعب بتكلفة مالية نحو ٣٥ مليون جنيه والبدء فى إجراءات غلق مقلب الوفاء والأمل كخطوة أولى لغلق كافة المقالب العشوائية للمخلفات كما تم تقديم دعم عاجل لهيئات وإدارات النظافة بالمحافظات تمثل فى عدد من السيارات والمعدات.

وعلي المستوي القومي أيضاً تم إعداد أدلة إرشادية لكراسات الشروط والمواصفات لمرحلتي جمع ونقل المخلفات وكذلك مرحلة الفرز والتدوير والتخلص النهائي، ذلك بالإضافة إلي نموذج إسترشادي لإعداد مخططات تطوير نظم إدارة المخلفات بالمحافظات.

وفي مجال تطوير نظم إدارة المخلفات الصلبة **بالقرى الأكثر احتياجاً** فقد تم خلال المرحلة الثانية من هذا المشروع والتي تخدم ٣٧٣ قرية تنفيذ إجراءات تضمنت تزويد القري بعدد ١٨٤ سيارة ٥ طن وعدد ٢١ لودر وعدد ٦٨ جرار مجهز لودر وعدد ٥٨ مقطورة وعدد ٣٧٣٠ حاوية ذلك فضلا عن إنشاء ٢١ مدفن صحي وعدد ٢ محطة وسيطة. بالإضافة إلي رفع كفاءة عدد ٢ مصنع لتدوير المخلفات الصلبة. وتبلغ القيمة التقديرية لهذه المرحلة من الخطة حوالي ١٢٤ مليون جنيه. والجدير بالإشارة أنه تم تسليم جزء من المعدات المذكورة عالية للمحافظات المعنية بالخطة كالآتي (١٧١ سيارة سعة ٥ طن – ٦٨ جرار مجهز لودر– ٥٨ مقطورة قلاب – ٦ لودر كاتر بلر) وتبلغ قيمة هذه المعدات حوالي ٥٠ مليون جنيه. كما يقوم حالياً الجهاز المركزي للتعمير بوزارة الإسكان بتنفيذ عدد ١٠ مدافن محكومة من المواقع التي تم إصدار قرارات تخصيص لها.

تناول الفصل الخاص بالإدارة المتكاملة للمواد والنفايات الخطرة الجهود المبذولة بالتعاون مع بعض شركاء التنمية مثل الجانب الألمانى. حيث تم من خلال مشروع

التوأمة المؤسسية تبادل الخبرات في مجال الإدارة الآمنة للمواد والنفايات الخطرة بما يتماشى مع المتطلبات المحلية والإتفاقيات الدولية ذات العلاقة وبناء الكوادر. وقد تم الإنتهاء من مراجعة وتقييم النظام المؤسسي وفقا لمهام إدارة المواد والمخلفات الخطرة للتعرف على الإحتياجات (الكوادر الفنية – الأجهزة والمعدات) وإعداد مقترح لتطوير الهيكل المؤسسي. بالإضافة إلي مراجعة القوانين والتشريعات الخاصة بالمواد والمخلفات الخطرة لتعديلها بما يتماشى مع الإتفاقيات الدولية وتشريعات الإتحاد الأوروبي، وتقييم قواعد البيانات المختلفة (الملوثات البيئية – نظام معلومات وإدارة المواد الخطرة)، وإعداد مقترح للتعديل وربطها بالقواعد الأوربية. فضلاً عن تقييم القوائم الموحدة للمواد والمخلفات الخطرة للوزارات المعنية والمحددة بالقانون لتعديلها وإختيار ثلاث موضوعات هامة لدعم الجمعيات الأهلية وهى: (المخلفات الإلكترونية- الحقائب البلاستيك وإستبدالها- الملصقات على المواد والمخلفات الخطرة ومنتجاتها)، كما تم مع الجانب الكوري تنفيذ منظومة متكاملة للإدارة الآمنة بيئياً لمخلفات الزئبق الناتجة من لمبات الفلوريسنت المنتهية الصلاحية، وتم توطين وحدة متكاملة لإعادة تدوير هذه اللمبات بمحافظة الإسكندرية. وكذا إعداد منظومة جمع متكاملة، وقام الجانب الكوري بتوفير كافة المعدات اللازمة لهذا المشروع .

فى إطار السياسة العامة للبيئة والتى تهدف إلى تطوير إدارة بيئية متكاملة تمنع إحداث الضرر بالبيئة وصولاً إلى التنمية المستدامة، قامت وزارة الدولة لشئون البيئة بالتعاون والتنسيق مع وزارة الصحة بإعداد والبدء فى تنفيذ المنظومة المتكاملة لإدارة النفايات الطبية الخطرة متضمنة كراسة الشروط والمواصفات وصيغة عقد نموذجى لإدارة هذه المنظومة من خلال القطاع الخاص. وقد حددت المنظومة خطة عمل متكاملة حددت الأولويات والمسئوليات والأدوار، وتعمل المنظومة على بناء القدرات والتدريب لكافة العاملين بالمنظومة، ومنع الإتجار غير المشروع، وتطوير نظم الفصل من المنبع، والتأكد من تسليمها وإستلامها طبقاً للوزن، مع الإلتزام بخط السير، والتأكد من تسليمها لمحطات المعالجة والتخلص الآمن منها. ويرتكز تنفيذ المنظومة على مشاركة القطاع الخاص والمجتمع المدنى.

وتحقيقاً لأهداف وزارة الدولة لشئون البيئة في التخلص من المخلفات الطبية الخطرة بطريقة آمنه فقد تبنى **صندوق حماية البيئة** دعم وزارة الصحة لتحقيق هذا الهدف وقام بعمل خطه لتوفير محارق توزيع على المستشفيات العامة طبقاً للأولويات وتم توفير عدد ٤ محرقة فى كل من: (جامعة أسيوط – محافظة سوهاج – جامعة

حلوان – محافظة الإسماعيلية)، كما تم المساهمة فى إنشاء وحدة معالجة للنفايات محتوية على الزئبق.

كما قام الصندوق بدعم مشروعات بيئية فى مجال الإنتاج الأنظف بالتعاون مع قطاع الأعمال العام الصناعى (PPSI). كما قام مجلس ادارة صندوق حماية البيئة بالموافقة على دعم مشروعات بما يعادل ١٥,٥٤٥ مليون جنية فى مجالات: الإنتاج الأنظف بالتعاون مع مكتب الإلتزام البيئى بإتحاد الصناعات المصرية – تلوث الهواء– مخلفات صلبة – مخلفات خطرة – محميات طبيعية. وتم المشاركة في المعارض التي تستهدف رجال الصناعة والأعمال كالمعرض الخاص بمؤتمر "نحو صناعة كيماوية آمنة ونظيفة" بالتعاون مع إتحاد الصناعات المصرية. وقد تم طباعة بعض المواد الدعائية لتنفيذ عدة حملات للتوعية البيئية للشباب بأهمية المحميات الطبيعية ودورها في تنشيط السياحة البيئية في مصر والتي تعد من أهم مظاهر الجذب السياحى.

وفى الختام أتوجه بالشكر والتقدير لجميع السادة الوزراء وأخص بالذكر السادة وزراء الزراعة وإستصلاح الأراضى، والموارد المائية والرى والصحة على الدور الفعال من خلال مساهمتهم بالبيانات والمعلومات التى ساهمت فى إثراء هذا التقرير، مما يبرز أهمية التكامل فى مجال العمل البيئى والتعاون الفعال ما بين الجهات الوطنية.

كما أتوجه بالشكر والتقدير لجميع العاملين في المجالات والتخصصات البيئية بوزارة الدولة لشئون البيئة والوزارات والجامعات المصرية والهيئات والمؤسسات التعليمية والجمعيات الأهلية ومنظمات المجتمع المدنى والقطاع الخاص الذين لا يألون جهداً في العمل على الحفاظ على إستدامة الموارد الطبيعية ومكافحة التلوث بكل أشكاله من أجل الوصول إلى البيئة النظيفة للأجيال الحالية والقادمة آملاً بذل المزيد من الجهد والعمل للإرتقاء بالبيئة المصرية.

وزير الدولة لشئون البيئة

مهندس/ ماجد جورج الياس

المنهجية

الهدف من هذا التقرير

أولاً: تطبيق أحد المواد الهامة من قانون البيئة رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ واللائحة التنفيذية له، وقانون البيئة المعدل رقم ٩ لعام ٢٠٠٩.

ثانياً: رسم صورة واضحة ودقيقة لعناصر البيئة الأساسية وهي الهواء، والمياه، والأرض، والبيئة الحضرية والصناعية لعام ٢٠١٠، وتوضيح مدي التغير الذي طرأ عليها سواء سلبا أو إيجابا مع عرض لأهم التغيرات التي حدثت من خلال المؤشرات البيئية التي توضح حالة البيئة مقارنة بالسنوات السابقة.

من أجل تحقيق هذه الأهداف اعتمدت منهجية إعداد هذا التقرير على أربعة مبادئ أساسيه وهى:-

المبدأ الأول

مبدأ الشفافية، لذلك تم عرض الصورة الحقيقية للوضع البيئي فى جمهورية مصر العربية بإستخدام أحدث البيانات المتاحة لوزارة الدولة لشئون البيئة – جهاز شئون البيئة بالتعاون مع كافة الوزارات والهيئات والمراكز البحثية حيث تؤمن الدولة أن مبدأ العلانية سيتيح للشعب التعرف على طبيعة وحجم المؤثرات التي تتعرض لها البيئة وكذلك التعرف على الجهود التي تبذلها الدولة لتقليل تلك الآثار.

المبدأ الثاني

مبدأ المشاركة، وتوضيح مدى أهمية المشاركة المجتمعية لتحسين البيئة فى مصر، حيث اعتمد التقرير على مشاركة الخبراء والباحثين والمهتمين بالبيئة والذين يمثلون مختلف القطاعات التنفيذية كالوزارات المعنية والهيئات البحثية والجامعات وخبراء الإعلام البيئي وممثلون عن القطاع الخاص، وكذلك المنظمات والجمعيات الأهلية فى إعداد ومراجعة التقرير.

المبدأ الثالث

الأخذ بالمعايير العالمية المتعارف عليها دوليا فى إعداد تقارير حالة البيئة، ولذلك تم تطبيق المنهج العلمي فى كتابة التقرير والذي يتضمن كافة المجالات (المصادر- التأثيرات الضارة - المؤشرات البيئية- الجهود المبذولة لتقليل الآثار السلبية – الرؤية والخطط المستقبلية)، بالإضافة الي التوجهات المستقبلية العالمية فى حماية البيئة.

المبدأ الرابع

ضرورة الربط بين التزامات مصر الدولية والتي تصدق عليها بموجب الإتفاقيات البيئية الدولية والتي لها تأثير علي وضع البيئة العالمية والجهود المبذولة علي المستوي الوطني للتعامل مع قضايا البيئة الوطنية حيث أنه لا يمكن الفصل بين التأثيرات البيئية المحلية وتلك ذات المستوي العالمي حيث أننا نعيش فى كوكب واحد هو الأرض.

الفهـرس

تقديم وزير الدولة لشئون البيئة

المنهجية

الباب الأول : الهواء

الفصل الأول : نوعية الهواء

- مقدمة ٢٧
- أهم ملوثات نوعية الهواء المحيط ٢٨
- الشبكة القومية لرصد ملوثات الهواء المحيط ٢٩
- مؤشرات نوعية الهواء ٣٢
- أهم نتائج رصد مؤشرات نوعية الهواء المحيط لعام ٢٠١٠ ٤٣
- الشبكة القومية للإنبعاثات الصناعية ٤٤
- الإنبعاثات الصادرة عن المخلفات الزراعية ٥٤
- الإنبعاثات الصادرة عن عوادم المركبات ٥٧
- نوبات تلوث الهواء الحاد خلال عام ٢٠١٠ ٦٦
- الرؤية المستقبلية لتحسين نوعية الهواء ٧٢

الفصل الثاني : تغير المناخ

- مقدمة ٧٩
- الجهود المصرية لمواجهة التغيرات المناخية ٨١
- المؤشرات البيئية ٩١
- التأثيرات الضارة لتغير المناخ علي القطاعات الهامة بمصر وإجراءات التكيف معها ٩٢
- الدراسات والمشروعات الإسترشادية ٩٨
- الرؤية المستقبلية ١٠١

الفصل الثالث : حماية طبقة الأوزون	
■ مقدمة	١٠٧
■ الأضرار البيئية و الصحية الناجمة عن تاكل طبقة الاوزون	١٠٨
■ المؤشرات البيئية	١٠٨
■ الرؤية المستقبلية	١١٣

الفصل الرابع : الضوضاء	
■ مقدمة	١١٧
■ شبكة رصد مستويات الضوضاء	١١٨
■ معدلات مستويات الضوضاء فى محافظات القاهرة الكبرى	١١٨
■ المخالفات الخاصة برصد مستويات الضوضاء للأنشطة المختلفة داخل بيئة العمل (صناعية - تجارية - سياحية) على مستوى الأفرع الإقليمية للجهاز	١٢٨
■ الضوضاء الصادرة عن المركبات	١٢٩
■ الخطة المستقبلية	١٣٠
■ المصطلحات والتعريفات	١٣١

الباب الثاني : المياه

الفصل الخامس : المياه العذبة	
■ مقدمة	١٣٧
■ كميات المياه العذبة المتاحة فى مصر	١٣٩
■ الوضع الحالى لنوعية مياه نهر النيل	١٤١
■ البحيرات المصرية	١٥٣

الفصل السادس : المناطق الساحلية والبحرية	
■ مقدمة	١٩١
■ المخاطر التي تتعرض لها المناطق الساحلية والبحرية	١٩٢
■ إجراءات إدارة المناطق الساحلية والبحرية والحفاظ عليها من التلوث	١٩٥
■ البرنامج القومي لرصد المياه الساحلية	١٩٧
- نوعية مياه البحر المتوسط	١٩٧
- نوعية المياه بالبحر الأحمر وخليجي السويس والعقبة	٢٠٤
■ الجهود المبذولة لتقليل الآثار السلبية على البيئة البحرية	٢١٨
■ الرؤية المستقبلية	٢١٨

الباب الثالث: الأرض

الفصل السابع : التنوع البيولوجي	
■ مقدمة	٢٢٥
■ حيوية النظم البيئية	٢٢٦
■ حالة البيئات	٢٢٩
■ حالة واتجاه الأنواع الحيوانية	٢٣٦
■ القائمة الحمراء	٢٤١
■ الأنواع الدخيلة الغازية	٢٤٥
■ الوضع الإجتماعي والإقتصادي للتنوع البيولوجي	٢٤٩
■ التهديدات	٢٥١
■ كفاءة ادارة المحميات الطبيعية	٢٥٥
■ التدابير و الإجراءات الخاصة بصون التنوع البيولوجي خارج المحميات الطبيعية	٢٥٥
■ الرؤية المستقبلية	٢٥٧

الفصل الثامن : التشجير والغابات والأحزمة والمسطحات الخضراء	
■ مقدمة	٢٦٣
■ الجهود المبذولة	٢٦٤
- الحزام الأخضر حول القاهرة الكبري	٢٦٤
- زراعة الغابات الشجرية بإستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة	٢٦٥
■ أنشطة التشجير وزراعة المسطحات الخضراء والحدائق	٢٦٦
■ الخطة المستقبلية	٢٧٢

الفصل التاسع : التصحر	
■ مقدمة	٢٧٧
■ حالة التصحر فى الأقاليم البيئية الزراعية	٢٧٨
■ الجهود الوطنية لمكافحة التصحر	٢٨١

الفصل العاشر : الزراعة	
■ مقدمة	٢٩٣
■ دور قطاع الزراعة فى المساهمة البيئية	٢٩٥
■ المبيدات	٢٩٦
■ الأسمدة	٢٩٨
■ التغيرات المناخية والزراعة	٣٠٠
■ المخلفات الزراعية (النباتية – الحيوانية)، الأسمدة العضوية	٣٠٢
■ تدهور التربة	٣٠٧
■ جهود الدولة فى المساهمة البيئية الزراعية والحضرية	٣٠٨
■ المردود البيئي لزراعات الأسطح بالمدن والمناطق السكنية والصناعية	٣١١
■ الطاقة الحيوية	٣١٤

الباب الرابع : البيئة الحضرية

الفصل الحادى عشر : التنمية البيئية الحضرية والصناعية	
البيئة الحضرية	
■ مقدمة	٣٢١
■ المشاكل البيئية فى البيئة الحضرية	٣٢٢
■ تحديات البيئة الحضرية	٣٢٢
■ السياسات الحكومية فى مواجهة مشكلات البيئة الحضرية	٣٢٥
■ الرؤية المستقبلية للتنمية الحضرية	٣٢٦
البيئة الصناعية	
■ مقدمة	٣٢٧
■ مشكلات المدن الصناعية الجديدة	٣٢٧
■ الرؤية المستقبلية للتنمية الصناعية	٣٢٨

الفصل الثانى عشر : الطـاقة	
■ مقدمة	٣٣٣
■ الموقف الحالي	٣٣٤
■ الرؤية المستقبلية	٣٣٦

الفصل الثالث عشر : الصنـاعة	
■ مقدمة	٣٤١
■ المشروعات والبرامج الحالية	٣٤٢
- مشروع التحكم فى التلوث الصناعي (المرحلة الثانية) (٢٠٠٧- ٢٠١٢).	٣٤٢

- مشروع حماية البيئة للقطاع الخاص وقطاع الأعمال العام الصناعي (٢٠٠٨- ٢٠١٢) ٣٤٦
- الرؤية المستقبلية ٣٥١

الفصل الرابع عشر : المخلفات الصلبة

- مقدمة ٣٥٥
- كميات المخلفات الصلبة المتولدة فى مصر ٣٥٦
- الوضع الراهن للمخلفات البلدية الصلبة فى مصر ٣٥٦
- الجهود المبذولة لتقليل الأثار السلبية خلال عام ٢٠١٠ ٣٥٧
- الرؤية المستقبلية ٣٦١

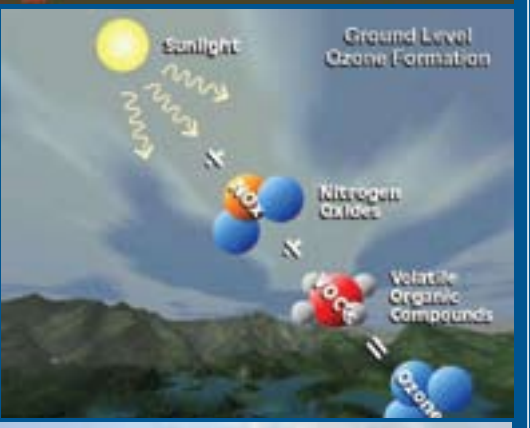
الفصل الخامس عشر : المواد والنفايات الخطرة

- مقدمة ٣٦٥
- المؤشرات البيئية ٣٦٦
- الجهود المبذولة لتقليل الآثار السلبية ٣٦٨
- الرؤية المستقبلية ٣٧٤

الفصل السادس عشر : دليل الآداء البيئي

- مقدمة ٣٧٩
- وضع مصر فى دليل الآداء البيئي العالمى لعام ٢٠١٠ ٣٨٠
- الخلاصة ٣٨٣

الفصل السابع عشر : صندوق حماية البيئة	
■ مقدمة	٣٨٧
■ المشروعات التي قام صندوق حماية البيئة بتنفيذها عام ٢٠١٠	٣٨٨
■ الرؤية المستقبلية	٣٩١
قائمة ببعض المختصرات المستخدمة بالتقرير	٣٩٣
قائمة ببعض المختصرات فى مجال البيئة	٣٩٥
المشاركون فى إعداد التقرير	٤٠٣



الباب الأول
الهواء

الفصل الاول

نوعية الهواء

١-١ مقدمة

الهواء هو المكون الرئيسي للغلاف الجوى و الذى يعتمد عليه كل من الإنسان والحيوان والنبات و غيرها من الكائنات الحية للإستمرار فى الحياة على كوكب الأرض. وتعتبر حماية البيئة الهوائية من التلوث من أكبر التحديات والصعوبات التي تواجهها معظم دول العالم وعلى رأسها جمهورية مصر العربية. حيث أن مشكلة التلوث الهوائي بمصر تعتبر من أهم مشاكل التلوث البيئي التى تهتم بها وزارة الدولة لشئون البيئة وذلك بسبب تعدد وكثرة مصادر التلوث البيئي والتي ترتبط دائماً بالتنمية الإقتصادية والنمو الحضاري والتقدم الصناعي الذي تشهده البلاد خلال الفترة السابقة والحالية.

تتعدد مصادر ملوثات الهواء وتتمثل في الملوثات الناجمة عن إنبعاثات المصادر الصناعية والمتحركة بالإضافة للحرق المكشوف للمخلفات الزراعية والبلدية على حد سواء وما ينتج عنها من إنبعاثات تتسبب فى العديد من الأضرار على المستويين الصحى و الإقتصادى.

وقد أشارت وركزت وكالات حماية البيئة العالمية ومنظمة الصحة العالمية (WHO) على ستة ملوثات رئيسية تتحدد على أساسها نوعية وجودة الهواء المستنشق وذلك بناءاً على الأبحاث العلمية والصحية والدراسات الصادرة عن كلاهما خلال الأعوام السابقة، حيث أوضحت تلك الدراسات أن هذه الملوثات تتصف بتأثير كبير وملحوظ على الصحة العامة للإنسان والبيئة المحيطة به ويجب العمل على الحد والتقليل منها بكافة الطرق الفنية والعلمية حتى تصل إلى الحدود الموضوعة طبقا للمعايير الصحية التى تقرها منظمة الصحة العالمية وكذلك المعايير المحلية لكل دولة، وهذه الملوثات الست هي الجسيمات العالقة المستنشقة والرصاص وغازات أول أكسيد الكربون، وثاني أكسيد النيتروجين، وثاني أكسيد الكبريت، والأوزون.

١-٢ أهم ملوثات نوعية الهواء المحيط :-

تنقسم ملوثات نوعية الهواء المؤثرة على حالة البيئة الهوائية بجمهورية مصر العربية و بالتبعية على الصحة العامة إلى جزئيين أساسيين هما الجسيمات العالقة المستنشقة والغازات، وفيما يلي عرض لهذه الملوثات ومصادرها والتأثيرات الناجمة عن إرتفاع تركيزاتها في الهواء الجوى عن الحدود المسموح بها باللائحة التنفيذية لقانون حماية البيئة رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ والمعدل بالقانون رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩.

١-٢-١ الجسيمات العالقة المستنشقة PM_{10}

تعتبر الجسيمات العالقة المستنشقة بكافة أشكالها من أكثر ملوثات الهواء شيوعاً وخاصة في المناطق الجافة وشبه الجافة (نادرة الأمطار)، وكذلك في المناطق الصناعية والمناطق ذات الكثافة المرورية العالية. حيث تؤثر على الصحة العامة بشكل مباشر من خلال الجسيمات الناتجة عن عمليات الإحتراق غير الكاملة وأيضاً من خلال بعض التفاعلات الكيميائية لبعض الملوثات في الغلاف الجوى.

كما تنتج هذه الجسيمات غالباً من عمليات الإحتراق غير الكامل للوقود البترولي خاصة وقود الديزل. حيث تنبعث العوالق من وسائل النقل العاملة بالديزل بنسبة مقدارها تتراوح بين ٤٠٪ الى ٥٠٪ زيادة عن وسائل النقل الأخرى العاملة بالبنزين، وتنتج أيضاً من المنشآت الصناعية المستهلكة للطاقة مثل محطات توليد الكهرباء وكذلك صناعة الاسمنت ... الخ.

ويجب أيضاً الإشارة إلى أن الجسيمات لها تأثيرات سلبية على الصحة العامة. ويختلف تأثير الجسيمات طبقاً لعدة عوامل منها الحجم، حيث تعتبر الجسيمات ذات الأقطار الأقل من ١٠ ميكرون ذات أهمية كبيرة خاصة لكونها قابلة للإستنشاق ولديها قدرة على إختراق الجهاز التنفسى السفلى.

وقد تضمنت أحدث التقارير الصادرة عن وكالات حماية البيئة العالمية والتي تم نشرها خلال الأعوام السابقة والتى نتجت من خلال الأبحاث والدراسات أن الملوثات الدقيقة وخاصة الجسيمات العالقة المستنشقة تشكل خطر بيئي كبير على الصحة العامة في معظم بلدان العالم. حيث قدر الباحثون والأكاديميون أن التركيزات المرتفعة من الجسيمات الدقيقة مسئولة مسئولية مباشرة عن حدوث نوبات الربو و حساسية الصدر و إضطرابات القلب والتي تتسبب في حدوث عشرات الآلاف من الوفيات المبكرة في معظم دول العالم كل عام.

١-٢-٢ الملوثات الغازية:

تعتبر عمليات الإحتراق الناجمة من الوقود الأحفوري المصدر المباشر لإنتاج الملوثات الغازية مثل أكاسيد النيتروجين وأكاسيد الكبريت وغاز أول أكسيد الكربون. حيث أنها تلعب دوراً كبيراً

وهاماً في تدني نوعية و جودة الهواء وتشكيل الضباب الدخاني الذي يخيم على هواء المدن، و تنتج بعض الغازات الضارة الأخرى بشكل غير مباشر عن طريق تفاعلها مع أكاسيد النيتروجين فى وجود الهيدروكربونات تحت تأثير الأشعة فوق البنفسجية، وتتكون نتيجة ذلك مجموعة من الملوثات الثانوية بالغة الخطورة مثل غاز الأوزون، وتسبب هذه الملوثات إحتقان الأغشية المخاطية للجهاز التنفسي وتهيج العيون، إضافة إلى إلتهاب القصبة الهوائية والسعال وغيرها.

١-٣ الشبكة القومية لرصد ملوثات الهواء المحيط:-

إيماء إلى الدور المحوري والرئيسي الذي تلعبه وزارة الدولة لشئون البيئة وجهازها التنفيذي للحد من مخاطر مسببات تلوث الهواء ومعرفة حالة نوعية الهواء فقد قامت الوزارة بإنشاء شبكة متكاملة لرصد ملوثات الهواء تتكون من ٨٧ محطة رصد موزعة على جميع المناطق المختلفة بالجمهورية وذلك بهدف الحد من تلوث الهواء وتحديد مصادره والسيطرة عليها. حيث تقوم أجهزة الرصد المستخدمة بقياس الملوثات الرئيسية لنوعية الهواء بصورة مستمرة ودورية منذ عام ١٩٩٨ حتى الآن إلى جانب القيام بقياس بعض الملوثات الأخرى مثل المركبات العضوية المتطايرة ومركبات الهيدروكربونات الغير ميثانية (VOC، NMHC....) بالإضافة إلى بيانات نتائج محطات الأرصاد الجوية التي تقوم بقياس ورصد العوامل الجوية المختلفة مثل سرعة وإتجاه الرياح ودرجة الحرارة والرطوبة النسبية ...الخ.

و تتم عملية رصد الأتربة العالقة من خلال الطرق التالية:-

- الطريقة الأولي:- من خلال أجهزة تعمل بصورة لحظية على مدار اليوم حيث تقوم الأجهزة برصد التركيزات لحظياً ويتم عمل متوسط ساعة للتركيزات.
- الطريقة الثانية:- تتم من خلال أجهزة أخذ عينات علي فلاتر لمدة ٢٤ ساعة كل ٦ أيام ويتم تحليل العينات في المعامل الكيميائية المتخصصة وذلك لتحديد نسب تركيزات الأتربة العالقة علي هذه الفلاتر.

وتقوم وزارة الدولة لشئون البيئة بتحديث وإستبدال مستمر للأجهزة القديمة وزيادة عدد محطات الرصد وذلك لمواكبة التطور العلمي المستمر في مجال وأساليب الرصد وكذلك لعمل تغطية متكاملة لكافة المناطق بالجمهورية. ويبين الجدول (١-١) التوزيع الجغرافي لمحطات الرصد، كما توضح الخريطة (١-١) أماكن توزيع هذه المحطات بالجمهورية.

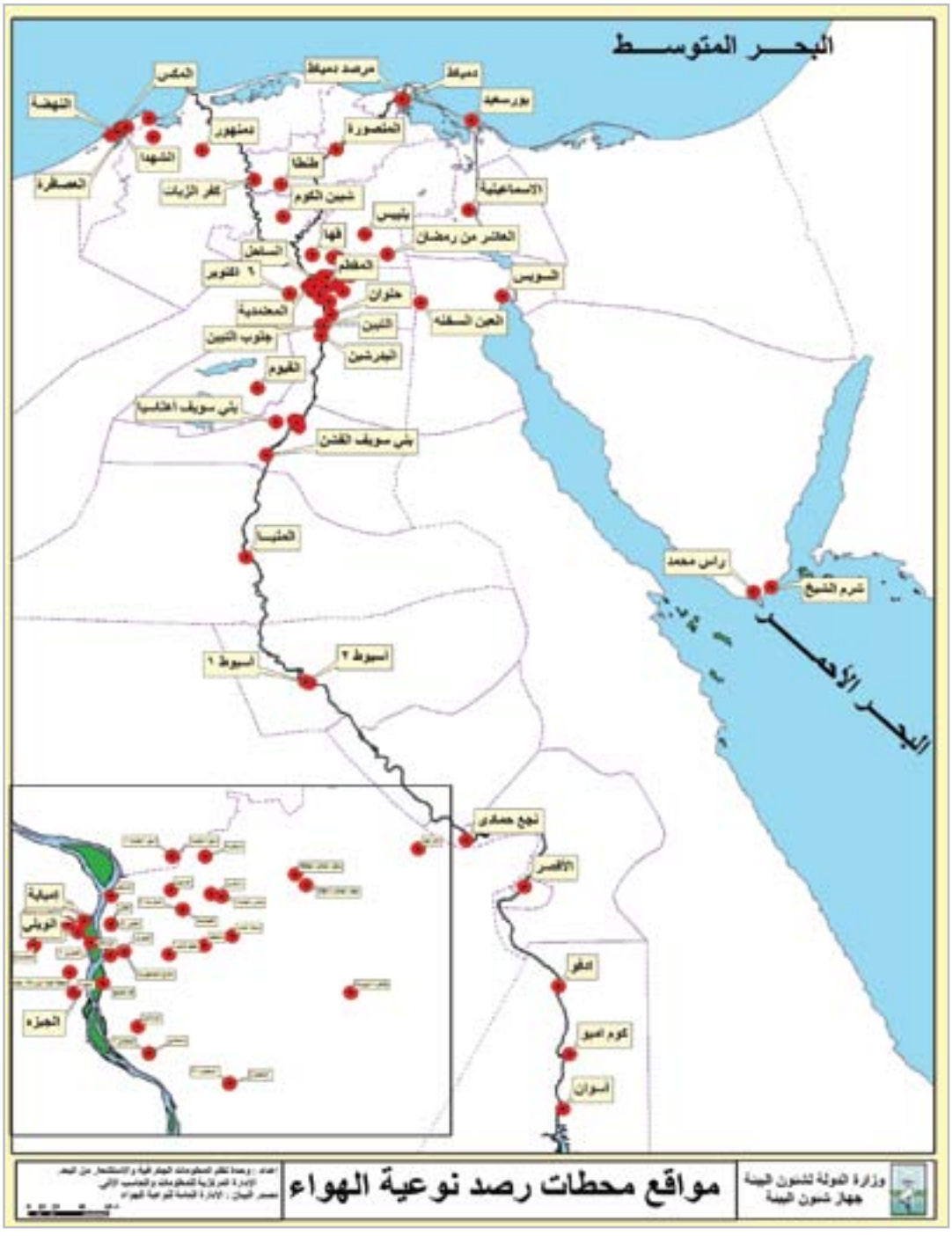
جدول (١-١) التوزيع الجغرافى لمحطات الشبكة القومية لرصد ملوثات الهواء التابعة لوزارة الدولة لشئون البيئة خلال عام ٢٠١٠

الطبيعية المكانية	القاهرة الكبرى		الإسكندرية		الدلتا		الصعيد		سيناء ومدن القناة		المجموع	
	المحطات القائمة	محطات جديدة	المحطات القائمة	محطات جديدة	المحطات القائمة	محطات جديدة	المحطات القائمة	محطات جديدة	المحطات القائمة	محطات جديدة	المحطات القائمة	محطات جديدة
مناطق صناعية	٧	١	٣		٣	١	٣			١	١٦	٣
مناطق عمرانية	٩		١		٤		٧				٢١	
مناطق سكنية	٤	١	٢		٢		٢				١٠	١
مناطق مرورية	٧	٣					١				٨	٣
مناطق نائية	٤		١		١		١		٢		٩	
مناطق ذات طبيعية متداخلة	١٠	٢	١		٢		١				١٤	٢
المجموع	٤١	٧	٨	--	١٢	١	١٥	--	٢	١	٧٨	٩
	٤٨		٨		١٣		١٥		٣		٨٧	

المصدر: جهاز شئون البيئة – قطاع نوعية البيئة

شبكة الرصد تشمل ٨٧ محطة موزعة كالتالى:

٤٢ محطة رصد لحظى – ٤٥ محطة جمع عينات تحتوى على ٢٠ محطة لجمع عينات الرصاص بالقاهرة الكبرى.



خريطة (١-١) أماكن توزيع محطات رصد نوعية الهواء بالجمهورية

المصدر: جهاز شئون البيئة – قطاع نوعية البيئة

١-٤ مؤشرات نوعية الهواء

تعد المؤشرات البيئية والبيانات التي يتم رصدها على مدار الأعوام السابقة من خلال الشبكة القومية لرصد ملوثات الهواء التابعة لوزارة الدولة لشئون البيئة من أهم الآليات المطلوبة واللازمة في مجال التقييم البيئي والتي يتم إستخدامها في مراقبة التقدم المحرز لتحسين نوعية الهواء على مدار الأعوام وذلك على النحو الآتى:

١. يعتبر المؤشر آداة هامة في تحديد وتعيين مصادر التلوث وتحليلها وتقييمها وتحديد الأولويات للحد منها وكذلك رصد التغير في نوعية الهواء ورصد مدى التحسن فى تحقيق الهدف وفقاً لخطط التنمية.
٢. تستخدم المؤشرات والبيانات في إعداد تقارير التقييم البيئي المتكامل وتقارير التنمية المستدامة وتقارير حالة البيئة والمؤشرات البيئية.
٣. يعتبر المؤشر وسيلة هامة لمتابعة آداء السياسات وقياس التحسن في نوعية الهواء وفقاً لتنفيذ تلك السياسات فى تحقيق أهداف محددة.
٤. يعطى المؤشر صورة واضحة ومبسطة عن حالة نوعية الهواء و مدى التحسن الطارئ وفقاً للخطط و الإجراءات التى تم تنفيذها لخفض مستويات التلوث وإتجاهاتها لمتخذي القرار.

وفيما يلي عرض لأهم المؤشرات التي تم رصدها من خلال محطات الشبكة القومية لتوضيح حالة نوعية الهواء المحيط خلال عام ٢٠١٠ وتحليل دقيق للتركيزات والبيانات التي تم رصدها على مدار العام ومقارنتها بالأعوام السابقة:

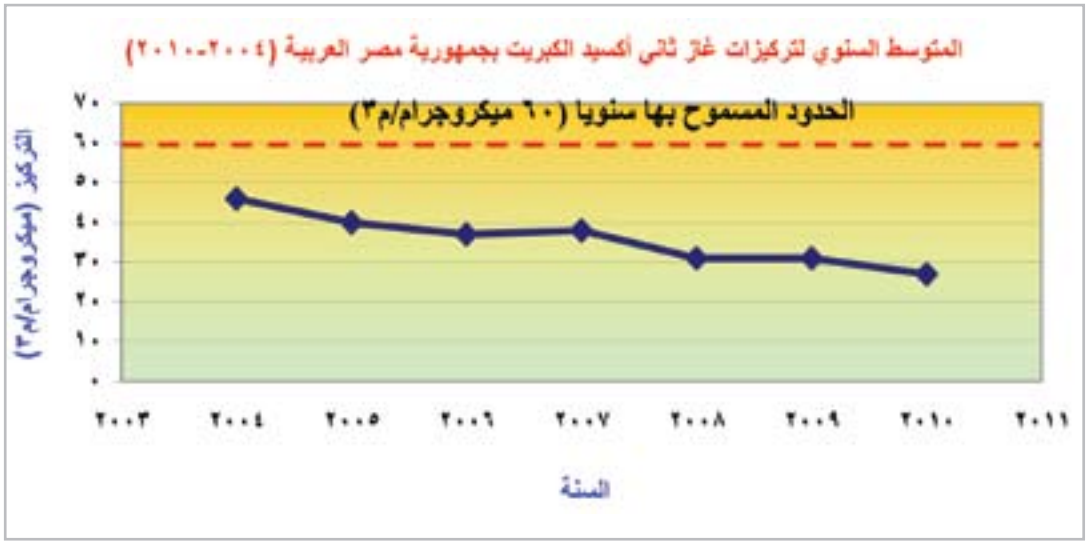
١-٤-١ غاز ثاني أكسيد الكبريت SO_2

يتولد غاز ثاني أكسيد الكبريت بصفة أساسية كناتج لعمليات أكسدة البقايا الكبريتية في الوقود البترولي السائل أثناء عمليات الإحتراق سواء من المصادر الثابتة كمحطات توليد الطاقة والمصانع المختلفة أو المصادر المتحركة متمثلة في المركبات. علماً بأن الحد الأقصى السنوي المسموح به باللائحة التنفيذية للقانون ٤ لسنة ١٩٩٤والمعدل بالقانون ٩ لسنة ٢٠٠٩ هو ٦٠ ميكروجرام/م^3 فى الهواء.

ويبين شكل (١-١) المتوسط السنوي لتركيزات غاز ثاني أكسيد الكبريت خلال الأعوام (٢٠٠٤-٢٠١٠) على مستوى الجمهورية، حيث أوضحت البيانات أنه يوجد تحسن تدريجى ملحوظ في التركيزات المقاسة منذ عام ٢٠٠٤ حتى عام ٢٠١٠، حيث كان المتوسط السنوى للتركيزات التي تم رصدها خلال هذا العام هو ٢٧ ميكروجرام/م^3 مقارنة بالمتوسط السنوى للعام السابق ٢٠٠٩ حوالى ٣١ ميكروجرام/م^3.

وتمثل نسبة التحسن هذا العام حوالى ٥٠٪ مقارنة بعام ٢٠٠٤ ويرجع ذلك إلى تشديد الرقابة

على الإنبعاثات الصادرة من المنشآت الصناعية وكفاءة أجهزة التحكم المستخدمة بالإضافة إلى زيادة الحملات المرورية والتشديد على ضبط السيارات المخالفة للحدود المنصوص عليها بقانون البيئة و زيادة التركيز على إحلال الغاز الطبيعى محل الأنواع الأخرى من الوقود المستخدم فى تشغيل المصانع ومحطات توليد الكهرباء.



شكل (١-١) المتوسط السنوي لتركيزات غاز ثاني أكسيد الكبريت خلال الأعوام السابقة (٢٠٠٤-٢٠١٠)

المصدر: جهاز شئون البيئة – قطاع نوعية البيئة

وبدراسة مؤشرات نوعية الهواء المقاسة خلال عام ٢٠١٠ بالنسبة لغاز ثاني أكسيد الكبريت يتبين أن المتوسط السنوي في جميع محطات الرصد بالجمهورية لم يتجاوز الحدود المسموح بها في اللائحة التنفيذية لقانون البيئة رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ المعدل بالقانون رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩ بشأن حماية البيئة بالملحق رقم ٥ و هى (٦٠ ميكروجرام/ م^{٣}) كمتوسط سنوي.

ويبين الجدول (١-٢) المتوسط السنوي لتركيزات غاز ثاني أكسيد الكبريت خلال الأعوام من ٢٠٠٧ وحتى ٢٠١٠ مقارنة بعام الأساس ١٩٩٩ بمنطقة القاهرة الكبرى و الدلتا حيث يوضح متوسط التركيزات التي تم قياسها خلال عام ٢٠١٠ وجود إنخفاض وتحسن ملحوظ في التركيزات على مستوى منطقة القاهرة الكبرى.

١. يوجد ثبات نسبى فى المتوسط السنوي العام الذى تم رصده بمنطقة القاهرة الكبرى خلال عام ٢٠١٠ بلغ ٢٧ ميكروجرام/م٣ وهو أقل من الحدود المسموح بها فى قانون حماية البيئة مقارنة بالمتوسط السنوى الذى تم رصده خلال عام ٢٠٠٩ وهو ٢٨ ميكروجرام/م٣ ويرجع ذلك إلى التوسع فى إستخدام الغاز الطبيعى فى محطات توليد الكهرباء وكذلك فى معظم الانشطة الصناعية الموجودة بالقاهرة الكبرى.

٢. إرتفاع طفيف فى المتوسط السنوي العام الذى تم رصده بمنطقة الدلتا خلال عام ٢٠١٠

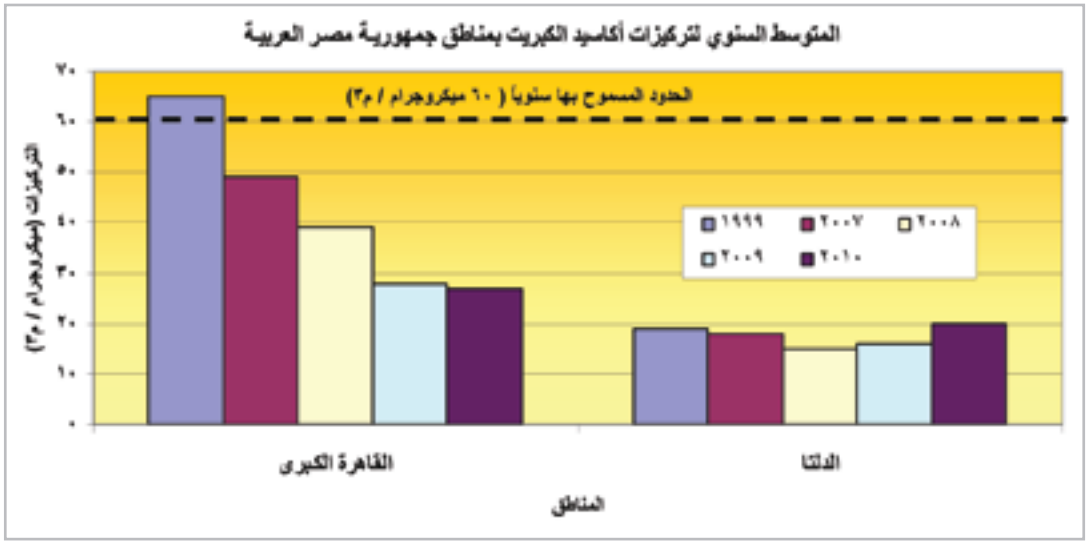
بلغ ٢٠ ميكروجرام/م^{٣} فى حين كان المتوسط السنوى للتركيزات التي تم رصدها خلال عام ٢٠٠٩ والذى يبلغ حوالي ١٦ ميكروجرام/م^{٣} وهو أيضاً أقل من الحدود المسموح بها فى معايير قانون حماية البيئة ٦٠ ميكروجرام/م^{٣}.

جدول (١-٢) المتوسط السنوي لتركيز غاز ثاني أكسيد الكبريت (ميكروجرام/م٣) خلال الأعوام السابقة ومقارنتها بسنة الأساس ١٩٩٩

السنة / المنطقة	١٩٩٩	٢٠٠٧	٢٠٠٨	٢٠٠٩	٢٠١٠
	التركيز (ميكروجرام/م٣)				
القاهرة الكبرى	٦٥	٤٩	٣٩	٢٨	٢٧
الدلتا	١٩	١٨	١٥	١٦	٢٠

المصدر: جهاز شئون البيئة – قطاع نوعية البيئة

ويوضح الشكل (١-٢) المتوسط السنوي لتركيزات غاز ثاني أكسيد الكبريت بمنطقتى القاهرة الكبرى و الدلتا خلال الأعوام السابقة حيث يتبين مدى التحسن في متوسط التركيزات خلال عام ٢٠١٠ مقارنة بعام ١٩٩٩ في معظم مناطق الرصد.



شكل (١- ٢) المتوسط السنوي لتركيز غاز ثاني أكسيد الكبريت بمناطق الرصد المختلفة

المصدر: جهاز شئون البيئة – قطاع نوعية البيئة

١-٤-٢ غاز ثاني أكسيد النيتروجين NO_2:

يتكون غاز ثاني أكسيد النيتروجين كناتج لجميع عمليات الإحتراق للوقود التي تتم في درجات الحرارة العالية ولا يوجد حد أقصى للمتوسط السنوى لتركيزات غاز ثاني أكسيد النيتروجين باللائحة التنفيذية

للقانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٩ بشأن حماية البيئة ويتم الإسترشاد بالحد الأقصى للمتوسط السنوي لمنظمة الصحة العالمية وهو٤٠ ميكروجرام/متر مكعب، مع العلم بأنه تم تعديل اللائحة التنفيذية لقانون البيئة رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩، حيث تم إضافة مقترح كمتوسط سنوى لتركيزات أكاسيد النيتروجين بالهواء المحيط و اللائحة بصدد صدورها بعد موافقة رئاسة مجلس الوزراء.

بدراسة المتوسط السنوي للتركيزات التي تم رصدها خلال عام ٢٠١٠ و مقارنتها بنتائج عام ٢٠٠٩ بالمواقع المختلفة على مستوى الجمهورية تلاحظ حدوث إرتفاع طفيف فى متوسط التركيزات عن الحدود المسموح بها سنوياً طبقاً لما نصت عليه منظمة الصحة العالمية (٤٠ ميكروجرام/م^{٣}) كمتوسط سنوي، حيث كان المتوسط السنوى لعام ٢٠١٠ (٤٣ ميكروجرام/م^{٣}) و المتوسط السنوى لعام ٢٠٠٩ هو ٤٠ ميكروجرام/م^{٣}، ويمكن إرجاع هذا إلى زيادة معدلات الطاقة المستهلكة من المصادر المتحركة نتيجة زيادة أعداد السيارات المرخصة لعام ٢٠١٠ بمعدل زيادة بلغ ١,١ مليون مركبة على مستوى الجمهورية عن العام السابق، و يوضح الشكل (١-٣) المتوسط السنوي لتركيزات غاز ثاني أكسيد النيتروجين خلال الأعوام السابقة (٢٠٠٤-٢٠١٠).

شكل (١-٣) المتوسط السنوي لتركيزات غاز ثاني أكسيد النيتروجين خلال الأعوام السابقة (٢٠٠٤-٢٠١٠)

المصدر: جهاز شئون البيئة – قطاع نوعية البيئة

ويبين الجدول (١-٣) المتوسط السنوي لغاز ثاني أكسيد النيتروجين خلال أعوام ٢٠٠٧ و ٢٠٠٨ و٢٠٠٩ و ٢٠١٠ مقارنة بعام الأساس ١٩٩٩ ببعض مناطق الجمهورية. حيث تلاحظ أن متوسط التركيز السنوى خلال عام ٢٠١٠ يختلف فى بعض المناطق عن الأخرى مقارنة بالأعوام السابقة طبقاً للآتي:

١. المتوسط السنوي الذى تم رصده بمنطقة القاهرة الكبرى خلال عام ٢٠١٠ بلغ ٤٤ ميكروجرام/م^{٣} بينما كان خلال عام ٢٠٠٩ حوالي ٣٦ ميكروجرام/م^{٣}. و يرجع ذلك لزيادة أعداد السيارات المشار إليها سابقاً مما يدعو إلى العمل على إعداد الدراسات والخطط اللازمة لكيفية التشجيع على تعميم

وسائل النقل الجماعى وخفض أعداد وسائل النقل الخاصة وبالتبعية خفض مستويات التلوث.

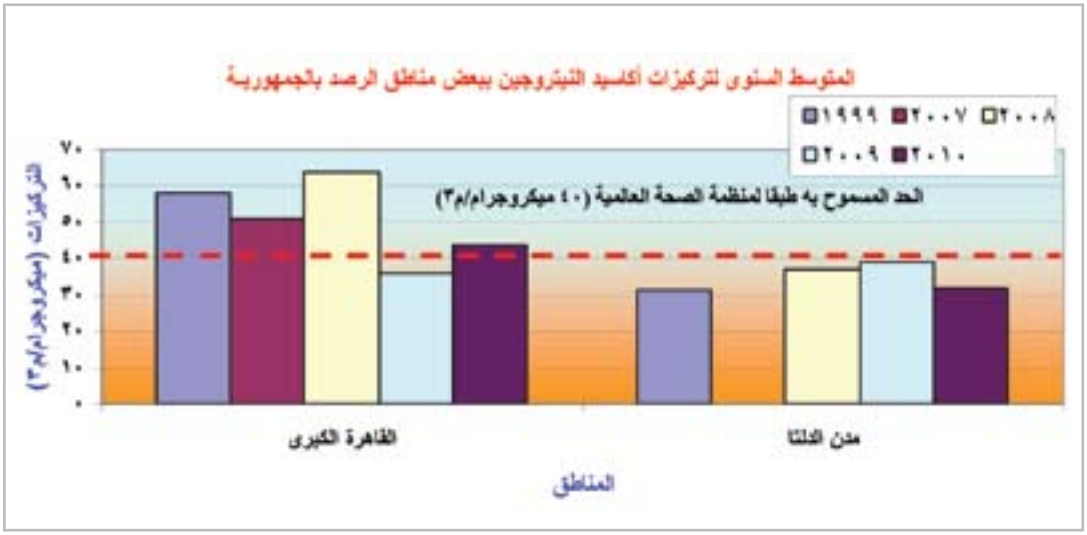
٢. وجود ثبات نسبى للمتوسط السنوي الذى تم رصده بمنطقة الدلتا خلال عام ٢٠١٠ بلغ ٣٨ ميكروجرام/م^{٣} مقارنة بعام ٢٠٠٩ حيث كان متوسط التركيز حوالي ٣٩ ميكروجرام/م^{٣} وهى فى حدود المسموح به وفقا لمعايير منظمة الصحة العالمية.

جدول (١-٣) المتوسط السنوي لتركيز غاز ثاني أكسيد النيتروجين (ميكروجرام/م٣) خلال الأعوام السابقة ومقارنتها بسنة الأساس ١٩٩٩م

السنة / المنطقة	١٩٩٩	٢٠٠٧	٢٠٠٨	٢٠٠٩	٢٠١٠
	التركيز (ميكروجرام/م^{٣})				
القاهرة الكبرى	٥٨	٥١	٦٤	٣٦	٤٤
الدلتا	٣١	--	٣٧	٣٩	٣٨

المصدر: جهاز شئون البيئة – قطاع نوعية البيئة

يبين شكل (١- ٤) المتوسط السنوي لغاز ثاني أكسيد النيتروجين بمنطقتى القاهرة الكبرى والدلتا خلال الأعوام السابقة مقارنة بعام الأساس ١٩٩٩ في معظم مناطق الرصد.



شكل (١-٤) المتوسط السنوي لتركيز غاز ثاني أكسيد النيتروجين بمناطق الرصد المختلفة

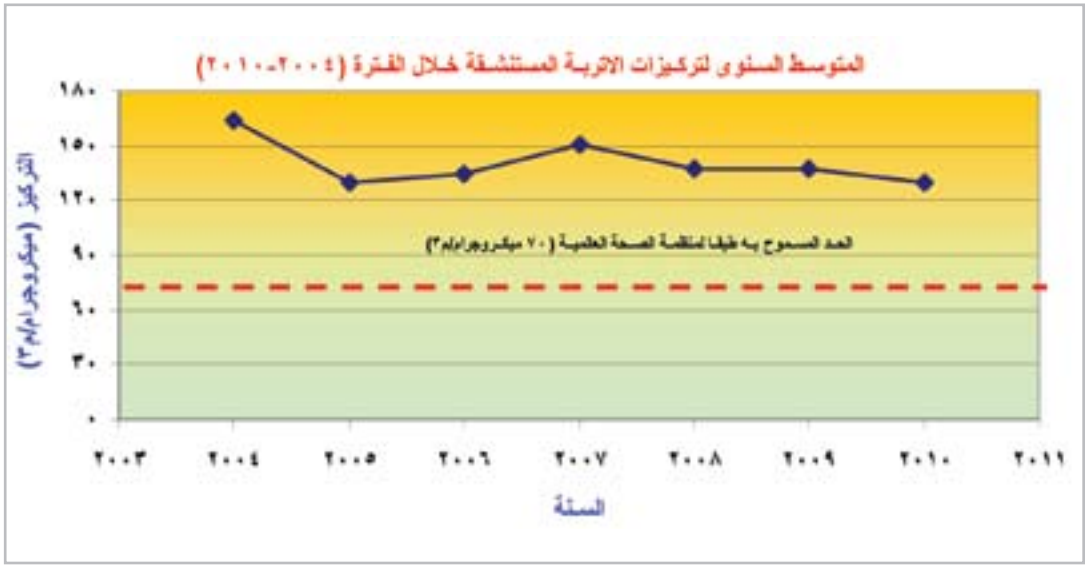
المصدر: جهاز شئون البيئة – قطاع نوعية البيئة

– كما يلاحظ أن معظم تركيزات ثاني أكسيد النيتروجين المقاسة كمتوسط ساعة لم تتجاوز الحد الأقصى للمتوسط السنوى للتركيزات المسموح به في اللائحة التنفيذية لقانون البيئة المصري (١٩٩٤/٤) (٤٠٠ ميكروجرام/م^{٣}) في جميع أيام السنة في جميع المحطات بالجمهورية مما يعد مؤشر جيد لعدم التأثير السلبى على الصحة العامة كتأثير حاد للتعرض لغاز ثانى أكسيد النيتروجين.

١-٤-٣ الجسيمات العالقة المستنشقة PM_{10}

نظراً إلى الطبيعة الجغرافية لجمهورية مصر العربية ووقوعها فى منطقة الصحراء الكبرى لشمال أفريقيا و ندرة سقوط الأمطار التى تؤدى إلى زيادة تأثير المصادر الطبيعية على نسب الأتربة المرصودة. تعتبر الجسيمات العالقة المستنشقة من كبرى المشكلات الرئيسية المسببة لإرتفاع نسب التلوث بجمهورية مصر العربية خاصة في منطقة القاهرة الكبرى وضواحيها والمناطق القريبة والمحيطة بها وكذلك لتعدد وكثرة مصادر التلوث الأخرى الموجودة بها. وقد قامت وزارة الدولة لشئون البيئة في الأعوام الأخيرة بالتركيز على رصد الأتربة بكافة أنواعها خاصة الجسيمات الصدرية المستنشقة في الهواء المحيط ذات القطر الأقل من ١٠ ميكرون والتي تعتبر ذات تأثير سلبى علي الصحة العامة للمواطنين، علماً بأن الحد الأقصى للمتوسط السنوى للتركيزات المسموح بها لتركيزات الأتربة الصدرية المستنشقة ذات القطر أقل من ١٠ ميكرون في قانون البيئة المصري هو ٧٠ ميكروجرام/م^{٣}.

يوضح الشكل (١- ٥) وجود إنخفاض فى المتوسط السنوي للتركيزات لعام ٢٠١٠ للجسيمات العالقة المستنشقة عن عام ٢٠٠٩ حيث كان المتوسط السنوى لعام ٢٠١٠ (١٣٠ ميكروجرام/م^{٣}) وكان المتوسط السنوى لعام ٢٠٠٩ هو (١٣٧ ميكروجرام/م^{٣}) ويعتبر هذا مؤشرا جيداً خاصة في ظل الزيادة المطردة للأنشطة البشرية خلال السنوات السابقة، بالإضافة إلى الكثافة المرورية الملحوظة هذا العام نتيجة زيادة عدد المركبات الجديدة على الطرق والتي تبلغ حوالي ١,١ مليون مركبة و كذلك زيادة فترات العواصف الترابية الطبيعية و قد تكررت معظم هذه الفترات خلال شهر ديسمبر ٢٠١٠ حيث تسببت هذه العواصف فى غلق الموانئ و المطارات و الطرق أكثر من مرة.



شكل (١-٥) المتوسط السنوي لتركيزات الأتربة الصدرية ذات القطر أقل من ١٠ ميكرون خلال الأعوام السابقة (٢٠٠٤-٢٠١٠)

المصدر: جهاز شئون البيئة – قطاع نوعية البيئة

و يوضح الجدول (١-٤) المتوسط السنوى لتركيزات الجسيمات العالقة المستنشقة خلال الأعوام السابقة (٢٠٠٧-٢٠١٠) مقارنة بعام الأساس ١٩٩٩ ببعض مناطق الجمهورية كالآتى:

١. تحسن ملحوظ فى المتوسط السنوى بمنطقة القاهرة الكبرى خلال عام ٢٠١٠ بلغ ١٢٦ ميكروجرام/م^{٣} مقارنة بعام ٢٠٠٩ حيث بلغ ١٤٩ ميكروجرام/م^{٣} و يرجع هذا التحسن إلى التحكم فى مستويات التلوث الصناعى من خلال سياسات و مشروعات مطبقة من قبل وزارة البيئة فى المناطق الصناعية.

٢. تحسن واضح فى المتوسط السنوى بمنطقة الدلتا خلال عام ٢٠١٠ حيث بلغ ١٣٨ ميكروجرام /م^{٣} مقارنة بعام ٢٠٠٩ حيث بلغ ٢٣٤ ميكروجرام/م^{٣}، ويرجع ذلك إلى التحكم فى عمليات حرق المخلفات الزراعية خاصة قش الأرز وحطب الذرة والتي يتم حرقها بشكل مخالف للقوانين البيئية وسياسة وزارة الدولة لشئون البيئة فى تشديد الرقابة على حرق المخلفات الزراعية طوال العام والتعاقد مع شركات متخصصة لتجميع قش الأرز و تدويره و الإستفادة منه خلال فترة الحصاد، وكذلك زيادة حملات التفتيش على المصانع المنتشرة بمنطقة الدلتا.

جدول (١-٤) المتوسط السنوي لتركيز الجسيمات الصدرية PM_{10} (ميكروجرام/م٣) خلال الأعوام السابقة ومقارنتها بسنة الأساس ١٩٩٩ م

السنة / المنطقة	١٩٩٩	٢٠٠٧	٢٠٠٨	٢٠٠٩	٢٠١٠
	التركيز (ميكروجرام/م^{٣})				
القاهرة الكبرى	٢٣٤	١٣٩	١٤٥	١٤٩	١٢٦
الدلتا	١٥٠	١٧٦	١٦٤	٢٣٤	١٣٨

المصدر: جهاز شئون البيئة – قطاع نوعية البيئة

شكل (١-٦) المتوسط السنوي لتركيزات الأتربة الصدرية ذات القطر أقل من ١٠ ميكرون PM_{10} بمناطق الرصد المختلفة

المصدر: جهاز شئون البيئة – قطاع نوعية البيئة

١-٤-٤ الرصاص Pb

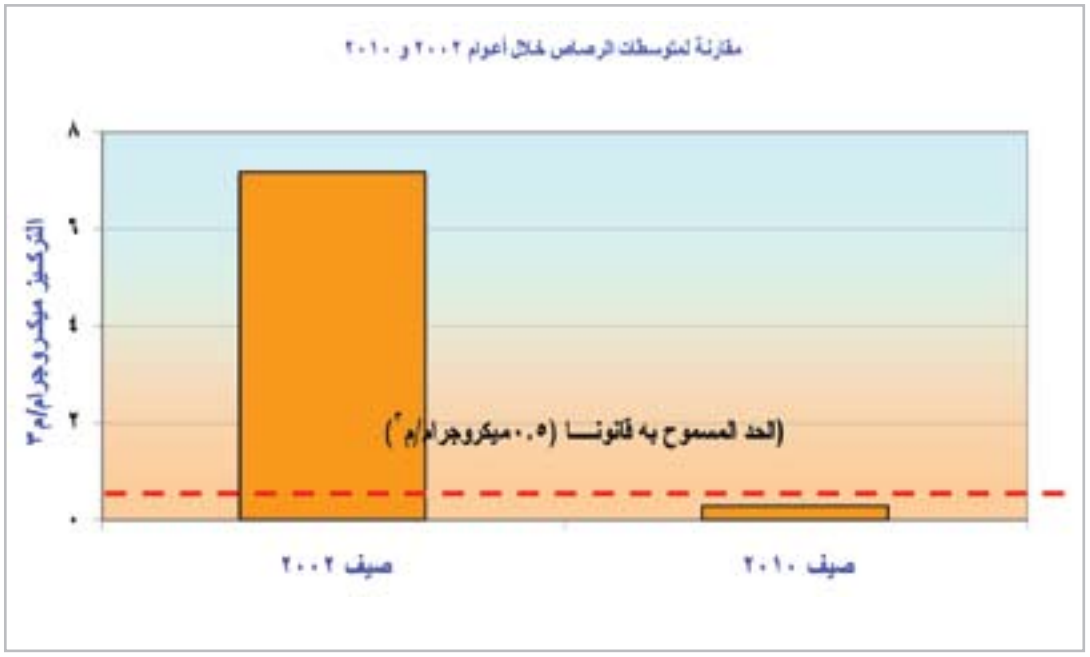
فى إطار التعاون بين وزارة الدولة لشئون البيئة والجهات المختصة والبنك الدولى من أجل تطوير إستراتيجيات تحسين نوعية الهواء فى القاهرة الكبرى.

فقد تم اجراء دراسة لتنسيب الملوثات لمصادرها خلال عام ٢٠١٠ بالقاهرة الكبرى أثناء فصلى الصيف والخريف ومقارنة النتائج بالسنوات السابقة. وقد سبق ذلك تنفيذ خطة لمكافحة التلوث بالرصاص من خلال وضع التوجهات والسياسات لتحديد المصادر الرئيسية للرصاص فى نطاق القاهرة الكبرى كان التركيز فيها على عاملين رئيسيين لإنبعاث الرصاص فى الهواء المحيط، العامل الأول هو المسابك كأهم مصدر صناعي لإنبعاث الرصاص، حيث تم تنفيذ سياسات محددة قضت بنقلها بعيداً عن المناطق المأهولة بالسكان وإقامة مسابك ذات تكنولوجيات حديثة تحد من إنبعاثات عنصر الرصاص في البيئة المحيطة وكذلك لا تؤثر على العمال. وأيضاً تم الإنتقال من عمليات حرق المازوت لتوليد الطاقة المستخدمة فى عمليات تشغيل المسابك إلى إستخدام الغاز الطبيعى، أما العامل الثاني فهو إستخدام البنزين الخالي من الرصاص فى تسيير المركبات والذي أدى إلى إنخفاض معدلات الرصاص بشكل كبير.

ومن خلال إعداد دراسة لتنسيب الملوثات لمصادرها بالقاهرة الكبرى بالتعاون مع البنك الدولى، فقد تم تجميع عينات هواء في فترتين هما الصيف والخريف من خمس مواقع تمثل جميع المناطق (مرجعية-صناعية –مرورية-سكنية-تجارية) وهى (قها - شبرا الخيمة - القللي -الزمالك- حلوان) وتم تنفيذ أعمال تحليل تلك العينات بالمعامل المختصة وإجراء التحليل الفنى للبيانات وكانت النتائج كالآتي:

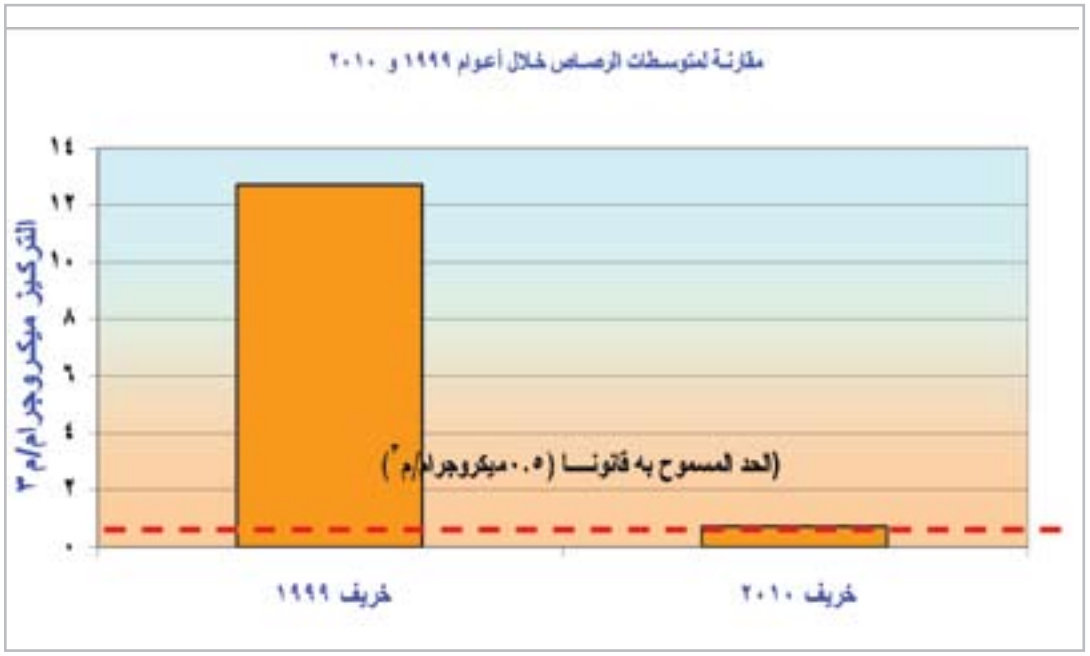
١. وجود تحسن كبير جداً فى متوسط تركيزات الرصاص فى هواء القاهرة الكبرى خلال صيف ٢٠١٠ حيث سجل متوسط التركيزات ٠,٣ ميكروجرام/م^{٣} مقارنة بصيف عام ٢٠٠٢ حيث بلغ متوسط التركيزات حينئذ ٧,٢ ميكروجرام/م^{٣} وذلك بنسبة تحسن حوالى ٩٦٪ وأصبحت التركيزات أقل من الحد المسموح به فى قانون البيئة رقم ٤ لسنة ٩٤ ولائحته التنفيذية كما هو موضح بالشكل (١-٧). وهو ما يمثل تحسناً كبيراً في تخفيض تركيزات الرصاص فى هواء القاهرة الكبرى وهو ما يعتبر قصة نجاح للقائمين بتطبيق السياسات الموضوعة خلال تطبيق الدراسة و الحد من التلوث بالرصاص بهواء القاهرة الكبرى.

٢. وكذلك وجود تحسن كبير جداً فى متوسط تركيزات الرصاص بالقاهرة الكبرى خلال خريف عام ٢٠١٠ حيث سجل ٠,٧ ميكروجرام/م^{٣} مقارنة بخريف عام ١٩٩٩ حيث كان متوسط التركيزات ١٢,٧ ميكروجرام/م^{٣} بنسبة تحسن تقترب من ٩٥٪ مع العلم بأن الحد الأقصى المسموح به فى الهواء هو ٠,٥ ميكروجرام/م^{٣} كما هو موضح بالشكل (١-٨).



شكل (١-٧) مقارنة لمتوسطات الرصاص خلال صيف ٢٠١٠ و صيف ٢٠٠٢

المصدر: جهاز شئون البيئة – قطاع نوعية البيئة



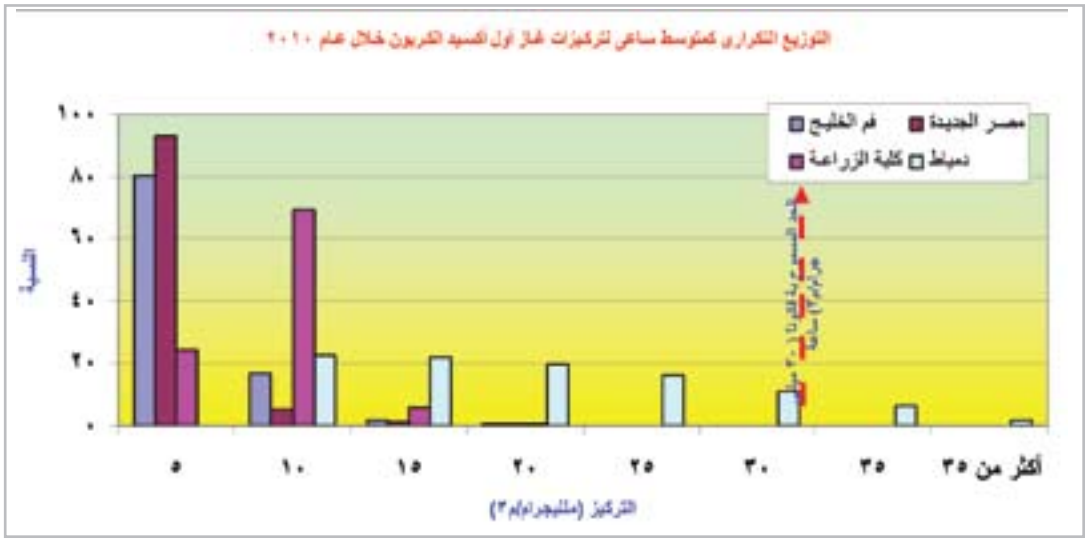
شكل (١-٨) يبين مقارنة لمتوسطات الرصاص خلال خريف ٢٠١٠ و خريف ١٩٩٩

المصدر: جهاز شئون البيئة – قطاع نوعية البيئة

١-٤-٥ أول أكسيد الكربون CO

يعتبر غاز أول أكسيد الكربون من الغازات السامة والتى تؤدى إلى الوفاة عند التعرض لتركيزات عالية فى فترات صغيرة إذ يتحد أول أكسيد الكربون مع الهيموجلوبين مكوناً كربوكسى هيموجلوبين وبذلك يمنع الأكسجين من الإتحاد مع هيموجلوبين الدم وفى هذه الحالة يحرم الجسم من الحصول على الأكسجين وتحدث عملية الإختناق. ينبعث غاز أول أكسيد الكربون من عمليات الإحتراق غير الكامل للوقود البترولي في الصناعات المختلفة وفى المركبات ومن إحتراق الفحم أو الحطب في الأنشطة الأخرى، وتنص اللائحة التنفيذية لقانون حماية البيئة أن الحد الأقصى المسموح به للتعرض لغاز أول أكسيد الكربون لمدة ساعة هو ٣٠ ملليجرام/متر مكعب ولمدة ٨ ساعات هو ١٠ ملليجرام/متر مكعب.

- ويلاحظ تحسن نسبة التوافق لتركيزات أول أكسيد الكربون مع الحدود القصوى المسموح بها قانوناً بنسبة ٣ , ٩٩ ٪ كمتوسط ساعة مقارنة بعام ٢٠٠٩ و التى تمثل ١ , ٩٩٪ كمتوسط ساعة بالرغم من الزيادة المطردة فى الأنشطة البشرية والصناعية ومعدلات إستهلاك الطاقة.
- ويوضح شكل (١-٩) والخاص بالتوزيع التكرارى لتركيزات غاز أول أكسيد الكربون خلال عام ٢٠١٠ لمتوسط ساعة.



شكل (١-٩) التوزيع التكرارى كمتوسط ساعة لتركيزات غاز أول أكسيد الكربون خلال عام ٢٠١٠ ببعض محطات الرصد

المصدر: جهاز شئون البيئة – قطاع نوعية البيئة

ويرجع التحسن في نسبة التوافق إلى الجهود المبذولة في إتخاذ العديد من الخطوات والبرامج في مجالات تحسين كفاءة حرق الوقود المستخدم بمحطات توليد الطاقة والقطاع الصناعي وكذلك الحد من إستخدام المازوت كوقود في هذه القطاعات والتوسع في إستخدام الغاز الطبيعي وبرنامج إستبدال السيارات القديمة بأخرى حديثة بالقاهرة الكبرى.

١-٤-٦ الأوزون O_3

يعتبر غاز الأوزون ملوث ثانوي يتكون في طبقات الجو السفلى من تفاعل الملوثات العضوية المتطايرة المنبعثة من وسائل النقل مع أكاسيد النيتروجين في وجود أشعة الشمس. لذا ترتفع تركيزات الأوزون الأرضى خلال شهور الصيف عنها في فصل الشتاء وذلك نتيجة زيادة عدد ساعات سطوع الشمس. ويعتبر الأوزون من المكونات الخطيرة على صحة الإنسان كما أنه يؤدى إلى حدوث ظاهرة الضباب الدخاني عند إرتفاع تركيزاته بنسب كبيرة. لذا تحدد اللائحة التنفيذية لقانون البيئة التركيزات القصوى لغاز الأوزون بما لا يزيد عن ٢٠٠ ميكروجرام/متر مكعب خلال ساعة واحدة، بينما الحد الأقصى المسموح به خلال ٨ ساعات لا يزيد عن ١٢٠ ميكروجرام/متر مكعب.

شكل (١-١٠) التوزيع التكرارى كمتوسط ساعة لتركيزات غاز الأوزون خلال عام ٢٠١٠ ببعض محطات الرصد

المصدر: جهاز شئون البيئة – قطاع نوعية البيئة

يوضح شكل (١-١٠) والخاص بالتوزيع التكرارى لتركيزات غاز الأوزون خلال عام ٢٠١٠ وجود تحسن في نسبة التوافق مع الحدود المسموح بها قانوناً خلال عام ٢٠١٠ حيث تمثل نسبة ٩٩٪ مقارنة بعام ٢٠٠٩ و التي تمثل بنسبة ٦٢,٢٪ في نفس مواقع رصد غاز الأوزون الأرضي. ونظراً لمحدودية عدد مواقع رصد غاز الأوزون الأرضي وأهمية رصده فإن جهاز شئون البيئة يقوم بإعداد خطة رصد متكاملة لزيادة أعداد المواقع التي ترصد غاز الأوزون وذلك للتحليل العلمى لمتوسط تركيزاته بالمناطق المختلفة.

١-٥ أهم نتائج رصد مؤشرات نوعية الهواء المحيط لعام ٢٠١٠

١-٥-١ المتوسط العام لتركيزات غاز ثاني أكسيد الكبريت :-

١. **وجود تحسن ملحوظ خلال هذا العام** في التركيزات المرصودة لثاني أكسيد الكبريت مقارنة بالأعوام السابقة كمتوسط سنوي.

٢. أوضح متوسط التركيز السنوي وجود تحسن مطرد في التركيزات منذ عام ٢٠٠٤ حتى عام ٢٠١٠ حيث كان المتوسط العام للتركيزات التي تم رصدها خلال هذا العام حوالي ٢٧ ميكروجرام/م^{٣} مقارنة بعام ٢٠٠٩ حيث سجل متوسط عام حوالى ٣١ ميكروجرام/م^{٣} بنسبة تحسن حوالي ١٣٪.

٣. ويتراوح المتوسط اليومي للتركيزات حوالي ٤٠ ميكروجرام/م^{٣} وهو أقل بكثير جداً من الحدود المسموح بها باللائحة التنفيذية لقانون البيئة ٤/١٩٩٤ (١٥٠ ميكروجرام/م^{٣} كمتوسط يومي) بينما كان المتوسط اليومي للتركيزات خلال عام ٢٠٠٩ يتراوح بين ٣٠-٥٠ ميكروجرام/م^{٣} .

٤. يرجع هذا التحسن النسبي في المتوسط اليومي لغاز ثاني أكسيد الكبريت إلى الخطوات التي إتخذت في مجال تحسين كفاءة إحتراق الوقود المستخدم بمحطات توليد الطاقة والقطاع الصناعي وكذلك الحد من إستخدام المازوت كوقود في هذه القطاعات والتوسع في إستخدام الغاز الطبيعي في كافة المجالات.

١-٥-٢ المتوسط العام لتركيزات أكاسيد النيتروجين:-

١. **وجود ثبات نسبى في تركيزات أكاسيد النيتروجين** خلال عام ٢٠١٠ مقارنة بالعام السابق كمتوسط سنوي.

٢. **انخفض المتوسط اليومي لأكاسيد النيتروجين خلال هذا العام** عن الحدود المسموح بها باللائحة التنفيذية لقانون البيئة ٤/١٩٩٤حيث تراوح بين ٥٠-٦٠ ميكروجرام/م^{٣} كمتوسط يومي بينما الحد المسموح به هو ١٥٠ ميكروجرام/م^{٣} كمتوسط يومي. بينما كان المتوسط اليومي للتركيزات خلال عام ٢٠٠٩ تتراوح بين ٥٥-٨٥ ميكروجرام/م^{٣} .

١-٥-٣ المتوسط العام لتركيزات الأتربة العالقة:-

١. **إنخفاض المتوسط السنوي للأتربة العالقة الصدرية** خلال أعوام ٢٠٠٨ و٢٠٠٩ و٢٠١٠ مقارنة بالمتوسط السنوي للتركيز خلال عام ٢٠٠٧.

٢. **وجود تحسن كبير في التركيزات المرصودة** خلال شهر سبتمبر وحتى آخر نوفمبر ٢٠١٠ (فترة النوبات الحادة لتلوث الهواء).

١-٥-٤ المتوسط العام لتركيزات الرصاص:-

١. **هناك إنخفاض كبير كمتوسط سنوي لتركيزات الرصاص بشكل عام** خلال عام ٢٠١٠ مقارنة بالأعوام الماضية بدءً من ١٩٩٩ بالقاهرة الكبرى. حيث كان المتوسط العام للتركيزات بالقاهرة الكبرى خلال خريف عام ٢٠١٠ حوالي ٠,٧ ميكروجرام/م^{٣} وقد سجل خلال خريف عام ١٩٩٩ حوالي ١٢,٧ ميكروجرام/م^{٣} وكان المتوسط العام للتركيزات بالقاهرة الكبرى خلال صيف عام ٢٠١٠ حوالي ٠,٣ ميكروجرام/م^{٣} وقد سجل خلال صيف عام ١٩٩٩ حوالي ٧,٢ ميكروجرام/م^{٣}.

٢. **المؤشر العام لمستويات الرصاص بالهواء المحيط انخفض بشدة** نتيجة إستخدام البنزين الخالي من الرصاص وكذلك نقل المسابك القديمة من شبرا الخيمة وإستبدالها بمسابك حديثة في المناطق الصناعية بأبو زعبل و طرق التحكم في الإنبعاثات الناتجة من المنشآت الصناعية و ماينتج من المصادر الأخرى.

١-٦ الشبكة القومية للإنبعاثات الصناعية:

إهتمت وزارة الدولة لشئون البيئة برصد الإنبعاثات الصادرة عن المصادر الصناعية الكبرى كأحد أهم الخطوات الأولية للسيطرة والحد من أخطار تلك الملوثات. وعليه فقد تم في عام ٢٠٠٤ إنشاء الشبكة القومية لرصد الإنبعاثات الصناعية بدءً بمصانع الأسمنت المنتشرة بأنحاء الجمهورية، وذلك من خلال ربط أنظمة الرصد الذاتي الموجودة بالشركات الكترونياً بوزارة الدولة لشئون البيئة حيث يتم متابعة إنبعاثات الجسيمات العالقة الكلية من مداخن تلك الشركات لحظياً على مدار ٢٤ ساعة، وذلك لتحقيق السيطرة على تلك المداخن وإتخاذ الإجراءات القانونية اللازمة وتفعيلاً للمادة رقم ٢٠ من اللائحة التنفيذية لقانون البيئة رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ والمعدل بالقانون رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩ والتي تنص على "إشراف جهاز شئون البيئة على إنشاء وتشغيل شبكات الرصد البيئي" .

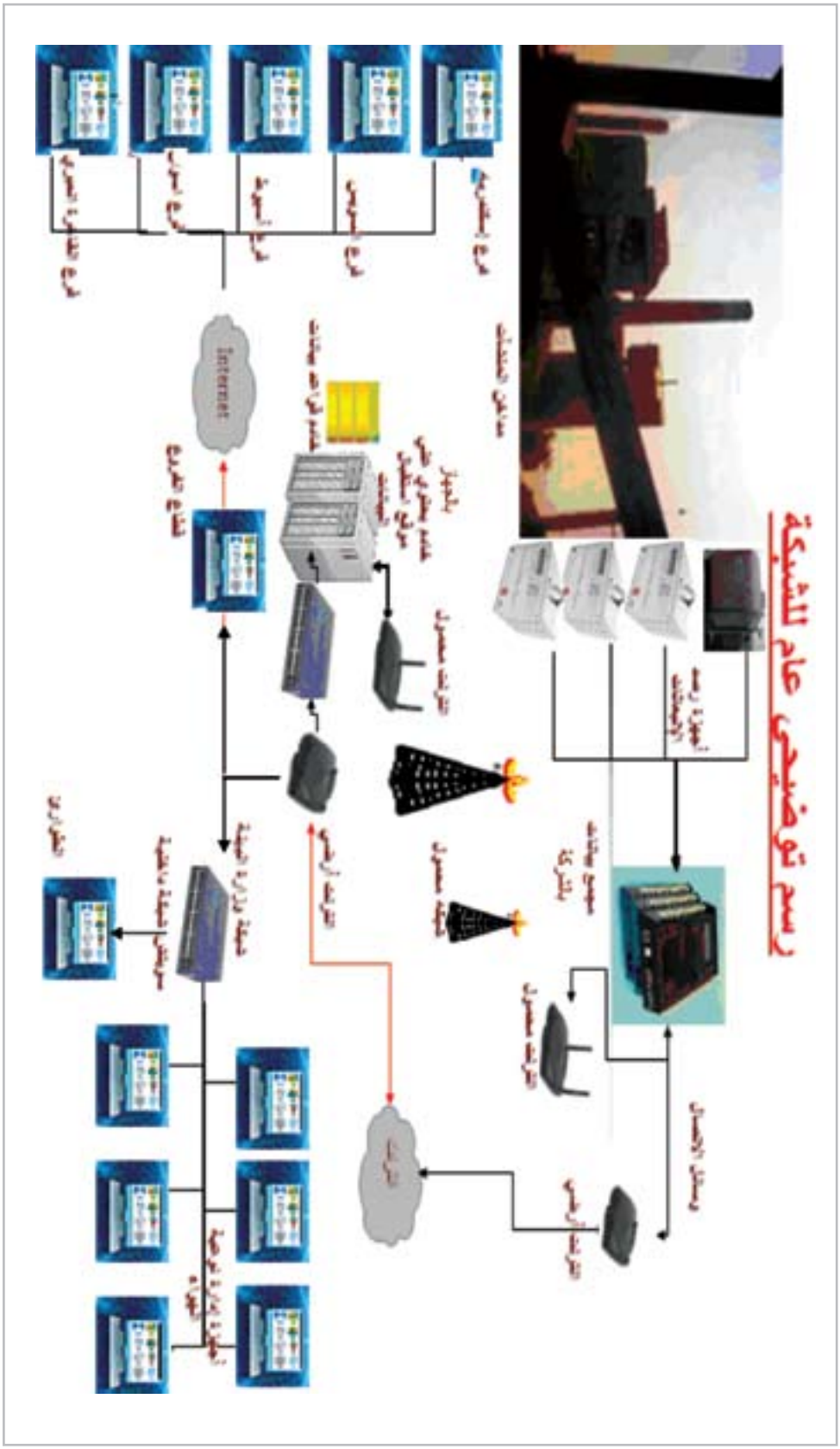
١-٦-١ شركات الأسمنت:-

يتم تصنيف شركات الأسمنت المتصلة بالشبكة القومية لرصد الإنبعاثات الصناعية طبقاً لتزامن إنشاءها مع إصدار قانون البيئة إلى :

- المصانع القديمة (القائمة قبل صدور اللائحة التنفيذية للقانون – قبل عام ١٩٩٥) لم يتجاوز الحد الأقصى المسموح به لتلك المصانع حاجز ٣٠٠ ملليجرام/ م^{٣} وعددها ٩ مصانع على مستوى الجمهورية.
- المصانع الجديدة (القائمة بعد صدور اللائحة التنفيذية للقانون – بعد عام ١٩٩٥) لم يتجاوز الحد الأقصى المسموح به لتلك المصانع حاجز ٢٠٠ ملليجرام/ م^{٣} وعددها ٨ مصانع على مستوى الجمهورية.

- المصانع الحديثة (القائمة بعد تعديل اللائحة التنفيذية للقانون – بعد عام ٢٠٠٥) لم يتجاوز الحد الأقصى المسموح به لتلك المصانع حاجز ١٠٠ ملليجرام/ م^{٣} وعددها ١ مصنع على مستوى الجمهورية.

تعتمد عمليات رصد إنبعاثات الجسيمات الصلبة الكلية الصادرة من المداخن على إستخدام أجهزة متخصصة لرصد إنبعاثات العمليات الصناعية وذلك لحساب قيم تركيز إنبعاثات الجسيمات الصلبة الكلية، حيث يوضح الشكل (١-١١) منظومة العمل بالشبكة القومية لرصد الإنبعاثات الصناعية بحيث يتم إرسال البيانات عن طريق مجمع البيانات إلى جهاز شئون البيئة وغرفة التحكم الرئيسية بكل مصنع في نفس الوقت للمراقبة المستمرة على إنبعاثات هذه المصانع، كما يتم إرسالها أيضاً في ذات الوقت للفروع الإقليمية التابعة لجهاز شئون البيئة لمتابعة كل فرع للشركات الواقعة في النطاق الجغرافي له.



شكل (١-١١) يوضح منظومة العمل بالشبكة القومية لرصد الإنبعاثات الصناعية

تم زيادة عدد مداخن الشركات المرتبطة بالشبكة القومية لرصد الإنبعاثات الصناعية في عام ٢٠١٠ بنسبة ١٠ ٪ عن العام السابق ٢٠٠٩، حيث بلغ عدد مواقع الرصد الذاتي المتصلة بالشبكة ٩٢ موقع لرصد إنبعاثات الجسيمات الصلبة الكلية لعدد ٤٠ خط إنتاج بعدد ١٨ شركة (عدد ١٧ شركة أسمنت + عدد ١ شركة أسمدة)، كما هو موضح بالجدول (١-٥).

جدول (١-٥) يوضح مواقع رصد إنبعاثات الجسيمات الصلبة الكلية من مداخن الشركات المرتبطة بالشبكة القومية لرصد الإنبعاثات الصناعية على مستوى الجمهورية

م	الشركة	عدد مواقع الرصد الذاتي	الحدود المسموح بها قانوناً بالملليجرام/م^3	م	الشركة	عدد مواقع الرصد الذاتي	الحدود المسموح بها قانوناً بالملليجرام/م^3
١	الشركة القومية للأسمنت	١١	٣٠٠	١٠	شركة العامرية سيمبور للأسمنت	١	٢٠٠
٢	شركة بورتلاند طره للأسمنت	١٣	٣٠٠	١١	شركة مصر قنا للأسمنت	٢	٢٠٠
٣	شركة حلوان للأسمنت	١٠	٣٠٠	١٢	الشركة لافارج للأسمنت	٤	٢٠٠
٤	شركة القطامية للأسمنت	٣	٣٠٠	١٣	شركة سيناء للأسمنت الرمادي	٤	٢٠٠
٥	شركة السويس للأسمنت	٤	٣٠٠	١٤	شركة سيناء للأسمنت الأبيض	٢	٢٠٠
٦	شركة بني سويف للأسمنت	٨	٣٠٠	١٥	شركة مصر بني سويف للأسمنت	٥	٢٠٠
٧	شركة العامرية	٤	٣٠٠	١٦	شركة الاسكندرية للأسمنت(تيتان)	٢	٢٠٠
٨	شركة أسيوط للأسمنت	١١	٣٠٠	١٧	شركة حلون للأسمدة	٣	٢٠٠
٩	شركة المنيا للأسمنت	٢	٣٠٠	١٨	شركة العربية للأسمنت	٣	١٠٠
					الإجمالي	٩٢	

١-٦-٢ مؤشرات نتائج الرصد لمصانع الأسمنت خلال ٢٠١٠:

بناءً على عمليات الرصد الذاتي المستمر على مدار ٢٤ ساعة لإنبعاثات الجسيمات الصلبة الكلية الصادرة من مداخن الشركات المرتبطة بالشبكة القومية لرصد الإنبعاثات الصناعية على مستوى الجمهورية فقد تم تقييم الإنبعاثات بناءً على أساسين هما توافق إنبعاثات الجسيمات الصلبة الكلية مع معايير القانون والحمل البيئي لتلك الإنبعاثات.

أولا: توافق إنبعاثات الجسيمات الصلبة الكلية مع المعايير الواردة باللائحة التنفيذية للقانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ والمعدلة بالقانون رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩ بشأن حماية البيئة وتتضمن:

- مدى توافق الإنبعاثات الصادرة مع الحدود القصوى المنصوص عليه قانوناً.
- مدى توافق الإنبعاثات الصادرة مع الحدود القصوى في إطار النطاق الجغرافى.

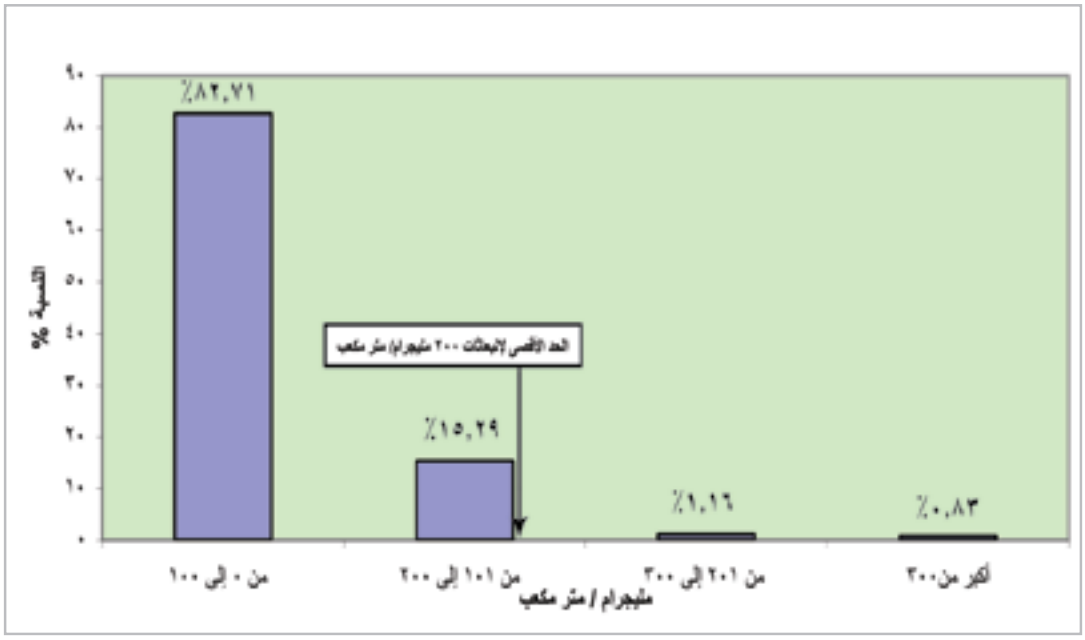
١. **مدى توافق الإنبعاثات الصادرة طبقاً للحد الأقصى المنصوص عليه قانوناً:**

أ. بلغت نسبة التوافق ٩٧,٦٪ للإنبعاثات الصادرة من مداخن المصانع القديمة المنشأة قبل ١٩٩٥ كما هو موضح بالشكل (١-١٢) .

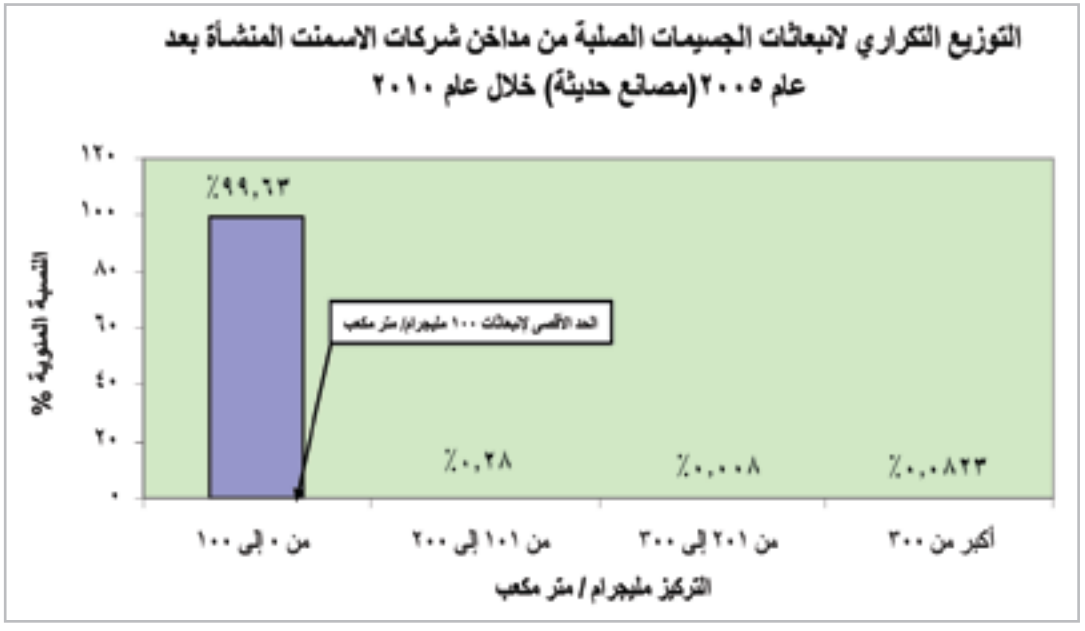
ب. بلغت نسبة التوافق ٩٨,١٪ للإنبعاثات الصادرة من مداخن المصانع الجديدة المنشأة بعد ١٩٩٥ كما هو موضح بالشكل (١-١٣) .

ج. بلغت نسبة التوافق ٩٩,٦٣٪ للإنبعاثات الصادرة من مداخن المصانع الحديثة المنشأة بعد ٢٠٠٥ كما هو موضح بالشكل (١-١٤).

شكل (١-١٢) التوزيع التكراري لإنبعاثات الجسيمات الصلبة الكلية من مداخن شركات الأسمنت المنشأة قبل عام ١٩٩٥ (المصانع القديمة)



شكل (١-١٣) التوزيع التكراري لإنبعاثات الجسيمات الصلبة الكلية من مداخن شركات الأسمنت المنشأة في الفترة من عام ١٩٩٥ إلى عام ٢٠٠٥ (المصانع الجديدة) خلال عام ٢٠١٠



شكل (١-١٤) التوزيع التكراري لإنبعاثات الجسيمات الصلبة الكلية من مداخن شركات الأسمنت المنشأة بعد عام ٢٠٠٥ (المصانع الحديثة) خلال عام ٢٠١٠

د. بمقارنة معدلات توافق إنبعاثات الجسيمات الصلبة الكلية الصادرة من مداخن الشركات لعامي ٢٠٠٩ و٢٠١٠ فقد تلاحظ ثبات نسبي في معدلات التوافق لتلك العامين، حيث كانت نسبة التوافق خلال عام ٢٠١٠ حوالي ٩٨,٤ ٪ مقارنة بنسبة ٩٨,٥٪ خلال عام ٢٠٠٩

ويعتبر هذا الثبات في نسبة التوافق مؤشر جيد حيث زادت عدد نقاط الرصد المتصلة بالشبكة خلال عام ٢٠١٠ بنسبة ١٠ ٪ مقارنة بعام ٢٠٠٩، حيث كان عدد نقاط الرصد ٨٢ نقطة في عام ٢٠٠٩ وقد أصبحت بعدد ٩٢ نقطة رصد في عام ٢٠١٠.

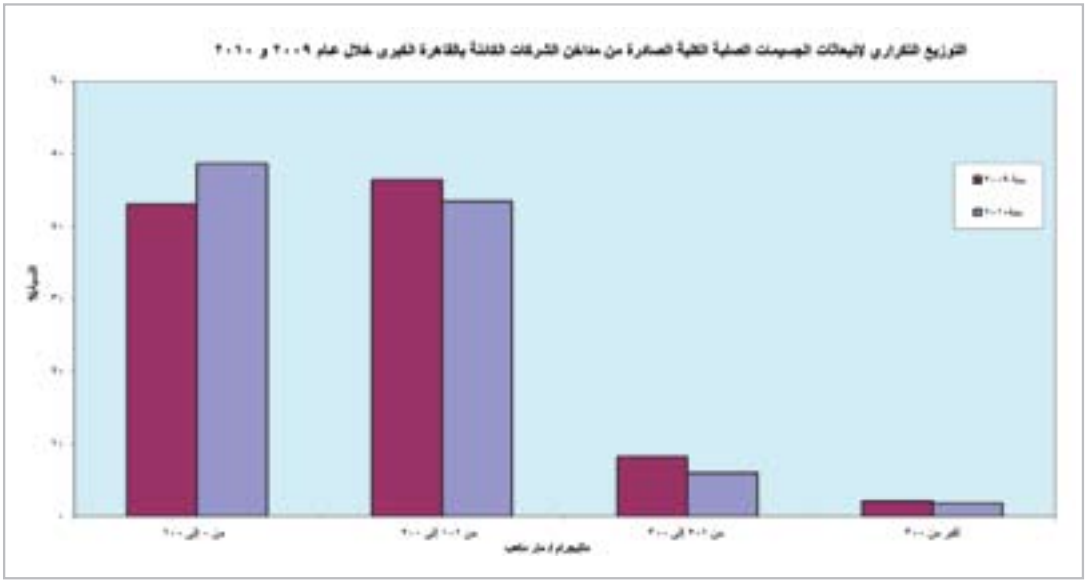
٥. كما تم البدء في المرحلة الثانية من تطوير الشبكة القومية لرصد الإنبعاثات الصناعية والتي تتضمن ضم شركات الأسمدة لمنظومة شبكة رصد الإنبعاثات الصناعية وذلك لرصد الإنبعاثات الناجمة عن تلك الصناعة حيث يبلغ عدد هذه الشركات (١٤ شركة). وقد تم التنسيق مع الشركات لإجراء عمليات الرصد الذاتي المستمر لمداخنها وتنفيذ عمليات الربط بالشبكة القومية لرصد الإنبعاثات الصناعية وعليه فقد تم ربط شركة حلوان للأسمده بمنظومة الشبكة لرصد الملوثات الصادرة من مداخنها لحظيا على مدار ٢٤ ساعة.

٢. **مدى توافق الإنبعاثات الصادرة من مداخن الشركات مع الحدود القصوى طبقاً للنطاق الجغرافى:**

أ. **الشركات الواقعة في نطاق القاهرة الكبرى:**

تضم منطقة القاهرة الكبرى ٤ مصانع لإنتاج الأسمنت (القومية -طره – حلوان – القطامية) وجميعها من المصانع القديمة بالإضافة إلى شركة حلوان للأسمدة، ونظراً لحساسية مواقع تلك الشركات والتي تؤثر بشكل مباشر وكبير على النطاق السكاني بها فقد تم إجراء التحليل الإحصائي والتوزيع النسبي لإنبعاثات الأتربة العالقة الكلية الصادرة من مداخنها كما هو موضح بالشكل (١-١٥).

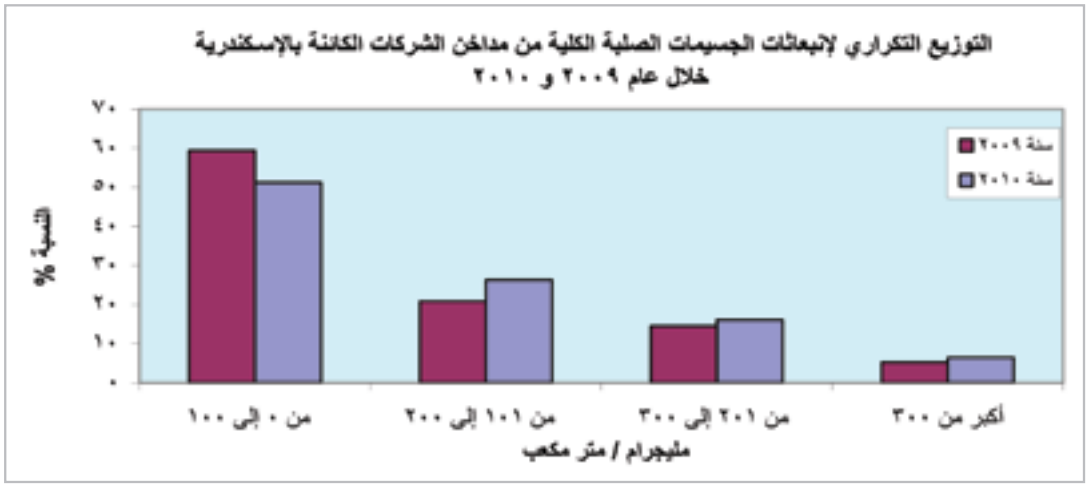
تبين زيادة نسبة توافق هذه المصانع مع الحدود القانونية خلال عام ٢٠١٠ بنسبة ٩٨,٢٪ مقارنة بنسبة ٩٧,٧٪ خلال عام ٢٠٠٩ ويرجع ذلك إلى زيادة المتابعة والمراقبة مع زيادة الحملات التفتيشية على تلك المصانع.



الشكل (١-١٥) التوزيع النسبي لمستوى الإنبعاثات الصادرة من الشركات الكائنة بالقاهرة الكبرى

ب. **الشركات الكائنة في نطاق محافظة الإسكندرية :**

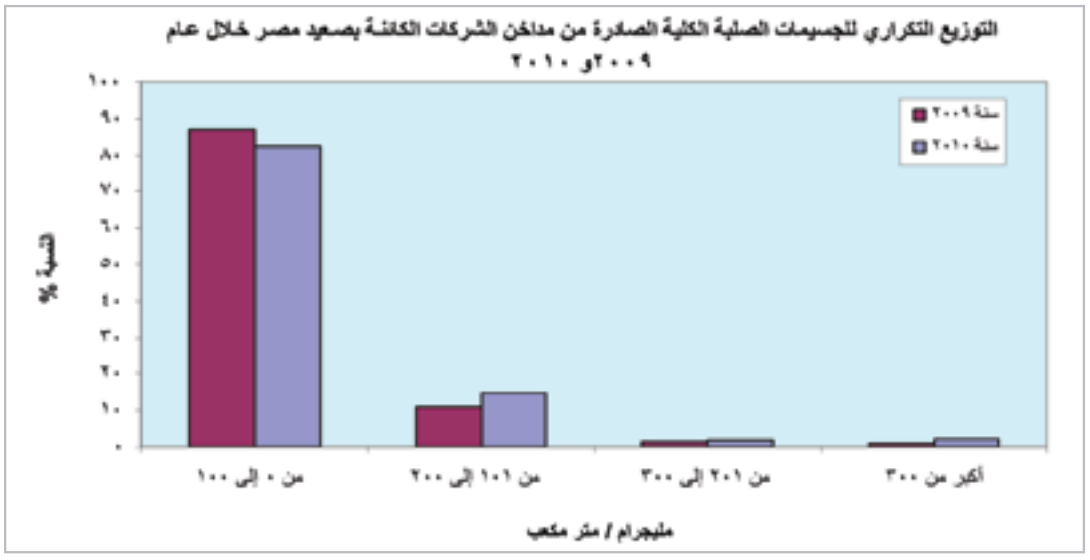
- يقع داخل نطاق محافظة الإسكندرية ٣ شركات للأسمنت (شركة الإسكندرية للأسمنت – العامرية للأسمنت – العامرية سيمبور) تؤثر بشكل مباشر على النطاق السكاني وخاصة شركة الإسكندرية للأسمنت لوجودها داخل المنطقة السكنية وبإجراء التحليل الإحصائي والتوزيع النسبي لإنبعاثات الجسيمات الصلبة الكلية الصادرة من تلك الشركات كما هو موضح بالشكل (١-١٦).
- تبين وجود ثبات نسبى في معدلات التوافق مع الحدود القانونية لعام ٢٠١٠ بنسبة ٩٣,٦٪ مقارنة بنسبة ٩٤,٤٪ في عام ٢٠٠٩ مما يتطلب إعادة تأهيل وتوفيق الأوضاع البيئة مع زيادة الحملات التفتيشية علي تلك المصانع وخاصة شركة العامرية للأسمنت.



الشكل (١-١٦) التوزيع النسبي لمستوى الإنبعاثات الصادرة من الشركات الكائنة بمحافظة الإسكندرية

ج. **الشركات الكائنة داخل نطاق محافظات الصعيد:**

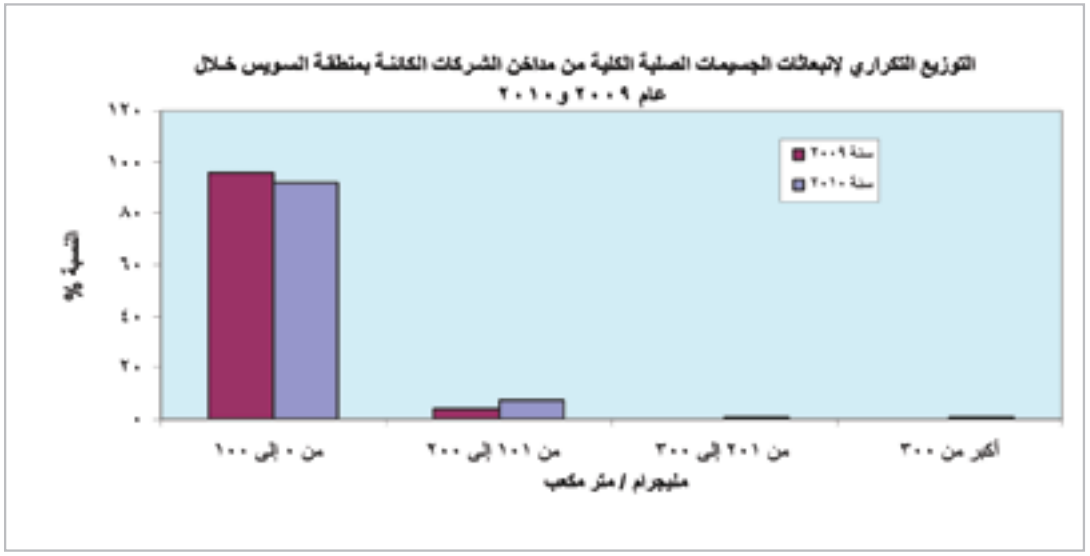
- وبالنسبة لشركات الأسمنت التي تقع داخل نطاق محافظات الصعيد وعددها ٥ شركات (مصر قنا – مصر بني سويف – المنيا – أسيوط – بني سويف) والتي تؤثر بشكل مباشر على النطاق السكاني بها، فقد تم إجراء التحليل الإحصائي والتوزيع النسبي لإنبعاثات الجسيمات الصلبة الكلية الصادرة من مداخنها كما هو موضح بالشكل (١-١٧).
- تبين وجود ثبات نسبى في معدل التوافق مع الحدود القانونية بنسبة ٩٨,٥٢٪ لعام ٢٠١٠ عنه في عام ٢٠٠٩ حيث كان ٩٩,٣٪ ويرجع ذلك لزيادة عدد نقاط الرصد الذاتي المرتبطة بالشبكة القومية خلال عام ٢٠١٠.



الشكل (١-١٧) التوزيع النسبي لمستوى الإنبعاثات الصادرة من الشركات الكائنة بصعيد مصر.

د. الشركات الكائنة داخل نطاق محافظة السويس:

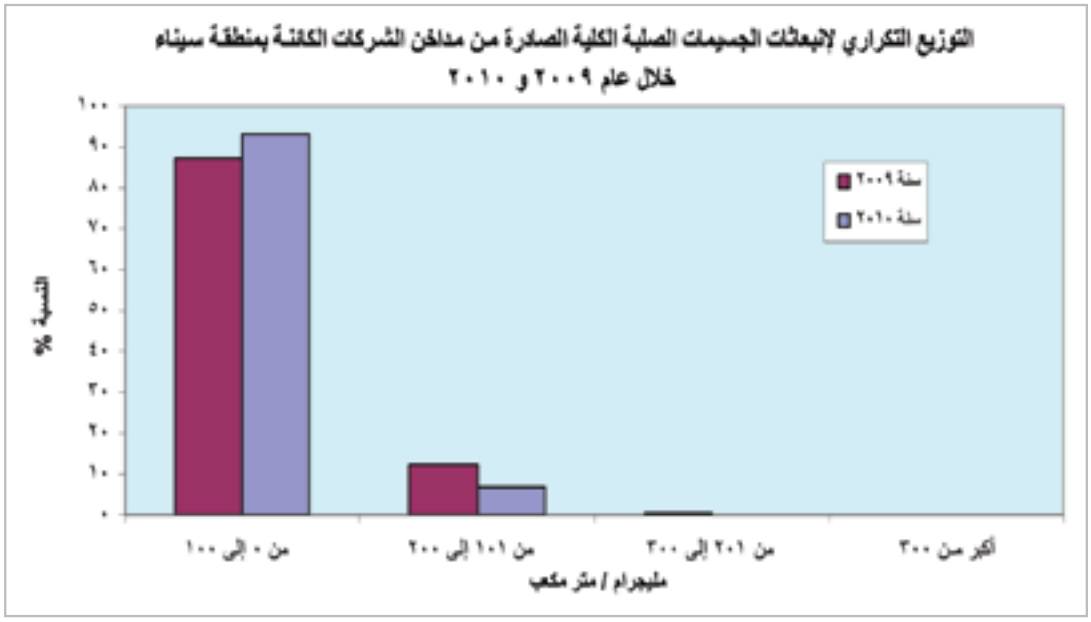
تبين من نتائج التحليل الإحصائي والتوزيع النسبي لإنبعاثات الجسيمات الصلبة الكلية الصادرة من مداخن شركات الأسمنت وعددها ٣ شركات وهي (السويس - لافارج-العربية) الواقعة في نطاق محافظة السويس كما هو موضح بالشكل (١-١٨)، وجود ثبات نسبي في نسبة التوافق مع الحدود القانونية لعام ٢٠١٠ بنسبة ٩٩,٣٪ مقارنة بعام ٢٠٠٩ حيث سجلت ٩٩,٨٪.



الشكل (١-١٨) التوزيع النسبي لمستوى الإنبعاثات الصادرة من الشركات الكائنة بمحافظة السويس

٥. **الشركات الكائنة داخل نطاق شبه جزيرة سيناء:**

يوضح التحليل الإحصائي والتوزيع النسبي لإنبعاثات الجسيمات الصلبة الكلية الصادرة من مداخن شركات الأسمنت (سيناء الرمادي- سيناء الأبيض) الواقعة في نطاق محافظة شمال سيناء كما هو موضح بالشكل (١-١٩)، وجود ثبات نسبي في نسبة التوافق مع الحدود القانونية بنسبة ٩٩,٨٤٪ لعام ٢٠١٠ مقارنة بنسبة ١٠٠٪ لعام ٢٠٠٩.



الشكل (١-١٩) التوزيع النسبي لمستوى الإنبعاثات الصادرة من الشركات الكائنة بمحافظة شمال سيناء .

١-٦-٣ مؤشرات عامة عن إنبعاثات الشركات خلال عام ٢٠١٠:

١. التوزيع النسبي لإنبعاثات الجسيمات الصلبة الكلية:

بمقارنة مؤشرات شبكة رصد الإنبعاثات الصادرة عن الشركات خلال عامي ٢٠٠٩ و ٢٠١٠ يتبين ثبات نسبي في نتائج توافق إنبعاثات الشركات كالتالي :

أ. وصلت نسبة توافق المصانع القديمة مع الحدود القانونية إلى ٩٧,٦٪ لعام ٢٠١٠ مقارنة بنسبة ٩٧,٣ ٪ في عام ٢٠٠٩ .

ب. وصلت نسبة توافق المصانع الجديدة مع الحدود القانونية إلى ٩٨,١ ٪ لعام ٢٠١٠ مقارنة بنسبة ٩٨,٦ ٪ في عام ٢٠٠٩.

ج. وصلت نسبة توافق المصانع الحديثة مع الحدود القانونية إلى ٩٩,٦ ٪ لعام ٢٠١٠ مقارنة بنسبة ٩٩,٧ ٪ في عام ٢٠٠٩ .

٢.المعايير والحدود القصوى لإنبعاثات الجسيمات الصلبة الكلية من المداخن المرتبطة بالشبكة القومية لرصد إنبعاثات المنشآت الصناعية :

لقد ساهم وجود قاعدة بيانات الشبكة القومية لرصد الإنبعاثات الصناعية بالدور الإيجابي في صياغة التعديل النهائي للائحة التنفيذية للقانون قم ٤ لسنة ٢٠٠٤ والمعدل بالقانون رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩ وذلك بإضافة معايير أكثر صرامة من الحدود القانونية السابقة لمحاولة الوصول إلي المعايير العالمية تدريجياً، مما أدى إلى الإعداد لمرحلة أخرى من إجراءات التعديل لتلك المعايير خلال عام ٢٠١١ للوصول للمعايير الدولية (١٠٠ مليجرام / متر مكعب للمنشآت القائمة حالياً و٥٠ مليجرام /متر مكعب للمنشآت التي يتم إنشاءها بعد صدور اللائحة التنفيذية الجديدة) مع التركيز في المرحلة القادمة على تحسين كفاءة طواحين الخام وأجهزة التحكم بها من خلال مشاريع التوافق البيئي والتحكم في التلوث الصناعي وزيادة التفتيش وإتخاذ الإجراءات القانونية بشكل صارم على تلك المنشآت.

١-٧ الإنبعاثات الصادرة عن المخلفات الزراعية :

١-٧-١ الإنبعاثات الصادرة عن حرق قش الأرز:

في إطار جهود وزارة الدولة لشئون البيئة للتعامل مع المخلفات الزراعية وخاصة تلك الناتجة عن محصول الأرز (قش الأرز) فقد كان لابد من تقدير وتقييم حجم ما ينتج عنه من ملوثات أثناء عمليات حرقه لذا فقد تم تنفيذ تجربة عملية وعلمية خلال عام ٢٠٠٨-٢٠٠٩ لتقدير واستحداث معامل مصري لإنبعاثات قش الأرز في حالة حرقه بالطرق التقليدية وذلك لإستخدامه في تقدير حجم الإنبعاثات الصادرة وقد أثمرت الجهود العلمية التي تمت في هذا الإطار بالتعاون مع الجهات العلمية المصرية والأجنبية عن إستحداث أول معامل إنبعاث مصري للإنبعاثات الصادرة عن عمليات حرق قش الأرز.

وقد تم تقدير أحمال الإنبعاثات الصادرة أثناء القيام بعملية حرق قش الأرز لكل من (أكاسيد الكبريت- أكاسيد النيتروجين - الجسيمات العالقة الكلية) كما هو موضح بالجدول رقم (٦-١):

جدول (١-٦) معامل الإنبعاث للملوثات الصادرة عن حرق قش الأرز بالطرق التقليدية

الملوث	معامل الإنبعاث (كيلوجرام/طن)
الجسيمات العالقة الكلية	١٠
ثاني أكسيد الكبريت	٠,٠٦٨٥
أكاسيد النيتروجين	٠,٤٠٩

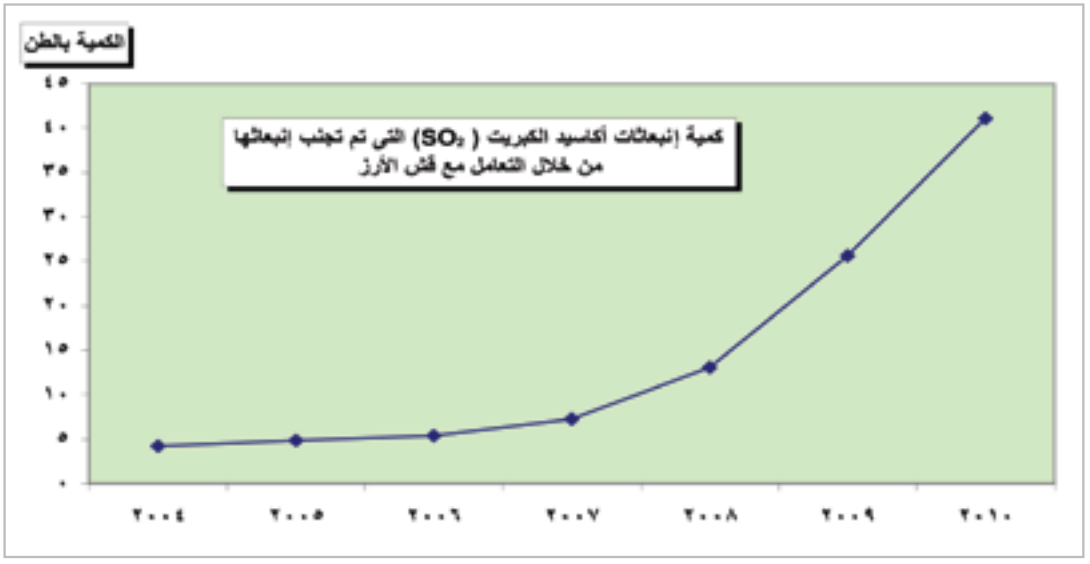
١-٧-٢ حجم الإنخفاض في الحمل البيئي للملوثات الهواء نتيجة التعامل مع قش الأرز في عمليات التدوير والكبس والحد من عمليات الحرق :

بالرغم من إنخفاض المساحة المزروعة أرز خلال عام ٢٠١٠ بالمقارنة بالعام الماضي وذلك بسبب التشديد على الإلتزام بالمساحة المقررة من قبل وزارة الري، فقد زادت كمية قش الأرز التي تم التعامل معها خلال عام ٢٠١٠ مقارنة بعام ٢٠٠٩ وذلك في عمليات الكبس والتدوير لإنتاج الأسمدة والعلف والوقود وغير ذلك من الإستخدامات. والجدول رقم (١-٧) يبين تقدير إجمالي أحمال الملوثات التي تم خفضها نتيجة التعامل مع قش الأرز في الكبس والتدوير.

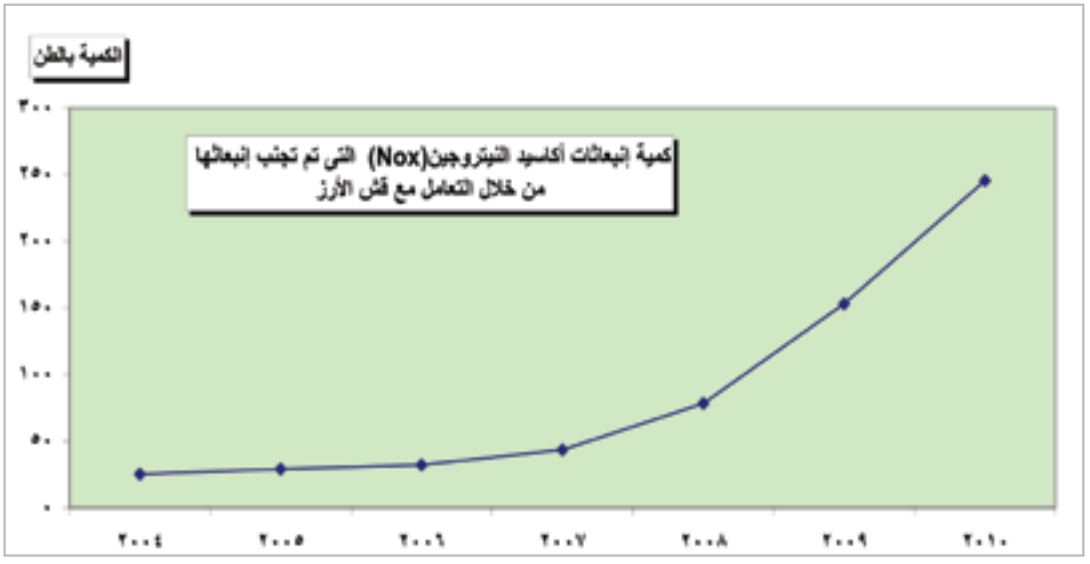
جدول (١-٧) تقدير إجمالي لأحمال الملوثات التي تم خفضها نتيجة التعامل مع قش الأرز.

العام	كمية قش الأرز التي تم التعامل معها (طن)	كمية الأتربة العالقة الكلية التي تم خفضها T.S.P (ton)	كمية ثاني أكسيد الكبريت التي تم خفضها SO_2 (ton)	كمية أكاسيد النيتروجين التي تم خفضها NO_2 (ton)
٢٠٠٤	٦١٥٠٠	٦١٥	٤	٢٥
٢٠٠٥	٧٠٥٠٠	٧٠٥	٥	٢٩
٢٠٠٦	٧٨٥٠٠	٧٨٥	٥	٣٢
٢٠٠٧	١٠٦٠٠٠	١٠٦٠	٧	٤٣
٢٠٠٨	١٩١٠٠٠	١٩١٠	١٣	٧٨
٢٠٠٩	٣٧٤٠٠٠	٣٧٤٠	٢٦	١٥٣
٢٠١٠	٦٠٠٠٠٠	٦٠٠٠	٤١	٢٤٥

شكل (١-٢٣) كمية إنخفاض الحمل البيئي للجسيمات العالقة (TSP) بالطن نتيجة التعامل مع قش الأرز



شكل (١-٢٤) كمية إنخفاض الحمل البيئي لثاني أكسيد الكبريت (SO_2) بالطن نتيجة التعامل مع قش الأرز.



شكل (١-٢٥) كمية إنخفاض الحمل البيئي لأكاسيد النيتروجين (NOx) بالطن نتيجة التعامل مع قش الأرز.

ويتبين من نتائج الأحمال عام ٢٠١٠ إنخفاضها عن عامي ٢٠٠٨ و ٢٠٠٩ ويرجع ذلك إلى جهود وزارة الدولة لشئون البيئة في الحد من حرق قش الأرز عن طريق:

١. إعداد منظومة لجمعه وكبسه وتدويره بالتعاون مع القطاع الخاص والقوات المسلحة وذلك لإنتاج الأسمدة والعلف، مما أدى إلى الحد من إنبعاث كميات كبيرة من الملوثات في الهواء في حالة حرق هذه المخلفات.
٢. زيادة الحملات التفتيشية وإتخاذ الإجراءات القانونية حيال المزارعين القائمين بعمليات الحرق.
٣. بالإضافة إلى إنخفاض المساحة المزروعة بمحصول الأرز خلال عام ٢٠١٠ بالمقارنة بالعام السابق.

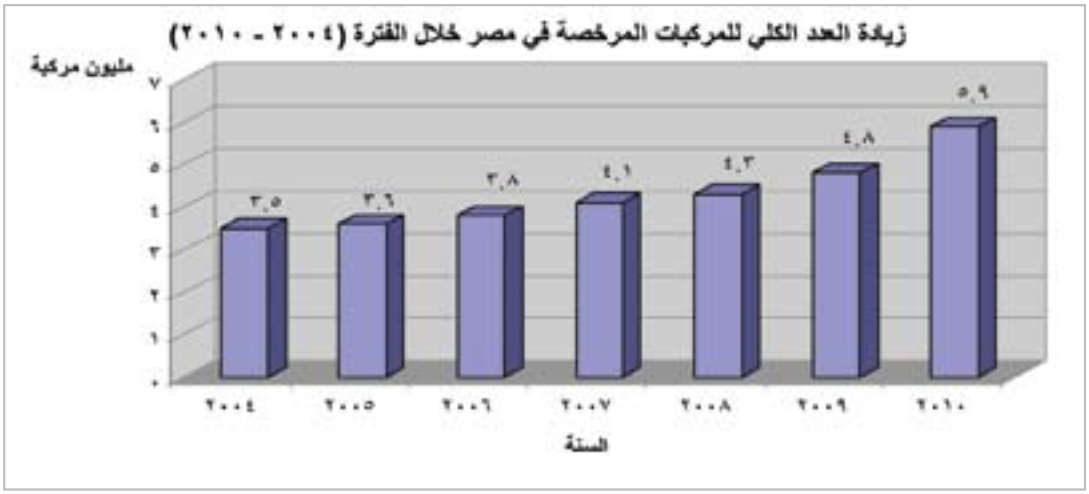
١ . ٨ الإنبعاثات الصادرة من عوادم المركبات

١. تمثل عوادم السيارات أحد المصادر الرئيسية الهامة المسببة لتلوث الهواء خاصة بإقليم القاهرة الكبرى الذي يعاني من كثافة مرورية عالية نتيجة لزيادة أعداد المركبات عن الطاقة الإستيعابية للطرق وإنخفاض متوسط سرعة السيارة إلى ١١كم / ساعة طبقاً لأحدث دراسة أعدها المعهد القومي للنقل بالتعاون مع هيئة المعونة اليابانية (جايكا)، حيث تتوقف كمية الغازات المنبعثة من عوادم السيارات على كفاءة المركبة وعمرها الإفتراضي وظروف التشغيل وأسلوب صيانة المحرك وكذلك حركة النقل الثقيل وحالة تلك المركبات.

٢. أدى النمو السكاني وحركة التنمية الإقتصادية خلال السنوات الأخيرة إلى زيادة أحمال تلوث هواء إقليم القاهرة الكبرى بمجموعة من الملوثات الناتجة من عوادم المركبات والتي تتمثل في الجسيمات العالقة وأكاسيد الكربون وأكاسيد النيتروجين والهيدروكربونات.

٣. أشارت الدراسات التي قامت بها وزارة الدولة لشئون البيئة والخاصة بتنسيب الملوثات لمصادرها إلى أن عوادم السيارات تساهم بنسبة تصل إلى حوالي ٢٦٪ من إجمالي أحمال التلوث بالأتربة الصدرية العالقة بالقاهرة الكبرى وأكثر من ٩٠٪ من إجمالي أحمال التلوث بغاز أول أكسيد الكربون و٩٠٪ من إجمالي أحمال التلوث بالهيدروكربونات و٥٠٪ من إجمالي أحمال التلوث بأكاسيد النيتروجين، وهذه الغازات لها تأثيرات ضارة سواء على النظام البيئي المحيط أو الصحة العامة للمواطنين لما تسببه من العديد من الأمراض الصدرية كما تؤثر أيضاً على الجهاز العصبي.

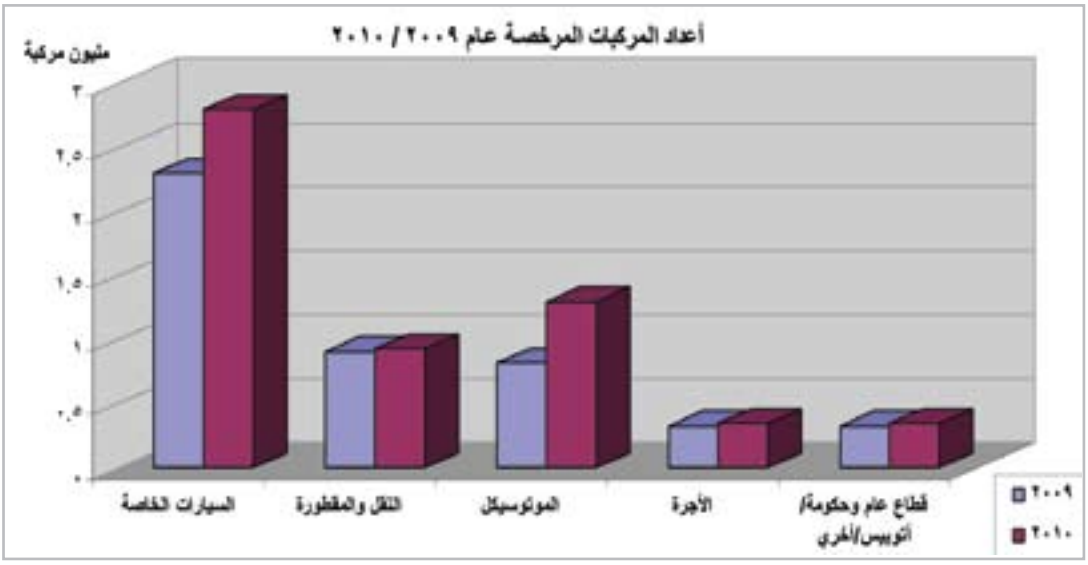
٤. زادت أعداد السيارات المرخصة في جمهورية مصر العربية كأحد وسائل المواصلات التي تعتمد عليها شريحة كبيرة من المواطنين في تنقلاتهم اليومية خلال عام ٢٠١٠ إلى حوالي ٥,٩ مليون مركبة بمعدل زيادة بلغ حوالي ١,١ مليون مركبة عن عام ٢٠٠٩ كما هو موضح بالشكل رقم (١-٢٦)، وهذا الأمر بالرغم من أنه أدى إلى إنتعاش سوق السيارات المصرية من خلال إرتفاع مبيعات السيارات بجميع فئاتها وتنافس الشركات العالمية لفتح أسواق جديدة لمنتجاتها في مصر، إلا أنه في المقابل أظهر الحاجة الملحة إلى وضع خطط وسياسات لمواجهة الزيادة في أعداد المركبات وكيفية إستيعاب الطرق لهذه المشكلة لتخفيف حدة الزحام المروري وما ينتج عنه من إرتفاع معدلات التلوث، هذا بالإضافة إلى أهمية التوجه نحو النقل الأخضر المستدام وتشجيع إستخدام وسائل النقل الجماعي وإستخدام مركبات تعمل بالكهرباء خاصة داخل المدن المزدحمة.



شكل (١-٢٦) يوضح زيادة العدد الكلي للمركبات المرخصة على مستوى الجمهورية

المصدر : الإدارة العامة للمرور – وزارة الداخلية

٥. إرتفعت أعداد المركبات بصفة عامة والسيارات الخاصة بصفة خاصة، حيث بلغت نسبة السيارات الخاصة (الملاكي) حوالي ٤٨٪ من إجمالي المركبات المرخصة على مستوى الجمهورية عام ٢٠١٠ (٢,٨ مليون مركبة)، تليها سيارات النقل والمقطورة بنسبة ١٦٪ (٠,٩٤ مليون مركبة) ثم الموتوسيكلات بنسبة ٢٢٪ (١,٣ مليون موتوسيكل)، بينما شكلت سيارات الأجرة حوالي ٦٪ (٠,٣٥مليون مركبة) وسيارات القطاع العام والحكومة والأتوبيسات وغيرها حوالي ٨٪ (٠,٤٧ مليون مركبة) من إجمالي المركبات المرخصة بمصر عام ٢٠١٠ كما هو موضح بالشكل رقم (١-٢٧).



شكل (١-٢٧) يوضح المركبات المرخصة على مستوى الجمهورية وفقاً لنوع الترخيص

المصدر : الإدارة العامة للمرور – وزارة الداخلية

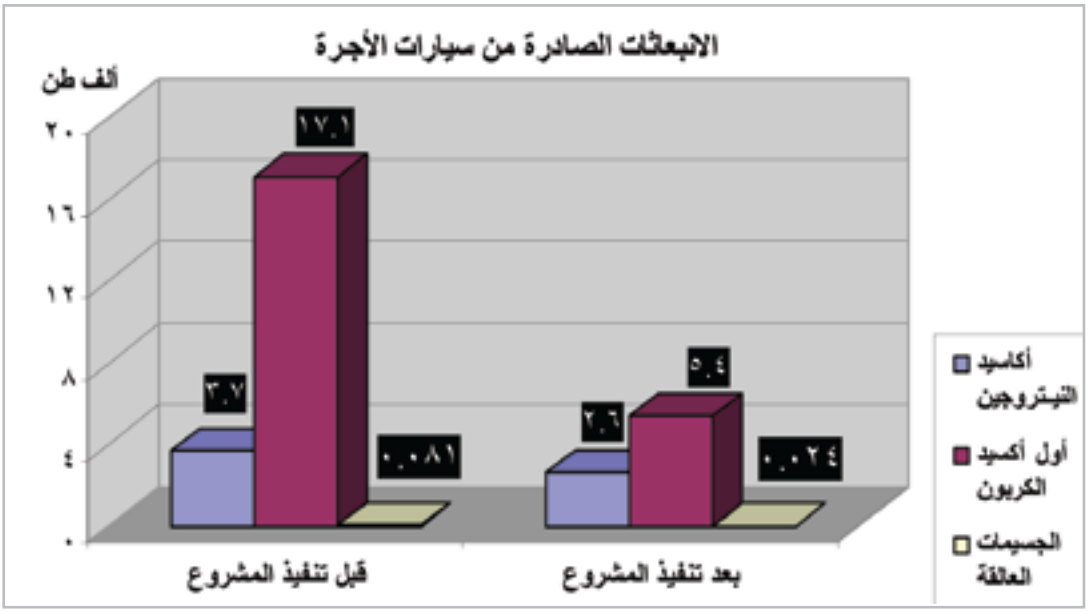
١-٨-١ البرامج التي تم تنفيذها للحد من التلوث بعادم المركبات

١. مشروع إستبدال التاكسيات القديمة

أ. بناءاً على التجربة الرائدة والناجحة التي قامت بها وزارة الدولة لشئون البيئة في إستبدال ١١٠٠ تاكسي قديم بالقاهرة الكبرى بآخر حديث يعمل بالغاز الطبيعي، والنجاح الكبير الذي تحقق من تنفيذ هذا المشروع التجريبي بوزارة الدولة لشئون البيئة والإقبال الكبير من أصحاب التاكسيات القديمة على المشاركة في هذا المشروع، وبعد إصدار قانون المرور الجديد رقم ١٢١ لسنة ٢٠٠٨ المادة (٤) بند (٢) والذي ينص على أنه "لا يجوز الترخيص بالسيارات الأجرة التي يكون قد مضى على صنعها عشر سنوات بما فيها سنة الصنع وذلك عند الترخيص بها لأول مرة، وكذلك لا يجوز الإستمرار في الترخيص للسيارات الأجرة التي مضى على صنعها عشرون سنة"

ب. قامت وزارة المالية بالتعاون مع وزارة الداخلية والبنوك الوطنية والشركات المنتجة للسيارات خلال عامي ٢٠٠٩ – ٢٠١٠ بتنفيذ المشروع القومي لإستبدال جميع التاكسيات القديمة بإقليم القاهرة الكبرى، حيث تم خلال عامي ٢٠٠٩ – ٢٠١٠ إستبدال حوالي ٣٥٠٠٠ تاكسي قديم بآخر جديد بتكلفة بلغت أكثر من نصف مليار جنيه مصري من خلال صندوق تمويل شراء بعض مركبات النقل السريع الذي تم إنشاؤه بوزارة المالية لتمويل الحوافز الإقتصادية المطلوبة لأصحاب التاكسيات القديمة، وقد تم التخريد الفعلي لحوالي (١٨٠٠٠) تاكسي وإخراجها تماماً من الخدمة ويوجد في قائمة الإنتظار العديد من أصحاب التاكسيات القديمة الذين يرغبون في إستبدال سياراتهم القديمة من خلال هذا المشروع القومي.

ج. ومن خلال الدراسة التي قامت وزارة الدولة لشئون البيئة بإعدادها لتقدير الفوائد البيئية التي تحققت من تنفيذ المشروع بإقليم القاهرة الكبرى يتبين أن إستبدال ٣٥٠٠٠ تاكسي قديم بإقليم القاهرة الكبرى أدى إلى إنخفاض إنبعاثات أكاسيد النيتروجين بحوالي ١١٤٧,٩ طن سنوياً وإنخفاض أول أكسيد الكربون بحوالي ١١٧٢٥,٦ طن سنوياً وإنخفاض الجسيمات العالقة بحوالي ٥٧ طن سنوياً كما هو موضح بالشكل رقم (١-٢٨).



شكل (١-٢٨) يوضح الإنبعاثات الصادرة من سيارات الأجرة قبل وبعد تنفيذ مشروع الإستبدال

المصدر : جهاز شئون البيئة – وزارة الدولة لشئون البيئة

د. بعد الإنتهاء من تنفيذ مشروع إستبدال التاكسيات القديمة بإقليم القاهرة الكبرى سوف يتم تنفيذه بجميع محافظات الجمهورية، حيث أدى تنفيذ المشروع بجانب البعد البيئي المحقق إلى رواج في سوق السيارات وزيادة حركة الإنتاج والتوزيع مما ساعد في خلق فرص عمل جديدة لمواجهة الزيادة المتوقعة في الطاقة الإنتاجية لمصانع تجميع السيارات، بالإضافة إلى خلق فرص عمل جديدة في مجال تجميع وتفكيك وتخريد السيارات القديمة وتكوين شركات متخصصة في هذا المجال.

٢. **مشروع إستبدال الموتوسيكلات**

أ. تشير الدراسات التي تمت في عديد من دول العالم وفي مصر إلى أن الهيدروكربونات المنبعثة من دراجة نارية واحدة ثنائية الأشواط تعادل الإنبعاثات الصادرة من ١٠ – ١٥ سيارة تعمل بالبنزين، حيث يوجد بجمهورية مصر العربية حوالي ١,٣ مليون دراجة نارية، تمثل الدراجات النارية ذات المحركات ثنائية الأشواط منها أكثر من ٦٠٪.

ب. يوجد بإقليم القاهرة الكبرى حوالي ٤٤٦,٢٩٣ دراجة نارية ينبعث منها كمية كبيرة من الملوثات تؤثر بالسلب على نوعية الهواء.

ج. قامت وزارة الدولة لشئون البيئة بجهود كبيرة لخفض الإنبعاثات الصادرة من الموتوسيكلات ثنائية الأشواط وذلك بالتعاون مع الوزارات والجهات المعنية حيث تم إصدار عدة قرارات بشأن الدراجات النارية هي:-

- حظر إنتاج الدراجات النارية ذات المحركات ثنائية الأشواط بجميع أشكالها وأنواعها وأحجامها في مصر إعتباراً من ٢٠٠٧/١٢/٣١ طبقاً لقرار وزارة التجارة والصناعة رقم ٨٥ لسنة ٢٠٠٤.
- حظر إستيراد الدراجات النارية ذات المحركات ثنائية الأشواط بجميع أشكالها وأنواعها وأحجامها في مصر إعتباراً من ٢٠٠٨/١/١١ طبقاً لقرار وزارة التجارة والصناعة رقم ٢٣ لسنة ٢٠٠٨.

د. بإستصدار هذه القرارات فقد تم السيطرة على مصادر دخول الموتوسيكلات ثنائية الأشواط إلى مصر سواء من خلال الإنتاج المحلي أو الاستيراد.

ه. بدأت وزارة الدولة لشئون البيئة في أواخر عام ٢٠١٠ في الإعداد لتنفيذ مشروع للتخلص من الموتوسيكلات ثنائية الأشواط الموجودة حالياً بالخدمة والتي تؤثر سلباً على نوعية الهواء، وذلك من خلال تخريدها وإستبدالها بأخرى رباعية الأشواط وكذلك إستبدالها بأنواع تعمل بالكهرباء وفقاً لطلب وإمكانيات السوق المصري لتشغيل مثل تلك النوعية، مع تقديم حوافز إقتصادية لأصحابها للقيام بعملية الإستبدال.

و. تستهدف المرحلة الأولى إستبدال ١٠آلاف موتوسيكل ثنائي الأشواط بأخر رباعي الأشواط على أن تبدأ بتنفيذ مشروع تجريبي يستهدف إستبدال ١٠٠٠ موتوسيكل ثنائي الأشواط بتمويل قدره (٢) مليون جنيه من خلال صندوق حماية البيئة، حيث يتم تقديم دعم لكل مالك موتوسيكل قدره ٢٠٠٠ جنيه مصري ويتم تقسيط المتبقي من ثمن الموتوسيكل الجديد ببنك ناصر الإجتماعي.

ز. تم إعداد دراسة للفوائد البيئية والإقتصادية التي سوف تتحقق من تطبيق المشروع سواء داخل إقليم القاهرة الكبرى أو على مستوى الجمهورية، بالإضافة إلى وضع الآلية التي من خلالها سوف يتم تنفيذ باقي مراحل المشروع، ويتم حالياً دراسة إعتماد المشروع كأحد مشروعات آلية التنمية النظيفة (CDM) وتوفير مصادر تمويل لإستبدال جميع الموتوسيكلات ثنائية الأشواط بالقاهرة الكبرى وباقي المحافظات الأخرى، كما يتم التنسيق مع وزارة الداخلية من خلال الإدارة العامة للمرور لإنشاء مصنع تخريد للمركبات القديمة يتناسب مع الإشتراطات البيئية المتوافقة للتخريد وإعادة تدوير تلك المركبات.

٣. **برنامج فحص عادم المركبات بوحدات المرور**

أ. بناء على بروتوكول التعاون الذي تم توقيعه بين وزارتي الداخلية والدولة لشئون البيئة لتنفيذ برنامج لربط ترخيص المركبة بفحص وقياس نسبة العادم الصادر منها، فقد تم تنفيذ برنامج الفحص في (٢٦) محافظة تمثل ٩٧٪ من إجمالي المركبات المرخصة بالجمهورية، وقد بلغت الميزانية المخصصة لشراء الأجهزة لهذه المحافظات والتي تمثل (٢٦٧ جهاز لفحص مركبات

البنزين + ٢٥١ جهاز لفحص مركبات الديزل) حوالي ١٥ مليون جنيه تحملت منها وزارة الدولة لشئون البيئة حوالي ٦ مليون جنيه من خلال مشروع تحسين هواء القاهرة والباقي ٩ مليون جنيه مناصفة بين وزارتي الداخلية والدولة لشئون البيئة.

ب. جاري إستكمال تطبيق البرنامج في محافظات (المنوفية – بورسعيد – الإسماعيلية) وتمثل المركبات بها ٣٪ من إجمالي المركبات المرخصة على مستوى الجمهورية.

ج. يعتبر إنشاء مراكز الفحص الفني لعادم المركبات بالمحافظات من التوجهات التي تشجعها وزارة الدولة لشئون البيئة لتحسين منظومة فحص عادم المركبات وأحد الحلول البديلة لتطوير برنامج فحص عادم المركبات بوحدات المرور، لذلك قامت وزارة الداخلية خلال عام ٢٠١٠ بتخصيص عدة مواقع في عديد من المحافظات على مستوى الجمهورية حوالي (١٧) محافظة لإنشاء مراكز فحص متكاملة تقوم بإجراء عمليات الفحص الفني النموذجي للسيارات (الأمن والمتانة – الأنوار – الفرامل – تشخيص الأعطال – فحص العادم) وذلك عند تجديد الترخيص السنوي للمركبة تحت إشراف كل من وزارتي الداخلية والدولة لشئون البيئة.

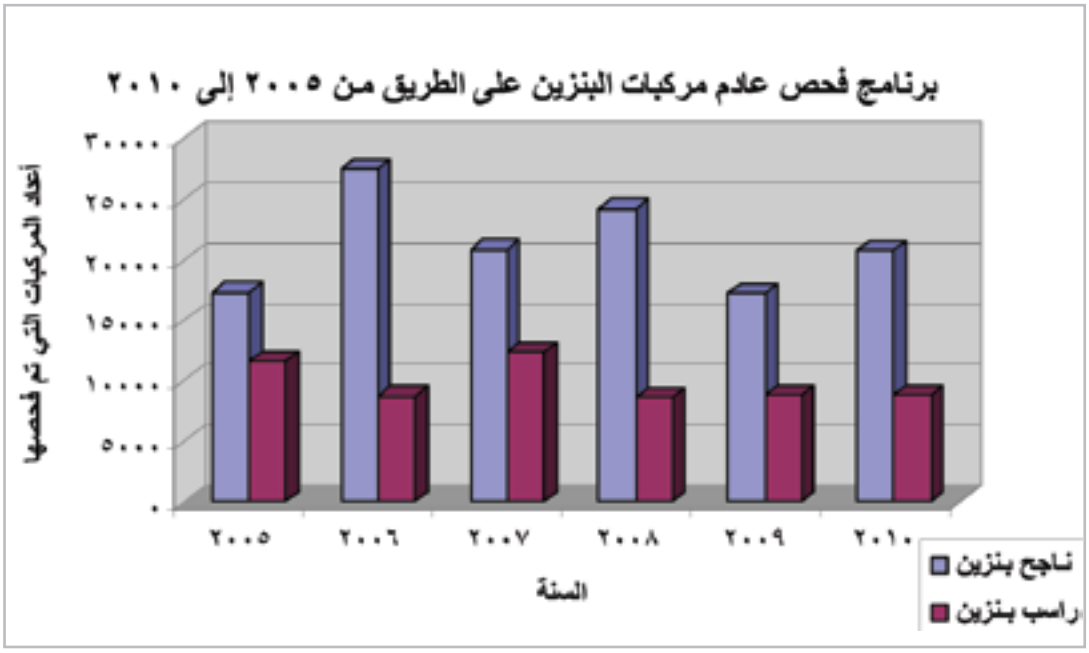
د. تم بالفعل الإنتهاء من وضع الإشتراطات والمواصفات الفنية الخاصة بإنشاء تلك المراكز تمهيداً للقيام بعملية الإنشاء، وسوف يتم البدء في تنفيذ المشروع بعدد (٥) محافظات كمرحلة أولى.

٤. **برنامج فحص عادم المركبات على الطريق**

أ. قامت وزارة الدولة لشئون البيئة بالتنسيق مع كل من الإدارة العامة للمرور وشرطة البيئة والمسطحات المائية بتنفيذ برنامج لفحص عادم السيارات على الطرق في بعض مناطق القاهرة الكبرى، من خلال تنفيذ حملات مشتركة تقوم بعمل كمائن بالشوارع وإيقاف السيارات المخالفة وسحب تراخيصها لتجاوزها للحدود الواردة بالقانون، مع منح صاحبها مهلة شهر لإصلاح محرك السيارة وإعادة الفحص مرة أخرى بالمركز الفني لعادم المركبات بشبرا الخيمة التابع للوزارة للتأكد من مطابقة إنبعاثاته مع الحدود الواردة بقانون البيئة رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ وتعديلاته قبل السماح له بإعادة تسيير السيارة مرة أخرى.

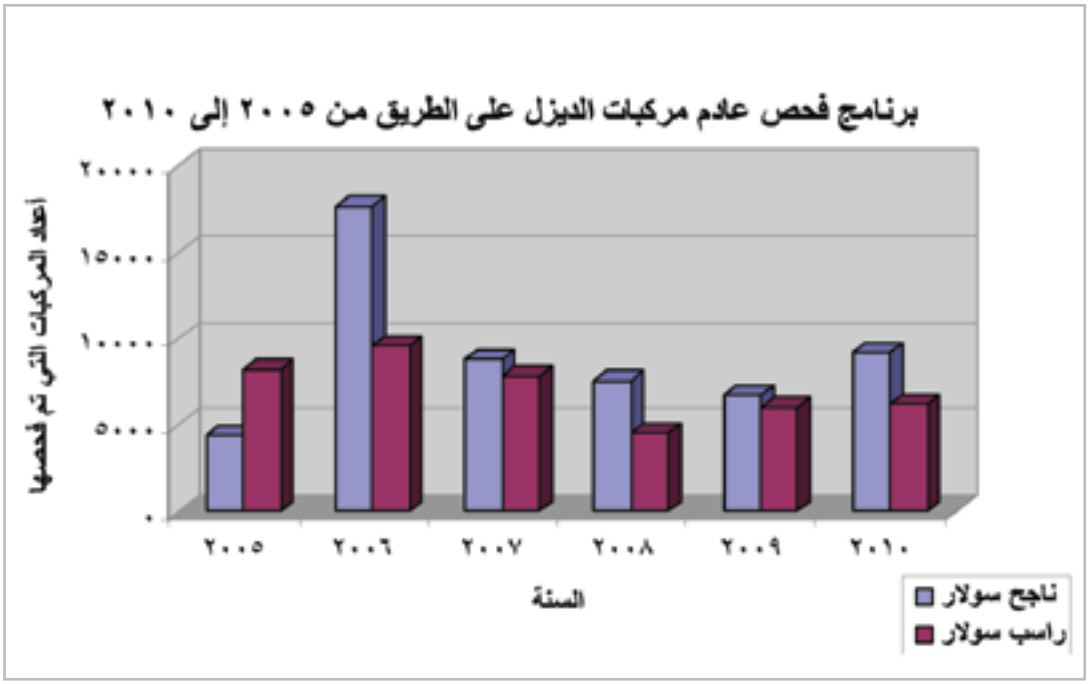
ب. تم خلال عام ٢٠١٠ زيادة عدد المركبات التي تم فحصها إلى ٤٥٠٨٩ مركبة ديزل وبنزين مقارنة بعدد ٣٨٩٩٥ مركبة ديزل وبنزين خلال عام ٢٠٠٩، إجتاز الفحص منها عدد ٢٩٩٩٢ مركبة ديزل وبنزين بينما لم يجتاز الفحص عدد ١٥٠٩٧ مركبة ديزل وبنزين كما هو موضح بالشكلين (١-٢٩) و(١-٣٠) على التوالي.

ج. وقد أظهرت نتائج فحص عادم المركبات على الطريق خلال عام ٢٠١٠ زيادة في نسب السيارات المتوافقة مع الحدود المنصوص عليها بقانون البيئة بنسبة ٦٧٪ مقارنة بعام ٢٠٠٩ والتي تمثل ٦٢٪ لكل من سيارات البنزين والديزل.



شكل (١-٢٩) يوضح برنامج فحص عادم مركبات البنزين على الطريق

المصدر : جهاز شئون البيئة – وزارة الدولة لشئون البيئة



شكل (١-٣٠) يوضح برنامج فحص عادم مركبات الديزل على الطريق

المصدر : جهاز شئون البيئة – وزارة الدولة لشئون البيئة

د. تم تطبيق منظومة فحص عادم المركبات على الطرق ببعض الفروع الإقليمية لجهاز شئون البيئة على مستوى الجمهورية كمرحلة تجريبية، حيث تم إمداد الفروع الإقليمية لجهاز شئون البيئة (الإسكندرية – الشرقية – المنصورة – طنطا – أسوان) بعدد (٦) أجهزة ديزل وبنزين لفحص عادم المركبات على الطريق بإجمالي تكلفة بلغت ٢١٠,٠٠٠ جنيه مصري، كما تم إجراء تدريب فني على إستخدام أجهزة قياس العادم للباحثين على عملية الفحص بهذه الفروع، وبنجاح هذه المرحلة التجريبية سيتم التوسع ليشمل جميع الفروع الإقليمية للجهاز على مستوى الجمهورية.

٥. **برنامج فحص أتوبيسات هيئة النقل العام**

أ. يتم سنوياً تنفيذ برنامج لفحص جميع الأتوبيسات التابعة لهيئة النقل العام وشركة أتوبيس القاهرة الكبرى المنضمة للهيئة منذ عام ٢٠٠٧ حتى الآن.

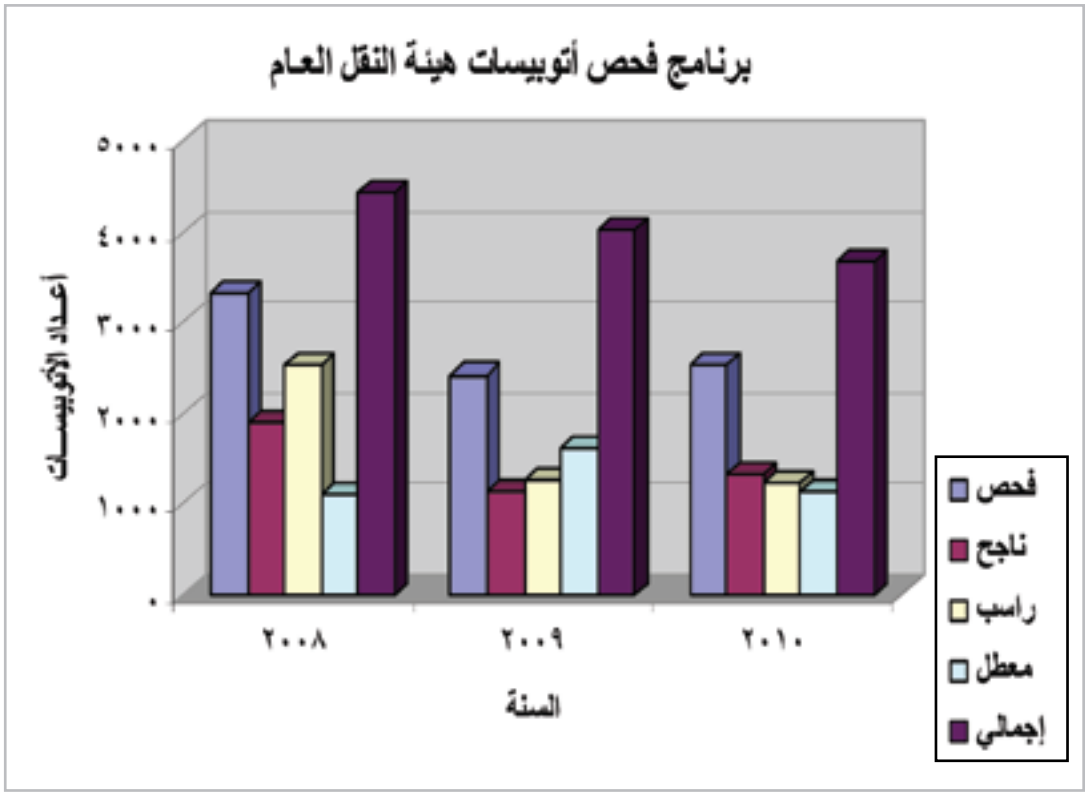
ب. خلال عام ٢٠١٠ تم الإنتهاء من تنفيذ برنامج لفحص جميع الأتوبيسات التابعة لهيئة النقل العام وشركة أتوبيس القاهرة الكبرى والتي يصل عددها إلى ٣٦٧٧ أتوبيس مقارنة بفحص عدد ٤٠٢٠ أتوبيس عام ٢٠٠٩ وعدد ٤٤٣٦ أتوبيس عام ٢٠٠٨ حيث يرجع إنخفاض أعداد الأتوبيسات التي يتم فحصها سنوياً إلى تخريد الأتوبيسات المنتهية الصلاحية وإخراجها تماماً من الخدمة.

ج. أوضحت نتائج الفحص للأتوبيسات عام ٢٠١٠ نجاح حوالي ٣٦٪ من إجمالي أعدد الأتوبيسات التابعة لهيئة النقل العام وشركة أتوبيس القاهرة الكبرى التي تم فحصها بينما كانت نسبة الأتوبيسات التي لم تجتاز الفحص حوالي ٣٣٪ وبلغت نسبة الأتوبيسات المعطلة حوالي ٣١٪ من إجمالي أعداد جميع الأتوبيسات التابعة لهيئة النقل العام وشركة أتوبيس القاهرة الكبرى كما هو موضح بالجدول رقم (١-٨) والشكل رقم (١-٣١).

د. تم إخطار هيئة النقل العام بنتائج الفحص وأرقام الأتوبيسات الراسبة، وقد تم إعداد برنامج لإعادة فحص الأتوبيسات غير المتوافقة بيئياً لكي يتم فحصها بيئياً بعد إجراء عمليات الإصلاح والصيانة وإعادة تشغيلها مرة أخرى.

جدول (١-٨) نتائج فحص أتوبيسات هيئة النقل العام

الأتوبيسات	عام ٢٠٠٨	عام ٢٠٠٩	عام ٢٠١٠
فحص	٣٣١٦	٢٤٢١	٢٥٤١
ناجح	١٩٠٩	١١٤٣	١٣٢٠
راسب	١٤٠٧	١٢٧٨	١٢٢١
معطل	١١٢٠	١٥٩٩	١١٣٦
الإجمالي	٤٤٣٦	٤٠٢٠	٣٦٧٧



شكل (١-٣١) يوضح برنامج فحص أتوبيسات هيئة النقل العام

المصدر : جهاز شئون البيئة – وزارة الدولة لشئون البيئة

٦. **برنامج تحويل المركبات التابعة للجهات الحكومية للعمل بالغاز الطبيعي:**

الإنتهاء من تحويل ٢٣٢٢ مركبة حكومية تابعة لعدد ١١٤ جهة حكومية للعمل بالغاز الطبيعي المضغوط بدلاً من البنزين.

٧. **برنامج التوسع في استخدام الغاز الطبيعي كوقود في وسائل النقل:**

أ. تم إضافة عدد ١٣٠ أتوبيس نقل عام للعمل بالغاز الطبيعي خلال عام ٢٠١٠ ليصل عدد الأتوبيسات إلى ٣٣٩ أتوبيس بالقاهرة الكبرى والإسكندرية، وجاري حالياً توريد ١٢٠ أتوبيس أخر يعمل بالغاز الطبيعي تابعة لهيئة النقل العام بالإسكندرية.

ب. تم تشغيل عدد ٣٠٠ أتوبيس يعمل بالسولار مطابق للمواصفات الأوربية للإنبعاثات (اليورو٣) بهيئة النقل العام بالقاهرة الكبرى، وجاري توريد عدد ٢٠٠ أتوبيس.

٨. **مشروع الكارت الذكي وزيادة عدد محطات تموين الغاز الطبيعي:**

أ. تم تحويل عدد ٢٣٥٠٠ تاكسي خلال عام ٢٠١٠ ليصل عدد التاكسيات العاملة بالغاز الطبيعي إلى ١٤٣,٥٠٠ سيارة تعمل بالبنزين للعمل بالغاز الطبيعي من خلال مشروع الكارت الذكي

والتي ترعاه وزارة البترول متمثلة في شركات الغاز التابعة لها والذي يتيح لصاحب السيارة التمويل اللازم لتحويل سيارته للعمل بالغاز الطبيعي دون دفع أي مقدم بحيث يتم خصم قيمة التحويل على مراحل من فارق أسعار البنزين والغاز الطبيعي.

ب. تم إنشاء ١١ محطة لتموين الغاز الطبيعي خلال عام ٢٠١٠ ليصل عدد محطات التموين إلى ١٣٠ محطة.

ج. تم إنشاء ٦٨ مركز لتحويل السيارات من بنزين إلى للعمل بالغاز الطبيعي وبذلك يصل عدد مراكز التحويل إلى ١٣٠ مركز بداخل محطات تموين الغاز الطبيعي.

د. الإنتهاء من تنفيذ خط غاز الصعيد والذي يمتد من دهشور شمالاً إلي أسوان جنوبا مروراً بمحافظات بني سويف، الفيوم، المنيا، أسيوط، سوهاج، الأقصر .

١-٩ نوبات تلوث الهواء الحاد خلال عام ٢٠١٠

تعتبر نوبات تلوث الهواء الحادة من الظواهر العلمية المعروفة على المستوى العالمي و التي تحدث خلال فصول العام المختلفة و لكنها حدثت في مصر خلال الأعوام السابقة في فصل الخريف.

و قد بدء ظهور تلك النوعية من الظواهر في العديد من مدن العالم خلال العقد الرابع و الخامس من القرن العشرين في المملكة البريطانية و الولايات المتحدة الأمريكية كأحد النتائج السلبية للتطور الصناعي والحضاري و المتنامي بشكل كبير في بعض مدن تلك البلاد.

تعتبر نوبات تلوث الهواء (التي تعرف بالسحابة السوداء) ظاهرة من أهم الظواهر البيئية التي كادت أن تكون مزمنة منذ عام ١٩٩٨ بسماء القاهرة. وتزداد حدة هذه الظاهرة خلال فصل الخريف وتتفاوت شدة السحابة من عام إلى آخر وقد أكدت جميع الدراسات للمراكز البحثية المختلفة والخبراء بجهاز شئون البيئة أن أسباب حدوث نوبات التلوث الحاد يرجع إلى وجود عدة عوامل أساسية هي:

١-٩-١ العوامل الجوية وحالات الإنقلاب الحراري

من الظواهر العلمية المعروفة التي تحدث خلال فصل الخريف مما يؤدي إلي تقلص الطبقة الحاملة للملوثات إلي مستويات دنيا تصل إلي أقل من ٥٠ متر فوق سطح الأرض بالإضافة إلي سكون الرياح وإستمرار التقلب في إتجاهات الرياح من الجهات الشمالية والشمالية الشرقية إلى جنوبية والجنوبية الغربية، وزيادة نسبة الرطوبة لتصل إلي أكثر من ٩٠٪ في بعض الأوقات.

١-٩-٢ الطبيعة الجغرافية

تساهم الطبيعة الجغرافية كعامل مساعد فعال في الإحساس بتلك الظاهرة بشكل واضح في

إقليم القاهرة الكبرى حيث تقع محافظات القاهرة والجيزة و القليوبية و حلوان في منخفض مستطيل على جانبي النيل يمتد من شبرا شمالاً إلى حلوان جنوباً، حيث يساعد هذا الوضع الجغرافي عمل البوتقة التي تتراكم بها الملوثات الناتجة من الأنشطة البشرية المختلفة وتؤدي إلي زيادة الإحساس بتلك النوبات خاصة عند إنخفاض إرتفاع طبقة الخلط.

١-٩-٣ مصادر التلوث :

تتنوع مصادر تلوث الهواء بإقليم القاهرة الكبرى من مصادر صناعية و مصادر متحركة (يتركز أكثر من ٥٠٪ من المنشآت الصناعية و المركبات على مستوى الجمهورية بالقاهرة الكبرى) هذا بالإضافة إلى تأثر الإقليم بكافة الأنشطة البشرية من حرق مخلفات بلدية و زراعية (معظم مناطق زراعة الأرز و الذرة تقع إلى الشمال من إقليم القاهرة الكبرى).

وبدراسة وتحليل مؤشرات نوعية الهواء لنتائج الرصد خلال فترة الخريف (من ١٥ سبتمبر إلى ١٥ نوفمبر) عام ٢٠١٠ فقد تبين الآتى:

١. **تحسن واضح فى متوسط تركيز الجسيمات العالقة الصدرية** فى هواء القاهرة الكبرى خلال تلك الفترة من عام ٢٠١٠ بالمقارنة بعام ٢٠٠٦ حيث تم تقدير هذا التحسن بحوالي ٨٦ ٪ حيث لم يتعدى متوسط التركيزات فى كل محطات الرصد هذا العام المستوى المعتدل وفقاً لتعريفات الإنذار المبكر.

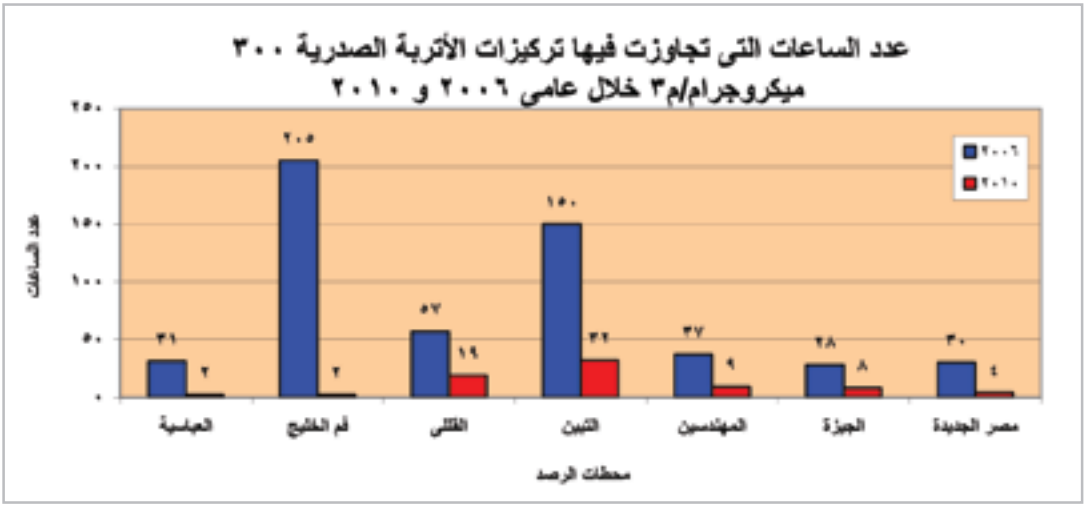
٢. **تم تسجيل أقل معدل للساعات التي وصلت فيها التركيزات لحد التنبيه** (٣٠٠ ميكروجرام / م٣) خلال شهري سبتمبر وأكتوبر من عام ٢٠١٠ بالمقارنة بالأعوام السابقة حيث بلغ التحسن فى عدد الساعات إلى نسبة ٧٨ ٪ مقارنة بعام ٢٠٠٩.

سجلت نتائج الرصد للجسيمات العالقة الصدرية خلال شهر أكتوبر من عام ٢٠١٠ أفضل المعدلات مقارنة بالأعوام العشرة السابقة.

الشكل (١-٣٢) المقارنة بين نتائج الرصد للجسيمات العالقة الصدرية بين عامي ٢٠١٠ و ٢٠٠٦

الجدول (١-٩) عدد الساعات التى تجاوزت فيها تركيزات الجسيمات العالقة الصدرية لحدود التنبيه لمتوسط ساعة (٣٠٠ ميكروجرام/م٣) خلال عامي ٢٠٠٦ و ٢٠١٠

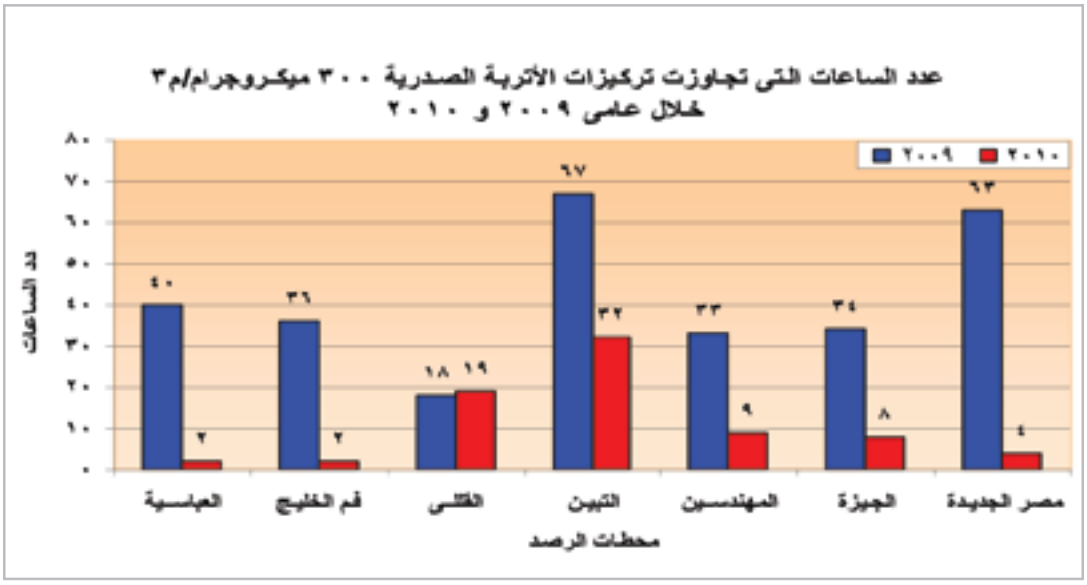
المحطة / السنة	العباسية	قم الخليج	القللى	التبين	المهندسين	الجيزة	مصر الجديدة	المتوسط العام
٢٠٠٦ ميكروجرام / متر٣	٣١	٢٠٥	٥٧	١٥٠	٣٧	٢٨	٣٠	٧٧
٢٠١٠ ميكروجرام / متر٣	٢	٢	١٩	٣٢	٩	٨	٤	١١
نسبة التحسن	٪٩٤	٪٩٩	٪٦٧	٪٧٩	٪٧٦	٪٧١	٪٨٧	٪٨٦



الشكل (١-٣٣) المقارنة بين عدد الساعات التي تجاوزت خلالها نتائج الرصد للجسيمات العالقة الصدرية بين عامي ٢٠١٠ و ٢٠٠٦

الجدول (١-١٠) عدد الساعات التي تجاوزت فيها تركيزات الجسيمات العالقة الصدرية لحدود التنبيه لمتوسط ساعة (٣٠٠ ميكروجرام/م٣) خلال عامي ٢٠٠٩ و ٢٠١٠

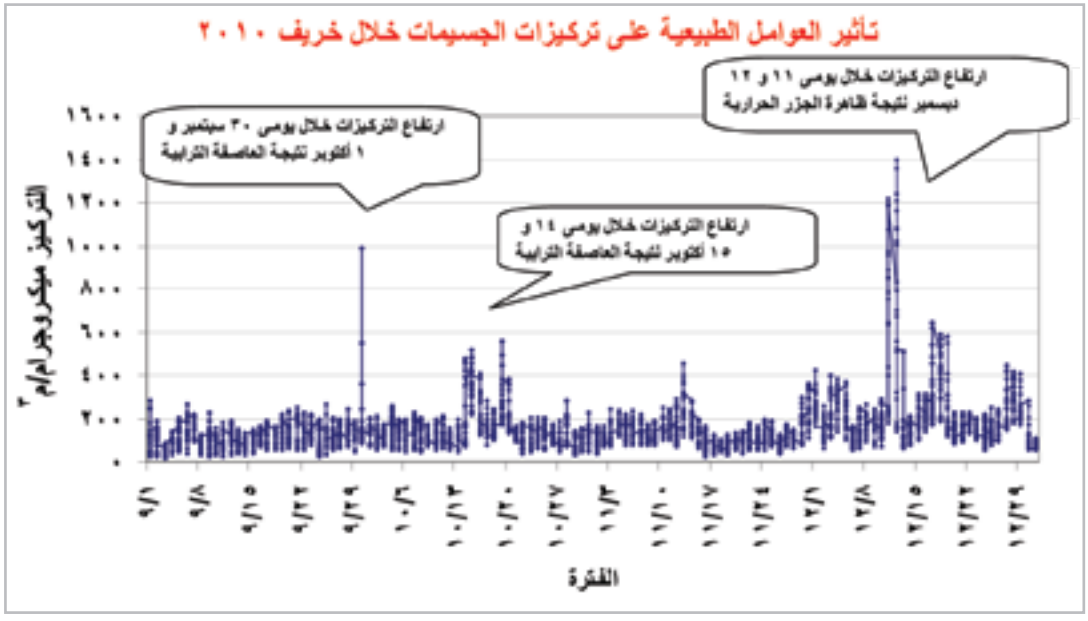
المحطة / السنة	العباسية	قم الخليج	القللى	التبين	المهندسين	الجيزة	مصر الجديدة	المتوسط العام
٢٠٠٩ ميكروجرام / متر٣	٤٠	٣٦	١٨	٦٧	٣٣	٣٤	٦٣	٤٩
٢٠١٠ ميكروجرام / متر٣	٢	٢	١٩	٣٢	٩	٨	٤	١١
نسبة التحسن	٪٩٥	٪٩٤	٪٠	٪٥٢	٪٧٣	٪٧٦	٪٩٤	٪٧٨



الشكل (١-٣٤) المقارنة بين عدد الساعات التي تجاوزت خلالها نتائج الرصد للجسيمات العالقة الصدرية بين عامي ٢٠٠٩ و ٢٠١٠

١-٩-٤ تأثير العوامل الطبيعية على نوعية الهواء :

تأثرت منطقتي القاهرة الكبرى والدلتا لعدة عواصف ترابية خلال فترة الخريف وإمتدت إلى بداية فصل الشتاء مما أدى إلى زيادة تركيز الجسيمات العالقة الصدرية لمستويات قياسية خلال فترة هبوب تلك العواصف كما هو مبين بالشكل رقم (١-٣٥).



شكل (١-٣٥) تأثير العوامل الطبيعية على تركيزات PM_{10} خلال خريف عام ٢٠١٠

المصدر: جهاز شئون البيئة – قطاع نوعية البيئة

مما سبق يتضح أن جهود وزارة الدولة لشئون البيئة بالتعاون مع كافة الجهات والوزارات المعنية لمواجهة العوامل التي تؤدى إلى ظهور نوبات التلوث الحاد (السحابة السوداء) تسير في الإتجاه الصحيح والتي تلخصت في التحكم في التلوث الصناعي ومشروعات التجميع والنقل والكبس للإستفادة من قش الأرز والتحكم في الحرق المكشوف للمخلفات البلدية حيث تم نقل عدد ٧٠ ألف طن تراكمات من تلك المخلفات من داخل مناطق القاهرة الكبرى.

ويمكن أن تؤدى تلك الجهود بتعاون الجماهير إلى مزيد من التخفيف من حدة الظاهرة وذلك من خلال الحرص على فحص عادم السيارات وضبط محركات المركبات وكذلك عدم حرق المخلفات بكافة أنواعها (زراعية – صلبة ...) والإستفادة من تلك المخلفات. ويستوجب ذلك المزيد من الوعي الجماهيري بآثار الظاهرة ودور أجهزة الدولة والمجتمع في الحد منها.

١-٩-٥ الإستفادة الإقتصادية من المخلفات الزراعية:

تولي وزارة الدولة لشئون البيئة اهتماما كبيراً على مدار الستة سنوات الأخيرة لمكافحة التلوث الناتج عن الحرق المكشوف للمخلفات الزراعية، حيث تصل نسبة التلوث الناتج عن حرق المخلفات الزراعية الذي يواكب موسم الخريف (سبتمبر – أكتوبر – نوفمبر) إلى ٤٢ ٪ بينما يساهم هذا المصدر بنسبة ٦٪ على مدار العام. وفي هذا الصدد قامت الوزارة بتنفيذ العديد من المشروعات للاستفادة الإقتصادية من قش الأرز لمكافحة هذا المصدر الهام لتلوث الهواء، بالإضافة إلى توعية المزارعين بأهمية هذه المخلفات كثروة مهدرة يمكن استغلالها بطرق مختلفة.

١-٩-٦ البرامج التي تعاملت الوزارة من خلالها مع المخلفات الزراعية:

١. **التعاقد مع بعض الشركات لجمع قش الأرز وتدويره (جهاز الخدمة الوطنية /شركة كوين سيرفس):**

تعمل شركة كوين سيرفس في محافظة الشرقية بطاقة ٥٠ ألف طن وتعمل الشركة بأسلوب مميز في منظومة قش الأرز، وذلك بنقل المعدات لحقول المزارعين حيث يتم الكبس ثم النقل إلى مراكز التجميع بواسطة إدارة النقل بالقوات المسلحة، وتشمل المعدات المستخدمة بواسطة الشركة ٦٧٥ معدة، منها ٣٠١ معدة مقدمة من وزارة الدفاع، ٣٧٤ معدة مقدمة من وزارة الدولة لشئون البيئة. وتقدر القوة البشرية التي تعمل بها الشركة بـ ١٩٢٠ فرد (١٢٠ ضابط وضابط مساعد بالإضافة إلى ١٨٠٠ جندي) تم تدريبهم على أعلى مستوى للعمل وصيانة المعدات المستخدمة في المراحل المختلفة.

٢. **شركات القطاع الخاص:**

قامت الوزارة بالتعاقد مع أربع شركات من شركات القطاع الخاص، والتي تقوم بجمع القش من الحقول ثم نقله دون كبس إلى مراكز التجميع للتعامل معه بعد ذلك سواء بالكبس أو التدوير.

أ. شركة (إيكارو): تعمل الشركة في جميع مراكز محافظتي الغربية والقليوبية، ٤ مراكز من محافظة الدقهلية (بلقاس- ميت غمر- طلخا- أجا)، وبعض مراكز محافظة الشرقية (أبو كبير- الإبراهيمية- بلبيس- مشتول السوق- منيا القمح- الزقازيق- القنايات)، وذلك بإجمالي مساحة ٢٥٠ ألف فدان تمثل ٩٦ موقعا لجمع وكبس حوالي ٣٦٥ ألف طن، بإجمالي معدات ١٨٤٧.

ب. شركة (IES): تعمل في محافظة الدقهلية (مراكز: السنبلاوين وتمي الأمديد) بمساحة ٤٠ ألف فدان تمثل ١٢ موقع بطاقة إنتاجية قدرها ٦١ ألف طن وحجم معدات ١٩٩، بالإضافة إلي محافظة الشرقية (مراكز أولاد صقر، كفر صقر) بمساحة ٢٦ ألف فدان تمثل ٧ مواقع، وذلك بطاقة إنتاجية قدرها ٤٨ ألف طن وحجم معدات ٢١١.

ج. شركة (MMG): تعمل في محافظة المنصورة على مساحة ٣٥ ألف فدان تمثل ٩ مواقع، بطاقة إنتاجية قدرها ٥٠ ألف طن وحجم معدات ٢٦٦.

د. شركة (Advanced Technology): تعمل في مركز (ديرب نجم) - تم تخفيض المساحة المنزرعة به من ٢٥ ألف فدان إلي حوالي ٥ ألاف فدان خلال عام ٢٠١٠ - من خلال ٣ مواقع بطاقة إنتاجية ١٠ ألاف طن.

وقد قامت الوزارة بالتعاون مع مديريات الزراعة بتحديد كبار المزارعين في مناطق عمل الشركات للتعاقد معهم لنقل القش إلى المراكز مقابل ٤٠ جنيها / طن، كما يتم دفع مبلغ ٤٥ جنيها فورا لصغار المزارعين مقابل كل طن قش يتم توريده بمركز التجميع يتم سدادها بمعرفة تلك الشركات.

٣. **برنامج المزارع الصغير:**

تم من خلاله تدوير ٥٠ ألف طن من قش الأرز لإنتاج السماد العضوي والأعلاف غير التقليدية، وذلك للمزارعين الذين تقل حيازتهم عن ٥٠ فدان.

٤. **برنامج التدوير:**

تدعم الوزارة سنوياً برامج تدوير المخلفات الزراعية، تشمل هذه البرامج مشروعات مختلفة تنتج على سبيل المثال أسمدة عضوية أو أعلاف غير تقليدية أو غاز حراري وغيرها، التي تعتبر استثمار حقيقي للمخلفات الزراعة التي يسبب التخلص منها عن طريق الحرق أزمة التلوث الحاد خلال فصل الخريف. ومن أهم هذه المشروعات مايلي:

أ. **مصانع لإنتاج السماد العضوي:** تم انشاء عدد ٤ مصانع لإنتاج السماد العضوي موزعة كالأتي: مصنعين بمحافظة الشرقية (بمنطقتي الخطارة والقرين)، يداران

بواسطة الهيئة العربية للتصنيع بطاقة ٣٠٠ ألف طن، ومصنعين بمحافظة الدقهلية (منطقة قلابشو) أنشأتهما وزارة الإنتاج الحربي ويداران بواسطة إحدى شركات القطاع الخاص ويعملان بطاقة ٣٠٠ ألف طن.

ب. **مصنع لتحويل القش إلي بديل تربة زراعية:** تم إنشاء وتشغيل مصنع بمدينة السادات- محافظة المنوفية، لتحويل قش الأرز إلى بديل للتربة الزراعية، طاقته ٥٠ ألف طن سنوياً.

ج. **وحدات إنتاج الغاز الحراري:** أُنشأت وحدتين نموذجيتين لإنتاج الغاز الحراري بمحافظتي الشرقية والدقهلية بطاقة ٥٠٠ طن سنوياً، تغذي كل وحدة منهما ٣٠٠ منزل.

د. **مصنع تحويل القش إلى قوالب وقود حراري:** تم تنفيذ هذا المشروع بمحافظة الشرقية بالتعاون مع جمهورية التشيك، لإنتاج قوالب الوقود الحراري من قش الأرز بطاقة ٥٠ ألف طن يُصدر إنتاجها إلي الخارج.

١-١٠ الرؤية المستقبلية لتحسين نوعية الهواء:

١-١٠-١ تطوير الشبكة القومية لرصد ملوثات نوعية الهواء

١. زيادة عدد محطات رصد ملوثات الهواء وخاصة المناطق التي لا يوجد بها محطات للرصد البيئي.
٢. مراجعة مواقع المحطات القائمة وتعديل بعض مواقعها وفقا للتغييرات الطارئة على المناطق الموجودة بها.
٣. إضافة أجهزة رصد للملوثات التي لا ترصدها بعض المحطات مثل رصد الأوزون وأول أكسيد الكربون في المحطات القائمة التي لا يتم بها رصد تلك الأنواع من الملوثات.
٤. إستكمال الدراسة المتكاملة لتقييم نوعية الهواء بالقاهرة الكبرى مع وضع الإستيراتيجيات للحد من التلوث من المصادر المختلفة بالقاهرة الكبرى بالتعاون مع البنك الدولي والوزارات والجهات المعنية بتحسين نوعية الهواء.
٥. إستخدام نظم الإستشعار عن بعد في رصد تأثير تلوث المناطق الصناعية على نوعية الهواء.

١-١٠-٢ تطوير الشبكة القومية لرصد الإنبعاثات الصناعية

١. **شركات الأسمنت:**

زيادة أنواع الملوثات التي يتم رصدها والمنبعثة من شركات الأسمنت لتشمل كل من أكاسيد

الكبريت والنيتروجين حيث تم التوجيه لدى الشركات لإجراء عمليات الرصد الذاتي المستمر لإنبعاثات أكاسيد الكبريت والنيتروجين ومعدل السريان ودرجة الحرارة والضغط من مداخنها ومن ثم ربطها بالشبكة القومية لرصد الإنبعاثات الصناعية.

٢. **شركات الأسمدة:**

تنفيذ خطة تطوير الشبكة لضم شركات الأسمدة وعددها ١٤ شركة لمنظومة شبكة رصد الإنبعاثات الصناعية والتنسيق مع شركات الأسمدة لإجراء عمليات الرصد الذاتي المستمر لمداخنها وتنفيذ عمليات الربط بالشبكة القومية لرصد الإنبعاثات الصناعية.

٣. **محطات توليد الطاقة الكهربية:**

ضم محطات توليد القوى الكهربية وعددها ٢٨ محطة بالشبكة القومية لرصد إنبعاثات مداخن المنشآت الصناعية والتنسيق مع المختصين في محطات توليد الكهرباء لإجراء عمليات الرصد الذاتي المستمر لمداخنها وتنفيذ عمليات الربط بالشبكة القومية لرصد الإنبعاثات الصناعية.

٤. **صناعات كبرى:**

ضم بعض الصناعات الكبرى لخطة الرصد الذاتي المستمر مثل الحديد والصلب والفيروسيلكون وشركات تكرير البترول وشركات البتروكيماويات وتنفيذ عمليات الربط بالشبكة القومية لرصد الإنبعاثات الصناعية.

١-١٠-٣ الخطة المستقبلية للحد من إنبعاثات المركبات

١. التوجه إلى تنفيذ مشروعات النقل الأخضر والمستدام والنقل الجماعي بالتعاون مع جميع الوزارات والجهات المعنية.
٢. تنفيذ مشروع إستبدال الموتوسيكلات ثنائية الأشواط الموجودة بالخدمة حالياً بأخرى رباعية الأشواط أسوة بمشروع إستبدال التاكسيات القديمة بأخرى جديدة صديقة للبيئة.
٣. التوجه إلى مشاركة القطاع الخاص في إنشاء مراكز الفحص الفني النموذجي بجميع المحافظات على مستوى الجمهورية لرفع كفاءة برامج فحص عادم المركبات وذلك بالتنسيق مع وزارة الداخلية.
٤. التوجه إلى تحسين نوعية وقود الديزل المستخدم في مصر والوصول إلى نسبة محتوى كبريت ٢٠٠٠ جزء في المليون بالتعاون مع وزارة البترول.
٥. التوسع في إستخدام الغاز الطبيعي بأتوبيسات النقل العام.
٦. إصدار معايير بيئية للإنبعاثات الناتجة من السيارات الجديدة التي تنتج لأول مرة أو يتم إستيرادها أو تجميعها في مصر.
٧. تنفيذ حملات توعية لقائدي المركبات والركاب بالشارع والمواقف بشأن أهمية المشاركة

في تحسين الوضع البيئي من خلال أهمية الفحص الفني والصيانة للمركبات، وكذلك إستخدام وسائل النقل الجماعي للركاب (المترو – الأتوبيسات - القطارات)، والحد من ساعات القيادة للسيارات الملاكي لتخفيف الحمل البيئي والإزدحام المروري.

المراجع

١. الإدارة العامة للمرور – وزارة الداخلية
٢. برنامج فحص عادم المركبات – جهاز شئون البيئة
٣. مشروع إستبدال التاكسيات – جهاز شئون البيئة
٤. برنامج فحص عادم المركبات على الطرق – جهاز شئون البيئة
٥. برنامج تحويل المركبات الحكومية للعمل بالغاز الطبيعي
٦. التقرير السنوي لشبكة رصد الإنبعاثات الصناعية
٧. بيانات رصد محطات رصد ملوثات الهواء التابعة لوزارة الدولة لشئون البيئة
٨. قانون البيئة رقم ٤ لسنة ١٩٩٤
٩. دراسة جرد الملوثات – هيئة التعاون الدولي الياباني (الجايكا)
١٠. مواقع وكالة حماية البيئة الأمريكية (EPA) ومنظمة الصحة العالمية (WHO) على الانترنت

الفصل الثانى

تغيـــر المنـــاخ

٢-١ مقدمة

تعرف ظاهرة "تغير المناخ" بأنها إختلال في الظروف المناخية المعتادة كالحرارة وأنماط الرياح والأمطار التي تميز كل منطقة على الأرض. وتؤدي وتيرة وحجم التغيرات المناخية الشاملة على المدى الطويل إلى تأثيرات هائلة على الأنظمة الحيوية الطبيعية، كما ستؤدي درجات الحرارة المتفاقمة إلى تغير في أنواع الطقس كأنماط الرياح وكمية الأمطار وأنواعها، إضافة إلى زيادة إحتمالية حدوث الأحداث المناخية المتطرفة ؛ مما يؤدي إلى عواقب بيئية وإجتماعية وإقتصادية واسعة التأثير ولا يمكن التنبؤ بها.

وقد خلصت تقارير الهيئة الحكومية الدولية المعنية بالتغيرات المناخية IPCC والتي أنشئت بواسطة المنظمة الدولية للأرصاد الجوية وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة عام ١٩٨٨، إلى أنه قد تم تسجيل زيادة في متوسط درجة حرارة الكرة الأرضية خلال المائة سنة الماضية بما يقدر بـ ٠,٧٦ درجة مئوية، وهذا لا يعني بالطبع زيادة درجة الحرارة على كافة الأنحاء، وإنما سوف يؤدي ذلك إلى وجود خلل يصاحبه موجات شديدة الحرارة أو البرودة وتخلخل في أحزمة الأمطار وزيادة في وتيرة وشدة الأحداث المناخية المتطرفة. حيث أدت الأنشطة البشرية منذ بدء الثورة الصناعية في منتصف القرن الثامن عشر إلى زيادة معدل الإنبعاثات من غازات الإحتباس الحراري بشرية المنشأ، وبالتالي زيادة نسب تركيزاتها بالغلاف الجوى، وهو ما أدى إلى زيادة حبس الحرارة (الأشعة تحت الحمراء ذات الموجات الطويلة) المرتدة من سطح الأرض نتيجة سقوط أشعة الشمس (الأشعة فوق البنفسجية) عليها مما زاد من حدة ظاهرة الإحتباس الحراري الطبيعية مسبباً ما يعرف بالإحترار العالمي مؤدياً لحدوث تغير في مناخ العالم ويمكن توضيح ذلك بالمثال التالي "لكل من بني البشر متوسط لدرجة حرارة الجسم الطبيعية وهو ٣٧°م وفي حالة زيادتها عن هذا الحد يقال أن الإنسان أصابته الحمى فالإحتباس الحراري بمثابة درجة حرارة الإنسان الطبيعية والإحترار العالمي بمثابة الحمى". ومن المعلوم أن ظاهرة التغيرات المناخية ظاهرة عالمية إلا أن تأثيراتها تختلف من مكان لآخر على سطح الكرة الأرضية.

جدول (٢-١) مقارنة بين ظاهرة الإحتباس الحراري الطبيعية والإحترار العالمي الناتج من الإنبعاثات بشرية المصدر

وجه المقارنة	ظاهرة الإحتباس الحراري بالغلاف الجوي	الاحترار العالمي
الغازات المسببة للظاهرة	ثاني أكسيد الكربون CO_2، الميثان CH_4، أكسيد النيتروز N_2O.	ثاني أكسيد الكربون CO_2، الميثان CH_4، أكسيد النيتروز N_2O، مركبات البيروفلوروكربون PFCs، مركبات الهيدروفلوروكربون HFCs، سادس فلوريد الكبريت SF_6.
المصدر	• دورة الكربون الطبيعية عملية تبادلية لعنصر الكربون المخزن فى الجو والمحيطات والأرض والكائنات الحيه مثل عملية التنفس في النبات خاصة الغابات. • دورة الميثان الطبيعية في الغلاف الجوي وهو ينتج نتيجة عمليات التخمر اللاهوائي للمواد العضوية. • الدورة الطبيعية للنيتروز.	بشرية المنشأ من حرق الوقود الأحفوري كالفحم والبترول، العمليات الصناعية مثل إنتاج الأسمدة، التكثيف الزراعي مثل زراعات الأرز المغمورة بالمياه وتربية الماشية، والمخلفات.
متوسط درجة حرارة الأرض	١٥°م	زادت بمتوسط ٠,٧٦°م عن معدلها الطبيعي منذ الثورة الصناعية في منتصف القرن الثامن عشر

جدول (٢-٢) الزيادة في تركيزات غازات الإحتباس الحراري بالغلاف الجوي منذ عصر الصناعة

الغاز	قبل عصر الصناعة	النسبة الحالية	قيمة الزيادة منذ عام ١٧٥٠	معامل الإحترار العالمي GWP
ثاني أكسيد الكربون	٢٨٠ جزء في المليون	٣٨٨ جزء في المليون	١٠٨ جزء في المليون	١
الميثان	٧٠٠ جزء في المليار	١٧٤٥ جزء في المليار	١٠٤٥ جزء في المليار	٢٣
أكسيد النيتروز	٢٧٠ جزء في المليار	٣١٤ جزء في المليار	٤٤ جزء في المليار	٣١٠
مجموعة الفلوركاربونات	صفر	٥٣٣ جزء في التريليون	٥٣٣ جزء في التريليون	١٤٠-٩٢٠٠ طبقاً لنوع المركب الكيميائي

المصدر: الهيئة الحكومية الدولية المعنية بالتغيرات المناخية ٢٠٠٧

وعلى الرغم من خطورة التأثيرات الناشئة عن ظاهرة التغيرات المناخية إجتماعياً وإقتصادياً؛ إلا أن كثيراً من المحللين السياسيين والإقتصاديين وخبراء البيئة يرون أن هناك فرصاً مواتية لتطبيق تكنولوجيات التخفيف من والتكيف مع ظاهرة تغير المناخ.

وهو ما دفع الأمم المتحدة عام ١٩٩٢ خلال قمة ريودي جانيرو بالبرازيل إلى وضع إتفاقية

الأمم المتحدة الإطارية للتغيرات المناخية والتي يعد الهدف الأساسي لها هو "تثبيت تركيزات غازات الإحتباس الحراري في الغلاف الجوي عند مستوى يحول دون إلحاق ضرر بالنظام المناخي"وفي إطار مشاركة مصر للمجتمع الدولي في مجابهة هذه الظاهرة قامت بالتوقيع على الإتفاقية في حينه والتصديق عليها عام ١٩٩٤.

ومنذ ذلك الحين ومصر تقوم بتنفيذ كافة الإلتزامات الناشئة عليها من الإنضمام للإتفاقية وسوف يتم إستعراضها فيما يلي:

٢-٢ الجهود المصرية لمواجهة التغيرات المناخية

٢-٢-١ إنشاء الإدارة المركزية للتغيرات المناخية

قامت مصر منذ عام ١٩٩٦ بإنشاء وحدة للتغيرات المناخية بجهاز شئون البيئة، لتكون نقطة إتصال وطنية مع إتفاقية الأمم المتحدة الإطارية للتغيرات المناخية، ومع إزدياد الدلائل العلمية على خطورة ظاهرة التغيرات المناخية وإنعكاساتها على مصر، تم تدعيم البناء المؤسسي بإنشاء الإدارة المركزية للتغيرات المناخية عام ٢٠٠٩، والتي (تضم عدداً من الإدارات العامة التخصصية كالإدارة العامة للمخاطر والتكيف، والإدارة العامة للتخفيف وآلية التنمية النظيفة، والإدارة العامة للبحوث وتكنولوجيا تغير المناخ، هذا بالإضافة إلى إدارة معلومات التغيرات المناخية) والتي تعمل على تحقيق الأهداف التالية:

١. الإرتقاء بالأداء الوطني في مجال التكيف مع تغيرات المناخ في إطار الخطط الوطنية للقطاعات المختلفة.
٢. المساهمة في إنتهاج إستراتيجية تنموية منخفضة الكربون لتحقيق التنمية المستدامة.
٣. زيادة القدرة الوطنية على إجتذاب الدعم الدولي والإستفادة منه.
٤. التنسيق مع الجهات الدولية والدول النامية لتجنب فرض أية إلتزامات لخفض الإنبعاثات على الدول النامية ومنها مصر، والتي تتعارض مع خطط التنمية الإقتصادية والإجتماعية.
٥. رفع الوعي بقضية تغير المناخ على جميع المستويات.

٢-٢-٢ إنشاء اللجنة الوطنية للتغيرات المناخية:

أنشئت اللجنة الوطنية للتغيرات المناخية عام ١٩٩٧، وقد تم تفعيل وتجديد تشكيل اللجنة الوطنية للتغيرات المناخية بقرار رئيس مجلس الوزراء في عام ٢٠٠٧ والتي تضم ممثلي وزارات الخارجية والموارد المائية والري والزراعة وإستصلاح الأراضي والكهرباء والطاقة والبترول والتجارة والصناعة والتنمية الإقتصادية والدفاع، إلى جانب خبراء من الهيئات والجهات ذات الصلة؛ للعمل على وضع الإستراتيجيات الخاصة بالقطاعات والوزارات المعنية (الزراعة وإستصلاح الأراضي – الري والموارد

المائية – الكهرباء والطاقة) لمواجهة ظاهرة تغير المناخ. هذا بالإضافة إلى وضع تصور نحو إنشاء مركز تميز لتجميع البيانات والمعلومات الخاصة بموضوعات وقضايا تغير المناخ، مع الإستفادة من الإمكانيات المؤسسية لمركز معلومات مجلس الوزراء، والعمل على إنشاء مركز وطني لبحوث ودراسات التغيرات المناخية، مع تشكيل لجنة للعلوم والتكنولوجيا تعمل على التنسيق مع اللجنة الوطنية للتغيرات المناخية وتوجه العمل البحثي فيما بين المراكز البحثية الوطنية، هذا بالإضافة إلى إعداد قائمة بالمشروعات الإسترشادية في مجالي التخفيف والتكيف. وقد عقدت اللجنة خلال عام ٢٠١٠ عدد (٣) إجتماعات لمناقشة الموضوعات ذات الصلة بسياسات التغيرات المناخية في مصر.

٢-٢-٣ إعداد تقارير الإبلاغ الوطنية لإتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ

إلتزاماً وتنفيذاً لبنود الإتفاقية الإطارية للأمم المتحدة للتغيرات المناخية؛ أصدرت مصر تقريري الإبلاغ الوطني الأول في عام ١٩٩٩، والثاني عام ٢٠١٠، كما يتم الإعداد للبدء في التقرير الثالث عام ٢٠١١، حيث يساهم في إعداد التقرير فريق من الخبراء المصريين بالقطاعات المختلفة كالطاقة والصناعة والنقل والزراعة والموارد المائية والنواحي الصحية والمناطق الساحلية والمخلفات والتخطيط العمراني والسياحة ....الخ، حيث يهدف التقريرإلى إستعراض الظروف الوطنية مثل الموقع وحالة المناخ والبيانات السكانية وغيرها، وكذا حصر إنبعاثات غازات الإحتباس الحراري بشرية المنشأ من القطاعات المختلفة، إضافة إلى دراسة إمكانيات التخفيف والحد من تلك الإنبعاثات، وكذلك تحديد المخاطر الناتجة من ظاهرة التغيرات المناخية على القطاعات المختلفة كالسواحل والزراعة والصحة والموارد المائية والسياحة وغيرها، وإستعراض سبل التكيف مع تلك المخاطر، والتكاليف والتكنولوجيات اللازمة لذلك، بالإضافة إلى رفع الوعي والتعليم فيما يخص قضايا التغيرات المناخية.

٢-٢-٤ بروتوكول كيوتو وآلية التنمية النظيفة

١. **اللجنة الوطنية لآلية التنمية النظيفة:**

أ. في إطار إهتمام مصر بالعمل علي تفعيل وتنشيط مشروعات آلية التنمية النظيفة، تم مشاركة الوفد المصري في ٣ إجتماعات للجان الوطنية المعنية بآلية التنمية النظيفة التابعة لإتفاقية الأمم المتحدة الإطارية للتغيرات المناخية خلال عام ٢٠١٠، حيث أكد الوفد المصري علي المطالب الخاصة بدعم الدول النامية لأنشطة مشروعات آلية التنمية النظيفة وخاصة المشروعات البرامجية.

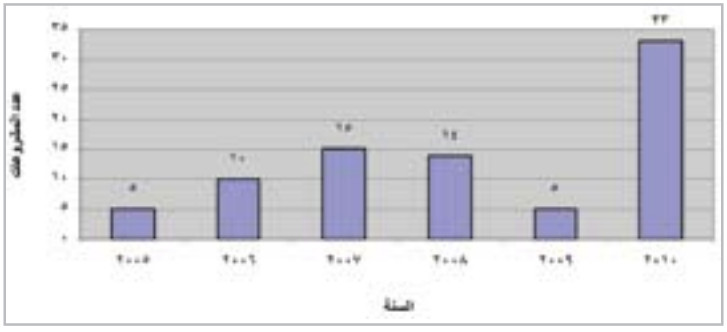
ب. وصل إجمالي المشروعات في الحافظة إلي ٨٢ مشروع منذ بداية عمل اللجنة الوطنية لآلية التنمية النظيفة في عام ٢٠٠٥ وحتى نهاية عام ٢٠١٠، تحقق خفض سنوي في الإنبعاثات يقدر بحوالي ٩ مليون طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ، وتكلفة إستثمارية تبلغ حوالي ٣ مليار دولار، وبيانها كالتالي:

- عدد ٧ مشروعات تم تسجيلها دولياً في المجلس التنفيذي الدولي لآلية التنمية النظيفة.

- عدد ٢ مشروع حصلت علي خطابات الموافقة النهائية (Letters of Approval) ومقدمة للتسجيل الدولي في المجلس التنفيذي الدولي لآلية التنمية النظيفة.
- عدد ٨ مشروعات حصلت علي خطابات الموافقة النهائية (Letters of Approval) من اللجنة الوطنية لآلية التنمية النظيفة وفي مرحلة التدقيق الدولي (Validation).
- عدد ٦٣ مشروع حصلت علي خطابات الموافقة المبدئية (Letters of No Objection) من اللجنة الوطنية لآلية التنمية النظيفة.
- عدد ٢ مشروعات تحت الإعداد (Pipeline).

جدول (٢-٣) تطور جملة المشروعات بالفترة ٢٠٠٥ - ٢٠١٠

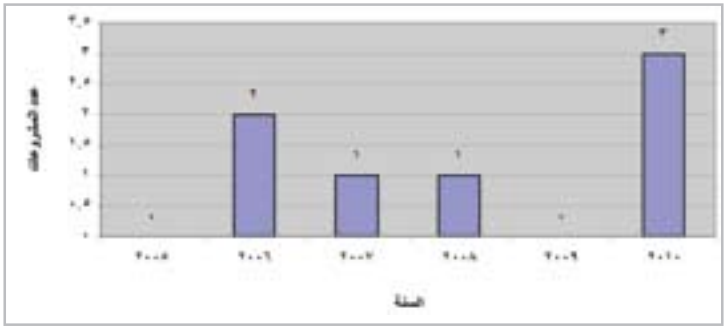
السنة	٢٠٠٥	٢٠٠٦	٢٠٠٧	٢٠٠٨	٢٠٠٩	٢٠١٠	الإجمالى
عدد المشروعات	٥	١٠	١٥	١٤	٥	٣٣	٨٢



شكل (٢-١) تطور جملة المشروعات خلال الفترة ٢٠٠٥ – ٢٠١٠

جدول (٢-٤) تطور جملة المشروعات المسجلة دولياً خلال الفترة ٢٠٠٥ - ٢٠١٠

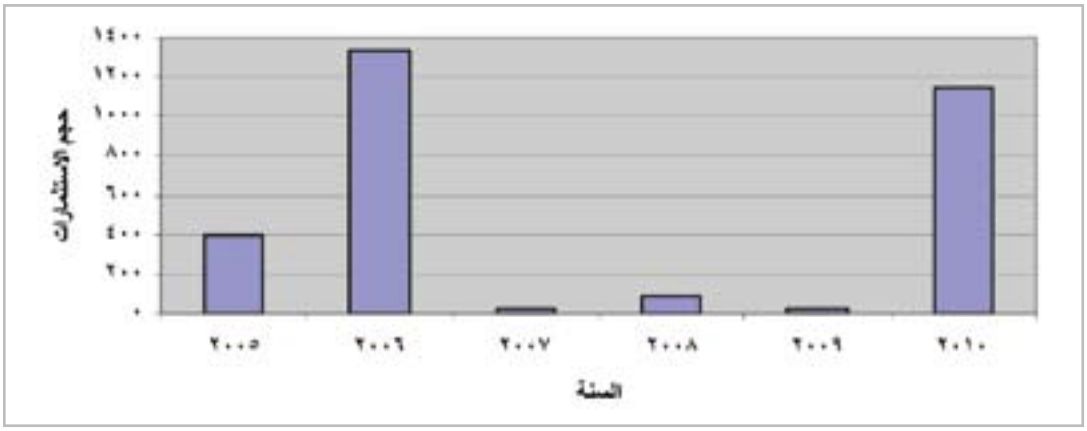
السنة	٢٠٠٥	٢٠٠٦	٢٠٠٧	٢٠٠٨	٢٠٠٩	٢٠١٠	الإجمالي
عدد المشروعات	صفر	٢	١	١	صفر	٣	٧



شكل (٢-٢) تطور جملة المشروعات المسجلة دولياً خلال الفترة ٢٠٠٥ - ٢٠١٠

جدول (٢-٥) تطور جملة المشروعات والإستثمارات (بالمليون دولار)

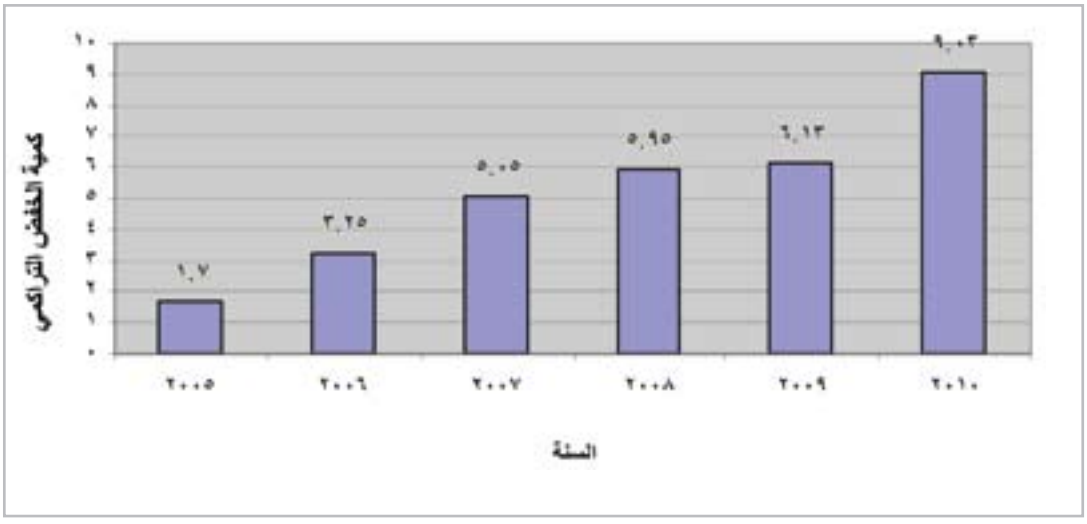
السنة	٢٠٠٥	٢٠٠٦	٢٠٠٧	٢٠٠٨	٢٠٠٩	٢٠١٠	الإجمالى
عدد المشروعات	٥	١٠	١٥	١٤	٥	٣٣	٨٢
التكلفة الإستثمارية	٤٠٠	١٣٣٠	٢٥	٩٠	١٩	١١٥٠	٣٠١٤



شكل (٢-٣) حجم الإستثمارات السنوية في مشروعات آلية التنمية النظيفة

جدول (٢-٦) تطور كمية الخفض المتوقع من ثاني أكسيد الكربون المكافئ للمشروعات

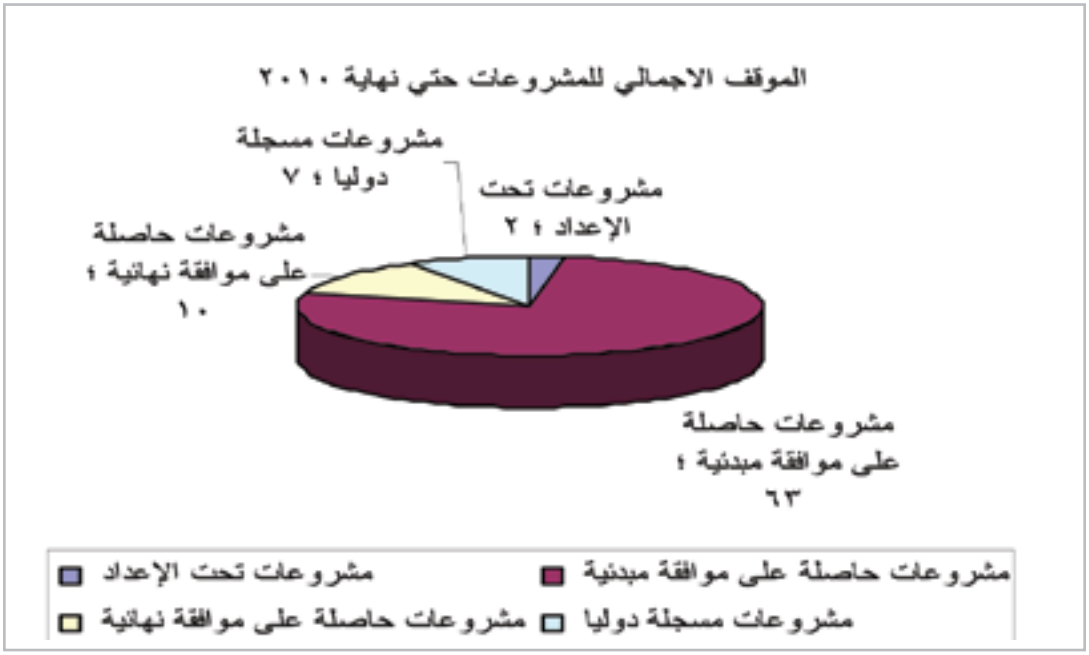
السنوات	٢٠٠٥	٢٠٠٦	٢٠٠٧	٢٠٠٨	٢٠٠٩	٢٠١٠	الإجمالى
جملة الخفض التراكمى	١,٧	٣,٢٥	٥,٠٥	٥,٩٥	٦,١٣	٩,٠٣	
كمية الخفض السنوى	١,٧	١,٥٥	١,٨	٠,٩	٠,١٨	٢,٩	٩,٠٣



شكل (٢-٤) تطور الخفض التراكمى

جدول (٢-٧) الموقف الإجمالي لحافظة مشروعات آلية التنمية النظيفة بنهاية ٢٠١٠

البيان	العدد
إجمالى عدد المشروعات بالحافظة	٨٢
عدد المشروعات المسجلة دوليا	٧
عدد المشروعات الحاصلة على موافقة نهائية	١٠
عدد المشروعات الحاصلة على موافقة مبدئية	٦٣
عدد المشروعات تحت الإعداد	٢
إجمالى كمية الخفض السنوى من ثانى أكسيد الكربون المكافئ	٩,٠٣مليون طن
جملة الإستثمارات الجارية للمشروعات	٣,٠١٤ مليار دولار



شكل (٢-٥) الموقف الإجمالي للمشروعات حتى نهاية ٢٠١٠

جدول (٢-٨) المشروعات المسجلة دولياً حتى نهاية ٢٠١٠

إسم المشروع	التكلفة المالية بالمليون دولار
معالجة اكسيد النيتروز بمصنع أبو قير للأسمدة	١١
المدفن الصحى بالإسكندرية – شركة أونكس	٤,١٥
محطة طاقة رياح بالتعاون مع اليابان بطاقة ١٢٠ ميجاوات	٣٤٨
محطة طاقة رياح بالتعاون مع الدنمارك بطاقة ١٢٠ ميجاوات	١٧٠
محطة طاقة رياح بالتعاون مع ألمانيا بطاقة ٨٠ ميجاوات	١٢٢
تحويل الوقود إلى الغاز الطبيعى لعدد ٣١١ مصنع طوب	٣٦
إعادة إستخدام الغاز بمصنع أسود الكربون	١٥
إجمالي الإستثمارات	٧٠٦,١٥

ج. قامت اللجنة الوطنية لآلية التنمية النظيفة خلال عام ٢٠١٠ – والتي تشكلت بقرار وزاري لسنة ٢٠٠٥، وتم إعادة تشكيلها بالقرارين الوزاريين رقمي ٢٢١ و٢٢٢ لسنة ٢٠١٠ – بعقد (٥) إجتماعات (ثلاث إجتماعات للمكتب المصري للآلية، وإجتماعين للمجلس المصري للآلية)، حيث حصل ٢٩ مشروع علي خطابات الموافقة المبدئية (Letters of No Objection) كما هو مبين بالجدول (٢-٩)، وحصل ٣ مشروعات علي خطابات الموافقة النهائية كما هو مبين بالجدول (٢-١٠):

جدول (٢-٩) مشروعات حاصلة على خطابات الموافقة المبدئية (Letters of No Objection) خلال ٢٠١٠

رقم	المشروع	كمية الخفض السنوي (طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ)
١	مشروع تخريد وإحلال سيارات التاكسي، والمقدم من وزارة المالية، قطاع حكومي	٩٥٣٦٧٨,٥٧
٢	مشروع مزرعة رياح خليج الزيت قدرة ١٢٠ ميجاوات حتى (٤٠٠ ميجاوات) والمقدم من شركة ايتالجين مصر للطاقة، قطاع خاص	٢٥٠٠٠٠
٣	تحويل الوقود من الغاز الطبيعي إلي الكتلة الحيوية – شركة بيبسي كولا مصر – قطاع خاص بمحافظة السادس من أكتوبر	٢٥٨٥
٤	تحويل الوقود من الغاز الطبيعي إلي الكتلة الحيوية – شركة بيبسي كولا مصر – قطاع خاص بمحافظة الإسكندرية	١٧٤٧,٠٩

٥	تحويل الوقود من الغاز الطبيعي إلي الكتلة الحيوية – شركة بيبسي كولا مصر – قطاع خاص بمحافظة سوهاج	١٦٢٠,١٤
٦	تحويل الوقود من الغاز الطبيعي إلي الكتلة الحيوية – شركة بيبسي كولا مصر – قطاع خاص بمحافظة بور سعيد	٣٦٦٢,٢١
٧	تحويل الوقود من الغاز الطبيعي إلي الكتلة الحيوية – شركة بيبسي كولا مصر – قطاع خاص بمحافظة القاهرة – مدينة نصر	٣٦٦٢,٢١
٨	تحويل الوقود من الغاز الطبيعي إلي الكتلة الحيوية – شركة بيبسي كولا مصر – قطاع خاص بمحافظة المنيا	٢١٥٧,٧٩
٩	تحويل الوقود من الغاز الطبيعي إلي الكتلة الحيوية – شركة بيبسي كولا مصر – قطاع خاص محافظة الغربية – طنطا	٣٦٦٢,٢١
١٠	تحويل الوقود من مازوت لغاز طبيعي – الشركة المصرية للسكر والصناعات التكاملية، قطاع الأعمال العام بمصنع الشركة في كوم أمبو	٢١٥١٣
١١	تحويل الوقود من مازوت لغاز طبيعي – الشركة المصرية للسكر والصناعات التكاملية، قطاع الأعمال العام بمصنع الشركة في جرجا	١١١٨٧
١٢	تحويل الوقود من مازوت لغاز طبيعي – الشركة المصرية للسكر والصناعات التكاملية، قطاع الأعمال العام بمصنع الشركة في نجع حمادي	٧٣١٤
١٣	تحويل الوقود من مازوت لغاز طبيعي – الشركة المصرية للسكر والصناعات التكاملية، قطاع الأعمال العام بمصنع الشركة في أرمنت	٣٠١١٨
١٤	تحويل الوقود من مازوت لغاز طبيعي – الشركة المصرية للسكر والصناعات التكاملية، قطاع الأعمال العام بمصنع الشركة في إدفو	٢٧٥٣٦
١٥	تحويل الوقود من مازوت لغاز طبيعي – الشركة المصرية للسكر والصناعات التكاملية، قطاع الأعمال العام بمصنع الشركة في دشنا	٢٧٥٣٦
١٦	تحويل الوقود من مازوت لغاز طبيعي – الشركة المصرية للسكر والصناعات التكاملية، قطاع الأعمال العام بمصنع الشركة في قوص	٤٤٧٤٧
١٧	تحويل الوقود من السولار إلي الغاز الطبيعي – مقدم من الشركة المصرية للصناعات الكهربية والبلاستيك – قطاع خاص	١٠٠٠٠
١٨	تحويل الوقود من المازوت إلي الوقود البديل (جزئياً) – مقدم من شركة العامرية للأسمنت – قطاع خاص	٥٧٤١٤
١٩	تحسين كفاءة الطاقة – مقدم من شركة المنصورة للراتنجات والصناعات الكيماوية – قطاع خاص	٤٠٠٠
٢٠	كفاءة الطاقة في أنظمة ضخ المياه مقدم من شركة مياه الشرب بالقاهرة الكبرى – قطاع عام	٦٩٩١٥
٢١	تحسين كفاءة الطاقة وإسترجاع الحرارة مقدم من شركة سيناء للأسمنت الأبيض – قطاع خاص	٨٥٠٠
٢٢	إستغلال غازات الشعلة مقدم من شركة السويس لتصنيع البترول – قطاع عام	١٢٠٠٠٠
٢٣	تشجير الطريق الدائري – المرحلة الثانية	١٠٠٠٠٠
٢٤	الجاتروفا بالأقصر – شركة JatroSolutions GmbH – قطاع خاص (كيان استشاري)	٧٨٠٠

٢٥	مشروع تغيير لمبات الشوارع بلمبات موفرة للطاقة (مرحلة ثانية) – شركة شمال القاهرة لتوزيع الكهرباء – قطاع عام	٧٥٠٠٠
٢٦	مشروع برنامج تحويل مكامير الفحم من الطريقة التقليدية إلي الطريقة الميكنة في مصر – مقدم من جهاز شئون البيئة المصري – قطاع حكومي	٣٦٠٠٠
٢٧	مشروع وحدة إزالة أكسيد النيتروز من عادم مصنع حامض النيتريك مقدم من شركة النصر للأسمدة والصناعات الكيماوية "سمادكو" – قطاع عام	٢٧٥٢٦٥
٢٨	مشروع قنص غاز المدافن (LFG) الناتج عن الصرف الصحي - مقدم من الشركة الدولية لنظافة المدن - قطاع خاص	٢٢٠٠٠
٢٩	مشروع برنامج تخريد وإحلال الموتوسيكلات ثنائية الأشواط في مصر – مقدم من جهاز شئون البيئة المصري – قطاع حكومي	١٤٤٠٠
	الإجمالي	٢١٩٣٠٢٠,٢٢

جدول (٢-١٠) مشروعات حاصلة على خطابات الموافقة النهائية (Letters of Approval) خلال ٢٠١٠

رقم	المشروع	كمية الخفض السنوي (طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ)
١	تجميع وحرق غاز الميثان بالمدفن الصحي للمخلفات الصلبة بأبي زعبل	٩٤٨١٩
٢	مشروع تخريد وإحلال سيارات التاكسي، والمقدم من وزارة المالية، قطاع حكومي	٩٥٣٦٧٨,٥٧
٣	تحويل الوقود للغاز الطبيعي لتوليد الكهرباء والعمليات الصناعية بشركة مصر للغزل والنسيج وصباغي البيضا بكفر الدوار	٤٥٤٣٤
	الإجمالي	١٠٩٣٩٣١,٥٧

د. تم تسجيل ثلاثة مشروعات خلال عام ٢٠١٠، في المجلس التنفيذي الدولي لآلية التنمية النظيفة، تحقق خفض سنوي يقدر بحوالي ٨٢٤١٩٢ طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ، وبتكلفة إستثمارية تقدر بحوالي ٢٩٤ مليون دولار، كما هو مبين بجدول (٢-١١).

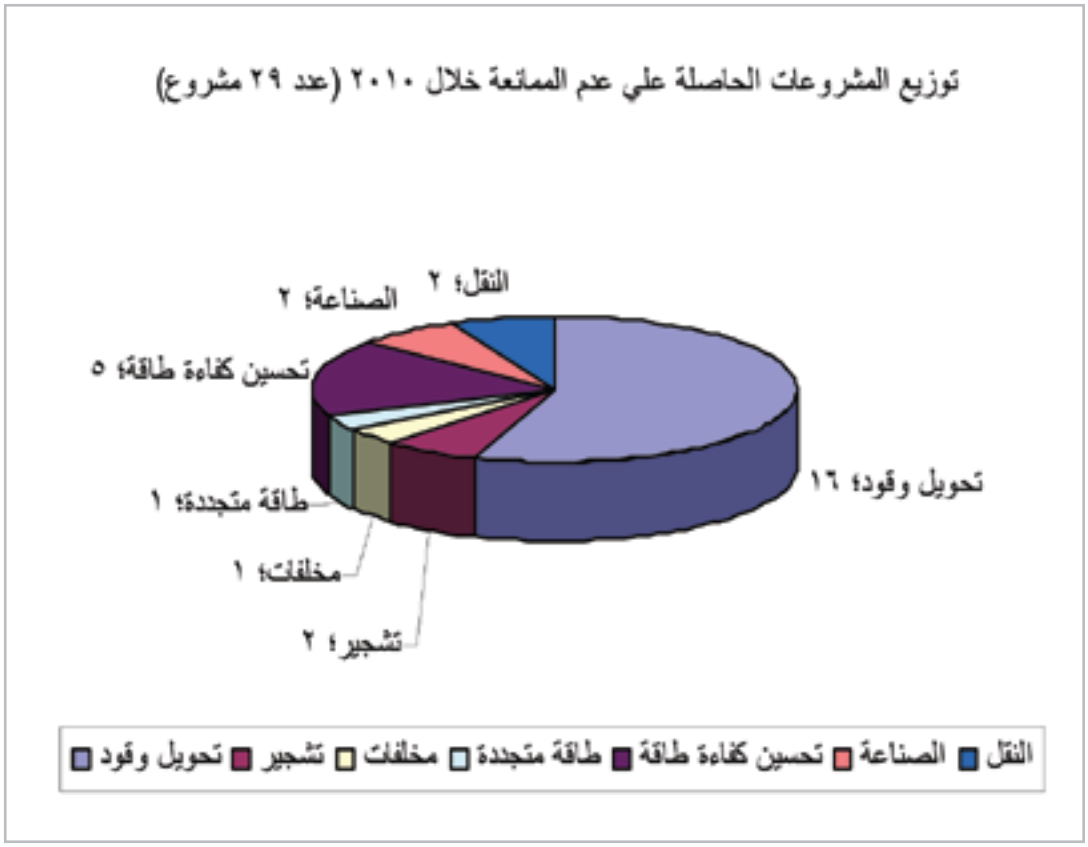
جدول (٢-١١) مشروعات تم تسجيلها دولياً خلال ٢٠١٠

رقم	المشروع	كمية الخفض السنوي (طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ)
١	إنشاء محطة لتوليد الكهرباء من طاقة الرياح بطاقة ١٢٠ميجاوات بالزعفرانة مقدم من هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة وممول بالتعاون مع الدانمرك	١٩٧٤٢٢
٢	إنشاء محطة لتوليد الكهرباء من طاقة الرياح بطاقة ٨٠ ميجاوات بالزعفرانة مقدم من هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة وممول بالتعاون مع ألمانيا	١٧١٥٠٠
٣	تحويل الوقود للغاز الطبيعي لعدد ٣١١ مصنع للطوب الطفلى بعرب أبو ساعد	٤٥٥٢٧٠
	الإجمالي	٨٢٤١٩٢

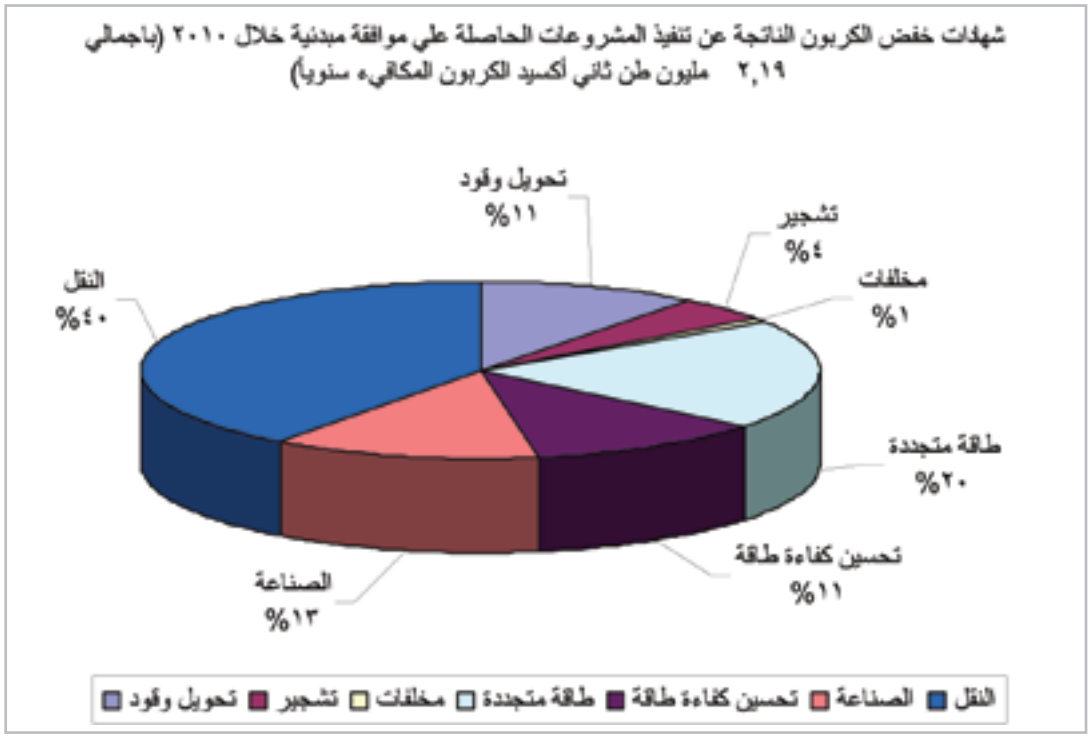
ه. كما وافق المجلس على تفويض المكتب المصري لآلية التنمية النظيفة بإصدار خطابات الموافقة المبدئية (Letters of No Objection) لمشروعات آلية التنمية النظيفة.

و. تقدر التكلفة الإستثمارية للمشروعات التي تم الموافقة عليها في عام ٢٠١٠ فقط (مبدئية ونهائية) بحوالي ٨٢٢ مليون دولار، وتحقق خفض سنوي في إنبعاثات غازات الإحتباس الحراري يصل إلي نحو ٢,٣ مليون طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ في مجالات الطاقة الجديدة والمتجددة، التشجير، المخلفات، تحويل الوقود، تحسين كفاءة الطاقة والصناعة.

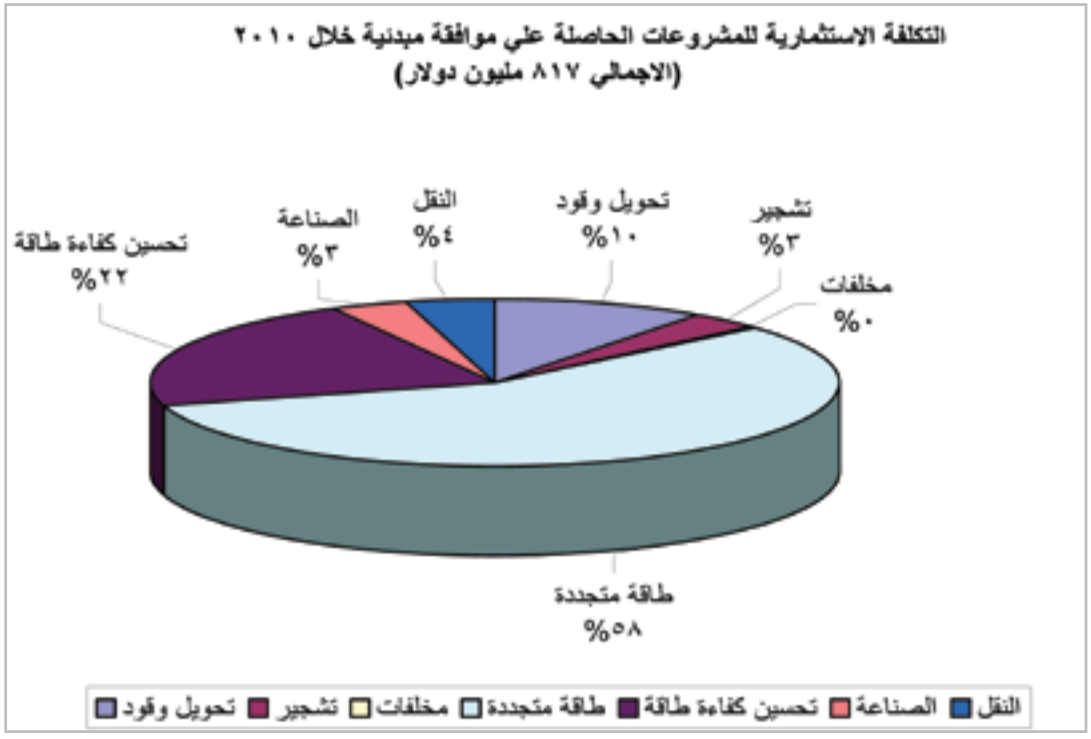
ز. وإلى جانب أنشطة اللجنة الوطنية لآلية التنمية النظيفة، تعمل وزارة الدولة لشئون البيئة على التنسيق المستمر مع الوزارات والهيئات والشركات ذات الصلة من أجل التعريف والترويج لأهمية تنفيذ مشروعات الآلية بمصر؛ هذا إلى جانب عدد من اللقاءات والإجتماعات مع خبراء دوليين من كوريا الجنوبية والهند والصين والدنمارك وروسيا لمناقشة موقف مشروعات آلية التنمية النظيفة بمصر وفرص التعاون مع القطاع الخاص المحلي والأجنبي.



شكل (٢-٦) توزيع المشروعات الحاصلة على عدم ممانعة خلال ٢٠١٠



شكل (٢-٧) شهادات خفض الكربون الناتجة عن تنفيذ المشروعات الحاصلة على موافقة مبدئية خلال ٢٠١٠



شكل (٢-٨) التكلفة الإستثمارية للمشروعات الحاصلة على موافقة مبدئية خلال ٢٠١٠

٢-٣ المؤشرات البيئية :

وفي إطار مراقبة ومتابعة كافة ما يتم من مجهودات في مجال الحد من إنبعاثات غازات الإحتباس الحراري بشرية المنشأ، تقوم مصر بإتباع أحدث الطرق الحسابية العالمية التي وضعتها الهيئة الحكومية الدولية المعنية بالتغيرات المناخية IPCC في مجالات الحصر والقياس والتحقق بالإضافة إلى إستخدام مجموعة من المؤشرات توضح بكل شفافية ما يتم تنفيذه من أنشطة ومشروعات وما يتم تحقيقه من خفض في الإنبعاثات، ونصيب كل فرد من الإنبعاثات.

جدول (٢-١٢) كمية الإنبعاثات في مصر بالمليون طن مكافئ ثاني أكسيد الكربون في مصر

السنة	كمية الإنبعاثات في مصر (بالمليون طن مكافئ من ثاني أكسيد الكربون) CO_2e (Mt)	كمية الإنبعاثات بالنسبة للعالم (٪)
٢٠٠٠	١٩٣,٢٦٧ *	٠,٦٤
٢٠١٠	٣١٨,٢ **	٠,٦٣

جدول (٢-١٣) كمية الإنبعاثات من غازات ثاني أكسيد الكربون CO_2 فقط

السنة	القيمة (مليون طن ثاني أكسيد الكربون المكافىء) CO_{2e} (Mt)
٢٠٠٠	١٢٨,٢٩ *
٢٠١٠	٢٢٥,٩**

جدول (٢-١٤) نصيب الفرد من إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون المكافىء في مصر

السنة	٢٠٠٠	٢٠١٠
نصيب الفرد من إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون (طن/سنة)	١,٩٨*	٣,٨٨**

* المصدر: بيان مدقق - تقرير الإبلاغ الوطني الثاني ** المصدر: بيان مستخرج حسابيا

جدول (٢-١٥) بيان بمشروعات آلية التنمية النظيفة في مصر حتى نهاية ٢٠١٠

البيان	المؤشر
عدد مشروعات آلية التنمية النظيفة المسجلة دولياً	٧ (مشروع)
عدد المشروعات المقدمة للتسجيل الدولي في المجلس التنفيذي الدولي لآلية التنمية النظيفة	٢ (مشروع)
عدد مشروعات آلية التنمية النظيفة الحاصلة على الموافقة النهائية من المجلس المصري للآلية	٨ (مشروع)
عدد مشروعات آلية التنمية النظيفة الحاصلة على الموافقة المبدئية من المجلس المصري للآلية	٦٣ (مشروع)
عدد مشروعات آلية التنمية النظيفة تحت الإعداد	٢ (مشروع)
إجمالي كمية الخفض المتوقعة في إنبعاثات غازات الإحتباس الحراري الناتجة من عدد ٨٢ مشروعاً	٩,٠٣ (مليون طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ)
إجمالي التكاليف الإستثمارية لعدد ٨٢ مشروعاً	٣,٠١٤ (مليار دولار أمريكي)

٢-٤ التأثيرات الضارة لتغير المناخ على القطاعات الهامة بمصر وإجراءات التكيف معها:

يعد صدور التقرير التجميعي الرابع الصادر عن الهيئة الحكومية الدولية المعنية بالتغيرات المناخية IPCC عام ٢٠٠٧ نقطة فاصلة في التعامل مع قضية التغيرات المناخية، حيث ذكر في طياته "**أن التغيرات المناخية حقيقة واقعة لا لبس فيها**"، وهو ما أنهى الكثير من الجدل بين العلماء بخصوص هذه الظاهرة ومسئولية بني الإنسان عنها، كما ألقى بالمزيد من الضوء على أهمية التعامل مع المخاطر الناجمة عن تغير المناخ والتكيف معها، فالحد من الإنبعاثات مهما بلغ من كفاءة فسوف تكون هناك مخاطر ناجمة عن تغير المناخ تتطلب من كافة دول العالم إتخاذ المزيد من الاجراءات لمواجتها، وان كانت القدرة التكيفية للدول المتقدمة أكبر، وهو ما دفع الدول النامية إلى أن تتشدد مع الدول المتقدمة في أهمية إلتزامها بتحمل مسئولياتها التاريخية في خفض الإنبعاثات جنباً إلى جنب مع توفير التمويل وتقديم التكنولوجيات الخاصة بكل من التخفيف والتكيف.

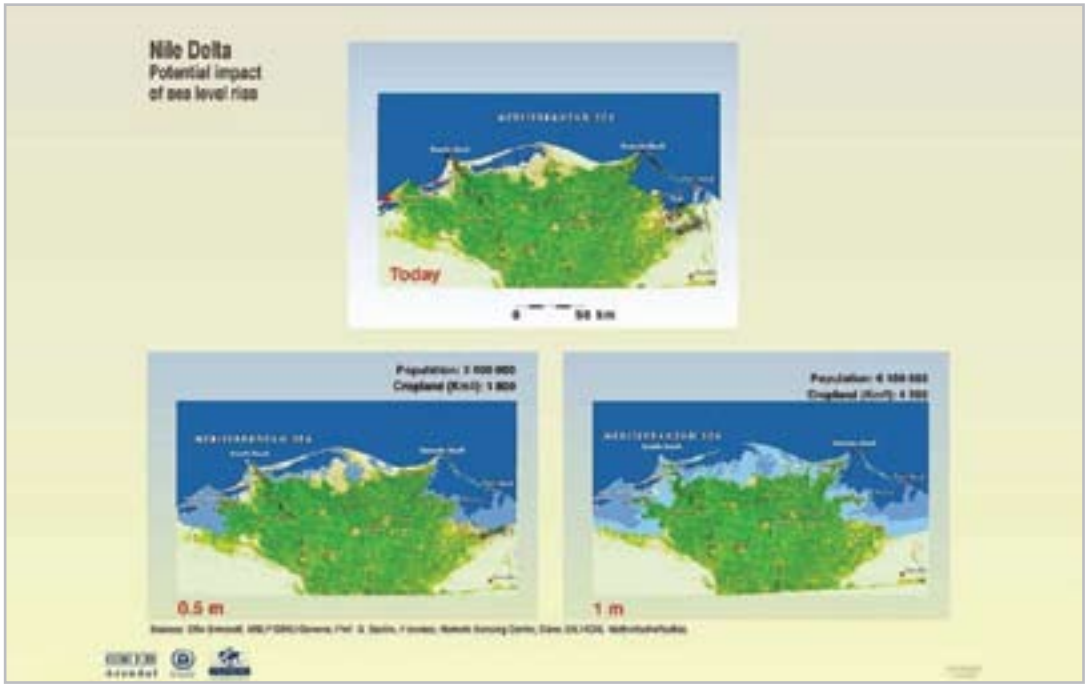
وبناءاً على تقارير الهيئة الحكومية الدولية لتغير المناخ، وكذا الدراسات الوطنية فإنه من المتوقع أن تتعرض مصر لعدد من المخاطر والتهديدات والتي تتمثل في إرتفاع منسوب سطح البحر وهو ما يهدد سواحلها الشمالية خاصة منطقة الدلتا، وزيادة درجة الحرارة عن معدلاتها الطبيعية ؛ وما يتبع ذلك من إنخفاض في الإنتاجية الزراعية للعديد من أنواع المحاصيل وتأثر المناطق السياحية وكذا الصحة العامة والبنية التحتية؛ وبالتالي تأثر قطاعات الطاقة والصناعة وأمن الغذاء والإقتصاد القومي، إضافة إلى إحتمالية نقص موارد المياه والتي تعتمد مصر في ٩٥٪ منها على نهر النيل.

وفيما يلي إستعراضاً لهذه المخاطر وإجراءات التكيف المقترحة مرتبة قطاعياً طبقاً لمدى التهديد.

٢-٤-١ قطاع المناطق الساحلية:

تؤكد الدراسات الصادرة عن البنك الدولي والهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ، وتقارير الإبلاغات الوطنية أن إرتفاع منسوب سطح البحر من ١٨ إلى ٥٩ سم سوف يؤدى إلى غرق بعض المناطق الساحلية المنخفضة وبعض أجزاء من دلتا نهر النيل بالإضافة إلى تأثر مخزون المياه الجوفية القريبة من السواحل نتيجة إختلاطها بمياه البحر المالحة، وكذلك تأثر جودة الأراضي الزراعية والمستصلحة، هذا بالإضافة إلى تأثر السياحة والتجارة والموانئ بالمناطق الساحلية. كما سيؤدى إلى إنخفاض في إنتاجية بعض المحاصيل الغذائية كالأرز والقمح وصعوبة زراعة بعضها وإلى خسائر في الأراضي الزراعية وتغيير في التركيب المحصولي السائد في مصر.

ويوضح الشكل (٢-٩) السيناريوهات المتوقعة لإرتفاع سطح البحر علي الدلتا المصرية:



شكل (٢-٩) السيناريوهات المتوقعة بشأن إرتفاع مستوى سطح البحر على الدلتا المصرية

المصدر: برنامج الأمم المتحدة للبيئة UNEP

إن من شأن إرتفاع منسوب مياه البحر تدمير أجزاء ضعيفة من حزام الرمال المحيط بالشريط الساحلي حيث يعتبر ذلك الشريط الرملي هاماً وضرورياً لحماية البحيرات الضحلة والمنخفضة والأراضي المستصلحة. وكذلك فإن إرتفاع منسوب مياه البحر من شأنه أن يغير نوعية المياه التي تؤثر على معظم أسماك المياه العذبة، وأن يهدد المنشآت الكائنة بالمناطق المنخفضة في الإسكندرية وبورسعيد. وقد تتأثر السياحة الترفيهية بفعل تدهور مرافق الشواطئ وملوحة المياه الجوفية.

كما يتوقع أن تؤثر شدة وتواتر الأحداث المناخية المتطرفة – من موجات حرارية وعواصف رملية

وترابية- على المناطق الساحلية، حيث تؤثر بشدة على إنتاجية الأراضي الزراعية، والعمر الإفتراضي للمواد، والصحة العامة.

❖ إجراءات التكيف للمناطق الساحلية

١. تم تقديم إستراتيجية للإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية وسوف يتم تضمين إجراءات التكيف مع التغيرات المناخية فى صياغة خطة الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية.

٢. يقوم معهد بحوث الشواطئ بدراسات تجريبيه لحماية وتثبيت الكثبان الرملية الطبيعية والتي تمثل حماية طبيعية من خط إرتفاع مستوى سطح البحر.

٢-٤-٢ قطاع الزراعة:

تلعب الزراعة دوراً هاماً في الإقتصاد القومي المصري وتساهم بحوالي ١٤٪ من إجمالي الناتج المحلي (GDP)، كما أن أكثر من ٧٠٪ من الأراضي الزراعية تعتمد علي نظم الري المتدنية الكفاءة والتي تسببت في فقد كبير لكميات المياه وتدهور إنتاجية الأراضي، ومشاكل التملح.

وفقاً للعديد من الدراسات حول تأثير تغير المناخ وإرتفاع درجة الحرارة على إنتاجية المحاصيل تبين أن معظم المحاصيل الهامة مثل: القمح والأرز والبطاطس وفول الصويا سوف تنخفض إنتاجيتها بينما ستزداد إنتاجية محصول القطن، وسوف تزداد ضراوة الآفات الزراعية مما يؤثر فى خفض الإنتاجية.

وسوف يؤدي إرتفاع درجة الحرارة إلى التأثير على صحة الماشية حيث بدأت بعض الأمراض الجديدة بالظهور مؤخراً مثل أمراض الحمى القلاعية، كما سيقل توفر العلف اللازم نظراً لإنخفاض إنتاجية محاصيل العلف.

سوف تتأثر إنتاجية المزارع السمكية سلباً بإرتفاع درجة حرارة المياه ونقص إمدادات المياه العذبة، كما ستتغير نوعية وجودة الأسماك الموجودة بالبحيرات الشمالية نتيجةً لزيادة ملوحتها.

❖ إجراءات التكيف لقطاع الزراعة

تقوم وزارة الزراعة والمركز القومى للبحوث الزراعية بإجراءات للتكيف مع هذه التأثيرات السلبية مثل:

١. تغيير مواعيد الزراعة لكل محصول.

٢. استنباط محاصيل مقاومة لإرتفاع درجة الحرارة وقلة المياه.

٣. تطوير نظم رصد للآفات الحالية والجديدة.

٤. بالنسبة للماشية فينبغي تحسين إنتاجية السلالات وتطوير برنامج التغذية لتتلاءم والظروف المناخية الأكثر دفئاً.

٢-٤-٣ قطاع الموارد المائية:

تختلف السيناريوهات حول الزيادة أو النقصان في منسوب المياه في حوض النيل. ويعتبر السريان الطبيعي للمياه في حوض النيل شديد الحساسية للتغير في معدل هطول المطر وزيادة الحرارة حيث تشير بعض الدراسات إلى حدوث تباعد في فترات سقوط الأمطار مع زيادة معدل الهطول مما يؤدى إلى زيادة إحتمالات حدوث للفيضانات أو فترات أطول من الجفاف. وقد أثبتت الدراسات أن الزيادة السكانية وزيادة معدلات الإستهلاك خاصة في قطاعي الزراعة والصناعة تتسبب في زيادة الضغط على مصادر المياه، كما سيؤثر إرتفاع منسوب سطح البحر على خزانات المياه الجوفية فى دلتا النيل وسوف تؤدي زيادة ملوحتها إلى جعلها غير صالحة للإستخدام.

❖ إجراءات التكيف لقطاع الموارد المائية

تقوم وزارة الرى والموارد المائية بتنفيذ إجراءات التكيف فيما يخص قطاع المياه مثل:

١. التكيف مع إنخفاض المنسوب عن طريق تطوير نظم الري والإستخدام الرشيد للمياه وتغيير نمط زراعة المحاصيل.

٢. البحث عن مصادر جديدة للمياه عن طريق إستغلال خزانات المياه الجوفية العميقة والإستمطار الصناعي.

٣. تحلية المياه ومعالجة المياه العادمة.

٢-٤-٤ قطاع السياحة:

صورة (٢-١) ابيضاض الشعاب المرجاني

يعد تغير المناخ من التحديات التى تواجهه صناعة السياحة. فالتغيرات المناخية لها تأثيرها على السياحة وجذب السائحين وقد يؤثر سلبا على الناحية الأقتصادية. وحيث أن مصر من الدول السياحية وتتميز بشواطئها وسواحلها المطلة على البحر الأبيض المتوسط والبحر الأحمر فقد تؤثر زيادة الموجات الحارة التى تتعرض لها مصر وخاصة فى فصل الصيف على إقبال السائحين لزيارة مصر وتجعلهم يتجهوا إلى دول أخرى سياحية ساحلية.

وطبقا لتقرير الإبلاغ الوطنى الأول فإن أكثر القطاعات المعرضه لأخطار تغير المناخ بمصر هى المناطق الساحلية والزراعة والموارد المائية وقطاع الصحة. وبناء على ذلك ستتعرض مصر لقلة المياه مما يؤثر على القطاع السياحى من حيث عدم قدرة المنتجعات السياحية على تلبية إحتياجاتها من المياه.

كما يهدد إرتفاع مستوى سطح البحر المناطق الساحلية والشريط الساحلى بمصرمما سيؤثر على السياحة الخارجية والداخلية .

تعتبر الشعاب المرجانية من أكثر الأنظمة الحية التى تتأثر بتغير المناخ ونتيجة لذلك ستتعرض الشعاب المرجانية والتى تشتهر بها مصر فى مناطق البحر الأحمر إلى تدهور وإبيضاض (فقد ألوانها) نتيجة إرتفاع درجة حرارة المياه. ومن المعروف أن الشعاب المرجانية من عوامل الجذب السياحى فى مصر.

أما بالنسبة للمواقع السياحية الأثرية والتاريخية، فسوف تؤدي درجات الحرارة العالية وكثافة تركيز ثاني أكسيد الكربون والظروف الجوية المتغيرة إلى التأثير السلبي علي الآثار التاريخية.

❖ **إجراءات التكيف لقطاع السياحة:**

١. تفعيل الإجراءات القانونية لحماية المحميات الطبيعية.
٢. إدخال بعد تغير المناخ فى الإدارة المتكاملة للسواحل مما سيكون له الأثر على حماية السياحه البيئية والمناطق السياحية الساحلية من آثار تغير المناخ.
٣. يوصى بالتوجه إلى تنمية المناطق غير المهددة بآثار تغير المناخ وتأهيلها لتكون مناطق سياحية.
٤. هناك دراسات لتقييم مخاطر تغير المناخ المعرض لها المناطق الساحلية والآثار وكيفية الحد منها مثل مدن الإسكندرية ورشيد.

٢-٤-٥ قطاع الإسكان والطرق:

أولاً: الإسكان:

إن زيادة إرتفاع درجات الحرارة عن معدلاتها يؤدى إلى زيادة إستهلاك الطاقه الكهربائية متمثلة فى زيادة إستهلاك أجهزة التكييف والمراوح داخل المباني بأنواعها والمنشآت العامة.

❖ **إجراءات التكيف لقطاع الاسكان**

١. أصدرت وزارة الإسكان كوداً يختص بتحسين كفاءة إستخدام الطاقة فى المبانى سواء منزلية أو تجارية. ويوصى بتصميم المبانى بطرق تتيح عمليات التهوية والإضاءة الطبيعية مع اختيار مواد بناء محلية تضمن توفير الراحة الحرارية داخل المباني مع تجنب الواجهات الزجاجية فى إتجاه الغرب والشرق وذلك للتقليل من إستهلاك الطاقة نتيجة سخونة المبانى.
٢. كما أنه يلزم تشجيع البحث العلمى فى مجال توفير الطاقة فى المبانى مثل إستخدام اللمبات الموفرة للطاقة ومجال العمارة الخضراء ومتطلباته وذلك في الجامعات والمراكز البحثية المتخصصة.

ثانياً: الطرق:

تتأثر الطرق بإرتفاع درجات الحرارة وضوء الشمس المباشر وأيضاً الكثافة المرورية وسرعة المركبات إلى جانب إنبعاثات عوادم السيارات والذى يؤثرعلى صلابة مادة الأسفلت ويؤدى إلى

تشوه الطرق مما يؤثر على سلامتها. وفى مصر تتعرض شبكة الطرق وخاصة بمدينة القاهرة لهذه التأثيرات بالإضافة إلى زيادة تأثيرات الكثافة المرورية المرتفعة بالقاهرة.

كما أن الأمطار الغزيرة والسيول لها تأثيرها على الطرق، وتتعرض بعض المناطق مثل سيناء ومناطق البحر الأحمر إلى السيول مما يؤدي إلى تحطم الطرق وتلفها.

❖ إجراءات التكيف لقطاع الطرق

١. توجيه شبكة الطرق بعيدا عن مسارات مخرات السيول وأيضاً المناطق المهددة بإرتفاع مستوى سطح البحر .

٢. يوصى بإستخدام مواد بناء للطرق تضفى صلابة ومقاومه للتأثيرات السابقة.

٣. تصميم الطرق الجديدة طبقا للمواصفات العالمية التى تتضمن ضبط الميول وتركيب شبكات صرف مياه الأمطار فى المناطق التى قد تتعرض لأمطار غزيرة مستقبلاً وخلافه.

٤. يجب تطبيق كود إنارة الشوارع فى تصميم وسائل الإنارة ويوصى بأهمية توفير الطاقة الكهربائية اللازمة لإنارة الطرق عن طريق إستخدام لمبات ذات إستهلاك أقل والإستفادة من الطاقة الشمسية فى إنارة الطرق وتعميم الإستعانة بالعواكس الفوسفورية فى الطرق السريعة.

٢-٤-٦ قطاع الصحة:

إن تغير المناخ له تأثيراته المباشرة وغير المباشرة على صحة المواطنين ومن أكثر الفئات تأثراً بهذه الآثار هم الأطفال والعجائز والنساء وقطاعات المجتمع الأكثر فقراً والمناطق الريفية.

ونظراً لأن فى مصر حوالى ٥٨٪ من السكان يقطنون المناطق الريفية وعليه سيكون هذا القطاع من أكثر قطاعات المجتمع تأثراً بتغير المناخ، ومن أكثر الآثار الصحية المباشرة المرتبطة بتغير المناخ هو زيادة الأمراض المرتبطة بإرتفاع درجات الحرارة مثل ضربات الشمس وسرطان الجلد وإعتام العين. أما الآثار غير المباشرة فتتمثل فى نقص المياه ونقص الإنتاجية الزراعية التى تؤدى إلى نقص الغذاء وظهور أمراض الأنيميا وسوء التغذية. وهناك توقعات وسيناريوهات تهدد مصر بقلة توافر المياه مما له أثره على القطاع الصحي. ومن التأثيرات الصحية غير المباشرة لتغير المناخ الأمراض المرتبطة بالطفيليات والحشرات والتى سيساعد إرتفاع درجات الحرارة على إنتشارها. ومع ذلك فهناك نقص فى الدراسات والأبحاث فى مجال تأثيرات تغير المناخ على الصحة العامة وذلك نظراً لعدم توافر بيانات ومعلومات كافيه.

❖ إجراءات التكيف لقطاع الصحة :

١. تقوم وزارة الصحة برفع وتطوير خدمات المؤسسات الصحية بمصر وخاصة بالمناطق الريفية

والمناطق النائية بالإضافة إلى برامج التطعيم والتى تتولاها وزارة الصحة وتقدم خدماتها للأطفال وطلاب المدارس مجاناً.

٢. تقوم جمعية الهلال الأحمر بحملات توعية صحية وإرسال قوافل طبيه لمواجهة أى كوارث طبيعية وبيئية فى مصر.

٢-٥ الدراسات والمشروعات الإسترشادية:

قامت مصر بتنفيذ العديد من الدراسات، والمشروعات الإسترشادية والتنفيذية بهدف وضع الإستراتيجيات والخطط والسياسات اللازمة للحد من إنبعاثات غازات الإحتباس الحراري بشرية المنشأ، والتكيف مع تأثيرات التغيرات المناخية بالإضافة إلى تنفيذ عدد من المشروعات الإسترشادية الرائدة لنقل التكنولوجيات الحديثة.

٢-٥-١ في مجال التخفيف من آثار التغيرات المناخية

١. بالإضافة إلي جهود مصر في مجال آلية التنمية النظيفة التي تعتبر في نفس الوقت جهوداً للتخفيف فقد اهتمت مصر منذ الثمانينات بالقيام بعدد من المشروعات، خاصة في مجال الطاقة، كان لبعضها أثر غير مباشر في الحد من إنبعاثات غازات الإحتباس الحراري، خاصة ثاني أكسيد الكربون. فمثلاً اهتمت مصر بالتوسع في إستخدام الغاز الطبيعي بدلاً من الوقود التقليدي، بعد إكتشاف كميات كبيرة من الغاز الطبيعي مما أدى إلى زيادة كفاءة توليد الكهرباء بنسبة تصل إلى ٥٠٪. وترتب على ذلك إنخفاض ملحوظ في إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون بما يعادل نحو ٢٠ مليون طن سنويا. كما إهتمت مصر بإستخدام مصادر الطاقة المتجددة – خاصة في المناطق النائية والريفية– كمصادر بديلة للطاقة لتخفيف الإعتماد على المصادر التقليدية.

٢. ومثال للمشروعات التنفيذية "مشروع تحسين كفاءة إستخدام الطاقة والحد من إنبعاثات غازات الإحتباس الحراري" والذي يتم تنفيذه من خلال وزارة الكهرباء والطاقة، والمشروع ممول بالشراكة بين الوزارة ومرفق البيئة العالمي/ برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، ويطبق بواسطة هيئة كهرباء مصر وجهاز تخطيط الطاقة. ويهدف المشروع إلى تدعيم تحسين كفاءة إستخدام الطاقة وإزالة العقبات لتحقيق تخفيض إنبعاثات غازات الإحتباس الحراري على المدى الطويل، من عمليات توليد الطاقة الكهربائية.

٣. **برامج الطاقة الجديدة والمتجددة:** يجرى حالياً تنفيذه لتوليد الكهرباء من الطاقة الجديدة والمتجددة، وذلك من خلال وزارة الكهرباء – هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة. ويشتمل البرنامج المصري لإنتاج الكهرباء بالقدرات الكبيرة من نظم الطاقة المتجددة على برنامجين فرعيين:

أ. البرنامج الفرعي للنظم الكهربائية لطاقة الرياح: والمنفذ على سواحل البحر الأحمر

ومنطقة خليج السويس بمعرفة هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة، وبمساندة الدول المانحة، والقطاع الخاص.

ب. البرنامج الفرعي للتوليد الحراري للكهرباء: ويتضمن المشروع إستخدام النظم الشمسية أو الحرارية للكهرباء بقدرة ١٢٧ ميجاوات والمنفذ بالكريمات.

٤. تنفيذ عدد من المشروعات الإسترشادية لنقل تكنولوجيات خفض الإنبعاثات مثل : مشروع جمع وحرق غاز الميثان من كمر المخلفات الصلبة والذى يهدف إلى تشجيع القطاع الخاص على الإستثمار فى تلك النوعية من مشروعات الطاقة النظيفة ومشروع معالجة المخلفات، مثل مشروع أونيكس بمحافظة الإسكندرية.

٥. ومن أجل المساهمة للحد من إنبعاثات غازات الإحتباس الحراري يتم تنفيذ البرنامج القومى لإنشاء الغابات الشجرية تحت إشراف وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي في كل مناطق مشروعات معالجة مياه الصرف الصحي أو الصرف الصناعي، كما في سرابيوم /الإسماعيلية، ومدينة السادات / المنوفية، وطور سيناء / جنوب سيناء، وواحة الخارجة / الوادي الجديد، وباريس/ الوادي الجديد، وإدفو/أسوان، ومدينة الأقصر، وقنا، وأبو رواش/ الجيزة، والإسكندرية.

٦. كما تقوم وزارة البيئة بالتنسيق مع الجهات المعنية بجهود في مكافحة حرق قش الأرز الذي يتسبب في إنبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون وذلك من خلال إعادة تدوير وإستخدام قش الأرز في تطبيقات تحول دون حرقه مثل إستخدامه في صناعة الكمبوست (Composting).

٢-٥-٢ في مجال التكيف مع التغيرات المناخية

تأكيداً لأهمية إتخاذ الإجراءات الجادة نحو تنفيذ مشروعات التكيف وتوفير مصادر تمويل لها، تحرص وزارة الدولة لشئون البيئة على التنسيق مع الجهات والمنظمات المانحة كمرفق البيئة العالمي؛ حيث يتم تنفيذ مشروع الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية بهدف التخطيط المتكامل لتنمية المنطقة الساحلية الواقعة بين محافظتي الإسكندرية ومرسى مطروح، وتحسين البيئة المحيطة والحفاظ على التنوع البيولوجي للنظام الحيوي، كما تحرص وزارة الدولة لشئون البيئة على التنسيق مع الوزارات والجهات المعنية لتطوير نموذج رياضي لمحاكاة الآثار السلبية للتغيرات المناخية على القطاعات المهددة بمصر كالموارد المائية والمحاصيل الزراعية والمناطق الساحلية؛ بهدف توفير البيانات والمعلومات اللازمة لإعداد الدراسات التخصصية الوطنية والتي تساعد خبراء التخطيط والإقتصاد علي التنبؤ بمستقبل الأمن الغذائي والإسكان في مصر، هذا بالإضافة إلى قيام مركز المعلومات ودعم إتخاذ القرار بمجلس الوزراء – اللجنة القومية للحد من الأزمات والكوارث والحد من أخطارها – بإعداد إطار عمل الإستراتيجية الوطنية للتكيف بالتعاون مع كل الجهات المعنية والوزارات.

وفى هذا الصدد تقوم الوزارة بدور فعال بالتنسيق والتعاون مع جهات وطنية وأجنبية من أجل

متابعة تنفيذ العديد من المشروعات و التي تساعد في دعم إجراءات التكيف مع التغيرات المناخية المحتملة ومن أمثلتها المشروعات والبرامج التالية:

١. مشروع «تقييم وتطوير إستراتيجية للتصدى لآثار إرتفاع منسوب البحر على الحركة البشرية فى مصر»

يهدف المشروع إلى إجراء عدد من التقييمات السريعة لتطوير فهم الآثار والعواقب المحتملة لإرتفاع منسوب سطح البحر على قضايا الهجرة والأمن الإنسانى فى المناطق الساحلية المنخفضة فى منطقة دلتا نهر النيل ومدن مصر الساحلية، وحيث أن هذه المناطق مكتظة بالسكان والأنشطة الزراعية. فقد تم إختيار محافظة الإسكندرية محلاً للدراسة حيث أنها من أكثر المحافظات المستقبلة للهجرة الداخلية وأيضاً مجتمعاتها من أكثر المجتمعات رغبة فى الهجرة الدولية. وعليه فقد تم إختيار ٣ مجتمعات محلية فقط (كنموذج يمكن تطبيقه) من محافظة الإسكندرية للدراسة هم خليج أبوقير – ميناء شرق – منطقة المكس وهى مجتمعات ستتأثر بإرتفاع سطح البحر ومتقاربة فى عدد السكان وأيضاً متشابهة فى الظروف الإقتصادية والإجتماعية و سبل المعيشة (الزراعة والصيد).

تقوم المنظمة الدولية للهجرة – بالتعاون مع وزارة القوى العامله والهجرة ووزارة البيئة ومعهد بحوث الشواطئ وعدد من الشركاء غير الحكوميين – بتنفيذ هذا المشروع لدراسة الآثار البيئية والإنسانية والإجتماعية والإقتصادية لتدفقات الهجرة الداخلية المتوقعة من إرتفاع منسوب سطح البحر.

٢. مشروع "تغير المناخ والهجرة البشرية"

يهدف المشروع إلى دراسة الأبعاد المختلفة للهجرة الداخلية والخارجية وتأثير تغير المناخ على الهجرة فى دول منطقة الشرق الأوسط، وقدتم إختيار خمس دول للدراسة (مصر، الجزائر، اليمن، المغرب، سوريا)، وقد وقع الإختيار على محافظتين في مصر لتكونا محل الدراسة وهما محافظة الدقهلية ومحافظة الشرقية.

المشروع ينفذ تحت تحت رعاية الوكالة الفرنسية للتنمية وبالإشتراك مع معهد البيئة والأمن البشري التابع لجامعة الأمم المتحدة والبنك الدولى.

٣. برنامج "إدارة مخاطر التغيرات المناخية"

هو برنامج وطني يستهدف تطبيق مبدأي التكيف مع والتخفيف من آثار التغيرات المناخية و مساعدة مصر فى ملف التغيرات المناخية.

يتكون البرنامج من مكون المجلس الأعلى للطاقة ويسعى لدعم أهداف سياسة المجلس الأعلى للطاقة في مجالات الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة، ومكون آلية التنمية النظيفة من أجل تعزيز وتشجيع الإستفادة من آلية التنمية النظيفة لإضافة فائدة إقتصادية جديدة للمشروعات الإستثمارية، ومكون

التنبؤ والإدارة المتكاملة للموارد المائية لوضع سيناريوهات لإنعكاسات تغير المناخ وإدراجها فى الخطط الوطنية للإدارة المتكاملة للموارد المائية. وأخيراً مكون التكيف للقطاع الزراعي لتطوير محاصيل قادرة على تحمل الظروف المناخية القاسية، ونقص المياه، وملوحة التربة، وإرتفاع درجات الحرارة.

البرنامج مدعم من صندوق التنمية الأسبانى يشمل العديد من الوزارات والقطاعات (وزارة الرى والموارد المائية، وزارة الزراعة، وزارة البيئة، وزارة التعاون الدولي ووزارة الخارجية).

٤. **مشروع "تطوير استراتيجية وخطة عمل للتكيف بمدينة الإسكندرية"**

يهدف المشروع إلى تقييم المخاطر وتحديد الآثار المتوقعة لتغير المناخ ومخاطر الكوارث الطبيعية من خلال جمع البيانات والمعلومات المختلفة المتعلقة بالمناخ والبيئة البحرية وموارد المياه والتضاريس، ورصد الزلازل والخصائص الإقتصادية على بعض المدن الساحلية وذلك بالتعاون مع البنك الدولى والأكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا والنقل البحرى

وقد تم إختيار مدينة الإسكندرية فى مصر وتونس في تونس والدار البيضاء ووادي أبي رقراق في المغرب وقد تم تنفيذ المرحلة الأولى من المشروع والتي شملت تقييم نقاط الضعف بمدينة الإسكندرية والآثار المتوقعة لتغير المناخ ومخاطر الكوارث الطبيعية .

وقد تم تحليل البيانات من خلال المشروع بغرض تقييم تغير المناخ والآثار المتوقعة على المدينة بحلول عام ٢٠٣٠.

جارى تنفيذ المرحلة الثانية للمشروع وهى وضع خطة عمل تكيف لمدينة الإسكندرية مع المخاطر المتزايدة الناجمة عن تغير المناخ لتكون قادرة على التعامل مع الكوارث الطبيعية عند وقوعها. ويعد المشروع جزء من دراسة إقليمية للبنك الدولي بشأن تغير المناخ والكوارث الطبيعية والتكيف في المدن الساحلية في شمال أفريقيا والتي تعاني في معظمها من تغير المناخ.

٢-٥-٣ مشروعات تختص بالتخفيف والتكيف معاً:

قامت مصر بتنفيذ مشروع تقييم الإحتياجات التمويلية والتكنولوجية لتغير المناخ (NEEDS)، ضمن ١٠ دول تم إختيارها من قبل إتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ (UNFCC)، وقد إشتمل التقرير على دراسة لإحتياجات قطاعات الزراعة وحماية السواحل في إطار تنفيذ محور التكيف، وفي قطاعي الصناعة والطاقة في إطار تنفيذ محور التخفيف، حيث تم إعداد قائمة بالمشروعات المقترحة وتقديمها إلى مؤتمر الأطراف لإيجاد التمويل الدولي اللازم لتلك المشروعات.

٢-٦ الرؤية المستقبلية

١. الإرتقاء بالأداء الوطني على المستويين الوطني والدولي لإستمرار العمل في مجال التغيرات المناخية بمختلف القطاعات المعنية وبالتنسيق الكامل معها، مع تطوير وتقوية البناء المؤسسي

للتغيرات المناخية.

٢. العمل على إنشاء وتفعيل مجلس أعلي للتغيرات المناخية برئاسة رئيس الوزراء وعضوية الوزراء المعنيين، ويكون وزير الدولة لشئون البيئة هو مقرر هذا المجلس.

٣. إنشاء لجنة العلوم والتكنولوجيا تضم في عضويتها نخبة من علماء مصر في مجال التغيرات المناخية والمجالات المتعلقة به (زراعة – ري – أرصاد جوية – صحة – بترول – كهرباء) وتكون برئاسة أحد العلماء.

٤. إنشاء مركز تميز للتغيرات المناخية (لتوفير البيانات والمعلومات) بوزارة الدولة لشئون البيئة، يكون من بين مهامه دعم إعداد تقارير الإبلاغ الوطنية بشكل دوري على أن يكون نواة للمركز الوطني لبحوث التغيرات المناخية.

٥. إنشاء مركز وطنى لإبتكارات المناخ (Climate innovation Center).

٦. مراجعة وتفعيل الإستراتيجية الوطنية للتغيرات المناخية مع إعداد البرامج والخطط اللازمة على المدى القريب والبعيد ودمجها ضمن خطط العمل الوطنية للتنمية في مصر.

٧. البدء في تطوير برنامج وطني للتحول لإقتصاد منخفض الكربون، وحصر إجراءات خفض الإنبعاثات الملائمة للظروف الوطنية (NAMAs)، والعمل على إنشاء قاعدة بيانات تفاعلية لحصر إنبعاثات غازات الإحتباس الحراري من مختلف مصادرها والسعى لتطوير الأداء في مجال آلية التنمية النظيفة لإستقطاب الإستثمارات الدولية في هذا المجال.

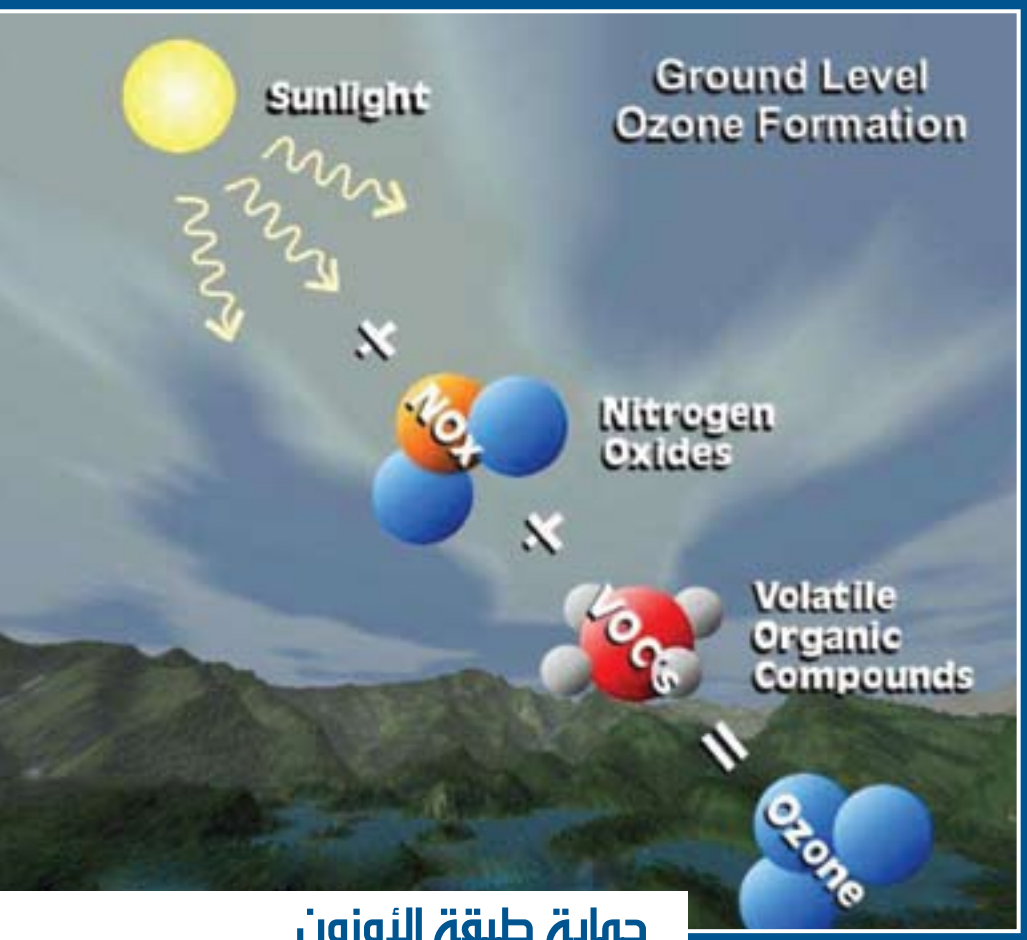
٨. إعداد الخطط اللازمة لرفع الوعي تجاه قضايا التغيرات المناخية وإجراءات التخفيف والتكيف اللازمة على المدى الطويل وذلك عبر التنسيق مع الأجهزة المعنية بما فى ذلك منظمات المجتمع المدنى لما لها من دور أساسى.

٩. إعداد وتطوير الخطط الخاصة بدمج قضايا التغيرات المناخية ضمن مراحل التعليم المختلفة بالتعاون مع الجهات المعنية.

المراجع

- التقرير التجميعي الرابع الصادر عن الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ IPCC : ٢٠٠٧
- تقرير الإبلاغ الوطني الثاني ٢٠١٠، الصادر عن وزارة الدولة لشئون البيئة
- منظمة الصحة العالمية http://www.who.int/ar
- برنامج الأمم المتحدة للبيئة:
  http://www.grida.no/publications/vg/africa/page/3131.aspx
- مرفق البيئة العالمي http://www.undp.org/gef
- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي: www.agr-egypt.gov.eg
- وزارة الكهرباء والطاقة: www.moee.gov.eg
- العرض التقديمي لوزارة الدولة لشئون البيئة أمام مجلس الشورى/ الإدارة المركزية للتغيرات المناخية: فبراير ٢٠١٠
- دراسة حول التغيرات الحادثة في درجات الحرارة نتيجة التأثر بتغير المناخ
  Recent Temporal And Spatial Temperature Changes In Egypt : 2005

الفصل الثالث



حماية طبقة الأوزون

٣-١ مقـدمة

لقد نجحت مصر في تخفيض نسبة الإستهلاك المستهدفة من المواد المستنفدة لطبقة الأوزون نتيجة لوجود ضوابط وسياسات محلية فعالة، حيث قامت وزارة الدولة لشئون البيئة بالتعاون مع الجهات المعنية بالإشراف على مشروعات البدائل للمواد المستنفدة لطبقة الأوزون، وأنشطة نقل التكنولوجيا الحديثة، وإستبدال المعدات والأجهزة القديمة بأخرى حديثة تعمل بمواد صديقة للأوزون في القطاعات المختلفة إلى جانب تنفيذ برامج التوعية بالبدائل الصديقة للبيئة وتوجيهها لكافة شرائح المجتمع التي تسعى إليها السياسة البيئية المصرية إلى تسهيل الإمتثال لأحكام بروتوكول مونتريال لحماية طبقة الأوزون وذلك دون المساس بالإقتصاد المصري أو البرامج التنموية أو التأثير على الأولويات التي تضعها الدولة من أجل تحقيق التنمية المستدامة.

وهذه الإنجازات لا تعني أن مسيرة العمل قد بلغت منتهاها، أو أن جميع الإلتزامات بأحكام بروتوكول مونتريال قد تم تنفيذها، فما زالت الجهود تبذل للتخلص الكامل من إستخدام المواد المستنفدة للأوزون في جميع القطاعات إمتثالاً لأحكام بروتوكول مونتريال وتعديلاته المختلفة.

٣-٢ الأضرار البيئية والصحية الناجمة عن تآكل طبقة الأوزون :

تقوم طبقة الأوزون بدور المرشح الطبيعي والدرع الواقي الذي يحيط بالأرض ليحمي جميع المخلوقات من الجزء الضار من الأشعة فوق البنفسجية (Ultra Violet –B) التى تهدد صحة الإنسان وسلامته.

ويأتى مصدر التهديد لهذه الطبقة نتيجة أعمال وتكنولوجيا إبتدعها الإنسان مع تطور الحياة المدنية وإستحداث مواد كيميائية جديدة، مما نتج عنه زيادة إنبعاث الغازات من المواد المسببة لإستنفاد طبقة الأوزون .

الأشعة فوق البنفسجية (Ultra Violet –B) التي تأتى من الشمس إلى سطح الأرض لها تأثيرات ضارة منها على سبيل المثال- إصابة الإنسان بسرطان الجلد وكتاراكت العين ونقص المناعة، كما إنها تؤثر في عملية التمثيل الضوئي (Photosynthesis) للنباتات الخضراء مما تقلل من نمو النبات وإنتاج المحاصيل الزراعية، وتؤثر على نظم البيئة المائية. وهذا يؤدي إلى خلل في توازن النظام العام للطبيعة والحياة على الأرض وإرتباط ذلك بتأثيرات على تغير المناخ العالمي .الأمر الذي يهدد صحة الإنسان وسلامة البيئة.

٣-٣ المؤشرات البيئية

تتمثل المؤشرات البيئية الخاصة بطبقة الأوزون في الإلتزام بأحكام ومقررات بروتوكول مونتريال بشأن الخفض التدريجى لإستهلاك المواد المستنفدة لطبقة الأوزون وصولاً إلى التخلص التام وفقا للجداول الزمنية المحددة بالبروتوكول والتعديلات المختلفة التى أدخلت عليه.

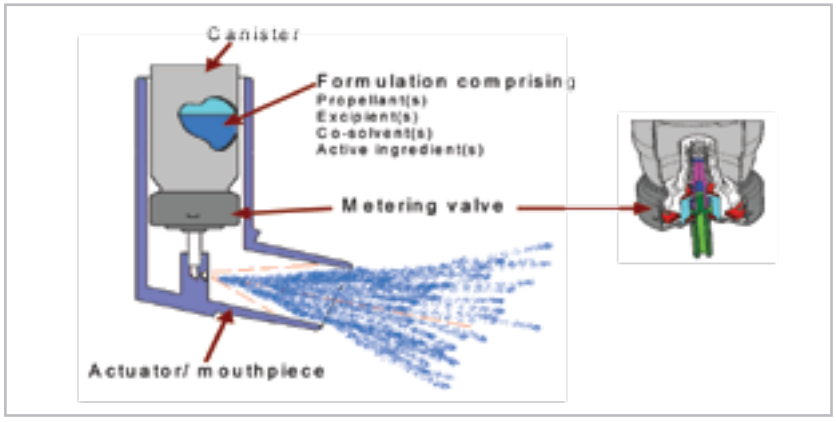
٣-٣-١ قطاع الهالون:

تم إنشاء بنك لتجميع الهالونات بشركة حلوان للصناعات الهندسية (مصنع ٩٩ الحربى سابقاً) ويستمر جهاز شئون البيئة بتجميع الهالونات من الجهات التي لديها مخزون راكد نتيجة إتمام التحول إلي بدائل أخري في أنظمة مكافحة الحريق، ويتم تسليم الكميات المجمعة إلى بنك الهالون لتدويرها وإعادة إستخدامها في الإحتياجات الضرورية في مختلف القطاعات الحيوية بالدولة، ويسمح بإستخدام الهالونات في بعض أنظمة الإطفاء الخاصة بتأمين المعدات الحرجة باهظة الثمن وللمحافظة على الصلاحية الفنية للطائرات والسفن والدبابات وأنظمة الإتصالات والحاسبات الآلية المركزية وغيرها من المعدات الإلكترونية المتطورة والبالغة الأهمية من الناحية الإستراتيجية وذلك لحين إتمام التحول لإستخدام بدائل غير مستنفدة لطبقة الأوزون خلال السنوات المقبلة، ويوضح شكل رقم (٣-١) الخفض التدريجي في كميات الهالون التي تم إستيرادها .

شكل (٣-١) الخفض التدريجي لإستيراد الهالون

٣-٣-٢ قطاع الأيروسولات الطبية:

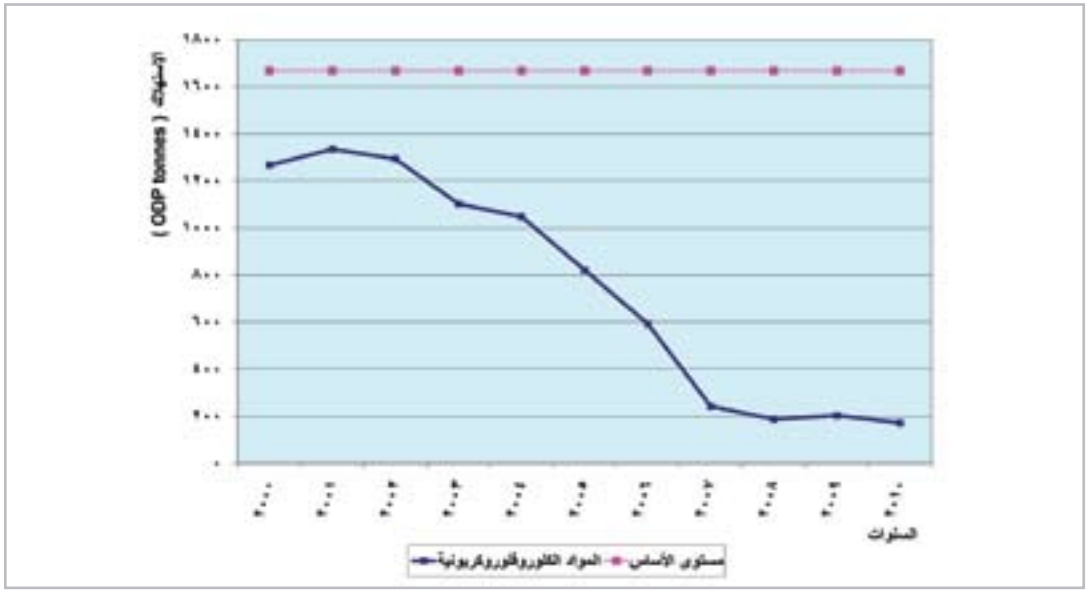
يقوم جهاز شئون البيئة بالتعاون مع وزارة الصحة لتحويل خطوط إنتاج الشركات المصنعة للأيروسولات الطبية التي تستهلك ١٦٣ طن من المواد المستنفدة لطبقة الأوزون (CFCs) كمواد دافعة لعبوات بخاخات علاج أمراض الربو والحساسية الصدرية إلى أخرى بديلة غير مستنفدة لطبقة الأوزون، ويتم التنسيق مع إدارة شئون الصيدلة بوزارة الصحة وشركات الأدوية للبدء في تنفيذ الإستراتيجية الوطنية للتوعية بالمنتجات البديلة و التي تتضمن عقد دورات تدريبية وبرنامج توعية للأطباء والصيادلة بالأيروسولات التى تستخدم بدائل المواد المستنفدة لطبقة الأوزون، وتنفيذاً لهذه الإستراتيجية تم الإنتهاء من التجهيزات الخاصة بمواقع تركيب المعدات الجديدة وتم توريد وتركيب خطوط الإنتاج الجديدة لتصنيع منتجات أيروسولات طبية تستخدم بدائل للمواد المستنفدة لطبقة الأوزون ويتم حاليا العمل لإختبار صلاحية هذه المنتجات التى تستخدم بدائل للمواد المستنفدة لطبقة الأوزون، ومن المنتظر الإنتهاء الكامل من تحويل خطوط إنتاج شركات الأدوية بنهاية عام ٢٠١١.



شكل (٣-٢) بخاخة علاج أمراض الربو والحساسية الصدرية

٣-٣-٣ قطاع الصيانة والإصلاح لأجهزة التبريد والتكييف :

تهدف الإستراتيجية المصرية إلى إيقاف إستيراد المواد الكلوروفلوروكربونية (CFCs) المستنفدة لطبقة الأوزون والمستخدمة فى صيانة أجهزة التبريد والتكييف، وتم توقيع بروتوكولات تعاون مع الجهات المعنية المختصة كهيئة الرقابة على الصادرات والواردات ومصلحة الجمارك لتفعيل القوانين الخاصة بحظر إستيراد هذه المواد، وتنفيذاً لهذه الإستراتيجية تم التنسيق مع الهيئة القومية للسكك الحديدية لتعديل وحدات التبريد لعربات السكك الحديدية وكذا وحدات التبريد لإحدى شركات حفظ الأغذية بالقطاع العام لتعمل بغاز صديق للبيئة بدلاً من التى كانت تعمل بمواد مستنفدة لطبقة الأوزون ومن المنتظر الإنتهاء الكامل من تنفيذ هذه الإستراتيجية بنهاية عام ٢٠١١، ويوضح شكل رقم (٣-٣) الخفض التدريجي في كميات المواد الكلوروفلوروكربونية التي تم إستيرادها.



شكل (٣-٣) الخفض التدريجي في استيراد المواد الكلوروفلوروكربونية

٣-٣-٤ مشروع بدائل بروميد الميثيل

١. يتم خلال المرحلة الثانية من المشروع والتى تمتد حتى عام ٢٠١٣ – التخلص النهائي من إستخدام بروميد الميثيل في إستخدامات معاملة التربة والحبوب المخزون والفراغات والمخازن.

٢. يتم تطبيق أحدث البدائل لبروميد الميثيل عام ٢٠١٠ وهى مادة يوديد الميثيل في مساحة ٣٠ فدان على محاصيل (الفلفل والطماطم الشيري والأعشاب وزهور القطف) ويتم خلال عام٢٠١١ تطبيقها على محصول الفراولة للمشاتل والزراعات التجارية وكيف أنها بديل جيد خاصة لمقاومة الحشائش.

٣. كما تم تطبيق مادة Eco2fum على الحبوب المخزونة في شون بنك التنمية والإئتمان الزراعى حيث أعطت نتائج تطابق فاعلية بروميد الميثيل عند تركيز ٦٠٠ جزء في المليون.

٤. كما تم تطوير الزراعة على قش الأرز بإستخدام قش الأرز المستخدم العام الماضي وتم تعبئته في أكياس من البلاستيك ذو نوعية خاصة وتوضح الصورة (٣-٢) النجاح المتميز لهذه الطريق في إستخدام قش الأرز للزراعة والتى يمكن تطبيقها لدى صغار المزارعين.

٥. كما سوف يتم تطبيق بديل حديث تم تسجيله عالميا خلال يوليو ٢٠١٠ وهى مادة Paladin حيث يسعى المشروع إلي تطبيق كافة البدائل المسجلة والمستخدمة حديثاً في العالم.

جدول (٣-١) موقف إستهلاك بروميد الميثيل حتى عام ٢٠١٢

السنة	إجمالى الكمية المصرح بإستيرادها	مخصص الحبوب والفراغات	مخصص معاملة التربة	مخصص معاملة البلح	إجمالى الخفض فى الإستهلاك
٢٠٠٩	٣١٧ طن	٥١,٧٥طن	٢٥٦,٧٥ طن	٨,٥ طن	---------
٢٠١٠	٢٦٢ طن	٥١,٧٥طن	٢٠١,٧٥ طن بنسبة خفض ٢١,٤٣٪	٨,٥ طن	٥٥ طن
٢٠١١	٢٢٢ طن	٤٦,٥طن-نسبة خفض ١٠,٨٥٪	١٦٧ طن بنسبة خفض ١٧,٢٣٪	٨,٥ طن	٤٠ طن
٢٠١٢	١٢٢ طن	٢٦,٥طن بنسبةخفض ٤٣,٠٢٪	٨٧طن بنسبة خفض ٥٢,٠٩٪	٨,٥ طن	١٠٠ طن

صورة (٣-١) حقن مادة الميداس (يوديد الميثيل)

صورة (٣-٢) الزراعة على أكياس قش الأرز

٣-٣-٥ الإستراتيجية المصرية لوقف إستخدام المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية (HCFC's):

تعتبر المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية من أهم المواد المستخدمة في العديد من القطاعات وأهمها قطاع صناعة الفوم والعزل الحراري – قطاع صناعة الثلاجات والتبريد والتكييف – قطاع المذيبات، وبالرغم من أنها ذات قدرات منخفضة على إستنفاد طبقة الأوزون (ODP) فإن لها قدرات مرتفعة تساعد علي تفاقم ظاهرة الإحتباس الحراري (GWP).

ويتم حاليا إعداد إستراتيجية وطنية لوقف إستخدام هذه المواد فى المجالات المختلفة.

ويوضح الجدول رقم (٣-٢) البرنامج الزمني لوقف إستخدام المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية (HCFC's)المستنفدة لطبقة الأوزون للدول العاملة بالمادة الخامسة (منها مصر) لبروتوكول مونتريال لحماية طبقة الأوزون .

جدول (٣-٢) البرنامج الزمني لوقف إستخدام المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية المستنفدة لطبقة الأوزون (HCFC's)

المادة	مستوى الأساس	معايير الرقابة علي الإنتاج والإستهلاك
المجموعة الأولى المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية HCFC's	متوسط إستهلاك سنوات ٢٠٠٩ – ٢٠١٠	تجميد مستويات الإنتاج والإستهلاك (١ يناير ٢٠١٣)
		خفض بنسبة ١٠٪ (١ يناير ٢٠١٥)
		خفض بنسبة ٣٥٪ (١ يناير ٢٠٢٠)
		خفض بنسبة ٦٧,٥٪ (١ يناير ٢٠٢٥)
		خفض بنسبة ١٠٠٪ (١ يناير ٢٠٣٠) مع إمكانية منح إعفاءات للإستخدامات الضرورية.

٣-٤ الرؤية المستقبلية:

إن التخلص من المواد المستنفدة لطبقة الأوزون يحتاج إلى بذل الكثير من الجهد المنسق بين جميع المؤسسات سواء كانت حكومية أو خاصة أو منظمات المجتمع المدني، والتعاون الكامل بين مختلف فئات المجتمع الدولي على كافة المستويات القومية والإقليمية.

ولأن المواد المستنفدة للأوزون تسبب نفاد طبقة الأوزون الاستراتوسفيرى، فإن إنتاج هذه المواد وإستهلاكها يخضعان لبروتوكول مونتريال بشأن حماية طبقة الأوزون وبالتالي يتم التخلص منها تدريجيا بفضل جهود البلدان المتقدمة والبلدان النامية أطراف بروتوكول مونتريال.

وستشهد المرحلة المقبلة وضع إستراتيجية وطنية للتخلص من المواد الكلوروفلوروكربونية فى جميع القطاعات بهدف التوصل إلى تجميد إستخدام المواد الكلوروفلوروكربونية وتحقيق المحافظة على طبقة الأوزون تعتمد على التخلص الكامل من إستخدام المواد المستنفدة للأوزون في جميع القطاعات والتى تعد من أهم أهداف السياسة البيئية المصرية وتعتمد الوزارة فى المرحلة المقبلة على الآتي:

١. تسهيل الإمتثال لأحكام بروتوكول مونتريال لحماية طبقة الأوزون وذلك دون المساس بالبرامج التنموية أو التأثير على الأولويات التي تضعها الدولة من أجل تحقيق التنمية المستدامة.
٢. المعاونة في توفيق أوضاع الشركات الوطنية التي تستخدام المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية (HCFCs) المستنفدة لطبقة الأوزون لكي تعمل ببدائل صديقة للبيئة.
٣. التعاون مع جميع الأجهزة الرقابية بالدولة وإمدادها بأجهزة تحليل غازات التبريد وعقد البرامج التدريبية على إستخدام تلك الأجهزة.
٤. الإستمرار في تنفيذ برامج الإسترجاع والتدوير للمواد المستنفدة لطبقة الأوزون.
٥. تكثيف حملات التوعية بالبدائل الصديقة للبيئة وتوجيهها لكافة شرائح المجتمع.
٦. تقييد إستيراد المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية (HCFCs)، وكذا المعدات التى تعتمد في تشغيلها علي إستخدام المواد المستنفدة لطبقة الأوزون وذلك بحلول عام ٢٠١٣.

الفصل الرابع

الضوضاء

٤-١ مقدمة

التقدم التكنولوجي وزيادة عدد سكان العالم قد خلف وراءه العديد من مشكلات التلوث البيئى ومنها الضوضاء، وهذا أدى بدوره إلى زيادة أعباء الإنسان المنهك في الوقت المعاصر ليس في المدن فحسب بل في القرى أيضاً حيث إنتشرت فيها كافة مصادر الضوضاء، وبالتالي يتحمل المجتمع نتيجة ذلك خسائر مادية وبشرية كبيرة، ويعتبر التوتر العصبي من أهم الآثار الصحية السيئة للتعرض لمستويات ضوضاء مرتفعة، حيث تشير إحدى الدراسات إلى أن واحد من كل أربعة رجال وواحدة من كل ثلاثة نساء يعانون من الأمراض العصبية بسبب الضوضاء، وكشفت النتائج الأولية لدراسة علمية أجرتها منظمة الصحة العالمية أن الضوضاء تؤدى إلى وفاة عشرات الآلاف من سكان العالم سنويا، وتسبب الضوضاء حالات الإصابة بالنوبات القلبية والتي تصل إلى ٣٪ سنوياً والتي قد تؤدي إلى الوفاة.

وتشير نتائج الشبكة القومية لرصد مستويات الضوضاء على مستوى محافظات القاهرة الكبرى إلي إرتفاع مستويات الضوضاء في معظم المناطق عن المعايير المسموح بها باللائحة التنفيذية لقانون البيئة، وتعتبر الضوضاء الصادرة عن الطرق والمركبات هي المصدر الرئيسي لإرتفاع مستوى الضوضاء نتيجة الزيادة السنوية لعدد المركبات والتي تصل إلي ١٥٪ وعدم إستيعاب الطرق والبنية التحتية لهذه الزيادة السنوية، وعدم إجراء صيانة للمركبات مما يصدر عنها مستويات ضوضاء عالية وكذلك إستخدام مركبات قديمة وخاصة المركبات الثقيلة المسببة للضوضاء بشكل ملحوظ، بالإضافة إلي الزيادة السكانية والأنشطة المصاحبة لها في نطاق مساحات محددة وعدم تطبيق التخطيط العمراني السليم الذي يدخل البعد البيئي لأي زيادة في الأنشطة.

٤-٢ شبكة رصد مستويات الضوضاء:

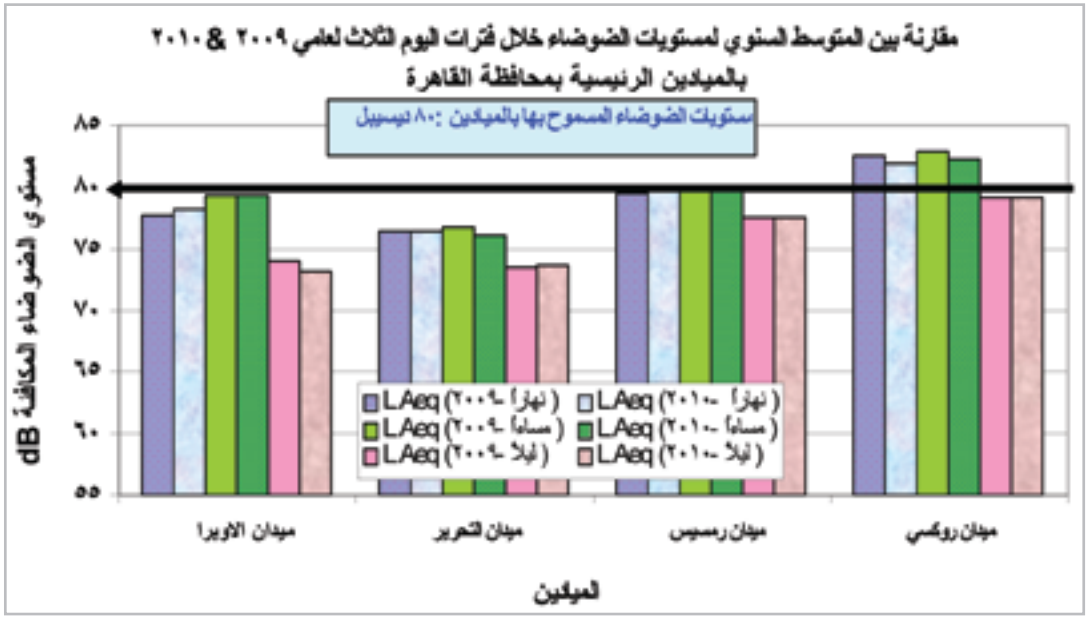
تم إستكمال برنامج رصد مستويات الضوضاء في معظم مناطق محافظة القاهرة خلال عام ٢٠١٠ ، بالإضافة إلي بعض المناطق بمحافظة حلوان، وذلك لمقارنة نتائج رصد مستويات الضوضاء بالمناطق ذات الأنشطة المختلفة بمحافظات القاهرة الكبرى بنتائج العام السابق ٢٠٠٩ للوقوف على مدى التحسن في خفض الضوضاء وتفعيل التوصيات المقترحة للحد من الضوضاء، كما تم إعداد خرائط كنتورية لمستويات الضوضاء البيئية لبعض الأحياء الهامة بمحافظة القاهرة .

وكذلك تم خلال هذا العام بدء رصد مستويات الضوضاء بكل من محافظة الجيزة وذلك لعدد ٧ مواقع تمثل أحياء مختلفة بالمحافظة، ومحافظة القليوبية لعدد ٣ مواقع وكذلك موقعين آخرين بمحافظة ٦ أكتوبر، وقد تم اختيار جميع مواقع الرصد لتشمل الأنشطة المختلفة بكل محافظة بهدف تحديد مستوى الضوضاء بها ومصادرها وإعداد برامج خفض مستويات الضوضاء في تلك المناطق .

٤-٣ معدلات مستويات الضوضاء في محافظات القاهرة الكبرى

٤-٣-١ محافظة القاهرة

١. **مستويات الضوضاء في الميادين الرئيسية بمحافظة القاهرة**



شكل (٤-١) مستويات الضوضاء المكافئة لفترات اليوم الثلاث بالميادين الرئيسية في محافظة القاهرة - عامي ٢٠٠٩، ٢٠١٠

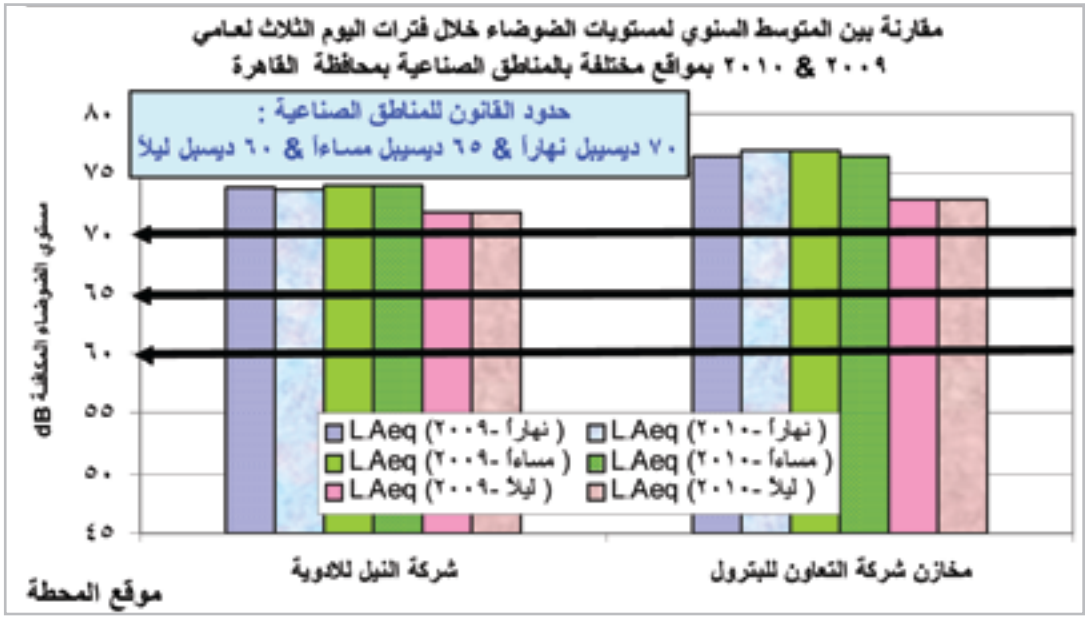
- يتضح من الشكل (٤-١) عدم وجود تغيير ملحوظ في مستويات الضوضاء بالميادين الرئيسية لمحافظة القاهرة خلال عام ٢٠١٠ عن مثيلاتها لعام ٢٠٠٩ وذلك لجميع فترات اليوم الثلاث.

صورة (٤-١) موقع محطة الرصد الكائنة بميدان التحرير

- جاءت مستويات الضوضاء في جميع مواقع المحطات بميادين التحرير – رمسيس – الأوبرا في الحدود المسموح بها طبقاً للمعايير المسموح بها عالمياً، بينما إرتفعت مستويات الضوضاء لفترتي النهار والمساء في موقع ميدان روكسي عن المعايير المسموح بها.

- تم رفع محطتين لرصد الضوضاء في نهاية عام ٢٠١٠، حيث تم نقل محطة ميدان رمسيس وذلك لوجود أعمال تطوير للميدان، كما تم نقل محطة ميدان الأوبرا لإنتهاء الرصد بهذا الميدان الذي إستمر أكثر من ٣ سنوات، وتم تركيب هاتين المحطتين في المدن الجديدة (٦أكتوبر – الشروق) بهدف تحديد مستويات الضوضاء لهذه المدن الجديدة بصفة مستمرة ومنع إقامة أي أنشطة تزيد من مستويات الضوضاء بهذه المدن حتى تصبح مدن صديقة للبيئة.

٢. مستويات الضوضاء في المناطق الصناعية



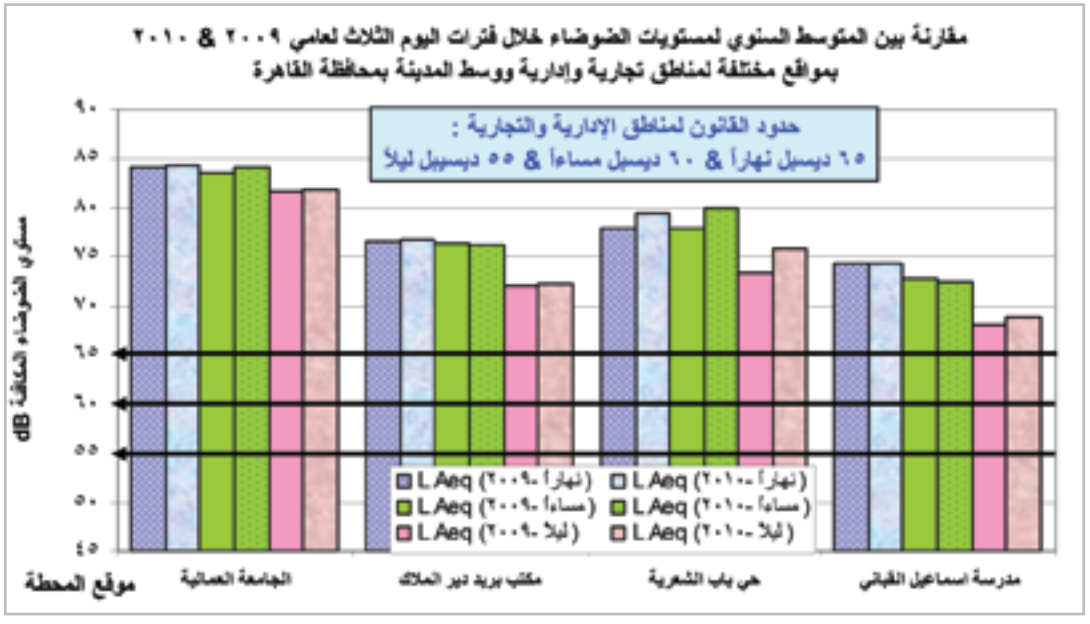
شكل (٤-٢) مستويات الضوضاء المكافئة لفترات اليوم الثلاث بالمناطق الصناعية في محافظة القاهرة

صورة (٤-٢) محطة الرصد الكائنة بالمخازن الرئيسية للتعاون للبترول- الشرابية

- يبين الشكل (٤-٢) نتائج مستويات الضوضاء بالمناطق الصناعية بمحافظة القاهرة في المواقع التي تمثل منطقتين صناعتين (الأميرية - الشرابية)، حيث تشير النتائج إلى إرتفاع مستويات الضوضاء لفترات اليوم الثلاث عن الحدود والمعايير الواردة باللائحة التنفيذية لقانون البيئة مع عدم وجود تغيير ملحوظ خلال عام ٢٠١٠ عن مثيلاتها لعام ٢٠٠٩ .

- تتراوح مستويات الضوضاء في هاتين المنطقتين هذا العام بين (٧٣-٧٧) ديسيبل نهاراً ومساءاً، (٧١-٧٣) ديسيبل ليلاً، وتعتبر الضوضاء الصادرة عن الحركة المرورية بكل من شارع السواح وشارع شركات البترول هي المصدر الرئيسي للضوضاء بهذه المناطق .

٣. مستويات الضوضاء في المناطق التجارية والإدارية



شكل (٤-٣) مستويات الضوضاء المكافئة لفترات اليوم الثلاث بالمواقع التجارية والإدارية في محافظة القاهرة

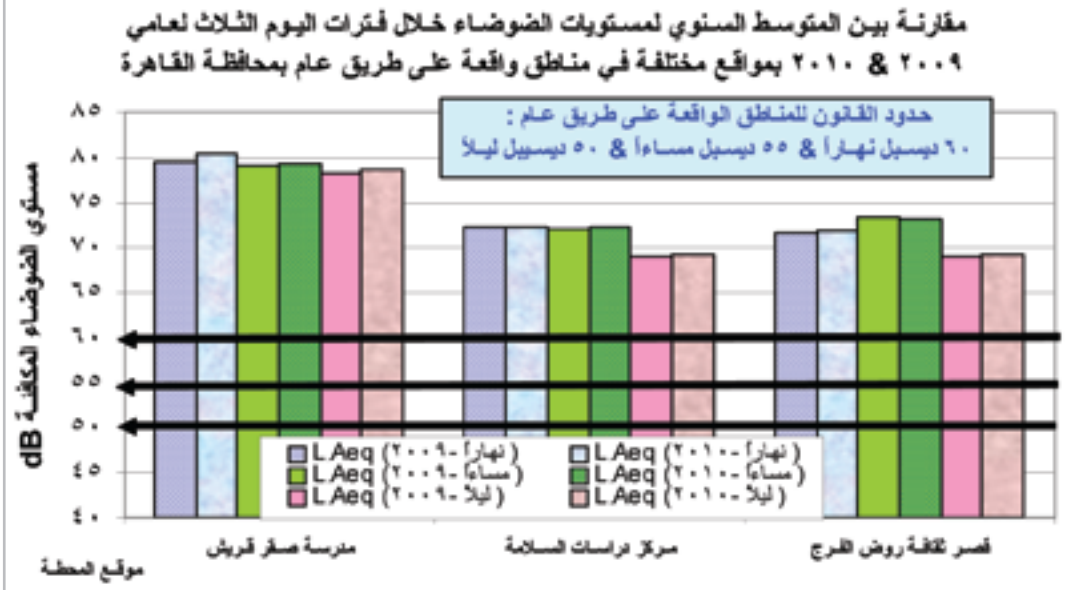
- يتضح من الشكل (٤-٣) إرتفاع مستويات الضوضاء في جميع مواقع الرصد عن الحدود الواردة باللائحة التنفيذية لقانون البيئة رقم ٤ لسنة ١٩٩٤، كما يلاحظ إرتفاع مستويات الضوضاء في موقع المحطة في مبنى حي باب الشعرية بشارع بورسعيد لعام ٢٠١٠ عن العام

السابق بحوالي (٢-٣) ديسيبل في فترات اليوم الثلاثة، ويرجع ذلك لأعمال الحفر والبناء الخاصة بإنشاء محطة مترو باب الشعرية، بينما لا يوجد أي تغيير ملحوظ لمستويات الضوضاء في باقي المواقع خلال هذا العام عن العام السابق.

صورة (٤-٣) محطة الرصد الكائنة بمكتب بريد دير الملاك - حدائق القبة

- تتراوح مستويات الضوضاء في هذه المواقع هذا العام بين (٧٣-٨٤) ديسيبل نهاراً ومساءاً ، (٦٩-٨٢) ديسيبل ليلاً.

٤. مستويات الضوضاء في المناطق الواقعة على طريق عام

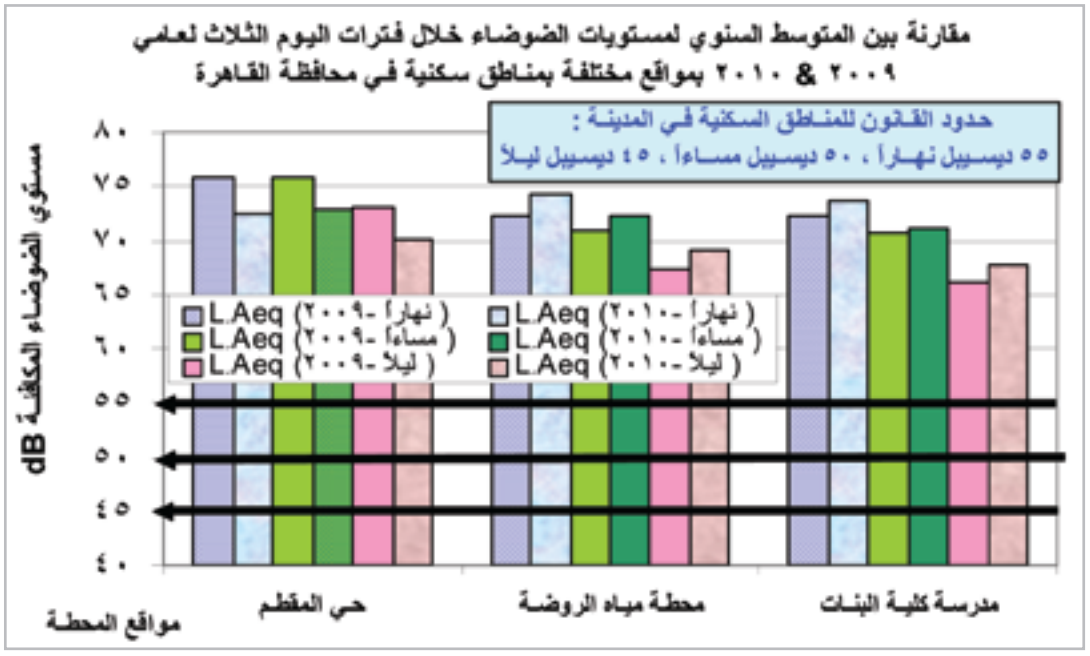


شكل (٤-٤) مستويات الضوضاء المكافئة لفترات اليوم الثلاث بالمناطق الواقعة على طريق عام في محافظة القاهرة

- يتضح من الشكل (٤-٤) إرتفاع مستويات الضوضاء خلال فترات اليوم الثلاث عن المعايير الواردة باللائحة التنفيذية لقانون البيئة رقم ٤ لسنة ١٩٩٤، كما يلاحظ عدم وجود تغيير ملحوظ لمستويات الضوضاء في هذه المواقع خلال هذا العام عن العام السابق.
- تتراوح نتائج قياسات الضوضاء لمواقع الرصد في المناطق الواقعة على طرق رئيسية (شارع روض الفرج – شارع الحجاز بالنزهة – شارع الأتوستراد بالبساتين) بين (٧٢-٨٠) ديسيبل نهاراً ومساءً، (٦٩-٧٨) ديسيبل ليلاً .

صورة (٤-٤) محطة الرصد الكائنة بقصر ثقافة روض الفرج

٥. مستويات الضوضاء بالمناطق السكنية في المدينة



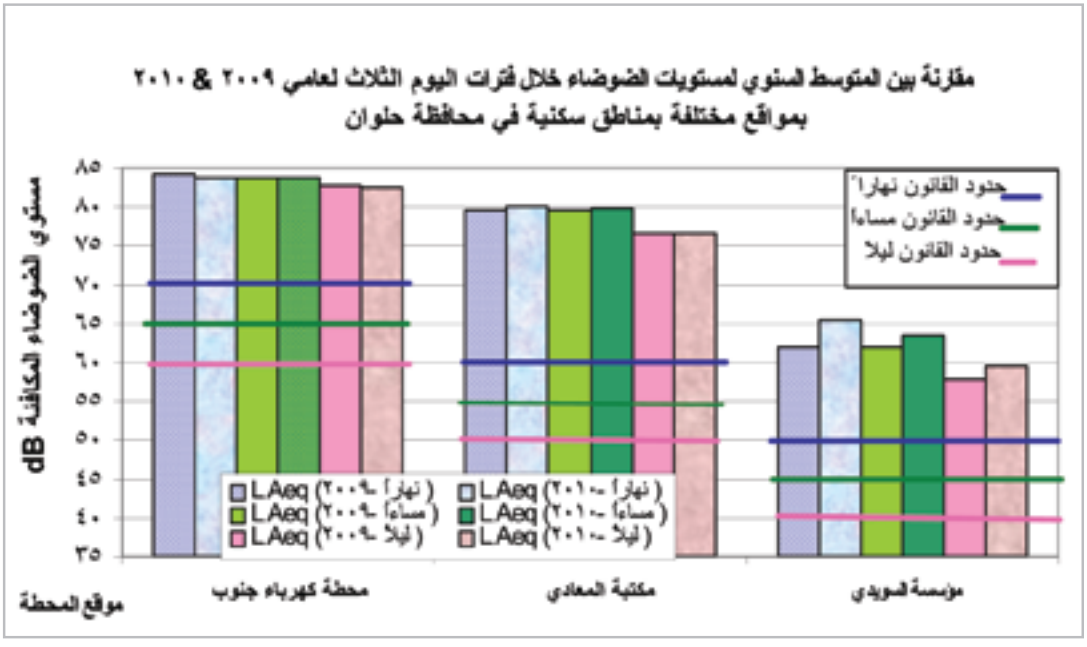
شكل (٤-٥) مستويات الضوضاء المكافئة لفترات اليوم الثلاث بالمواقع السكنية في المدينة في محافظة القاهرة

صورة (٤-٥) محطة الرصد الكائنة بحي المقطم

- يتبين من الشكل (٤-٥) إنخفاض مستويات الضوضاء في موقع المحطة الكائن في مبنى حي المقطم لعام ٢٠١٠ عن العام السابق بحوالي ٣ ديسيبل في جميع فترات اليوم الثلاث، ويرجع ذلك إلي تنظيم حركة السرفيس القريب من مبنى حي المقطم، بينما زادت في موقعى مياه الروضة ومدرسة كلية البنات عن العام السابق بحوالي (١-٢ ديسيبل) بسبب الزيادة السنوية لأعداد المركبات في محافظة القاهرة.

- كما يشير الشكل إلي إرتفاع مستويات الضوضاء بجميع المواقع التي تمثل مناطق سكنية فقط (ذات أنشطة محدودة) عن المعايير الواردة باللائحة التنفيذية لقانون البيئة رقم ٤ لسنة ١٩٩٤، وتتراوح مستويات الضوضاء في هذه المواقع هذا العام بين (٧١-٧٤) ديسيبل نهاراً ومساءاً و (٦٨-٧٠) ديسيبل ليلاً.

٤-٣-٢ محافظة حلوان



شكل (٤-٦) مستويات الضوضاء المكافئة لفترات اليوم الثلاث بالمناطق التالية (صناعية- طريق عام- ضواحي سكنية) في محافظة حلوان

صورة (٤-٦) محطة الرصد الكائنة بمكتبة المعادي

- يشير الشكل (٤-٦) إلي تجاوز مستويات الضوضاء لجميع المواقع التي تم الرصد بها عن الحدود الواردة باللائحة التنفيذية لقانون البيئة رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ بالنسبة للمناطق المختلفة لفترات اليوم الثلاث، وتم الرصد في محافظة حلوان بثلاث مناطق مختلفة، حيث يمثل موقع الرصد الكائن بمؤسسة السويدي بالتجمع الثالث مناطق الضواحي السكنية وقد زادت مستويات الضوضاء عن العام السابق حوالى (٢-٣ ديسيبل) ويرجع ذلك إلى أعمال التشييد والبناء في المنطقة، كما يمثل موقع الرصد الكائن بمكتبة المعادي بشارع النصر المناطق السكنية الواقعة على طريق عام، بينما يمثل موقع الرصد الكائن بمحطة كهرباء جنوب القاهرة بالمعصرة المناطق الصناعية، وتتراوح نتائج الرصد للثلاث مواقع بين (٦٢-٨٤) ديسيبل نهاراً ومساءاً، (٦٠-٨٢) ديسيبل ليلاً.

- يلاحظ عدم وجود أي تغيير ملحوظ في نتائج قياسات الضوضاء لفترات اليوم الثلاث في هذه المواقع خلال هذا العام عن العام السابق.

٤-٣-٣ محافظة الجيزة

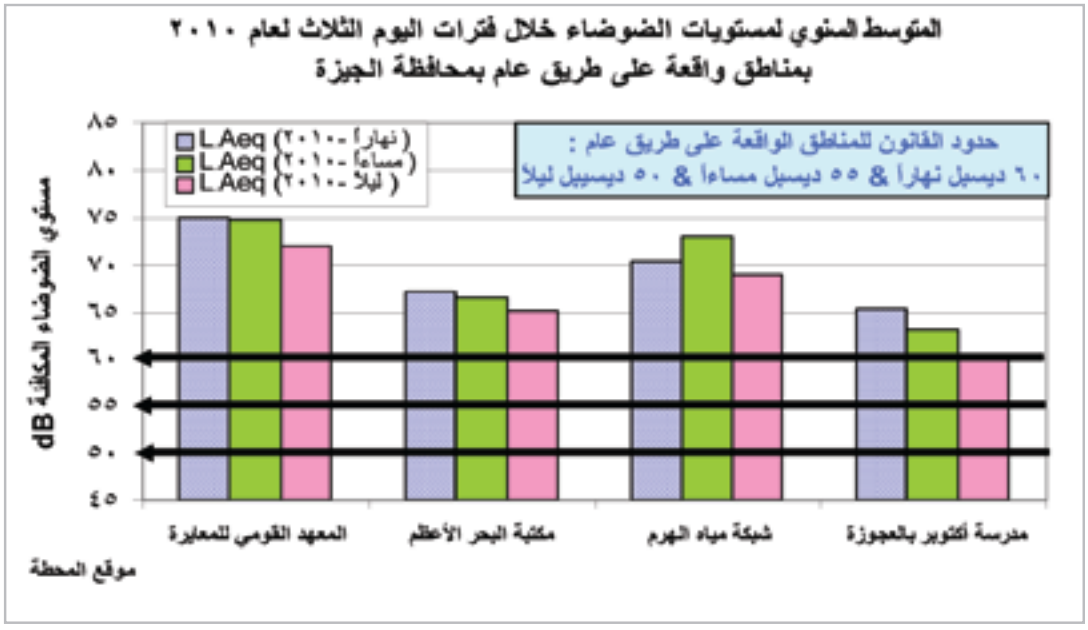
١. مستويات الضوضاء في المناطق الإدارية ووسط المدينة

شكل (٤-٧) مستويات الضوضاء المكافئة لفترات اليوم الثلاث بالمناطق الإدارية ووسط المدينة في محافظة الجيزة

صورة (٤-٧) محطة الرصد الكائنة بكلية الهندسة- جامعة القاهرة

- يبين الشكل (٤-٧) نتائج مستويات الضوضاء بموقعين يمثلان مناطق تجارية وإدارية بمحافظة الجيزة، ويشير إلي إرتفاع مستويات الضوضاء خلال فترات اليوم الثلاث لعام ٢٠١٠ عن المعايير الواردة باللائحة التنفيذية لقانون البيئة رقم ٤ لسنة ١٩٩٤، وتتراوح مستويات الضوضاء في هذه المواقع هذا العام بين (٧٤-٨٣) ديسيبل نهاراً ومساءاً، (٧٢-٨٠) ديسيبل ليلاً.

٢. مستوى الضوضاء في المناطق الواقعة على طريق عام

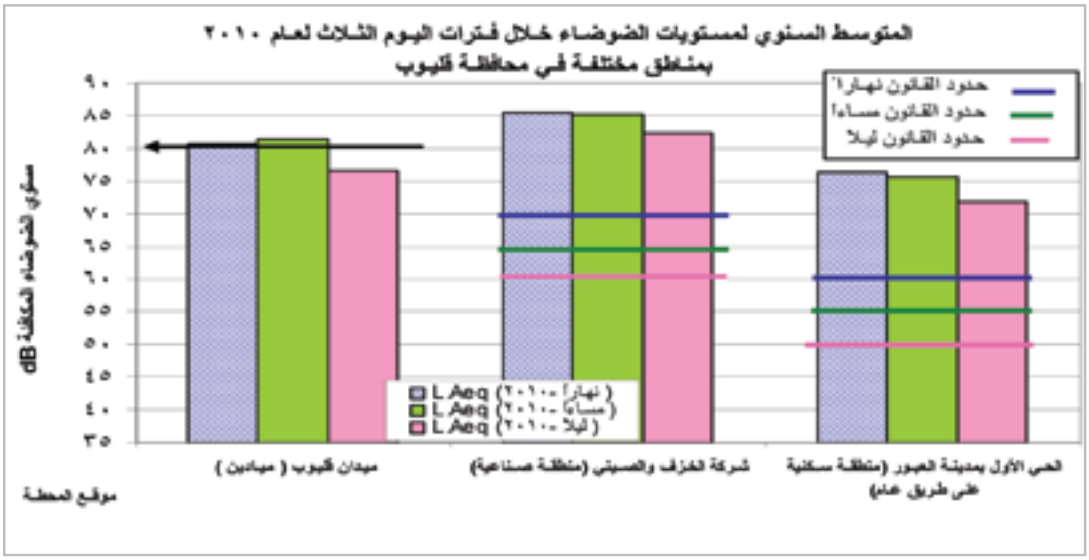


شكل (٤-٨) مستويات الضوضاء المكافئة لفترات اليوم الثلاث بالمناطق الواقعة على طريق عام في محافظة الجيزة

صورة (٤-٨) محطة الرصد الكائنة بالمعهد القومي للمعايرة

- من خلال نتائج مستويات الضوضاء التي تم قياسها في ٤ مواقع تمثل مناطق سكنية واقعة على طريق عام بمحافظة الجيزة، يبين الشكل (٤-٨) إرتفاع مستويات الضوضاء لهذه المواقع عن المعايير الواردة باللائحة التنفيذية لقانون البيئة رقم ٤ لسنة ١٩٩٤، وتتراوح بين (٦٣-٧٥) ديسيبل نهاراً ومساءاً، (٦٠-٧٢) ديسيبل ليلاً.

٤-٣-٤ محافظة القليوبية :



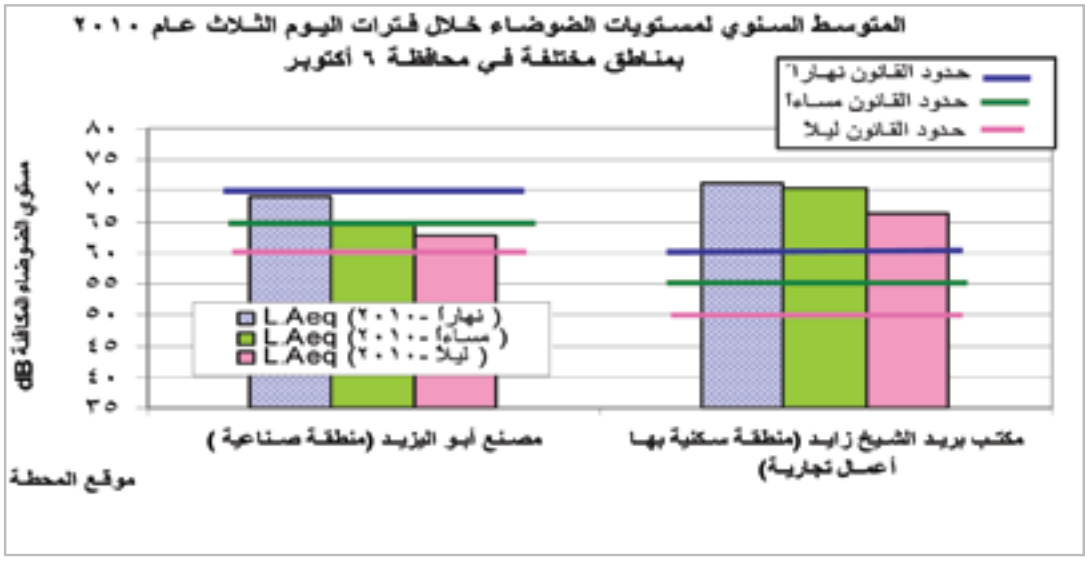
شكل (٤-٩) مستويات الضوضاء المكافئة لفترات اليوم الثلاث بالمناطق التالية (ميادين - صناعية- سكنية في المدينة) في محافظة القليوبية

صورة (٤-٩) محطة الرصد الكائنة بشركة الخزف والصيني بمسطرد

- يبين الشكل (٤-٩) عدم تجاوز مستويات الضوضاء لموقع ميدان قليوب عن الحدود المسموح بها باللائحة التنفيذية لقانون البيئة رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ لفترات اليوم الثلاث،بينما جاءت مستويات الضوضاء أعلى من الحدود المسموح بها بموقعي الحي الأول بمدينة العبور الذي يمثل مناطق سكنية واقعة على طريق عام، والآخر الكائن بشركة الخزف والصيني بمسطرد والذي يمثل المناطق الصناعية، حيث تتراوح النتائج بين (٧٦-٨٥) ديسيبل نهاراً ومساءاً، (٧٢-٨٢) ديسيبل ليلاً.

- ملاحظة : تم إعتبار الحدود المسموح بها لمستويات الضوضاء بموقع ميدان قليوب هي ٨٠ ديسيبل طوال فترات اليوم الثلاث، وذلك وفقاً للمعايير الدولية الخاصة بالميادين والطرق التي لا يتواجد فيها المواطنين بصفة دائمة.

٤-٣-٥ محافظة ٦ أكتوبر:



شكل (٤-١٠) مستويات الضوضاء المكافئة لفترات اليوم الثلاث بالمناطق التالية (صناعية-سكنية في المدينة) في محافظة ٦ أكتوبر

صورة (٤-١٠) محطة الرصد الكائنة بمكتب بريد الشيخ زايد

- من خلال نتائج مستويات الضوضاء التي تم قياسها في موقعين مختلفين بمحافظة ٦ أكتوبر إحداهما الكائن بمكتب بريد الشيخ زايد والذي يمثل المناطق السكنية التي بها بعض الأنشطة التجارية، بينما يمثل الموقع الآخر الكائن بمصنع أبو اليزيد المناطق الصناعية ، ويتضح من الشكل (٤-١٠) مطابقة نتائج قياسات مستويات الضوضاء بالمنطقة المحيطة بمصنع أبو اليزيد للمعايير الواردة باللائحة التنفيذية لقانون البيئة رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ بالنسبة لفترتي النهار والمساء، حيث تتراوح النتائج بين ٦٢-٦٩ ديسيبل نهاراً ومساء وليلاً، ويرجع ذلك إلي التخطيط الجيد للمنطقة الصناعية بمحافظة ٦ أكتوبر.
- كما يشير الشكل إلي إرتفاع مستويات الضوضاء لفترات اليوم الثلاث في موقع المحطة الكائن في مكتب بريد الشيخ زايد عن المعايير الواردة باللائحة التنفيذية لقانون البيئة رقم ٤ لسنة ١٩٩٤، ويرجع ذلك إلي وجود المحلات التجارية والمقاهي التي تم إنشاءها أسفل بعض العمارات السكنية التابعة لهيئة التعاونيات مما يعد مخالف لتنظيمات المدن الجديدة، وتتراوح النتائج في هذا الموقع بين (٦٦-٧١) ديسيبل نهاراً ومساءاً وليلاً .

من خلال تحليل نتائج رصد مستويات الضوضاء في محافظات القاهرة الكبرى تبين ما يلي :

- جاءت مستويات الضوضاء في معظم ميادين محافظة القاهرة هذا العام في الحدود المسموح بها طبقاً للمعايير المسموح بها عالمياً، بينما لا يزال هناك إرتفاع في مستويات الضوضاء بجميع المواقع بمحافظتي القاهرة وحلوان بالمناطق الصناعية والمناطق التجارية والإدارية والمناطق الواقعة على طرق عامة وكذلك الضواحي والمناطق السكنية وذلك عن الحدود والمعايير الواردة باللائحة التنفيذية لقانون البيئة، وبمقارنة نتائج الرصد لعامي ٢٠٠٩، ٢٠١٠ يتضح عدم وجود تغيير ملحوظ في مستويات الضوضاء لفترات اليوم الثلاث في معظم المناطق خلال هذا العام عن مثيلاتها للعام السابق، ولكن انخفضت النتائج خلال عام ٢٠١٠ في منطقة المقطم لوجود تنظيم لحركة السرفيس ومنع الوقوف العشوائي لهم، بينما زادت النتائج هذا العام في منطقة باب الشعرية لوجود أعمال حفر خاصة بمشروع مترو الأنفاق الثالث.
- تم بدء رصد مستويات الضوضاء خلال هذا العام في محافظات (الجيزة – القليوبية – ٦ أكتوبر)، ولذلك يعتبر عام ٢٠١٠ هو سنة الأساس لمؤشرات مستويات الضوضاء للمناطق المختلفة بهذه المحافظات، وتشير النتائج إلى إرتفاع مستويات الضوضاء بمعظم المواقع عن الحدود والمعايير الواردة باللائحة التنفيذية لقانون البيئة.
- أوضحت القياسات تطابق مستويات الضوضاء بالمنطقة الصناعية لمدينة ٦ أكتوبر للحدود الواردة باللائحة التنفيذية لقانون البيئة رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ وذلك نتيجة للتخطيط الجيد لهذه المنطقة الصناعية الجديدة، بينما أشارت النتائج إلي إرتفاع مستويات الضوضاء ببعض المناطق بالمدن الجديدة نتيجة إنشاء بعض المحلات التجارية أسفل العمارات السكنية مما يعد مخالفاً لتنظيمات المدن الجديدة ومثال لذلك المنطقة المحيطة بموقع المحطة الكائنة في مكتب بريد الشيخ زايد .

٤-٤ المخالفات الخاصة برصد مستويات الضوضاء للأنشطة المختلفة داخل بيئة العمل (صناعية-تجارية-سياحية) على مستوى الأفرع الإقليمية للجهاز:

جدول (٤-١) يوضح عدد المنشآت المختلفة التي تم التفتيش عليها خلال عام ٢٠١٠
على مستوى (إدارات-فروع) جهاز شئون البيئة

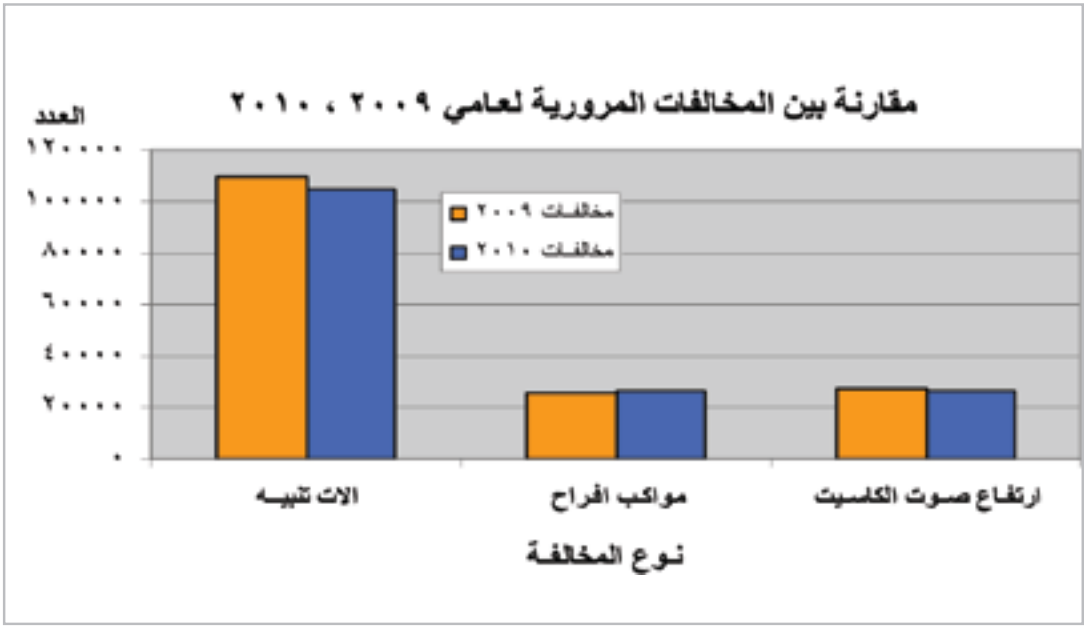
الفرع	عدد المنشات المخالفة	عدد المنشات المطابقة	اجمالى المنشأت
الإسكندرية	٦١	٨٨	١٤٩
القاهرة	٢١	٤	٢٥
طنطا	٤٠	١٢٥	١٦٥
أسيوط	١٦	١٢	٢٨
أسوان	١	١٥	١٦
المنصورة	٦	٢١	٢٧
الغردقة	١٨	٢٨	٤٦
السويس	٨	١٠	١٨
الاجمالى	١٧١	٣٠٣	٤٧٤

شكل (٤-١١) مقارنة بين نتائج قياس مستوى الضوضاء داخل المنشآت لعامي ٢٠٠٩ و ٢٠١٠

مصدر المعلومات: جهاز شئون البيئة (الفروع الإقليمية) – الإدارة العامة لشرطة البيئة والمسطحات المائية

• تشير نتائج قياسات الضوضاء في بيئة العمل إلى أن اجمالي عدد المنشآت التي تم التفتيش عليها (بشأن الضوضاء الصادرة عنها) بأفرع الجهاز بالمحافظات المختلفة خلال عام ٢٠١٠ هو ٤٧٤ منشأة موزعة كما هو مبين بالجدول (٤-١)، وكانت نسبة المنشآت غير المخالفة ٦٤ ٪، ونسبة المنشآت المخالفة التي سجلت مستويات ضوضاء أعلى من الحدود المسموح بها في اللائحة التنفيذية لقانون البيئة رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ هي ٣٦٪، وتم إتخاذ الإجراءات القانونية نحو المخالفين، ويلاحظ أن نسبة المنشآت المخالفة بالنسبة للعدد الكلي للمنشآت التي سجلتها فروع الجهاز الأقليمية هذا العام أقل من نسبة المنشآت المخالفة لعام ٢٠٠٩.

٤-٥ الضوضاء الصادرة عن المركبات



شكل (٤-١٢) المخالفات المرورية الخاصة بالضوضاء في عامي ٢٠٠٩ و ٢٠١٠

مصدر المعلومات: وزارة الداخلية (الإدارة العامة لشرطة المرور)

يتضح من الشكل (٤-١٢) إرتفاع المخالفات المرورية الصادرة عن مواكب الأفراح في عام ٢٠١٠ عن مثيلاتها لعام ٢٠٠٩ بنسبة طفيفة (٢٪)، حيث مازالت ثقافة الإحتفالات تستخدم أسلوب الصخب، بينما إنخفضت المخالفات المرورية الخاصة بكل من إستخدام آلات التنبيه وإرتفاع صوت الكاسيت لعام ٢٠١٠ عن مثيلاتها لعام ٢٠٠٩، وقد يرجع ذلك إلي التشديد في تطبيق قانون المرور الجديد وإهتمام الإدارة العامة للمرور بوزارة الداخلية بهذه النوعية من المخالفات ويحتاج الأمر إلى زيادة حملات التوعية البيئية وزيادة الوعي البيئي تجاه التأثير السيىء والسلبي للتعرض للضوضاء.

٤-٦ الخطة المستقبلية

تتضمن الخطة المستقبلية لخفض مستويات الضوضاء الإجراءات التالية :

١. تطوير شبكة رصد الضوضاء البيئية وتحديثها وزيادة عدد محطات الرصد المتنقلة لتغطية باقي محافظات الجمهورية وخاصة في المدن ذات الطابع السياحى (الغردقة – شرم الشيخ – الأقصر) بهدف إستكمال قاعدة بيانات بنتائج الرصد ورسم الخرائط الكنتورية لإعداد الخطط الفنية لخفض الضوضاء فى المناطق التى تعانى من المستويات المرتفعة والتى ترد إلى الوزارة شكاوى خاصة بها.

٢. متابعة تنفيذ الخطة القومية لمكافحة الضوضاء المعتمدة من ممثلي الوزارات المعنية لتفعيل البنود والإجراءات الخاصة لخفض الضوضاء والحد من مصادرها، وإلتزام كل وزارة بدورها في الخطة وإستكمال قاعدة البيانات الخاصة بالإجراءات التى تتخذها المحافظات المختلفة لخفض الضوضاء.

٣. التنسيق مع وزارتي الداخلية والتجارة والصناعة بشأن إنشاء محطات إختبار قياس الضوضاء الصادرة عن المركبات، وذلك تفعيلاً للمعايير المضافة إلي اللائحة التنفيذية لقانون البيئة المعدل رقم ٩ لسنة٢٠٠٩ بشأن تطبيق معايير مستويات الضوضاء الصادرة عن المركبات ومقارنتها بالحدود المسموح بها كشرط لترخيص المركبات .

٤. تحديث وإستمرار خطط التعاون مع شرطة المرور، وشرطة البيئة والمسطحات المائية، وتكثيف حملات التفتيش على المنشآت المسببة للضوضاء وإتخاذ الإجراءات القانونية ضد المخالفين.

٥. إستكمال حملات التوعية الخاصة بالحد من الضوضاء فى المدارس والجامعات والأندية والجمعيات الأهلية.

٦. إستكمال خطط التدريب لإعداد الكوادر فى مجال إجراء قياسات الضوضاء لتشمل القائمين على القياس فى الوزارات والأجهزة المعنية لتفعيل الرصد الذاتي بالمنشآت وزيادة الوعي بقضية الحد من الضوضاء.

٤-٧ المصطلحات والتعريفات

الضوضاء....هي الأصوات غير المرغوب في سماعها.

الضوضاء البيئية..... هي الأصوات الضارة وغير المرغوب في سماعها الصادرة من جميع الأنشطة البشرية وتشمل الضوضاء الصادرة من وسائل النقل والمواصلات والمطارات و الأنشطة الصناعية والباعة الجائلين وأي أنشطة أخرى في البيئة المحيطة.

L_{Aeq}.... متوسط مستوى الضوضاء المكافئة خلال فترة زمنية عند مستوى القياس A.

L_{day}.... متوسط مستوى الضوضاء المكافئة خلال فترة النهار.

$L_{evening}$.... متوسط مستوى الضوضاء المكافئة خلال فترة المساء.

L_{night}.... متوسط مستوى الضوضاء المكافئة خلال فترة الليل.

ديسبيلdB .... هو وحدة قياس مستوى الصوت.

منحنى A-weighted يمثل أسلوب سماع الإنسان للصوت.

المراجع:

١- منظمة الصحة العالمية.www.who/noiseguidlines

٢- www.b&ksv.com Environmental Noise. Bruel &Kjaer

٣- Berglund B.&Lindvall.T.Schewela.D.(2000) "Guidelines for community noise " WHO

٤- اللائحة التنفيذية لقانون البيئة رقم ٤ لسنة ١٩٩٤

مصدر البيانات:

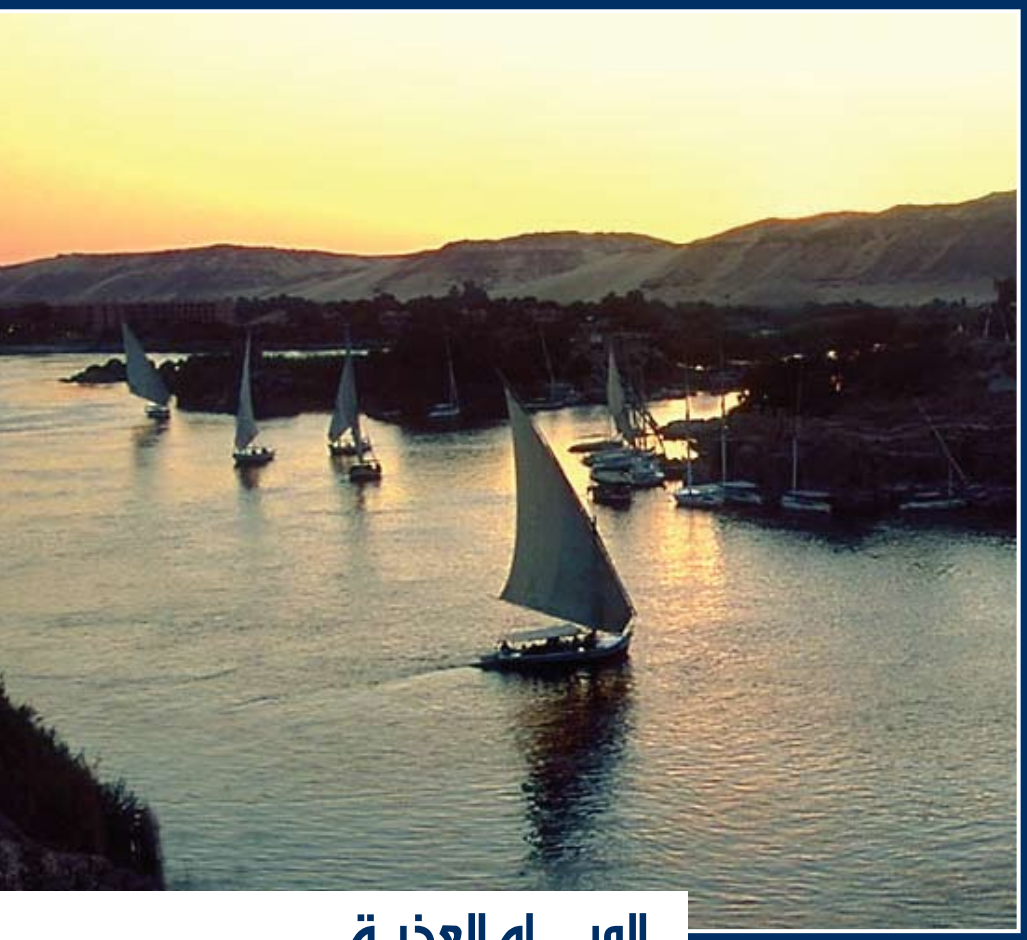
١- شبكة رصد الضوضاء (جهاز شئون البيئة)

٢- الأفرع الأقليمية لجهاز شئون البيئة

٣- وزارة الداخلية (الإدارة العامة للمرور)

الباب الثانى
الميـاه

الفصل الخامس



المياه العذبة

٥-١ مقدمة

مع دخول الألفية الثالثة أصبحت قضية المياه من أهم القضايا التي تهم العالم بأسره والتي تحدد العلاقات بين الدول المتشاركة في مجري مائي واحد، فهناك ٢٦١ حوض نهري دولي من ضمنها مصر التي تتشارك في حوض نهر النيل مع عدد من الدول الإفريقية يصل عددهم إلي إحدى عشرة دولة حاليا بعد إنفصال جنوب السودان، هذا وتمثل نسبة المياه العذبة في الأنهار والبحيرات حوالي١ ٪ من إجمالي كمية المياه بالكرة الأرضية والتي توزع بغير إنتظام مما يؤدي إلي وجود مناطق عديدة تعاني من ندرة المياه، ومن هنا برز أهمية تغير مفهوم الدول إلي ضرورة الإستغلال الأمثل للمياه العذبة المتاحة والحفاظ علي كل قطرة مياه منها خاصة مع الزيادة السكانية المتزايدة ومحدودية مصادر المياه، وذلك بالإضافة إلي إستخدام التكنولوجيا الحديثة والمتطورة لإعادة إستخدام المياه المعالجة بدلاً من إهدارها في البحار أو المحيطات أو صرفها علي البيئة المحيطة بدون معالجة مما يؤدي حتماً إلي تلوثها وإهدار الثروات بها.

وتكمن المشاكل التي تؤثر بالسلب علي الموارد المائية في عنصرين أساسيين وهما التلوث والإسراف بدون وعي في إستهلاك المياه.

ويعتبر تلوث الماء من أوائل الموضوعات التي إهتم بها العلماء والمختصون بمجال حماية البيئة، وليس من الغريب أن يكون حجم الدراسات التي تناولت هذا الموضوع أكبر من حجم تلك التي تناولت باقي الفروع البيئية المختلفة، وذلك لكون المياه ضرورية لكل العمليات البيولوجية والصناعية، وقد أثبت علم الكيمياء الحيوية أن الماء ضروريا لحدوث جميع التفاعلات والتحولات التي تتم داخل أجسام الأحياء، ويكون الماء حوالي ٦٠-٧٠٪ من أجسام الأحياء الراقية بما فيها الانسان وحوالي ٩٠٪ من أجسام الاحياء الدنيا، وبالتالي فإن تلوث الماء يؤدي إلى حدوث أضرار بالغة ذو أخطار جسيمة بالكائنات الحية، ويخل بالتوازن البيئي الذي لن يكون له معنى ولن تكون له قيمة إذا ما فسدت خواص المكون الرئيسي له وهو الماء.

وأما فيما يخص الإسراف في إستخدام المياه فإنه يؤدي إلي إهدار المياه الصالحة للإستخدامات المختلفة ويؤثر بالسلب علي التنمية الإقتصادية والبيئية في المجتمع، وذلك مع الأخذ في الإعتبار أن توزيع المياه الصالحة للإستخدام منها في العالم غير متكافئ.

هذا وتعاني مصر من ندرة الموارد المائية كغيرها من دول شمال أفريقيا وذلك نظراً لمحدودية مواردها وإعتمادها بشكل رئيسي على نهر النيل كمصدر أساسي للمياه ومع الزيادة السكانية المستمرة وتزايد حركة النشاط الإقتصادي مع ثبات حصة مصر من مياه نهر النيل الأمر الذي أدى إلى نقص متوسط نصيب الفرد من المياه. ويعتبر نهر النيل مصدر المياه الرئيسي لمصر وهو بمثابة شريان الحياة الذي لا يمكن أن تحيا بدونه وكان الإهتمام به ضرورة حتمية للحفاظ عليه كماَ ونوعاَ وواجب قومي، وتبلغ مساحة نهر النيل حوالي ٣,٣ مليون كم^{٢} تغطى حوالي إحدى عشرة دولة أفريقية، وطبقاً لإتفاقية النيل عام ١٩٥٩ بين مصر والسودان فإن نصيب مصر الثابت من مياه نهر النيل يقدر بحوالي ٥٥,٥ مليار متر مكعب سنوي. ونظراً لما لنهر النيل من بالغ الأهمية فقد كان من أهم أهداف الإستراتيجية المصرية لتنمية الموارد المائية وحسن إدارتها، وفيما يتعلق بتقوية العلاقات بين مصر ودول حوض النيل تقوم وزارة الموارد المائية والري بتنفيذ العديد من المشروعات الكبرى لشعوب دول حوض نهر النيل تشمل ما يلي:

- المشروع المصري الأوغندى لمقاومة الحشائش المائية.
- حفر ١٨٠ بئر جوفي بالمناطق القاحلة بكينيا وجارى الإتفاق على حفر ٢٠ بئر أخرى.
- حفر ٣٠ بئر بتنزانيا، كما تم توقيع إتفاقية تعاون مع تنزانيا لتنفيذ عدد ٧٠ بئر جديد.
- تم حفر ١٠ آبار جوفية لصالح أهالي دارفور بالسودان، إلي جانب ٥٠ بئر أخرى تمت الموافقة عليها. بالإضافة إلى أنه جارى تنفيذ عدد من المشروعات بجنوب السودان تشمل حفر آبار لمياه الشرب وتطهير المجارى المائية بحوض بحر الغزال، بالإضافة إلي إعداد دراسات جدوى لإنشاء سد لتوليد طاقة كهرومائية على بحر الجبل وإنشاء معمل تحليل نوعية المياه بجوبا وتأهيل وتجديد محطات القياس والتدريب وبناء القدرات.

ومن جانب أخر قام الصندوق المصري للتعاون الفني مع أفريقيا بتكثيف جهوده في المرحلة الراهنة والقادمة بزيادة التواجد المؤسسي المصري في دول حوض النيل وبتقديم المعونات الإنسانية واللوجيستية (مواد غذائية، أدوية، أجهزة كمبيوتر، ملابس، بذور زراعية، سيارات دفع رباعي، خيام، أدوية ...) وإقامة العديد من الدورات التدريبية في مجالات الزراعة والري، الصحة....الخ)، مع إيفاد الخبراء المتخصصين في مجالات شملت الطب، والتدريس، والهندسة، والصيدلة، ومدربين الألعاب الرياضية...إلخ.

٥-٢ كميات المياه العذبة المتاحة في مصر:

أولا: بالنسبة للمياه التقليدية

تقدر جملة الموارد المائية التقليدية المتاحة في مصر بحوالي ٥٩ مليار متر مكعب / عام حيث تبلغ حصة مصر من إيراد نهر النيل ٥٥,٥ مليار متر مكعب / عام، هذا بالإضافة إلى ٢ مليار متر مكعب من المياه الجوفية العميقة غير المتجددة، ١,٣ مليار متر مكعب من مياه الأمطار والسيول، كما أن هناك ٠,٢ مليار متر مكعب من تحلية المياه المالحة وشبه المالحة.

ثانيا: بالنسبة للمياه غير التقليدية

يتم تغطية الفجوة بين الاحتياجات المائية والمتاح من مصادر المياه من عدة مصادر غير تقليدية من أهمها إعادة إستخدام مياه الصرف الزراعي والصناعي والتي تقدر بحوالي ١٦ مليار متر مكعب / عام، كما يتم إستخدام مياه الخزان الضحل بالوادي والدلتا بكمية تقدر بحوالي ٦,٢ مليار متر مكعب.

٥-٢-١ الوضع الحالي للاحتياجات المائية

وصلت الإحتياجات المائية في عام ٢٠١٠ إلى ٨١,٢ مليار متر مكعب / عام موزعة كما يلي (مياه الشرب ٩ مليار متر مكعب، الصناعة ٢ مليار متر مكعب، الزراعة ٦٧ مليار متر مكعب، فواقد البخر والتسرب من الشبكة ٣ مليار متر مكعب، الاتزان البيئي ٠,٢ مليار متر مكعب).

٥-٢-٢ قطاع مياه الشرب والصرف الصحي

لايزال هذا القطاع يحتل أهمية كبيرة في قائمة أولويات الحكومة ففي السنوات الأخيرة برزت أهمية تغطية جميع مناطق جمهورية مصر العربية بخدمات الصرف الصحي لما لها من الأثر المباشر في الحفاظ علي الصحة العامة للمواطنين والعمل علي الحفاظ علي الموارد المائية من التلوث والاستفادة من كل قطرة مياه متاحة ونظراً للزيادة السكانية المتزايدة في مصر فكانت التوجهات العامة للعمل علي الإنتهاء من خطط التغطية بخدمات الصرف الصحي خلال الفترة (٢٠٠٧ – ٢٠١٢) وذلك من خلال ضخ الإستثمارات المالية المباشرة لهذا القطاع من خلال توفير مصادر مالية إضافية لتنفيذ المشروعات المتعثرة والعمل علي تشجيع القطاع الخاص للإستثمار في هذا القطاع ونتيجة للتعاون المثمر بين وزارة الإسكان والمرافق والتنمية العمرانية (الجهاز التنفيذي لمياه الشرب والصرف الصحي) ووزارة المالية (الإدارة المركزية لشراكة القطاع الخاص) فقد تم طرح المشروع الأول في هذا الإطار وهو مشروع تمويل وإنشاء وتشغيل محطة الصرف الصحي بالقاهرة الجديدة بطاقة ٢٥٠,٠٠٠ م٣ / يوم.

٥-٢-٣ الوضع الحالي لأنظمة التغطية بخدمات مياه الشرب

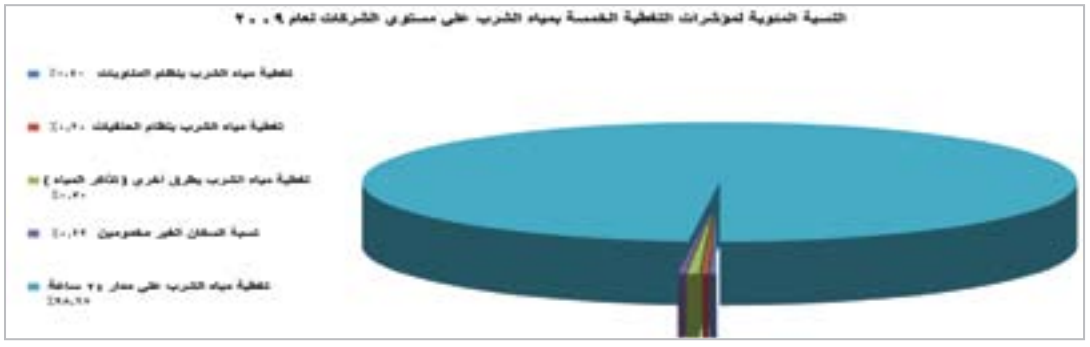
تم تنفيذ العديد من المشروعات الخاصة بتوصيل مياه الشرب النقية لجميع محافظات الجمهورية حتى وصلت نسبة التغطية إلي ما يقرب من ١٠٠ ٪ منذ عام ٢٠٠٩، وأصبح الإتجاه منذ ذلك الحين إلي العمل علي تحسين مستوي تقديم الخدمة إلي المواطنين كما يلي:

١- نسبة عدد السكان الذين تصلهم مياه شرب نقية بنظام ٢٤ ساعة إلي ٩٨,٦٨ ٪ .

٢- نسبة عدد السكان الذين تصلهم مياه شرب نقية بنظام المناوبات إلي ٠,٤ ٪.

٣- نسبة عدد السكان الذين تصلهم مياه شرب نقية بنظام الحنفيات العامة إلي ٠,٢ ٪ .

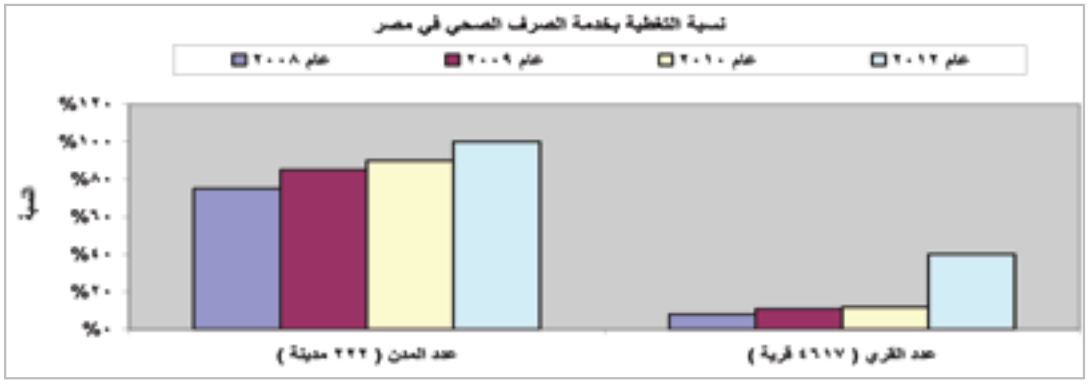
٤- وأخيرا فإن نسبة عدد السكان الذين تصلهم مياه شرب نقية بنظام تذاكر المياه إلي ٠,٥ ٪، بينما تصل نسبة عدد السكان غير المخدومين إلي ٠,٢ ٪ في العشوائيات وذلك كما هو موضح في الشكل رقم (٥-١).



شكل (٥-١) النسبة المئوية لمؤشرات التغطية الخمسة بمياه الشرب علي مستوي الشركات لعام ٢٠٠٩

٥-٢-٤ الوضع الحالي للتغطية بخدمات الصرف الصحي

طبقاً للبيانات الصادرة عن الشركة القابضة لمياه الشرب والصرف الصحي عن العام المالي ٢٠٠٨ /٢٠٠٩ فإن نسب التغطية لخدمات الصرف الصحي بلغ ٩٠ ٪ بالنسبة للمدن و١٢ ٪ بالنسبة للقري وذلك خلال عام ٢٠١٠ كما يتضح من الشكل رقم (٥-٢).



شكل (٥-٢) نسبة التغطية بخدمات الصرف الصحي الآمن

كما تم إنشاء جهاز تنظيم مياه الشرب والصرف الصحي وحماية المستهلك ليختص بما يلي :-

١. مراقبة جودة مياه الشرب وكفاءة معالجة الصرف الصحي.
٢. إعداد قوائم إستبيان لمراجعة التجهيزات الفنية والقدرات البشرية الموجودة بمعامل المحطات والمعامل المركزية والفرعية للشركات للوقوف علي حالة التشغيل والشبكات والمعامل وتقييم مراحل التنقية المختلفة.
٣. التأكد من ومتابعة توافر خدمات مياه الشرب والصرف الصحي بالجودة المطلوبة علي مستوي الجمهورية.
٤. متابعة تنفيذ التوصيات الخاصة بالإجراءات التصحيحية.
٥. بحث شكاوي جودة مياه الشرب والصرف الصحي.
٦. تطوير سياسات قطاع مياه الشرب والصرف الصحي من خلال تحديث المواصفات القياسية المصرية لجودة المياه وخدمات الصرف الصحي المعالج.
٧. تقييم الأداء الفني والمالي والإقتصادي لمقدمي الخدمة بشركات مياه الشرب والصرف الصحي.

كما قامت وزارة الإسكان بالبدء في مشروعات عديدة طبقاً لسياسة الوزارة للعمل علي تغطية جميع محافظات الجمهورية بخدمات الصرف الصحي بأسرع وقت ممكن ونذكر من تلك المشروعات :-

- مشروع تمويل وإنشاء وتشغيل محطة ٦ أكتوبر للصرف الصحي بطاقة ١٥٠ ألف متر مكعب / يوم.
- مشروع تمويل وإنشاء وتشغيل محطة أبو رواش للصرف الصحي بطاقة ١,٢ مليون متر مكعب / يوم.
- مشروع تمويل وإنشاء وتشغيل محطة الصرف الصحي إسكندرية غرب بطاقة ٦٨٠ ألف متر مكعب / يوم.
- مشروع تمويل وإنشاء وتشغيل محطة الصرف الصحي بالجيزة بطاقة ٤٠٠ ألف متر مكعب / يوم
- مشروع تمويل وإنشاء وتشغيل محطة الصرف الصحي بحلوان بطاقة ٥٠٠ ألف متر مكعب / يوم
- مشروع تمويل وإنشاء وتشغيل محطة الصرف الصحي بالقرى المختلفة مع وضع الأولوية للقرى التي تصرف علي نهر النيل والترع والمصارف التي تنتهي إلي نهر النيل،

٥-٣ الوضع الحالي لنوعية مياه نهر النيل

أوضحت نتائج الرصد خلال عام ٢٠١٠ والصادرة عن مركز الرصد البيئي ودراسات بيئة العمل التابع لوزارة الصحة وكذلك نتائج المعامل المركزية لجهاز شئون البيئة والتي تتم بصفة دورية علي نوعية المياه ببحيرة ناصر ونهر النيل بجميع محافظات الجمهورية المطلة علي نهر النيل ما يلي:-

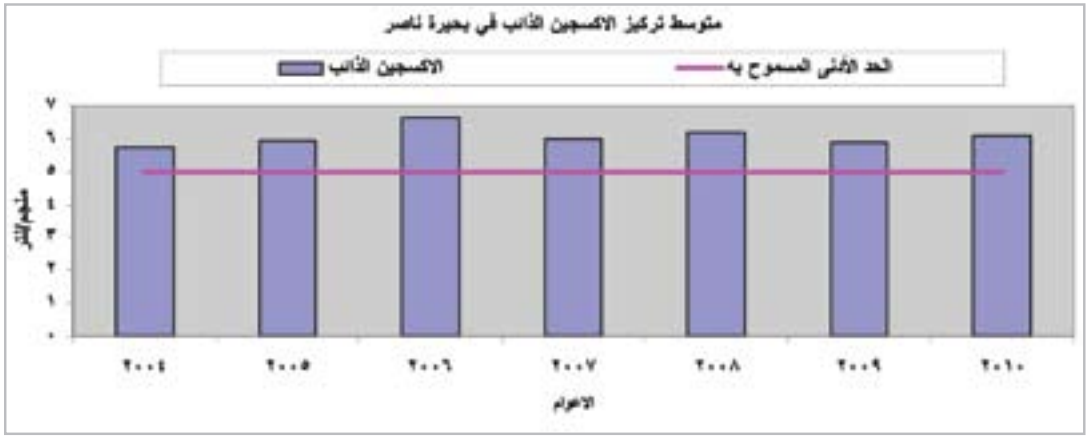
٥-٣-١ نوعية المياه في بحيرة ناصر

بالرغم من تعدد الأنشطة التنموية التي تؤثر علي نوعية المياه العذبة في مصر فقد أوضحت نتائج الرصد أن نوعية المياه ببحيرة ناصر مازالت لا تتأثر بأي من الأنشطة التنموية حول هذه البحيرة لذلك فإن نوعية المياه بالبحيرة تعتبر نقطة مرجعية لنوعية مياه نهر النيل

نظراً لكونها أول مستقبل للمياه القادمة من السودان، حيث أوضحت نتائج رصد نوعية المياه بالبحيرة ما يلي:-

١. تراوح قيم الأس الهيدروجيني ببحيرة ناصر ما بين ٧,٦ – ٧,٨ وبمتوسط ٧,٦ وهي قيم تعد طبيعية لجميع إستخدامات المياه.

٢. كان تركيز الأكسجين الذائب أعلي من الحد الأدنى المسموح به (٥ ملجم / لتر) بجميع نقاط الرصد طوال العام حيث تراوح بين (٥,٧ – ٦,٦ ملجم /لتر)، ويوضح الشكل رقم (٥-٣) مقارنة بين متوسط التركيزات خلال الفترة من ٢٠٠٤ إلى ٢٠١٠، حيث يظهر زيادة متوسط الحد الأدني المسموح به للأكسجين الذائب لعام ٢٠١٠ عن العام السابق مما يعطي دلالة علي التحسن في نوعية المياه ببحيرة ناصر.

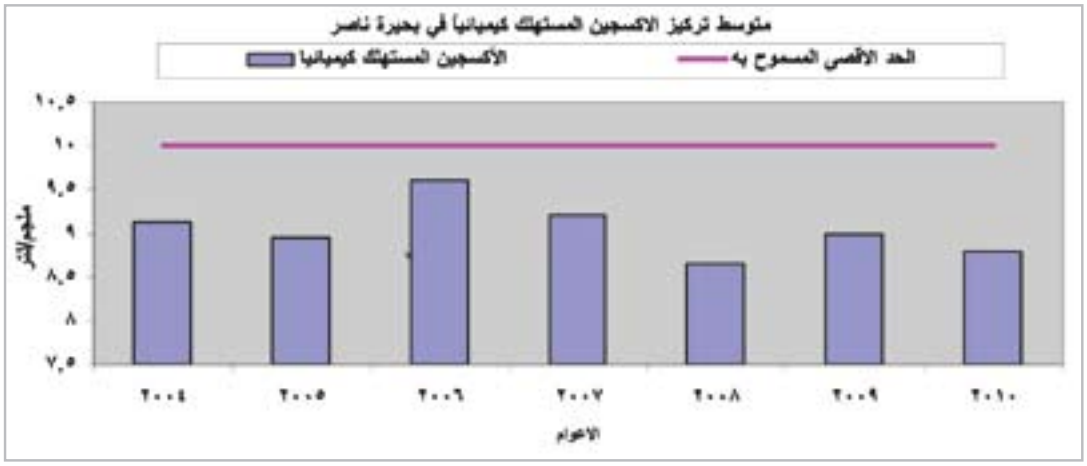


شكل (٥-٣) مقارنة بين متوسط تركيز الأكسجين الذائب في بحيرة ناصر خلال الأعوام ٢٠٠٤ - ٢٠١٠

٣. لم يتعدي تركيز المواد العضوية ممثلة في الأكسجين المستهلك حيوياً (BOD) المعايير الخاصة بنوعية المياه بنهر النيل (٦ ملجم/لتر) حيث تراوح متوسط التركيز بين (٤,٦ - ٦ ملجم/لتر)، ويوضح الشكل رقم (٥-٤) مقارنة بين متوسط قيم تركيز الأكسجين المستهلك حيوياً ببحيرة ناصر خلال الأعوام من ٢٠٠٤ إلى ٢٠١٠.

شكل (٥-٤) مقارنة بين متوسط تركيز الأكسجين المستهلك حيوياً خلال الأعوام ٢٠٠٤ – ٢٠١٠

٤. لم تتعدي قيم تركيز المواد العضوية ممثلة في الأكسجين المستهلك كيميائياً (COD) المعايير الخاصة بنوعية المياه بنهر النيل (١٠ملجم/لتر) حيث تراوحت بين (٨,٦، ٩,٦ ملجم/لتر)، وقد تبين أن هناك إنخفاضاً واضحاً في المتوسط العام لتركيز الأكسجين المستهلك كيميائياً خلال عام ٢٠١٠ عن العام الماضي، وذلك كما هو مبين بالشكل رقم (٥-٥) الذي يوضح مقارنة بين متوسط قيم التركيز بالبحيرة خلال الفترة من ٢٠٠٤ إلى ٢٠١٠،



شكل (٥-٥) مقارنة بين متوسط تركيز الأكسجين المستهلك كيميائيا في بحيرة ناصر خلال الأعوام ٢٠٠٤ - ٢٠١٠

٥. تراوح تركيز الأملاح الذائبة بين (١٦٤-١٧٠ ملجم/لتر) وقد وجد أن هذه النتائج أقل من الحد المسموح به بالقانون (٥٠٠ ملجم / لتر)،

٦. جاءت جميع قيم تركيزات المغذيات (الأمونيا والنيتريت والنترات والفوسفات) أقل من قراءة الأجهزة المستخدمة في التحليل.

٧. لم يستدل علي وجود غالبية المعادن الثقيلة بمياه البحيرة، وكانت جميع قيم تركيزات الحديد والمنجنيز أقل من قراءة الأجهزة المستخدمة في التحليل.

مما سبق يتضح أن نوعية المياه ببحيرة ناصر تتمتع بجودة عالية، لذا يجب الحفاظ عليها من التلوث وأن تكون برامج التنمية حول البحيرة مدروسة بعناية وخاضعة لدراسات تقييم الأثر البيئي مع مراعاة تطبيق أسس التنمية المستدامة لضمان جودة نوعية المياه بالبحيرة كخزان إستراتيجي لمياه الشرب ولإستخدامات جميع قطاعات التنمية بمصر.

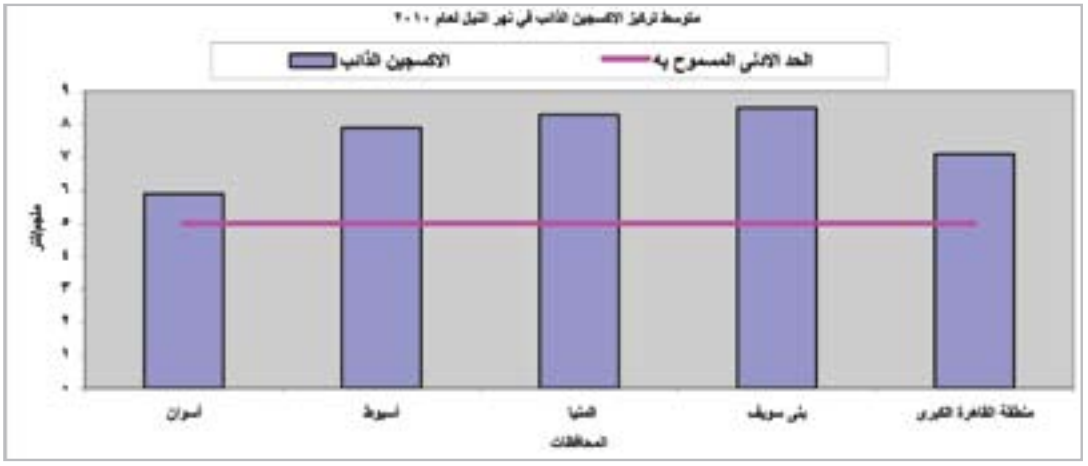
٥-٣-٢ نوعية المياه بنهر النيل

أشارت نتائج رصد نوعية المياه بنهر النيل بالمحافظات المختلفة من أسوان إلي القاهرة الكبري خلال عام ٢٠١٠ ما يلي:

١. تراوحت قيم الأس الهيدروجيني بين (٧,٣ -٨,٢) حيث تميل المياه قليلا إلي القلوية.

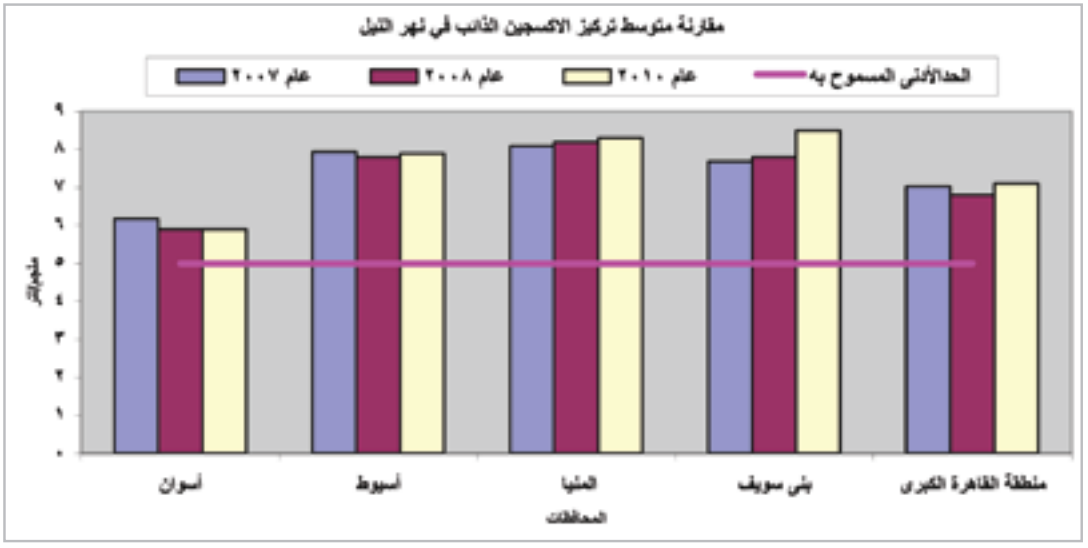
٢. كان متوسط تركيز الأكسجين الذائب (DO) في جميع المحافظات من أسوان حتي القاهرة

الكبري أعلى من الحد الأدنى المسموح به لنوعية المياه (٥ ملجم /لتر) حيث تراوح متوسط التركيز بين (٥,٩ - ٨,٥ ملجم/لتر) معطياً دلالة علي حيوية المياه وجودتها، وذلك كما هو موضح بالشكل رقم (٥-٦).



شكل (٥-٦) مقارنة متوسط تركيز الأكسجين الذائب بين محافظات مصر لعام ٢٠١٠

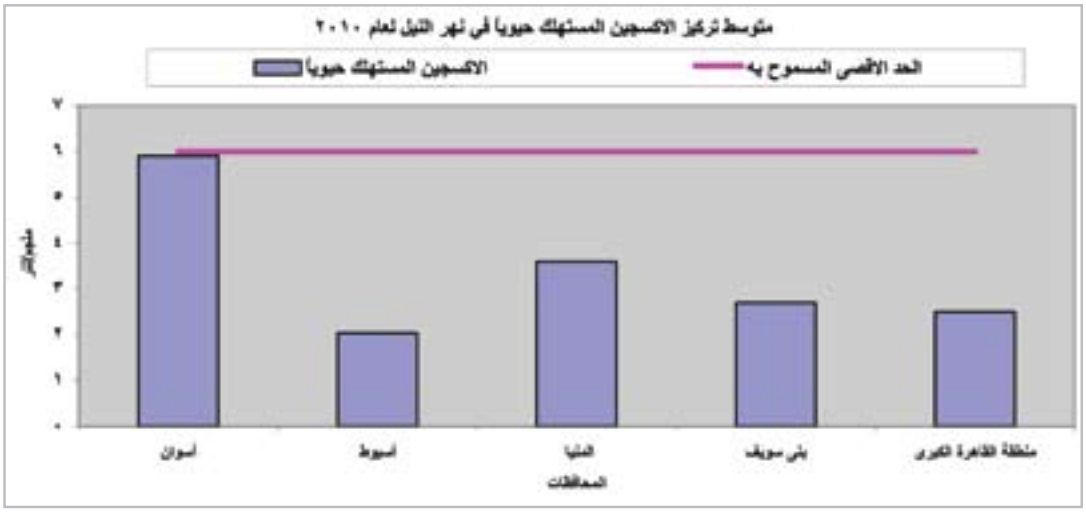
ويوضح الشكل رقم (٥-٧) أن متوسط تركيز الأكسجين الذائب خلال الفترة من ٢٠٠٧ إلى ٢٠١٠ كان أعلي من الحد الأدنى المسموح به في جميع المحافظات من أسوان حتي القاهرة الكبري.



شكل (٥-٧) مقارنة متوسط تركيز الأكسجين الذائب بين محافظات مصر خلال الفترة ٢٠٠٧ إلى ٢٠١٠

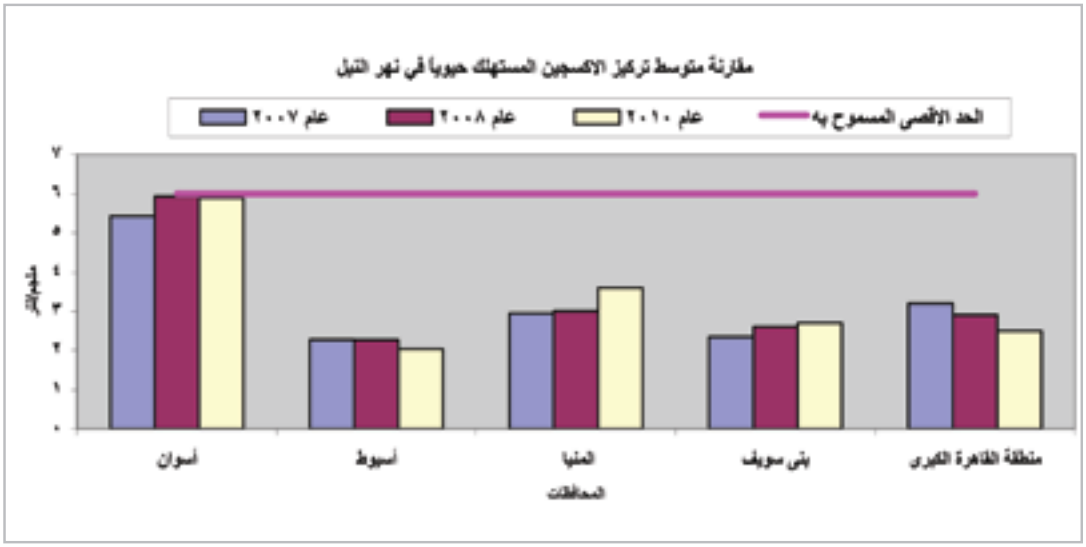
٣. كان متوسط تركيز المواد العضوية ممثلاً بالأكسجين المستهلك حيوياً (BOD) أقل من الحد المسموح به (٦ ملجم/ لتر) لنوعية المياه بنهر النيل في جميع المحافظات من أسوان

حتي القاهرة الكبري حيث تراوح التركيز بين (٢ - ٥,٩ ملجم/لتر) كما هو موضح بالشكل رقم (٥-٨)، ويرجع ذلك للجهود المبذولة للحد من صرف مياه الصرف الصحي على نهر النيل أو علي المصارف التي تنتهي إليه.



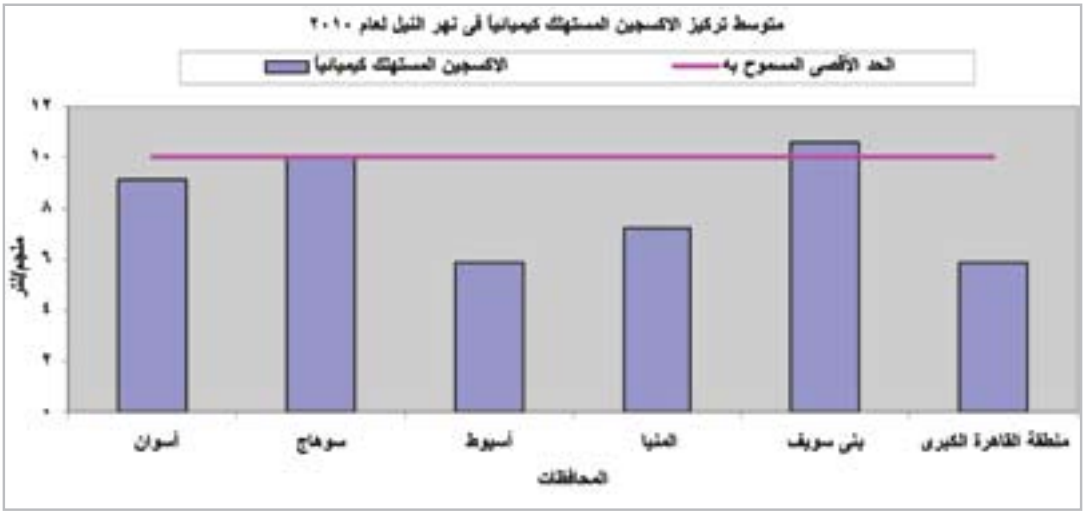
شكل (٥-٨) مقارنة متوسط تركيز الأكسجين المستهلك حيوياً بين محافظات مصر لعام ٢٠١٠

وبمقارنة متوسط التركيز بين المحافظات المطلة علي النيل من أسوان حتي القاهرة الكبري خلال (٢٠٠٧ إلى ٢٠١٠) نجد أنه أقل من الحد المسموح به لنوعية المياه بنهر النيل، كما كان متوسط القيم خلال عام ٢٠١٠ أقل من عام ٢٠٠٩ بمعظم المحافظات كما هو موضح بالشكل رقم (٥-٩).



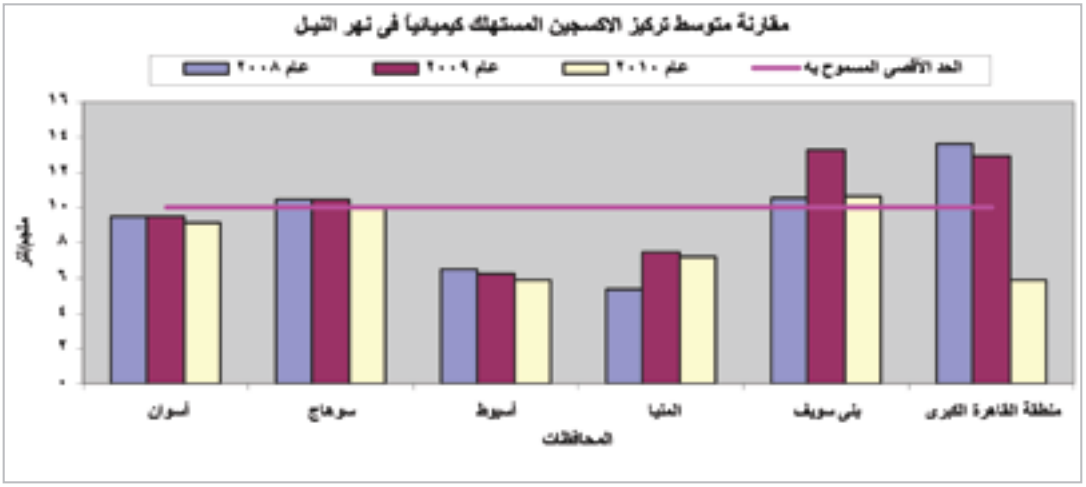
شكل (٥-٩) مقارنة متوسط تركيز الأكسجين المستهلك حيوياً بين محافظات مصر خلال الأعوام ٢٠٠٧ - ٢٠١٠

٤. كانت قيم متوسط تركيز الأكسجين المستهلك كيميائياً (COD) أقل من الحد المسموح به (١٠ ملجم/لتر) في معظم المحافظات من أسوان حتي القاهرة الكبري بحيث تراوحت ما بين (٣,٦ - ١٠,٦ ملجم/لتر)، حيث كان هناك إرتفاع طفيف جداً عن تلك الحدود بمحافظة بني سويف، ويوضح الشكل رقم (٥-١٠) مقارنه بين متوسط قيم تركيزات الأكسجين المستهلك كيميائياً في المحافظات المختلفة خلال عام ٢٠١٠.



شكل (٥-١٠) مقارنة متوسط تركيز الأكسجين المستهلك كيميائياً بين محافظات مصر لعام ٢٠١٠

كما يوضح الشكل رقم (٥-١١) مقارنة بين متوسط تركيز المواد العضوية (COD) خلال الفترة من ٢٠٠٨ إلى ٢٠١٠ في المحافظات المختلفة المطلة علي نهر النيل من أسوان حتي القاهرة الكبري، حيث يتضح من الشكل أنه كان هناك تحسن واضح وإنخفاض لهذا التركيز خلال ٢٠١٠ في تلك المحافظات عن العام السابق.

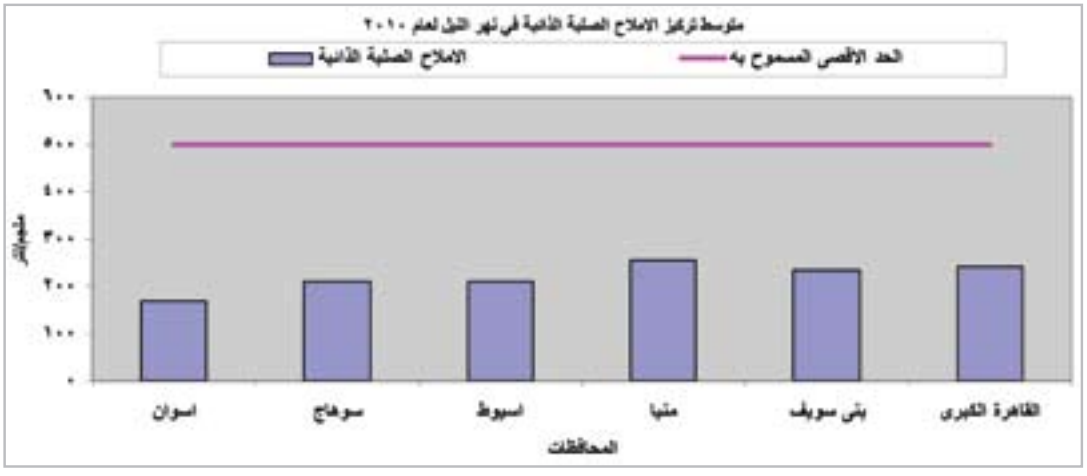


شكل (٥-١١) مقارنة متوسط تركيز الأكسجين المستهلك كيميائياً بين محافظات مصر خلال الأعوام ٢٠٠٨ - ٢٠١٠

٥. كان متوسط تركيز المغذيات في الحدود المسموح بها (٠,٥ ملجم/ لتر، ٤٥ ملجم/ لتر، ٠,١ ملجم / لتر) لكل من الأمونيا والنترات والفوسفات علي التوالي، حيث تراوح التركيز بين (٠,٠٨- ٠,١٧ ملجم/لتر) للأمونيا و (٠,٠٠٣- ٠,٠٠٧ ملجم/ لتر) للنترات و (٠,٠١٦- ٠,١ ملجم/لتر) للفوسفات، ويوضح الشكل رقم (٥-١٢) متوسط تلك التركيزات في محافظات الجمهورية المختلفة لعام ٢٠١٠.

شكل (٥-١٢) مقارنة متوسط تركيزات المغذيات بين محافظات مصر لعام ٢٠١٠

٦. تراوح متوسط تركيز الأملاح الصلبة الذائبة بين (١٤٢- ٢٥٥ ملجم/لتر) وهي أقل بكثير من الحد المسموح به (٥٠٠ ملجم/لتر)، مما يوضح صلاحية المياه لجميع الإستخدامات، ويظهر ذلك من خلال الشكل رقم (٥-١٣).



شكل (٥-١٣) مقارنة متوسط تركيز الأملاح الذائبة الكلية بين محافظات مصر لعام ٢٠١٠

٧. كان متوسط تركيز الفلوريدات أقل من الحد المسموح به في جميع نقاط الرصد (٠,٥ ملجم/لتر) حيث تراوح بين (٠,١٣- ٠,٤٦ ملجم/لتر).

٨. كان متوسط تركيز الكبريتات أقل بكثير من الحد المسموح به (٢٠٠ ملجم/لتر) في جميع نقاط الرصد حيث تراوح بين (٣١,٩ - ٣٢,٢ ملجم/لتر).

٩. كان متوسط تركيز الحديد أقل من الحد المسموح به (٠,٥ ملجم/ لتر) في جميع نقاط الرصد بجميع المحافظات، حيث تراوح التركيز بين (٠,٠٤ - ٠,١٤ ملجم/ لتر).

١٠. كان متوسط تركيز المنجنيز أقل من الحد المسموح به (٠,٢ ملجم/ لتر) حيث تراوح بين (٠,٠٠٨ - ٠,١ ملجم/ لتر)، كما أنه لم يستدل على وجود أي تركيز للمنجنيز في معظم نقاط الرصد بالمحافظات المختلفة.

١١. جاء متوسط تركيز المعادن الثقيلة (فضة – زرنيخ – ألمونيوم - كادميوم– كروميوم – نحاس – زئبق – نيكل – رصاص – سيلنيوم – قصدير - زنك) أقل من الحدود المسموح بها علي طول النهر.

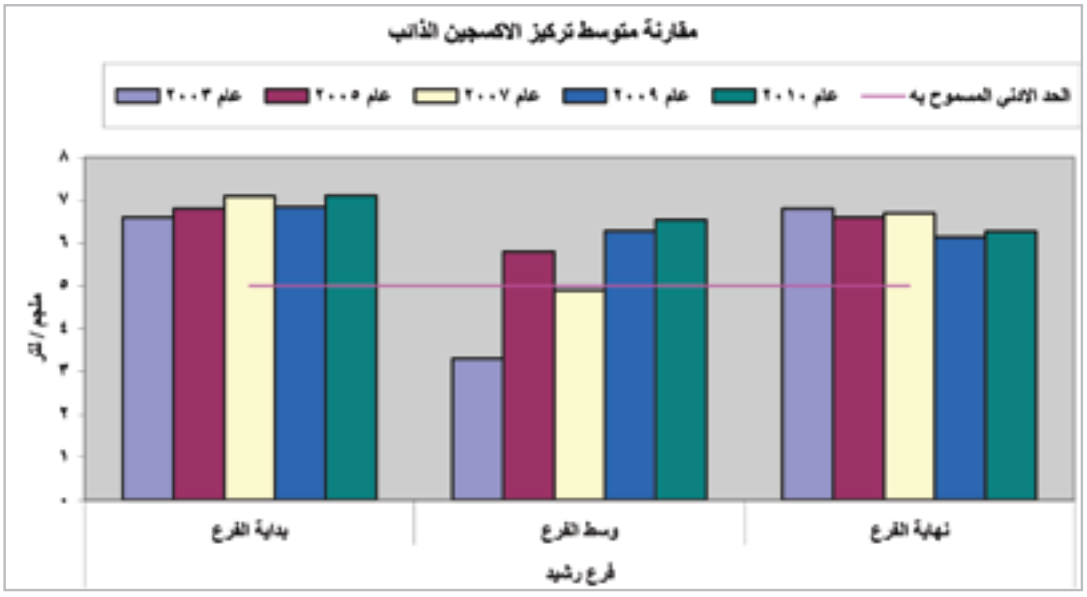
١٢. وقد أوضحت القياسات الخاصة بالعد البكتيري لمياه نهر النيل بالقاهرة الكبرى ما يلي:

- تراوح العد البكتيري للبكتيريا البرازية ما بين (٨×١٠^{٢}، ٦×١٠^{٤} خلية/١٠٠مللي).
- تراوحت قيم العد البكتيري لبكتيريا القولون الكلية ما بين (٣×١٠^{٢}، ٩×١٠^{٤} خلية / ١٠٠ مللي).
- تراوح العد الطحلبي ما بين (٢×١٠^{٣}، ٤×١٠^{٣} خلية/١٠٠مللي).

مما سبق يتضح أن هناك تحسن في نوعية المياه بنهر النيل من أسوان إلي القاهرة خلال عام ٢٠١٠ عن الأعوام السابقة وذلك نتيجة الجهود المبذولة للحد من تلوث نهر النيل سواء بالصرف الصناعي أو بالصرف الصحي، حيث أشارت النتائج بوجه عام إلي حيوية المياه وقدرتها علي التنقية الذاتية، وعدم وجود مؤشرات تفوق الحدود المسموح بها لكل من تركيزات المواد العضوية والمعادن الثقيلة والمغذيات.

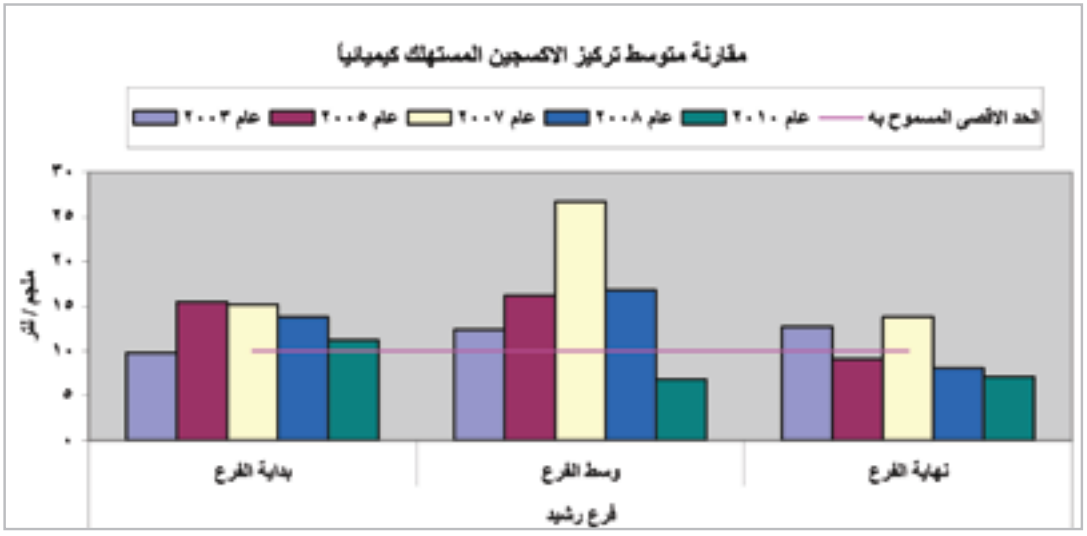
٥-٣-٣ نوعية المياه بفرع رشيد

١. كان متوسط تركيز الأكسجين الذائب (DO) علي طول فرع رشيد أعلى من الحد الأدنى المسموح به لنوعية المياه (٥ ملجم /لتر) حيث تراوح بين (٦,٢ - ٧,١١ ملجم/لتر)، وبمقارنه التركيز في الفترة من ٢٠٠٣- ٢٠١٠ نجد أن هناك تحسن واضح في هذا التركيز في وسط الفرع خلال٢٠١٠ عن الأعوام السابقة وذلك كما هو موضح بالشكل رقم (٥-١٤).



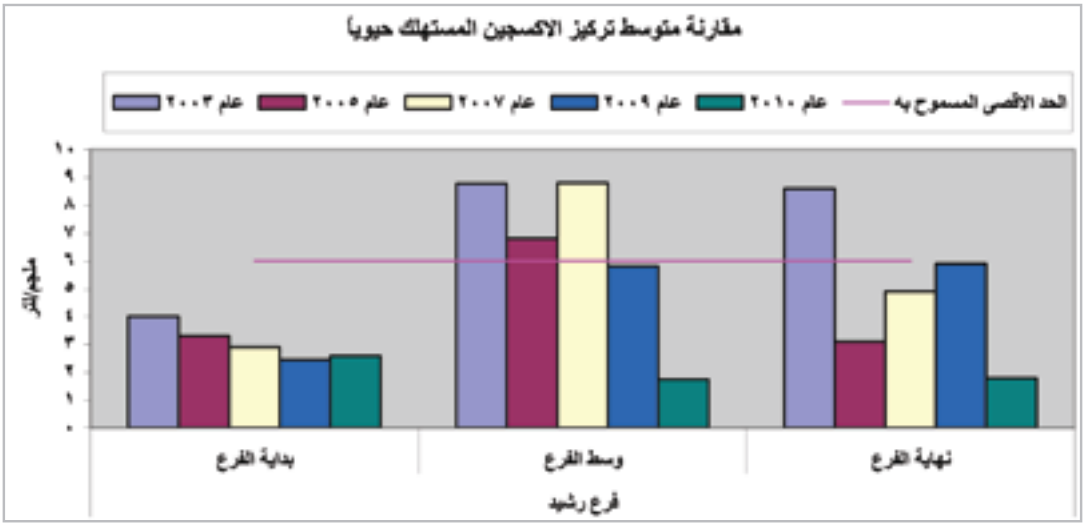
شكل (٥-١٤) مقارنة بين متوسط تركيز الأكسجين الذائب في فرع رشيد خلال الأعوام ٢٠٠٣ - ٢٠١٠

٢. كان متوسط تركيز المواد العضوية ممثلاً فى الأكسجين المستهلك كيميائياً (COD) فى الحد المسموح به (١٠ملجم / لتر) في معظم النقاط وتراوح ما بين (٦,٨ - ١١,٢ملجم/ لتر)، وقد تعدت الحدود بصورة طفيفة فى بداية الفرع إلا أنها أقل من العام الماضي مما يعطي دلالة علي تحسن نوعية المياه بوجه عام، وبمقارنة التركيز خلال الفترة من ٢٠٠٣-٢٠١٠ وجد أن هناك إنخفاض ملحوظ في التركيز في ٢٠١٠ علي طول مجري فرع رشيد عن الأعوام السابقة، وذلك كما هو موضح بالشكل رقم (٥-١٥) .



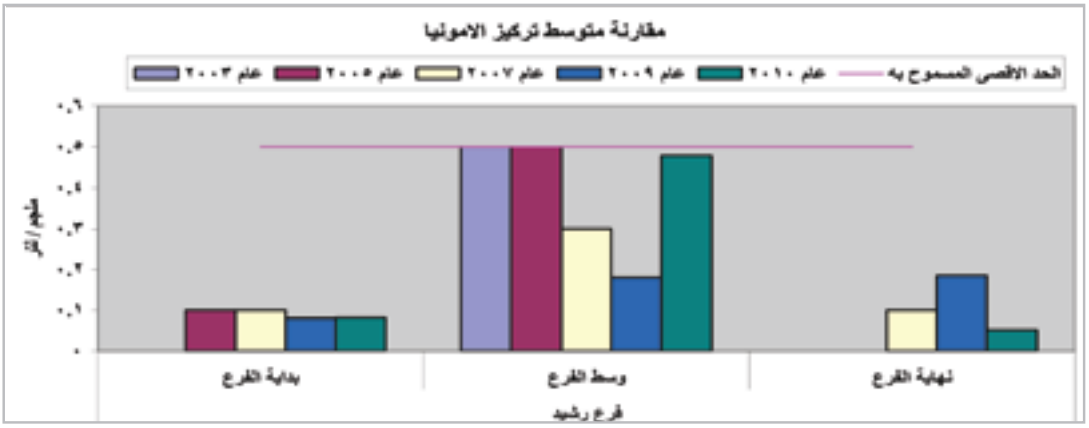
شكل (٥-١٥) مقارنة بين متوسط تركيز الأكسجين المستهلك كيميائيا في فرع رشيد خلال الأعوام ٢٠٠٣ -٢٠١٠

٣. كان متوسط تركيز المواد العضوية ممثلاً بالأكسجين المستهلك حيوياً(BOD) أقل من الحد الأقصى المسموح به (٦ملجم / لتر) بنسبة كبيرة علي طول مجري فرع رشيد حيث تراوح بين (١,٧- ٢,٥ ملجم/لتر)، وبمقارنة التركيز خلال الفترة من ٢٠٠٣- ٢٠١٠ وجد أن هناك إنخفاض تدريجي علي طول مجري فرع رشيد خلال تلك الفترة، وذلك كما هو موضح بالشكل رقم (٥-١٦).



شكل (٥-١٦) مقارنة بين متوسطات تركيز الأكسجين المستهلك حيوياً خلال الأعوام ٢٠٠٣ - ٢٠١٠

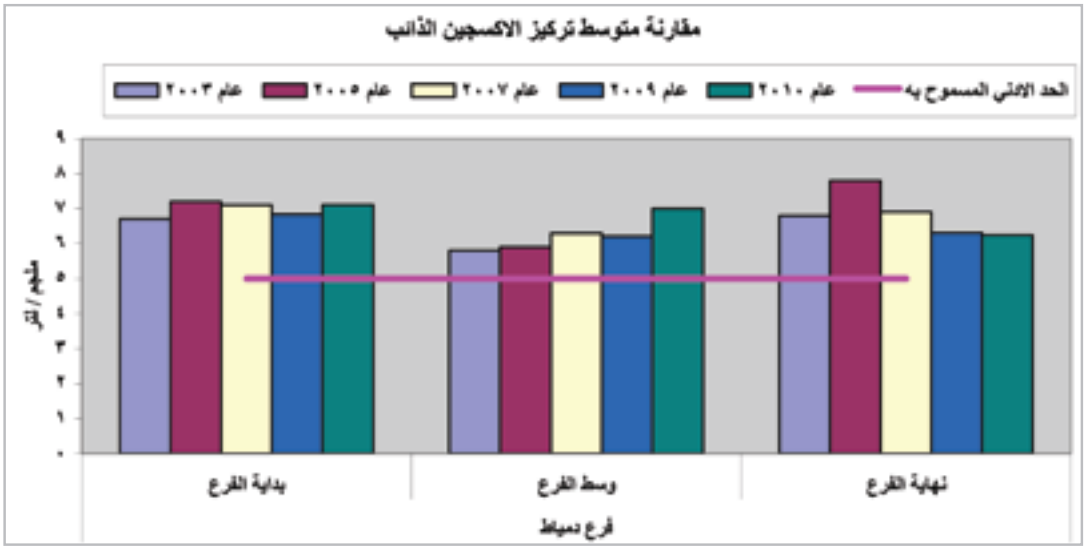
٤. كان متوسط تركيز الأمونيا أقل من الحد المسموح به (٠,٥ ملجم/لتر) علي طول مجري فرع رشيد حيث تراوح التركيز بين (٠,٠٥- ٠,٤٨ ملجم/لتر)، وكان هناك إنخفاض واضح في التركيز خلال عام ٢٠١٠ بنهاية الفرع عن الأعوام السابقة، ورغم وجود زيادة ملحوظة في متوسط التركيز بوسط الفرع (حيث توجد المنطقة الصناعية بكفر الزيات) عن بدايته ونهايته إلا أنه مازال أقل من الحد المسموح به وذلك كما هو موضح بالشكل رقم (٥-١٧).



شكل (٥-١٧) مقارنة بين متوسط تركيز الأمونيا في فرع رشيد خلال الأعوام ٢٠٠٣ – ٢٠١٠

٥-٣-٤ نوعية المياه بفرع دمياط

١. كان متوسط تركيز الأكسجين الذائب (DO) أعلى من الحد الأدنى المسموح به لنوعية المياه بنهر النيل (٥ ملجم /لتر) حيث تراوح بين (٦,٢٥ - ٧,١١ ملجم/لتر) مما يعد دليلاً على حيوية المياه وقدرتها علي التنقية الذاتية، وذلك كما هو موضح بالشكل رقم (٥-١٨).

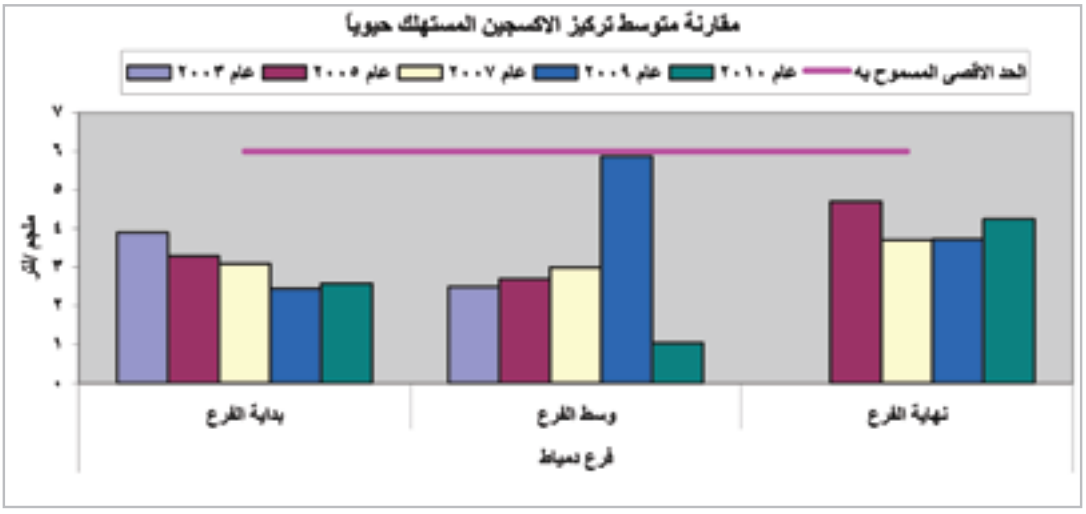


شكل (٥-١٨) مقارنة بين متوسط تركيز الأكسجين الذائب في فرع دمياط خلال الأعوام ٢٠٠٣ -٢٠١٠

٢. تراوح متوسط تركيز المواد العضوية متمثلة في الأكسجين المستهلك كيميائياً (COD) بين (٣,٢ - ١٦,٥ ملجم/لتر) ورغم أنه كان هناك زيادة قليلة في متوسط التركيز في بداية ونهاية الفرع عن الحد المسموح به (١٠ملجم / لتر) إلا أن التحسن كان ملحوظا خلال ٢٠١٠ عن العام الماضي، كما هو موضح بالشكل رقم (٥-١٩).

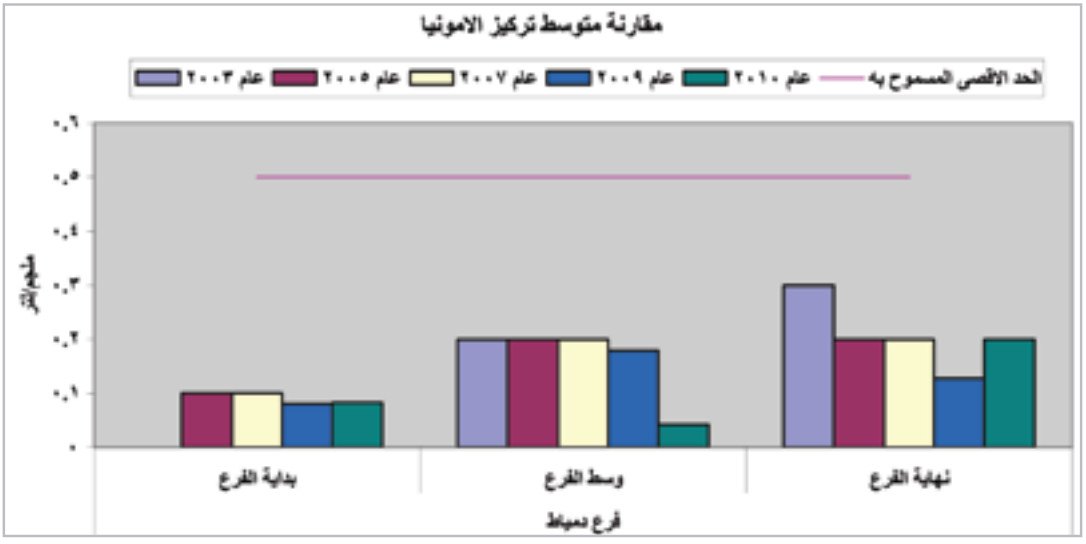
شكل (٥-١٩) مقارنة بين متوسط تركيز الأكسجين المستهلك كيميائياً في فرع دمياط خلال الفترة من ٢٠٠٣ إلى ٢٠١٠

٣. جاء متوسط تركيز المواد العضوية ممثلة بالأكسجين المستهلك حيوياً (BOD) خلال عام ٢٠١٠ والأعوام السابقة أقل من الحد المسموح به لنوعية مياه نهر النيل (٦ملجم / لتر) حيث تراوحت بين (١,٠٥ - ٤,٢٥ ملجم/لتر)، وقد كان هناك تحسن واضح في وسط الفرع خلال ٢٠١٠عن العام السابق، وذلك كما هو موضح بالشكل رقم (٥-٢٠).



شكل (٥-٢٠) مقارنة بين متوسط تركيز الأكسجين المستهلك حيوياً في فرع دمياط خلال الأعوام ٢٠٠٣ - ٢٠١٠

٤. كان متوسط تركيز المغذيات(الأمونيا) أقل من الحد المسموح به ٠,٥ ملجم/لتر علي طول مجري فرع دمياط خلال عام ٢٠١٠ والأعوام السابقة، وذلك كما هو موضح بالشكل رقم (٥-٢١).



شكل (٥-٢١) مقارنة بين متوسط تركيز الأمونيا في فرع دمياط خلال الأعوام ٢٠٠٣ إلى ٢٠١٠

٥-٤ البحيرات المصرية

٥-٤-١ مقدمة:

تمثل البحيرات والأراضي الرطبة في المنطقة الساحلية من الدلتا، نظاماً بيئياً مهماً للطيور المائية المهاجرة فهى تمثل المقر الشتوي للآلاف من الطيور المهاجرة كالنورس، والبشاروش، وغراب البحر.

وتمثل البحيرات المصرية حوالي ٣٩٪ من إجمالى الإنتاج السمكى فى مصر حيث تمتاز تلك البحيرات بمساحاتها الشاسعة وجمالها وإحتواءها على الكثير من أنواع الأسماك والتي تعتبر مصدرا رئيسياً للغذاء لما تحتويه من بروتين هام ورئيسى لصحة الانسان.

وتتباين البحيرات المصرية من حيث درجة الملوحة من كونها بحيرات عذبة إلى بحيرات شديدة الملوحة وتنقسم تبعا لموقعها إلى بحيرات داخلية (ناصر، الريان، قارون) وبحيرات ساحلية حيث يقع على الساحل المصرى للبحر المتوسط وخليج السويس سبع بحيرات مقسمة كالأتي:-

١. خمس بحيرات تسمى البحيرات الشمالية منها أربعة بمنطقة الدلتا (المنزلة، البرلس، ادكو، مريوط) وواحدة شرق قناة السويس (البردويل)، حيث تمثل تلك البحيرات أهمية إقتصادية بالغة حيث يبلغ إنتاجها من الأسماك حوالى ٧٧٪ من إجمالى الإنتاج السمكي لجميع البحيرات المصرية في مصر.

٢. بحيرتان متصلتان بالمجرى الملاحى لقناة السويس وهما المرة والتمساح.

ونظراً لما تتميز به البحيرات من أعماق ضحلة وحركة مياه هادئة وخصوبة عالية فإنها تعتبر مرابى وحضانات طبيعية لمختلف أنواع الأسماك الإقتصادية ليس فقط داخل هذه البحيرات ولكن أيضاً للسواحل المصرية من البحر المتوسط بالكامل، لذا فهي لها أهمية إقتصادية وتنموية بالغة على المجتمع المصرى لما لها من دور هام فى الإقتصاد المصرى كمصدر من مصادر الثروة السمكية، ومع التزايد المطرد فى الكثافة السكانية أصبح من الضرورى العمل على الحفاظ على البحيرات من التلوث وإتخاذ كافة الإجراءات التى من شأنها منع التعدى عليها سواء بالتجفيف أو غيره وتنمية البحيرات تنمية مستدامة.

ونظراً لما تعرضت له البحيرات خاصةً البحيرات الشمالية (مريوط - المنزلة - إدكو- البرلس- البردويل) فى العقود السابقة من بعض التجاوزات سواء بالتجفيف لجزء كبير منها أو بالصيد الجائر أو التعدى على الزريعة وما تتعرض له البحيرات حالياً من عمليات صرف من المصارف الزراعية والتي قد تكون محملة ببعض الصرف الصناعي والصحي مما قد يؤثر بالسلب على جودة ونوعية مياه هذه البحيرات وإنتاجها السمكى، فقد أصبح الأمر ملحاً وضرورياً لإيجاد آلية وإستراتيجية للإدارة المتكاملة لهذه البحيرات.

لذا فقد إهتمت وزارة الدولة لشئون البيئة بالتخطيط لإستراتيجية للإدارة المتكاملة للبحيرات،

ونظراً لأنه لا يوجد برنامج دوري لرصد نوعية المياه والرواسب بالبحيرات فقد وضعت الوزارة ضمن أولوياتها تنفيذ البرنامج القومي للرصد البيئى للأراضي الرطبة المصرية بالتعاون مع المعهد القومى لعلوم البحار والمصايد يهدف إلى المتابعة الدورية لهذه البحيرات عن طريق الرصد الدورى لنوعية المياه والرواسب والهائمات النباتية والحيوانية بها وتتبع مصادر الصرف عليها والوقوف على الظروف البيئية والملوثات المؤثرة عليها فى الأوقات والأماكن المختلفة بغرض وضع برنامج قومي للحد من تأثير هذه الملوثات ووقف التدهور المستمر للبحيرات ووضع الخطط المستقبلية لحمايتها وحل مشاكلها وتنميتها تنمية مستدامة من خلال إستراتيجية وطنية متكاملة.

وقد تم البدء فى تنفيذ هذا البرنامج فى يوليو ٢٠٠٩ بعمل رصد دورى للبحيرات الشمالية (البرلس – البردويل – إدكو – مريوط – المنزلة) بواقع أربع رحلات ربع سنوية (أغسطس، نوفمبر، فبراير، مايو) خلال العام المالى (٢٠٠٩ / ٢٠١٠) من أهدافه:-

١. وضع خريطة حديثة لكل بحيرة موضحا بها الظروف البيئية المختلفة والمؤثرة عليها.
٢. إنشاء قاعدة بيانات عن حالة البحيرات والتى تشمل البيانات الجغرافية والمائية والإيكولوجية والبيولوجية.
٣. تقييم حالة البحيرات والفقد منها وتأثير ذلك على النظام البيئى وتكامله وكذلك الأنشطة البشرية والعمرانية الموجودة حولها.
٤. إعداد معايير قومية لنوعية المياه والرواسب لتلك البحيرات للعمل على تحسين حالتها.
٥. وضع برنامج قومى للإدارة المتكاملة وتنمية هذه البحيرات بغرض الحد من الملوثات ووقف التدهور المستمر للبيئة المائية.

وقد تم إضافة عدة بحيرات أخرى إلى برنامج الرصد الدورى للأراضى الرطبة المصرية فى العام المالى الحالى (٢٠١٠/ ٢٠١١) وهى البحيرات المرة وبحيرة التمساح وسوف يتم إدراج باقى البحيرات المصرية تباعاً فى هذا البرنامج.

٥-٤-٢ نتائج رصد نوعية المياه بالبحيرات المصرية

بناءا علي نتائج الرصد لنوعية المياه بالبحيرات المصرية لعام ٢٠١٠ من خلال ٤ رحلات حقلية (لكل بحيرة) تمثل فصول العام المختلفة يتم خلالها جمع عينات المياه من المواقع المحددة بكل بحيرة وإجراء القياسات الحقلية والقياسات المعملية لكل من المؤشرات الطبيعية والكيميائية والبكتريولوجية فقد إتضح ما يلي:

٥-٤-٢-١ بحيرة البردويل

تعتبر بحيرة البردويل من أهم البحيرات المصرية لكونها أقل البحيرات الشمالية تلوثا كما أنها تحتوى على أنواع عالية الجودة من الأسماك والتى يُصدر معظم إنتاجها للخارج ويبلغ متوسط الإنتاج السنوي من بحيرة البردويل حوالى ٢,٣ ألف طن وهذا يمثل حوالى ١,٥٪ من إجمالى إنتاج

البحيرات المصرية، وتقع بحيرة البردويل جنوب ساحل البحر المتوسط فى محافظة شمال سيناء وتشغل معظم الساحل السيناوى على البحر المتوسط وتمتد بطول ٨٥ كم تقريبا شرق قناة السويس ويصل أقصى عرض لها ٢٢ كم، وتبلغ مساحتها حوالى ٦٥٠ كم٢، وهى من البحيرات الضحلة عالية الملوحة حيث يتراوح العمق بها بين ٠,٣ - ٣ متر، يفصل البحيرة عن البحر المتوسط شريط ساحلى رملى يتراوح عرضه من ١٠٠ م إلى ١ كم، وتعتبر بحيرة البردويل من أهم المناطق التى تستقبل الطيور المهاجرة فى فصل الشتاء وتتصل بالبحر المتوسط عن طريق فتحتان صناعيتان يطلق عليها البواغيز حيث يحدث تبادل للمياه بين البحيرة والبحر المتوسط من خلال عملية المد والجزر،ويوضح كل من الجدول رقم (٥-١) والخريطة رقم (٥-١) عدد مواقع الرصد ومكانها.

جدول رقم (٥-١) يوضح أسماء وأماكن مواقع الرصد ببحيرة البردويل

مسلسل	إسم موقع الرصد	المحافظة التي تقع بها نقطة الرصد
١	التلول	محافظة شمال سيناء
٢	الروضة	
٣	زرانيق	
٤	بوغاز II	
٥	التلولM	
٦	مسقط إبليس	
٧	الجلس	
٨	الرواق	
٩	الرواق شمالاً	
١٠	بوغازI	
١١	النصر	
١٢	الرابعة	

خريطة رقم (٥-١) توضح مواقع الرصد ببحيرة البردويل

- **نتائج رصد نوعية المياه:**

أوضحت نتائج الرصد لنوعية مياه بحيرة البردويل خلال عام ٢٠١٠ ما يلي:-

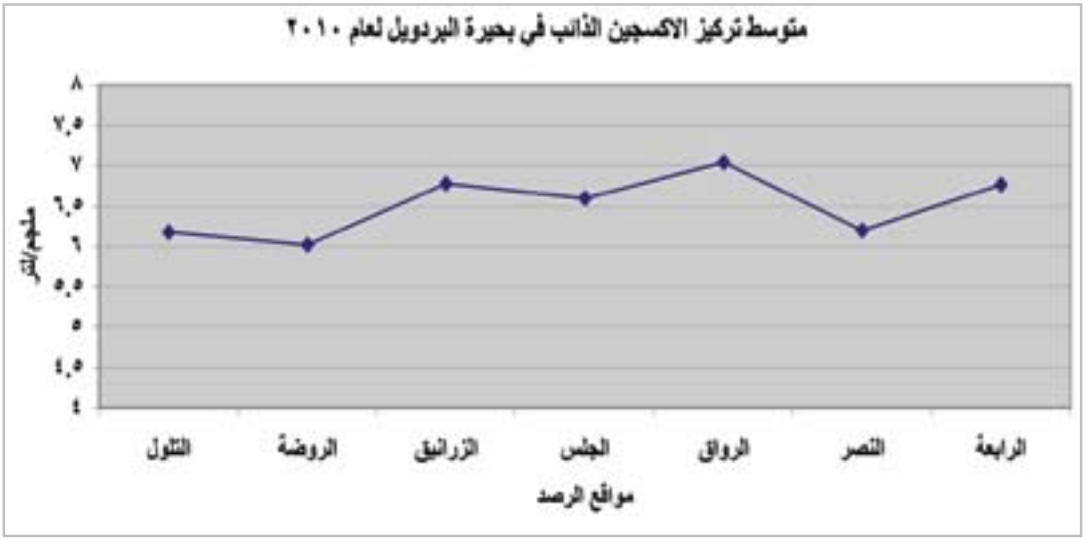
١. تتميز المياه بالشفافية العالية حيث تنفذ أشعة الشمس إلى قاع البحيرة في معظم المناطق مما يجعل بحيرة البردويل تتميز بمياهها الرائقة.

٢. تتراوح قيم الأس الهيدروجيني بين (٨,٠٧ - ٨,٢٥) بمتوسط سنوى (٨,١٨) حيث تميل مياه البحيرة إلي القلوية وهذه القيم في المعدلات الطبيعية للمعايير المتبعة بالولايات المتحدة الأمريكية (٢,٧-٩).

٣. كانت درجات الحرارة خلال معظم شهور السنة مناسبة لحياة ونمو الكائنات الحية والأسماك، وقد تراوحت بين (١٨,٤- ٢٧,٢٥ درجة مئوية) بمتوسط سنوي (٢٤,٣٢ درجة مئوية).

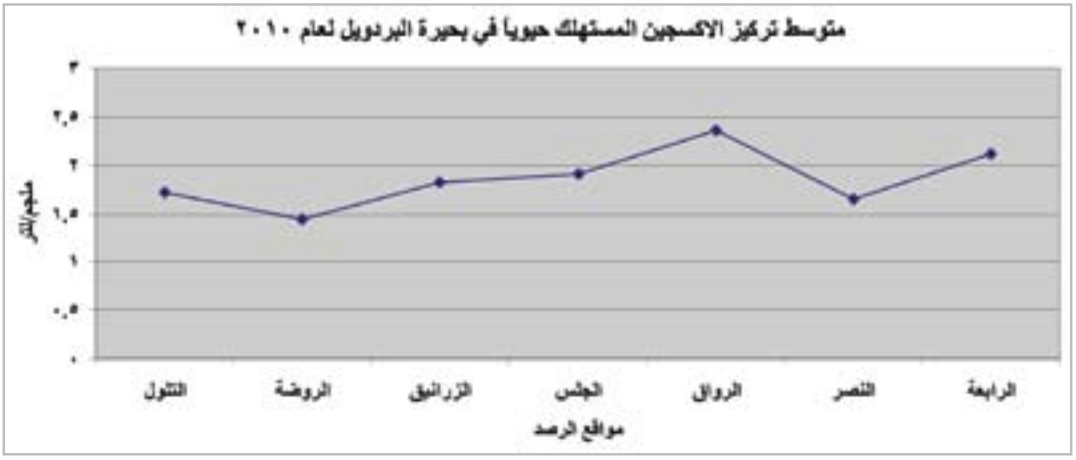
٤. تتميز بحيرة البردويل بملوحتها الزائدة عن مياه البحر حيث تراوح تركيز الملوحة بين (٣٨,٨- ٦٧,٧ جم/لتر) بمتوسط (٤٨,٠٨ جم/لتر)، وذلك نتيجة لكونها من البحيرات الضحلة ولزيادة عملية البخر مع قلة هطول الأمطار، وتختلف الملوحة من الشتاء إلي الصيف ومن نقطة إلي أخري تبعاً للقرب أو البعد من البواغيز.

٥. تراوح تركيز الأكسجين الذائب فى البحيرة بين (٦,٢ - ٧ ملجم / لتر) وبمتوسط سنوي (٦,٥ ملجم / لتر) مما يدل على حيوية مياه البحيرة وملائمتها لحياة الكائنات الحية بها، وهذه القيم في المعدلات الطبيعية للمعايير المتبعة بالولايات المتحدة الأمريكية (٤,٢-١٢,٦ملجم / لتر)، ويوضح الشكل رقم (٥-٢٢) متوسط تركيز الأكسجين الذائب ببحيرة البردويل خلال عام ٢٠١٠.



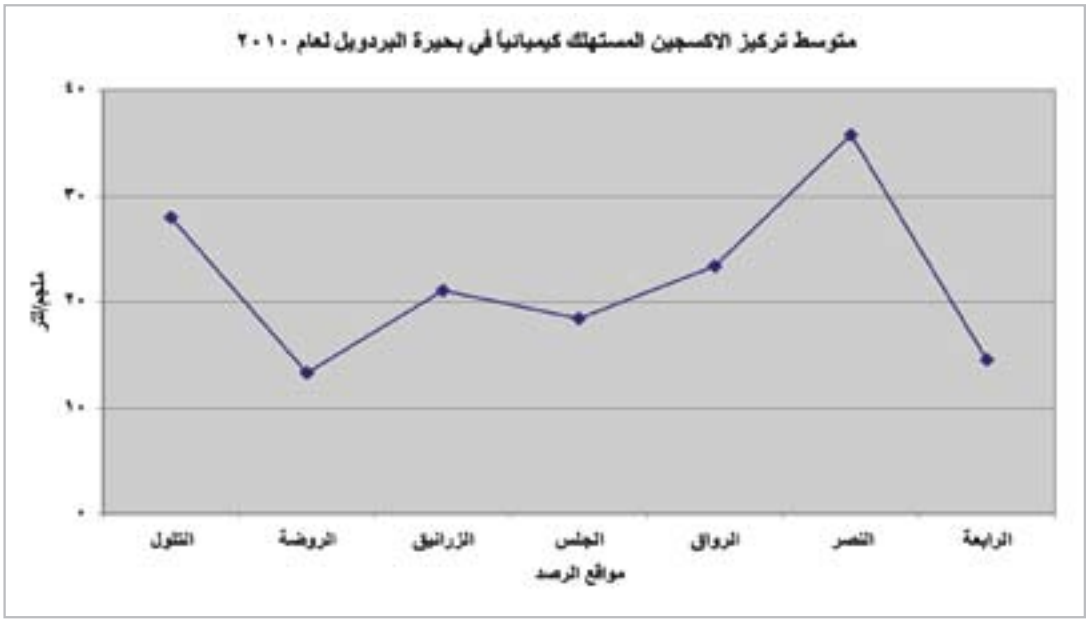
شكل (٥-٢٢) متوسط تركيز الأكسجين الذائب ببحيرة البردويل خلال عام ٢٠١٠

٦. جاء تركيز المواد العضوية ممثلة في الأكسچين المستهلك حيوياً (BOD) بقيم قليلة لم تتعدي أعلي قيمة له (٢,٣٥ ملجم / لتر) مما يدل دلالة واضحة على جودة المياه وعدم وجود تلوث بالصرف الصحي، وقد تراوح التركيز بين (١,٤٤ - ٢,٣٥ ملجم / لتر)، وهذه القيم في المعدلات الطبيعية للمعايير المتبعة بالولايات المتحدة الأمريكية(٣- ٦ ملجم / لتر)، وذلك كما هو مبين بالشكل رقم (٥-٢٣).



شكل (٥-٢٣) متوسط تركيز الأكسجين المستهلك حيويا فى مياه بحيرة البردويل خلال عام ٢٠١٠

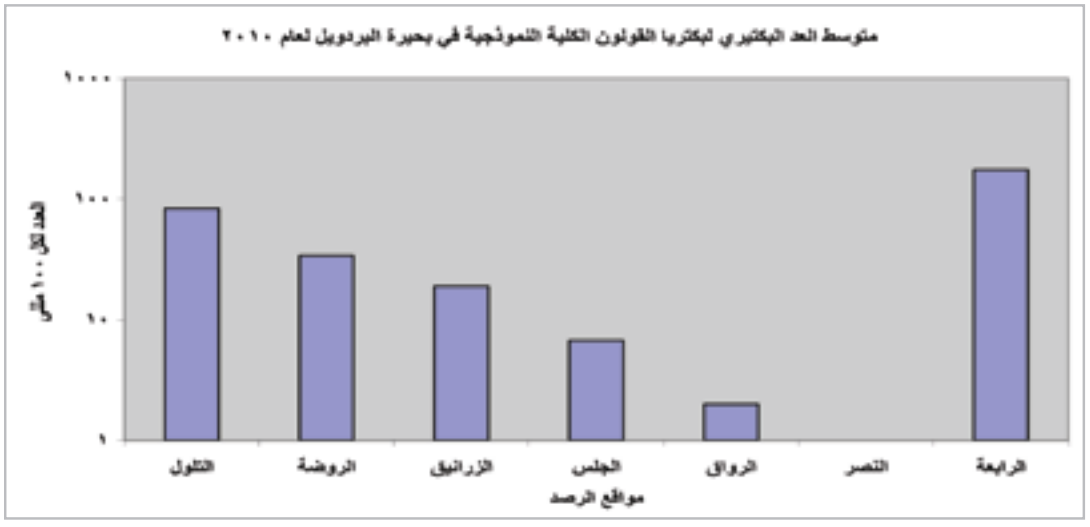
٧. جاء تركيز المواد العضوية ممثلة في الأكسجين المستهلك كيميائياً (COD) قليلاً، إلا أنه زاد نسبياً عند محطتى التلول والنصر، وقد يرجع ذلك لوجود بعض الملوثات نتيجة لزيادة أنشطة الصيد بهما.



شكل (٥-٢٤) متوسط تركيز الأكسجين المستهلك كيميائيا فى مياه بحيرة البردويل خلال عام ٢٠١٠

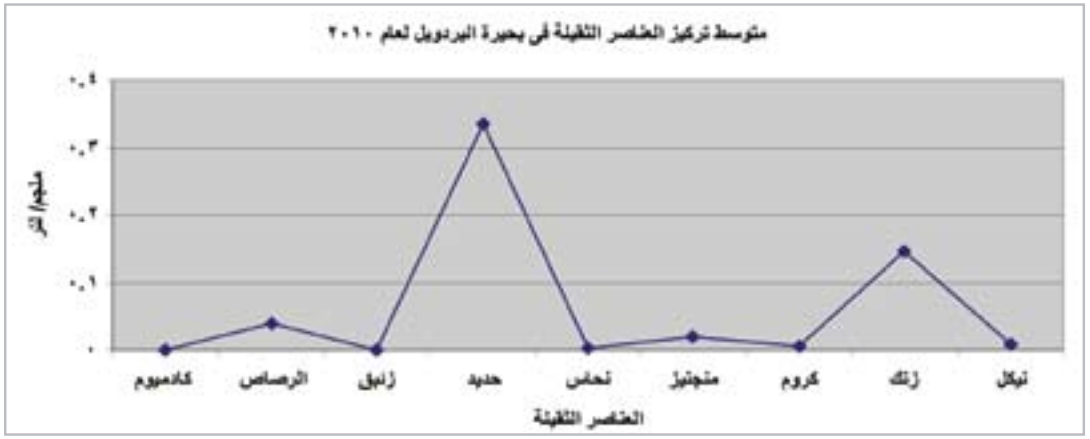
٨. تراوح تركيز المغذيات بين (٠,١٦٥ – ٠,٤٨ ملجم/ لتر بمتوسط ٠,٠٨ ملجم/لتر) و (١,٦٢ – ٢,٥٩ ملجم/ لتر بمتوسط ١,٩٦ ملجم/لتر) و (٠,٠٢٣ – ٠,٠٤٨ ملجم/ لتر بمتوسط ٠,٠٣٣ ملجم/ لتر) لكل من الأمونيا والنيتروجين الكلى والفوسفور الكلى علي التوالي، وهي تعتبر قليلة "مما يدل علي عدم وجود تلوث" وتلك التركيزات مناسبة لنمو الكائنات النباتية والحيوانية بالبحيرة.

٩. جاءت الأعداد البكتيرية منخفضة فى جميع محطات الرصد بالبحيرة وذلك كما هو موضح بالشكل رقم (٥-٢٥).



شكل (٥-٢٥) متوسط العد البكتيرى لبكتيريا القولون الكلية النموذجية ببحيرة البردويل خلال عام ٢٠١٠

١٠. كان متوسط تركيز جميع العناصر الثقيلة بوجه عام قليلا جدا، فيما عدا الزيادة في تركيز عنصري الحديد والزنك نظراً لوجودهما الطبيعي في مكونات التربة بالمنطقة، وذلك كما هو موضح بالشكل رقم (٥-٢٦).



شكل (٥-٢٦) متوسط تركيز العناصر الثقيلة بمياه بحيرة البردويل خلال عام ٢٠١٠

مما سبق فإن بحيرة البردويل تعتبر من أنقى البحيرات الشمالية داخل جمهورية مصر العربية، ولا يوجد تلوث بمياه البحيرة حيث أنها لا تستقبل مياه صرف من مصادر صناعية أو مصارف زراعية.

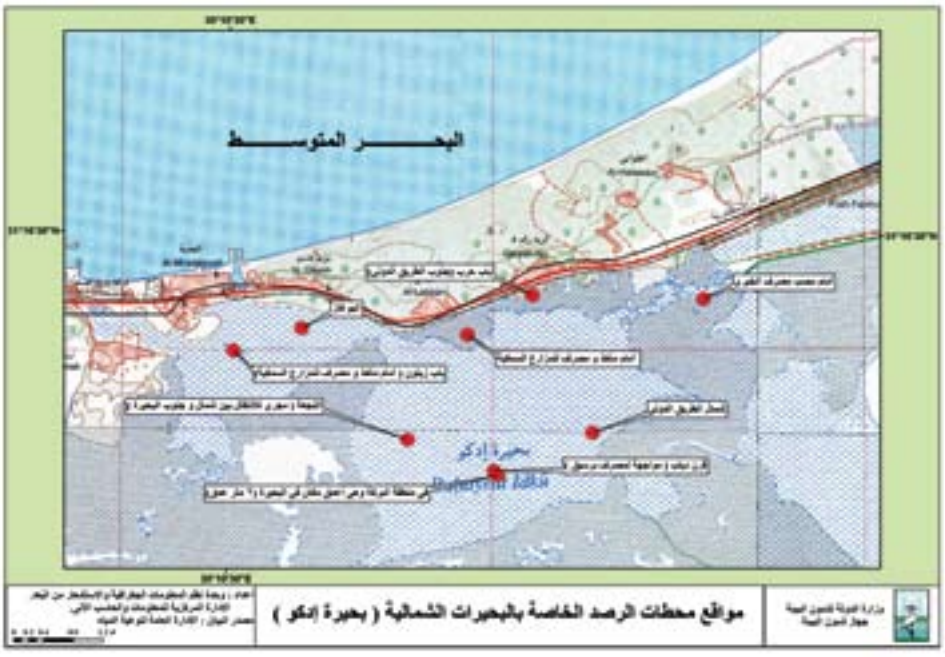
٥-٤-٢-٢ بحيرة إدكو

تعتبر بحيرة إدكو حوض مائى ضحل تقع جنوب ساحل البحر المتوسط يتراوح عمق المياه بها بين٣٠-٤٢٠ سم، وتبلغ المساحة الكلية للبحيرة حوالى ١٦ ألف فدان تغطى النباتات منها ٦٨,٧٤ ٪ في حين تغطي المياه الجزء المتبقى البالغ ٣١,٢٦ ٪ من تلك المساحة.

ترتبط البحيرة بالبحر المتوسط من خلال فتحة ضيقة تعرف ببوغاز المعدية، ويحدها بعض المزارع السمكية والأراضي الزراعية التي تعتبر أحد مصادر تغذية البحيرة بالمياه، وذلك بالإضافة إلي المياه المنصرفة من المصارف الرئيسية (مصارف البوصيلى والخيرى وإدكو من الشمال ومصرف برسيق من الجنوب) حيث يصل إلي البحيرة من مياه تلك المصارف ما يقدر بنحو ١,٧٣٨ مليار متر مكعب سنويا، ويتم رصد نوعية المياه بالبحيرة من خلال عدد من المواقع الموضحة بالجدول رقم (٥-٢) والخريطة رقم (٥-٢).

جدول رقم (٥-٢) يوضح أسماء وأماكن مواقع الرصد ببحيرة إدكو

مسلسل	إسم موقع الرصد	المحافظة التي تقع بها نقطة الرصد
١	باب زيتون (أمام مأخذ و مصرف للمزارع السمكية)	محافظة البحيرة
٢	أمام مأخذ و مصرف للمزارع السمكية	
٣	النجعة (مجري للأنتقال بين شمال و جنوب البحيرة)	
٤	قرن دياب (مواجهة لمصرف برسيق)	
٥	في منطقة البركة وهي أعمق مكان في البحيرة (٢ متر عمق)	
٦	أمام مصب مصرف الخيري	
٧	باب حرب (جنوب الطريق الدولي)	
٨	شمال الطريق الدولي	
٩	البوغاز	



خريطة رقم (٥-٢) توضح مواقع الرصد ببحيرة إدكو

- **نتائج رصد نوعية المياه:**

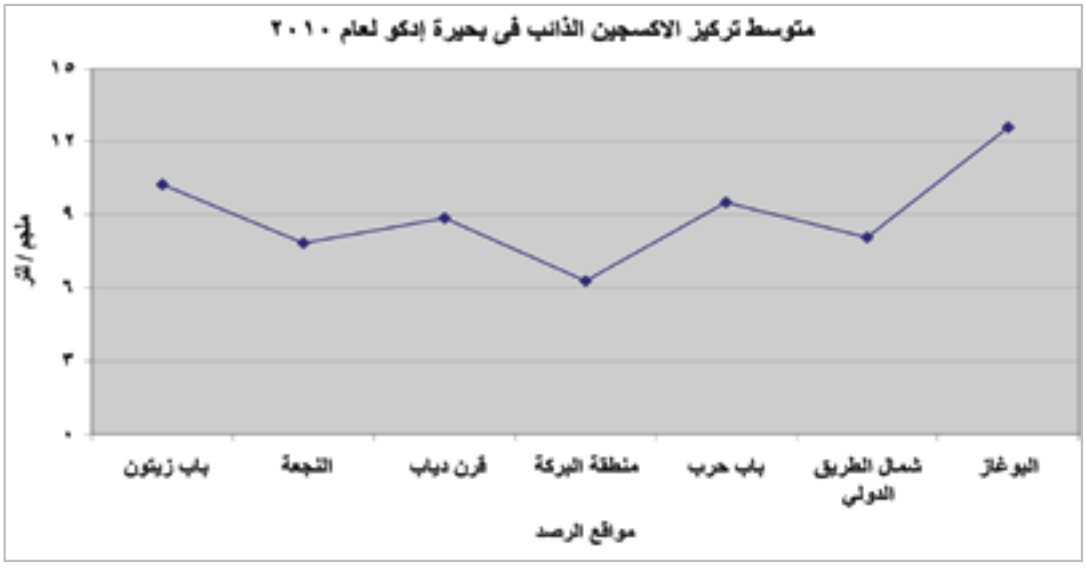
أوضحت نتائج الرصد لنوعية مياه بحيرة إدكو خلال عام ٢٠١٠ ما يلي:-

١. تميل مياه البحيرة قليلا إلى القلوية حيث تراوحت قيم تركيز أيون الهيدروجين للبحيرة بين (٧,٩ – ٨,٤) وكان المتوسط السنوى العام للبحيرة (٨,٢٤) وهى من الدلائل الطبيعية بالبحيرة، وهذه القيم في المعدلات الطبيعية طبقاً للمعايير المتبعة بالولايات المتحدة الأمريكية(٧,٢-٩).

٢. تراوحت درجات الحرارة بين (١٥,٥ – ٢٧,٨ درجة مئوية) وهو تغير طبيعي بالنسبة لفصول العام.

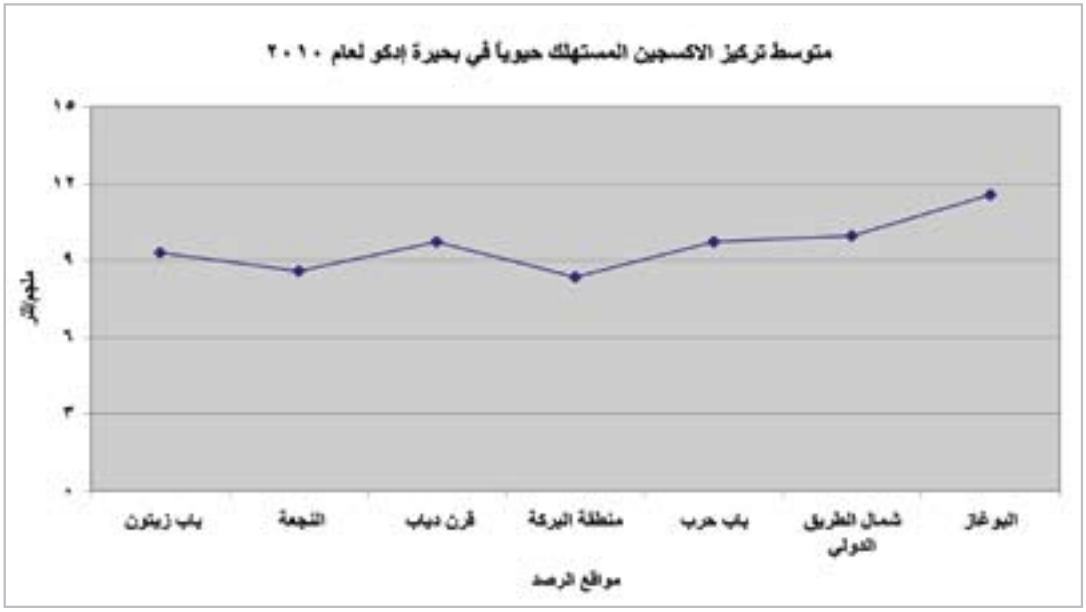
٣. تباين تركيز الملوحة بين (٠,٩٦ – ٦,١٩ جم/ لتر)، وذلك طبقاً للقرب من البوغاز المتصل بالبحر المتوسط أو للقرب من مصبات المصارف.

٤. تراوح تركيز الأكسجين الذائب بين (٦,٣ – ١٢,٦ ملجم / لتر) مما يعطي دلالة علي قدرة المياه علي التنقية الذاتية للتخلص من الملوثات، وهذه القيم في المعدلات الطبيعية للمعايير المتبعة بالولايات المتحدة الأمريكية (٤,٢- ١٢,٦ملجم / لتر)، ويوضح الشكل رقم (٥-٢٧) متوسط التركيز خلال عام ٢٠١٠.



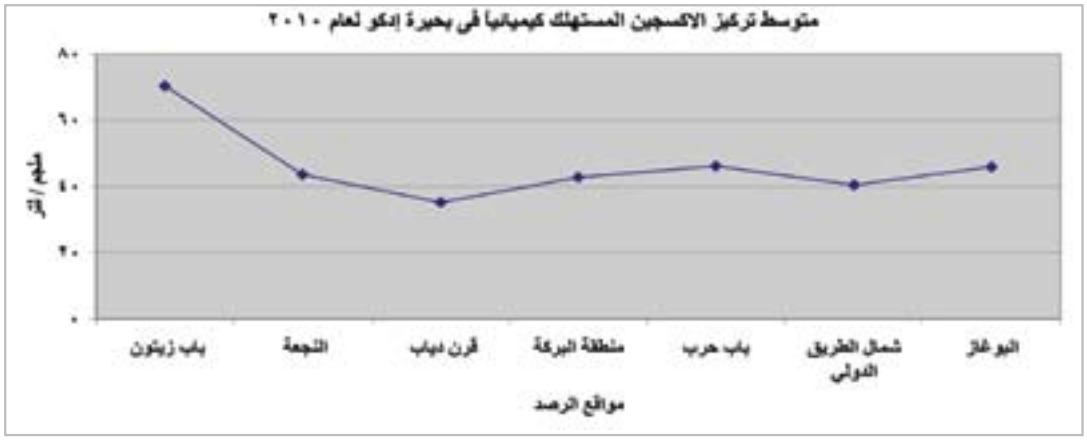
شكل (٥-٢٧) متوسط تركيز الأكسجين الذائب بمياه بحيرة ادكو خلال عام ٢٠١٠

٥. تراوح تركيز المواد العضوية ممثلة فى الأكسجين المستهلك حيوياً (BOD) بين (٨,٣٦ – ١١,٥٥ ملجم/لتر) بمتوسط عام (٩,٦ ملجم/لتر)، وهذه القيم تزيد نسبيا عن المعايير المتبعة بالولايات المتحدة الأمريكية (٣- ٦ملجم / لتر)، وقد تكون تلك الزيادة نتيجة لصرف المصارف الزراعية المحملة بالصرف الصحي، ويوضح الشكل رقم (٥-٢٨) تلك التركيزات بالمواقع المختلفة للرصد.



شكل (٥-٢٨) متوسط تركيز الأكسجين المستهلك حيوياً بمياه بحيرة ادكو خلال عام ٢٠١٠

٦. تراوح متوسط تركيز المواد العضوية ممثلة فى الأكسجين المستهلك كيميائياً (COD) بين (٣٥,٢٦ – ٤٣,٤ ملجم/لتر) بينما زاد متوسط التركيز ليصل إلي ٧٠,٣٧ ملجم/لتر عند محطة باب زيتون القريبة من مصرف المزارع السمكية، وقد ترجع الزيادة في التركيز إلي زيادته في مصادر الصرف على البحيرة، ويوضح الشكل رقم(٥-٢٩) تلك التركيزات.

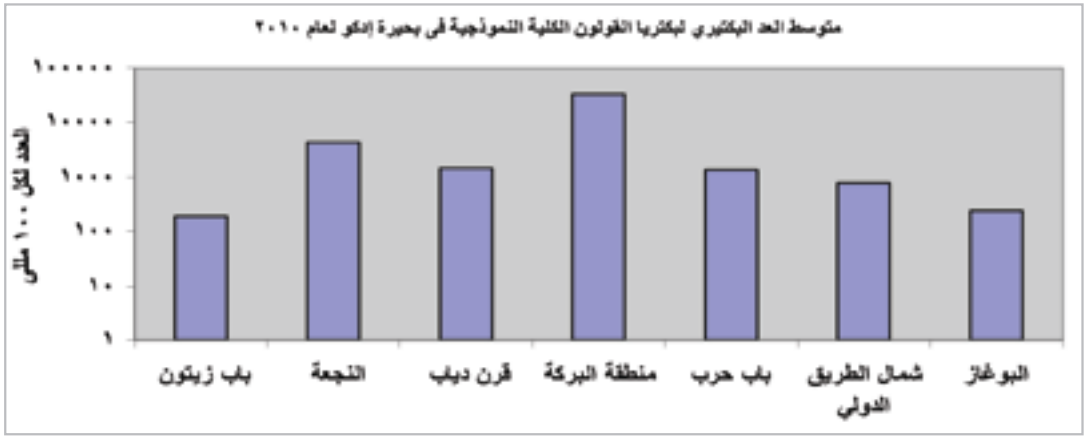


شكل (٥-٢٩) متوسط تركيز الأكسجين المستهلك كيميائيا بمياه بحيرة ادكو خلال عام ٢٠١٠

٧. تراوح تركيز الامونيا بين (٠,٧ – ١,١٥ ملجم/ لتر)، وهو أقل من المعايير العالمية الكندية (١,٤-٢,٢ ملجم/ لتر)، وقد تراوح تركيز النيتروجين الكلى في البحيرة بين (٥,١ – ٧,٦ ملجم / لتر).

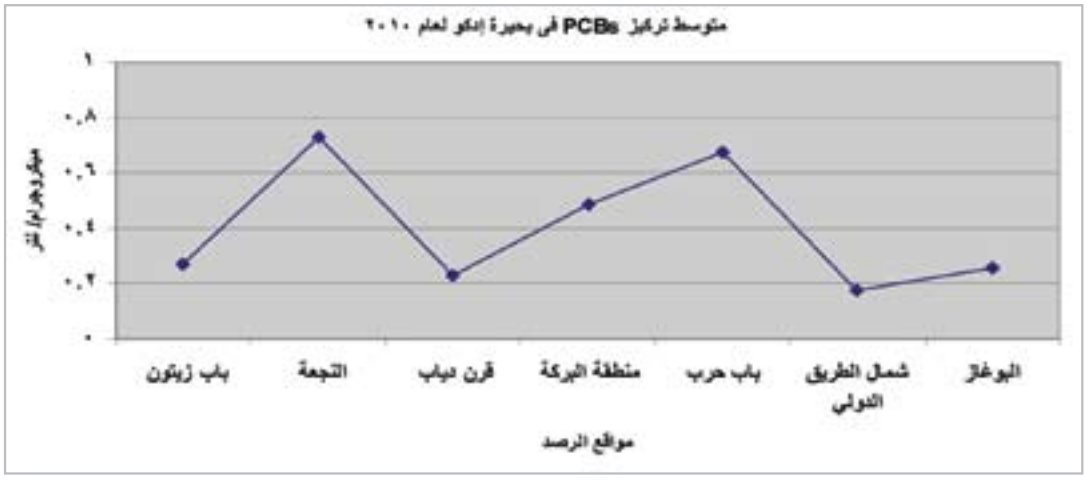
٨. تراوح تركيز الفوسفور الكلى بين (٠,٣ – ٠,٥ ملجم / لتر).

٩. جاء العد لبكتيريا القولون الكلية النموذجية منخفض في بعض المحطات وزاد بنسبة بسيطة فى ثلاث محطات، بينما كانت الزيادة كبيرة عند محطتي البركة والنجعة، وذلك كما هو موضح بالشكل رقم (٥-٣٠).



شكل (٥-٣٠) متوسط العد البكتيرى لبكتيريا القولون النموذجية الكلية بمياه بحيرة ادكو خلال عام ٢٠١٠

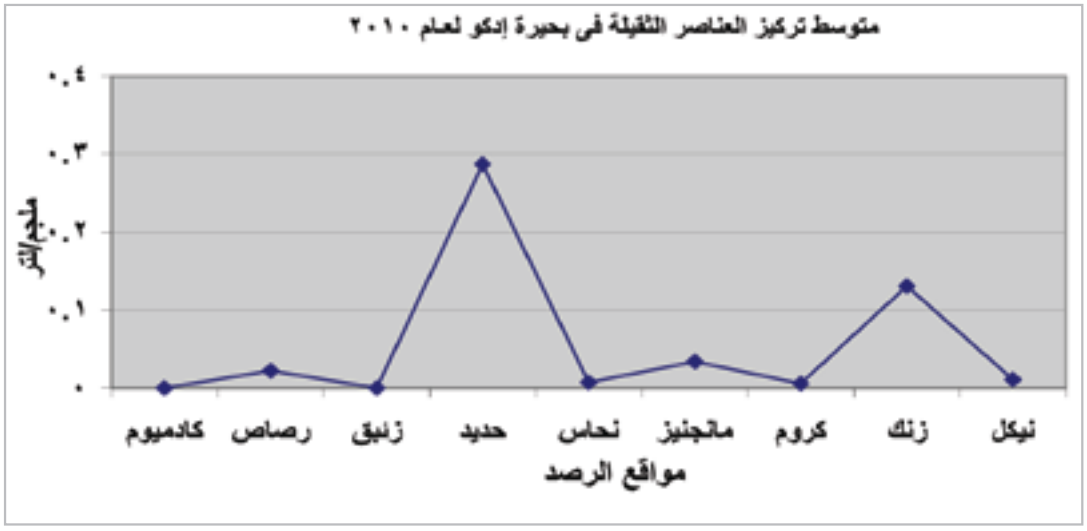
١٠. تراوحت قيم تركيزات مركبات ثنائى الفينيل متعددة الكلور (PCBs) بين (٠,١٧- ٠,٧ ميكروجرام/لتر) حيث كانت الزيادة عند محطتي باب حرب ومحطة النجعة وقد يعزى ذلك لقربهما من مصرف الخيرى والمصارف السمكية علي التوالي، ويوضح الشكل رقم (٥-٣١) تلك التركيزات خلال عام ٢٠١٠.



شكل (٥-٣١) متوسط تركيز مركبات ثنائى الفينيل متعددة الكلور (PCBs) بمياه بحيرة ادكو خلال ٢٠١٠

١١. تراوح تركيز المبيدات الكلية (TP) بين (٠,٥٦ – ١,٥٧ ميكروجرام/لتر).

١٢. كان تركيز العناصر الثقيلة على وجه العموم قليل جداً، ورغم وجود زيادة ملحوظة في تركيز كل من الزنك والحديد عن باقى العناصر إلا أن ذلك يعزي لوجودهما بصورة طبيعية في التربة، ويوضح بالشكل (٥-٣٢) تركيزات العناصر الثقيلة بالبحيرة.



شكل (٥-٣٢) متوسط تركيز العناصر الثقيلة بمياه بحيرة ادكو خلال عام ٢٠١٠

٥-٤-٢-٣ بحيرة البرلس

تعتبر بحيرة البرلس من أقدم البحيرات المصرية، حيث تقع شمال شرق فرع رشيد وتمتد بطول٧٠ كم تقريبا، ويتراوح عرضها من ٦ إلى ١٧ كم، وتبلغ مساحتها الحالية حوالى ١١٠ ألف فدان، ويتراوح عمق البحيرة بين ٠,٤ إلى ٢ متر، وتعد بحيرة البرلس ثانى أكبر البحيرات الطبيعية فى مصر وتتصل بالبحر المتوسط عن طريق فتحة بوغاز البرلس وبالنيل بواسطة قناة برمبال، هذا وتعتبر قناة برمبال المصدر الرئيسي لتغذية البحيرة بالكميات الوفيرة من مياه النيل والأسماك النيلية، ويبلغ متوسط إنتاج البحيرة من الأسماك ٤٩ الف طن سنوياً، كما يصب علي البحيرة ٨ مصارف شرق وجنوب البحيرة وهي (مصرف ٣- مصرف الغربية الرئيسي (كتشنر) - بحر تيره - بحر البطالة - مصرف ٧ - مصرف نشرت - مصرف٩ - المصرف المحيط).

يسود بحيرة البرلس عدد من البيئات أهمها المستنقعات الملحية والقصبية والسهول الرملية، كما توجد على سواحل البحيرة الكثبان الرملية المرتفعة، ولذا فهى تعد مكانا طبيعياً لما يقرب من ١٣٥ نوع نباتي بري ومائي، إضافة إلى كونها مهيأه لاستقبال الطيور البرية المهاجرة.

و يتم الرصد من خلال عدد من المواقع الموضحة بالجدول رقم (٥-٣) والخريطة رقم (٥-٣):-

جدول رقم (٥-٣) يوضح أسماء وأماكن مواقع الرصد ببحيرة البرلس

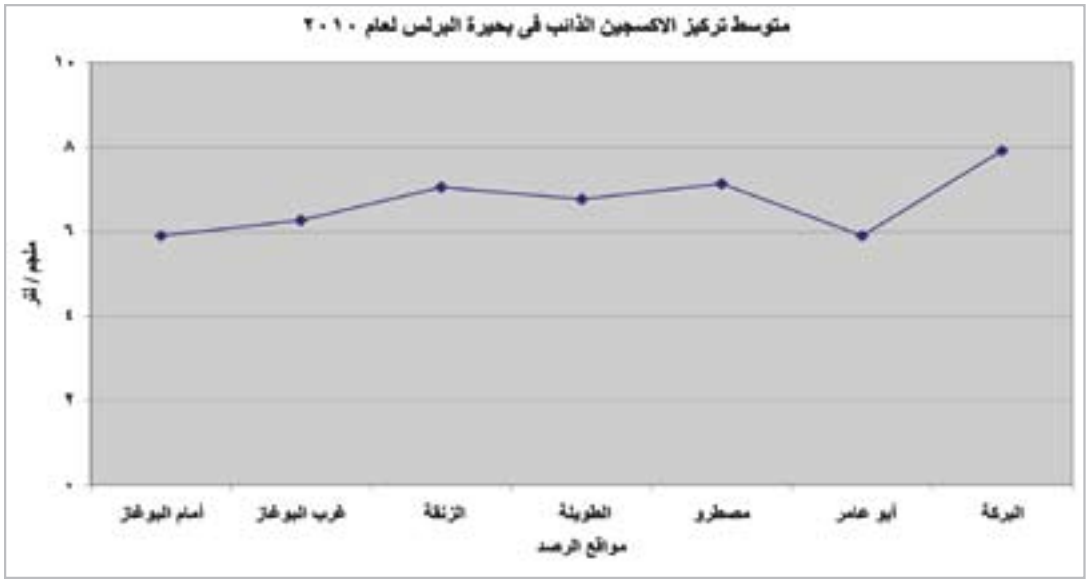
مسلسل	إسم موقع الرصد	المحافظة التي تقع بها نقطة الرصد
١	أمام مصب مصرف شرق البرلس	محافظة كفر الشيخ
٢	أمام البوغاز	
٣	غرب البوغاز بحوالي ٥ كيلو متر	
٤	أمام مصب مصرف ٧	
٥	الزنقة (وسط البحيرة أبعد محطة عن مصادر التلوث)	
٦	الطويلة (وسط البحيرة شمال مصب مصرف ٨ و ٩ في منطقة تكثر بها النباتات المغمورة)	
٧	الشخلوية (تتوسط مصب مصرف ٨ و ٩)	
٨	مصطرو (شمال البحيرة و قريبة جدا من الطريق الدولي)	
٩	أبو عامر (شمال غرب البحيرة)	
١٠	البركة (تتوسط القطاع الغربي في البحيرة)	
١١	الهوكس (أمام مصب مصرف ١١)	
١٢	أمام مصب ترعة برمبال (مصب مياه النيل في البحيرة)	

خريطة رقم (٥-٣) توضح مواقع الرصد ببحيرة البرلس

- **نتائج رصد نوعية المياه:**

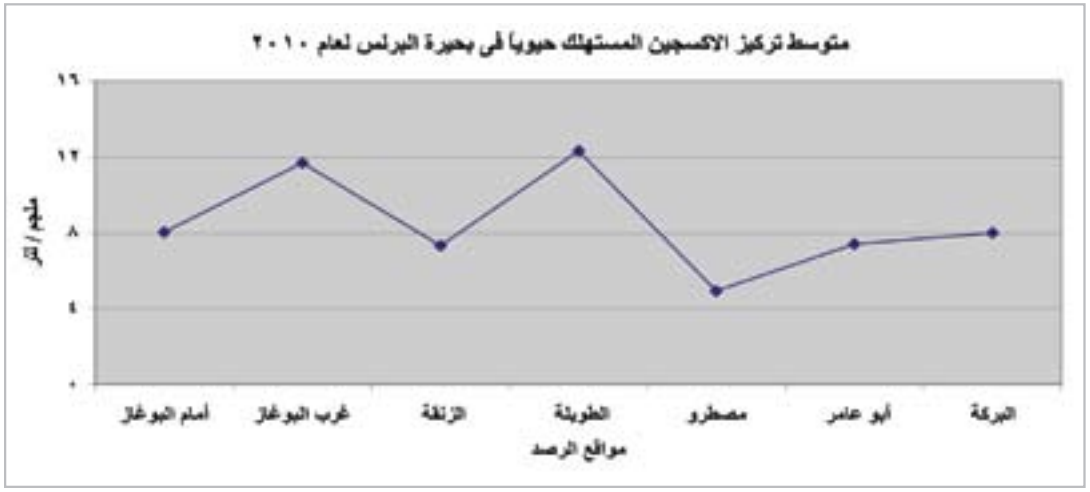
أوضحت نتائج الرصد لنوعية مياه بحيرة البرلس خلال عام ٢٠١٠ ما يلي:-

١. تراوحت درجة حرارة مياه البحيرة بين (١٢,٩ – ٢٧,٦ درجة مئوية) وهو تغير طبيعي نتيجة لفصول العام.
٢. تراوحت الشفافية بين (١٦- ٦٧, ٢٤ سم)، حيث قلت الشفافية في بعض المناطق من البحيرة نتيجة للكميات الضخمة من مياه المصارف التي تلقى في البحيرة خاصة في شرق وجنوب البحيرة.
٣. تراوحت قيم الملوحة للبحيرة بين (١,٢٢ – ٣٢,٢٥ جم / لتر)، وهذا التفاوت الكبير ناتج عن قرب بعض المحطات من البحر المتوسط (عند البوغاز) وبعض المحطات بالقرب من مصبات المصارف ذات الملوحة المنخفضة.
٤. تقع مياه البحيرة في الجانب القلوي حيث جاءت قيم الأس الهيدروجيني بين (٨,٣٨ – ٨,٧٦) طوال العام وهذه القيم في المعدلات الطبيعية للمعايير المتبعة بالولايات المتحدة الأمريكية والتي تتراوح ما بين (٧,٢-٩).
٥. تراوح تركيز الأكسجين الذائب في البحيرة بين (٥,٩ – ٧,٩ ملجم / لتر) بمتوسط سنوي (٦,٧ ملجم / لتر) مما يبين قدرة المياه علي التنقية الذاتية، وهذه القيم في المعدلات الطبيعية للمعايير المتبعة بالولايات المتحدة الأمريكية (٤,٢- ١٢,٦ملجم / لتر) ويوضح الشكل رقم (٥-٣٣) متوسط تلك التركيزات.



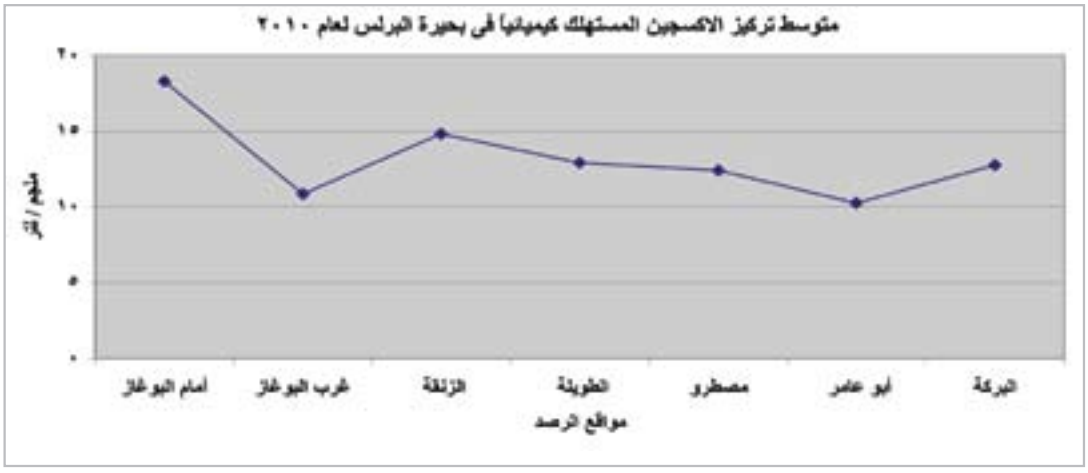
شكل (٥-٣٣) متوسط تركيز الأكسجين الذائب بمياه بحيرة البرلس خلال عام ٢٠١٠

٦. تراوح متوسط تركيز الأكسجين المستهلك حيوياً (BOD) بين (٥,٢ – ٨ ملجم / لتر) في معظم المحطات، وهذه القيم زادت قليلا عن المعدلات الطبيعية للمعايير المتبعة بالولايات المتحدة الأمريكية (٣- ٦ملجم / لتر)، وكان الزيادة ملحوظة عند محطتي الطويلة وغرب البوغاز وذلك لقربهما من مصبي مصرف ٨ ومصرف ٩، ويوضح الشكل رقم (٥-٣٤) متوسط التركيز خلال عام ٢٠١٠.



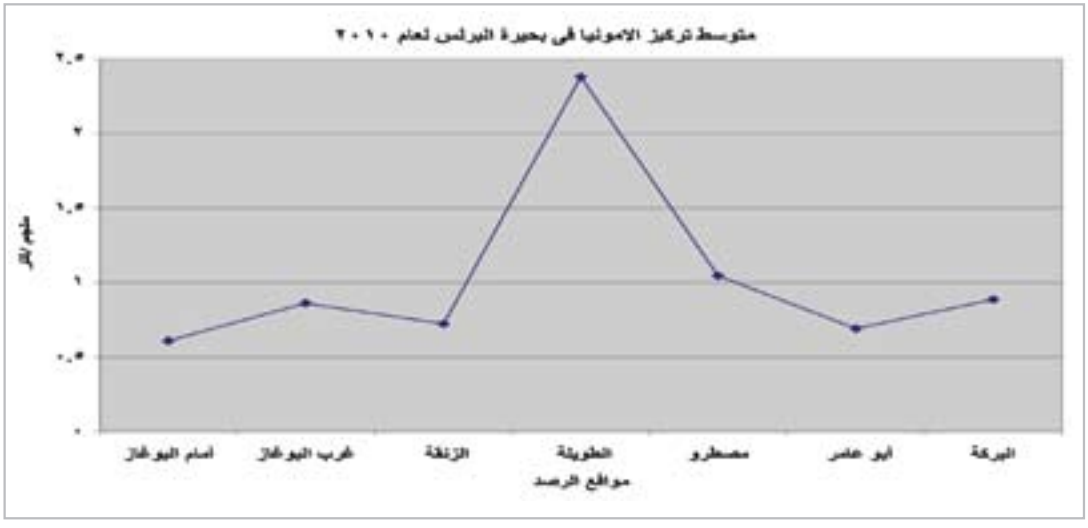
شكل (٥-٣٤) متوسط تركيز الأكسجين المستهلك حيويا بمياه بحيرة البرلس خلال عام ٢٠١٠

٧. تراوحت متوسط تركيز الأكسجين المستهلك كيميائياً (COD) بين (١٢,٣ – ٢٤ ملجم / لتر) حيث يبين الشكل رقم (٥-٣٥) متوسط تلك التركيزات خلال عام ٢٠١٠.



شكل (٥-٣٥) متوسط تركيز الأكسجين المستهلك كيميائيا بمياه بحيرة البرلس خلال عام ٢٠١٠

٨. تراوح متوسط تركيز الأمونيا بين (٠,٦١ – ٢,٣٨ ملجم / لتر) في جميع المحطات فيما عدا وجود زيادة ملحوظة في التركيز عند محطة الطويلة القريبة من مصب المصارف الزراعية ٨ و ٩. وذلك كما هو موضح بالشكل رقم (٥-٣٦).

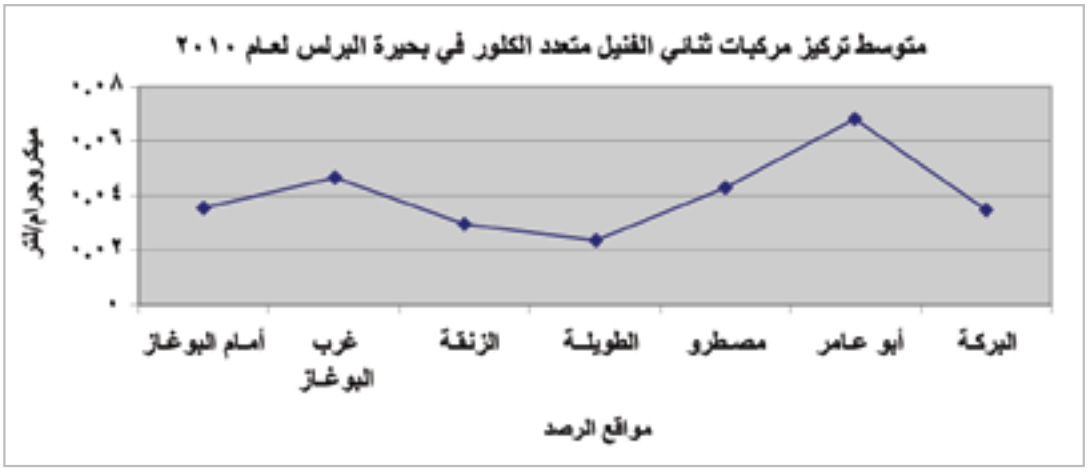


شكل (٥-٣٦) متوسط تركيز الامونيا بمياه بحيرة البرلس خلال عام ٢٠١٠

٩. تراوح تركيز النيتروجين الكلى بين (٣,٤٤ – ٨,٣٨ ملجم / لتر)، بينما جاءت قيم الفوسفور الكلى بين (٠,١٦ – ٠,٧١ ملجم / لتر).

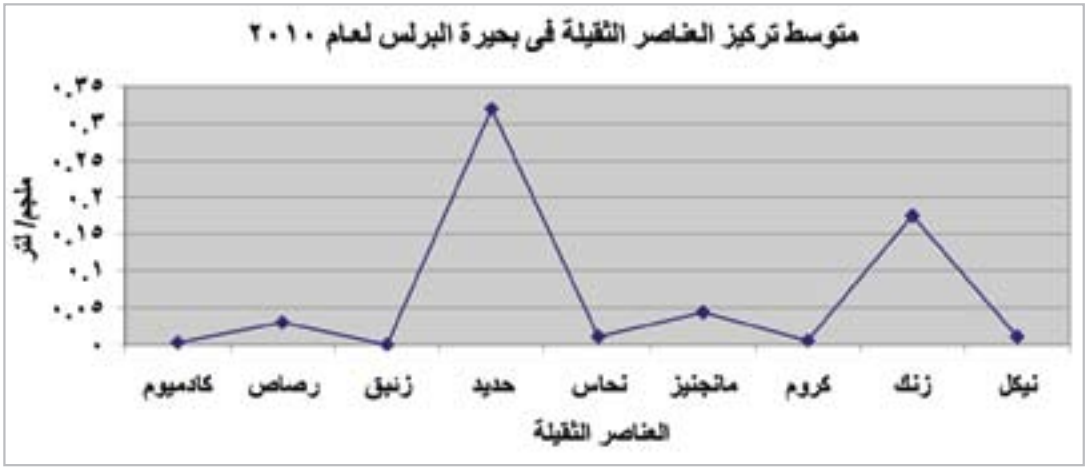
١٠. جاءت تركيزات المبيدات ضئيلة جداً في جميع نقاط الرصد بينما زاد التركيز قليلاً عند محطة أبو عامر (شمال غرب البحيرة) لقربها من مصرف ١١ (الهوكسا).

١١. تراوح تركيز مركبات ثنائى الفينيل متعددة الكلور (PCBs) بين (٠,٠٢٤ – ٠,٠٦٨ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام للبحيرة (٠,٠٤ ميكروجرام/لتر)، كما هو موضح بالشكل (٥-٣٧).



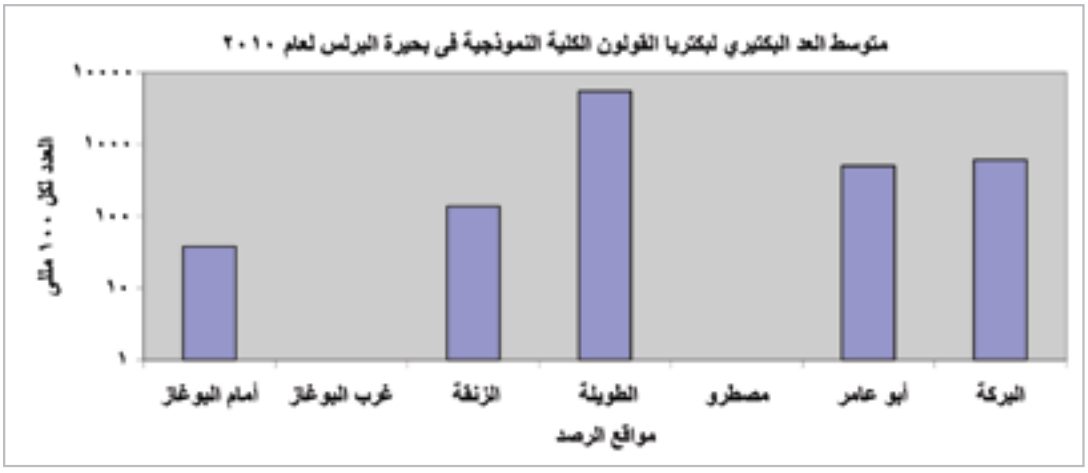
شكل (٥-٣٧) متوسط تركيز مركبات ثنائى الفينيل متعددة الكلور (PCBs) بمياه بحيرة البرلس خلال عام ٢٠١٠

١٢. جاءت تركيزات معظم المعادن الثقيلة ضئيلة في جميع نقاط الرصد، بينما كان هناك زيادة في تركيز كل من الحديد والزنك وذلك نتيجة لوجودهما بصورة طبيعية في التربة، ويوضح الشكل رقم (٥-٣٨) متوسط التركيز بالبحيرة خلال عام٢٠١٠.



شكل (٥-٣٨) متوسط تركيز العناصر الثقيلة ببحيرة البرلس خلال عام ٢٠١٠

١٣. جاء العد الإحتمالى للبكتيريا القولونية النموذجية الكلية منخفض فى جميع محطات الرصد بالبحيرة فيما عدا وجود زيادة ملحوظة في هذا العد عند محطة الطويلة لقربها من مصب مصرفى ٨ و ٩، ويوضح الشكل رقم (٥-٣٩) قيم العد البكتيري بالبحيرة خلال عام ٢٠١٠.



شكل (٥-٣٩) متوسط العد البكتيرى لبكتيريا القولون النموذجية الكلية بمياه بحيرة البرلس خلال عام ٢٠١٠

٥-٤-٢-٤ بحيرة المنزلة

تعتبر من أكبر البحيرات المصرية والتى تقع في الجزء الشمالى الشرقى من الدلتا جنوب ساحل البحر المتوسط داخل حدود خمس محافظات هي « الدقهلية ودمياط وبورسعيد والاسماعيلية والشرقية » حيث تمثل حوالي٦٠٪ من المساحة الكلية للبحيرات، يحدها من الشرق قناه السويس ومن الغرب فرع دمياط ومن الشمال البحر المتوسط، وتبلغ مساحة البحيرة حوالى ١٠٠ ألف فدان ومتوسط عمقها ١,١٥ متر لذا فهى تعتبر من البحيرات الضحلة ، ويبلغ الحد الاقصى لطول البحيرة ٤٧ كم والعرض ٣٠ كم والخط الساحلي لديها ٢٩٣ كم،

تتصل البحيرة بالبحر المتوسط عن طريق ثلاث فتحات تسمح بتبادل المياه والكائنات الحية بين البحيرة والبحر وهى (بوغاز الجميل، بوغاز البغدادى وبوغاز الجميل الجديد) ويفصل بينهما ساحل رملى يتراوح إرتفاعه ما بين (٠,٥ - ٢ متر) يمتد بطول ساحل البحيرة كما تتصل البحيرة بقناة السويس عن طريق بوغاز القابوتى وتتصل بفرع دمياط عن طريق قناتى الرتامة والصفارة، ويشغل نشاط الإستزراع السمكي مساحات كبيرة في الجنوب والشمال الغربي من البحيرة لذا فهى تعتبر واحدة من المصادر الرئيسية لإنتاج الأسماك في مصر.

كانت بحيرة المنزلة تستقبل كميات من الصرف الزراعي المحمل بعضه بالصرف الصحي والصناعي من مصارف "بحر البقر، حادوس، رمسيس، السرو وفارسكور" بكمية تقدر بحوالي ٧٥٠٠ مليون متر مكعب سنوياً، وقد تضاءلت هذه الكمية لتصل إلي ٤٠٠٠ مليون متر مكعب بعد إنشاء ترعة السلام، ويحد البحيرة بعض المزارع السمكية والأراضي الزراعية من القرى المحيطة بالإضافه لترعة السلام، ويتم الرصد بالبحيرة من خلال عدد من المواقع الموضحة بالجدول رقم (٥-٤) والخريطة رقم (٥-٤)

جدول رقم (٥-٤) يوضح أسماء وأماكن مواقع الرصد ببحيرة المنزلة

مسلسل	إسم موقع الرصد	المحافظة التي تقع بها نقطة الرصد
١	أمام مصرف بحر البقر	محافظة بورسعيد
٢	أمام بوغاز الجميل	
٣	غرب البشتير	محافظة الدقهلية
٤	التمساح	محافظة بورسعيد
٥	لجان	محافظة الدقهلية
٦	ديشدي (في منطقة مليئة بالنباتات المغمورة)	
٧	الحمرة (أقصي شمال البحيرة، منطقة مالحة)	محافظة بورسعيد
٨	أبوات الكبير (شمال مصرف السرو)	محافظة الدقهلية
٩	الدبجو (في منطقة مليئة بالنباتات المغمورة جنوب مصرف السرو)	
١٠	الزرقاء (في منطقة مليئة بالنباتات المغمورة بالقرب من مصرف فاراسكور)	محافظة دمياط
١١	الجنكة أمام مصرف حادوس	محافظة الدقهلية

خريطة رقم (٥-٤) توضح مواقع الرصد ببحيرة المنزلة

- **نتائج رصد نوعية المياه:**

أوضحت نتائج الرصد لنوعية مياه بحيرة المنزلة خلال عام ٢٠١٠ ما يلي:-

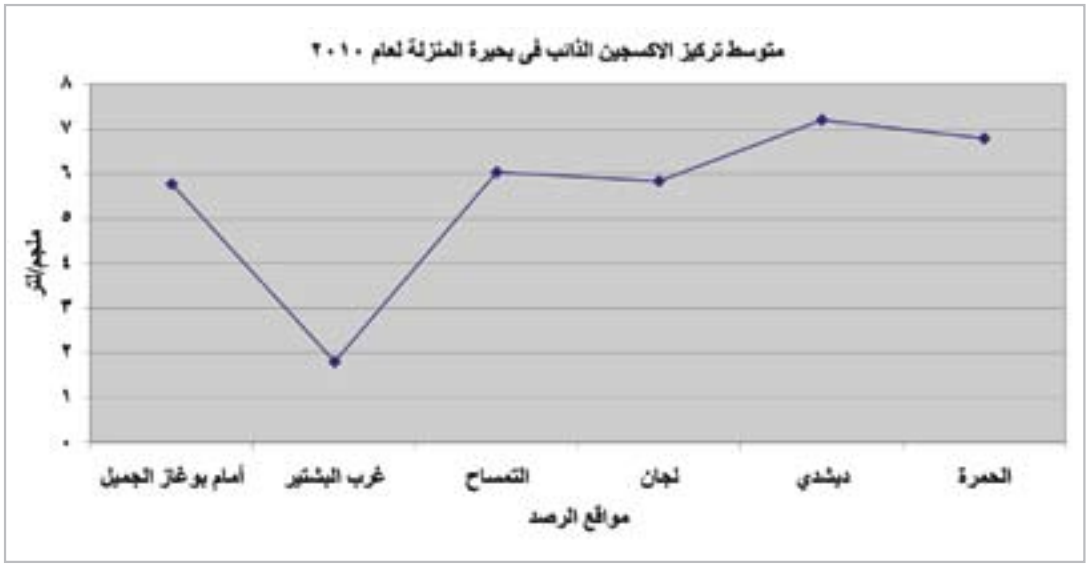
١. تراوحت قيم الأس الهيدروجيني بين (٧,٨٢ – ٨,٥٧) موضحة أن مياه البحيرة تميل قليلا إلي القلوية، وهذه القيم في المعدلات الطبيعية للمعايير المتبعة بالولايات المتحدة الأمريكية(٧,٢-٩).

٢. تراوحت درجة حرارة المياه بين (١٢,٣ – ٢٣,٢ درجة مئوية) وهي تعتبر مناسبة لحياة ونمو الأسماك خلال شهور السنة.

٣. تراوحت قيم الشفافية بين (٢٦,٦٧ - ٥٠ سم) ويعزى نقص شفافية المياه في بعض المناطق بالبحيرة إلي التأثر بالعكارة الناتجة من صرف مصرف حادوس وبحر البقر.

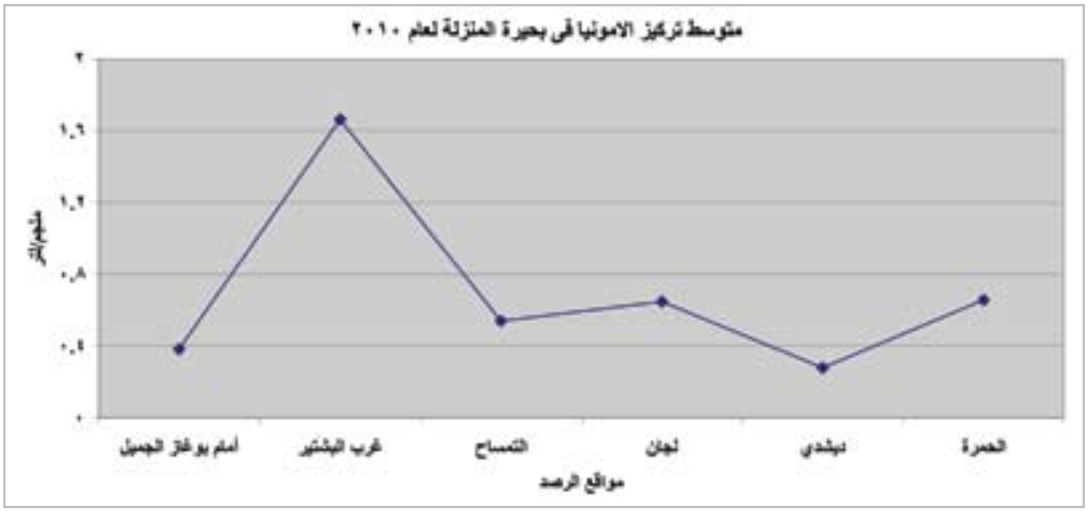
٤. أوضحت النتائج أن هناك تفاوتاً كبيراً بين ملوحة المياه بالقرب من البحر المتوسط (عند البوغاز) حيث وصلت إلي (٩,٠٥ جم/ لتر) وبين باقي قطاعات البحيرة حيث كانت الملوحة (١,٦٥ جم/ لتر).

٥. تراوح متوسط تركيز الأكسچين الذائب (٥,٥٧ - ٧,٢ ملجم / لتر) في جميع نقاط الرصد بالبحيرة، وهذه القيم في المعدلات الطبيعية للمعايير المتبعة بالولايات المتحدة الأمريكية (٤,٢-١٢,٦ملجم / لتر)، بينما قل التركيز عند محطة غرب البشتير والتي تقع أمام مصرف حادوس حيث وصل إلي ١,٨ ملجم/ لتر وذلك نتيجة للملوثات الموجودة بالمصرف التي تستهلك الأكسچين الذائب، ويوضح الشكل رقم (٥-٤٠) متوسط التركيز خلال عام٢٠١٠.



شكل (٥-٤٠) متوسط تركيز الأكسجين الذائب فى مياه بحيرة المنزلة خلال عام٢٠١٠

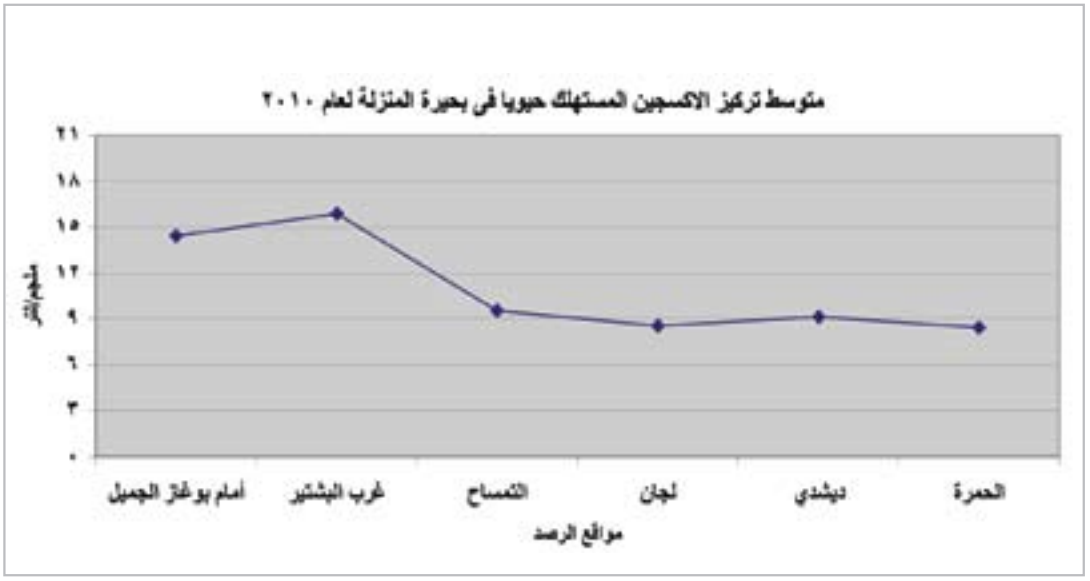
٦. تراوح تركيز الأمونيا بين (٠,٢٨ - ١,٦٧ ملجم/ لتر) بمتوسط عام للبحيرة (٠,٧ ملجم / لتر) حيث سجلت أعلي تركيز عند محطة غرب البشتير الواقعة أمام مصرف الحادوس، وذلك كما هو موضح بالشكل رقم (٥-٤١).



شكل (٥-٤١) متوسط تركيز الامونيا بمياه بحيرة المنزلة خلال عام ٢٠١٠

٧. تراوح تركيز النيتروجين الكلى بين (٣,٠٧ - ٦ ملجم / لتر) بمتوسط عام (٤,٥ ملجم / لتر)، في حين سجلت تركيز الفوسفور الكلى بين (٠,١٣ – ٠,٥٣ ملجم/ لتر) بمتوسط عام للبحيرة (٠,٣ ملجم / لتر) وهى نسب بسيطة.

٨. تراوح تركيز المواد العضوية ممثلة فى الأكسجين المستهلك حيوياً (BOD) بين (٨,٤٥ –٩,٣ ملجم / لتر) في معظم النقاط وهي قيم تزيد قليلاً عن المعايير المتبعة بالولايات المتحدة الأمريكية (٣- ٦ ملجم / لتر)، بينما زاد التركيز قليلاً عند محطتي غرب البشتير وأمام بوغاز الجميل ليصل إلي ١٥,٩ ملجم / لتر وهذا لقربهما من مصبات المصارف، وذلك كما هو موضح بالشكل رقم (٥-٤٢).

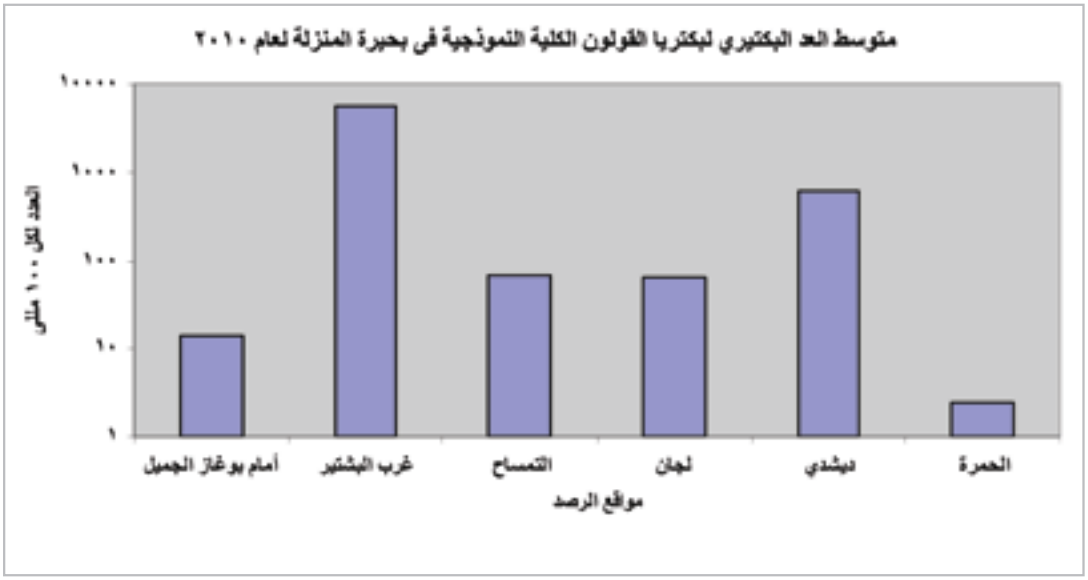


شكل (٥-٤٢) متوسط تركيز الأكسجين المستهلك حيوياً بمياه بحيرة المنزلة خلال عام ٢٠١٠

٩. تراوح تركيز المواد العضوية ممثلة فى الأكسجين المستهلك كيميائياً (COD) بين (٥٧,٧٥ – ١٤٧,٣ ملجم/لتر) وقد ترجع الزيادة فى التركيز لكميات الصرف فى البحيرة والتى تضم أنواع مختلفة من الملوثات، كما هو موضح بالشكل (٥-٤٣).

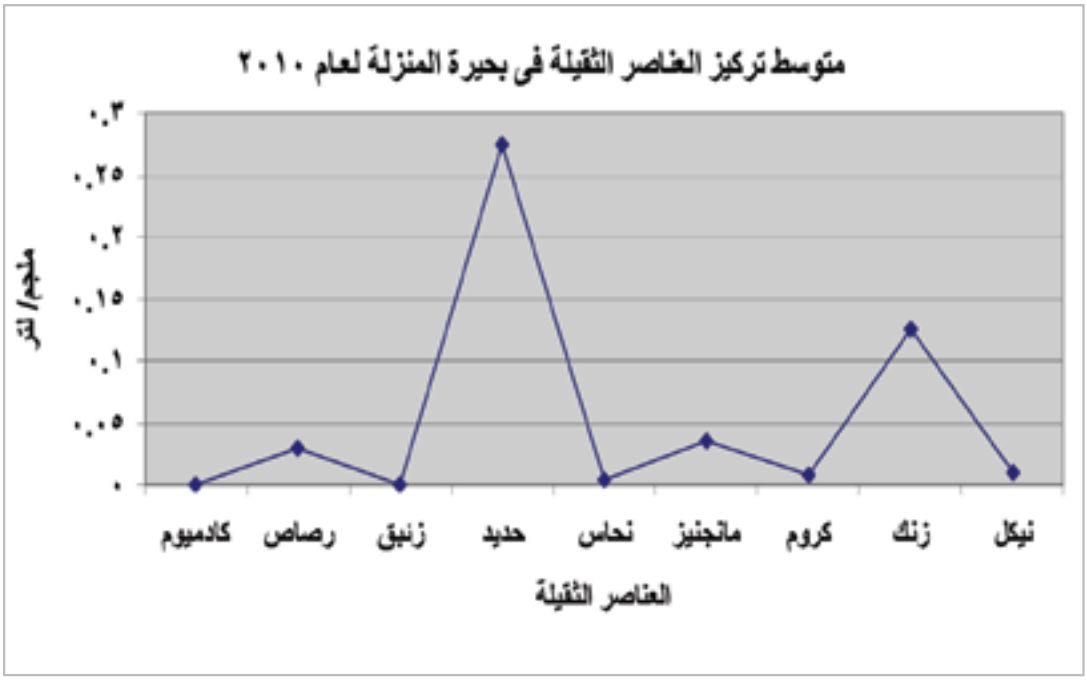
شكل (٥-٤٣) متوسط تركيز الأكسجين المستهلك كيميائيا فى مياه بحيرة المنزلة خلال عام٢٠١٠

١٠. كان العد الإحتمالي لبكتيريا القولون النموذجية الكلية قليلاً في معظم المحطات حيث تراوح بين ٣- ٨×١٠^{١} خلية/١٠٠مللي، بينما كانت هناك زيادة كبيرة عند محطة غرب البشتير وذلك لكونها تقع امام مصرف حادوس، وذلك كما هو موضح بالشكل رقم (٥-٤٤).



شكل (٥-٤٤) متوسط العد البكتيرى لبكتيريا القولون النموذجية الكلية فى مياه بحيرة المنزلة خلال عام ٢٠١٠

١١. كان تركيز جميع العناصر الثقيلة على وجه العموم قليل جدا، بينما كان هناك زيادة ملحوظة في كل من تركيز الحديد والزنك «حيث يتواجدان بصورة طبيعية في الرواسب»، وذلك كما هو موضح بالشكل (٥-٤٥).



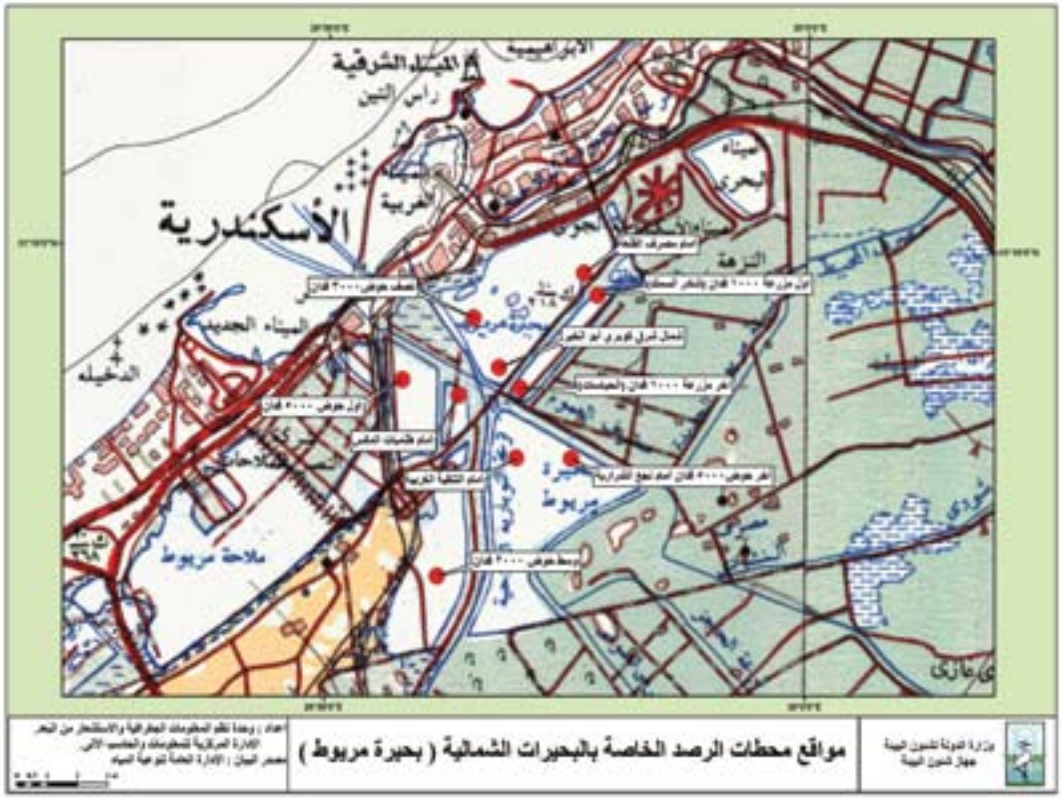
شكل (٥-٤٥) متوسط تركيز العناصر الثقيلة ببحيرة المنزلة خلال عام ٢٠١٠

٥-٤-٢-٥ بحيرة مريوط

تعد من أصغر بحيرات الدلتا الشمالية وهي تعتبر حوض مائى صغير وضحل تقع جنوب مدينة الإسكندرية وليس لها اتصال مباشر بالبحر المتوسط ومقسمة إلى أربعة أحواض مائية مختلفة وهم (حوض المزارع السمكية - الحوض الرئيسى - الحوض الغربى - الحوض الجنوبى)، وتصل مساحة البحيرة إلى حوالى ١٦ الف فدان ويتراوح العمق بها بين (٠,٣ - ٦,٣ متر)، ويمثل الغطاء النباتى حوالى ٦٣،١٪ من المساحة الكلية للبحيرة، يبلغ متوسط إنتاج البحيرة من الأسماك ٤٧٠٠ طن سنويا حيث تمثل أسماك البلطى والقراميط غالبية أنواع الأسماك فى البحيرة، كما تستقبل البحيرة كميات كبيرة من مياه الصرف الزراعى المحمل بالصرف الصناعى والصحى من عدة مصارف تعتبر المصادر الرئيسية للمياه فى البحيرة وهى مصارف القلعة والعموم والنوبارية، ويتم الرصد من خلال عدد من المواقع الموضحة بالجدول رقم (٥-٥) والخريطة رقم (٥-٥):-

جدول رقم (٥-٥) يوضح أسماء وأماكن مواقع الرصد ببحيرة مريوط

مسلسل	إسم موقع الرصد	المحافظة التي تقع بها نقطة الرصد
١	اول مزرعة ١٠٠٠ فدان (شادر السمك)	محافظة الإسكندرية
٢	أخر مزرعة ١٠٠٠ فدان (الحباسات)	
٣	أمام مصرف القلعة	
٤	شمال شرق كوبري أبو الخير	
٥	نصف حوض٣٠٠٠ فدان	
٦	أمام طلمبات المكس	
٧	أول حوض ٥٠٠٠ فدان	
٨	أخر حوض٥٠٠٠ فدان أمام نجع الشرارية	
٩	أمام التنقية الغربية	
١٠	وسط حوض ٢٠٠٠ فدان	

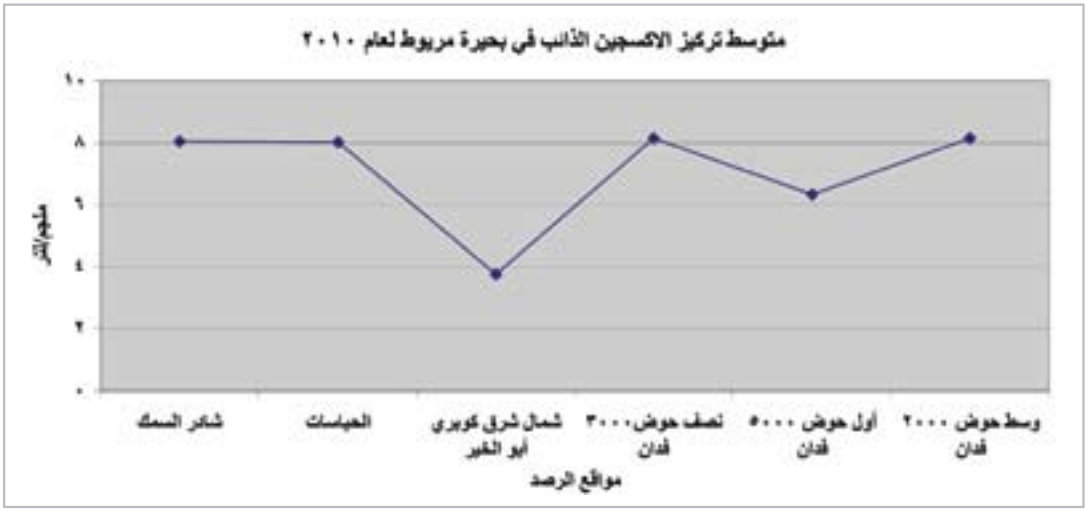


خريطة (٥-٥) مواقع محطات الرصد الخاصة ببحيرة مريوط

- **نتائج رصد نوعية المياه:**

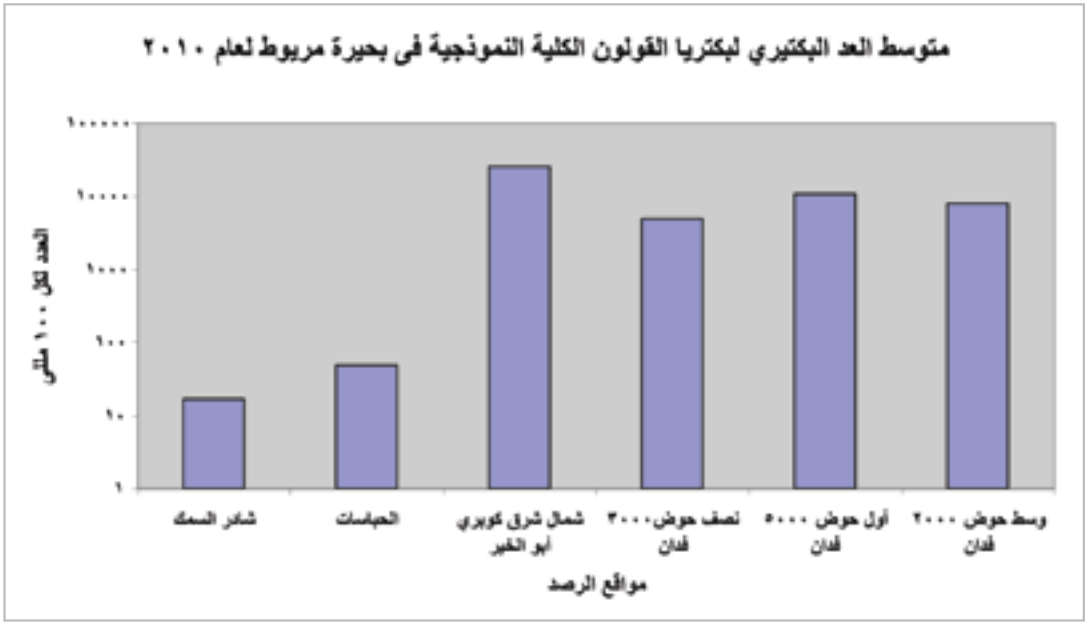
أوضحت نتائج الرصد لنوعية مياه بحيرة المنزلة خلال عام ٢٠١٠ ما يلي:-

١. تراوحت درجة حرارة المياه بين (١٤,٦ – ٢٧,٢ درجة مئوية) وهى تعتبر مناسبة لحياة ونمو الأسماك معظم شهور السنة.
٢. تراوحت شفافية مياه البحيرة بين (٢١ – ٦٣,٥ سم)، حيث تقل الشفافية بالقرب من مصبات المصارف.
٣. تراوحت قيم الملوحة بين (٢,٧ – ٧,٨ جم / لتر)، حيث تزداد بدرجة ملحوظة فى الحوض الرئيسى من البحيرة.
٤. تراوح متوسط الأس الهيدروجيني بين (٧,٨٣ – ٨,٣٧) حيث تميل المياه قليلاً إلى القلوية.
٥. تراوح تركيز الأكسجين الذائب في البحيرة بين (٦,٤ – ٨,١٤ ملجم / لتر) وهذه القيم في المعدلات الطبيعية للمعايير المتبعة بالولايات المتحدة الأمريكية (٤,٢-١٢,٦ملجم / لتر)، بينما إنخفض التركيز ليصل إلي ٣,٧ ملجم / لتر عند محطة « شمال شرق كوبرى ابو الخير» القريبة من مصب مصرف العموم، وذلك كما هو موضح بالشكل (٥-٤٦).



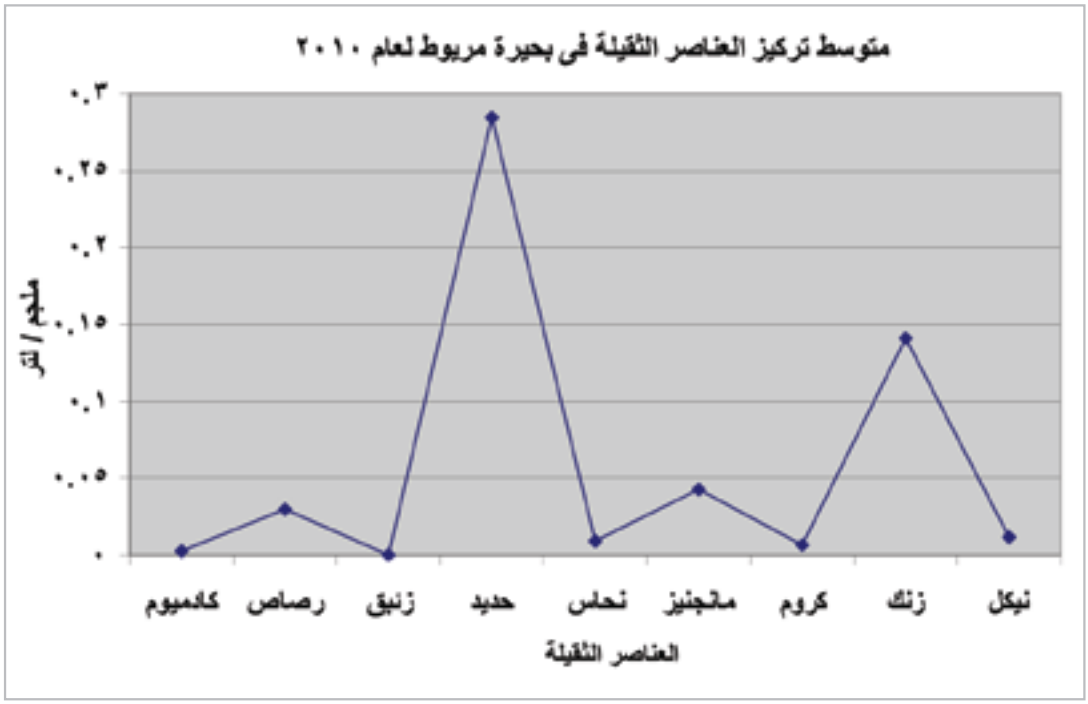
شكل (٥-٤٦) متوسط تركيز الأكسجين الذائب فى مياه بحيرة مريوط خلال عام ٢٠١٠

٦. تراوح متوسط تركيز الأمونيا بين (١,٤٥ – ٣,٦٥ ملجم / لتر)، في حين تراوح متوسط تركيز النيتروجين الكلى والفوسفور الكلي بين (٤,٨٢ – ١٥,٤ ملجم / لتر)، (٠,٠٨ – ١ ملجم / لتر) علي التوالي.
٧. كان العد البكتيري لبكتيريا القولون النموذجية الكلية عند حوض المزارع السمكية (محطتى شادر السمك والحباسات) قليل بينما كان هناك زيادة في باقي المحطات وذلك كما هو موضح بالشكل رقم (٥-٤٧).



شكل (٥-٤٧) متوسط العد البكتيرى لبكتيريا القولون النموذجية الكلية بمياه بحيرة مريوط خلال عام ٢٠١٠

٨. جاءت تركيزات جميع المعادن الثقيلة ضئيلة في جميع نقاط الرصد فيما عدا الزيادة في تركيز كل من الحديد والزنك نتيجة لوجودهما بصورة طبيعية في التربة، ويوضح الشكل رقم (٥-٤٨) متوسط تلك التركيزات.



شكل (٥-٤٨) متوسط تركيز العناصر الثقيلة فى مياه بحيرة مريوط خلال عام ٢٠١٠

٩. تراوح متوسط تركيز مركبات ثنائى الفينيل متعددة الكلور (PCBs) بين (٠,١٣ – ١,٨٧ ميكروجرام / لتر)، بينما تراوح متوسط تركيز المبيدات الكلية (TP) بين (٠,٣٥ – ٢,١١ ميكروجرام/ لتر).

٥-٤-٢-٦ البحيرات المرة (الكبرى – الصغرى)

تعد البحيرات المرة جزءاً من الممر الملاحى لقناة السويس حيث تقطع البحيرات المرة مجرى قناة السويس لمسافة ٣٨ كيلو متر (من الكيلو ٩٧ وحتى الكيلو ١٣٥)؛ وتمتد شواطئ البحيرات المرة لمسافة ٥٠ كم من الدفرسوار شمال محافظة الإسماعيلية إلى كبريت جنوبا حيث تبلغ مساحة البحيرات المرة الصغرى حوالى ٤٠ كيلو متر مربع (٩٥٢٥ فدان تقريباً) وتشترك فى حدودها محافظتى السويس والإسماعيلية، بينما تقع البحيرات المرة الكبرى فى نطاق محافظة الإسماعيلية وتبلغ مساحتها حوالي ٤٦١٩٠ فدان تقريباً، وتتأثر البحيرات المرة بالصرف المباشر من مصارف الملاريا ١-٢-٣-٤، المصرف الرئيسي والسيل، ويتم رصد نوعية المياه بالبحيرة من خلال عدد من المواقع الموضحة بالجدول رقم (٥-٦) والخريطة رقم (٥-٦)

جدول رقم (٥-٦) يوضح أسماء وأماكن مواقع الرصد بالبحيرات المرة الكبري والصغري

مسلسل	إسم موقع الرصد	العمق	المحافظة التي تقع بها نقطة الرصد
١	الدفرسوار(تقع فى المجرى الملاحى لقناة السويس فى المخر الشمالى للبحيرات المرة)	١٥ متر	محافظة الإسماعيلية
٢	ابو سلطان (تقع بالقرب من المجرى الملاحى امام محطة كهرباء ابو سلطان)	١٣ متر	
٣	ابو سلطان (وهى محطه شاطئية تتأثر بمياه التبريد المنصرفة من محطة ابو سلطان)	٢،٥ متر	
٤	فايد (تقع بالقرب من المجرى الملاحى)	١٢،٥ متر	
٥	فايد (محطه شاطئية لمنطقة فايد – تتأثر بصرف بعض المصايف)	٢ متر	
٦	فنارة (تقع بالقرب من المجرى الملاحى)	١٣ متر	

٧	فناره (محطه شاطئية تتأثر بالصرف من مصرف فناره)	٢,٥ متر	محافظة السويس
٨	ابو رمانه (تقع بالقرب من المجرى الملاحى)	١٤ متر	
٩	ابو رمانه (محطه شاطئية تتأثر بالصرف من مصرف ابو رمانه)	٣ متر	
١٠	كبريت (تقع بالقرب من المجرى الملاحى بعيد عن اى مصدر للتلوث)	١٤ متر	
١١	كبريت (محطه شاطئية)	٣ متر	

خريطة رقم (٥-٦) توضح مواقع الرصد بالبحيرات المرة الكبري والصغري

- **نتائج رصد نوعية المياه :-**

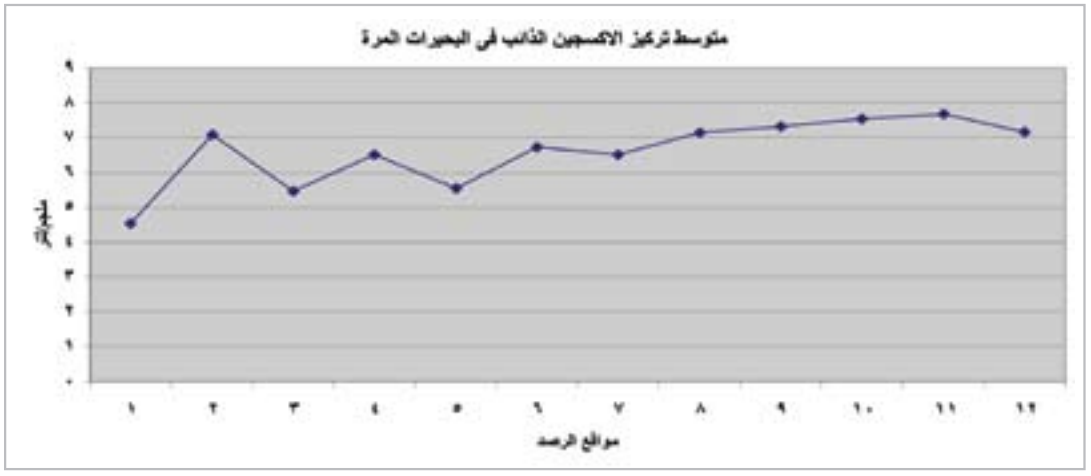
أوضحت نتائج الرصد لنوعية المياه بالبحيرات المرة خلال رحلة رصد نوفمبر ٢٠١٠ الآتى:-

١. هناك زيادة في شفافية المياه مما يدل علي قلة المواد العالقة بها حيث ينفذ الضوء في كل محطات الرصد إلى قاع البحيرة.
٢. يتراوح تركيز الملوحة بين (١٧,٢٥ – ٤٠,٣٥ جم/لتر)، حيث تختلف الملوحة تبعاً لقرب منطقة

الرصد أو بعدها عن المصارف أو المجرى الملاحى وكذلك بإختلاف الفصول على مدار العام.

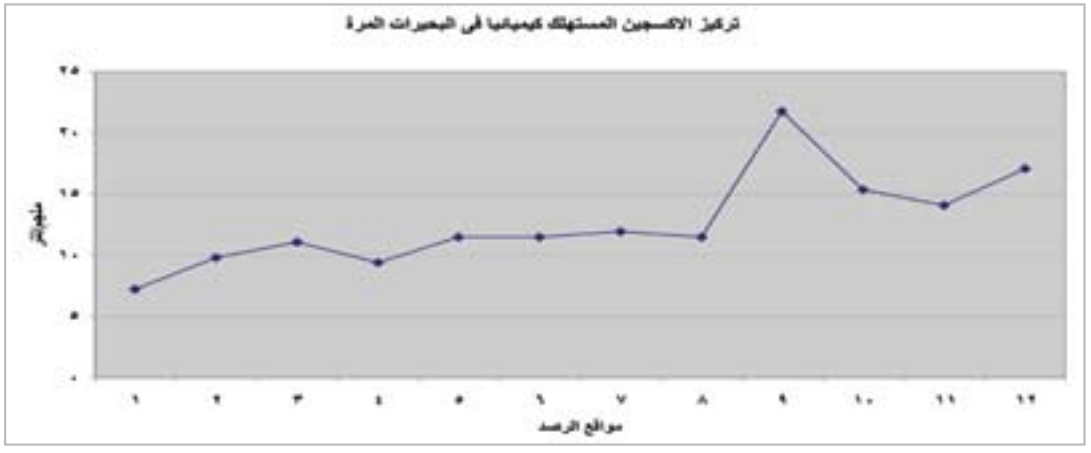
٣. تراوحت قيم الاس الهيدروجيني لمياه البحيرات بين (٧,١٧– ٨,١١)، حيث تشير تلك القيم أنها في المعدلات الطبيعية طبقا للمعايير المتبعة بالولايات المتحدة الأمريكية والتي تتراوح ما بين (٧,٢-٩) في هذا الشأن.

٤. جاءت قيم الأكسجين الذائب (DO) فى معدلاتها الطبيعية حيث تراوح التركيز بين (٤,٥ – ٧,٦٧ ملجم/لتر)، وذلك طبقا للمعايير المتبعة بالولايات المتحدة الأمريكية (٤,٢- ١٢,٦ملجم / لتر)، ويوضح الشكل رقم (٥ -٤٩) تركيز الأكسجين الذائب فى البحيرات المرة.



شكل (٥- ٤٩) تركيز الأكسجين الذائب في البحيرات المرة

٥. تراوح تركيز المواد العضوية ممثلة في الأكسجين المستهلك كيميائياً (COD) بين (٧,٢٥ – ١٥,٥ملجم/لتر) في معظم المحطات بينما زاد التركيز ليصل إلي (٢١,٧٦ ملجم/لتر) عند محطة الرصد رقم ٩ التي تتأثر بصرف مصرف أبو رمانة، وهذا موضح بالشكل رقم (٥-٥٠).



شكل (٥-٥٠) تركيز الأكسجين المستهلك كيميائياً في البحيرات المرة

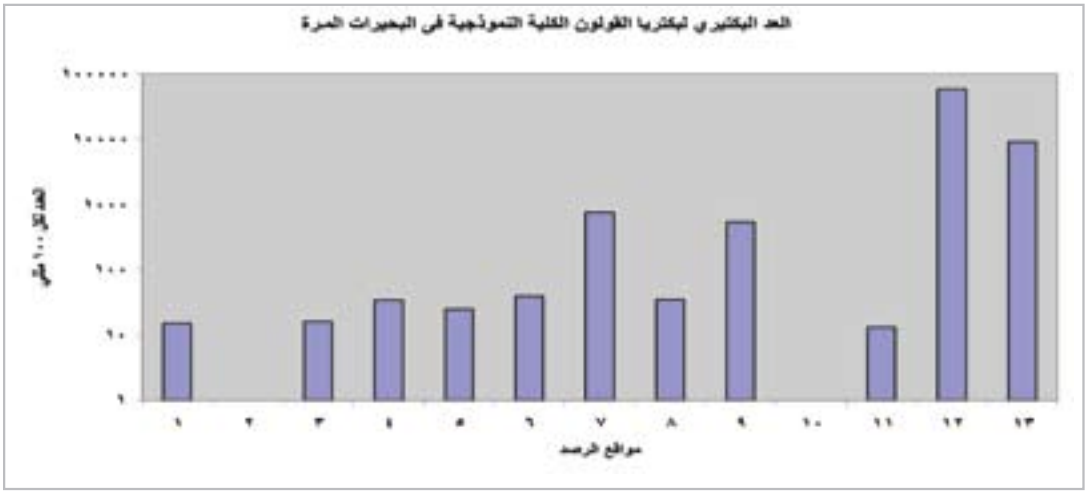
٦. تراوح تركيز المواد العضوية متمثلة في الأكسجين المستهلك حيوياً (BOD) بين (٠,٢٠ - ١,٥٣ ملجم/لتر) وهي قيم قليلة جدا مقارنة بالمعايير المتبعة بالولايات المتحدة الأمريكية (٣- ٦ ملجم / لتر) معطياً دلالة علي عدم وجود تلوث بالصرف الصحي.

شكل (٥-٥١) تركيز الأكسجين المستهلك حيويا في البحيرات المرة

٧. كان تركيز الامونيا فى الحدود الطبيعية حيث تراوح بين (٠,٠٢ - ٠,١٥ ملجم/لتر) وهو أقل من المعايير العالمية الكندية (١,٤-٢,٢ ملجم/ لتر).

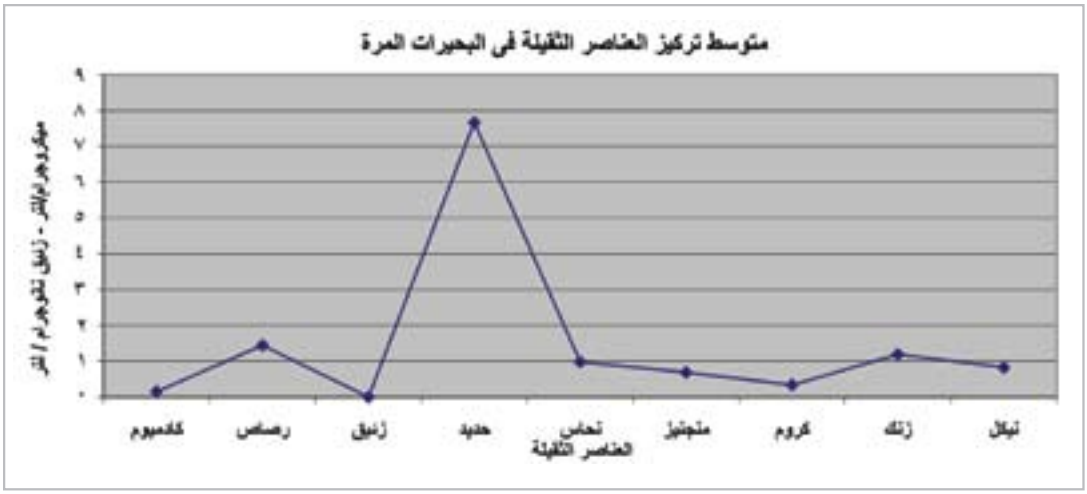
٨. كان متوسط تركيز الفوسفور أيضاً فى الحدود الطبيعية حيث تراوح بين (٢٤-٥١,٦ ميكروجرام/ لتر) وهو أقل من المعايير الأمريكية (٢٥-١٠٠ ميكروجرام/لتر) وهي مناسبة لنمو الهائمات النباتية والحيوانية.

٩. تراوح العد البكتيرى للبكتيريا القولونية بين (٢ – ٧×١٠^{٢} خلية /١٠٠مللى) في معظم النقاط، بينما كان هناك زيادة ملحوظة له عند نقطتى الرصد (١٢؛١٣) بقيم (٩×١٠^{٣} خلية/١٠٠مللى، ٦ ×١٠^{٤} خلية /١٠٠ مللى) على التوالى، بينما تراوح العد للبكتيريا المرضة (Press E. Coli bacteria) بين (١- ٦×١٠^{٢} خلية /١٠٠مللى) وللبكتيريا البرازية (Fecal streptococci bacteria) بين (١ – ٥ ×١٠^{٢}خلية /١٠٠مللى)، وفيما يلي شكل رقم (٥-٥٢) يوضح العد البكتيري لبكتيريا القولون الكلية النموذجية فى البحيرات المرة.



شكل (٥-٥٢) العد البكتيري لبكتيريا القولون الكلية النموذجية في البحيرات المرة

١٠. لم تتعدى تركيزات العناصر الثقيلة الحدود الطبيعية المسموح بها وفقاً للمعايير الدولية، ويوضح الشكل رقم (٥-٥٣) متوسط تلك التركيزات.



شكل (٥-٥٣) متوسط تركيز العناصر الثقيلة في نقاط رصد البحيرات المرة

١١. كما ظهرت نسبة المبيدات الكلية (TP) والمركبات الفينيل عديدة الكلور (PCBs) بنسب ضئيلة لم تتعدى الحدود المسموح بها وفقاً للمعايير الدولية،

٥-٤-٢-٧ بحيرة التمساح

تعتبر بحيرة التمساح بيئة طبيعية مميزة لما لها من أهمية إقتصادية فى إنتاج الأسماك كما أنها تعتبر مركزاً سياحياً رئيسياً للتنزه والرحلات حيث تتصل البحيرة بمسطحين مائيين هما البركة الغربية والمعروفة باسم بركة الصيادين والمجرى الملاحى لقناة السويس.

تقع بحيرة التمساح بنطاق محافظة الإسماعيلية حيث تبلغ مساحتها حوالي ١٥ كم٢ (حوالى ١٩٠٠ فدان) وتشكل البحيرة حوضا طبيعياً بمتوسط عمق ١٠ م وتحتوى ما يقرب من ٩٠ مليون متر مكعب من المياه المالحة، وتستقبل البحيرة صرف مصرفي المحسمة والوادي مباشرة إلي جانب الصرف غير المباشر من مصرفي البهتيمي و أبوجاموس اللذان يصبان في مصرف المحسمة، هذا بالإضافة إلي المياه الزائدة من ترعة الإسماعيلية "حفاظاً على مناسيب الترعة" التي تصرف فى الجزء الغربى للبحيرة عند ملتقى مصرف جزيرة الفرسان، ويوضح كل من الجدول رقم (٥-٧) والخريطة رقم (٥-٧) مواقع ونقاط الرصد بالبحيرة.

جدول رقم (٥-٧) يوضح أسماء وأماكن مواقع الرصد ببحيرة التمساح

مسلسل	إسم موقع الرصد	العمق	المحافظة التي تقع بها نقطة الرصد
١	تقع فى أقصى الجنوب الشرقى من البحيره	٦ متر	محافظة الإسماعيلية
٢	محطه شاطئية فى الجزء الجنوبى من البحيرة	٣ متر	
٣	تقع فى المجرى الملاحى للقناه فى المدخل الجنوبى للبحيرة	١٥ متر	
٤	تقع فى المجرى الملاحى للقناه فى المدخل الشمالى للبحيرة	١٥ متر	
٥	تقع فى مواجهة فندق أيتاب	٧ متر	
٦	تقع فى مؤخرة الترعة الحلوه	١,٥ متر	
٧	تقع تقريبا فى منتصف البحيرة	١٢ متر	
٨	تقع فى مواجهة مبنى الهيئة وتتأثر بمياه الترعة الحلوه	٧ متر	
٩	تقع فى المجرى الملاحى الجانبى من المدخل الجنوبى للبحيرة	١١ متر	
١٠	تقع فى مواجهة شركة التمساح لبناء السفن	٨ متر	
١١	تقع امام كوبرى بركى الصيادين	٣ متر	
١٢	تقع فى بركة الصيادين	١,٥ متر	

خريطة رقم (٥-٧) مواقع الرصد ببحيرة التمساح

- **نتائج رصد نوعية المياه:-**

أوضحت نتائج الرصد لنوعية المياه ببحيرة التمساح خلال عام ٢٠١٠ ما يلي:-

١. توضح درجة الشفافية أن الضوء ينفذ إلى قاع البحيرة في كل محطات الرصد معطياً دلالة علي قلة المواد العالقة بها.

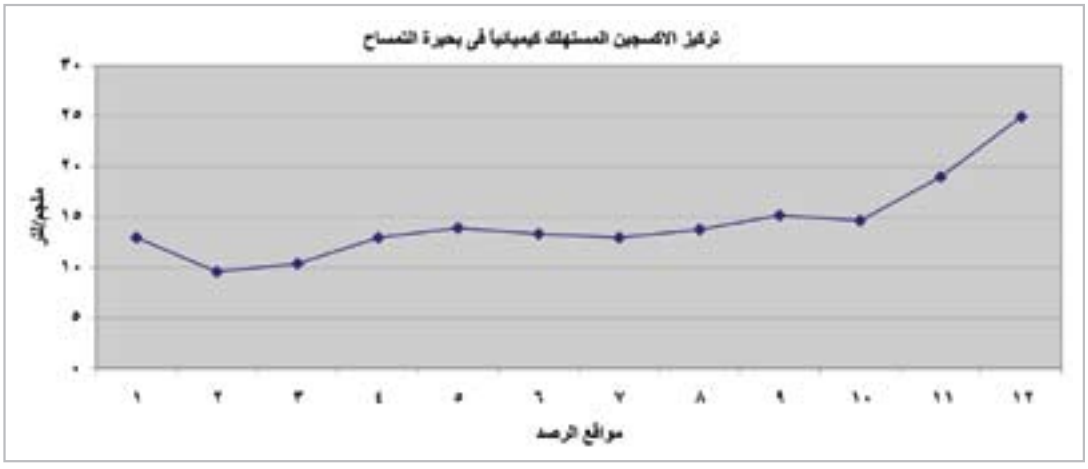
٢. تراوح تركيز الملوحة بين (١,٨- ٣٥,١ جم/لتر)، وتختلف قيم التركيز قليلاً بإختلاف فصول العام، بينما تقل كثيرا بالقرب من صرف المصارف وتزيد بالقرب من المجرى الملاحى للقناه لتتقارب مع مياة البحر.

٣. كانت جميع قيم الأس الهيدروجيني في المعدلات الطبيعية المتبعة بالولايات المتحدة الأمريكية مشيرة إلي أن المياه تميل قليلا إلى القلوية معطية متوسط عام حوالى (٨,٠٨).

٤. تراوح تركيز الأكسجين الذائب (DO) بين (٦,٤ – ١٦,٢ ملجم/لتر) وبمتوسط عام للبحيرة (٩,٣ ملجم/لتر) وتلك التركيزات ضمن المعدلات الطبيعية طبقا للمعايير المتبعة بالولايات المتحدة الأمريكية (٤,٢- ١٢,٦ملجم / لتر)، ويوضح الشكل رقم (٥-٥٤) تركيزات (DO) بمواقع الرصد المختلفة.

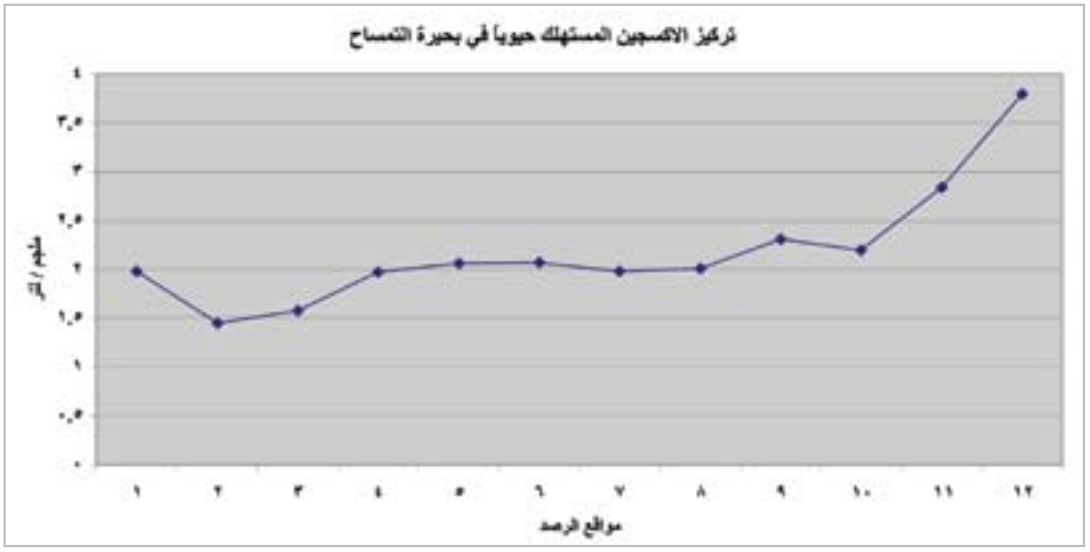
شكل (٥-٥٤) تركيز الأكسجين الذائب في بحيرة التمساح

٥. تراوح تركيز المواد العضوية ممثلا في الأكسجين المستهلك كيميائياً (COD) بين (٩,٥٤-١٥,٢ملجم/لتر) بينما زاد التركيز عند محطي الرصد رقم ١١,١٢ ليصل إلي ١٨,٨، ٢٤,٩٢ ملجم/لتر علي التوالي، وذلك كما هو موضح بالشكل رقم (٥- ٥٥).



شكل (٥-٥٥) تركيز الأكسجين المستهلك كيميائياً في بحيرة التمساح

٦. تراوح تركيز المواد العضوية ممثلا في الأكسجين المستهلك حيوياً (BOD) بين (١,٥- ٣,٨ ملجم/لتر) حيث لم تتعدي المعايير المتبعة بالولايات المتحدة الأمريكية (٣- ٦ ملجم / لتر) معطياً دلالة علي عدم وجود تلوث بالصرف الصحي، ويوضح الشكل رقم (٥-٥٦) تلك التركيزات بمحطات الرصد المختلفة.

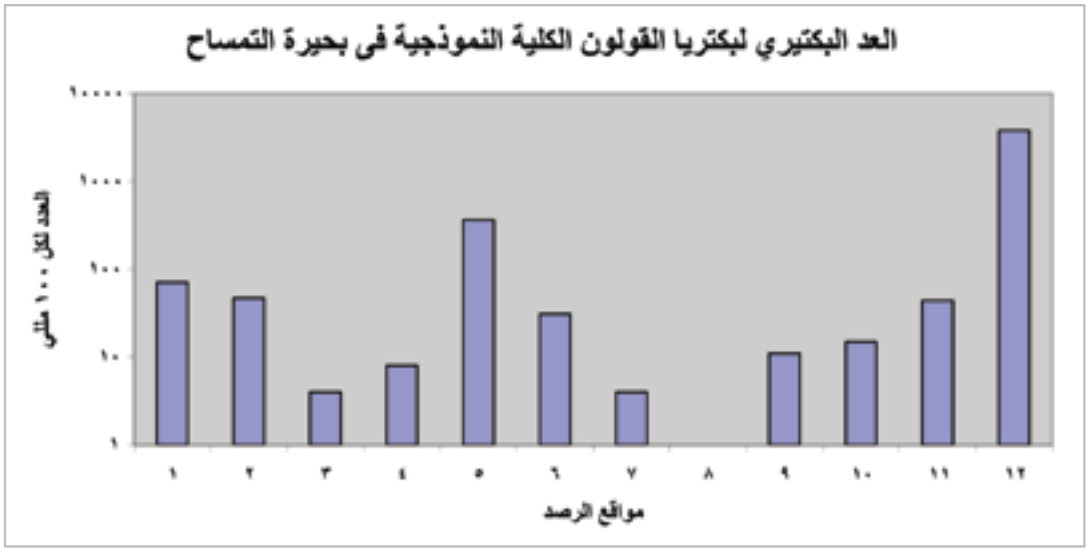


شكل (٥-٥٦) تركيز الأكسجين المستهلك حيويا في بحيرة التمساح

٧. تراوح تركيز الامونيا بين (٠,٠٧ - ٠,٦٨ ملجم/ لتر) بمتوسط عام للبحيرة (٠,٢٧ ملجم/ لتر) وهي قيم طبيعية مقارنة بالحدود الكندية (١,٤-٢,٢ ملجم/ لتر).

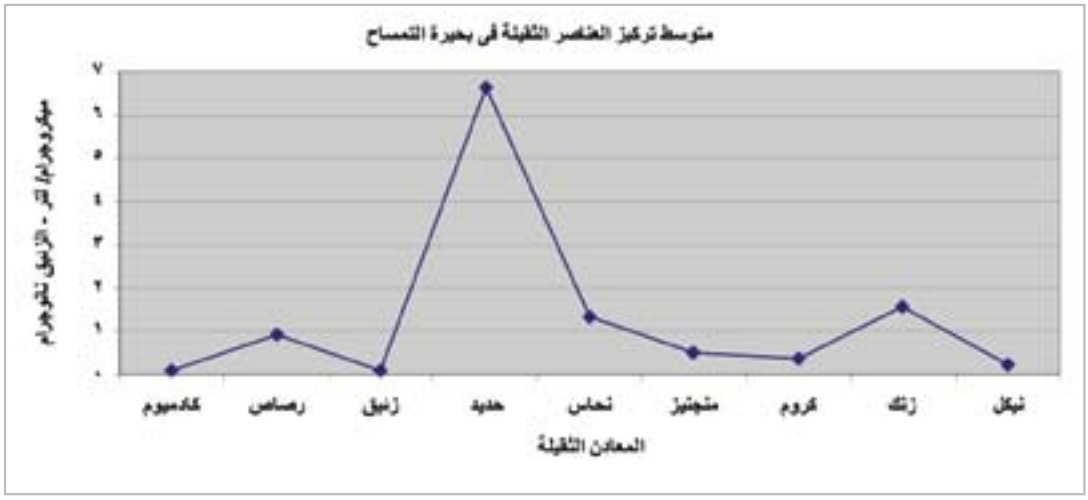
٨. كان تركيز الفوسفور الكلي في حدود المعايير المتبعة بالولايات المتحدة الأمريكية في معظم المحطات حيث تراوح بين (٩٩,٨- ١١٠ ميكروجرام/ لتر)، في حين زاد التركيز نسبياً ليصل إلي (٣٩٦,١٥١ ميكروجرام/ لتر) عند المحطة رقم ١١ القريبة من محطة البركة، والمحطة رقم ١٢علي التوالي حيث تقع الأخيرة ببركة الصيادين التي يصرف عليها عدد كبير من المصارف الزراعية.

٩. تراوح العد البكتيرى للبكتيريا القولونية الكلية النموذجية((TC)Coliform bacteria) بين (٤ – ٤×١٠^{٣} خلية/١٠٠مللي)، والعد للبكتيريا الممرضة (Press E. coli bacteria) بين (١ - ٢٠ خلية /١٠٠مللي)، أما بالنسبة للبكتيريا السبحية البرازية (Fecal streptococci) فقد تراوح العد بين (٤ – ٧×١٠^{٢}خلية/١٠٠ مللي)، ويوضح الشكل رقم (٥-٥٧) العد البكتيري لبكتيريا القولون الكلية النموذجية بالبحيرة.



شكل (٥-٥٧) العد البكتيري لبكتيريا القولون الكلية النموذجية في بحيرة التمساح

١٠. لم يتعدى تركيز العناصر الثقيلة الحدود الطبيعية المسموح بها وفقاً للمعايير الدولية، ويوضح الشكل رقم (٥-٥٨) متوسط تلك التركيزات بمحطات الرصد المختلفة.



شكل (٥-٥٨) متوسط تركيز العناصر الثقيلة في نقاط رصد بحيرة التمساح

١١. تراوح تركيز مركبات الفينيل متعددة الكلور (PCBs) بين (٠,٠١- ٠,١ ميكروجرام / لتر) بينما تراوح تركيز المبيدات الكلية (TP) بين (٠,٠٤- ٠,٦ ميكروجرام/ لتر).

الفصل السادس

المياه الساحلية والمناطق الساحلية والبحرية

٦-١ مقدمة

تمتد السواحل المصرية إلى ما يقرب من ثلاثة ألاف كيلو متر ويبلغ طول الساحل الشمالي على البحر المتوسط حوالي ١١٥٠ كيلو متر يمتد من السلوم غرباً إلى رفح شرقاً، ويبلغ طول سواحل البحر الأحمر المصرية ١٨٥٠ كيلو متر على الحوض الرئيسي للبحر الأحمر (حوالي ١٢٠٠ كم) وخليجي السويس والعقبة (حوالي ٦٥٠ كم).

وتعرف المنطقة الساحلية لجمهورية مصر العربية طبقاً للمادة رقم ٣٩/١ من قانون البيئة رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ والمعدل بالقانون رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩ بالمنطقة الممتدة من شواطئ جمهورية مصر العربية شاملة البحر الإقليمي والمنطقة الإقتصادية الخالصة والجرف القاري وتمتد في اليابسة من الشاطئ إلي الداخل شاملة النطاق الذي يتأثر بالبيئة البحرية ويؤثر فيها بما لا يجاوز مسافة «٣٠ كم» للداخل في المناطق الصحراوية ما لم تعترض هذه المسافة أية عوائق طبوغرافية، وفي الدلتا حتى خط كنتور « +٣متر».

تتميز معظم المناطق الساحلية بجمهورية مصر العربية بتنوع الموائل الطبيعية والمظاهر الجمالية للأنظمة البيئية لكل من سواحل البحر الأحمر متمثلا في (الشعاب المرجانية، غابات المانجروف...الخ) والبحر المتوسط متمثلا في (الأراضي الرطبة – السبخات، الكثبان الرملية...الخ)، ونظراً لتضارب المصالح بين الجهات المستفيدة وإختلاف المشاكل البيئية من منطقة إلى أخرى والضغوط التي تواجه إدارة المناطق الساحلية قامت وزارة الدولة لشئون البيئة بإعداد الإستراتيجية الوطنية للإدارة الساحلية المتكاملة بما يحقق الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية والتنمية المستدامة وتفعيلاً للمادة ٥ من القانون رقم ٤ لسنة٩٤ والمعدل بالقانون رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩.

ونظراً لدور الموانئ البحرية في دفع عجلة التنمية الإقتصادية وكذلك التطور السريع في حجم التجارة العالمية وما يمكن أن ينتج عن ذلك من زيادة في حجم الملوثات والنفايات التي يتم صرفها في البيئة البحرية، وإنطلاقاً من مسئوليات وزارة الدولة لشئون البيئة في حماية البيئة وصون مواردها من أخطار التلوث البحري فقد تم دراسة مصادر تلوث البيئة البحرية من الموانئ ورفع مستوى الوعي البيئي من أجل زيادة قدرتها على منع التلوث من السفن.

٦-٢ المخاطر التي تتعرض لها المناطق الساحلية والبحرية:

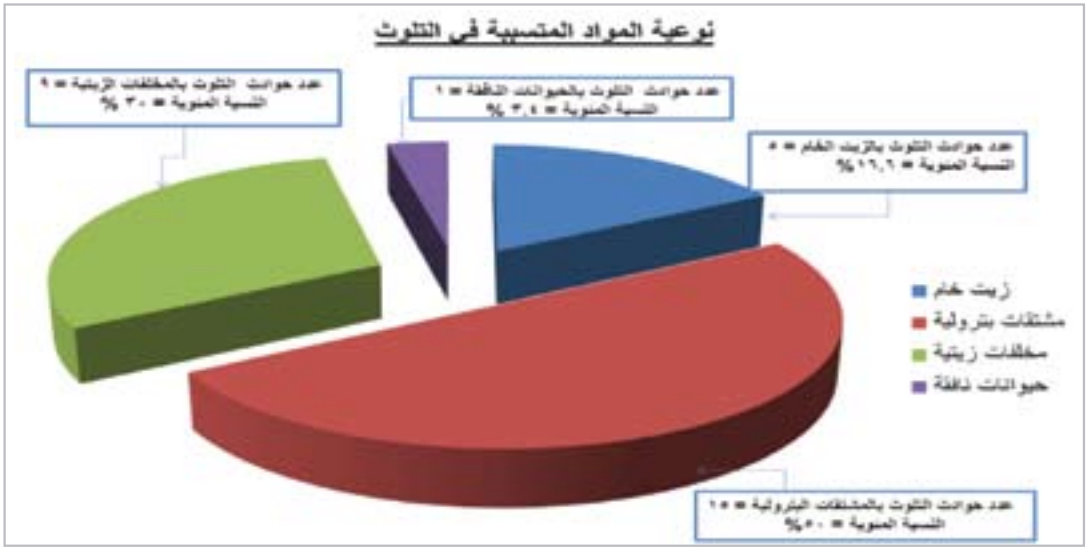
تمثل معدلات النمو الإقتصادي أهم التحديات الإجتماعية والبيئية التي تواجهها الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية بالإضافة إلى قضية التغيرات المناخية، وتمثل الضغوط الناتجة عن الأنشطة البشرية (التغذية العضوية، الفلزات الثقيلة، التلوث العضوي والميكروبي، التلوث بالزيت، الكائنات الغازية)، والضغوط الناتجة عن الأنشطة الأرضية (التنمية العمرانية نتيجة الزيادة السكانية والصناعية والزراعية)، والضغوط الناتجة عن التنمية السياحية من المخاطر الرئيسية التي تواجه البيئة الساحلية.

كما تعتبر حوادث التلوث البحري من الموانئ واحدة من أهم مصادر تلوث البيئة المائية البحرية وقد تم حصر ٣١ حادثة خلال عام ٢٠١٠ منها حادثة واحدة فقط لم ينتج عنها أضرار بيئية وباقي الحوادث قد سببت أضراراً للبيئة المائية وتم تقدير التعويضات لتلك الأضرار بمبلغ ٢٠ مليون جنيه بخلاف الغرامات المقررة طبقا للقانون رقم٤ لسنة ١٩٩٤ والمعدل بالقانون رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩.

وتقوم وزارة البيئة بجمع البيانات الخاصة بتلك الحوادث من حيث موقع وأسباب الحادثة ومساحة المسطح المائي الذي تضرر من جراء الحادثة، وبعد دراسة وتحليل تلك البيانات لعام ٢٠١٠ تبين أن:

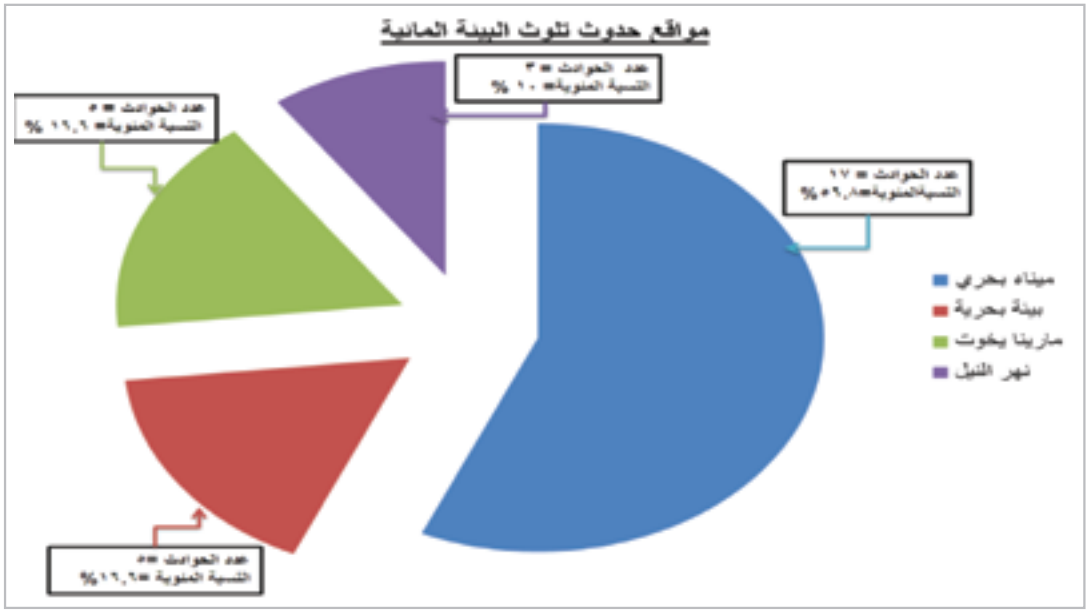
١. ٥٠٪ من الحوادث ناتجة عن مشتقات البترول (١٥حادثة).
٢. ٣٠٪ من الحوادث ناتجة عن المخلفات البترولية.
٣. ١٦,٦ ٪ من الحوادث ناتجة عن الزيت الخام.
٤. ٣,٤٪ من الحوادث ناتجة عن الحيوانات النافقة.

ويوضح الشكل البياني رقم (٦-١) العدد والنسبة المئوية لنوعية المواد المتسببة في تلوث البيئة المائية البحرية لعام ٢٠١٠.



شكل (٦-١) العدد والنسبة المئوية لنوعية الملوثات المؤثرة علي البيئة المائية لعام ٢٠١٠

وقد سجلت الموانئ البحرية أعلى نسبة من المناطق التي أضيرت من جراء الحوادث حيث تعرض ميناءي الإسكندرية والدخيلة لعدد ١٢ حادثة، يليها كل من موانئ اليخوت والبيئة البحرية ثم نهر النيل، ويوضح الشكل البياني رقم (٦-٢) العدد والنسبة المئوية لمواقع حدوث تلوث البيئة المائية لعام ٢٠١٠.

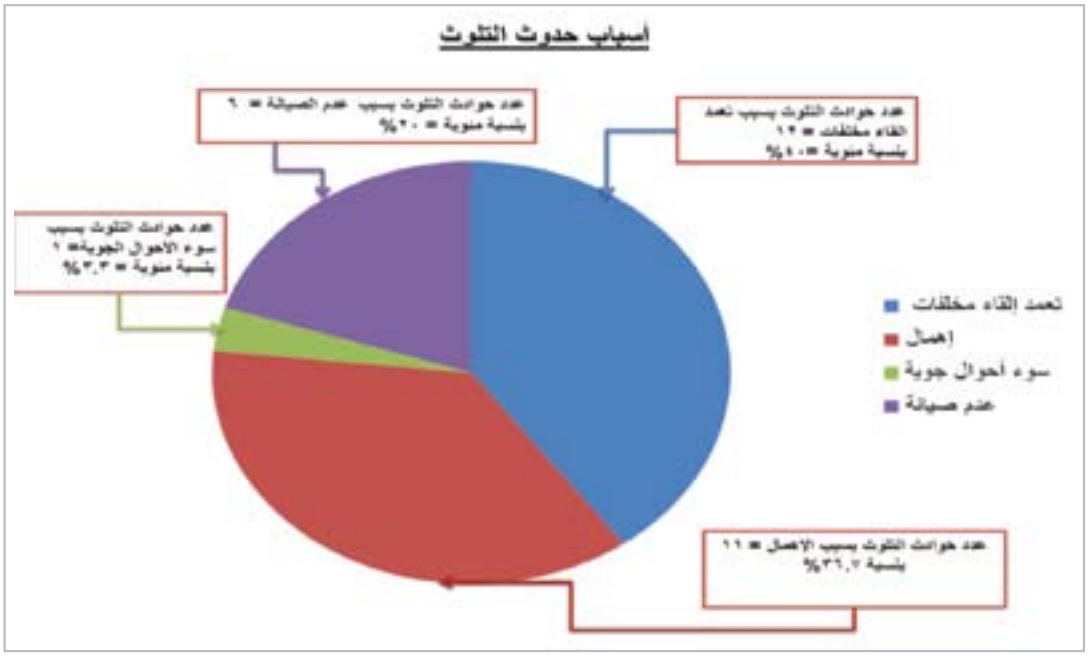


شكل (٦-٢) العدد والنسبة المئوية لمواقع حدوث تلوث البيئة المائية لعام ٢٠١٠،

وتتلخص أسباب وقوع الحوادث فيما يلي:

١. تعمد إلقاء النفايات من السفن (١٢ حادث بنسبة٤٠٪ من إجمالي الحوادث).
٢. أخطاء بشرية.
٣. عدم صيانة المعدات بالموانئ أو الوحدات البحرية.
٤. سوء الأحوال الجوية.

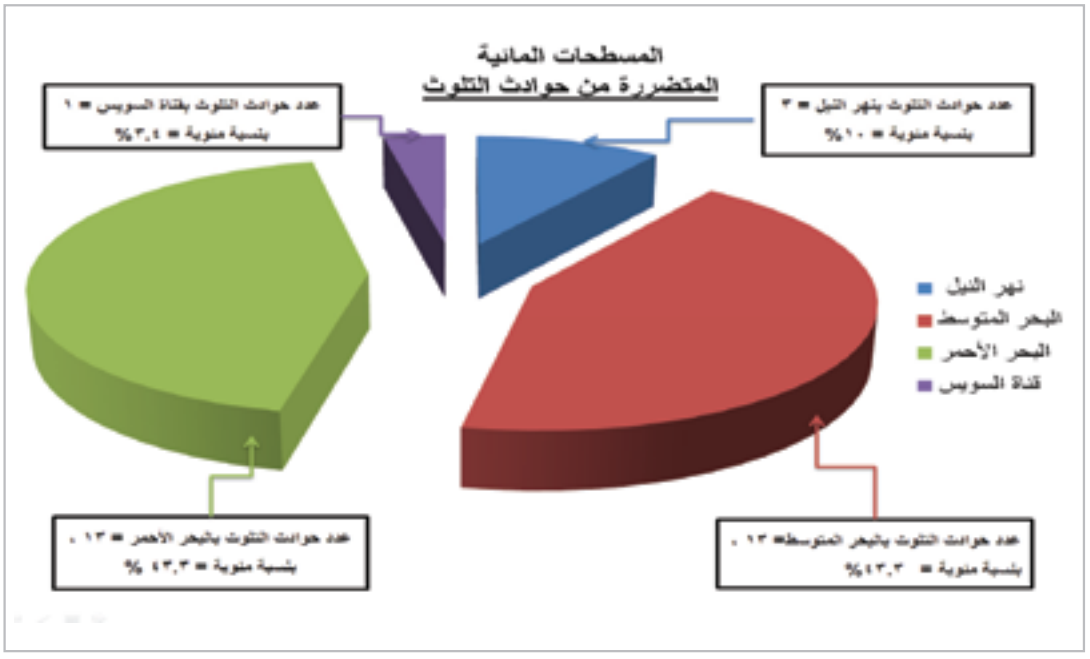
ويوضح الشكل البياني رقم(٦-٣) العدد والنسبة المئوية لأسباب حدوث تلوث البيئة المائية لعام ٢٠١٠.



شكل (٦-٣) يوضح العدد والنسبة المئوية لأسباب حدوث تلوث البيئة المائية لعام ٢٠١٠

وقد وصل عدد الحوادث بالبيئة البحرية إلي ٢٧ حادثة منها ١٣ حادثة بالبحر المتوسط و١٣ حادثة بالبحر الأحمر وحادثة واحدة بقناة السويس.

ويوضح الشكل البياني رقم (٦-٤) العدد والنسبة المئوية لحوادث التلوث بكل مسطح مائي لعام ٢٠١٠.



شكل (٦-٤) يوضح العدد والنسبة المئوية للحوادث بكل مسطح مائي لعام ٢٠١٠

٦-٣ إجراءات إدارة المناطق الساحلية والبحرية والحفاظ عليها من التلوث

تقوم وزارة الدولة لشئون البيئة بالعديد من الجهود للحفاظ علي المناطق الساحلية من التلوث وتنميتها تنمية مستدامة نذكر منها ما يلي:

١. إعداد خطة للإدارة الساحلية للمنطقة الواقعة بين مرسى مطروح والسلوم بالتعاون مع محافظة مطروح والجهات المعنية (المعهد القومي لعلوم البحار والمصايد، الهيئة المصرية العامة للتنمية السياحية، معهد بحوث الشواطئ، الهيئة العامة للإستشعار عن بعد وعلوم الفضاء، الهيئة العامة للتخطيط العمراني) وجامعة كانتبريا الأسبانية وذلك من خلال ثلاثة محددات كما يلي:

أ- تطبيق نظم المعلومات الجغرافية "GIS" من خلال إعداد قاعدة بيانات متميزة تستخدم لدعم إتخاذ القرار.

ب-تحليل إستخدام وتقسيم الأراضي للمناطق التي تتعرض للنزاعات وتضارب المصالح مع إعطاء أولوية التنمية لتلك المناطق "الزراعة – السياحة - الصناعة...إلخ" بناءًا على خصائص كل منطقة.

ج- تقييم القدرة الإستيعابية لكل منطقة من خلال تقييم حدود التنمية للحفاظ على جودة الموارد الساحلية وكميتها.

٢. إعداد الإستراتيجية الوطنية للإدارة الساحلية المتكاملة، والتي تهدف إلى تكامل صناعة القرار للمشروعات التنموية في المناطق الساحلية بما يحقق التنمية المستدامة والحفاظ على الموارد الطبيعية وذلك تنفيذاً للمادة رقم ٥ من قانون البيئة رقم ٤ لسنة ٩٤ والمعدل بالقانون رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩ وحددت الإستراتيجية ثلاث أهداف وهم :-

أ- تعزيز دعم سياسة الإدارة الساحلية المتكاملة على المستوى الوطني والإقليمي لتطوير السياسات التنموية المحلية برؤية متكاملة في صناعة القرار.

ب-التخطيط المستدام لإستخدامات الموارد الساحلية من خلال إعداد خطط إدارة ساحلية متكاملة للمناطق الساحلية (كل محافظة ساحلية أو عدد من المحافظات تشترك في بعض خصائص الشاطئ والموارد والقضايا البيئية) وتحسين إدارة الموارد بالمنطقة الساحلية وتفادى تضارب المصالح بين المستفيدين والمستخدمين لتلك المنطقة.

ج- تشجيع وتعزيز رفع الوعي بين الجهات المعنية على كافة المستويات (الجامعات والمدارس والمجتمع المدني) وإشراكهم في صناعة القرار.

٣. تم وضع ضوابط ومعايير لإستخدام المشتتات الكيميائية في مكافحة التلوث بالزيت بهدف تقليل التأثيرات السلبية لتلك المشتتات على البيئة البحرية وذلك بإختيار النوعية المناسبة منها طبقاً

لنوعية الزيت وظروف كل حادثة، كما تهدف هذه الضوابط إلى إيجاد آلية موحدة للموافقة على المشتتات الوطنية والمشتتات المستوردة وفقا للمعايير الدولية.

٤. البدء في إعداد خطة إدارة ساحلية متكاملة لمنطقة الدلتا بالتعاون مع المعهد القومي لعلوم البحار والمصايد من خلال مشروع "**حوكمة النظام البيئي والتنمية المستدامة للسواحل والمحيطات** (PEGASO)".

٥. التعاون مع معهد بحوث الشواطئ والمركز القومي لبحوث المياه بوزارة الموارد المائية والري لإعداد خطة لتكيف دلتا النيل مع التغيرات المناخية وإرتفاع مستوى سطح البحر بأسلوب الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية يهدف إلي تعزيز قدرة مصر للتكيف مع التغيرات المناخية وإرتفاع مستوى سطح البحر بأسلوب الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية ورفع كفاءة الجهات المعنية بقضايا النحر والترسيب والإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية.

٦. البدء في إعداد دارسة متكاملة عن إمكانية تخزين ثاني أكسيد الكربون بقاع البحر تشتمل على:

أ- مدي إمكانية تخزين الغاز في التكوينات الجيولوجية أو في آبار البترول المستنفذة بقاع البحر وتحديد المخاطر الناتجة عنها.

ب-تحديد الضوابط التي يجب إتباعها في عملية نقل وتخزين الغاز تحت قاع البحر.

ج- تقييم الآثار البيئية الناجمة عن نقل وتخزين الغاز على البيئة البحرية المصرية.

٧. تم إصدار عدد من الدلائل الإرشادية للحد من التأثيرات السلبية الناجمة عن النقل البحري والنهري والموانئ نذكر منها:

أ- الدليل الإرشادي لدراسة تقييم التأثير البيئي للموانئ والمراسي النهرية.

ب- الدليل الإرشادي لتطبيق نظام الإدارة البيئية بالموانئ البحرية.

ج- الدليل الإرشادي لمنع التلوث الناجم عن السفن.

د- الدليل الإرشادي لتطبيق نظام الإدارة البيئية بالموانئ والمراسي والوحدات النهرية المتحركة.

٨. البدء في إعداد دراسة لتقييم الوضع البيئي للموانئ البحرية بتخصصاتها (تجارية رئيسية، بترولية، صيد، تعدينية، سياحية....) تهدف إلى تطبيق نظام الإدارة البيئية عليها.

٩. رفع القدرات المؤسسية لدى مديري شئون البيئة بموانئ ومراسي الصيد.

١٠. تنفيذ البرنامج القومي لرصد المياه الساحلية منذ عام ١٩٩٨ وحتى الآن.

٦-٤ البرنامج القومي لرصد المياه الساحلية :

بدأ البرنامج القومي لرصد المياه الساحلية في عام ١٩٩٨ بهدف إنشاء قاعدة بيانات لنوعية المياه الساحلية بمصر ولتحسين جودة البيانات من خلال تدريب أفراد المعاهد البحثية القائمين على عمليات الرصد وقد بدأ تمويله من هيئة المعونة الدنماركية حتى عام ٢٠٠٤ ولأهمية إستمرار واستدامة البرنامج فقد بدأ جهاز شئون البيئة بتمويله منذ ٢٠٠٤ وحتى الآن.

وينفذ هذا البرنامج أربع رحلات موسمية (مارس – مايو – يوليو – سبتمبر) في العام لرصد نوعية مياه البحر حيث يتم قياس الآتي:-

١. الشواهد العينية "بقع الزيت، المخلفات الصلبة والخطرة...الخ".

٢. الظروف الهيدروجرافية مثل "درجة الحرارة، الأكسجين الذائب، الملوحة، التوصيل الكهربي، الأس الهيدروجيني".

٣. العد البكتيري (البكتيريا القولونية – البكتيريا الكروية السبحية – بكتيريا الايشيرشياكولاي) حيث تعيش تلك البكتيريا في أمعاء ومعدة الإنسان والكائنات الحية ووجودها في المياه يعتبر مؤشر لوجود تلوث بالصرف الصحي، ويتم مقارنة النتائج بالمعايير الأوروبية/١٩٨٨ والمعايير المصرية /١٩٩٦ وهي كما يلي:-

أ- ٥٠٠ خلية/١٠٠ مل لبكتيريا القولون الكلية النموذجية (Total Coli form).

ب- ١٠٠ خلية/١٠٠ مل لبكتيريا الايشيرشياكولاي (E.Coli).

ج- ١٠٠ خلية/١٠٠ مل لبكتيريا القولون السبحية البرازية (faecal streptococci).

٤. المتغيرات الهيدروكيميائية (كلوروفيل___أ، المواد العالقة، الشفافية) الأملاح المغذية (النيتروجين الكلى، النترات، النتريت، الأمونيا، الفوسفور النشط والفوسفور الكلى والسيلكات الفعالة).

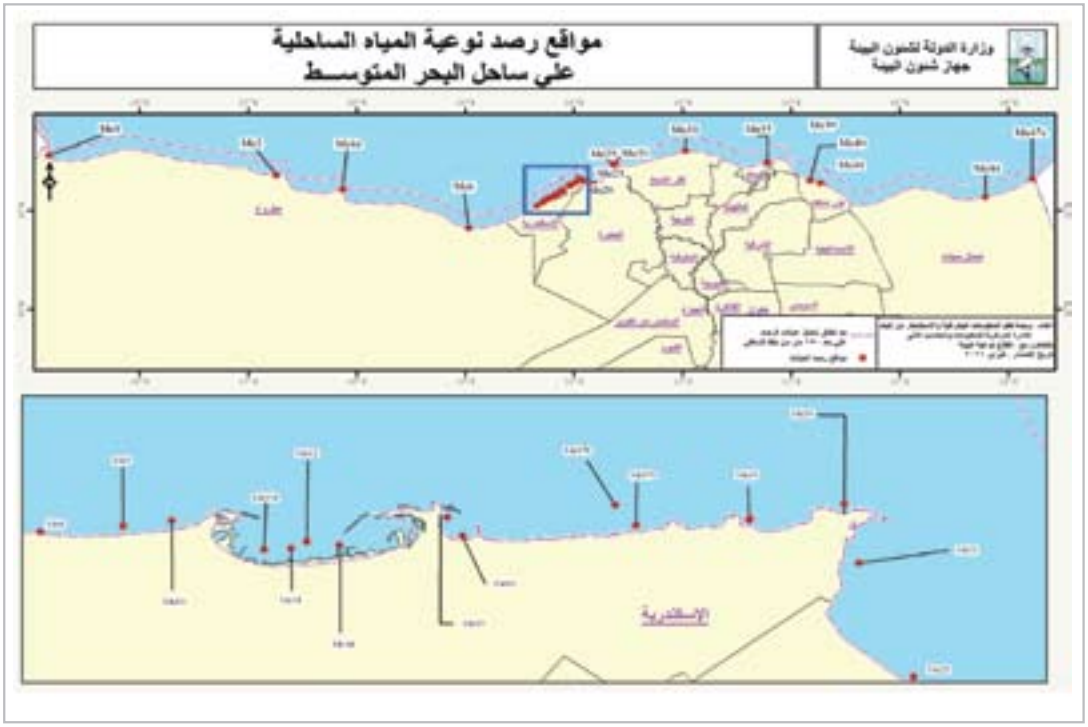
حيث استخدمت كل من هذه المتغيرات كمؤشرات يمكن الاستدلال من خلالها على نوعية وجودة المياه الساحلية والظروف المؤثره عليها فى الأوقات والأماكن المختلفة حيث أسفرت نتائج الرصد عن عام ٢٠١٠ عما يلي:

٦-٤-١ نوعية مياه البحر المتوسط:

يتم تنفيذ برنامج الرصد في كل رحلة بأخذ العينات من ٣٠ موقع على طول ساحل البحر المتوسط تغطي كافة الأنشطة المؤثرة من مناطق التجمعات السكنية والموانئ والشركات الصناعية والقرى السياحية، بالإضافة لبعض المحطات المرجعية، ويوضح الجدول رقم (٦-١) والخريطة رقم (٦-١) أسماء محطات الرصد.

جدول (٦-١) أسماء ورموز محطات الرصد على ساحل البحر المتوسط

الاسم	الرمز	الاسم	الرمز
السلوم	Me1	سيدي جابر	Me17b
مطروح	Me2	المنتزه	Me19
باجوش	Me4a	غرب أبو قير	Me20
مارينا	Me6	شرق أبو قير	Me21
سيدي كرير	Me7a	محطة الكهرباء	Me23
النوبارية	Me8	المعدية	Me25
الهانوفيل	Me9	رشيد ١	Me29
بيطاش	Me10	رشيد ٢	Me31
الدخيلة	Me10a	البرج	Me33
المكس	Me11	دمياط	Me35
الميناء الشرقي	Me12	الجميل - غرب	Me39
المعهد القومي لعلوم البحار والمصايد	Me14	الجميل – شرق	Me40
الجانب الشرقي من الميناء الشرقي	Me15	بورسعيد	Me41
الجانب الغربي من الميناء الشرقي	Me16	العريش	Me44
الشاطبي	Me17a	رفح	Me47a

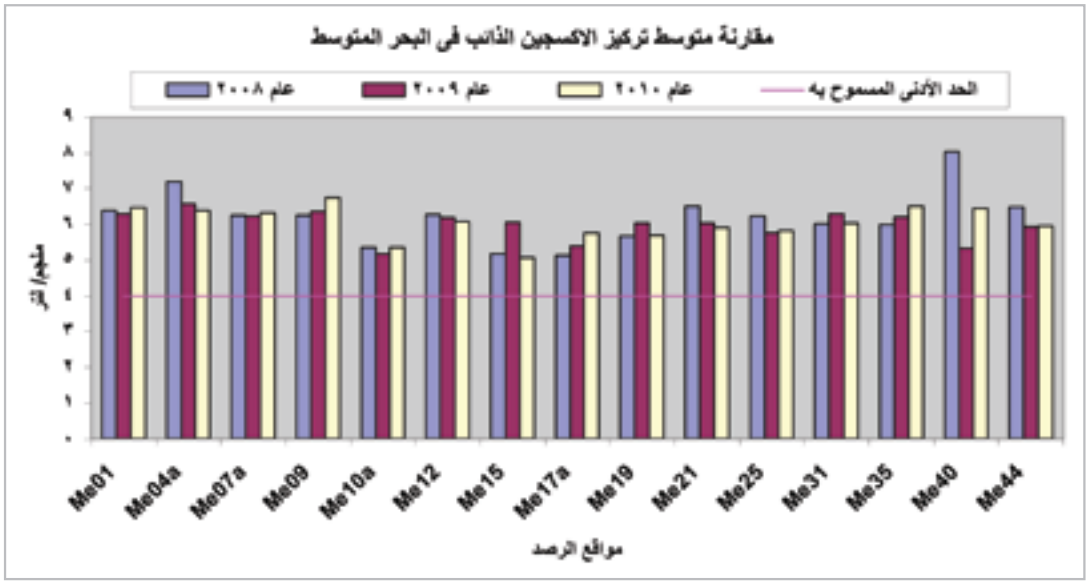


خريطة (٦-١) مواقع المحطات الخاصة برصد نوعية مياه البحر المتوسط

وجاءت نتائج رصد نوعية مياه البحر المتوسط كما يلي:-

١. القياسات الفيزيائية:

أ- كان تركيز الأكسجين الذائب (DO) أعلى من الحد الأدني المسموح به للمياه الساحلية المتعارف عليه دولياً (٤ ملجم/ لتر) في جميع المحطات، حيث تراوح بين (٤,٢ -٧,٩ ملجم/لتر) وكانت معظم القيم فى نقاط الرصد أعلى من مثيلاتها فى العام الماضي، ويوضح الشكل رقم (٦-٥) مقارنة بين متوسط التركيز خلال الأعوام ٢٠٠٨ - ٢٠١٠ على طول ساحل البحر المتوسط.



شكل (٦-٥) مقارنة بين متوسط تركيز الأكسجين الذائب (DO) على ساحل البحر المتوسط خلال الأعوام من ٢٠٠٨ -٢٠١٠

ب- تراوحت قيم تركيز الملوحة خلال عام ٢٠١٠ بين (٢٨,١٥ - ٣٩,٢٨ جم/لتر).

ج- سجلت أعلى شفافية للمياه في القطاع الغربي الممتد من السلوم وحتى البيطاش غرب الإسكندرية بينما كانت أقل شفافية بمنطقة الدلتا وهذا نتيجة طبيعية لكونها أمام مصبات النهر.

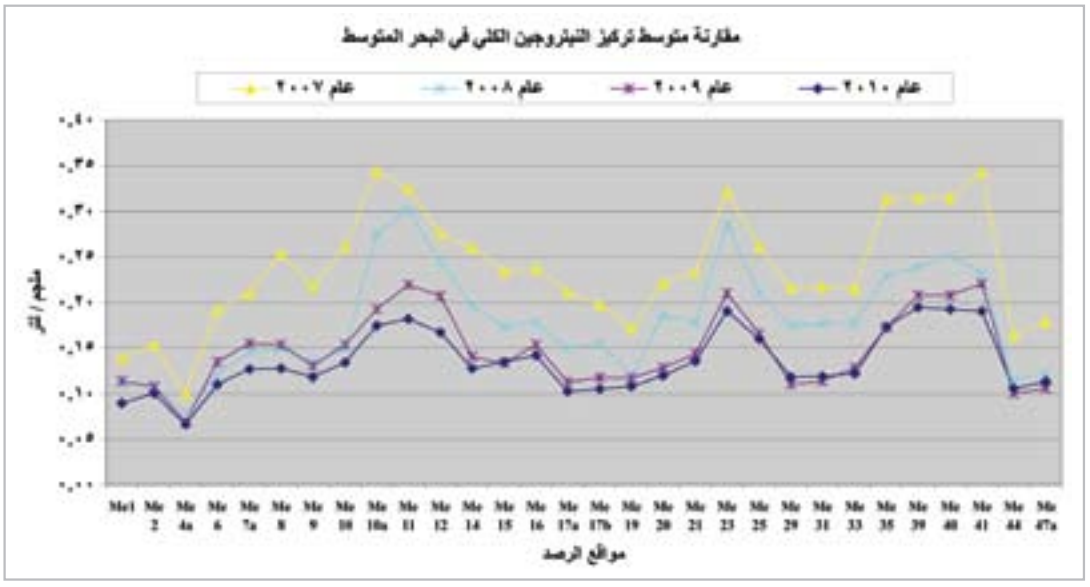
د- تراوحت قيم الأس الهيدروجيني PH بين (٦,٣ - ٧,٢) وهي تعد طبيعية لنوعية المياه بالبحر.

ه- تراوحت درجات الحرارة بين(١٩,٨ - ٣١) وهي تمثل الحدود الطبيعية للمياه في فصول العام المختلفة.

٢. القياسات الكيميائية

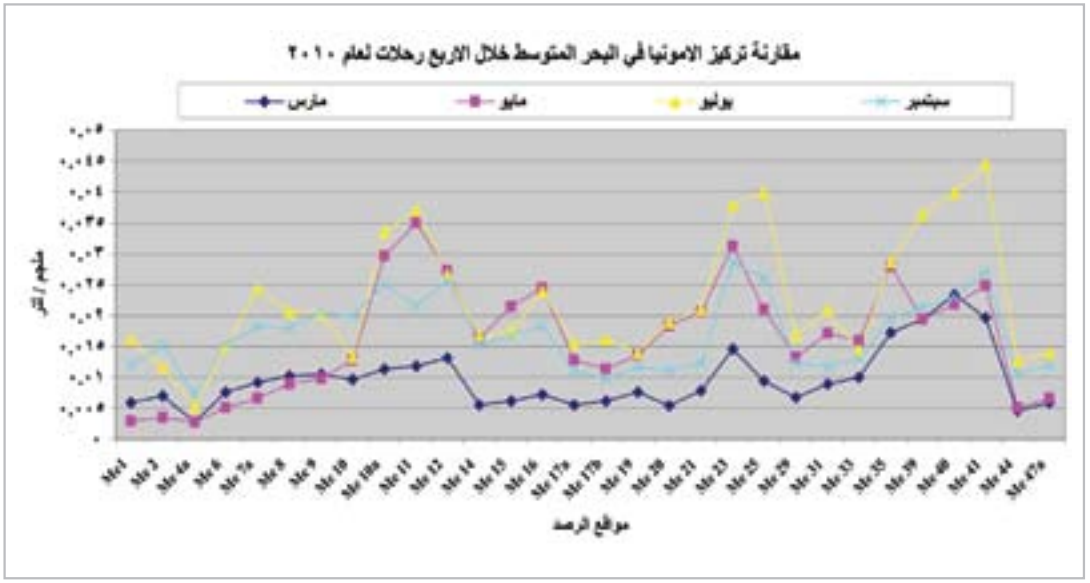
أ- سجل تركيز النيتروجين الكلي هذا العام إنخفاض تدريجي خلال الأربع رحلات، حيث كانت أعلى قيمة (٠,٢٩ ملجم/ لتر) في محطة بورسعيد خلال شهر مايو وأقل قيمة في محطة باجوش (٠,٠٥٤ ملجم/ لتر) خلال شهر سبتمبر.

وبمقارنة متوسط تركيز النيتروجين الكلي تلاحظ أن هناك إنخفاض تدريجي في التركيز خلال الفترة من ٢٠٠٧ إلي ٢٠١٠ وصل إلي أقصاه خلال ٢٠١٠، وذلك كما هو مبين بالشكل رقم (٦-٦).



شكل (٦-٦) مقارنة بين متوسط تركيز النيتروجين الكلي على ساحل البحر المتوسط خلال الأعوام من ٢٠٠٧ - ٢٠١٠

ب- كانت قيم تركيز الأمونيا منخفضة، ورغم التباين في تلك القيم خلال العام إلا أنها أظهرت إنخفاض ملحوظ في بداية ونهاية العام في معظم المحطات، وقد سجلت أعلى قيمة في محطة بورسعيد (٠,٤٤ ملجم/ لتر) وأقل قيمة فى محطة باجوش (٠,٠٠٣ ملجم/ لتر) وهذا موضح بالشكل رقم (٦-٧).

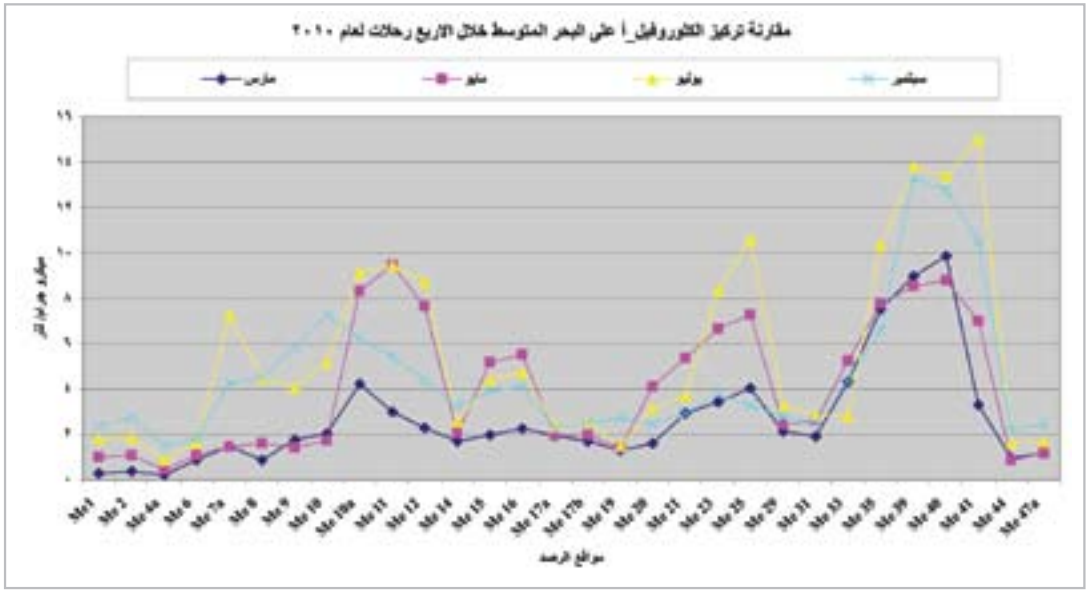


شكل (٦-٧) مقارنة بين تركيز الامونيا على ساحل البحر المتوسط خلال الأربع رحلات لعام٢٠١٠

ويوضح الشكل رقم (٦-٨) مقارنة بين متوسط تركيز الأمونيا خلال الفترة من ٢٠٠٨ الى٢٠١٠ حيث يتضح أن هناك إنخفاض واضح له خلال عام ٢٠١٠ عن العامين السابقين في معظم محطات الرصد.

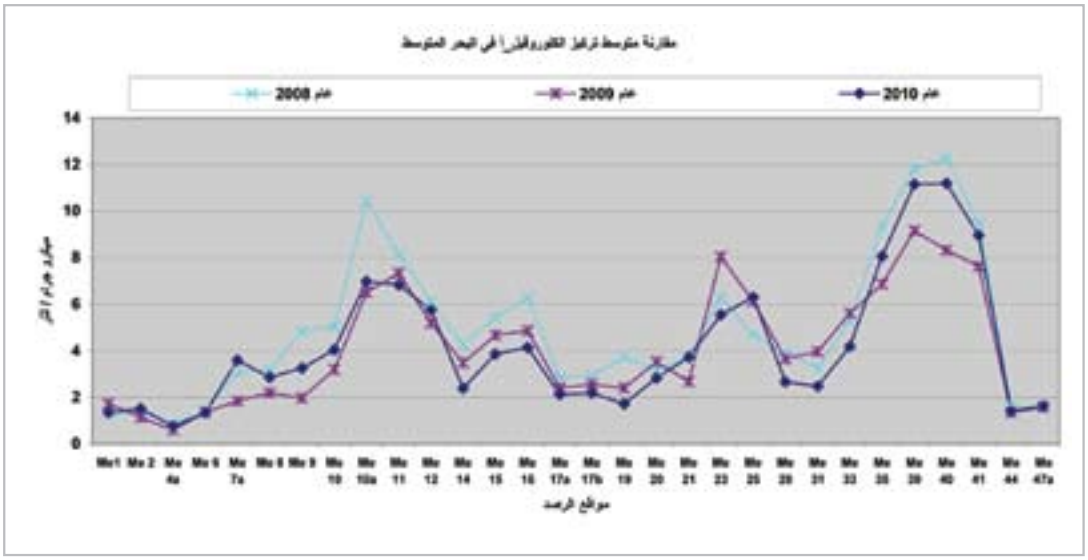
شكل (٦-٨) مقارنة بين متوسط تركيز الأمونيا على ساحل البحر المتوسط خلال الأعوام من ٢٠٠٨ -٢٠١٠

ج- تفاوتت قيم الكلوروفيل__أ حيث جاء أقل تركيز (٠,٢٣ ميكروجرام/لتر) بالمنطقة المرجعية باجوش وسجلت أعلى قيمه في محطة بورسعيد والجميل غرب (١٥,٠٥ - ١٣,٠٣ ميكروجرام/لتر) على التوالي، ويبين الشكل رقم (٦-٩) تلك القيم خلال عام ٢٠١٠.



شكل (٦-٩) مقارنة بين تركيز الكلوروفيل__أ على ساحل البحر المتوسط خلال الأربع رحلات لعام ٢٠١٠

وبمقارنة متوسط تركيز الكلوروفيل__أ لعام ٢٠١٠ بمثيله في العامين السابقين تلاحظ وجود إنخفاض له عام ٢٠١٠ في معظم المواقع عن الأعوام السابقة، وذلك كما هو موضح بالشكل رقم (٦-١٠).



شكل (٦-١٠) مقارنة بين متوسط تركيز الكلوروفيل__أ على ساحل البحر المتوسط خلال الأعوام من ٢٠٠٨ -٢٠١٠

أ- كان تركيز النتريت منخفض جداً حيث سجلت أعلى قيمة له في محطة الميناء الشرقي (٠,٠٣ ملجم/ لتر) وجاءت أقل قيمة في محطة السلوم (٠,٠٠١ ملجم/ لتر).

ب- تراوح تركيز النترات بين (٠,٠٠٧ ، ٠,١١٥ ملجم/ لتر).

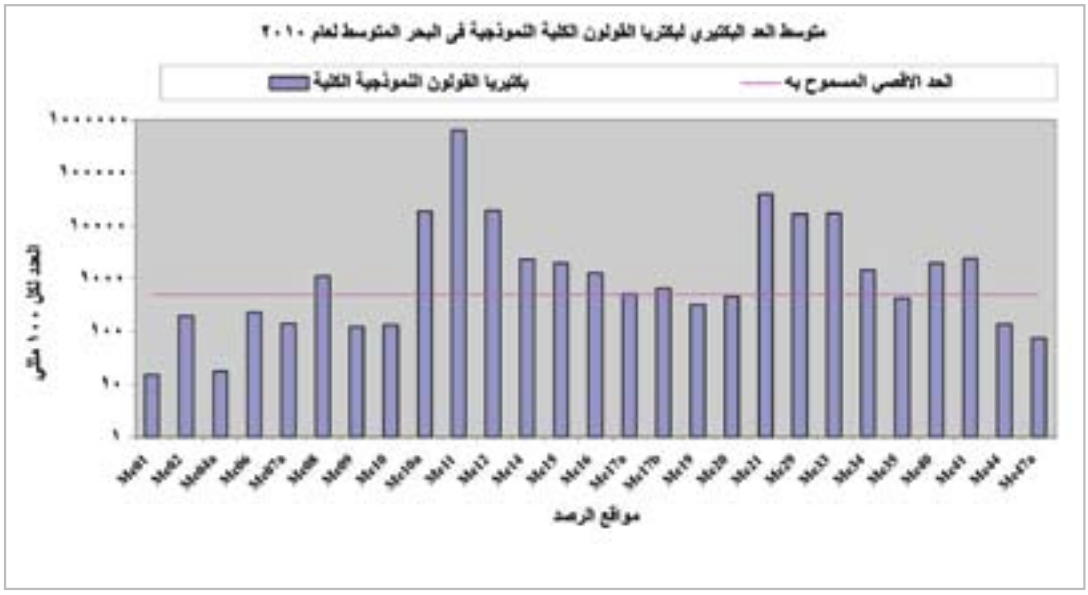
ج- أعطي تركيز الفسفور الكلى قيم ضئيلة جداً، حيث تراوح بين (٠,٠١٥ ، ٠,٠٧٨ ملجم/لتر) وكان أعلى تركيز في محطة المكس وأقل تركيز في المحطة المرجعية باجوش.

مما سبق يتضح أن تركيز المغذيات خلال رحلات الرصد لعام ٢٠١٠ جاء منخفضا في معظم نقاط الرصد مما يعد دليلا علي خفض معدلات التلوث.

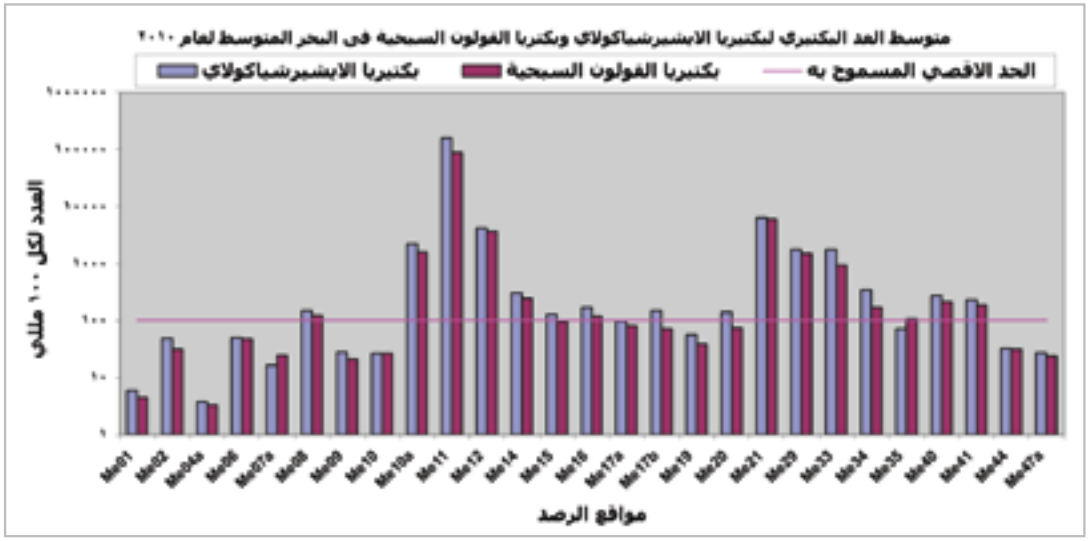
٣. القياسات البكتريولوجية

جاءت نتائج العد البكتيري جيدة في كثير من المواقع معطية دلالة علي خلو المياه من التلوث البرازي، إلا إنها تعدت الحدود في بعض من مواقع الرصد (الدخيلة، المكس، الميناء الغربي، شرق أبوقير، رشيد، البرج) وقد يرجع ذلك لوجود صرف صحي بتلك المناطق.

ويوضح كل من شكل رقم (٦-١١) وشكل رقم (٦-١٢) العد الإحتمالي للبكتيريا على طول ساحل البحر المتوسط خلال عام ٢٠١٠.



شكل (٦-١١) متوسط العد البكتيري لبكتيريا القولون الكلية النموذجية على ساحل البحر المتوسط خلال عام ٢٠١٠



شكل (٦-١٢) متوسط العد البكتيري لكل من بكتيريا الايشيرشياكولاي وبكتيريا القولون السبحية خلال عام٢٠١٠

وبوجه عام فقد أظهرت نتائج التحاليل المختلفة وجود تحسن في نوعية مياه البحر المتوسط في عام ٢٠١٠ مقارنة بالأعوام السابقة وذلك نتيجة للجهود التي تبذل من خلال التعاون مع الجهات المعنية ولتكثيف وإستمرار عمليات المراقبة والتفتيش وتنفيذ برامج توفيق الأوضاع للمنشآت الصناعية التي تصرف بطريق مباشر أو غير المباشر وكذلك تنفيذ بعض المشروعات الريادية التى تهدف لتحسين نوعية المياه بالبحيرات المتصلة بالمتوسط.

٦-٤-٢ نوعية المياه بالبحر الأحمر وخليجي السويس والعقبة

تم تنفيذ أربع رحلات خلال ٢٠١٠ لرصد نوعية المياه بسواحل البحر الأحمر وخليجي السويس والعقبة بصفة موسمية في ٢٢ محطة رصد تغطي كافة الأنشطة السكانية والتنموية بواقع ٨ محطات على ساحل البحر الأحمر و٨ محطات على خليج السويس و٦ محطات على خليج العقبة، ويوضح كل من الجدول رقم (٦-٢) والخريطتين رقم (٦-٢، ٦-٣) أسماء ومواقع تلك المحطات.

جدول (٦-٢) أسماء ورموز محطات الرصد الخاصة بساحل البحر الأحمر وخليجي السويس والعقبة

الاسم (خليج السويس)	الرمز	الاسم (البحر الأحمر)	الرمز	الاسم (خليج العقبة)	الرمز
السويس – قناة السويس الجنوبي(بور توفيق)	SU1	الغردقة- أمام شيراتون الغردقة	RE4	شرم الشيخ (محمية راس محمد)	AQ1
السويس–أمام ساحل معهد علوم البحار بالسويس	SU2	سفاجا- الساحل الشمالي للمدينة	RE7	مدخل ميناء شرم الشيخ	AQ2
فى منطقة ميناء الصيد بعتاقة	SU3	سفاجا- امام شركة فوسفات البحر الأحمر	RE8	داخل ميناء شرم الشيخ	AQ3
ميناء العين السخنة	SU5-a	الحمراوين- شمال الميناء	RE10	نخلة التل - في منطقة المحمية	AQ5
العين السخنة	SU5	القصير- أمام منطقة استخراج الفوسفات	RE11	راس نوبار – خارج منطقة المد	AQ8
راس غارب– جنوب المدينة (حقول ا لبترول)	SU7	القصير- أمام ميناء الفوسفات	RE12	نويبع (مرسى مكيلبة)- في منطقة المحمية	AQ11
راس شقير–اما الميناء	SU9	مرسي علم- أمام الميناء خارج منطقة المد	RE14		
الطور- الشاطئ العام للمدينة خارج منطقة المد	SU13	بئر شلاتين – أمام ميناء صيد الأسماك	RE15		

خريطة (٦-٢) مواقع محطات رصد نوعية المياه بساحل البحر الأحمر

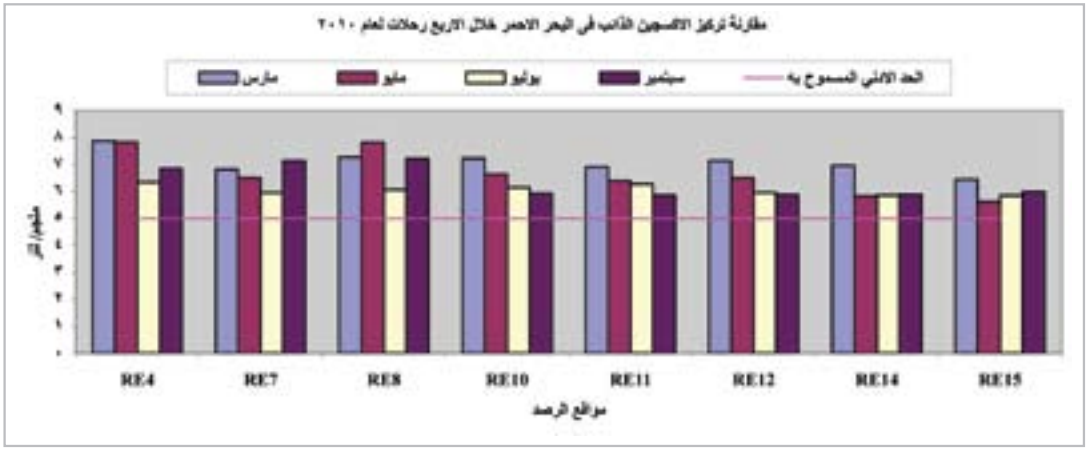
خريطة (٦-٣) مواقع محطات رصد نوعية المياه بساحل خليجي السويس والعقبة

وقد أشارت نتائج الرصد خلال مارس، مايو، يوليو وسبتمبر/ ٢٠١٠ لنوعية المياه بكل من البحر الأحمر وخليجي السويس والعقبة إلي الآتي:-

٦-٤-٢-١ نوعية مياه ساحل البحر الأحمر

١. القياسات الفيزيائية:

أ- كان تركيز الأكسجين الذائب (DO) أعلي من الحد الأدنى المسموح به (٤ملجم/ لتر) في جميع محطات الرصد، مسجلاً أعلى قيمة له (٧,٨ ملجم/لتر) بمحطة الغردقة (RE4) خلال مارس، وأقل قيمة له (٥,٨ ملجم/ لتر) في محطة بئر شلاتين (RE15) خلال مايو، وقد يرجع سبب هذا الإنخفاض لأنشطة صيد الأسماك بالمنطقة، ويبين الشكل رقم (٦-١٣) تركيزات الأكسجين الذائب بالمحطات المختلفة خلال ٢٠١٠.



شكل (٦-١٣) مقارنة بين تركيز الأكسجين الذائب DO على ساحل البحر الأحمر خلال الأربع رحلات لعام ٢٠١٠

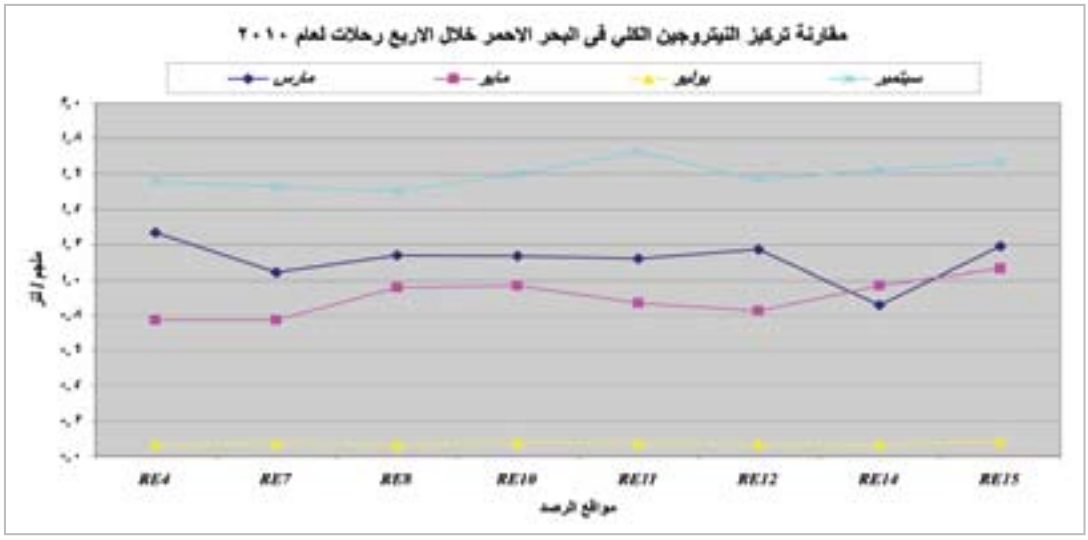
ب- لم يستدل علي وجود تلوث حراري حيث تراوحت درجات الحرارة بين (١٩,٨ - ٣٥,٢ درجة) وهي مستويات طبيعية بالمناطق الساحلية المختلفة خلال فصول العام.

ج- كان هناك تغيرات طفيفة للملوحة حيث تراوحت بين (٣٩,٤ - ٤٣,٧ جم/لتر).

د- تراوحت قيم الأس الهيدروجيني بين (٨,١ - ٨,٢) مع الأخذ في الاعتبار المستوى العام لكل منطقة، وقد إتضح مما سبق أن القياسات الفيزيائية المختلفة كانت فى مستوياتها الطبيعية وأن تأثير الملوثات من مصادر الصرف أو النشاط البشرى بالبحر الأحمر مازال محدوداً.

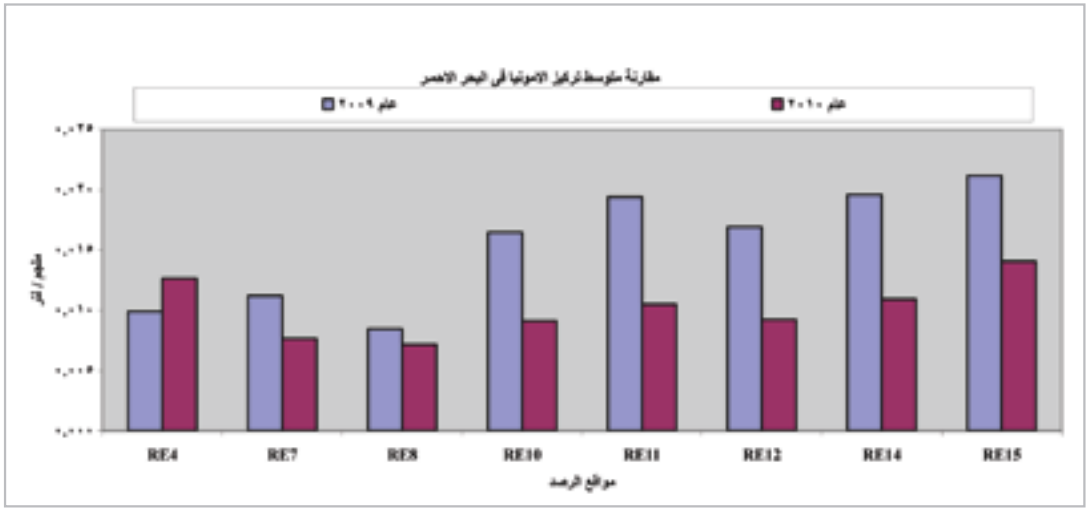
٢. القياسات الكيميائية

أ- سجل تركيز النتروجين الكلي متوسط عام (٠,٩٢ ملجم/لتر)، ويوضح الشكل رقم (٦-١٤) وجود إنخفاض ملحوظ في تركيز النيتروجين الكلي في شهر يوليو وقد يرجع ذلك لقلة أنشطة المواني الواقعة على طول الساحل في هذا الوقت.



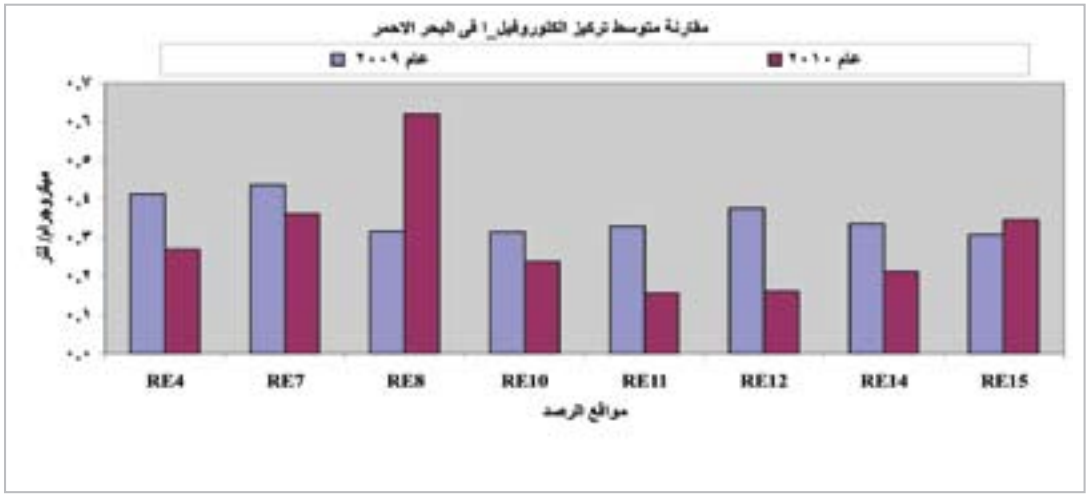
شكل (٦-١٤) مقارنة بين تركيز النيتروجين الكلي على ساحل البحر الأحمر خلال الأربع رحلات لعام٢٠١٠

ب- تراوح تركيز الأمونيا خلال عام ٢٠١٠ بين (٠,٠٠٠٤ - ٠,٠٢ ملجم/ لتر) وبمقارنة متوسط التركيز هذا العام بالعام السابق تلاحظ وجود إنخفاض كبير، ويرجع ذلك لإجراءات الحد من الصرف من المصادر البرية، ويوضح الشكل رقم (٦-١٥) مقارنة بين متوسط التركيز على طول ساحل البحر الأحمر خلال الأعوام ٢٠٠٩ – ٢٠١٠.



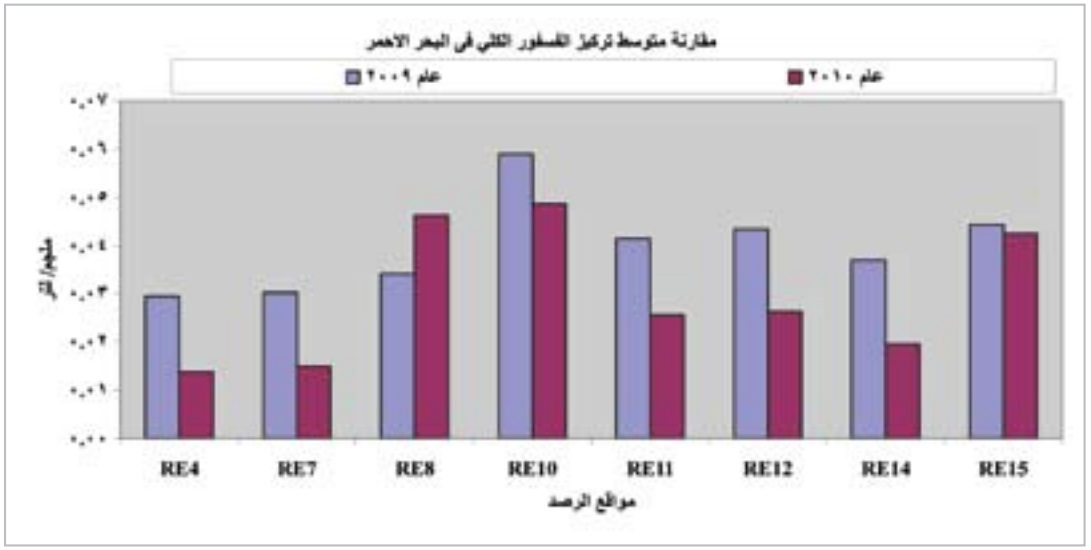
شكل (٦-١٥) مقارنة بين متوسط تركيز الأمونيا على ساحل البحر الأحمر خلال الأعوام ٢٠٠٩-٢٠١٠

ج- سجل كلوروفيل___أ الموجود كصبغة أساسية في الهائمات النباتية تركيزات منخفضة هذا العام عن العام السابق في معظم النقاط وهذا نتيجة طبيعية لإنخفاض تركيز المغذيات بالمياه كما سبق توضيحة، وقد تراوحت القيم بين (٠,٠٤ - ١,٥٢ ميكروجرام/لتر) ويوضح الشكل رقم (٦-١٦) مقارنة بين متوسط تركيز الكلورفيل ___أ خلال الأعوام ٢٠٠٩ – ٢٠١٠.



شكل (٦-١٦) مقارنة بين متوسط تركيز الكلوروفيل___أ على ساحل البحر الأحمر خلال الأعوام ٢٠٠٩-٢٠١٠

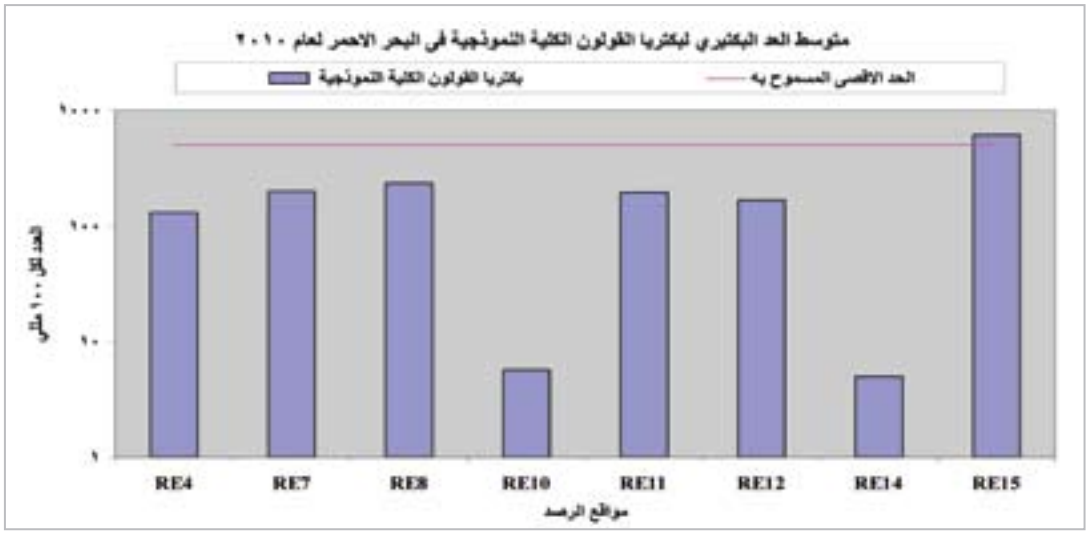
كان هناك تفاوت في تركيز الفوسفور الكلى من محطة إلى أخرى حيث جاءت أعلى قيمة (٠,١١٦ ملجم/لتر) في محطة الحمراوين (Re10) خلال مارس، وكان متوسط التركيز أقل من مثيله في العام السابق في معظم محطات الرصد وذلك كما هو موضح بالشكل رقم (٦-١٧).



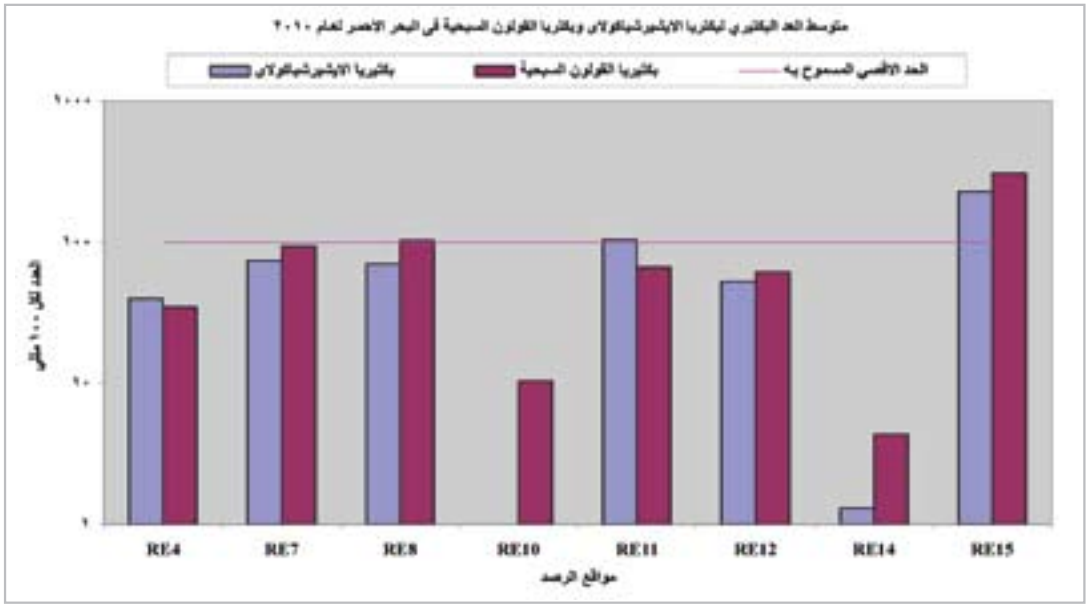
شكل (٦-١٧) مقارنة بين متوسط تركيز الفوسفور الكلي على ساحل البحر الأحمر خلال الأعوام ٢٠٠٩-٢٠١٠

٣. القياسات البكتريولوجية

جاءت جميع قيم العد البكتيري في الحدود المسموح بها خلال معظم أوقات السنة، وإن كان هناك إرتفاعاً بسيطاً للعد البكتيري خلال يوليو بمحطة بئر شلاتين (Re15)، وقد يرجع ذلك للصيد العشوائي ووجود أعداد كبيرة من القوارب البدائية وتزايد عدد المصطافين خلال هذا الوقت، ويوضح الشكل رقم (٦-١٨) العد البكتيري لبكتيريا القولون الكلية النموذجية والشكل رقم (٦-١٩) العد البكتيري لبكتيريا الايشيرشيا كولاي وبكتيريا القولون السبحية.



شكل (٦-١٨) متوسط العد البكتيري لبكتيريا القولون الكلية النموذجية على ساحل البحر الأحمر خلال عام ٢٠١٠

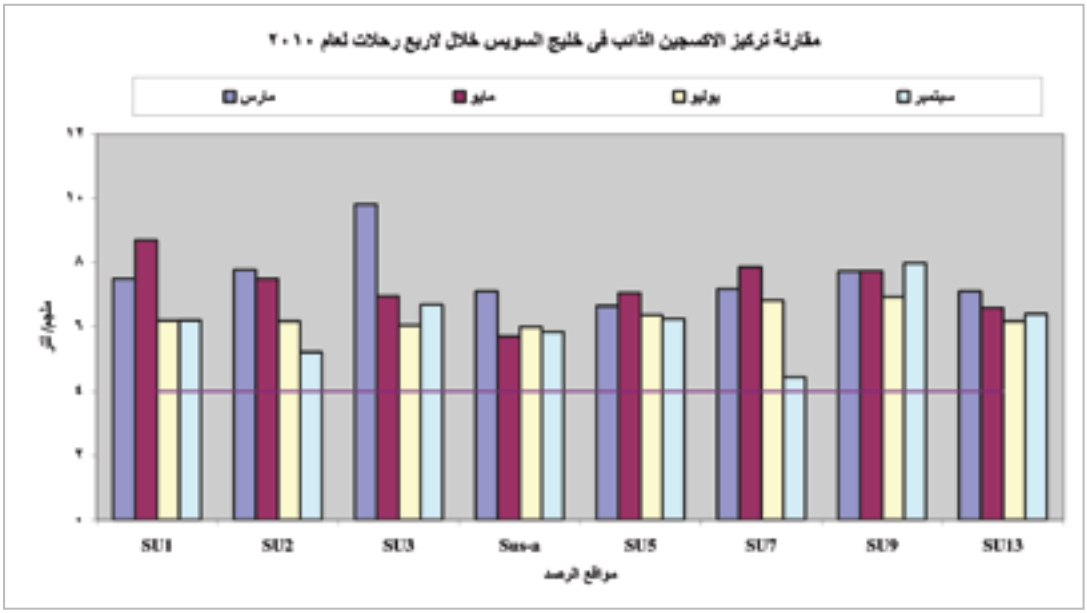


شكل (٦-١٩) متوسط العد البكتيري لكل من بكتيريا الايشرشياكولاي وبكتيريا القولون السبحية على طول ساحل البحر الأحمر خلال عام ٢٠١٠

٦-٤-٢-٢ نوعية مياه ساحل خليج السويس

١. القياسات الفيزيائية:

أ- جاء تركيز الأكسجين الذائب (DO) أعلى من الحد الأدنى المسموح به، وقد سجلت أعلى قيمة (٩,٨ ملجم/لتر) بمحطة ميناء الصيد بعتاقة (SU3) في مارس وأقل قيمة (٤,٤ ملجم/لتر) في محطة القصير(SU7) في سبتمبر وهي مازالت أعلي من الحد المسموح به، ويوضح الشكل رقم (٦-٢٠) مقارنة تركيز الأكسجين الذائب في الفصول المختلفة خلال ٢٠١٠.



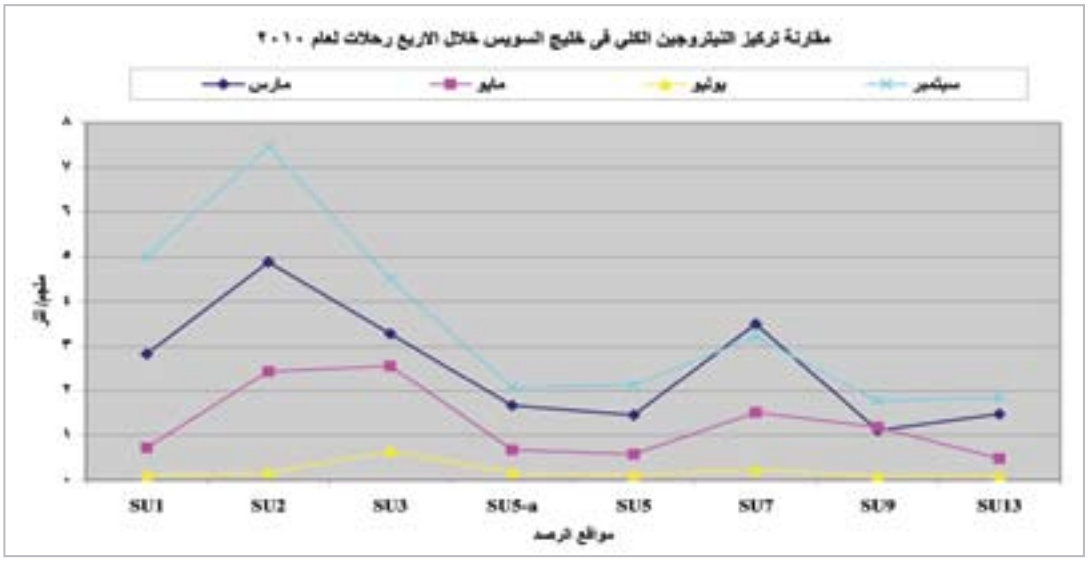
شكل (٦-٢٠) مقارنة بين تركيز الأكسجين الذائب DO على ساحل خليج السويس خلال الأربع رحلات لعام ٢٠١٠

ب- جاءت درجة الحرارة في المستوي الطبيعي للمياه الساحلية خلال فصول السنه.

ج- تراوحت الملوحة بين (٣٩,٥ - ٤٢,٣) مشيرة لمستويات طبيعية بالمياه في المنطقة.

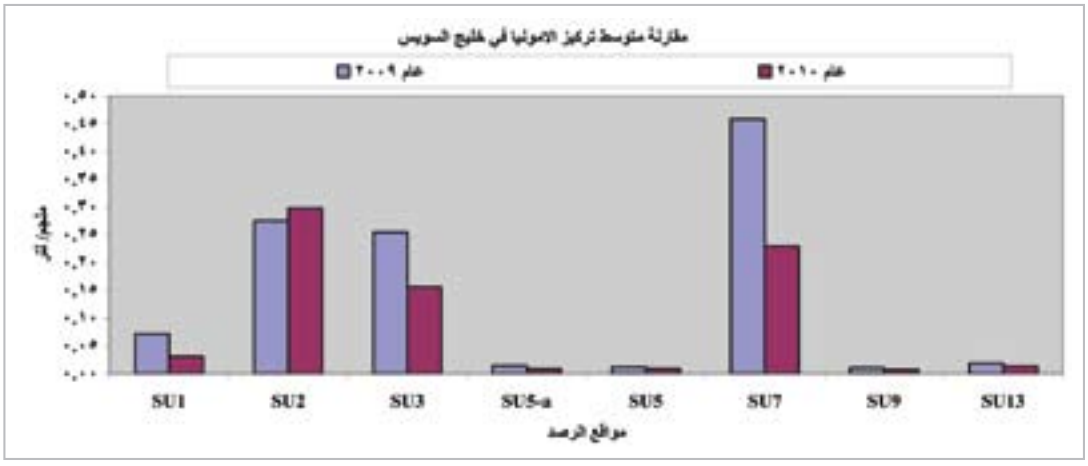
٢. القياسات الكيميائية

أ- جاء تركيز النيتروجين الكلي منخفضاً في جميع المحطات خلال يوليو مما يرجح قلة الأنشطة في هذا الوقت، وكانت أقل قيمة (٠,٠٩ ملجم/ لتر) بمحطة رأس شقير (SU9) وإرتفع التركيز نسبياً في الجزء الشمالي من الخليج عند محطات بور توفيق Su1 و ميناء الصيد بعتاقة Su3، ويرجع ذلك لتأثر تلك المناطق بوجود صرف صناعي وصحي، بينما كانت هناك زيادة واضحة للتركيز (٧,٥ ملجم/ لتر) في محطة معهد علوم البحار SU2، ويبين الشكل رقم (٦-٢١) تلك التركيزات خلال عام ٢٠١٠.



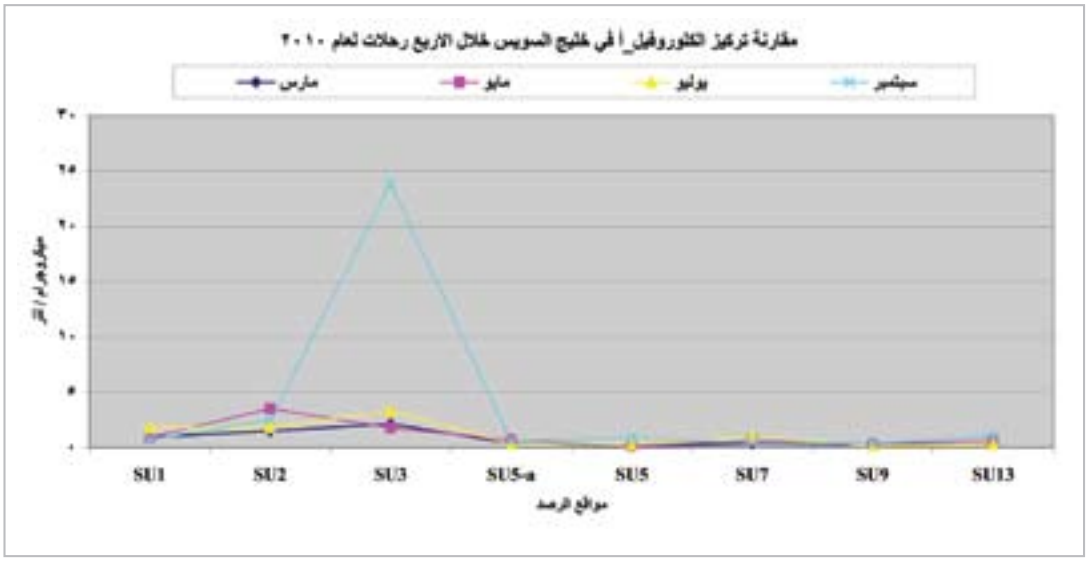
شكل (٦-٢١) مقارنة بين تركيز النيتروجين الكلي على ساحل خليج السويس خلال الأربع رحلات لعام ٢٠١٠

ب- أظهرت نتائج تركيزات الأمونيا إنخفاض ملحوظ هذا العام عن العام السابق وقد يرجع ذلك للجهود المبذولة من الجهات المعنية للحد من الصرف على مياه خليج السويس، ويوضح الشكل رقم (٦-٢٢) مقارنة بين متوسط تركيز الأمونيا على طول ساحل خليج السويس خلال الأعوام ٢٠٠٩ – ٢٠١٠.



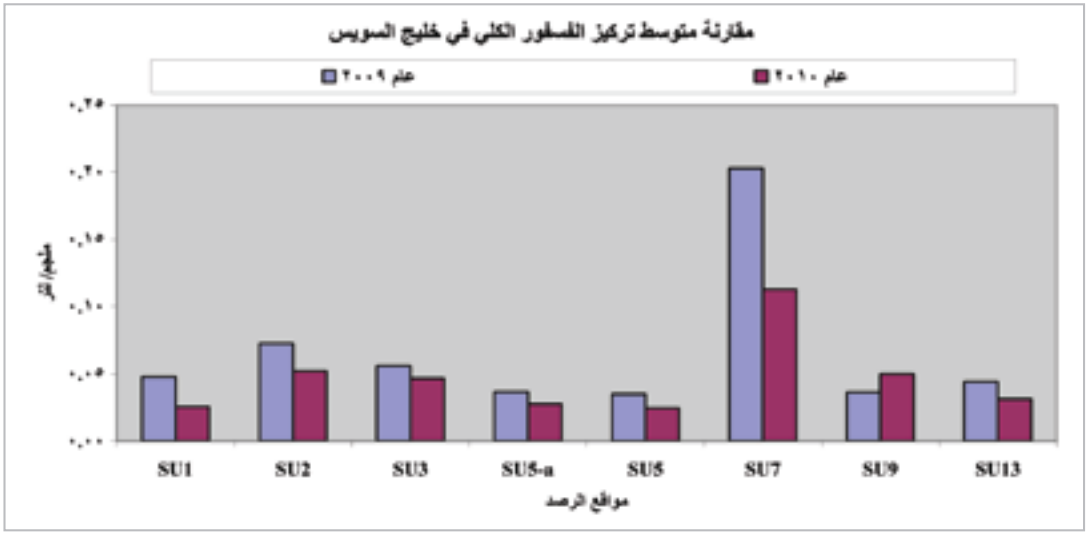
شكل (٦-٢٢) مقارنة بين متوسط تركيز الأمونيا على ساحل خليج السويس خلال الأعوام ٢٠٠٩- ٢٠١٠

ج- أظهرت قيم الكلوروفيل___أ إنخفاض في مناطق الرصد على ساحل خليج السويس ماعدا محطة ميناء الصيد بعتاقة Su3 حيث سجلت إرتفاعاً ملحوظ وقد يرجع ذلك إلى تأثرها بوجود الصرف الصحي والصناعي، وتراوحت القيم بين (٠,١٢ ، ٣,٥ ميكروجرام / لتر)، ويوضح الشكل رقم (٦-٢٣) مقارنة بين تركيزات الكلوروفيل___أ بخليج السويس خلال عام ٢٠١٠.



شكل (٦-٢٣) مقارنة بين تركيز الكلوروفيل__أ على ساحل خليج السويس خلال الأربع رحلات لعام ٢٠١٠

د- جائت نتائج الفوسفور الكلى منخفضة هذا العام عن العام السابق في جميع نقاط الرصد بخليج السويس بإستثناء محطة رأس شقير (SU9) حيث سجلت إرتفاع بسيط عن العام السابق وقد يرجع ذلك لأنشطة ميناء الفوسفات بالمنطقة، ويوضح الشكل رقم (٦-٢٤) مقارنة بين متوسط التركيز خلال الأعوام ٢٠٠٩- ٢٠١٠.

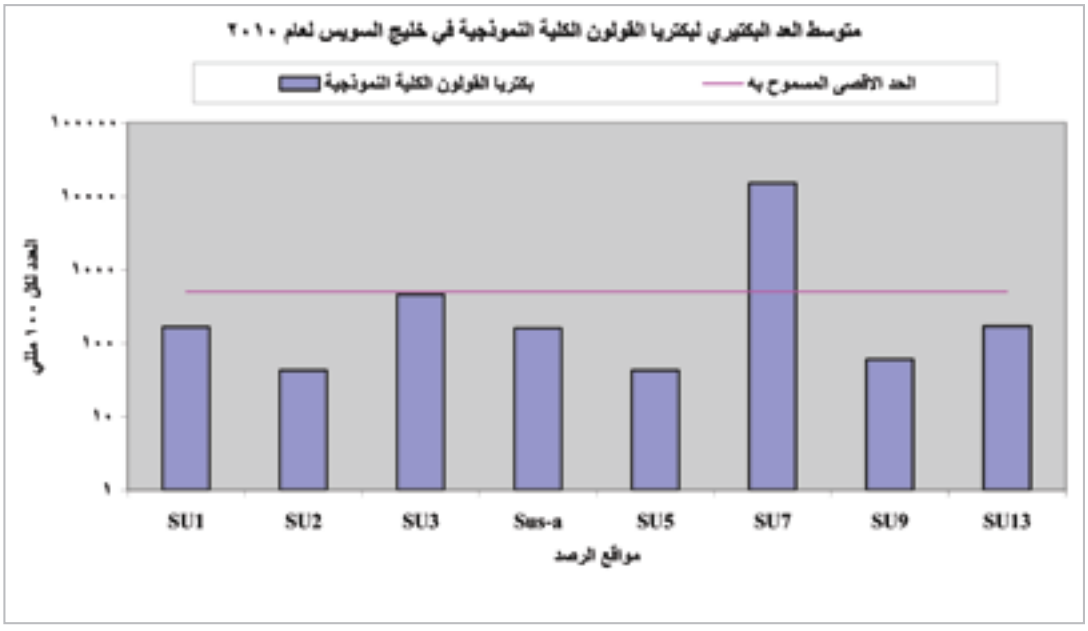


شكل (٦-٢٤) مقارنة بين متوسط تركيز الفوسفور الكلي على ساحل خليج السويس خلال الأعوام ٢٠٠٩ – ٢٠١٠

وبوجه عام فقد سجلت جميع مناطق خليج السويس تركيزات منخفضة للمغذيات بإستثناء المنطقة الشمالية منه فهي من المناطق ذات الوفرة الغذائية.

٣. القياسات البكتريولوجية

جاءت نتائج الرصد خلال عام ٢٠١٠ أقل من الحدود المسموح بها بجميع المحطات علي خليج السويس ماعدا محطة رأس غارب SU7، ويوضح الشكل رقم (٦-٢٥) مقارنة بين متوسط العد البكتيري لبكتيريا القولون النموذجية الكلية على طول ساحل خليج السويس.

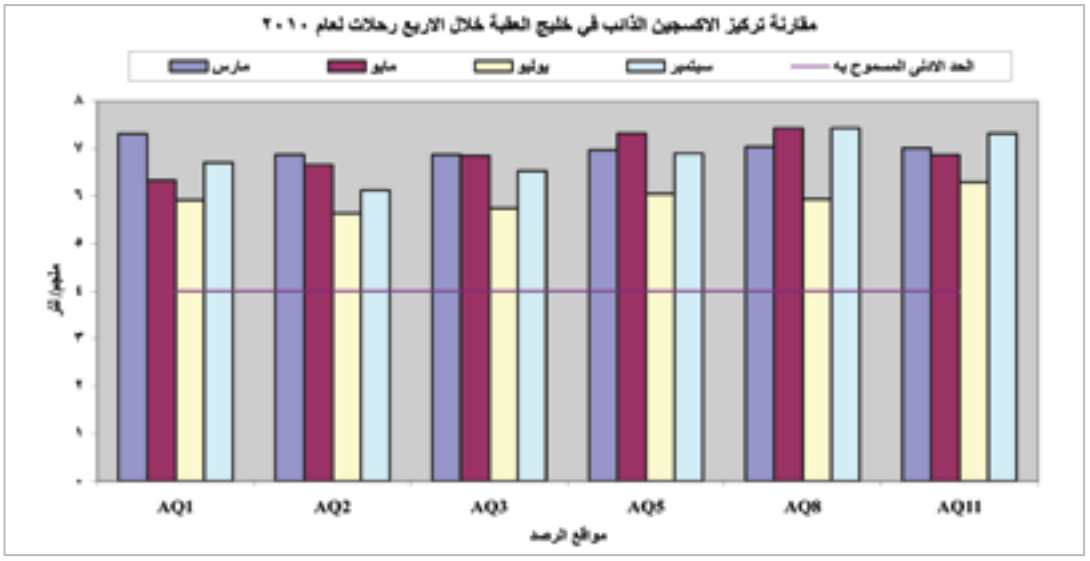


شكل (٦-٢٥) متوسط العد البكتيري لبكتيريا القولون الكلية النموذجية على ساحل البحر الأحمر خلال عام ٢٠١٠

٦-٤-٢-٣ نوعية مياه ساحل خليج العقبة

١. القياسات الفيزيائية :

أ- جاء تركيز الأكسجين الذائب DO أعلي من الحد الأدنى المسموح، وقد سجلت أعلى قيمة له (٧,٤ ملجم/لتر) خلال مايو بمحطة رأس نوبار(Aq8) وأقل قيمة (٥,٦ ملجم/ لتر) خلال يوليو في محطة مدخل ميناء شرم الشيخ (Aq2) وقد يرجع هذا الإنخفاض إلى تزايد الأنشطة السياحية في هذا الوقت من العام، ويوضح الشكل رقم (٦-٢٦) مقارنة بين تركيز الأكسجين الذائب خلال الأربع رحلات لعام ٢٠١٠.



شكل (٦-٢٦) تركيز الأكسجين الذائب DO على ساحل خليج العقبة خلال الأربع رحلات لعام ٢٠١٠

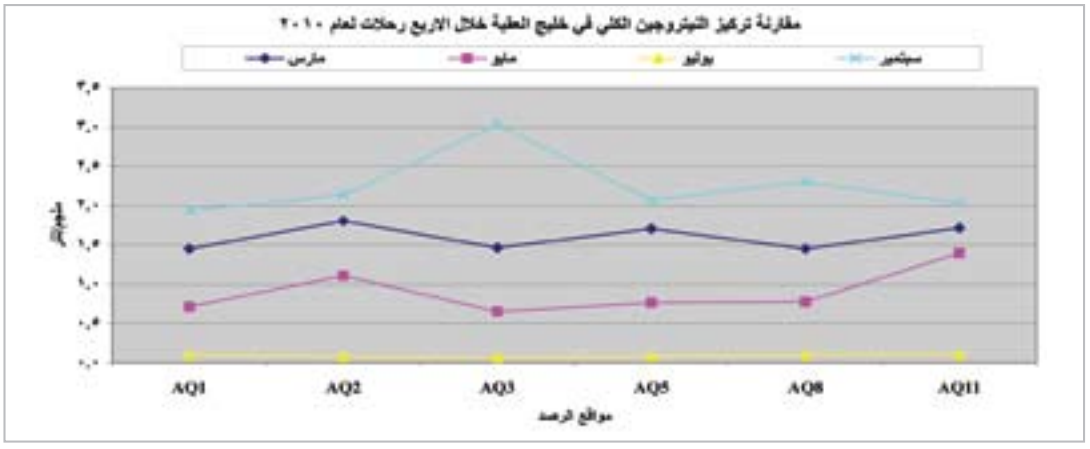
ب- لم يستدل علي وجود أي تلوث حراري بخليج العقبة وقد سجلت درجة الحرارة أقصى معدل لها خلال شهر يوليو.

ج- كان الأس الهيدروجيني في المعدل الطبيعي له خلال العام.

د- تراوحت قيم الملوحة بين (٣٨,٢٤ - ٥٩,٩١ جم/لتر).

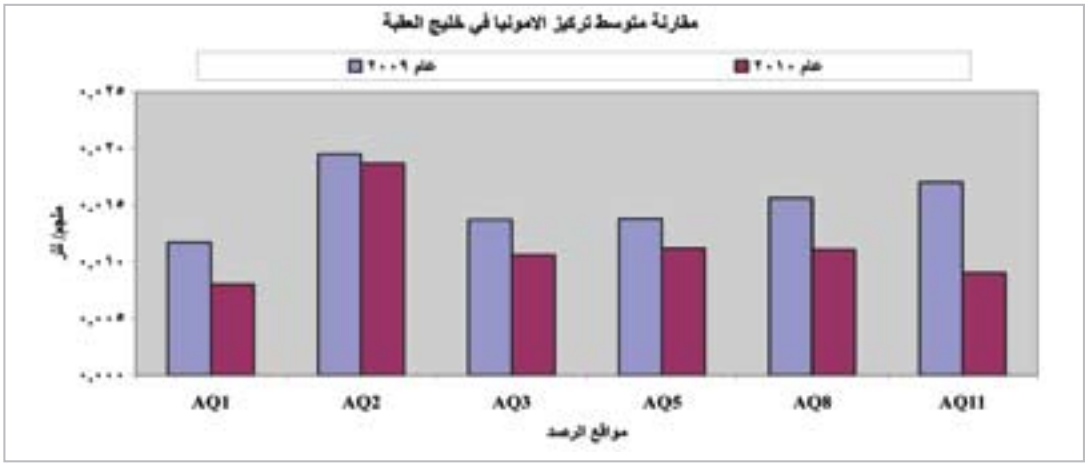
٢. القياسات الكيميائية

أ- تراوح تركيز النيتروجين الكلي بين (٠,٠٧ - ٣,٠٤ ملجم/لتر)، ويوضح الشكل رقم (٦-٢٧) مقارنة بين تركيز النيتروجين الكلي بخليج العقبة خلال عام ٢٠١٠.



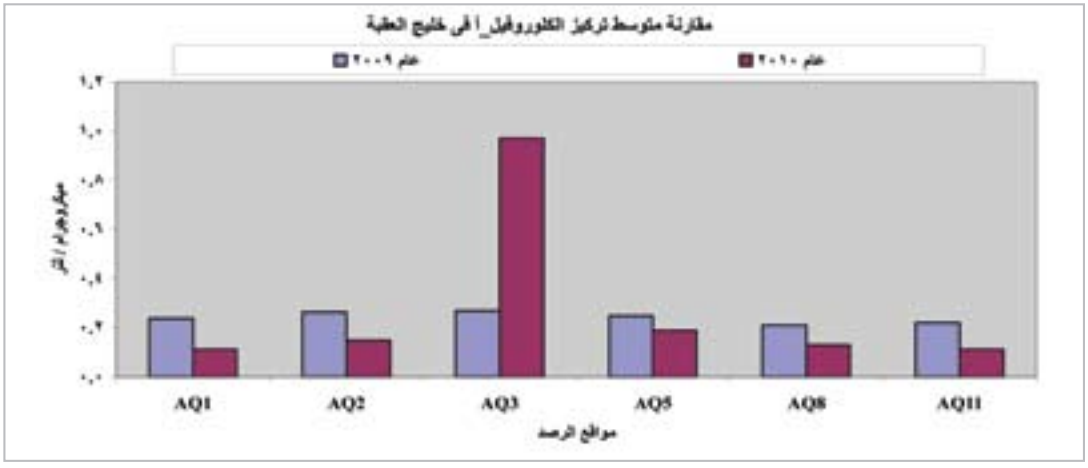
شكل (٦-٢٧) مقارنة بين تركيز النيتروجين الكلي على ساحل خليج العقبة خلال الأربع رحلات لعام ٢٠١٠

ب- جاءت تركيزات الأمونيا على طول ساحل خليج العقبة هذا العام منخفضة إنخفاض ملحوظ في جميع نقاط الرصد حيث تراوحت القيم هذا العام مـــا بين (٠,٠٠١ - ٠,٠٤٣ ملجم/ لتر) وذلك نتيجة قلة الأنشطة الخارجية المؤثرة، ويوضح الشكل رقم (٦-٢٨) مقارنة بين متوسط تركيز الامونيا على طول الساحل خلال الأعوام ٢٠٠٩ – ٢٠١٠.



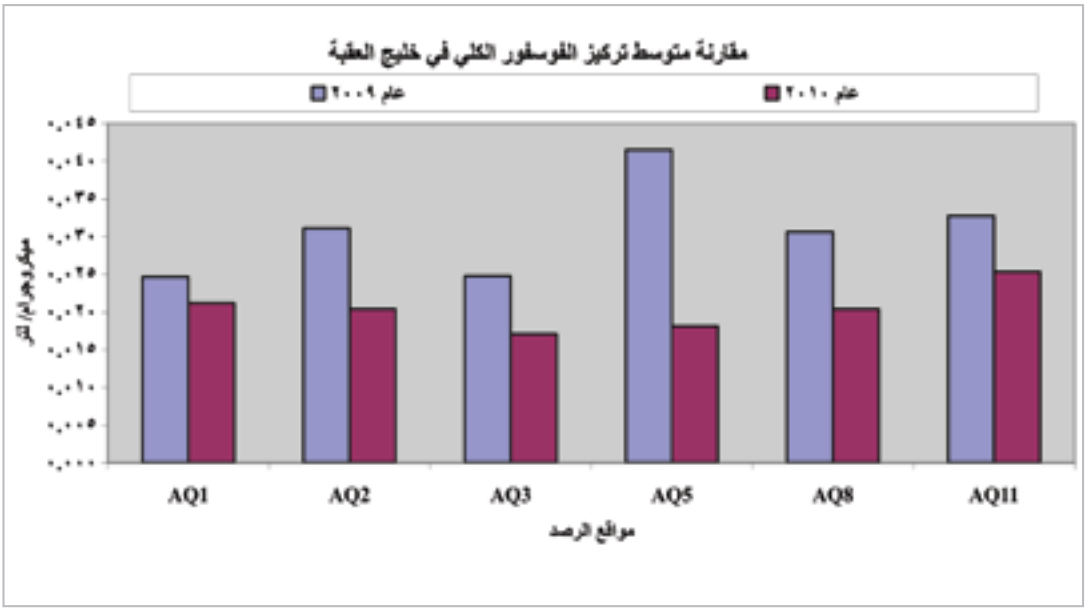
شكل (٦-٢٨) مقارنة بين متوسط تركيز الأمونيا على ساحل خليج العقبة خلال الأعوام ٢٠٠٩ – ٢٠١٠

ج- جاءت قيم تركيزات الكلوروفيل___أ في جميع نقاط الرصد على طول ساحل خليج العقبة منخفضة مقارنة بالعام السابق وقد إقترن ذلك بإنخفاض تركيز المواد العالقة (١,٢٢ ملجم/ لتر) وزيادة شفافية عامود المياه (٦ متر) إلا أنه لوحظ زياده فى التركيز بمحطة (AQ3) داخل ميناء شرم الشيخ وقد يرجع ذلك لزيادة الأنشطة التنموية بتلك المنطقة، ويوضح الشكل رقم (٦-٢٩) مقارنة بين متوسط تركيز الكلورفيل___أ خلال الأعوام ٢٠٠٩-٢٠١٠.



شكل (٦-٢٩) مقارنة بين متوسط تركيز الكلوروفيل___أ على ساحل خليج العقبة خلال الأعوام ٢٠٠٩ - ٢٠١٠

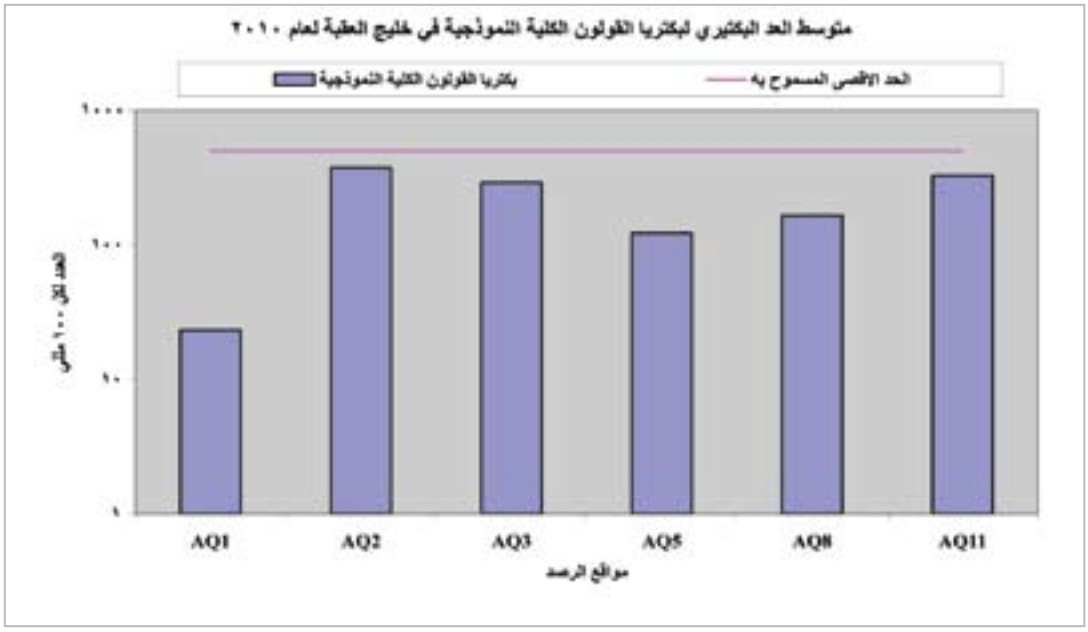
د- أظهر متوسط تركيز الفوسفور الكلى هذا العام إنخفاض ملحوظ عن العام السابق ويرجع ذلك للجهود المبذولة للحد من مصادر التلوث على خليج العقبة، ويوضح شكل رقم (٦-٣٠) مقارنة بين متوسط تركيز الفوسفور الكلي خلال الأعوام ٢٠٠٩ – ٢٠١٠.



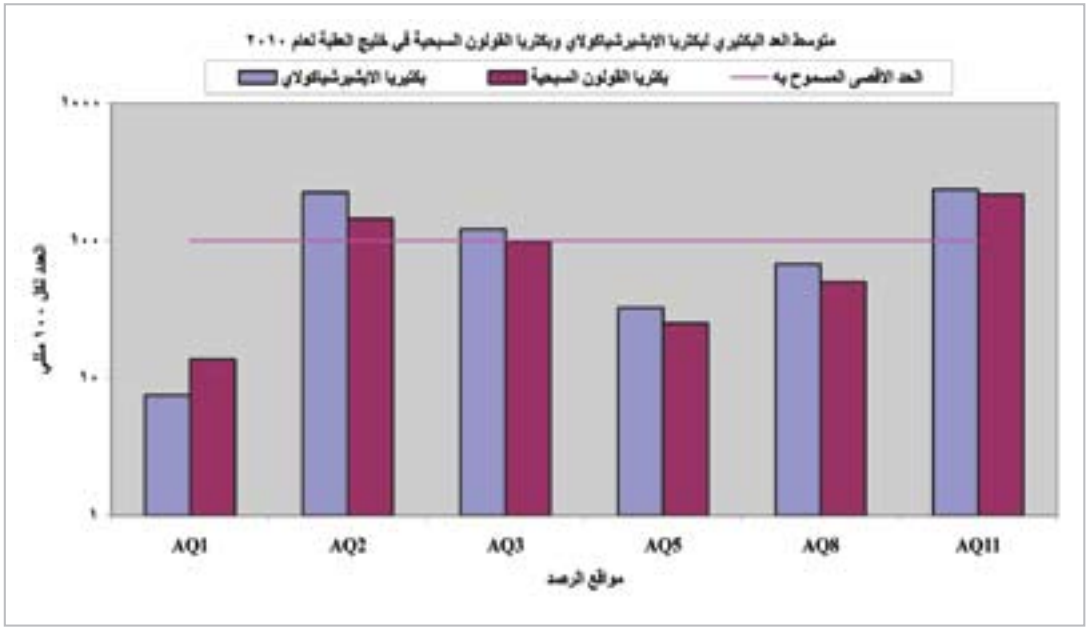
شكل (٦-٣٠) مقارنة بين متوسط تركيز الفوسفور الكلي على ساحل خليج العقبة خلال الأعوام ٢٠٠٩ - ٢٠١٠

٣. القياسات البكتريولوجية

جاءت نتائج العد البكتيري أقل من الحدود المسموح بها موضحة عدم وجود تلوث بكتيري وذلك في جميع المحطات (مناطق المحميات الطبيعية)، بإستثناء محطتي Aq2 مدخل ميناء شرم الشيخ وAq11 نويبع، حيث سجلتا أعداد من البكتيريا تفوق الحدود المسموح بها لكل من بكتيريا الايشيرشياكولاي والبكتيريا الكروية السبحية وذلك بسبب النشاط السياحي وزيادة أعداد مراكب الغطس وأعداد الزوار من راغبى الغطس، ويوضح الشكل رقم (٦-٣١) والشكل رقم (٦-٣٢) متوسط العد الإحتمالي لكل من بكتيريا القولون الكلية النموذجية وبكتيريا الايشيرشياكولاي والبكتيريا الكروية السبحية على طول ساحل خليج العقبة لعام ٢٠١٠.



شكل (٦-٣١) متوسط العد البكتيري لبكتيريا القولون الكلية النموذجية على طول ساحل خليج العقبة خلال عام ٢٠١٠



شكل (٦-٣٢) متوسط العد البكتيري لكل من بكتيريا الايشيرشياكولاي وبكتيريا القولون السبحية على طول ساحل خليج العقبة خلال عام ٢٠١٠

مما سبق يتضح بوجه عام أن نتائج رصد القياسات المختلفة لنوعية مياه كل من ساحل البحر الأحمر وخليجي السويس والعقبة أشارت إلي أن حالة نوعية المياه جيدة من حيث مستويات المغذيات والصحة العامة (العد البكتيري للأنواع المختلفة من البكتيريا).

٦-٥ الجهود المبذولة لتقليل الآثار السلبية علي البيئة البحرية :

١. تم إصدار الأدلة الإرشادية الخاصة بتطبيق نظام الإدارة البيئية بالموانئ والحد من التأثيرات البيئية السلبية الناجمة عن أنشطة النقل البحري والنهري ومنع التلوث الناجم عن السفن.

٢. تم إعداد إستمارات إستبيان تصنيف الموانئ البحرية (تجارية رئيسية، بترولية، صيد، تعدينية، سياحية) لتطبيق نظام الإدارة البيئية بالموانئ المصرية إبتداء بإستبيان الوضع البيئي للموانئ وإستكمال قواعد البيانات البيئية الخاصة بكل ميناء وإنتهاء بتوفيق الأوضاع البيئية.

٣. البدء في إعداد تقرير توصيفي عن الوضع البيئي الحالي للموانئ البحرية يهدف إلى المساعدة في وضع خطة عمل لتوفيق الأوضاع البيئية للموانى البحرية) سفاجا البحري، سفاجا التعديني،الحمراوين،أبوطرطور للفوسفات،الرأس الحجرية،أبو الغصون،بورسعيد البحري،بورسعيد للصيد،بورسعيد السياحي،الشركة المصرية للغاز المسال بإدكو ،ميناء سيدي كرير) سوميد،(الميناء الشرقي للصيد بالأنفوشي ،ميناء دمياط،الأتكة)

٤. تنفيذ برنامج تدريبي لمديري شئون البيئة بموانئ ومراسي الصيد للتعريف بالإطار التشريعي لتطبيق نظام الإدارة البيئية في موانئ ومراسي الصيد ،والتعريف بالإدارة البيئية للموانئ البحرية والتخصصية وكيفية تطبيق نظام الإدارة البيئية بموانئ الصيد.

٥. المشاركة في أعمال اللجنة الدائمة للموانئ التخصصية بقطاع النقل البحري.

٦-٦ الرؤية المستقبلية :

١. إستكمال خطط الإدارة الساحلية المتكاملة للسواحل المصرية حيث تم إعداد خطة للإدارة الساحلية لمنطقة بورسعيد ومنطقة مطروح وجارى إعداد خطط إدارة ساحلية لباقي المناطق الساحلية منها (الإسكندرية – الدلتا).

٢. توفيق الأوضاع البيئية لجميع الموانئ والمراسي بجميع تخصصاتها بإعداد دراسة متكاملة وفقا لنظام الإدارة البيئية.

٣. إعداد خطوط إرشادية لتطبيق نظام الإدارة البيئية بالترسانات البحرية وورش بناء وإصلاح الوحدات البحرية والنهرية.

٤. إستخدام النماذج الرياضية في تقييم الأضرار البيئية.

الباب الثالث
الأرض

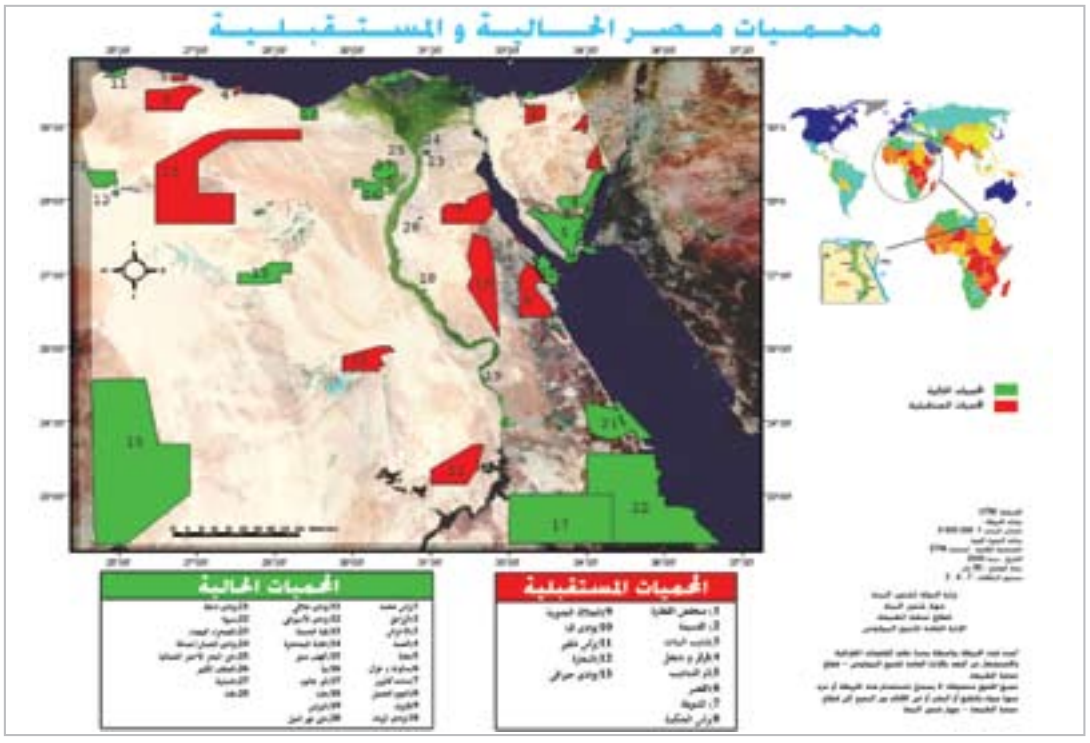
الفصل السابع

التنوع البيولوجى

٧-١ المقدمة

أصدرت مصر العديد من التشريعات التى تحمى البيئة وتصون الموارد الطبيعية وأنواع الحيوانات والنباتات وكان من أهمها القانون رقم ٥٣ لسنة ١٩٩٦ لوزارة الزراعة والقانون رقم ١٠٢ لسنة ١٩٨٣ لإنشاء وإدارة المحميات الطبيعية والقانون رقم ١٢٤ لسنة ١٩٨٣ لتنظيم وإدارة الثروة السمكية والقانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ والمعدل بالقانون رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩ لحماية البيئة الذى يحظر صيد الحياة البرية ويضع الضوابط لإستغلالها. وتلازماً مع هذه الجهود فقد صدرت الخطة الوطنية للعمل البيئى بمشاركة جميع الجهات المعنية بالدولة والمنظمات الأهلية حيث تتكامل مبادرات حماية البيئة مع جميع القطاعات الإقتصادية والإجتماعية بما يدعم التنمية المستدامة لثرواتنا خلال الفترة من عام ٢٠٠٢ حتى عام ٢٠١٧ بما فى ذلك ما أقرته إستراتيجية صون التنوع البيولوجي التي أصبح من الضروري العمل على تطويرها بما يتناسب والمتغيرات الكثيرة التي ظهرت خلال الفترة الماضية واستدعت إضافة بنود كثيرة إليها تتعلق بتغير المناخ والتصحر والتعامل مع الأنواع المعدلة وراثياً وغير ذلك من المواد التي لم تتناولها الإستراتيجية الحالية بشكل مناسب.

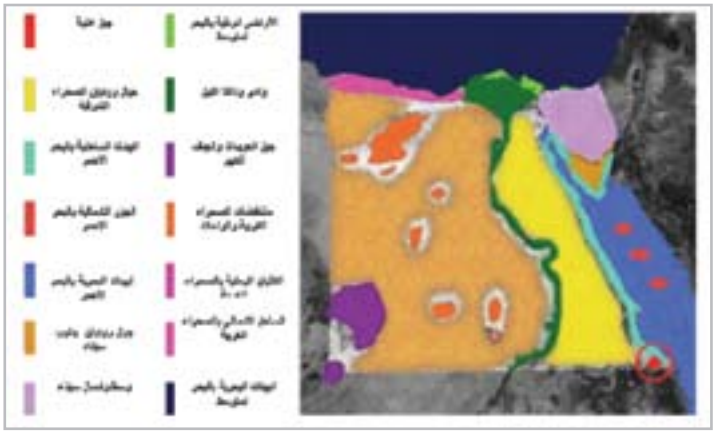
واجهت النظم البيئية والتنوع البيولوجي الكثير من التحديات والصعاب تمثلت في تدهور الموائل والأنواع الغازية والصيد المخالف والجمع الجائر خاصة للنباتات الطبية والتنمية الساحلية غير المخططة، لذلك كان لابد من تقييم الأثر البيئي لهذه المتغيرات والمعوقات ووضع أولويات العمل على مواجهتها والتعرف على القيمة الإقتصادية الحقيقية لثرواتنا من الموارد الوراثية والتنوع البيولوجي حتى يمكن تقدير هذه الثروة وأخذها في الإعتبار عند وضع سياسات التنمية المختلفة.



خريطة (٧-١) المحميات الطبيعية الحالية والمستقبلية فى مصر

٧-٢ حيوية النظم البيئية

تشمل خريطة البيئات المصرية عدد ٢٢ مجموعة رئيسية بها وصف للمناطق الحضرية، الجزر، الحطيات، الواحات، الكثبان الرملية، الصخور الرسوبية، الصخور المتحولة والنارية، المياه المفتوحة، قنوات المياه العذبة، بحيرات المياه العذبة، السبخات، العيون الدافئة (العين السخنة – عيون موسى)، الشعاب المرجانية، وأشجار المانجروف. كذلك تقسم كل بيئة إلى عدة أقسام يعتمد كل منها على الصفات المورفولوجية، وأهم العشائر النباتية والحيوانية التى تقطنها.



خريطة (٧-٢) البيئات المصرية

تم وضع التسجيلات الخاصة بكل نوع من الكائنات من حيث الزمن والمكان ومعدل التسجيل فى الفترات الزمنية المختلفة، كما تم إعداد برنامج متطور لعمل تنبوء بالتوزيع الجغرافى للأنواع بناء على نوعية التربة وطوبوغرافية المكان ودرجة الحرارة ونوع البيئة والتوزيع الحقيقى الذى تم تسجيله، فعلى سبيل المثال أوضحت التسجيلات أن الغزال المصرى كان يقطن الكثير من الموائل المصرية، والآن ينحصر التنبوء بوجوده فى ثلاثة مناطق محددة فى الصحراء الشرقية والغربية وجنوب سيناء. وترجع أهمية هذا التنبوء للتوزيع الجغرافى للأنواع إلى أنه يسمح بالتعرف على التهديدات التى يتعرض لها كل نوع من الكائنات الحية النباتية والحيوانية وبالتالى يتم إتخاذ الإجراءات الخاصة للإقلال من معدل فقد التنوع البيولوجى مثل توفير الحماية خاصة فى المحميات الطبيعية وإعداد وتنفيذ برامج الإكثار للأنواع المهددة.

٧-٢-١ الشعاب المرجانية

صورة (٧-١) تقوم الشعاب المرجانية بجذب العديد من السائحين

فيما يخص البيئات البحرية فقد أثبتت الدراسات بقطاع حماية الطبيعة أن المناطق البعيدة عن الأنشطة البشرية تزداد نسبة الشعاب المرجانية بها بدرجة كبيرة (٤١٪ زيادة في منطقة أبو رمادا) في حين أن المناطق التي بها أنشطة بشرية تكون الزيادة طبيعية (٥-٧٪) نتيجة وجود نسبة من التلوث أو البيئة غير المواتية مما يساعد على نمو المستعمرات الجديدة من المرجانيات اللينة التي تنمو على حساب الشعاب المرجانية الصلبة، وفى مناطق أخرى كان هناك تدهور واضح في بيئة الشعاب المرجانية (مثل منطقة الفنادير وشعاب سابينا).

ولما كانت أعداد السائحين في تزايد مستمر، فقد تم تقييم سعة النظام البيئي للشعاب المرجانية وخاصة في مناطق الغوص بالقرب من الغردقة وشرم الشيخ فقد تم التعرف على الأنماط السنوية والشهرية لتوزيع الأنشطة الترفيهية في مناطق الغوص (٤٠ منطقة) في رأس محمد، والمؤثرات الناتجة عن حالة بيئة الشعاب المرجانية. تراوحت أعداد الزائرين بغرض الغوص أو السباحة السطحية (Snorkeling) في كل منطقة من عدة آلاف إلى أكثر من ٧٠ ألف غطسه سنوياً. لذلك قسمت مناطق الغوص إلى مجموعات مختلفة من حيث أثر الأنشطة الترفيهية على بيئة الشعاب المرجانية. وقد أظهرت الدراسة أنه يوجد ٦ مناطق غوص تستخدم إستخداماً يفوق المعدل العالمي (١٥ ألف غطسه سنوياً) في حين تراوحت المناطق الأخرى ما بين إستخدام متوسط وأقل من المتوسط. كما أوضحت الدراسة أن مناطق الغوص التي تمت دراستها تمثل ٦٠٪ من مناطق الشعاب المرجانية وأن المناطق الأخرى (٤٠٪) هي مناطق مغلقه ومحمية.

٧-٢-٢ بيئة أشجار المانجروف (الشورى)

تعتبر بيئة أشجار المانجروف فى البحر الأحمر من أهم البيئات التي أهتم بها قطاع حماية الطبيعة حيث شارك فى دراستها وحمايتها العديد من أساتذة الجامعة والمراكز البحثية وخبراء وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي وباحثي البيئة فى القطاع، وكانت النتيجة توفر قدر كبير من المعلومات عن بيئة أشجار المانجروف من حيث الأنواع، أماكن وجودها، مساحتها، التجمعات الحية النباتية والحيوانية بها، الكثافة العددية، الإنتاجية الأولية، بيولوجية وبيئة أشجار المانجروف، الوضع الإجتماعي والإقتصادي للسكان حولها، أثر الأنشطة البشرية على بيئة أشجار المانجروف وأيضاً محاولات الإستزراع الناجحة التي تمت خلال السنوات القليلة الماضية.

يوجد نوعان من أشجار المانجروف فى البحر الأحمر هما أفيسينيا مارينا Avicennia marina وريزوفورا ميكروناتا Rhisophora mucronata ويعتبر نوع الأفيسينيا مارينا أكثر النوعين إنتشاراً حيث تم تسجيله فى ٢٨ منطقة على امتداد ساحل البحر الأحمر والجزر وخليج العقبة فى كل من رأس محمد ونبق فى حين يبدأ نوع الريزوفورا ميكروناتا فى الإنتشار فى المنطقة الجنوبية فقط (شلاتين وما حولها) وما بعد الحدود المصرية، وتعتبر أهم المناطق التى يتواجد فيها أشجار المانجروف هى جزر المنقار، القيسوم، وادى الجمال، حماطة والساحل الجنوبى لسفاجا.

٧-٢-٣ البيئة الجبلية

أثبتت الدراسة أن جبال سانت كاترين عالية الإرتفاع تلعب دوراً هاماً في العزل الوراثي بين الوديان، وهي تمثل السبب الرئيسي في تباين كثير من العشائر في الوديان المختلفة لنفس النوع، حيث تعمل كحاجز طبيعي لإنتقال الجينات عن طريق حبوب اللقاح وكذلك البذور مما يؤدي إلى تباعد أفراد العشيرة الواحدة وزيادة العزل عن بعضها. من جهة أخرى أظهرت حشرة مثل حشرة البق عدم وجود فروق جوهرية بين أفراد عشيرتها في الوديان المختلفة بسبب ما تمتاز به هذه الحشرة من قدرة عالية على الإنتشار والإنتقال بين الوديان. كما أوضحت الدراسة أيضاً تطور تصاحبي بنسبة ٧١٪ بين نبات اللوبيد وبين حشرة الأنثروفورا، ولم تظهر الدراسة تطور تصاحبي بين نبات الحرجل وحشرة البق.

تتمثل التهديدات الرئيسية للتنوع الأحيائى فى المناطق الجبلية فى الأنشطة البشرية (الصيد – التحطيب – الاتجار فى الأنواع – الامتداد العمراني) هذا بالإضافة إلى الأنواع الغازية التي دخلت حديثاً وأيضاً التغيرات المناخية والكوارث الطبيعية (أهمها السيول).

٧-٢-٤ عوامل تدهور البيئات الطبيعية فى مصر:

تدهور الأرض يعني حدوث تغييرات في المكونات العضوية وغير العضوية بها تخل بالتوازن الطبيعي فيما بينها، مما يؤدي إلى خفض إنتاجيتها، أو فقدها بالكامل. وتعتبر عملية تدهور الأرض عملية معقدة تسببها عوامل مختلفة، طبيعية وكيميائية وبيولوجية. وتقدر الدراسات أن ١٥٪ من المساحة

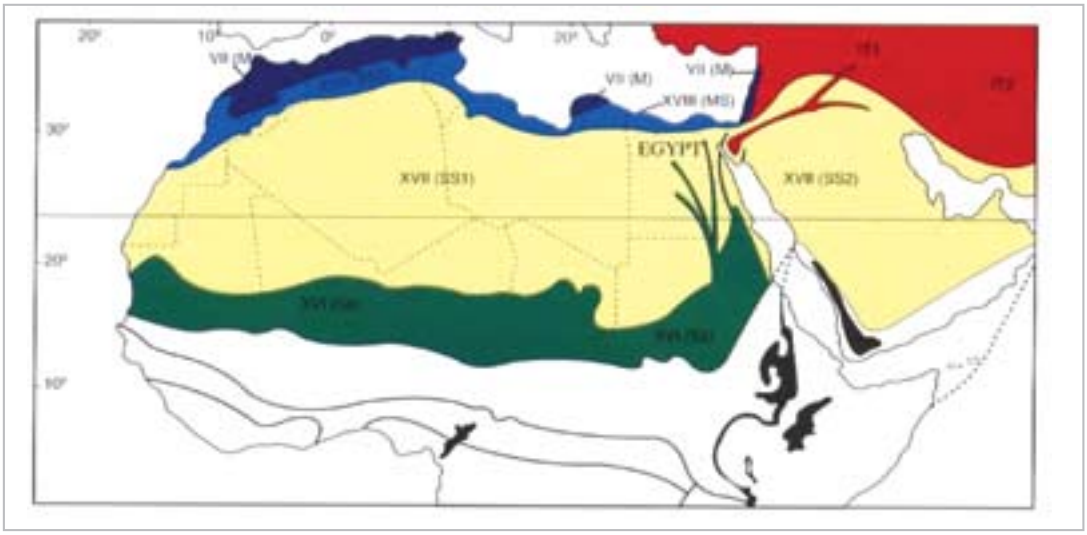
الكلية للأرض في العالم قد تدهورت بدرجات متفاوتة بسبب الأنشطة البشرية. ومن هذه المساحة تدهور نحو ٥٥٪ بسبب الإنجراف المائي، ٢٨٪ بسبب التعرية بالرياح، ١٢٪ بسبب عوامل كيميائية (التشبع بالماء وزيادة الملوحة.. الخ). والأسباب الرئيسية لهذا التدهور هي الإفراط في الرعي (يسبب ٣٤٪ من التدهور)، وإزالة الغابات (٢٩٪)، الأنشطة الزراعية غير المناسبة (٢٨٪)، الاستغلال المفرط للأرض (٧٪)، والأنشطة الأخرى غير الزراعية (حوالي ٢٪). ويسمى تدهور الأرض في المناطق القاحلة وشبة القاحلة بالتصحر. وقد قدر أن نحو ٣٠٪ من مساحات أراضي المراعي في هذه المناطق قد أصابها التصحر بدرجات مختلفة.

ويرجع تدهور الأرض في النطاقات الساحلية الشمالية إلى الرعي الجائر، تحويل أراضي المراعي إلى زراعات مطرية وأراضي مروية، عمليات الإنجراف الهوائي والمائي، وإلى أساليب إدارة الأرض غير المناسبة ومحدودية وفعالية المشاركة الشعبية، هذا بالإضافة إلى ما تعانيه هذه المنطقة من مشكلة الألغام الأرضية المضادة للأفراد والدبابات المنتشرة في مساحات كبيرة في منطقة الساحل الشمالي والصحراء الغربية التي خلفتها الحرب العالمية الثانية في منطقة العلمين وحتى حدود مصر الغربية بما يقرب من ١٧,٥ مليون لغم إحتلت مساحة تزيد على ربع مليون فدان صالحة للزراعة. وكذلك إقامة العديد من المشروعات التنموية التي كان لها الأثر البالغ على مظاهر التنوع البيولوجي.
أيضاً هناك العديد من التهديدات الأخرى التي تتمثل في عمليات الرعي الجائر للنباتات لاسيما الطبية منها، وصيد الحيوانات البرية الذى يتم خارج نطاق المحميات الطبيعية، والتحطيب في الصحراء الشرقية والغربية للتدفئة والوقود، والامتداد العمراني المتزايد، وسياحة السفاري في المناطق غير المأهولة بالسكان، أيضاً التغيرات المناخية التي أدت إلى المزيد من الجفاف وإرتفاع درجة الحرارة وقلة الأمطار في تلك المناطق.

٧-٣ حالة البيئات

٧-٣-١ تنوع الموائل

جذبت مصر إنتباه المستكشفين والعلماء بسبب موقعها الفريد من نوعه بين أفريقيا وآسيا، بسواحلها الطويلة للبحر الأبيض المتوسط في الشمال (٩٧٠ كم) والبحر الأحمر في الشرق (١١٠٠ كم). وتضم مصر تنوعاً كبيراً فى الموائل والمناخات الصغرى تحوى أنواعاً متعددة من النباتات والحيوانات البرية والمجتمعات المحلية. وتشمل الموائل الأرضية والمائية المناطق الصحراوية والجبال والسهول والمنحدرات ومستنقعات المياه المالحة والأراضي الرطبة والمياه العذبة والمياه البحرية.



خريطة (٧-٣) المناطق النباتية في شمال أفريقيا وجنوب غرب آسيا

فمثلا من الناحية النباتية، تضم مصر أربع مناطق نباتية (الحديدى وحسني ٢٠٠٠) :

١. نطاق البحر الأبيض المتوسط منطقة الصحراء الكبرى الإنتقالية الإقليمية (Mediterranean-Sahara regional transition zone (MS – XVIII). ويضم هذا النطاق المنطقة حول البحر الأبيض المتوسط، المتمثل فى الساحل الشمإلى للبحر بمصر.

٢. نطاق صحراء السند الكبرى (zone regional Sindian-Sahara) (XVII – SS)، والذي يضم الجزء الأكبر من مصر.

٣. النطاق الإيرانو- طوراني ذو مركز التوطن الإقليمي للكائنات regional Turanian-Irano endemism of center (IT)، والذي يتضمن مجموعة سيناء الجبلية الضخمة في سيناء وبعض المناطق في الصحراء الشرقية لمصر (على سبيل المثال جبال الجلالة).

٤. النطاق الساحلى الإنتقالي الإقليمي (zone transition regional Sahel (XVI – Sa)، الذى يضم منطقة جبل علبة الجبلية في جنوب شرق مصر (بعد الحديدى وحسني ٢٠٠٢).

٧-٣-١-١ البيئة البحرية (البحرين المتوسط والأحمر):

تتمتع البيئة البحرية للبحرين المتوسط والأحمر بالعديد من الموائل والأنواع المتوطنة والمهددة بالإنقراض وخاصة جميع الثدييات البحرية (١٧ نوع) والسلاحف البحرية (٤ أنواع) وأسماك القرش (أكثر من ٢٠ نوع)، أشجار المانجروف والكثير من الطيور مثل نورس عجمة، صقر الغروب والعقاب النسارية. هذا بالإضافة إلى التنوع البيولوجى البحرى العالى (أكثر من ٥٠٠٠ نوع) المتمثل فى: الطحالب (٨٠٠ نوع)، الشعاب المرجانية (٢٠٩ نوع)، الرخويات (أكثر من ٨٠٠ نوع)، القشريات (٦٠٠ نوع)، الجلد شوكيات (٣٥٠ نوع). وربما مئات الأنواع الأخرى التي لم تكتشف بعد وخاصة فى المنطقة الإقتصادية الخالصة والعميقة فى كلاً من البحرين الأحمر والمتوسط.

ظاهرة الإفتراس فى سمك القرش فى خليج العقبة بالبحر الأحمر

أفادت الدراسة التى أعدتها منظمة حماية بيئة البحر الأحمر وخليج عدن (بيرسيجا) عن أنواع أسماك القرش بالبحر الأحمر إلى ٣٣ نوعاً، بينما تشير الدراسات الحديثة التي تقوم بها محميات البحر الأحمر إلى أن عدد الأنواع التي تم تسجيلها هو ١٧ نوعاً فقط، بالرغم من توافر وسائل الرصد الحديثة مثل أجهزة الغوص والتصوير وقياس كيمياء الماء. وتظهر هذه النتيجة أن هناك فقد للتنوع البيولوجي فى أسماك القرش يصل إلى ٣٠٪ من عدد الأنواع التي تم تسجيلها خلال الخمسين عاماً الماضية. يرجع ذلك إلى عدة عوامل يمكن تلخيصها فى النقاط التالية: الزيادة المضطردة في التفاعلات بين الإنسان وأسماك القروش خلال الأعوام الماضية ومنها إرتفاع درجه حرارة المياه وتغذيه الأسماك والقروش والصيد الجائر وطبيعة قاع البحر الأحمر وخليج العقبة وإلقاء مخلفات السفن والمراكب العابرة لمضيق تيران.

خلص تقرير جهاز شئون البيئة بمناسبة حوادث الافتراس لمجموعة من السائحين على شواطئ مدينة شرم الشيخ إلى النقاط التالية: توعية السائحين وتدريب المراقبين وترقيم أسماك القرش وإعداد وتنفيذ برنامج بحثي لأسماك القرش وتنفيذ بروتوكول الطوارئ والعلاج الطبي وتطبيق الإجراءات الدولية الواجب إتباعها من قبل السفن التي تعبر مضيق تيران وتنظيم الصيد وتحديد مناطق للعوم بواسطة شباك تمنع دخول أسماك القرش إلى تلك المناطق على سواحل شرم الشيخ. ويتطلب ذلك توفير الموارد المالية اللازمة وتوفير الجهود من كافة الجهات المعنية بالبيئة والسياحة.

٧-٣-١-٢ حالة الشعاب المرجانية

صورة (٧-٢) تعتبر الشعاب المرجانية من أهم النظم البيئية البحرية على مستوى العالم

تم رصد حاله الشعاب المرجانية خلال الفترة من عام ٢٠٠١ وحتى ٢٠١٠ فى أكثر من ١٢٠ منطقة بالبحر الأحمر وخليج العقبة بإستخدام المؤشرات البيئية (نسبة الشعاب المرجانية الحية، أعداد وأنواع الشعاب، مؤشرات التنوع البيولوجى الأخرى مثل الأسماك وبعض الفقاريات). أوضحت الدراسة أن حالة الشعاب المرجانية داخل المناطق المحمية أفضل بكثير من مثيلاتها فى المناطق التى لا تشملها الحماية. كما أن المناطق البعيدة عن الأنشطة البشرية قد شهدت زيادة فى نسبة الشعاب المرجانية (١٤٪) عن المناطق التى بها أنشطة بشرية (٥-٧٪) حيث تزداد نسبة المرجانيات اللينة على حساب الشعاب المرجانية الصلبة.

من خلال الرحلات الحقلية التي تم تنفيذها للمنطقة تم مسح عدد ٨ مواقع هم (الفنستون – هوس ريف مرسي شجرة – شعاب صمداي – شعاب نكاري – هاوس ريف شمس علم – رأس بغدادي – شلينيات وادي الجمال (قطعة قشطة) – وجزيرة روكي) وذلك للوقوف علي حالة الشعاب المرجانية

من ناحية التعرض لظاهرة الابيضاض والأمراض التي تصيب الشعاب المرجانية وقد تم إستخدام طريقة Line Transect بطول ١٠ متر وبتكرار ٣ مرات علي عمق ٥-١٠متر بكل موقع. ويتم تسجيل البيانات التي يتم تجميعها في نماذج تجميع البيانات التي تم إعدادها عن طريق محميات حاجز الشعاب المرجانية العظيم Great Barrier Reef Marine Park Authority حيث تراوحت نسبة الغطاء المرجاني بالمواقع ما بين ٣١-١٠٠٪ وهي نسبة عالية بالمقارنة بالمواقع في شمال البحر الأحمر مما يدل علي كثافة الغطاء المرجاني في المنطقة الجنوبية وهو الذي يدعمه العديد من الدراسات والأبحاث التي تمت علي البحر الأحمر حيث أوضحت هذه الدراسات أن هناك زيادة في كثافة الغطاء المرجاني في الجزء الجنوبي من البحر الأحمر عنه في الجزء الشمالي وذلك نتيجة لقلة المؤثرات البشرية السلبية بالمنطقة الجنوبية، الأمر الذي يدعو إلى ضرورة المحافظة علي هذه الموارد الطبيعة المتواجدة بالمنطقة الجنوبية من البحر الأحمر.

هذا وقد تم تقييم سعة النظام البيئي للشعاب المرجانية وخاصة في مناطق الغوص من خلال دراسة الأنماط السنوية والشهرية لتوزيع الأنشطة الترفيهية في أكثر من ٦٠ موقع غوص.

تراوحت أعداد الزائرين في كل منطقة غوص بين عدة آلاف تمثل أكثر من ٧٠ ألف غطسة سنوياً، وهذا يفوق المعدل العالمي (١٥ ألف غطسة سنوياً). كما تم عمل دراسه تحليلية للمخالفات التي وقعت في بيئة الشعاب المرجانية خلال العشرة أعوام الماضية والتي وصلت إلى أكثر من ٦٠٠ مخالفة للفنادق والمنشآت السياحية والعائمات البحرية والأفراد، الأمر الذي أدى إلى تدمير بعض مساحات من الشعاب المرجانية.

كما أظهرت المسوحات الميدانية في مناطق استخراج أسماك الزينة (أكثر من ٥٠ نوع) تدهور بيئة الشعاب المرجانية بمقارنتها بمناطق قريبة مشابهه وأن هناك إنخفاض ملحوظ في أنواع وأعداد الأسماك، وبناء عليه تم إتخاذ الإجراءات بحظر صيد وتصدير أسماك الزينة.

٧-٣-١-٣ أشجار المانجروف

صورة (٧-٣) أشجار المنجروف بمحميات البحر الأحمر

أثبتت الدراسات التي تمت من خلال إستخدام أجهزة الإستشعار عن بعد والفحص الميداني أن المساحة الكلية لبيئة أشجار المانجروف قد وصلت إلى ما يزيد عن ٧٠٠ هكتار بنهاية عام ٢٠٠٩ مقارنة بـ٥٢٥ هكتار عام ٢٠٠٢. ويعود ذلك إلى وقف التعديات عليها، وحماية أشجار المانجروف وإستزراعها في كثير من المناطق خلال السنوات الماضية حيث تم إستزراع أكثر من ٥٠ فدان بأكثر من ٥٠ ألف شتلة من كلا النوعين من أشجار الأفيسينيا والريزوفورا وإنشاء المشاتل فى كل من نبق وسفاجا ووادي الجمال وشلاتين. كما تم إجراء دراسة بيولوجية عن أشجار المانجروف من حيث أحجامها، إرتفاعها، كثافتها، الإنتاجية الأولية،

وفترة تكوين أزهارها وبذورها. وأثبتت هذه الدراسة أيضاً زيادة كثافة التنوع البيولوجي في بيئة أشجار المانجروف ويشمل الطحالب عدد (٣٦ نوع)، الحشرات عدد (٤٠ نوع)، القشريات عدد (٨٢ نوع)، الرخويات عدد (٦٥ نوع)، الجلد شوكيات عدد (١٧ نوع)، الأسماك عدد (٢٢ نوع)، والتي تعتبر معظمها أسماك إقتصادية (تعمل بيئة أشجار المانجروف كحاضنة لصغار الأسماك التي ترعى في بيئتها نظراً لوفرة الغذاء بها).

٧-٣-١-٤ الأراضى الرطبة

تعتبر الوظائف الايكولوجية والبيولوجية التى تؤديها الإراضى الرطبة فى مجال الحفاظ على التوازن البيئي بوصفها المكان الدائم لتهيئة أسباب الحياة لمجموعات متميزة من النباتات والحيوانات ولاسيما الطيور المائية المهاجرة حيث تعتمد عليها كلية فى الحصول على الغذاء وتتخذها محطة للراحة والتزود بالغذاء اللازم لتكملة رحلتها إلى الجنوب حتى وسط أفريقيا.

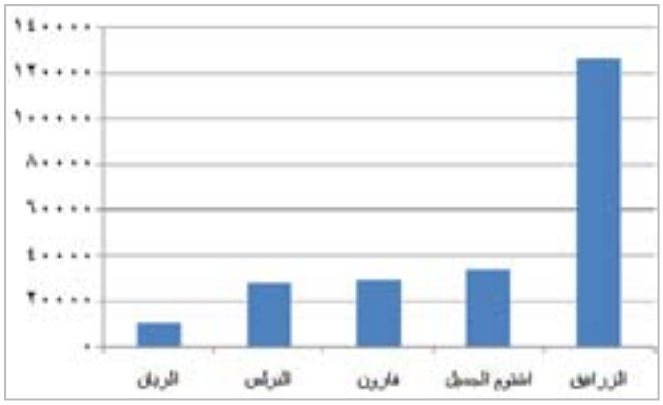
وقد تم رصد ١٢٠ نوع من النباتات الموجودة بمحمية البرلس (نباتات الجزر- نباتات الساحل الرملي المحصور بين البحر المتوسط والبحيرة والذي يمر به الطريق الدولي) حيث أستمر برنامج الرصد من شهر نوفمبر ٢٠٠٩ حتى شهر مايو ٢٠١٠ نظراً لسقوط الأمطار وظهور النباتات الحولية. كذلك تم رصد النباتات الموجودة بمحمية وادى الريان (منطقة العيون- مناطق بحيرات الريان) ولم يسفر عن تغير كبير فى حالة الأنواع نتيجة لثبوت الطقس وعدم سقوط كمية كبيرة من الأمطار حيث تم رصد ٥٦ نوعاً نباتياً. وقد شهد شهر ديسمبر ٢٠١٠ هطول كمية كبيرة من المطر لمرة واحدة حيث سيجرى رصد النبات مع بداية ربيع ٢٠١١ للوقوف على مدى التغير الحادث فى حالة البيئة النباتية بالمحمية.

برصد النباتات بمحميات المنطقة الشمالية (مناطق الإراضى الرطبة) تبين الآتى:

- عدد ٧ عمليات رصد للنباتات الطبيعية تم خلالها رصد ٥٠ نوع من النباتات تنتمي الي٤١ جنس و ٢٤ عائلة نباتية، من إجمالي الأعداد المسجلة بمحمية أشتوم الجميل والبالغ ٧٧ نوع.
- عدد ١١ عملية رصد للنباتات الطبيعية تم خلالها تسجيل عدد ١١٤ نوع من النباتات من إجمالي ١٩٦ نوع مسجل بمنطقة محمية البرلس.

برصد الطيور بمحميات المنطقة الشمالية (مناطق الإراضى الرطبة) تبين الآتى:

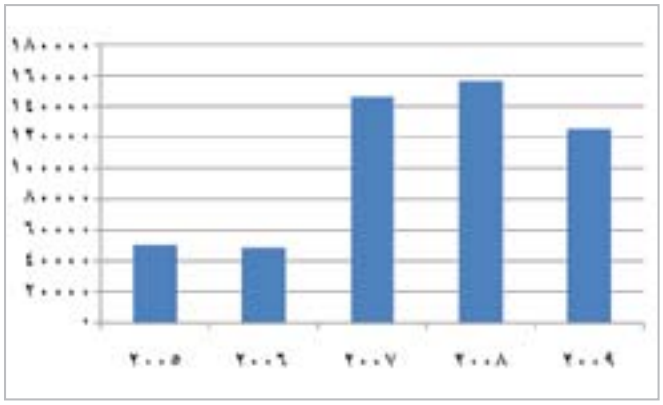
- عدد ١٢عملية رصد للطيور تم خلالها رصد عدد ٥٣ نوع من الطيور تمثل عدد ٣٧ جنس وعدد ٢٢ عائلة، وتشكل الطيور المائية منها عدد ٣٩ نوعاً بنسبة ٧٣٪ وطيور اليابسة عدد ١٥ نوعاً بنسبة ٢٧٪ من إجمالي عدد ١١٨ نوع مسجلة بمحمية أشتوم الجميل من أصل عدد ٢٢٣ نوع بالمراجع المختلفة.
- عدد ١١ عملية رصد للطيور بمنطقة محمية البرلس أسفرت عن تسجيل ٩٥ نوع من إجمالي عدد ١١٧ نوع.



شكل (٧-١) مقارنة بين أعداد الطيور لعدة محميات لعام ٢٠٠٩

إستمرت أعمال رصد التنوع البيولوجي في محميات الأراضي الرطبة (الزرانيق – أشتوم الجميل -البرلس – قارون – وادي الريان – سيوه – سالوجا وغزال –– وادي العلاقي). فبالنسبه للطيور وصل عدد الطيور التى تم رصدها لعام ٢٠٠٩ فى محمية الزرانيق إلى ١٢٦,٠٠٠ طائر، أما محمية أشتوم الجميل فقد وصل العدد إلى ٣٤,٠٠٠ طائر، وفى محمية قارون إلى ٣٠,٠٠٠ طائر، وفى محمية البرلس إلى ٢٨,٠٣٦ طائر، وفى محمية وادى الريان وصل العدد إلى ١١,٠٠٠ طائر. من السابق نجد أن محمية الزرانيق يمر بها أكبر عدد من الطيور وذلك لأنها تقع فى قلب خط الهجرة القادم من آسيا وشمال أوروبا.

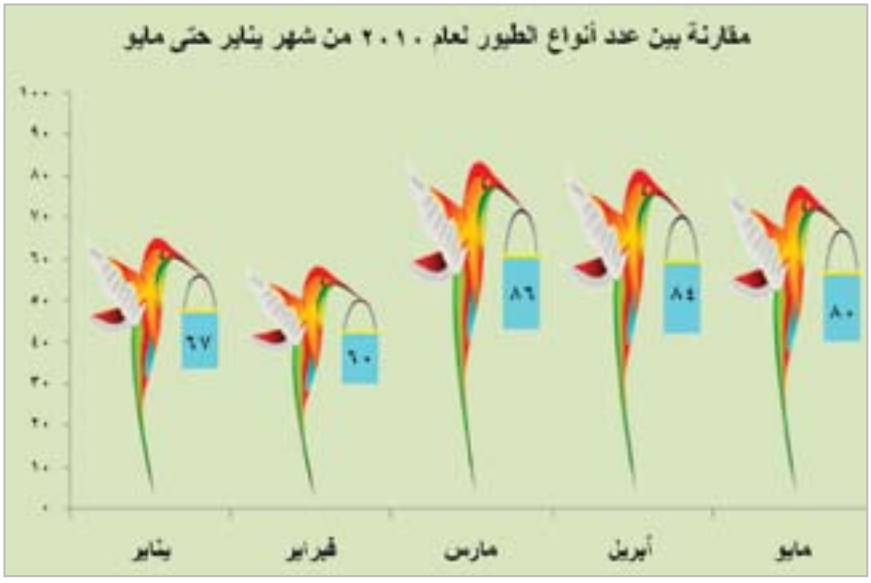
ويوضح الشكل (٧-٢) التغير في أعداد الطيور المهاجرة التي تم رصدها فى محمية الزرانيق خلال الأعوام الماضية من عام ٢٠٠٥ حتى عام ٢٠٠٩ وقد تبين التزايد المستمر فى أعداد الطيور من عام ٢٠٠٥ إلى عام ٢٠٠٨ ويعود ذلك إلى عدة عوامل أهمها الدقه فى عمليات الرصد ووقف عمليات صيد الطيور منذ عام ٢٠٠٦ وحتى الآن والزياده المضطرده فى بعض الأنواع المهاجره. بينما فى عام ٢٠٠٩ نجد أن عدد الطيور تناقص عن عام ٢٠٠٨ وذلك لقلة أعداد الطيور الحوامه (خاصة اللقلق الأبيض) بسبب عدم هبوب رياح الخماسين خلال شهر إبريل كما هو معتاد ويوضح الجدول التالى أنواع وأعداد الطيور فى الزرانيق عام ٢٠١٠.



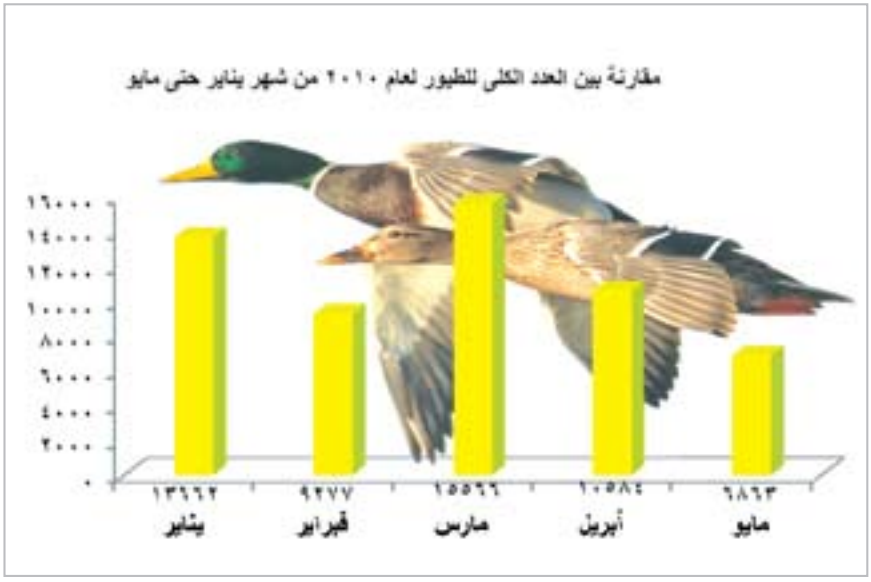
شكل (٧-٢) التغير في أعداد الطيور التى تم رصدها فى محمية الزرانيق من عام ٢٠٠٥ - ٢٠٠٩

جدول (٧-١) عدد الأنواع والعدد الكلى للطيور لعام ٢٠١٠ من شهر يناير حتى مايو

الشهر	يناير	فبراير	مارس	أبريل	مايو
عدد الأنواع	٦٧	٦٠	٨٦	٨٤	٨٠
المجموع	١٣٦٦٢	٩٢٧٧	١٥٥٦٦	١٠٥٨٤	٦٨٦٣



شكل (٧-٣) عدد أنواع الطيور لعام ٢٠١٠ من شهر يناير حتى مايو



شكل (٧-٤) العدد الكلى للطيور لعام ٢٠١٠ من شهر يناير حتى مايو

- أظهرت نتائج رصد الطيور في محمية قارون وجود تجمعات كبيرة لتعشيش كلا من طائر النورس القرقطي وطائر الخطاف الصغير (larusgenei – stena albifrous) والتي تعتبر الأكبر مقارنة بالمواقع المختلفة في مصر حيث كانت نسبة الفقس تزيد علي ٩٠٪ فى الأول بينما تقل قليلاً فى طائر الخطاف نظراً لتحسن إجراءات الحماية التي إتخذتها المحمية وخاصة أثناء فترات التعشيش.

٧-٣-١-٥ المراعى

صورة (٧-٤) أنشطة الرعي بمحمية وادي العلاقى

تعتبر مناطق المراعى الموجودة بمحميات علبة ووادى العلاقى فى الجنوب والعميد فى الشمال وسيناء من أهم مناطق المراعى الموجودة بمصر. فمثلا فى منطقة جبل علبة، يسكن أهالى علبة فى أرضهم الشاسعة فى مضارب، بحيث تقيم كل أسرة صغيرة مسكنها بالقرب من بقية مساكن العائلة الكبيرة وتتجمع عائلات القبيلة فى منطقة واحدة ويفضلون السكنى على مسافة من البئر لأن البئر تطرقها الأقدام الغريبة والقريبة، وكلمة (المضارب) عبارة عن مناطق ملكيات عرفية متوارثة عن الجدود والآباء توجد بينها حدود متعارف عليها وإستغلال الموارد داخل الملكية العرفية ينظمها صاحب الملكية بالنسبة لرعى الغرباء بها وكذلك حصة المياه ومواعيد جلبها من الآبار و الجمامات وأيضاً قطع الأشجار لبناء البيوت وكوقود.

٧-٤ حالة واتجاه الأنواع الحيوانية

٧-٤-١ الرصد

فى إطار برامج الرصد والمتابعة لفترات زمنية محدودة وفى متابعة لنفس أعمال الرصد للأنواع الوطنية، تم رصد الموارد الطبيعية الموجودة داخل نطاق المحميات الطبيعية المختلفة من شعاب مرجانية، نباتات المانجروف، حشائش بحرية، خيار البحر، ثدييات بحرية، سلاحف بحرية، إلى جانب رصد العديد من الظواهر الطبيعة التي تؤثر علي البيئة البحرية مثل ظاهرة ابيضاض الشعاب نتيجة إرتفاع درجة حرارة المياه، كذلك تم إستمرار أعمال الرصد البيئي للشعاب المرجانية – المانجروف – السلاحف البحرية – نوعية المياه – طيور وذلك لعام ٢٠١٠.

٧-٤-١-١ بيئة الشعاب المرجانية

أولاً: برنامج رصد ومتابعة الغطاء المرجاني

تم الإنتهاء من إستمرار برنامج رصد ومتابعة الشعاب المرجانية لعام ٢٠٠٩/ ٢٠١٠ للعام التاسع على التوالي حيث بدء في عام ٢٠٠١ وذلك بإستخدام نفس الطريقة وهي تصوير المربعات الثابتة (Photo Permanent Quadrates) التي تعتمد علي تصوير المربعات بكل موقع كل عام وتحليلها بإستخدام برنامج (Image Pro Express 4.0). وقد تم خلال العام الحالي إعادة رصد المواقع التي تم تثبيتها في ٢٠٠١ – ٢٠٠٣ حيث تم إعادة تصوير عدد ٣٥ مربع في عدد ٨ مواقع بمنطقة الغردقة (جزيرة أم جمعر – شعاب كارلوس – الفنادير – شعاب الفانوس – جزيرة الجفتون الصغير – شعاب سابينا – شعاب قشطة – قطعة أبو رمادا) وكذلك عدد ٣٦ مربع في عدد ٩ مواقع بالمنطقة

الجنوبية من سفاجا حتى منطقة وادي الجمال (شعاب الشحر – شعاب بانوراما – الفنستون – صمداي – نكاري – قطعة قشطة – رأس بغدادي - هاوس ريف شمس علم - جزيرة روكي). وقد تراوحت نسبة الغطاء المرجاني بالمواقع ما بين ٣١-١٠٠٪ وهي نسبة عالية بالمقارنة بالمواقع في شمال البحر الأحمر مما يدل علي كثافة الغطاء المرجاني في المنطقة الجنوبية وهو الذي يدعمه العديد من الدراسات والأبحاث التي تمت علي البحر الأحمر وقد أوضحت هذه الدراسات أن هناك زيادة في كثافة الغطاء المرجاني في الجزء الجنوبي من البحر الأحمر عنه في الجزء الشمالي وذلك نتيجة لقلة المؤثرات البشرية السلبية بالمنطقة الجنوبية، الأمر الذي يدعو إلى ضرورة المحافظة علي هذه الموارد الطبيعة المتواجدة بالمنطقة الجنوبية من البحر الأحمر.

ثانياً: متابعة ظاهرة إبيضاض الشعاب بالبحر الأحمر

تم إستكمال تنفيذ خطة المتابعة لظاهرة إبيضاض الشعاب في البحر الأحمر وذلك عن طريق مسح بعض المناطق الهامة بالبحر الأحمر التي يمكن أن تحدث بها تلك الظاهرة مثل جزيرتي روكي والزبرجد، حيث تم مسح الشعاب المرجانية من حولهما خلال رحلة حقلية في شهري يوليو وأغسطس وقد أسفرت أعمال المسح عن عدم وجود تلك الظاهرة، كذلك تم توزيع ٣١٠ إستبيان يتناول الإستفسار عن المعلومات الخاصة بظاهرة إبيضاض الشعاب علي مراكز الغوص ومراكب السفاري حيث تم تلقي عدد ١٩٥ إستبيان وجميعهم لم يتم تسجيل تلك الظاهرة بهم.

٧-٤-١-٢ السلاحف البحرية:

تم خلال عام ٢٠٠٩/٢٠١٠ إستكمال برنامج ترقيم السلاحف البحرية بالساحل المصري للبحر الأحمر حيث تم هذا العام ترقيم عدد ٤٧ سلحفاة خضراء علي جزيرة الزبرجد إلي جانب رصد عدد ٣ سلاحف تم ترقيمها خلال عام ٢٠٠٦ ليصل بذلك عدد السلاحف التي تم ترقيمها إلى ١٢١ سلحفاة خضراء علي جزيرة الزبرجد، وقد تم خلال عملية المسح للمناطق المختلفة هذا العام تسجيل عدد ١٩٦٠ عش قديم و عدد ١٣٤٧ عش حديث بجزيرة الزبرجد وهي تعتبر من أهم مناطق التعشيش علي الإطلاق للسلاحف البحرية الخضراء Chelonia mydas علي الساحل المصري. كذلك تم رصد فقس عدد ٤ سلاحف صقريه المنقار Eretmochelys imbricate علي جزيرة الجفتون الصغير وعدد ٣٠ سلحفاة علي جزيرة الزبرجد. وتقل هذه الأعداد على الساحل حيث إزدادت الأنشطة السياحية الساحلية وبالتالي قلت أعشاش السلاحف في كل من رأس هنكوراب وأم العبس والقلعان بدرجة كبيرة خلال الأعوام الماضية.

٧-٤-١-٣ أسماك القروش

تم تنفيذ خطة رصد القروش بالبحر الأحمر عن طريق إستخدام الإستبيانات التي يتم توزيعها علي مراكز الغوص ومراكب السفاري لتغطية أغلب أماكن الغوص بالبحر الأحمر حيث تم توزيع عدد ٢٩٤

إستبيان خاص بالقروش وتم تلقي عدد ٢٠١ إستبيان تم تسجيل مشاهدات بهم لعدد ٦ أنواع من القروش الهامة بالبحر الأحمر في مناطق جزر الأخوين وأبو الكيزان وروكي وشعاب الفنستون وشعاب الشرم والتي تعتبر مناطق ذات شهرة عالمية لتواجد أسماك القرش.

٧-٤-١-٤ القرش الحوتي

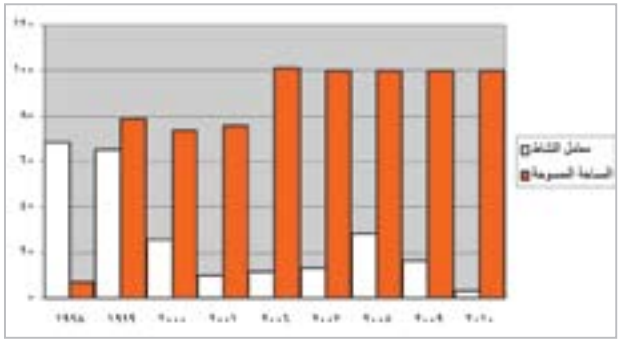
نظراً للإهتمام العالمي برصد القرش الحوتي علي مستوي العالم فقد تم خلال العام الحالي تنفيذ برنامج لمتابعة تواجد القرش الحوتي بالبحر الأحمر عن طريق توزيع إستبيان علي مراكز الغوص ومراكب السفاري لتغطية أكبر عدد من مواقع الغوص بالبحر الأحمر وذلك لتسجيل مشاهدات عن القرش الحوتي حيت تم توزيع عدد ١٩٠ إستبيان وقد تلقينا منها عدد ٩٢ إستبيان أفادت جميعها عدم مشاهدة القرش الحوتي ومن الجدير بالذكر أنه تم رصد عدد ٣٥ قرش حوتي خلال الفترة من ٢٠٠٣ وحتى ٢٠٠٨ في كل من دهب، شرم الشيخ، رأس محمد، الغردقة، القصير، مرسى علم، بورت غالب وجزر السيال. وأكثر الأوقات التى تم فيها الرصد هي فترة الربيع وآواخر الصيف.

٧-٤-١-٥ عروس البحر

تم تنفيذ خطة المتابعة لرصد عروس البحر بالبحر الأحمر عن طريق إستخدام الإستبيانات التي يتم توزيعها علي مراكز الغوص ومراكب السفاري لتغطية أغلب أماكن الغوص بالبحر الأحمر حيث تم توزيع ١٩٥ إستبيان وتم تلقي عدد ١٠٢ إستبيان أفاد معظمهم تسجيل مشاهدات لعروس البحر بمنطقة خليج أبو دباب وذلك نظراً لوجود بيئتها الطبيعية الغنية بالحشائش البحرية.

٧-٤-٢ برنامج رصد الغزال المصري

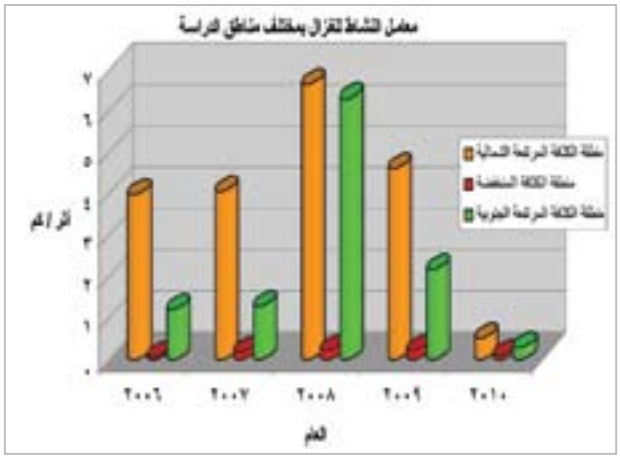
الغزال الأحمر Gazella dorcas هو أحد أهم مكونات النظم البيئية الصحراوية بمصر، حيث أنه أحد الباحثات التي تساهم في عملية تقليم النباتات المنتشرة بمنطقة تواجده على العكس من الرعويات (Grazers) التي تقوم بتدمير معظم المجموع الخضري للنبات، ونتيجة لقدرته على التكيف مع ظروف الصحراء القاسية فإنه يعد أحد مؤشرات سلامة النظم البيئة.



شكل (٧-٥) معامل نشاط الغزال بمنطقة الدراسة حتى ٢٠١٠

تقع منطقة الدراسة والرصد (٢٢٠٠ كم^{٢}) بمنطقة سهل القاع الذى يحتل مساحة ٣٣٠٠ كم^{٢} من جنوب سيناء ويمتد سهل القاع على طول ساحل خليج السويس حتى محمية رأس محمد ويحده من الشرق الكتلة الجبلية لمحمية سانت كاترين. ويوضح معامل النشاط (Activity Index) لكل منطقة من مناطق الدراسة وجود إنخفاض شديد فى نشاط الغزال بمناطق الدراسة المختلفة مقارنة بالأعوام السابقة، خصوصاً في المناطق التى كانت فى الأعوام السابقة تعد أهم مناطق تركز الغزال بمنطقة الكثافة المرتفعة الشمالية، كما أنه من الملحوظ وجود إنخفاض حاد فى كثافة الكرات البرازية الذى بدوره يعكس حاله عشائر الغزال بمنطقة الدراسة.

ويرجع هذا التأثير إلى النشاط البشرى المتزايد فى المنطقة، فعلى سبيل المثال لا الحصر تلاحظ أثناء المسح وجود بعض الأراضى المستصلحة التى توسعت فى بعض مناطق سهل القاع.



شكل (٧-٦) معامل نشاط الغزال بمختلف طبقات منطقة الدراسة من عام ٢٠٠٦ وحتى عام ٢٠١٠

معامل النشاط (Activity Index) يستخدم هذا المعامل في التعبير عن مدى نشاط الغزال بالمنطقة و يتم حسابه إعتماداً على كمية آثار أقدام الغزلان الموجوده فى كل خط (transect) لنسبة لطول الخط بالكيلو متر ثم أخذ المعدل لمجموع الخطوط الكلية.

صورة (٧-٥) الغزال المصرى بمحميات جنوب سيناء

٧-٤-٣ برنامج المسح النباتى.

إستكمالاً للمسوحات النباتية التي تمت خلال الأعوام السابقة (١٩٩٨، ٢٠٠٣، ٢٠٠٤) يتم عمل هذا المسح النباتي بمنطقة الجبال العالية بمحمية سانت كاترين (القطاع الشمالي) بهدف معرفة ومتابعة حالة الكساء الخضري النباتي بها، وإعداد قاعدة بيانات كاملة عن النباتات الموجودة بالمحمية التي تشتمل علي الإسم العلمي، العائلة النباتية، الأهمية الإقتصادية، التوزيعات الجغرافية، والتأثيرات السلبية علي النباتات البرية، وأنسب البيئات لنمو الأنواع النباتيه المدروسه، ثم إنزال كل

هذه البيانات علي خرائط جيولوجية ووحدة نظم المعلومات الجغرافية. وقد تم بالفعل نهاية المرحلة الأولى من برنامج المسح النباتى لعام ٢٠٠٩ وتم البدء فى المرحلة الثانية بإدخال بعض البيانات وتجهيزها للتحليل النهائى والثالثة حيث أن برنامج المسح النباتى مقسم على ثلاث مراحل (مرحلة تجميع البيانات وإدخالها على قاعدة البيانات، ثم مرحلة تحليل البيانات، ثم مرحلة إعداد مخارج البيانات وإدخالها بقاعدة بيانات المحمية) وقد إستهدفت الدراسة خمس أنواع نباتية منهم أربع أنواع متوطنة ونوع شبه متوطن وهذه الأنواع هى:

أولاً: نبات العورور

نبات العورور شجيرة معمره من الفصيلة الشفوية يصل إرتفاعها ما بين٣٠ حتى١٢٠ سنتيمتر، وهذه الشجيرة متوطنة فى منطقة جنوب سيناء بمصر وخاصة فى منطقة الجبال العالية بمحمية سانت كاترين وهى من أكثر الأنواع المتوطنة عدد أفراد وإنتشار.

صورة (٧-٦) إستزراع البذور خلال شهري نوفمبر وديسمبر ٢٠٠٩

ثانياً: نبات اللبينة

نبات معمر متوطن، نادر، يتراوح إرتفاعة من ١٠ إلى ٣٥ سم.

ثالثاً: نبات الزيتية

نبات عشبى معمر شبه متوطن يتواجد فى سيناء وشمال غرب السعودية، يتبع هذا النبات العائلة الشفوية التى تتميز بأهميتها الطبية وإنتشار الزيوت العطرية بأفرادها، يفضل البيئات الظليله والتربه الصخرية.

٧-٤-٤ التربية والإكثار

تابع فريق الرصد بمحميات جبل علبة حالة البذور، حيث سجل الفريق إنبات ١٧ بذرة من نبات (بلح السكر) تم زراعتها في شهر نوفمبر من عدد ٣٦ بذرة تم زراعتها بنسبة نجاح وصلت إلى ٤٨٪، إنبات ٢٠ بذرة من نفس النبات (بلح السكر) تم زراعتها في شهر ديسمبر من أصل ٤٠ بذرة بنسبة نجاح ٥٠٪ وإنبات عدد ٢ بذرة من نبات (الأراك) من أصل ٢٠ بذرة تم زراعتها خلال شهر ديسمبر ٢٠٠٩.

صورة (٧-٧) نبات الشهاب

صورة (٧-٨) نبات الدانون وسط نبات الشنان

كما قام الفريق بنقل عدد من بادرات أشجار الأكاشيا (٥٠ بادرة) من أودية المركوان وكرم هنديب والتى نتجت من سقوط الأمطار إلى الصوبة الزراعية بوحدة الخدمات البيئية والمجتمعية بقطاع جبل علبة تمهيداً لنقلها إلى مواقع مختلفة داخل المحمية.

ومن خلال الرحلات الحقلية رصد الفريق نبات السنامكا، وأشجار

بلح السكر بكثافة عالية، بالإضافة إلى أشجار الاكاشيا (السيال والسمر)، كما سجل الفريق على إرتفاع حوالى ٦٠٠ متر من جبل علبة بوادى عيديب بعض النباتات مثل السيموك، كما ظهر على إرتفاع حوالى ٤٠٠ متر نبات الهشاب الذى يعرف بإسم شجر الصمغ العربى، ونبات العيجاب وأشجار حب اليسار وهى من أهم الأشجار حيث لها أهمية طبية، وتوجد على إرتفاعات تصل من ٤٠٠- ٥٠٠ متر. كما مر الفريق بوادى مقت جنوب قرية الأدلديب، حيث ينتشر به بكثافة عالية نبات الشنان، كما رصد الفريق نبات آخر يعرف باسم الدانون.

٧-٤-٥ صون ورصد أشجار الأمبت خلال عام (٢٠٠٩/٢٠١٠) بجبل علبة:

قام فريق متابعة الحياة النباتية خلال عام ٢٠١٠ بتنفيذ رحلة إلى وادى دراوينا تويويت، حيث وجد فريق العمل من متابعة حالة أشجار الأمبت أن الأشجار فى هذا الوادى متناثرة عن بعضها ونسبة الأشجار الجافة والميتة بالوادى قد تصل إلى٣٥٪.

صورة (٧-٩) إحدى عمليات تسجيل أشجار الأمبت بمحمية علبة

صورة (٧-١٠) إحدى عمليات الرصد الحقلى لأشجار الأمبت

٧-٥ القائمة الحمراء

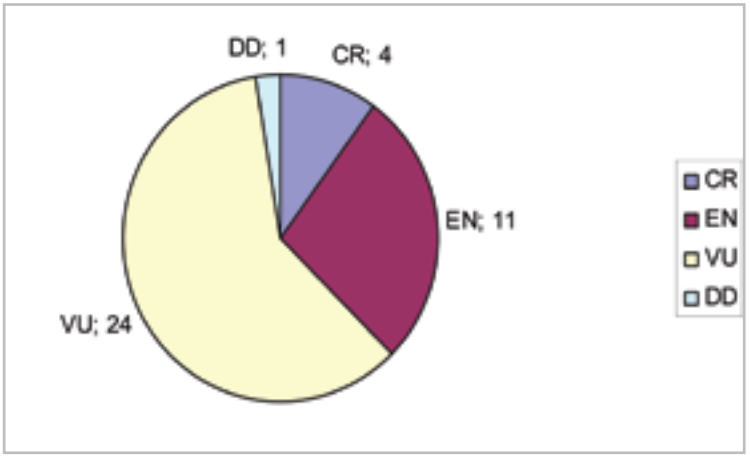
٧-٥-١ الثدييات

توقعت التقارير العالمية أن حوالى ربع أنواع ثدييات العالم سوف تصبح مهددة بالإنقراض خلال ٣٠ عام المقبلة أما بالنسبة للوضع فى مصر فإن هناك العديد من الثدييات الصحراوية التى إنقرضت بالفعل خلال النصف الأول من القرن العشرين. وقد تم حصر ١١١ نوع من الثدييات فى مصر يقع منها الآن ٤٠ نوع فى قائمة الأنواع تحت التهديد طبقا للقائمة الحمراء IUCN Red List وتشكل القوارض والخفافيش وآكلات اللحوم النصيب الأكبر من رتب الثدييات فى مصر منهم ١٧ نوع مصرى (شكل ١) يحتاج لتضافر الجهود لحمايتهم مثل:

الكبش الأروى Ammotragus lervia - الغزال الأبيض Gazella leptoceros - العرسة المصرية Mustela subpalmata- الحمارالبري Equus asinus - الجربوع رباعى الأصابع Allactaga tetradactyla - الفأر المصرى الأعمى Spalax aegyptiacus - جرد شو Merions shawi -

جرد النجف Marions sacramenti – الجرد دهنى الذيل Pachyuromys duprasi –جربوع فلاور Gerbillus floweri– جربوع اندرسون Gerbillus anersoni– عرنب ماكلين Dipodillus mackilligini – عرنب سيمون Dipodillus simoni – الخفاش العربى Barbastella leucomelas – خفاش الصحراء المصرى Hypsugo ariel– زبابة فلاور Crocidura floweri – الزبابة المقدسة . Crocidura suaveolenss

تم تقسيم ٤٠ نوع من الثدييات المصرية المدرجة فى القائمة الحمراء كالآتى:



شكل (٧-٧) الثدييات المصرية المدرجة فى القائمة الحمراء

عدد ٤ أنواع مهددة بالإنقراض CR و فى وضع حرج وهم: النمر– الفهد– الحمار البري– الكبش الاروى.

- عدد ١١ نوع من الأنواع المهددة EN وتشمل إحدى الزبابات أحد الخفافيش – خمس أنواع من القوارض– إثين من أكلى اللحوم– نوعان من الغزلان(الوعل النوبى– الجربوع رباعى الأصابع–الفأر المصري الأعمى– الغزال الأبيض–جرد شو)
- عدد ٢٤ نوع معرض للإنقراضVU.
- نوع واحد من الثدييات البحرية و هو عروس البحر (الأطوم) لا توجد عنه المعلومات الكافية ولكنه أيضاً مدرج فى الملحق الأول لإتفاقية سايتس.

هناك بعض الأنواع مدرجة تحت إتفاقيات أخرى مما يفسر الجهود المبذولة من جانب مصر للحفاظ على هذة الأنواع مثل:

- **الغزال الأبيض:** مدرج تحت إتفاقية الحفاظ على الأنواع المهاجرة فى الملحق الأول.
- **الكبش الجبلى (الأروى):** مدرج تحت إتفاقية اللإتجار فى الحيوانات المهددة بالإنقراض على الملحق الثانى.

يعتبر زغبة البساتين كبير الأذن والفار المصرى الأعمى والجربوع رباعي الأصابع من الأنواع التى لها أهمية عالمية والمميزة تطورياً ومهددة بالإنقراض عالمياً.

٧-٥-٢ الطيور

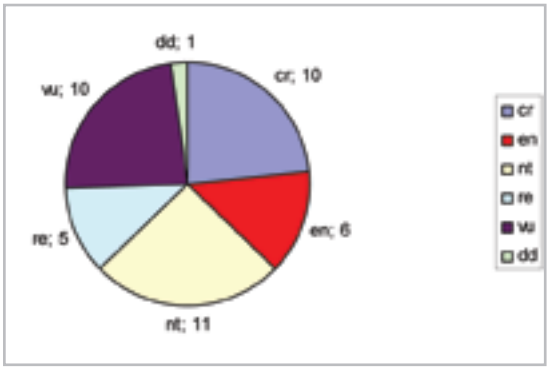
تمثل الطيور إحدى أهم مكونات التنوع البيولوجى وأكثرها تميزاً فى مصر حيث تتمتع بتنوع كبير من البيئات لكل منها طيورها المميزة.

وتمثل مصر المعبر اليابس الوحيد بين ثلاث قارات: أوربا وآسيا وأفريقيا، لذا فهى إحدى أهم مسارات هجرة الطيور فى العالم حيث تعبر مئات الملايين من الطيور خلالها كل ربيع وخريف، وتقضى الكثير من الطيور الشتاء فى المناطق الرطبة بمصر مما يجعلها مشتى دولى هام للطيور المائية.

أشارت الدراسات الحديثة إلى أن غازات الإحتباس الحراري والتغير المناخي تسببت فى الفقدان المتزايد للأنواع الحيوانية والتنوع الحيوي حول العالم، وحسب أحدث تقارير الإتحاد الدولي لحماية الطبيعة (IUCN) فإن ربع طيور العالم مهددة بالإنقراض، حيث بينت القائمة الحمراء للأنواع المهددة في عام ٢٠٠٩، (birds of assessment - specie threatened of list Red IUCN) صورة شديدة القتامة، حيث دخل عدد (١٢٢٦) نوعاً من الطيور ضمن الأنواع المهددة threatened وأدرج ١٩٠ نوعاً جديداً ضمن فئة الأنواع المعرضة لخطر داهم Critically threatened وهي أعلى درجات الخطر حسب معايير القائمة.

إن الطقس القاسي خلال سنوات الجفاف والتي غدت ظاهرة متكررة الحدوث خلال السنوات العشرة الأخيرة والتدمير المباشر للمسطحات المائية وجفاف ينابيع الماء ونقص وشح المياه السطحية والآبار والبرك والجداول ،وتقلص مساحة الغابات الطبيعية التي توفر المأوى والغذاء والصيد العشوائي والمبيدات الحشرية والملوثات الصناعية، والنشاط البشري غير المنضبط، أحدث تغيرات جذرية في شكل الموائل الطبيعية من خلال التوسع العمراني والمشاريع الإقتصادية والإجتماعية الأمر الذي أدى إلى التراجع المتسارع لأعداد الطيور نتيجة لتدمير موئلها الطبيعي والنقص الكبير في غذائها وأماكن تعشيشها ونتيجة لهذه العوامل والمؤثرات إنقرضت أو تعرضت للإنقراض أنواع كثيرة من الطيور.

وقد تم تحديث القائمة الحمراء للطيور داخل مصر حيث تم تقييم عدد ٤٣ طائر خلال عام ٢٠١٠ وكان توزيعه فى القائمة الحمراء كما هو مبين بالشكل (٧-٨).



شكل (٧-٨) تصنيف الطيور التى تم تقييمها خلال عام ٢٠١٠ بالقائمة الحمراء

جدول (٧-٣) الطيور المهددة بخطر الإنقراض والمهددة فى وضع حرج داخل مصر

Scientific name	English name	Egyptian Red List	الاسم العربى
Marmaronetta angustirostris	Marbled Duck	**CR**	شرشير مخطط
Gypaetus barbatus	Lammergeyer	**CR**	نسر ابو ذقن
Gyps fulvus	Griffon Vulture	**CR**	النسر الاسمر
Terathopius ecaudatus	Bateleur	**CR**	عقاب حكيم
Aquila chrysaetos	Golden Eagle	**CR**	العقاب الذهبى
Chlamydotis undulata	Houbara	**CR**	الحبارى
Numenius tenuirostris	Slender-billed Curlew	**CR**	الطيطوى
Rynchops flavirostris	African Skimmer	**CR**	أبو مقص أفريقى
Oenanthe moesta	Red-rumped Wheatear	**CR**	الابلق
Vanellus gregarius	Sociable Plover	**CR**	الزقزاق
Neophron percnopterus	Egyptian Vulture	**VU**	الرخمة المصرية
Buteo rufinus	Long-legged Buzzard	**VU**	السقاوة
Aquila clanga	Greater Spotted Eagle	**VU**	العقاب المنقط
Aquila heliaca	Imperial Eagle	**VU**	ملك العقبان
Falco naumanni	Lesser Kestrel	**VU**	العويسق
Falco biarmicus	Lanner	**VU**	الصقر الحر
Falco pelegrinoides	Barbary Falcon	**VU**	الصقر المغربي
Alectoris chukar	Chukar	**VU**	الشنار
Crex crex	Corncrake	**VU**	مرعة البر
Turdoides squamiceps	Arabian Babbler	**VU**	الثرثارة العربية

هناك عدد ١٢٥ نوع من الطيور المائية التى تكون مصر ضمن مسارات هجرتها السنوية منها نوعان فقط تم تصنيفهم على أنهم معرضين للإنقراض VU وهم بجع الوادى والشرشير المخطط وقد تم تصنيف هذه الطيور بواسطة IUCN & AEWA

٦-٧ الأنواع الدخيلة الغازية

دعماً للجهود المبذولة فى السيطرة على حركة الأنواع الغازية القادمة عن طريق البحار ومياه الصابورة وللحصول على معلومات عن الوضع الحالى للأنواع الغريبة والغازية للبيئة البحرية تقوم وزارة الدولة لشئون البيئة بالتعاون مع العديد من الجهات ذات الصلة وفى إطار تنفيذ الإتفاقية الدولية لضبط وإدارة مياه الصابورة (الإتزان) للسفن بعمل دراسة للكائنات الدقيقة والغازية الموجودة بمياه الصابورة للسفن بالموانئ والمياه الإقليمية المصرية للبحر الأحمر. وقد تم وضع عدة خطوات لتحقيق ذلك وهى:

١. برنامج الرصد والمسح البيولوجى لموانئ البحر الأحمر الذى يهدف إلى إتخاذ التدابير اللازمة لحماية البيئة البحرية ومنع الأخطار الناتجة عن نقل الكائنات البحرية الغريبة والغازية فى مياه الصابورة من خلال تنفيذ مشروع لدراسة الكائنات الدقيقة والغازية لموانئ البحر الأحمر بتكلفة مليون وخمسمائة ألف جنية مصرى.

٢. الرحلة الإستكشافية الأولى لوضع خطة عمل برنامج الرصد والمسح البيولوجى بموانئ جونة السويس الثلاثة (بورتوفيق – الزيتية – الأدبية) كمرحلة أولى للمشروع وتم تحديد أربعة محطات للرصد وأخذ العينات بهذه المناطق.

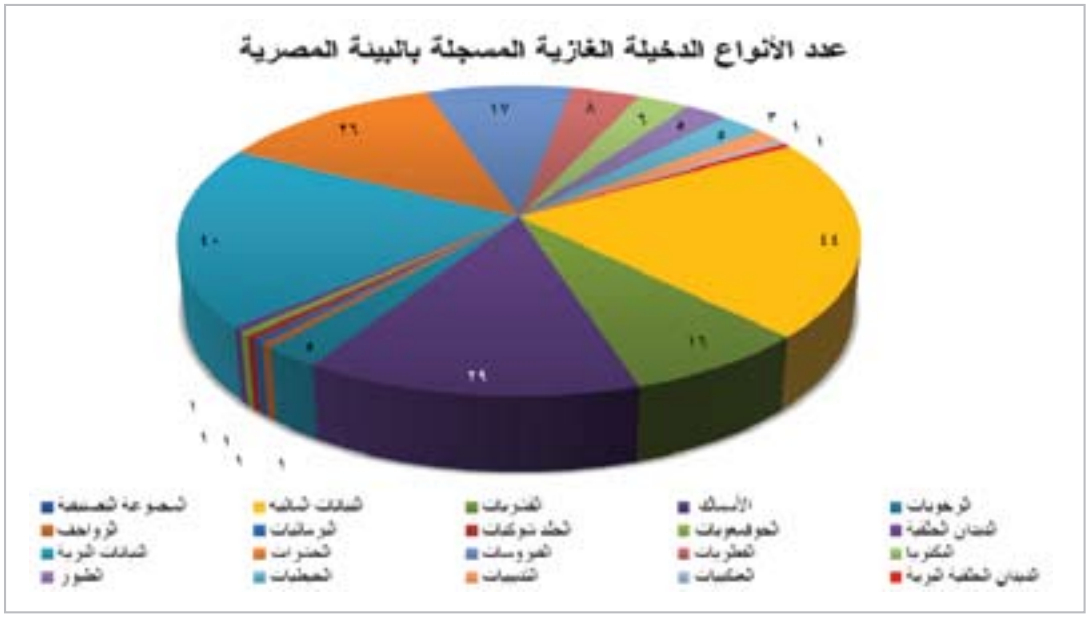
٣. برنامج التدريب الوطنى لإدارة مياه الصابورة النظيفة للسفن بالتنسيق مع الهيئة الإقليمية للحفاظ على بيئة البحر الأحمر وخليج عدن PERSGA– والمنظمة البحرية العالمية IMO. إستهدف البرنامج شرح الإتفاقية الدولية لإدارة مياه الصابورة وكيفية دخولها حيز التنفيذ.

٤. إعداد الإستراتيجية الوطنية لإداره مياه الصابوره بالبحر الاحمر حيث تم إعتماد تشكيل فريق العمل الخاص بإعداد مسودة الإستراتيجية الوطنية لإدارة مياه الصابوره بالبحر الأحمر.

٥. إعداد قائمة الأنواع الغريبة والغازية كما هو مبين فى الجدول (٧-٤).

جدول (٧-٤) الأنواع الغريبة والغازية

المجموعة التصنيفية	أنواع غريبة وغازية للمياه	أنواع غريبة وغازية لليابسة	المجموع
النباتات	٤٤	٤٠	٨٤
القشريات	١٦	٠	١٦
الحشرات	٠	٢٦	٢٦
العنكبيات	٠	١	١
الأسماك	٢٩	٠	٢٩
الثدييات	٠	٣	٣
الطيور	٠	٥	٥
الزواحف	١	٠	١
البرمائيات	١	٠	١
الفيروسات	٠	١٧	١٧
الفطريات	٠	٨	٨
البكتيريا	٠	٦	٦
الخيطيات	٠	٥	٥
الرخويات	٥	٠	٥
الجلد شوكيات	١	٠	١
الجوفمعويات	١	٠	١
الديدان الحلقية	١	١	٢
المجموع الكلى	٩٩	١١٢	٢١١



شكل (٧-٩) أسوأ مائة نوع غازي في العالم

قام البرنامج العالمى للأنواع الغازية بوضع قائمة لأسوأ ١٠٠ نوع من الأنواع الغريبة الغازية ممثلة من جميع أنحاء العالم، بعض هذه الأنواع غزت منطقة بعينها مع وجود إحتمال كبير لتوسيع نطاق إنتشارها مسببة للمزيد من الأضرار. وهناك بالفعل إنتشار لبعض هذه الأنواع على نطاق واسع عالمياً مسببة لأضرار وتهديدات تراكمية عظيمة على التنوع البيولوجي وعلى الإقتصاد العالمى.

من بين ٢١١ نوع مسجل بالقائمة المصرية للأنواع الغريبة والغازية يوجد ٢١ منها مسجل بالقائمة الأسوأ عالمياً، على الرغم من ندرة المعلومات المتاحة عن معظم هذه الأنواع ومدى إنتشارها وتأثيرها السلبى على البيئة المصرية إلا أنه لا توجد بيانات موثقة عن مدى تأثيرها على الإقتصاد المصرى أو حجم الخسائر التى تسببها مما يعد مؤشراً خطيراً لضعف القدرات فى مواجهة هذه الأضرار الموجودة أو المحتمل حدوثها فى حالة إنتشار هذه الأنواع على نطاق واسع.

جدول (٧-٥) الأنواع المسجلة بالبيئة المصرية والموجودة فى قائمة الأسوأ عالمياً

نباتات مائية			
1	Water hyacinth	*Eichhornia crassipes*	نبات ورد النيل
2	Caulerpa, Killer alga	*Caulerpa taxifolia (algae)*	طحلب كوليربا تكسيفليا
نباتات اليابسة			
3	Cogon grass	*Imperata cylindrical*	نبات حشيشة الحلفا
4	Giant reed	*Arundo donax*	الغاب البلدى - غاب هندي
5	Black mimosa	*Mimosa pigra*	نبات الست المستحية
6	Honey mesquite	*Prosopis glandulosa*	نبات المسكيت
7	Lantana	*Lantana camara*	نبات اللانتانا – أم كلثوم
8	Horse tamarind - Leucaena	*Leucaena leucocephala*	أشجار لوسينا بيضاء الرأس
القشريات			
9	Green crab	*Carcinus maenas*	الكابوريا الخضراء الأوروبية
مفصليات الأرجل (الحشرات)			
10	Khapra beetle	*Trogoderma granarium*	خنفساء الحبوب الشعرية
11	Sweet potato whitefly	*Bemisia tabaci*	ذبابة البطاطس/ الطماطم البيضاء

الفقاريات (الأسماك العظمية)

12	Common carp	*Cyprinus carpio*	سمكة المبروك الشائعة
13	Nile perch	*Lates niloticus*	سمكة قشر بياض
14	Western mosquito fish	*Gambusia affinis*	سمكة الجمبوزيا
15	Mozambique tilapia	*Oreochromismossambicus*	سمكة بلطى موزمبيقى
16	Large mouth bass	*Micropterus salmoides*	سمكة القاروص كبيرة الفم

الثدييات

17	House mouse	*Musmus culus*	الفأر المنزلى
18	Black rat - Ship rat	*Rattus rattus*	الفأر الأسود

البرمائيات

19	Cane toad	*Buof marinus*	الضفدعة الأسترالية

الفيروسات والفيرويدات

20	Bunchy top virus	*Banana bunchy top virus*	فيروس تورد القمة
21	Rinderpest virus	*Rinderpest virus*	فيروس طاعون البقر

شكل (٧-١٠) الأنواع المسجلة بالبيئة المصرية والموجودة في قائمة الأسوأ عالمياً

٧-٧ الوضع الإجتماعى والإقتصادى للتنوع البيولوجى

٧-٧-١ إقتصاديات التنوع البيولوجى

٧-٧-١-١ المحميات والإستدامة المالية

- مازال الكثيرون يعتقدون أن المحميات عقبة في طريق التنمية ولا يعرفون الدور الذي يمكن أن تقوم به في تحقيق التنمية المستدامة والتي تهدف إلى تحقيق نمط من النمو يوفر للأجيال القادمة ظروفاً معيشية أفضل من ظروف الأجيال الحالية وذلك بشكل متوازن بين النواحي الإقتصادية والإجتماعية والبيئية. ومن المحاور التي تستند عليها السياسة البيئية في مصر دعم نظم الإدارة البيئية المستدامة وتنمية وتطوير المحميات الطبيعية وحماية التنوع البيولوجي الذي يلعب دوراً هاماً في التنمية المستديمة ومكافحة الفقر، حيث يقدم الغذاء، المياه، الطاقة، الدواء، فرص عمل ومصادر دخل للمجتمعات المحلية. فالصيد والإستفادة من الحياة الفطرية يوفران دخلاً سنوياً لبعض هذه المجتمعات، وإستخدام النباتات الطبية، الفواكه البرية والثمار هو أساس معيشة السكان في تلك المناطق. كما يوجد الكثير من الصناعات الصغيرة التي تعتمد على الإستخدام المستدام للتنوع البيولوجي والموارد الطبيعية التي لن يتحقق لها الإستدامة إلا بربط المحميات الطبيعية مع أولويات التنمية المحلية والقومية والإقليمية.
- يمكن تعريف الإستدامة المالية للمحميات "بالقدرة على تأمين مصادر تمويلية كافية ومستمرة وطويلة الأجل، وتخصيصها بالطريقة الملائمة وفى الوقت المناسب لتغطية جميع التكاليف وتأكيد كفاءة وفاعلية الإدارة، مع عدم التعارض مع أهداف الحماية والأهداف الأخرى".
- إن المحميات الطبيعية بمصر تزخر ببيئات مختلفة ومتنوعة وتحوى موارد طبيعية فريدة يمكن لو أحسن إستغلالها أن تحقق منافع إقتصادية عالية جداً. ويمكن إستخدام العديد من الأدوات الإقتصادية لزيادة إيرادات المحميات الطبيعية ويتوقف إستخدام الآداة الإقتصادية على عدة عوامل أهمها نوع وطبيعة وتصنيف المحمية والظروف الإقتصادية والإجتماعية بالبلد الذي تتواجد به المحمية، ومن أهم هذه الأدوات ما يلى: رسوم الإستخدام، التصاريح والتراخيص، حقوق الإنتفاع، الحوافز الضريبية، الغرامات، مقابل خدمات النظام الإيكولوجى، الدخل الناتج من الأنشطة التجارية التي تنشئها و تديرها المحمية.

٧-٧-١-٢ أمثلة للأدوات الإقتصادية المطبقة فى المحميات الطبيعية فى مصر:

- **رسوم الدخول:** يتم تحصيل رسوم دخول تتراوح ما بين ٣ – ٥ جنيه للفرد المصرى، ٣ – ٥ دولار للفرد الأجنبى فى بعض المحميات وقد بلغ إجمالى المبالغ المحصلة خلال العام المالى ٢٠٠٩/٢٠١٠ أكثر من ٢٦ مليون جنيه. وتعتبر رسوم الدخول والإستخدام أهم أنواع الآليات المالية حيث تكفي في كثير من الحالات لتوفير تكاليف المحميات وخاصة في حالة المحميات التي تستقبل عدد كبير من الزائرين.

- **حقوق الإنتفاع:** يتم تحصيلها في شكل مبالغ مالية محددة أو نسبة من إيرادات المنتفع مثل الفنادق والكافيتريات السياحية وذلك عن فترة إستغلال محددة لموارد محددة. وتدر هذه الحقوق أكثر من ٣,٧ مليون جنيه سنوياً.
- **رسوم التصوير:** تم تحصيل رسوم مقابل التصوير فى محميات رأس محمد والصحراء البيضاء ووادى دجلة ووادى الريان والجفتون بإجمالى بلغ ١١٦ ألف جنيه.
- **الشراكة مع المجتمع المحلى (مشاركة المنافع):** ومن أمثلة ذلك برامج المشغولات اليدوية بمحميتى نبق وسانت كاترين وبرامج توظيف البدو بمحميات جنوب سيناء.

٧-٧-١-٣ التقييم الإقتصادى لمنافع النظم الإيكولوجية

تتطلب معظم القرارات البيئية الموازنة بين العناصر المختلفة للمشكلة أو الموضوع محل الدراسة، وخاصة المنافع مقابل التكاليف. وتوجد عدة أنواع من القيم لمنافع النظم الإيكولوجية بعض منها سهلة التحديد والبعض الآخر غير معروف أو غير ملموس. كذلك يمكن تقسيم القيم كما هو مبين بالجدول إلى :

جدول (٧-٦) القيمة الإقتصادية الكلية وأنواع القيم المختلفة

أنواع القيم	أمثلة
قيم الإستخدام المباشر (الاستخراجية) Direct use value (extractive)	• المواد الغذائية • مواد البناء • المستحضرات الصيدلانية والمواد الصناعية الأخرى
قيم الإستخدام المباشر (غير الاستخراجية) Direct use value (non-extractive)	• السياحة والترفيه • التعليم والبحث العلمي
قيم الإستخدام غير المباشر Indirect use values	• دعم التنوع البيولوجي • تنحية الكربون • حماية المناطق الساحلية
قيم عدم الإستخدام Non-use values	• الموارد الوراثية • إستخدامات معروفة وغير معروفة في المستقبل

٧-٨ التهديدات

أكدت معظم الدول خلال الإجتماع العاشر لمؤتمر الأطراف فى إتفاقية التنوع البيولوجي الذي تم عقده في ناجويا بمقاطعة أيشي باليابان أن هناك خمسة ضغوط رئيسية لا تزال تؤثر على التنوع البيولوجى على مستوى العالم وهى:

١. فقدالموائل.

٢. الإستخدام غير المستدام للموارد والإفراط فى استغلالها.

٣. تغير المناخ.

٤. الأنواع الغريبة الغازية.

٥. التلوث.

كما أوضحت التقارير الوطنية الرابعة التي قدمتها الدول صورة واضحة عن العوائق التى يجب التغلب عليها لتنفيذ أهداف الإتفاقية بصورة أفضل. حيث تتلخص هذه العوائق في:

١. محدودية القدرات فى كل من البلدان المتقدمة النمو والبلدان النامية، بما فى ذلك ما يتعلق بالمسائل المالية والبشرية والتقنية.

٢. عدم وجود معلومات علمية أو صعوبة الحصول عليها، ومحدودية الوعى بالمسائل المتعلقة بالتنوع البيولوجى بين صفوف عامة الجمهور وصانعى القرارات.

٣. محدودية تعميم التنوع البيولوجي.

٤. تجزؤ صنع القرار ومحدودية الإتصال بين مختلف الوزارات أو القطاعات.

٥. عدم وجود تقييمات إقتصادية للتنوع البيولوجي.

تتمثل التهديدات التي تواجهها المناطق الساحلية والبحرية بمصر فى التلوث وتدمير الموائل والنحر وإستخدامات الأراضى غير الرشيدة والإدارة غير الواعية لأهمية الموارد. وينشأ التدهور الذى تتعرض له البيئة البحرية والساحلية من ضغوط التنمية التي تتعدى الحدود الإستيعابية للنظام البيئى البحري وكمثال لذلك وليس الحصر:

- الإستغلال غير المستدام للموارد البحرية والتنمية الإقتصادية السريعة غير المدروسة لبعض المناطق مثل التنمية الحضارية التي تتم بطول سواحل قناة السويس، والساحل الشمالي.
- تدهور المخزون السمكي نتيجة لعمليات الصيد الجائر والقضاء على مناطق توالد وحضانة الأسماك في مناطق عديدة خاصة في البحر المتوسط. فيما يكون تدهور المخزون السمكي في البحر الأحمر يتم بصور أقل منه في البحر المتوسط نظراً لإعلان العديد من المحميات بطول سواحل وجزر البحر الأحمر، مما حدا ببعض شركات الصيد المصرية بالتوجة للصيد في المياه الدولية لبعض الدول المجاورة والمطلة

علي البحر الأحمر مثل: السودان – إرتريا – جيبوتي.

- تعتبر سفن النقل التجاري المارة بقناة السويس وكذلك عمليات التسرب البترولي من بعض حقول البترول في البحر الأحمر، بالإضافة إلي الصرف الصحي التي تتم في البحر المتوسط وبعض البحيرات الساحلية المطلة عليه، من أهم مصادر تلوث السواحل بمصر.
- يزيد من التأثير على البيئة البحرية والساحلية بمصر الضغوط الإجتماعية علي الحكومة لكي تلبى إحتياجات المجتمع السكاني المتنامي (البطالة – إدخال أنماط جديدة من التنمية على المجتمع – التنافس على إستغلال الموارد المتاحة – فقد ثقافة المجتمعات المحلية المتوارثة والتي ارتبطت بخطط التنمية غير المنظمة – تهديد الإستثمارات نتيجة لتآكل الشواطئ).

كما تواجه الأراضى الرطبة في مصر الكثير من التهديدات التي تؤدي إلي تدهورها ومن أهمها:

- التوسع المفرط لعمليات تجفيف البحيرات الساحلية لتنفيذ مشروعات تنموية في بعض المناطق مثل بحيرة البرلس حيث أكدت الدراسات الحديثة أن مساحة البحيرة قد تقلصت من ٥٧ ألف كيلو متر مربع عام ١٩٥٣ إلى ٤٢ ألف كيلو متر مربع عام ٢٠٠٠، أي فقدت أكثر من ثلث مساحتها نتيجة التوسع الزراعي.
- إختلاط مياه الصرف الزراعي بمياه الصرف الصحي الناتج من المدن والقرى المنتشرة علي طول سواحل البحيرات الشمالية، مما يزيد من تركيز الملوثات بالبحيرات الساحلية (مثل: البرلس – إدكو - المنزلة) حيث تؤثر تلك الملوثات علي البيئة والكائنات وتقلل من الخدمات والموارد التي تتيحها البحيرات للمجتمعات المعتمدة عليها.
- عمليات الترسيب والإطماء، وزحف الرمال فى مواقع الصحراء والواحات كتهديدات طبيعية، مما يهدد بتقلص الحواجز الضيقة التي تفصل كل بحيرة عن البحر.
- تغيرات المناخ وإرتفاع منسوب سطح البحر.
- الرعي الجائر وتآكل الغطاء النباتي بدرجات متفاوتة نتيجة لزيادة الحمولة الرعوية، نتيجة تزايد الإستهلاك المحلي، وحدوث نوبات الجفاف التي تنخفض فيها معدلات الأمطار بالإضافة إلى سوء إدارة المراعي كمورد طبيعي هام.
- الألغام الأرضية المضادة للأفراد والدبابات والمنتشرة في مساحات كبيرة في منطقة الساحل الشمالي والصحراء الغربية، والتي خلفتها الحرب العالمية الثانية في منطقة العلمين وحتى حدود مصر الغربية بما يقرب من ١٧,٥ مليون لغم إحتلت مساحة تزيد على ربع مليون فدان صالحة للزراعة.

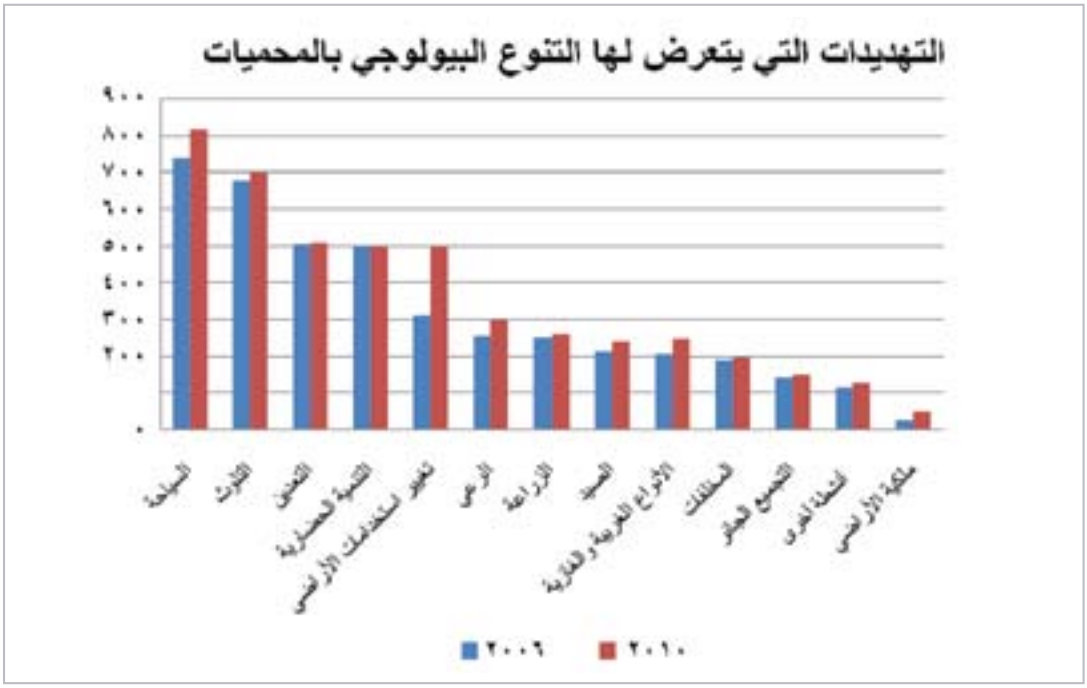
وكذلك يوجد العديد من التهديدات التي تواجه التنوع البيولوجي الزراعي فى مصر ومن أهمها:

- الإستخدام المفرط للأسمدة الكيميائية والمبيدات والذي أدى إلى إختفاء معظم الحياة البرية بها (الحدأة، البومة، الثعلب، النمس، القط البرى).
- غياب الدورات الزراعية المتعاقبة المريحة للأراضى، وزراعة عدة محاصيل محددة لإرتفاع العائد الإقتصادي لها.
- إستخدام طرق الري السطحي بالغمر الذي أدي إلى تدهور الإراضى وتمليحها ونقص إنتاجياتها.
- تلوث المياه الجوفية بالمبيدات والكيماويات مما يؤدي إلي إنتاج غذاء منخفض القيمة لإحتوائه على نسب من هذه المبيدات.
- الزحف والبناء على الأراضى الزراعية بالرغم من التشدد التشريعي فى مكافحة إهدار الأراضى الزراعية.
- الأنواع الغازية وخاصة سوسه النخيل وكذلك الحشائش والآفات الزراعية المتنوعة والتي تسبب خسائر إقتصادية فادحة.
- زيادة الهجرة من الريف إلى المدينة، وبالتالي زيادة الأعباء على موارد الدولة.

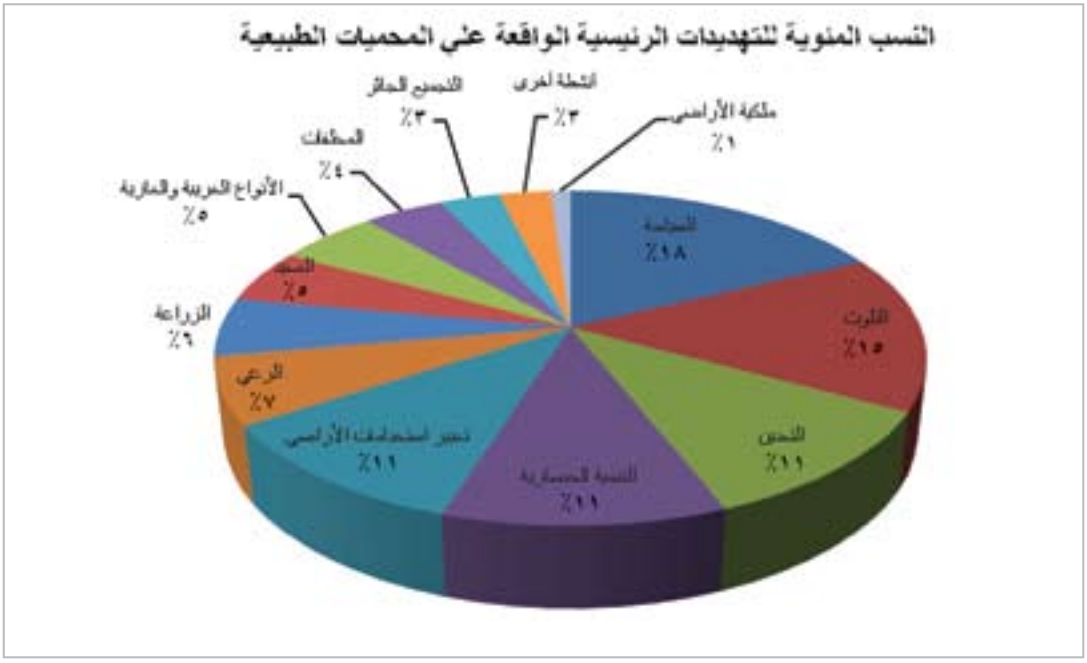
تم توثيق ظاهرة التغيرات المناخية بمحمية سانت كاترين من خلال رصد تأثير التغيرات المناخية علي فراشة سيناء الزرقاء، والتي تستوطن جبال سانت كاترين ولا توجد في أي بقعة أخري من العالم غير هذه المنطقة. وتعيش وتتغذى على نبات الزعيتران حيث تتغذى يرقاتها على براعم هذا النبات، بينما تتغذى الفراشة البالغة على رحيق أزهاره. أثبتت الدراسات أن التغير السنوي الطبيعي في درجة الحرارة يؤدى إلى سرعة تعرض الفراشة لخطر الاندثار. فقد وجد أن نسبة أزهار نبات الزعيتران يقل بحوالي ٤٠٪ أو أكثر في السنوات الأكثر جفافاً. وإذا استمر الإرتفاع في درجة الحرارة فسوف يستمر نزيف نقصان نبات الزعيتران مما يؤدي بالتالي إلى تقلص أعداد الفراشة وتعرضها لخطر الإنقراض وفي وقت قصير جداً إذا تعرضت إلى أية تهديدات من فعل الإنسان (مثل الرعي والجمع الجائر للزعيتران للأغراض الطبية).

تم إدخال الكثير من النباتات والحيوانات إلى مصر عبر القرنين الماضين، حيث أصبحت ذات أهمية إقتصادية كبيرة وخاصة الزراعية منها مثل القطن والفواكه والأجناس الحيوانية شاملة الأسماك والدواجن وحيوانات الماشية والأبقار، وقد أدى ذلك إلى إهمال الأنواع المصرية وبالتالي بدأ بعضها يتدهور أو يكاد يختفي (الأصول الوراثية الزراعية). هذا من ناحية ومن ناحية أخرى فقد وصل مصر الكثير من الأنواع النباتية والحيوانية سواء بطرق متعمده (بغرض زيادة الزراعة والثروة الحيوانية والسمكية) أو غير متعمدة (قناة السويس، هجرة الطيور)، الأمر الذى أدى إلى

وجود الكثير من الأنواع الغريبة الغازية التي أثرت سلباً على البيئة الزراعية (الآفات الزراعية مثل سوسة النخيل) والمائية (ورد النيل – استاكوزا المياه العذبة) وبالتالي يتعرض حالياً التنوع البيولوجى المصري لكثير من التهديدات السلبية نتيجة إدخال الأنواع الغازية إلى مصر.



شكل (٧-١١) التهديدات التي يتعرض لها التنوع البيولوجي بالمحميات



شكل (٧-١٢) النسب المئوية للتهديدات الرئيسية الواقعة علي المحميات الطبيعية

توضح الأشكال السابقة أنه بالرغم من إعلان عدد ٢٩ محمية في مصر تعمل علي تقليل فقد التنوع البيولوجى، إلا أن هذه المحميات ما زالت تتعرض للعديد من التهديدات التي تؤثر سلباً علي الموارد الطبيعية بها. حيث يتبين أن السياحة غير الرشيدة هي أهم وأكبر المهددات التي تؤثر علي الموارد الطبيعية وتتزايد متوازية مع تزايد أعداد السائحين، في حين ما زال التلوث بكافة أنواعه هو أحد أكبر المهددات التي تؤثر علي النظم البيئية وخاصة البحرية والساحلية، ويأتي بعده التعدين والتنمية الحضارية غير المخططة كمهددات تؤدي تدريجياً إلي تدهور بعض البيئات.

٧-٩ كفاءة إدارة المحميات الطبيعية

٧-٩-١ برنامج تقييم فاعلية الإدارة

قام قطاع حماية الطبيعة بوضع وإعتماد طرق ملائمة ومقاييس ومعايير ومؤشرات لتقييم كفاءة إدارة المناطق المحمية وتصريف شؤونها، وذلك تحت مظلة المجلس العالمي للمحميات الطبيعية التابع للإتحاد الدولي لصون الطبيعة. حيث تم تطوير وتنقيح تلك المعايير بما يتناسب مع الظروف المصرية. حيث تم بدأ من عام ٢٠٠٩ قام القطاع بإجراء تقييم تتبعي لفاعلية إدارة المحميات بداية من عام ٢٠٠٩ علي عدد ٧ محميات (وادي دجلة – سانت كاترين – نبق – رأس محمد – جزر البحر الأحمر الشمالية – وادي الجمال – الصحراء البيضاء). وهذا يعني قيام مصر بإجراء تقييم فاعلية الإدارة لعدد ١١ محمية منذ عام ٢٠٠٧ وحتي الأن مما يعني إجراء تقييم فاعلية الإدارة لـ ٣٩٪ من المحميات الحالية، وهذه النسبة تتخطي النسبة التي أقرتها سكرتارية إتفاقية التنوع البيولوجي للدول الأطراف، والتي تلزم الدول بتنفيذ تقييمات فاعلية الإدارة بما لا يقل عن ٣٠٪ من المحميات بحلول عام ٢٠١٠.

٧-١٠ التدابير والإجراءات الخاصة بصون التنوع البيولوجى خارج المحميات الطبيعية

يعتبر التشجيع على صون التنوع البيولوجي وأنظمته وموائله بما يتماشى مع الهدف العالمي (تحقيق ما لا يقل عن ١٠ ٪ من الحماية الفعالة لكل نظام بيئي في مصر). وقد تم وضع المحميات الحالية والمستقبلية على خريطة إستخدامات أراضى الدولة ممثلة فيها كل البيئات المصرية. كما تم وضع أهداف وطنية لبرامج عمل محددة (التنوع البيولوجي الزراعي، المياه الداخلية، الساحلي والبحري، المناطق الجافة وشبه الرطبة والجبال) وإدراجها في الخطة الوطنية للعمل البيئي (٢٠٠٢ – ٢٠١٧) والإستراتيجيات الوطنية ذات الصلة (الأراضي الرطبة، السياحة البيئية، النباتات الطبية).

- يعمل قطاع حماية الطبيعة أيضاً علي تحديث المنظومة الإدارية للمحميات الطبيعية من خلال تفعيل عشر برامج هامة منها برنامج رصد الحياة البرية وخاصة الطيور الذي يهتم برصد

ودراسة التنوع الحيوي للطيور البرية المقيمة منها والمهاجرة في مصر التي تمثل أحد أهم المناطق العالمية للطيور المهاجرة القادمة من وسط وغرب أوروبا وشرق آسيا والمتجهة إلي أفريقيا لقضاء فصل الشتاء.

- تم التركيز على المناطق البحرية، الأراضي الرطبة، الجبال (علبة – سانت كاترين) والمناطق الجافة وشبة الجافة، حيث تنظم حماية كاملة للمناطق ذات الأهمية الخاصة (مناطق تكاثر الأسماك – الشعاب المرجانية – أشجار المانجروف)، وأيضاً المناطق التي بها أنواع مهددة بالإنقراض (السلاحف، الغزال، الدلافين). وفى المرحلة القادمة سيتم التركيز على المياه العذبة والتنوع البيولوجي الزراعي.

صورة (٧- ١١) نورس قرقطي
(Larus genei)

- تمثل أنواع الطيور التي تم تسجيلها ورصدها بالمحمية عدد ٢١٧ نوع خلال الأعوام الخمسة الماضية ٨٩ ٪ من إجمالي عدد الطيور الكلى ٢٤٥ نوع التي سجلت بالمحمية منذ السبعينات وحتى الآن وهذا يعنى أن المحمية مازالت تحتفظ بالكثير من الأنواع ومنها ما هو مهدد بالإنقراض أو حتى له أهمية على المستوى العالمي مما يؤكد أهمية المنطقة كواحدة من أهم مسارات الهجرة للطيور في العالم.
- تعتبر منطقة بورسعيد وبحيرة المنزلة من أهم الأراضي الرطبة المصرية (نظراً لأهميتها للطيور وخاصة الطيور المائية المهاجرة).وقد تم إجراء حصر للطيور المائية في قطاعات مختلفة من بحيرة المنزلة خلال عام ٢٠٠٩ و أظهرت الدراسة وجود عدد ٤٥ نوع من الطيور تنتمي إلى عدد ٣٨ جنس و عدد ٢٤ عائلة حيث مثلت الطيور المائية منها عدد ٣٧ نوع (٨٢ ٪) وطيور اليابسة عدد ٨ أنواع (١٨ ٪).
- في بحيرة المنزلة وخاصة محمية أشتوم الجميل تم رصد ما يزيد عن عدد ٣٤ ألف طائر خلال ثلاثة أشهر (أكتوبر ونوفمبر وديسمبر) بمتوسط شهري يصل إلي حوالي ١١ ألف طائر من عدد ٨٣ نوع منها عدد ٦ أنواع ذات أهمية إقليمية ودولية بالإضافة إلي تسجيل ثاني أكبر تجمع تعشيش لطائر النورس القرقطي (Larus genei) في منطقة بور فؤاد تقدر بحوالي ٦ ألاف طائر.
- تعتبر بحيرة ناصر واحدة من أهم مناطق الأراضي في مصر بإعتبارها مصدر أساسي لأسماك المياه العذبة في مصر، والمساهمة بحوالي من ٢٥ ٪ إلى ٤٠ ٪ من مجموع إنتاج المصايد الداخلية. في عام ١٩٩٢، حيث ينتج من الصيد حوالي٢٦٠٠٠طن. ويعتبر البلطي أكثر أنواع أسماك الصيد في البحيرة وتمثل ٩٧-٩٨ ٪ من مجموع الإنتاج السمكي فيها.
- أصبحت بحيرة ناصر ذات أهمية متزايدة باعتبارها منطقة تشتية للطيور المائية المهاجرة ففي

عام١٩٩٥ تم تقدير التعداد الكلي للطيور المائية في الشتاء بحوالي ٢٠٠٠٠٠ طائر، مما يجعلها واحدة من أهم الأراضي الرطبة في مصر. حيث يوجد لها أنواع ذات أهمية دولية (زرافي أحمر- Aythya neroca مهددة عالميا بالإنقراض) وأنواع أخري يقتصر وجودها في بحيرة ناصر بالإضافة إلي أنواع الثدييات والزواحف وأشهرها التمساح النيلي، وقد تم بينما خلال عام ٢٠١٠ تم تقدير التعداد العام للطيور المائية في بحيرة ناصر بحوالي عدد ١٥٠ ألف طائر تنتمي إلي عدد ٥٦ نوع من الطيور المائية في بحيرة ناصر منها عدد ٦ أنواع مهددة عالميا بالإنقراض، مما يشير إلي إستقرار نسبي في تعداد الطيور المائية في بحيرة ناصر والذي يدل علي أنه بالرغم من الضغوط المتزايدة من الأنشطة الزراعية والسياحية في بحيرة ناصر إلا إن تأثيراتها السلبية قليلة نسبيا.

٧-١١ الرؤية المستقبلية

لقد تم تحقيق العديد من الإنجازات لتحسين حالة التنوع البيولوجي وتنمية المحميات الطبيعية في إطار الإستراتيجيات الوطنية وتضامن قطاعات الدولة المختلفة لأجل الوفاء بالإلتزامات القومية والدولية وإحراز تقدم فعّال نحو تقليل فقد التنوع البيولوجي. ومع ذلك فإن الأمر يحتاج إلى جهود كبيرة في المرحلة القادمة لعبور الفجوة بين الواجبات المطلوبة والقدرات المتاحة من خلال تحقيق التنمية المستدامة للمحميات الطبيعية ودعمها للتنمية الإقتصادية والإجتماعية والحد من البطالة ومراعاة البعد الإجتماعي وقيم المجتمع من خلال تقديم المحميات كنموذج للتنمية المستدامة ومكافحة الفقر، وحماية تراث السكان المحلين والملكية الفكرية لهم وتعميق المشاركة الشعبية فى العمل الوطني عن طريق الشراكة مع المجتمعات المحلية، المجتمع المدني، و تعزيز دور المرأة وإستفادة الفئات غير القادرة، والتوعية والإعلام البيئي.

وفى مجال الصون فإننا نهدف إلى تكامل العمل الوطني لصون التنوع البيولوجى وتقليل معدل الفقد بتقييم موقف صون الأنواع وتطوير أنماط وبرامج الصون وحماية ١٠٪ على الأقل من مساحة الموائل المختلفة وأهم المناطق النباتية وإدارة ٣٠٪ منها بصفة مستدامة مع حماية ٦٠٪ من الأنواع البرية المهددة فى مواقعها و١٠٪ خارج مواقعها تعتبر أهداف رئيسية.

كذلك يجب تعزيز القدرات المؤسسية والتقنية والتشريعية والتنفيذية لحماية الطبيعة من خلال رفع كفاءة الجهاز الإداري والخدمات عن طريق تطوير الهيكل المؤسسي والتنمية البشرية وفعالية المحميات الطبيعية ووضع مؤشرات للتوعية والمتابعة والتخطيط وتقديم حلول مبتكرة وغير تقليدية للإنفاق الحكومي والموازنة وأساليب إقتصادية للتمويل الذاتي. أيضاً الإستعانة بالتكنولوجيا المتقدمة والإمكانات الحديثة بتحسين شبكة الإتصالات، وتطوير نظم المعلومات للمحميات الطبيعية والتنوع البيولوجى والأساليب الحديثة فى الرصد.

المراجع

- مؤتمر الأطراف في الإتفاقية المتعلقة بالتنوع البيولوجي (٢٠٠٠)، نيروبي.
- المؤتمر العالمي الخامس للمحميات الطبيعية (٢٠٠٣)، ديربان، جنوب أفريقيا.

- IUCN (1998). "Economic Values of Protected Areas - Guidelines for Protected Area Managers". IUCN. Cambridge. UK and Gland. Switzerland.
- IUCN (2006). "Sustainable Financing of Protected Areas: A global review of challenges and options". IUCN. Cambridge. UK and Gland. Switzerland.
- Tawfik. R. T. (2004). "Recreational Value of Coral Reefs: An Application to Coral Reefs in Ras Mohammed National Park". University of York. UK. MSc thesis.
- Tawfik. R. T. (2010). "Economic Valuation of Coral Reefs and the Ecosystem Services Approach to Environmental Management". University of East Anglia. UK. PhD thesis.

الفصل الثامن

التشجير والأحزمة والمسطحات الخضراء

٨-١ مقدمة

لتأمين حق الأجيال القادمة لتجني ثمار التنمية والعمل على استدامتها لكي تقابل الإحتياجات الأساسية للجيل الحالي دون أن يكون ذلك على حساب التضحية بمقدرات الأجيال المستقبلية، ومع الحقيقة العلمية أن الأشجار تعد أحد أهم عناصر البيئة الطبيعية التي تمنح الخير والحماية والظل لسكان الأرض، حيث تمثل الأشجار الخضراء بعناصرها المختلفة من الشجيرات والمتسلقات ونباتات التنسيق الداخلي والزهور، وكذلك المسطحات الخضراء أحد عناصر الموارد الطبيعية المتجددة المهمة التي تقوم بحفظ التوازن البيئي وتلعب دوراً مهماً في البيئة الطبيعية التي تتواجد فيها حيث تتفاعل مع مختلف أشكال العناصر البيئية والمناخية والأرضية والمائية والحيوية وتعمل على حماية البيئة بكل عناصرها.

٨-٢ الجهود المبذولة

لتقليل الآثار السلبية للتلوث وتأثيرها على البيئة، ومن منطلق إستخدام الغطاء النباتي كوسيلة للتخفيف من إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون وضعت وزارة الدولة لشئون البيئة إستراتيجيتها لتنفيذ العديد من الأنشطة نوجزها في الآتي :

٨-٢-١ الحزام الأخضر حول القاهرة الكبرى

إستمرار المتابعة لصيانة أشجار وشبكات الري بالمرحلة الأولى (الأسبقية الأولى) بمشروع الحزام الأخضر حول القاهرة الكبرى والتي إنتهى العمل بها في يونيو ٢٠٠٦ حيث تم زراعة ٦٥ ألف شجرة في هذه المرحلة، كما تم خلال النصف الأول من عام ٢٠١٠ إضافة ٣٠٠٠ شجرة من الأكاسيا جلوكا ذات الأزهار الصفراء، كذلك ١٧٠٠ شتلة من الجهنميات متعددة الألوان إلى الصف الأول من أشجار الحزام، كما تم الإنتهاء من تنفيذ البنية الأساسية من الخزانات وخطوط الري الرئيسية تمهيداً لبدء الزراعة بالمرحلة الثانية من المشروع والتي سيتم زراعة ٥٠ ألف شجرة بها، وسيتم كذلك ريها بنظام الري بالتنقيط مستخدماً مياه الصرف الصحي المعالجة حفاظاً على عدم تلوث البيئة، وقد تم إدراج المرحلة الثانية من المشروع كأحد مشروعات آلية التنمية النظيفة CDM كما تم ضخ مادة EM1 إلى أشجار الكيلو الأول من المشروع خلال شهر أكتوبر ٢٠١٠ .

صورة رقم (٨-١) تزهير الجهنميات متعددة الألوان

صورة رقم (٨-٢) تزهير أشجار الأكاسيا جلوكا بالحزام الأخضر

٨-٢-٢ زراعة الغابات الشجرية بإستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة

خلال هذا العام تم التعاون بين كل من : الشركة القابضة لمياه الشرب والصرف الصحي (وزارة الإسكان) والإدارة المركزية للتشجير والبيئة (وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي) وجهاز شئون البيئة (وزارة الدولة لشئون البيئة) لحصر مساحات الأراضي المخصصة لزراعة الغابات الشجرية في ١٥ محافظة بجنوب مصر وقد تم حصر ٨٧ ألف فدان، كما وجد أن طاقة المحطات المغذية لتلك الأراضي تبلغ ٢ مليون/م^{٣} والطاقة الفعلية لها مليون م^{٣} / يوم .

وقد تم الإنتهاء من زراعة ١٣٣٥٠ فدان بأشجار الجاتروفا، الهوهوبا، الخروع والسيسبان وتجريب إستخدام أشجار السيسبان في صناعة أخشاب الفيبربورد، كما يجرى دفع تجربة معالجة مياه الصرف الصحي إلى المعالجة الثلاثية بالمدن الجديدة لإستخدامها في زراعات المسطحات الخضراء والأحزمة الخضراء حول تلك المدن .

لتشجيع التعليم الفني طبقاً لمبادرة التعليم الثنائي بهدف توفير فئة من الفنيين المدربين عملياً وعلمياً على وسائل الإنتاج والتكنولوجيا وبما يتماشى مع إحتياجات سوق العمل، تم إفتتاح الفصل الرابع ضمن هذا النظام وذلك في غابة الأشجار الخشبية التي تروى بمياه الصرف الصحي المعالجة بمحافظة الأقصر .

٨-٣ أنشطة التشجير وزراعة المسطحات الخضراء والحدائق

٨-٣-١ تم الإنتهاء من إنشاء حديقة السلام بشرم الشيخ، وذلك ترسيخاً لمبدأ السلام وعلاقته بالبيئة، ونظراً لأهمية المحافظة على الأصول الوراثية والتنوع البيولوجي الذي تمتاز به سيناء، وكذلك لأهمية الحدائق النباتية تم تنفيذ تلك الحديقة على مساحة ٣٢ فدان، تضم في ربوعها متحف السلام والبيئة ومركز معلومات التنوع البيولوجي وديوراما سيناء للتنوع البيولوجي، وقد تم زراعة ٤٥ نوع نباتي بالحديقة تشمل النخيل وأشباه النخيل والأشجار والشجيرات والأعشاب والمتسلقات والمحددات والمسطحات الخضراء، وكذلك ٣٨ نوع نباتي من النباتات الطبية والعطرية و٢٥ نوع من الصبارات علاوة على أشجار الزيتون التي تبلغ ٣٠٠٠ شجرة، كما يوجد بجوار الحديقة الغابة الشجرية والتي تشغل مساحة ٢٥ فدان.

صورة رقم (٨-٣) ديوراما سيناء للتنوع البيولوجي بحديقة السلام بشرم الشيخ

صورة رقم (٨-٤) منظر عام لحديقة السلام بشرم الشيخ

صورة رقم (٨-٥) منظر لغصن الزيتون بحديقة السلام بشرم الشيخ

٨-٣-٢ إحتفالاً بيوم البيئة العالمي ساهمت الوزارة بدعم جميع محافظات الجمهورية بالأشجار والشجيرات، وقد بلغ عدد الأشجار المقدمة كدعم بيئي لهذا العام ٣٥٠ ألف شجرة بمتوسطة يبلغ حوالي ١٢ ألف شجرة لكل محافظة من ٢٢ نوع نباتي، وقد تم إختيار أنواع الأشجار بعناية وخبرة علمية متميزة يتوافر فيها القيمة الجمالية والإقتصادية، وكذلك ملائمتها للظروف البيئية لكل محافظة من محافظات الجمهورية .

٨-٣-٣ إستمرار العمل في إنشاء وزراعة حديقة الأسرة بمدينة الرحاب على مساحة ٧٠ فدان، وقد قامت الوزارة خلال هذا العام بإضافة العديد من الحدائق المتميزة للحديقة للإرتقاء بقيمتها النباتية بين الحدائق العالمية كي تصبح مقصداً لمختلف الطبقات والثقافات.

صورة رقم (٨-٧) تجميل منطقة البحيرات بحديقة الأسرة بمدينة الرحاب

صورة رقم (٨-٨) مدخل منطقة البحيرات بحديقة الأسرة بمدينة الرحاب

٨-٣-٤ إستمرار تطوير المشتل المركزي وحديقة الطفل التابعين للجهاز حيث يمثل هذا المشتل مصدر دائم لإنتاج الأشجار والشجيرات ونباتات الظل للدعم البيئي للمدارس ووحدات الأمن المركزي والمستشفيات العامة والمساجد والأديرة والجمعيات الأهلية، كما تعد حديقة الطفل المتنفس الصحي والبيئي لسكان مناطق القاهرة الجديدة، وقد تم الإنتهاء من إقامة السور حول المساحة المضافة إلى حديقة الطفل، وكذلك أعمال التسوية وشبكات الري على الأسوار تمهيداً لبدء الزراعة .

٨-٣-٥ المساهمة بتشجير العديد من المدارس الحكومية والتي بلغ عددها ١٧٥ مدرسة بعدد يبلغ ٣٥٠٠ شجرة، وكذلك الزراعة حول المساجد والأديرة والمستشفيات العامة وحدائق مكتبة الطفل ووحدات الأمن المركزي والميادين العامة والجمعيات الأهلية، وقد تم تقديم الدعم البيئي بأعداد بلغت ٧٥٠٠ شجرة.

قبل الزراعة　　بعد الزراعة

صورة رقم (٨-٩) مدرسة خالد بن الوليد للتعليم الأساسي

قبل الزراعة　　بعد الزراعة

صورة رقم (٨-١٠) مدرسة الغرفة التجارية التجريبية للغات

٨-٣-٦ المساهمة في تشجير وتجميل بعض الجامعات والكليات من بينها كلية الفنون التطبيقية وكلية التجارة وإدارة الأعمال وكلية الخدمة الإجتماعية بجامعة حلوان وجامعة الأزهر وجامعة القاهرة والمركز القومي لثقافة الطفل .

٨-٣-٧ دعم حملة عطاء الشباب لحماية البيئة والتشجير والنظافة بالأشجار بمحافظات حلوان، المنوفية، الشرقية، البحيرة، كفر الشيخ، الغربية، القاهرة و٦أكتوبر بعدد ألف شجرة لكل محافظة، كذلك قوافل التوعية البيئية لعدد ١١ محافظة أخرى (ألف شجرة لكل محافظة) هذا بخلاف جامعة طنطا وشمال سيناء ومطروح (ألف شجرة لكل جهة) .

صورة رقم (٨-١١) حملة عطاء الشباب لحماية البيئة و التشجير بمحافظة حلوان

٨-٣-٨ تقديم الدعم البيئي بالأشجار بعدد ٢٢ ألف شجرة لمحافظات الأقصر وبني سويف، وكذلك ٥ آلاف شتلة زيتون لمحافظة الشرقية، وتم الإنتهاء من تشجير طريق مطار سوهاج بعدد ٥ آلاف شجرة وعدد ٣٢٠٠ شجرة لمحافظة الأقصر .

٨-٣-٩ الإنتهاء من إنشاء حديقة عامة على مساحة ٧٠٠ م^{٢} بمحافظة الأقصر، وكذلك الحديقة العامة بمدخل مدينة طلخا – محافظة الدقهلية .

٨-٣-١٠ ضمن أنشطة إنشاء المشاتل الحكومية أو التابعة للجمعيات الأهلية بالعديد من محافظات الجمهورية على مساحة تتراوح ما بين فدان إلى ١٠ أفدنة للمشتل الواحد تطبيقاً لما جاء بقانون البيئة رقم ٤ لسنة ١٩٩٤، فقد تم خلال هذا العام إنشاء مشتل للأشجار الخشبية بمحافظة بني سويف وآخر بمحافظة الفيوم وثالث ببئر العبد بمحافظة شمال سيناء.

٨-٤ الخطة المستقبلية (حتى ٢٠١٢)

مع التزايد المستمر لكميات مياه الصرف الصحي والتي يتم معالجتها بتوالي إنشاء محطات المعالجة في سائر أنحاء الجمهورية خلال سنوات الخطة فإن وزارة الدولة لشئون البيئة بالتعاون مع كافة الوزارات المعنية تولي أهمية كبيرة لتقدم العمل وزراعة مزيد من الغابات الشجرية بهدف :

١- درء تلوث الهواء والتربة والمياه .

٢- إنتاج الأخشاب .

٣- إنتاج زيوت الوقود الحيوي (الجاتروفا) .

كذلك فإن إستكمال زراعة الأحزمة الخضراء التي تعتمد في ريها على مياه الصرف الصحي المعالجة يوضع في أولويات الوزارة سواء كان ذلك بإستكمال تنفيذ المرحلة الثانية والثالثة للحزام الأخضر حول الطريق الدائري للقاهرة الكبرى أو بزراعة الأحزمة الخضراء على الطرق المتقاطعة مع الطريق الدائري والأحزمة الخضراء حول المدن القديمة والجديدة .

كما أن الجهود مستمرة لإضافة مزيد من المساحات الخضراء وزراعة الأشجار وإنشاء المشاتل لتحسين البيئة وذلك بتكثيف جهود إنشاء الحدائق العامة بالمدن القديمة أو بالمجتمعات العمرانية الجديدة وكذلك تشجير المدارس ودعم الجمعيات الأهلية لما لذلك من آثار صحية وجمالية وبيئية وسياحية ذات نفع كبير .

المراجع

- المركز القومي لبحوث الإسكان والبناء – وزارة الإسكان والمرافق والتنمية العمرانية ٢٠٠٥ : الكود المصري لإستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في مجال الزراعة .
- تقرير المنتدى العربي للبيئة والتنمية – ٢٠١٠ – البيئة العربية – المياه – إدارة مستدامة لمورد متناقص .

الفصل التاسع

التصحر

٩-١ مقدمة

تعرف ظاهرة التصحر بتدهور إنتاجية الأرض في المناطق الجافة والشبة الجافة وتحت الرطبة نتيجة لعوامل عديدة منها التغيرات المناخية والأنشطة السكانية، كما تعرف الجهود التي تبذل لمقاومة ظاهرة التصحر بأنها الأنشطة التي تجري في المناطق الجافة وشبة الجافة وتحت الرطبة للتنمية المستدامة، والتي تستهدف :

- الحد أو التقليل من تدهور الأراضى الزراعية.
- إعادة تأهيل وإستصلاح الأراضي المتدهورة.

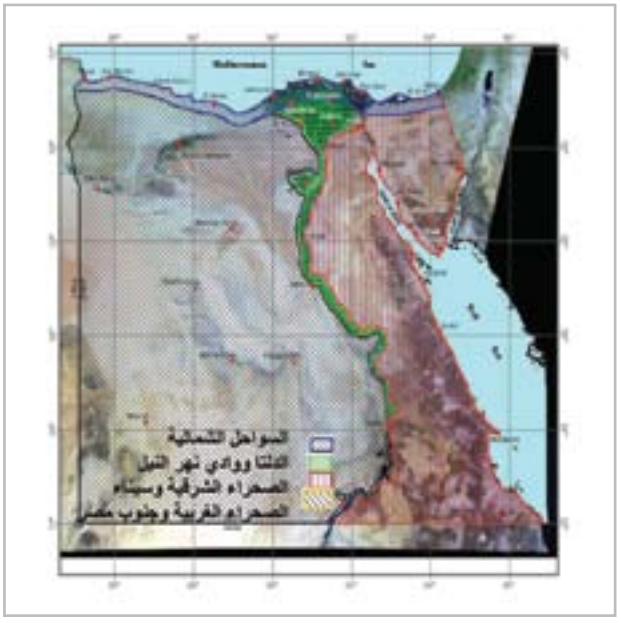
وحيث أن قارة أفريقيا من أكثر القارات تعرضاً لظاهرة التصحر وتدهور الأراضي حيث تتعرض ٧٤٪ من أراضي المراعي و٦١٪ من الزراعات المطرية و ١٨٪ من الزراعات المروية في ٣٣ دولة أفريقية لأخطار التصحر وتدهور الإنتاجية، و قد قدرت خسائر التصحر في القارة الأفريقية بنحو ٩ آلاف مليون دولار سنوياً.

وفي ضوء الموقع الجغرافي لجمهورية مصر العربية في الشمال الشرقي من قارة أفريقيا حيث الحزام القاحل الذي يشهد ندرة الموارد المائية وكثافة النشاط البشري وسوء إدارة الموارد الطبيعية (المياه والتربة)، تتعرض الأرض المنتجة لأخطار التصحر وتدهور إنتاجيتها حيث تواجه ٣٠ ٪ من الأراضي المروية في الوادي والدلتا ونحو ٨٠٪ من المناطق المطرية في سواحل مصر الشمالية وشبة جزيرة سيناء والصحراء الشرقية أخطار التصحر بدرجات مختلفة.

٩-٢ حالة التصحر في الأقاليم البيئية الزراعية (Agro Ecological Zones):

تختلف درجات تدهور الأرض وأسبابها بإختلاف الأقاليم البيئية الزراعية الأربعة في جمهورية مصر العربية والتي تشمل :

١. وادي ودلتا نهر النيل والتخوم الغربية والشرقية.
٢. السواحل الشمالية.
٣. الصحراء الشرقية وشبة جزيرة سيناء.
٤. منخفضات الصحراء الغربية وجنوب مصر.



خريطة (٩-١) تقسيم مصر طبقا للبيئة الزراعية Agro -ecological zones

٩-٢-١ وادي ودلتا نهر النيل والتخوم الغربية والشرقية

تقدر مساحة هذا الإقليم بنحو ٨,٥ مليون فدان وتشمل السهل الفيضي لوادي النيل والذي تقدر مساحته بنحو ٦,٥ مليون فدان والتخوم الصحراوية التي تم إستصلاحها وجاري إستزراعها والتي تقدر مساحته بنحو ٢ مليون فدان، ويتصف هذا الإقليم بالكثافة السكانية وكثافة إستغلال موارد الأرض والمياه وذلك لتوفير الغذاء للسكان وتحقيق التوازن في الميزان التجاري والإقتصادي، وفي ضوء ذلك يتعرض الإقليم لكثير من عوامل التدهور التي تشمل:

١. **ملوحة التربة** : ترجع ملوحة التربة في هذا الإقليم إلي كثافة إستغلال مياه الري وسيادة نظام الري السطحي التقليدي وعدم كفاءة شبكات الصرف مما يسبب إرتفاع مستوي الماء الأرضي وملوحة التربة، وتشير التقارير إلي أن ٣٠ – ٤٠ ٪ من مساحة أراضي السهل الفيضي متأثرة بالملوحة بدرجات مختلفة.

٢. **الزحف العمراني** : كان لزيادة الكثافة السكانية وما يستتبعها من زيادة الطلب علي الأرض لتوفير إحتياجات السكان من السكن والخدمات والبنية الأساسية تأثيراً مباشراً علي التعدي العمراني، حيث قدرت المعدلات السنوية للتعدي علي الأراضي الزراعية سواء بالبناء أو التبوير أو التجريف بنحو ٢٠ – ٣٠ ألف فدان سنوياً.

٣. **تلوث التربة والمياه** : يتطلب كثافة الإستغلال الزراعي لموارد الأرض والمياه زيادة إستخدام الأسمدة والمبيدات الكيميائية، الأمر الذي انعكس علي تلوث التربة والمياه نتيجة تزايد تركيز متبقيات الأسمدة والمبيدات، كذلك فقد تزايد تلوث المجاري المائية بمياه الصرف الصحي والصناعي نتيجة للقصور في معالجة هذه المياه وعدم التخلص منها بالوسائل الآمنة.

٤. **زحف الرمال علي التخوم الغربية لوادي النيل** : تعتبر التكوينات الرملية أحد مظاهر السطح الرئيسية في المناطق الجافة وشبة الجافة، وفي مصر تقدر المساحات التي تغطيها التكوينات الرملية بنحو ١٦٠ ألف كم^{٢}، وتتركز هذه التكوينات في الصحراء الغربية وتتحرك تلك التكوينات تحت تأثير الرياح الشمالية والشمالية الغربية لتؤثر علي الحواف الغربية لوادي النيل حيث قدرت بعض التقارير أن نحو ١,٨ مليون فدان تتأثر سلباً بزحف الرمال حيث تنخفض إنتاجية هذه الأراضي بنحو ٢٥ ٪.

٥. **تآكل الشواطئ الشمالية لدلتا نهر النيل**: تتعرض الشواطئ الشمالية لدلتا نهر النيل إلي التآكل نتيجة لإنخفاض الحمل من الرواسب الطينية في مياه النيل كأحد التأثيرات الجانبية لبناء السد العالي، وتشير بعض الدراسات إلي تآكل عدة آلاف من الأفدنة من سواحل الدلتا خلال العقود السابقة، فضلاً عن ما سبق فإن هناك توقعات بتزايد هذه الظاهرة مع التغيرات المناخية المتوقعة حيث تقدر المساحات المتوقع تآكلها في حالة إرتفاع منسوب سطح البحر بنحو ١ متر بنحو مليون فدان وتهجير نحو ٦ مليون نسمة.

٩-٢-٢ السواحل الشمالية

تتعرض السواحل الشمالية للصحراء الغربية وسيناء لتدهور الأراضي ويشمل ذلك :

١. **تدهور المراعي الطبيعية** : تقدر مساحة المراعي الطبيعية في هذا الإقليم بنحو ٦,٥ مليون فدان منها نحو ٣,٥ مليون فدان في الساحل الشمالي الغربي ونحو ٣ مليون فدان في السهل الساحلي الشمالي لشبة جزيرة سيناء، وتتعرض المراعي الطبيعية في هذا الإقليم للتدهور حيث تصنف ٨٥ ٪ من مساحة المراعي الطبيعية بأنها ضعيفة وضعيفة جداً وتتراوح حمولتها الرعوية بين ١٥ – ٢٥ فدان لكل رأس، ويرجع تدهور المراعي الطبيعية في هذا الإقليم إلي إنخفاض معدلات الأمطار وتذبذبها وسوء توزيعها وأيضاً إلي الرعي الجائر نتيجة زيادة أعداد الحيوانات مقارنة بالحمولة الرعوية لهذه المناطق، وقد كان لتدهور المراعي في هذه الإقليم تأثيراً علي إنخفاض إنتاجية اللحوم بنحو ٥٠ ٪ والألبان بنحو ٤٠ ٪ والصوف بنحو ٢٥ ٪.

٢. **إستخدام أراضي المراعي في زراعة الحبوب** : كان للتحول من النظم التقليدية في زراعة الشعير

وبعض أنواع الفاكهة التي تتحمل ظروف الجفاف (التين – الزيتون) إلي التوسع في زراعة الحبوب خاصة القمح والتي قدرت مساحتها في بعض السنوات بنحو مليون فدان، كان لذلك تأثيراً سلبياً علي النظام البيئي الهش في هذا الإقليم وإنعكاس ذلك علي تدهور الغطاء النباتي الطبيعي وتعرض سطح التربة لعوامل التعرية وإنخفاض إنتاجيتها.

٣. **الإنجراف المائي والهوائي** : كان لسوء إدارة موارد الأرض والمياه بالسواحل الشمالية والتوسع في إستخدام الميكنة الزراعية في هذه البيئة الهشة لزراعة الحبوب مع عدم الأخذ بالأساليب العلمية في صيانة موارد الأرض والمياه بالتوسع في أنشطة حصاد مياه الأمطار، كل ذلك له تأثيراً علي تزايد الإنجراف المائي خاصة في مجاري الوديان والإنجراف الهوائي في مناطق المراعي الطبيعية.

٤. **تتصف ملكية الأراضي في هذا الإقليم** بالشيوع وحقوق الإستغلال المشترك لما كان له أكبر الأثر في تدهور غطائها النباتي وتعرضها للإنجراف المائي والهوائي وتدني إنتاجيتها.

٩-٢-٣ سيناء والصحراء الشرقية

يتصف هذا الإقليم بهشاشة نظامه البيئي حيث تتصف موارد التربة بخصائصها الفقيرة وإرتفاع نسبة كربونات الكالسيوم وزيادة ملوحتها كما أن موارد المياه في هذا الإقليم تعتبر محدودة وتعتمد أساساً علي المياه الجوفية متوسطة إلي مرتفعة الملوحة مما يحد من الإستخدام الواسع لهذه الموارد في نشاط الزراعة، وتشمل أهم مظاهر التصحر في هذا الإقليم ما يلي:

١. **الإنجراف الهوائي والمائي** : في ضوء خصائص سطح التربة وإنخفاض كثافة الغطاء النباتي، يتعرض هذا الإقليم للإنجراف الهوائي تحت تأثير الرياح النشطة السائدة، كذلك في ضوء الخصائص الطبوغرافية وإنتشار الوديان ذات الميول الشديدة تتعرض هذه المناطق إلي الإنجراف المائي نتيجة السيول التي تحدث كل فترات زمنية تتراوح بين ٥ و٧ سنوات.

٢. **تدهور الغطاء النباتي والتنوع الحيوي**: تضم بعض مناطق سيناء (سانت كاترين) والصحراء الشرقية (جبل علبة والمناطق المحيطة) مجموعات نباتية معرضة للتدهور سواء بالإستغلال الجائر أو لإنخفاض معدلات الأمطار الأمر الذي يستوجب إتخاذ التدابير المناسبة لصيانة هذه الموارد وإستغلالها بشكل مستدام لإنتاج منتجات ذات قيمة إقتصادية مرتفعة تساهم في الحد من فقر المجتمعات البدوية وتوفير فرص عمل للسكان المحليين.

٩-٢-٤ منخفضات الصحراء الغربية وجنوب مصر

شهد هذا الإقليم ومنذ بداية النصف الثاني من القرن العشرين نشاطاً مكثفاً لإستصلاح الأراضي إعتماداً علي المياه الجوفية من خزان الحجر الرملي النوبي، وفي ضوء الإستغلال المكثف للموارد المائية في زراعة الحاصلات المستهلكة للمياه (الأرز والبرسيم الحجازي) مع إستخدام نظم الري السطحي التقليدي وسوء الصرف فقد تعرضت موارد الأرض والمياه للتدهور علي النحو التالي:

١. **تدهور الخزان الجوفي**: من الناحية الكمية والنوعية حيث انخفض منسوب المياه الجوفية في بعض المناطق (الواحات الخارجة) بنحو ١٠٠ متر تحت سطح الأرض مقارنة بما كان عليه في الستينات من القرن الماضي حيث بلغ الضغط الإستاتيكي للمياه الجوفية في ذلك الوقت بنحو (+٦٠) متر فوق سطح الأرض، وقد كان لذلك أبرز الأثر في زيادة تكاليف رفع المياه، كذلك تضاعف ملوحة المياه الجوفية في بعض المناطق نتيجة للسحب الجائر لري الحاصلات الزراعية مرتفعة الإحتياجات المائية.
٢. **إرتفاع مستوي الماء الأرضي وملوحة التربة**: نتيجة الإستخدام الكثيف لمياه الري وإتباع نظام الري السطحي التقليدي وسوء الصرف الأمر الذي أنعكس علي تدهور الخصائص الطبيعية والكيميائية للتربة وتدهور إنتاجيتها.
٣. **زحف الرمال**: والتي تغطي نحو ١٤٥ ألف كم^{٢} تحت تأثير الرياح الشمالية الغربية لتهدد المناطق المأهولة والأنشطة السكانية في واحات الصحراء الغربية، فضلاً عن تأثيرها علي مشروعات إستصلاح الأراضي العملاقة في الفرافرة وشرق العوينات وتوشكي ودرب الأربعين.
٤. **تدهور الحياة البرية (نباتية وحيوانية)**: في ضوء الإستغلال المكثف وغير المستدام للموارد الأرضية والمائية والذي لا يتناسب مع النظام البيئي الهش الذي تتصف به منخفضات الصحراء الغربية وجنوب مصر.

٩-٣ الجهود الوطنية لمكافحة التصحر

في ضوء الضغوط البيئية والبشرية التي تتعرض لها موارد الأرض والمياه الأمر الذي إنعكس علي تدهور إنتاجية الأرض وتزايد معدلات الجوع والفقر، فقد قامت الأمم المتحدة ومنذ الربع الأخير من القرن العشرين بالتوجيه نحو مقاومة هذه الظاهرة، وبناء عليه وتأسيساً علي مؤتمر الأمم المتحدة الذي عقد في نيروبي عام ١٩٧٧ ومؤتمر قمة الأرض بالبرازيل عام ١٩٩٢ فقد تم إطلاق إتفاقية دولية لمقاومة التصحر (UNCCD) في عام ١٩٩٤ والتي دخلت حيز التنفيذ عام ١٩٩٦ بتوقيع أكثر من ١٩٠ دولة، وتستهدف هذه الإتفاقية ما يلي:

١. مقاومة ظاهرة التصحر وتدهور الأراضي.
٢. معالجة تأثيرات الجفاف والتصحر خاصة في أفريقيا.
٣. مقاومة الفقر والإدارة المستدامة للموارد وتحسين مستوي معيشة السكان من خلال التعاون علي المستوي الإقليمي والدولي.

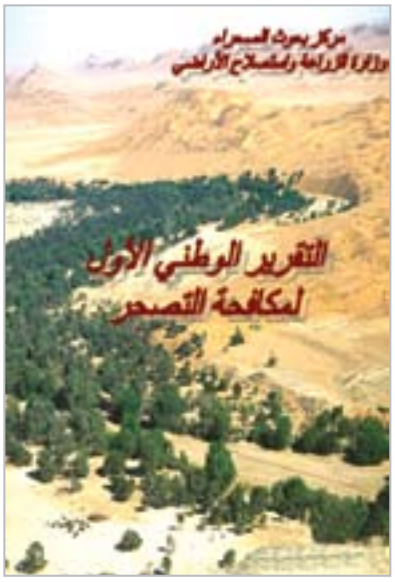
ووعياً بمخاطر ظاهرة تدهور الأراضي (التصحر) علي نقص إمدادات الغذاء وزيادة الفقر والبطالة فقد شاركت مصر في أنشطة الإتفاقية الدولية لمكافحة التصحر علي النحو التالي:

١. في عام ١٩٩٥ تم التوقيع علي إتفاقية الأمم المتحدة لمقاومة التصحر (UNCCD) وتم تحديد مركز بحوث الصحراء كنقطة الإتصال الوطنية لهذه الإتفاقية.

٢. تشكيل اللجنة الوطنية لمتابعة الإتفاقية برئاسة وزير الزراعة وعضوية ممثلي الجهات المعنية. وتختص هذه اللجنة بتحديد السياسات والبرامج تجاه الإتفاقية الدولية لمقاومة التصحر ومتابعة الأعمال.

٣. تشكيل اللجنة العلمية لإعداد البرنامج الوطني لمقاومة التصحر (NAP) ومتابعتها.

٤. إصدار التقرير الوطني الأول لمكافحة التصحر (٢٠١٠) بالتعاون مع مختلف الهيئات والمؤسسات والوزارات المعنية وجاري إتخاذ إجراءات إعتماده تمهيداً لإرساله إلي سكرتارية الإتفاقية، ويشمل هذا التقرير الإجراءات المؤسسية لتنفيذ إتفاقية الأمم المتحدة لمقاومة التصحر والإستراتيجيات الوطنية والأنشطة والجهود الجارية التي تقوم بها مختلف الهيئات والمؤسسات والوزارات لمقاومة تدهور الأراضي وكذلك دور الجمعيات الأهلية والمخصصات المالية التي توفرها الدولة وشركاء التنمية في هذا الشأن.



صورة (٩-١) التقرير الوطني الأول لمكافحة التصحر (٢٠١٠)

٥. القيام بأنشطة ومشروعات تستهدف الحد من ظاهرة تدهور الأراضي في وادي ودلتا نهر النيل والمناطق الصحراوية وتشمل هذه الأنشطة ما يلي:

- تحسين الأراضي.
- التحكم في تلوث المجاري المائية.
- تحسين الصرف.
- صيانة الموارد المائية.
- تشجير الحواف الصحراوية.
- صيانة الموارد الأرضية والمائية في الصحاري المصرية.
- تثبيت الكثبان الرملية.

ويقوم بهذه الأنشطة العديد من الهيئات والمؤسسات الوطنية والإقليمية والدولية مثل:

- وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي.
- وزارة الموارد المائية والري.
- وزارة الدولة لشئون البيئة.

- منظمة الأغذية والزراعة (FAO).
- برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (UNDP).
- برنامج المعونة الألماني (GTZ).

وسوف نستعرض فيما يلي أهم جهود مقاومة التصحر التي تمت في المجالات المختلفة :

٩-٣-١ برنامج تنمية الموارد الطبيعية والبشرية في الصحاري المصرية:

يقوم بتنفيذ هذا البرنامج مركز بحوث الصحراء – وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي، ويهدف هذا البرنامج إلي حصر وتعظيم الإستفادة من الموارد الأرضية والمائية والنباتية والحيوانية والبشرية والحد من تدهورها في ظل التغيرات المناخية والضغوط البشرية، ويتضمن هذا البرنامج حصر وتنمية الموارد الطبيعية في بعض المناطق الصحراوية علي النحو التالي :-

صورة (٩-٢) زراعة وتنمية الواديان بالساحل الشمالي الغربي

١. حصر الموارد الطبيعية في منطقة وادي الجيرافي بوسط سيناء.
٢. حصر الموارد الطبيعية في منطقة وادي البروك بوسط سيناء.
٣. حصر الموارد الطبيعية في جنوب مصر – توشكي.
٤. رفع إنتاجية وتطوير القدرات والحالة الإقتصادية لبعض وديان الساحل الشمالي الغربي.
٥. التقييم الفني والإقتصادي لإعادة تأهيل مشروعات إستصلاح الأراضي بوادي الصعايدة.
٦. إنشاء بنك جينات للنباتات المتوطنة في سيناء.

٩-٣-٢ برنامج تحسين الأراضي الزراعية المتدهورة:

يقوم بتنفيذ هذا البرنامج جهاز تحسين الأراضي – وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي بهدف زيادة إنتاجية الأراضي المتدهورة لتوفير الأمن الغذائي وزيادة دخل المزارعين وذلك بتحسين خواص التربة الطبيعية والكيميائية وذلك بالتسوية بالليزر والحرث العميق وإضافة الجبس الزراعي وتطهير المجاري المائية الفرعية، ومنذ بداية إنشاء جهاز تحسين الأراضي فقد تم الحرث تحت التربة لمساحة ما يقرب من ٦ مليون فدان وإضافة نحو ٦ مليون طن من الجبس الزراعي وتطهير المجاري المائية التي تخدم أكثر من ٧ مليون فدان وتسوية نحو ٢٠ ألف فدان بالليزر، وقد كان لهذه المعاملات تأثيراً مباشراً علي خفض نسبة الملوحة بنسبة من ٥ و ١١٪ **وقد تصل إلي ١٨ ٪ في الطبقات تحت السطحية وخفض تفاعل التربة** (PH) **وخفض مستوي الماء الأرضي بما يتراوح من ٩٠ – ١١٠ سم، وقد كان لهذه المعاملات تأثير علي زيادة إنتاجية الفدان من الحاصلات الرئيسية بنسبة تتراوح بين ١٥ و٣٠ ٪ مع زيادة صافي عائد الفدان إلي ما بين ٢٠٠ و ٥٠٠ جنيهاً مصرياً.**

صورة (٩-٣) التسوية بالليزر والحرث العميق لتحسين إنتاجية الأراضي المتدهورة

٩-٣-٣ برنامج حماية الأراضي والحفاظ علي الرقعة الزراعية:

يقوم بتنفيذ هذا البرنامج الإدارة المركزية لحماية الأراضي وإستصلاح الأراضي وذلك بهدف الحفاظ علي الرقعة الزراعية من التعدي سواء بالتبوير أو التجريف أو البناء عليها، كذلك تتولي الإدارة متابعة تنفيذ القوانين المتعلقة بهذا الموضوع بدءاً من القانون ٥٩ لعام ١٩٧٣ والقوانين اللاحقة ١١٩ لسنة ٢٠٠٨ الخاص بالأحوزه العمرانية ماراً بالقانون ١١٦ لعام ١٩٨٣ والذي شدد وغلظ العقوبات علي جرائم التعدي علي الرقعة الزراعية.

وتحقيقاً للغاية التي أرادها المشرع في إصدار كافة التشريعات بغرض عدم المساس بالرقعة الزراعية، تقوم الإدارة المركزية لحماية الأراضي بالجهود اللازمة للحد من هذه الظاهرة بكافة أشكالها سواء كانت بالمتابعة المستمرة لأعمال الحماية بالمحافظات وإتخاذ الإجراءات اللازمة لمنع التعديات وإزالة أسبابها بالطريق الإداري علي نفقة المخالفين بالتنسيق مع أجهزة الحكم المحلي والأجهزة الأمنية.

٩-٣-٤ برنامج الصرف المغطي وتحسين وتطوير المصارف المكشوفة:

ويقوم بتنفيذ هذا البرنامج وزارة الموارد المائية والري، ويستهدف هذا البرنامج صيانة الأراضي الزراعية ورفع إنتاجيتها وإعادة تأهيل الموارد الأرضية مما يساهم في زيادة الإنتاج الزراعي بنحو ٢٥٪ . وتشمل أنشطة هذا البرنامج خلال الخطة الخمسية ٢٠٠٧/٢٠١٢ ما يلي:-

١. التوسع في تنفيذ مشروعات الصرف المغطي حيث استهدفت الخطة تغطية زمام ٦,٤ مليون فدان بالوجهين البحري والقبلي، وقد تم تنفيذ نحو ٥,٨ مليون فدان بتكلفة ٣,٥ مليار جنية، ومن المتوقع الإنتهاء من تغطية باقي المساحة وقدرها ٠,٥ مليون فدان في الخطة القادمة ٢٠٠٧/٢٠١٢.
٢. إحلال وتجديد شبكات الصرف المغطي التي أنتهي عمرها الافتراضي (٢٥-٣٠ عام) بمعدل ٩٠ ألف فدان سنوياً.
٣. تحسين وتطوير المصارف المكشوفة في زمام قدره ٨ مليون فدان بالوجة البحري والقبلي وقد تم الإنتهاء من تنفيذ التطوير في زمام نحو ٧,٢ مليون فدان بتكاليف إجمالية تقدر بنحو ٢,٤ مليار جنية .

وقد كان لهذه الجهود تأثيراً إيجابياً علي إنتاجية محاصيل الحقل المختلفة حيث تشير الدراسات إلي زيادة إنتاجية الفدان في المناطق وتطوير الصرف المغطي والمكشوف بنسب تتراوح بين ٣ و٢٥ ٪.

٩-٣-٥ برنامج تحسين وتطوير الري وخفض الفاقد من المياه:

يقوم بتنفيذ هذا البرنامج وزارة الموارد المائية والري، ويستهدف هذا البرنامج تحسين وتطوير نظم وأساليب الري ورفع كفاءة التوزيع وتقليل الفواقد، ويشمل نشاط هذا البرنامج على:

١. تعظيم الإستفادة من مياه الري: من خلال التحويل من نظام المناوبات إلي نظام السريان المستمر وتكوين روابط مستخدمي المياه مما يساهم في توفير ١٠ – ١٥٪ من الإحتياجات المائية، وقد تم تنفيذ هذا النشاط في زمام قدره ٤٨٠ ألف فدان بتكلفة ١,٢ مليار جنية.
٢. برنامج إنشاء وتطوير القناطر والخزانات: في إسنا ونجع حمادي والرياح المنوفي والرياح العباسي وهويس إسنا، وبلغت تكاليف إجمالي الأعمال المنفذة نحو ٤,١ مليار جنية.
٣. إحلال وتجديد محطات الرفع: بتكاليف ٦,٨ مليار جنية.
٤. ترشيد وإدارة نظم الري للحد من فواقد التسرب والرشح بتكلفة ١,٢ مليار جنية.

٩-٣-٦ برنامج إستصلاح الأراضي

يقوم بتنفيذ هذا البرنامج وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي ووزارة الموارد المائية والري، ويستهدف هذا البرنامج إستغلال الموارد الطبيعية في الأقاليم المختلفة لإستصلاح وإستزراع نحو ٣,٤ مليون فدان حتي عام ٢٠١٧ بهدف زيادة إنتاج الغذاء وتوفير فرص عمل جديدة ورفع مستوي المعيشة ومكافحة الفقر، وقد تم الإنتهاء من إستصلاح وإستزراع نحو ١,٥ مليون فدان وجاري العمل في نحو نصف مليون فدان، وتشير الخريطة (٩-٢) إلي توزيع هذه المساحات علي مختلف الأقاليم والموقف التنفيذي حتي عام ٢٠١٧.

خريطة (٩-٢) التوزيع الجغرافي لمشروعات الإستصلاح والموقف التنفيذي

٩-٣-٧ برنامج التشجير والغابات

يقوم بتنفيذ هذا البرنامج وزارة الدولة لشئون البيئة بهدف إستغلال الموارد المائية غير التقليدية (مياه الصرف الصحي المعالج) في التشجير وإنشاء الغابات الشجرية ويشمل هذا البرنامج:-

١. إنشاء الغابات الشجرية حيث بلغت مساحة الغابات

صورة (٩-٤) غابة الجاتروفا المنتجة للزيت الحيوي بالأقصر

صورة (٩-٥) أشجار السرو بالمرحلة الأولي بالحزام الأخضر حول القاهرة

التـى تم إنشـائها حتي عـام ٢٠٠٧ نحـو ١١ ألف فدان موزعة علـي ٣٤ غابة في ١٧ محافظـة. ومع بداية عام ٢٠٠٨ تم البدء في زراعة نحو ١٧ ألف فدان موزعة علي ٢٧ غابـة في ٨ محافظات، وقد تضـمن هـذا البرنامج أيضاً إنشاء الحقول الإرشادية وتدريب الكوادر وإنشاء الحدائق التي تستهدف المحافظة علي الأصول الوراثية (حديقة السلام بشرم الشيخ) وإنشاء المشاتل لتوفير الشـتلات وتشجيع المنظمات غير الحكومية والمنظمات الأهلية علي تنفيذ برامج التشجير في المحافظات وتشجير الطرق الصحراوية.

٢. إنشاء الحزام الأخضر حول القاهرة الكبرى لحماية العاصمة من رياح الخماسين، ويبلغ طول هذا الحزام نحو ١٠٠ كم ويعتمد في الري علي مياه الصـرف الصحي المعالج وقد تم البدء في تنفيـذ المشـروع في عام ٢٠٠٥ (المرحله الأولى) وقد تم الإنتهاء مـن زراعة نحو ١٤ كم وجارى البدء فى زراعة المرحلة الثانية من هذا المشروع.

خريطة (٩-٣) مواقع الغابات الشجرية فى مصر

إعداد : وحدة نظم المعلومات الجغرافية – الإدارة المركزية للمعلومات

المصدر: وزارة الدولة لشئون البيئة ووزارة الزراعة واستصلاح الاراضى

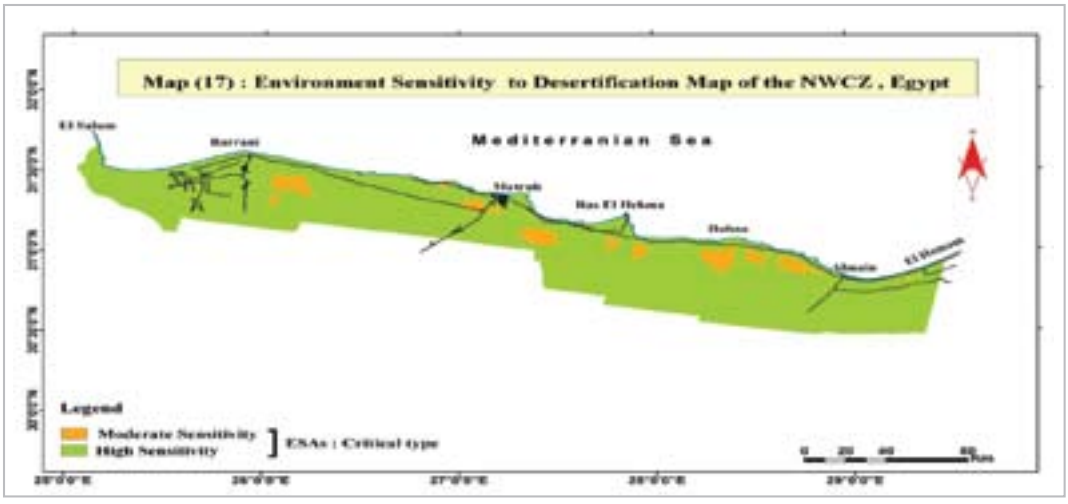
٩-٣-٨ برنامج إنشاء قري الظهير الصحراوي

يقوم بتنفيذ هذا البرنامج وزارة الإسكان والمرافق والتنمية العمرانية ووزارة الموارد المائية والري ووزارة الدولة لشئون البيئة و كذلك الحكم المحلي، بهدف توفير مناطق جديدة لإستيعاب الزيادة السكانية في الوادي والدلتا للحفاظ علي الأراضي الزراعية من الزحف العمراني العشوائي، ومن المخطط إنشاء نحو٤٠٠ قرية جديدة علي أن يتم الإنتهاء من نحو ٤٠ قرية بحلول عام ٢٠١٢، وقد قدرت التكاليف المبدئية لإنشاء قري الظهير الصحراوي بنحو ١١٠ مليار جنية بواقع ٢٥ مليون جنية للقرية الواحدة وقد تم الإنتهاء من تنفيذ ٢١ قرية في ١٠ محافظات من محافظات الوجة القبلي.

٩-٣-٩ برنامج تقنيات التقييم ومراقبة عمليات تدهور الأراضي

يقوم بتنفيذ هذا البرنامج مركز بحوث الصحراء بالتعاون مع العديد من الهيئات والمؤسسات البحثية، ويهدف هذا البرنامج إلي تتبع ومراقبة عمليات تدهور الأراضي من الناحية الوصفية والكمية وذلك لإتخاذ ما يلزم من إجراءات للحد من هذا التدهور، وقد تضمن هذا البرنامج ما يلي :-

١. إصدار خريطة الحساسية للتصحر بالساحل الشمالي الغربي: بالتعاون مع هيئة الإستشعار عن البعد وذلك بإستخدام صور الأقمار الصناعية والخرائط الطبوغرافية وبيانات المناخ والتربة والمياه والنبات، وتشير النتائج إلي أن هذا القطاع ذات حساسية شديدة للتصحر نتيجة لنقص الموارد المائية والإستخدام الجائر للغطاء النباتي وتعرض معظم أجزاء هذا الإقليم للإنجراف المائي والهواء.



خريطة (٩-٤) الحساسية للتصحر في الساحل الشمالي الغربي

٢. تتبع حركة الكثبان الرملية علي مشروعات التنمية العملاقة وعناصر البنية الأساسية:والذى تضمن تنفيذ الدراسات التالية:

- دراسة حركة الكثبان الرملية علي قناة الشيخ زايد بتوشكي.
- دراسة حركة الكثبان الرملية علي مشروعات الإستصلاح بشرق العوينات.
- دراسة حركة الكثبان الرملية علي ترعة الشيخ جابر (السلام شرق) بشمال سيناء.
- دراسة حركة الكثبان الرملية علي قناة توصيل منخفضي٣أ و ٣ب بتوشكي.

خريطة (٩-٥) زحف الرمال علي مشروعات التنمية

٩-٣-١٠ برنامج مقاومة زحف الرمال وتثبيت الكثبان الرملية

يقوم بتنفيذ هذا البرنامج مركز بحوث الصحراء بالتعاون مع العديد من الجهات التنفيذية، ويشمل هذا البرنامج القيام بالدراسات وتنفيذ أعمال الحماية للطرق والمنشآت والمشروعات التنموية، وفيما يلي أهم الانجازات في هذا الشأن:

١. مخطط حماية طريق ديروط / الفرافرة بالتعاون مع وزارة الإسكان والمرافق والتنمية العمرانية.
٢. حماية وتشجير ترعة السلام بطول ١٠ كم من الكيلو ٢٤,٧٥ إلي الكيلو ٤١ (شمال سيناء) بالتعاون مع وزارة الموارد المائية و الري وكلية الهندسة جامعة القاهرة.
٣. حماية وتشجير نحو ١١ كم علي ترعة جنوب القنطرة من الكيلو ٢٨ إلي الكيلو ٣٥ (شمال سيناء) بالتعاون مع وزارة الموارد المائية و الري وكلية الهندسة جامعة القاهرة.
٤. مقاومة زحف الرمال علي طريق درب الأربعين/منخفض توشكي بالتعاون مع هيئة السد العالي وخزان أسوان.
٥. مقاومة زحف الرمال علي مسار قناة الشيخ زايد (توشكي) وتنفيذ مخطط حماية قناة الشيخ زايد بالتعاون مع وزارة الموارد المائية و الري وكلية الهندسة جامعة القاهرة.
٦. تثبيت وإستغلال الكثبان الرملية في مساحة ١٠٠ فدان بمنطقة خميسة بواحة سيوة بالتعاون مع الصندوق الإجتماعي.
٧. تثبيت وإستغلال الكثبان الرملية في مساحة ٤٣ فدان بواحة سيوة، بالتعاون مع جهاز شئون البيئة – وزارة الدولة لشئون البيئة.
٨. حماية مناطق الإستصلاح بواحة سيوة بالتعاون مع جهاز شئون البيئة – وزارة الدولة لشئون البيئة.

صورة (٩-٦) تثبيت واستغلال الكثبان الرملية بواحة سيوة

٩. حماية وتشجير محطة الصرف المعالج وتشجير مساحة ١٠٠٠ فدان لإنشاء غابة شجرية علي مياه الصرف الصحي المعالج (سيوة)، بالتعاون مع وزارة الإسكان والمرافق والتنمية العمرانية.

المراجع

- التقرير الوطنى الأول لمكافحة التصحر – نوفمبر٢٠١٠ – مركز بحوث الصحراء – وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضى.
- برنامج العمل الوطنى المصرى لمكافحة التصحر – ٢٠٠٥ – مركز بحوث الصحراء – وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضى.
- تقارير حالة البيئة في مصر ٢٠٠٦ – ٢٠٠٩ جهاز شئون البيئة – وزارة الدولة لشئون البيئة.

الفصل العاشر

الزراعـــة

١٠-١ مقدمة

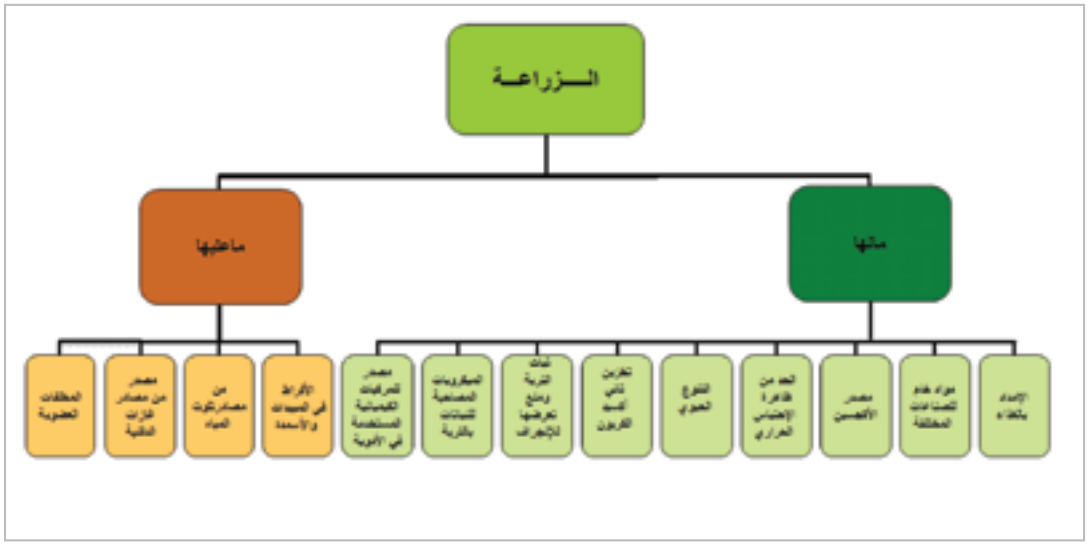
تساهم الزراعة بنصيب وافر في الشأن البيئي سواء بالسلب أو الإيجاب حيث يلقى على عاتقها العديد من المشاكل البيئية مثل التلوث الناتج عن الإستخدام المفرط للأسمدة الكيماوية والمبيدات الزراعية والتلوث الناتج عن عمليات تصنيع الأسمدة والمبيدات علاوة على مساهمة القطاع الزراعي في مصر بنسبة ١٦ ٪ من غازات الإحتباس الحراري نتيجة النشاط الزراعي (النشاط الحيواني، الأسمدة النتراتية، حرق المخلفات الزراعية، الأسمدة الحيوانية، تصنيع الأسمدة، زراعة الأرز، الميكنة الزراعية،....إلخ)

تعد الزراعة من أهم العناصر المعدلة للمناخ وليس ذلك على مستوى المناطق الريفية وحسب بل وفي المدن أيضاً ويتضح ذلك من خلال المقارنة البسيطة التالية:

جدول (١٠-١) مقارنة بين المدن التى بها نباتات وحدائق وتلك التى تخلو منها

مدينة بدون حدائق ونباتات	مدينة حدائقها ونباتاتها كثيرة
زيادة الحرارة. جفاف الهواء. جو ملوث وغير صحي. تلوث الهواء بالغازات والعوادم. تشوه الشكل العام.	الهواء بارد ونقي. هواء غير جاف. جو صحي وملئ بالأكسجين. جمال الشكل العام للمدينة.

كما يأخذ قطاع الزراعة أيضاً على عاتقه المساهمة في تحسين البيئة و تقليل إنبعاثات غازات الإحتباس الحراري بل والمساهمة في إعادة تخزين تلك الغازات فى التربة الزراعية بالإضافة إلى توفير الغذاء والعديد من المواد الخام الأولية للصناعات المختلفة بل و أيضاً الوقود النظيف (الوقود الحيوى) ولذلك هناك ضرورة لتحديد دور القطاع الزراعي في البيئة من خلال فحص أهم العوامل المؤثرة على القطاع الزراعي فالقطاع الزراعي ليس منفردا بل هو منظومة بيئية متكاملة تتنوع طبقا لكل منطقة جغرافية و بيئية.



شكل (١٠-١) الآثار الإيجابية والسلبية للزراعة

يعتبر النشاط الزراعى هو نتاج لمجموعة من العوامل المختلفة والتي تكاملها وتداخلها مع بعضها البعض هو المحدد الرئيسي لشكل النشاط الزراعي (الماء، التربة، الظروف الجوية والبيئية، النشاط الإنساني، التنوع الحيوي)، ويفرض الوضح البيئي الحالي الناتج عن الإستنزاف المفرط للموارد البيئية و الطبيعية فى الخمسين سنة الماضية من أجل تلبية إحتياجات الإنسان المختلفة (الأغذية والمياه والأخشاب والألياف والوقود....إلخ) بما يفوق ما حدث فى التاريخ البشرى كله لذا فالحل الأمثل هو تنمية الموارد البيئية المختلفة لبقائها للأجيال القادمة فيما يعرف بالتنمية المستدامة والمقصود بذلك تنمية الموارد و تحسين النظام البيئى مع الأخذ فى الأعتبار النواحي الإجتماعية و الإقتصادية.

شكل (١٠-٢) العوامل المختلفة المحددة لشكل النشاط الزراعى

ومن هنا فإنه يتحتم علينا الآن الاتجاه إلى إنتاج المزيد من الغذاء بإستخدام موارد أقل، مما يعني أنّ الإستدامة البيئية في الزراعة لم تعد خياراً، بل ضرورة إلزامية من أجل إستيفاء متطلبات البشر المتزايدة من الغذاء و الحفاظ على الحياة على كوكب الأرض.

١٠-٢ دور قطاع الزراعة فى المساهمة البيئية

للزراعة دور أساسي في إدارة البيئة: حيث أن كثيراً من المشاكل وكثيراً من الحلول أيضاً تكمن في الزراعة ذاتها. ويجب أن تنظر السياسات الزراعية في مؤشرات جديدة مثل إعادة تخصيص شامل لإستخدام الأراضي الزراعية، والبحث عن بدائل جديدة يمكن الإستفاده منها فى المجال الزراعى وإستخدام محاصيل الطاقة، والمساهمات التي يمكن أن تقدّمها الزراعة للتنمية البيئية والإقتصادية في الإطار المحلى والعالمي.

يوجد العديد من التحديات البيئية في قطاع الزراعة منها صيانة التنوع الحيوي والحد من آثار تغير المناخ و إنبعاثات غازات الإحتباس الحرارى والتحول العالمي تجاه الطاقة الحيوية. حيث تدعو إلى التعمق أكثر في فهم الطرق التي يمكن من خلالها لنظم إنتاج الأغذية الموجودة حالياً أن تلبي الطلبات الجديدة، وأن تتأقلم مع تغير المناخ ومع تقلص التنوع الحيوي – مع المساهمة في التخفيف من حدة الجوع واستدامة إستخدام الموارد الطبيعية. كما لايجب أن يغطى قطاع الزراعة أهدافه فقط فى تحسين البيئة المرتبطة به بل يجب أن يخرج القطاع الزراعى من قوقعته التقليدية فى المناطق الريفية و الزراعية ليمد يد العون فى معالجة المشاكل البيئية الخاصة بالمدن من خلال تدوير المخلفات العضوية بإستخدام طرق الكمر المختلفة سواء الهوائى أو البيوجاز (مدينة سان باولو مثال جيد للغاية على

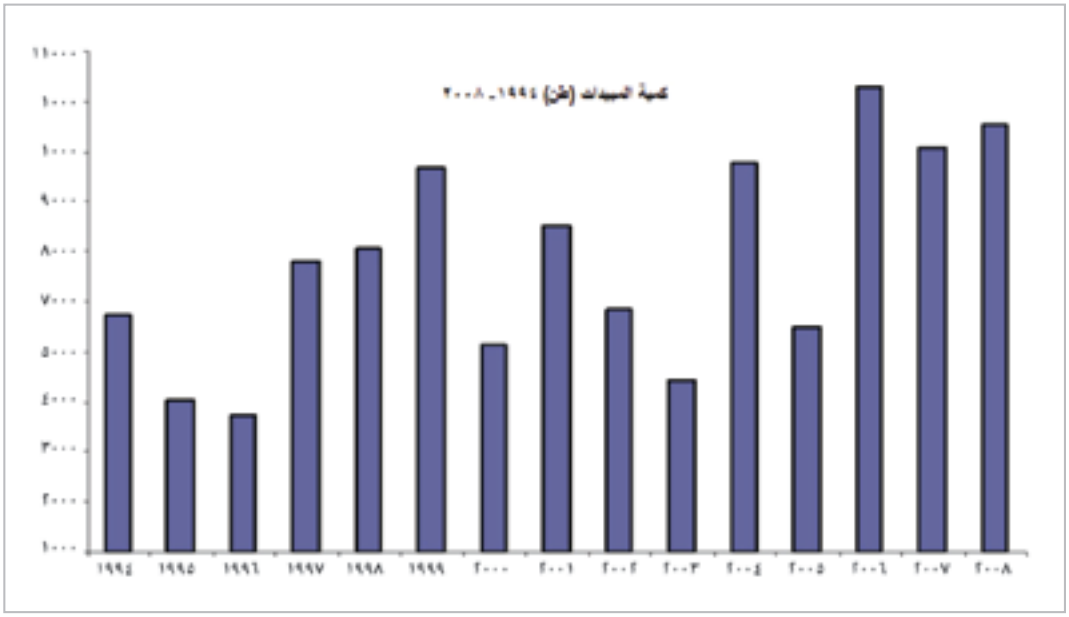
إستخدام المخلفات العضوية للمدن فى توفير الطاقة) أو الكمر بدودة الأرض على مستوى الوحدات الصغيرة والكبيرة والمطاعم والفنادق والمستشفيات و تقليل غازات الإنبعاث الحرارى والتغلب على مشكلة الجزيرة الدافئة بالمدن و توفير متنفس أخضر لسكان المدن من خلال زراعة الأسطح بالمدن.

١٠-٣ المبيدات

نظراً للتوسع الزراعى وزيادة الرقعة الزراعية فى كافة أنحاء المعمورة وتعدد العوائل النباتية المختلفة سواء خضر وفاكهه أو محاصيل حقلية فجميع هذه العوائل تهاجم بأمراض وحشرات قد تسبب فى كثير من الأحيان خسائر جسيمه تقدر بالمليارات أو يكون نتيجتها فناء المحصول كليةً فكان من الواجب التدخل السريع لوقف زيادة وإنتشار هذه المسببات المرضية أو الحشرية بإستخدام المبيدات بجانب الوسائل الآمنة الأخري على أن يكون إستخدام المبيدات بدون إفراط أو تفريط، وقد شهدت السنوات القليلة الماضية الكثير من النقاش حول المبيدات، وإنقسمت الآراء في هذا النقاش إلي مجموعتين إحداهما تراي أن المبيدات شر في ذاتها ويجب وقف إستخدامها لما تسببه من إضرار للصحة العامة والبيئة والحياة البرية، في حين يري أنصار الجهة الأخري أن المبيدات أكثر الوسائل فعالية في الحد من الأضرار التي تسببها الآفات المختلفة والتي (إن لم تستخدم المبيدات) من الممكن أن تؤدي إلي مجاعات وأوبئة قد لا يستطيع العالم أن يواجها.

ومن المعروف أن إستخدام المبيدات بنسبه كبيرة أصبح تهديداً على صحة الإنسان لما تتركه من آثار ضارة فيما ينتج من محاصيل، وبالرغم من أن هذا الإستخدام يمثل ضرورة ملحة لزيادة الإنتاج في ظل زيادة سكانيه متواصلة ورغبة من جانب الدولة في وجود فائض لتصديره، إلا أن صحة الإنسان ينبغي أن نضعها في الإعتبار.

كما يؤدي الحد من إستخدام المبيدات إلي المحافظة علي الصحة العامة حيث يقل مستوي تعرض القائمين بعملية الرش إلي المبيدات كما يقلل من فرص تواجد متبقيات للمبيدات علي المحاصيل المختلفة بالإضافة إلي أن الحد من إستخدام المبيدات يساعد في حماية البيئة بكافة مكوناتها من الأضرار الناتجة عن المبيدات حيث يقلل من فرص وصول المبيدات إلي المياه الجوفية ومياه المصارف والترع وكذلك تراكم المبيدات في التربة أو وصولها للكائنات المائية كالأسماك والكائنات المائية الهامة لحفظ النظام البيئي وإنتاج منتجات عالية الجودة.



شكل (١٠-٣) كمية المبيدات المستهلكة فى مصر

وقد إستطاع الباحثين خلال العشرين سنه الماضية استنباط طرق ووسائل مختلفة لتحسين القدرة علي مكافحة الآفات وخفض الإستهلاك من المبيدات وهو ما أدي إلي إنخفاض ملحوظ في تكاليف الإنتاج الزراعي وزيادة العائد من العملية الزراعية وتتمثل أهمية الإتجاه إلي الحد من إستخدام المبيدات في أنه يوفر من المصروفات المستخدمة في العملية الإنتاجية وهو يؤدي إلي زيادة العائد المادي للمزارع كما أنه يساعد في تحسين وتفعيل وزيادة كفاءة منظومة الإدارة المتكاملة للآفات والتي تعتمد في الأساس علي تجنب الإصابة بإتباع أساليب التطبيقات الزراعية الجيدة، ولكن لا يزال نجاح الطرق التي تقلل من المبيدات مرهوناً بثقافة المزارع المصري التي تأخذ وقتا طويلاً لتقبل بالتغيير إلى المعاملات الزراعية الحديثة، والتى يمكن أن نذكر منها ما يلى:

١. إستخدام سلالات مقاومة للأمراض الفطرية وتتحمل الإصابة الحشرية.

٢. إتباع الدورة الزراعية.

٣. التبكير أو التأخير في ميعاد الزراعة لتلافي الإصابة في فترة نشاط الآفة.

٤. إستخدام طرق وأساليب الزراعة الجيدة (حرث وتشميس الأرض – التخلص من بقايا المحصول السابق – مراعاة مسافات الزراعة والخف والترقيع – تقليم الأشجار).

٥. متابعة ومراقبة الزراعات بصورة دورية لإستكشاف الإصابة مبكراً.

٦. إستخدام المصائد النباتية والمصائد الجاذبة.

٧. الإعتماد علي التقليع اليدوي للحشائش وجمع اللطع والبيض يدوياً كما في دودة ورق القطن.

٨. مراعاة تبادل المحاصيل لتلافي استيطان الحشائش للحقل.

٩. مراعاة الري والتسميد المناسب.

١٠. إستخدام الرش الجزئي ورش الأماكن المصابة في الحقل عوضاً عن رش الحقل كله.

١١. إستخدام آلات رش جيدة وحساب الكميات المطلوبة بدقة لتجنب تراكم مخزون من المبيدات من موسم لأخر.

١٢. تشجيع الأعداء الحيوية وإعطائها الفرصة للنشاط لتساهم في خفض أعداد الآفات.

١٣. استعمال الهرمونات (توضع الهرمونات لتجعل اليرقة تستمر في الانسلاخ وعدم الوصول إلى العذراء)

١٠-٤ الأسمدة

عند إستخدام الأسمدة الزراعية بطريقة غير محسوبة فإن جزءاً كبيراً من هذه الأسمدة قد يبقى في التربة، وهو الجزء الذي يزيد عن حاجة النبات، ويمثل الجزء المتبقي فى التربة من الأسمدة إسرافاً لا مبرر له من الناحية الإقتصادية بالإضافة إلى أنه يعتبر من عوامل تلوث التربة والماء ويسبب كثيراً من الأضرار للبيئة، وعند ري التربة الزراعية المحتوية على الأسمدة الزائدة فإن جزءاً منها يذوب في ماء الري ويتم غسيله ويصل في النهاية إلى المياه الجوفية، وتقوم مياه الأمطار بدور مهم في هذه العملية، فهي تحمل معها أيضاً بعض ما تبقى في التربة من هذه المركبات، وتشترك كلاً من مياه الصرف الزراعي والمياه الجوفية ومياه الأمطار في نقل هذه الأسمدة التي تبقت في التربة إلي المجارى المائية كالأنهار والبحيرات، كما تساهم متبقيات الأسمدة الزائدة عن حاجة النبات بشكل كبير في إنبعاثات الغازات الدفيئة المسببة للتغيرات المناخية والإحتباس الحراري.

ومن الممكن إستخدام بدائل طبيعية وآمنة على النباتات والصحة العامة وهو الإتجاة إلى إستخدام وتدوير المخلفات الزراعية بطريقة آمنه حيث يحصل النبات على ما يحتاجه من عناصر أساسية لنموه من تلك المغذيات العضوية الناتجة من التدوير الآمن للمخلفات الزراعية حيث تعمل هذه المغذيات على الحفاظ على خصوبة التربة من خلال إستخدام الأسمدة العضوية والمكمورة كما تعمل في نفس الوقت على تقنين إستخدام الأسمدة الكيماوية وبالتالي تقليل تلوث التربة والمياه سواء الجوفية أو الصرف بمتبقيات الأسمدة الكيماوية التى تؤدى إلى العديد من المشاكل كما أن إستخدام الأسمدة العضوية (المكمورة) الناتجة من المخلفات النباتية و الحيوانية يؤدى إلى خفض إنبعاثات غازات الإحتباس الحراري ويعمل ذلك أيضاً على تقنين وخفض إستخدام الأسمدة الكيماوية مما له أثر إقتصادى بيئى مباشر عبر خفض إنبعاثات مصانع الأسمدة الكيماوية و توفير الأسمدة المطلوبة و تقليل الإستيراد، ومن أهم الأسمدة الكيمياوية المستخدمة ما يلي:

١٠-٤-١ مركبات الفسفور:

تعتبر مركبات الفسفور من المركبات المهمة التي تلوث مياه المجارى المائية وتبلغ نسبة مركبات الفسفور التي تحملها مياه الصرف الزراعية ومياه الأمطار والمياه الجوفية من الأراضي الزراعية إلي المسطحات المائية.

ومركبات الفسفور مركبات ثابتة من الناحية الكيميائية، لذلك فإن آثارها تبقى في التربة زمناً طويلاً، ولا يمكن التخلص منها بسهولة، كما تتصف هذه المركبات بأثرها السام لكل من الإنسان والحيوان، ولذلك فإن زيادة نسبة هذه المركبات في المسطحات المائية أو في المياه الجوفية التي تستخدم للشرب تعتبر أمراً غير مستحب. كما تتسبب زيادة نسبة مركبات الفوسفات في مياه البحيرات في حدوث نمو زائد للطحالب والنبات المائية الأخرى ويساعد ذلك على وصول هذه البحيرات إلي حالة إضطراد النمو البيولوجي (Eutrophication) أوحالة التشبع الغذائي حيث يؤدي إرتفاع نسبة المواد المعدنية في مياه البحيرات إلي زيادة نمو الطحالب والنباتات المائية وتكاثرها إلي حد لا تستطيع الحيوانات الصغيرة وغيرها إستهلاكها فيموت قسم كبير منها ويترسب في القاع حيث تتفكك ويتطلب تفكك بقايا الطحالب المترسبة نسبة عالية من الأكسجين الذائب في الماء، ويتم هذا الطلب الزائد علي الأكسجين علي حساب الحيوانات المائية التي تختفي أو تهجر المياه نتيجة لفقر الماء بالأكسجين.

١٠-٤-٢ مركبات النترات:

ظاهرة التلوث بمركبات النترات ظاهرة حديثة لم تحظ بالعناية فيما مضي، ولكنها أثارت الانتباه في الوقت الحالي.

ولا توجد النترات في التربة الزراعية أو في المجارى المائية فقط ولكنها تتجمع بمستوى ملحوظ في أنسجة بعض النباتات وبالتالي تصل إلى جسم الإنسان عن طريق التغذية على هذه النباتات وتقوم النباتات بامتصاص أيون النترات من التربة الزراعية ضمن المحاليل المائية التي تمتصها في التربة، ويحدث في بعض الأحيان أن تكون سرعة امتصاص النبات لأيون النترات من التربة أعلى من السرعة التي يحول بها النبات هذه النترات إلى المركبات الحيوية مما يؤدي إلى وجود فائض من مركبات النترات يخزن في مناطق خاصة بالنبات، ومن أمثلة هذه النباتات التي تخزن النترات في أنسجتها الذرة الرفيعة، والذرة الشامية، السبانخ، الخس، الفجل، الجزر، البقول ويوضح الجدول (١٠-٢) بعض النباتات الغذائية وما تحتويه من مركبات النترات والنيتريت المخزنة.

جدول (١٠-٢) مركبات النترات والنيتريت المخزنة فى بعض النباتات الغذائية

النبات	النترات ملح / كجم	النيتريت ملح / كجم
بنجر	٢١٣٤	٣,٣
جزر	١٨٣	١,٥
كرنب	٣٣٠	٢,٣
فجل	٢٦٠٠	٧,٣
كرفس	١٣٢١	٠,٧
خس	١٣٦١	٨,٧
سبانخ	٤٤٢	٣,٢
خيار	١٥٦	٨,٠
فاصوليا	١٥٣	٥,٣

١٠-٥ التغيرات المناخية والزراعة

لقد أولت جمهورية مصر العربية عناية خاصة لعملية مراقبة نسب الإنبعاثات في البيئة الهوائية المصرية وذلك من خلال التنسيق بين الأنشطة التي تتم محلياً ودولياً في هذا الصدد.

حيث تميزت ظاهرة التغيرات المناخية عن معظم المشكلات البيئية الأخرى بأنها عالمية الطابع لتعديها حدود الدول حيث تشكل خطورة على العالم أجمع، كما أشارت دراسات الهيئة الحكومية الدولية المعنية بالتغيرات المناخية IPCC إلى أن هذا الإرتفاع المستمر في المتوسط العالمي لدرجة الحرارة سوف يؤدي إلى العديد من المشكلات الخطيرة كإرتفاع مستوى سطح البحر مهددًا بغرق بعض المناطق في العالم، وكذلك التأثير على الموارد المائية والإنتاج المحصولي، بالإضافة إلى إنتشار بعض الأمراض الخطيرة كالملاريا، وعلى الرغم من أن كمية إنبعاثات غازات الإحتباس الحرارى فى مصر تمثل ٠,٦٣٪ فقط من إجمالى إنبعاثات العالم الا أن مصر تعتبر إحدى اكثر دول العالم تضررا من آثار التغيرات المناخية ويكمن دور الحكومة فيما يلى:-

١. توفير الدعم المالي والفني اللازم لتنمية القدرات المؤسسية والبحثية في مجال تغير المناخ.

٢. تقييم الآثار البيئية والإقتصادية والتي قد تنجم عن التغيرات المناخية في مصر، والمساهمة في تنفيذ إجراءات التكيف مع تلك الآثار.

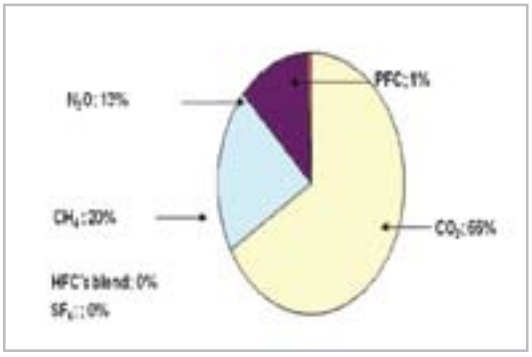
٣. تسهيل ودعم تنفيذ المشروعات البحثية المشتركة مع الدول المتقدمة في مجال مجابهة التغيرات المناخية والحد من آثارها.

ويذكر أن مساهمة القطاع الزراعي في إنبعاثات الغازات الدفيئة عالمياً تبلغ ١٣,٥٪ وإذا لم يتم

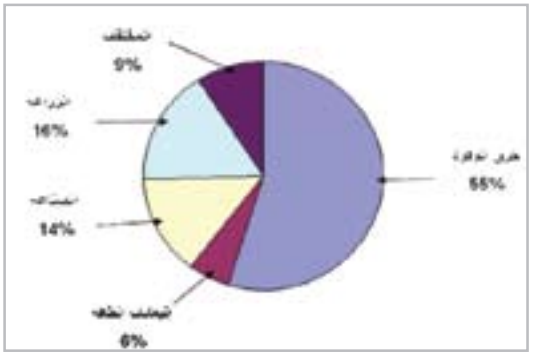
خفض إنبعاثات الغازات الدفيئة، فهناك إحتمال أن ترتفع حرارة الأرض بين درجتين وثلاث درجات مئوية في الخمسين سنة المقبلة، مما يؤدي إلى تغير في المناخ والذي سوف يؤثر بدوره على إنتاج الأغذية والصحة والبيئة في العالم كله، كما يتوقع إزدياد تواتر العواصف والجفاف والفيضانات الناجمة عن تغير المناخ مما يهدد بإنهيار النظم الأيكولوجية الزراعية. كما أن تغيرات مواسم الزراعة وتقصير دورات جميع الكائنات الحيّة ستؤدي إلى ظهور آفات وأمراض جديدة، مع إزدياد عام في أنماط المخاطر وتقلّباتها مما يؤثر على العوائد الإقتصادية والأمن الغذائي، ومن هنا نقول بأن الزراعة يمكن أن تكون جزءاً من الحلّ، وذلك من خلال المساهمة في إحتواء تغير المناخ عبر حفظ الكربون وإحتباسه وإستبداله، وإقامة نظم زراعية مصممة أيكولوجياً لمجابهة الظواهر القصوى والظروف الطارئة مع إعطاء عناية أكبر للتكيف مع تغير المناخ خاصة وأن مصر تعد من البلدان النامية الأكثر تضرراً من عواقب ونتائج التغيرات المناخية كما أن علم التكيّف ضروري لتزويد المزارعين ومربي الماشية والمختصين بمعارف متصلة بالمناخ بما فيها: البيانات والأدوات المتصلة بالأرصاد الجوية الزراعية لإعداد التوقعات ومراقبة ظروف النمو وما بعد الحصاد، وترسيم المناطق المناخية الزراعية لوضع نماذج عن التأثيرات ولإدارة التعرض لها، إضافةً إلى الإدارة الصحيحة للتنوع الحيوي لزيادة القدرة على التكيّف مع تغير الظروف البيئية ومع الإجهادات المحتمله.

وقد بدأت بالفعل تأثيرات التغيرات المناخية في الظهور بشكل كبير على القطاع الزراعي وبات ذلك جلياً في إنخفاض إنتاجية القمح الموسم الماضي بنسبة ١٢٪ وذلك نتيجة لتغير الخريطة المناخية لدرجات الحرارة على مصر والزيادة النسبية في معدل درجات الحرارة العظمى والصغرى والتي أثرت على محصول القمح أثناء فترات النمو المختلفة، وأيضاً من المشاكل التي ظهرت جلية مشكلة زراعة الأرز التي تستهلك كميات كبيرة من المياه وقد أولت وزارة الزراعة مثل هذه المشاكل إهتماماً كبيراً وهناك عدة حلول مقترحة لحل مثل هذه المشاكل تجري دراسات عليها بمركز البحوث الزراعية على أعلى مستوى للوصول لأفضلها ومن المقترحات تحت الدراسة إستنباط أصناف قمح متحملة لدرجات الحرارة أو تغيير مواعيد زراعة القمح لتتماشى مع الواقع الجديد للظروف الجوية، كما نجح مركز البحوث الزراعية في إستنباط سلالات جديدة من الأرز توفر ٥٠٪ من المياه المستخدمة في زراعة الأرز.

جدول (١٠-٣) مصادر إنبعاث غازات الأحتباس الحراري من قطاع الزراعة



شكل (١٠-٤) نسب غازات الإحتباس الحراري المختلفة بمصر



شكل (١٠-٥) نسب مساهمة القطاعات المختلفة في الإنبعاث بمصر

المصدر: تقرير البلاغ الوطني الثاني لمصر ٢٠١٠

١٠-٦ المخلفات الزراعية (النباتية – الحيوانية)،الأسمدة العضوية

لاشك أن المخلفات الزراعية سواء النباتية أوالحيوانية من المشكلات الهامة التى تمثل خطر كبير على البيئة والنشاط الزراعى و الإقتصاد القومى وعمليات التنمية فى مصر مما أدى إلى وضع تلك المشكلة فى أولويات الحكومة المصرية للقضاء على التلوث وحماية البيئة ومنع إهدار مورد متجدد للإقتصاد القومى.

جدول (١٠-٤) كمية المخلفات ونوعيتها من القطاع الزراعي

نوع المخلف	الكمية / عام
المخلفات النباتية	٣٣,٤٠ مليون طن جاف / عام
المخلفات الحيوانية	١٨,٨٨ مليون طن جاف / عام
الإجمالى	٥٢,٢٨ مليون طن جاف / عام

وتتسبب الطرق الغير سليمة في التخلص من تلك المخلفات سواء بحرقها أو نقلها من الحقول وإلقائها على جسور الترع والمصارف في العديد من المشاكل سواء على المدى القريب أو البعيد فى إنسداد مصادر الرى والمصارف، كما يعمل تراكم هذه المخلفات على إنتشار الحشرات والقوارض كمصدر لنقل الأمراض والآفات سواء للإنسان أو النبات، كما أن عملية تخزينها تؤدى إلى نشوب الحرائق التي تتسبب في حدوث خسائر جسيمة.

ويعتبر حرق المخلفات الزراعية مثل حرق قش الأرز ومخلفات المزارع مثل نواتج التقليم والحشائش وغيرها من أهم مصادر تلوث الهواء والتى يكون لها دور كبير في عملية التلوث وما يترتب على ذلك من آثار سلبية ضاره على الإنسان والبيئة وجميع الكائنات الأخرى لدرجة أنها تؤثر على النبات نفسه، كما تعتبر عملية حرق المخلفات الزراعية سواء نباتية أوحيوانية من أهم الممارسات المؤثرة بصورة مباشرة على البيئة و على إنبعاث غازات الإحتباس الحرارى، ولقد قامت الحكومة المصرية بجهود حثيثة فى ذلك المجال متمثلة فى العديد من المؤسسات الحكومية على رأسها وزارة الزراعة ووزارة الدولة لشئون البيئة حيث أخذتا على عاتقيهما مكافحة ظاهرة حرق المخلفات النباتية والحيوانية وتدريب المزارعين على كيفية تدوير تلك المخلفات لإنتاج الأسمدة العضوية المكمورة لإعادة التوازن الحيوى و الغذائى للتربة الزراعية كما يعمل ذلك على تقليل إنبعاثات غازات الإحتباس الحرارى بصورة مباشرة وتقليل إستخدام الأسمدة الكيماوية ومبيدات الحشائش والفطرية علاوة على القيمة الإقتصادية للسماد العضوى. إن ما يتم توجيهه سنويا من المخلفات الزراعية لإستخدامه فى صناعة الأسمدة العضوية المكمورة يقل عن ١٥ ٪ من حجم المخلفات الزراعية وهو الأمر الذى يتناقض مع إحتياجات التنمية الزراعية فى جمهورية مصر العربية التى تحتاج لأكثر من ٢٠٠ ٪ من كمية المخلفات لتحويلها إلى أسمدة عضوية مكمورة.

حيث يمكن أن يحقق المردود الإقتصادى لإنتاج الأسمدة العضوية المكمورة عند تدوير ٥٠ ٪ من المخلفات الزراعية النباتية والحيوانية الآتى :-

١. الحصول على طاقة البيوجاز بصفة مستمرة طوال العام بما يكافىء ٢,٦٧ مليون طن بترول مكافىء/عام.

٢. القضاء على الخسارة الإقتصادية الفادحة نتيجة حرق المخلفات والسحابة السوداء.

٣. إنتاج سماد عضوى محسن بكمية تبلغ ١٩,٨٢ مليون طن/عام.

٤. الحفاظ على المادة العضوية و تقدر بحوالى ٨,٧ مليون طن/عام.

٥. الحفاظ على عنصر النيتروجين بما يعادل ١٨٩ ألف طن/عام (حوالى ٥٤١ ألف طن سماد نترات الأمونيوم ٣٣ ٪).

٦. الحفاظ على عنصر الفوسفور بما يعادل ١٦٠ ألف طن/عام (حوالى مليون طن سماد سوبر فوسفات الكالسيوم ١٥ ٪).

٧. الحفاظ على عنصر البوتاسيوم بما يعادل ١٤٥ ألف طن/عام (حوالى ٣١٩ ألف طن سماد سلفات البوتاسيوم ٤٨ ٪).

٨. تحسين الحالة الصحية وإعادة التوازن البيولوجى للتربة الزراعية حيث تحتوى الأسمدة العضوية المكمورة على المواد الدبالية والعناصر السمادية الكبرى والصغرى ومنظمات النمو الطبيعية والكائنات الحية الدقيقة النافعة مع خلوها من المسببات المرضية و بذور الحشائش.

وقد قام المعمل المركزى للمناخ الزراعى بتجربة رائدة فى مجال تدوير المخلفات المزرعية من خلال تنظيم عدد من الدورات الفنية وإنشاء خط لإنتاج المكمورة وإمتدت تلك التجربة الفريدة إلى إدارة المخلفات العضوية للمدن عن طريق إستخدام أنواع خاصة من ديدان الأرض وذلك لكمر المخلفات العضوية سواء الزراعية أومخلفات المدن وتحويلها إلى سماد عضوى عالى القيمة الغذائية يمكن إستخدامه فى التربة الزراعية أوفى مزارع الأسطح فى المدن، ولقد قام المعمل بإنشاء وحدة متخصصة للكمر بإستخدام دودة الأرض ليمتد نشاط المعمل إلى المدن والمناطق الحضرية والمساهمة فى حماية البيئة داخل المدن وتقليل إنبعاثات غازات الإحتباس الحرارى فعلى سبيل المثال تنتج مدينة القاهرة حوالى ٢٥ ألف طن مخلفات يوميا حوالى ٥٥٪ منها مخلفات عضوية كان يتم حرقها أو دفنها أو إستخدامها فى تغذية الخنازير .

صورة (١٠-١) إدارة المخلفات العضوية للمدن بإستخدام دودة الأرض و إستخدامات السماد العضوى ودودة الأرض الناتجة داخل المدن و المناطق الريفية

صورة (١٠-٢) تدوير المخلفات العضوية المزرعية بإستخدام طريقة الكمر بدودة الأرض لإنتاج سماد عضوى (المكمورة)

صورة (١٠-٣) تدوير المخلفات العضوية المزرعية المختلفة بإستخدام طريقة الكمر الهوائى لإنتاج سماد عضوى (المكمورة) كبديل عن حرق المخلفات.

كما تم القيام بإستخدام بالات قش الأرز كبيئة للزراعة بدون تربة كما هو موضح بالصور المرفقة مما يفتح الأمل نحو تعميم التجربة وخاصة فى الأراضى الغير مستصلحة والصعبة الأستزراع وبعض الأراضي التى تعانى من إصابات مرضية ونيماتوديه كامنة فى التربة وعدم إستخدام مبيدات كيماوية ضارة للبيئة ومصدر لتلوث مصادر المياه.

صورة (١٠-٥) الزراعة على بالات قش الأرز

١٠-٧ تدهور التربة

تعتبر الأراضي الزراعية خصوصاً الأراضي القديمة من المصادر الطبيعية التي يجب المحافظة عليها من التدهور نظراً لعدم وجود مصدر لتجددها مرة أخرى كما كان يحدث أثناء الفيضان ويوجد العديد من أسباب تدهور التربة كما يلي:-

١٠-٧-١ **ملوحة الأرض:** ومن الأسباب المؤدية لإرتفاع ملوحة الأرض:

١. نظام الري السطحي بالغمر.
٢. عدم الإعتماد على المقننات المائية اللازمة لكل محصول وإضافة المياه إلى التربة بدون وعى.
٣. سوء الصرف وعدم الإهتمام بإنشاء شبكات صرف في الأراضي الجديدة أو الإهتمام بالصرف الموجود في الأراضي الزراعية القديمة.
٤. الإستخدام المفرط للأسمدة والمبيدات والتي تحتوي على مركبات كيميائية وأملاح تؤدي إلى ملوحة التربة على الفترات الطويلة.

١٠-٧-٢ **التصحر:** يساعد على هذه الظاهرة عدم سقوط الأمطار وتعرض الأرض للجفاف والرياح التي تعمل على زحف الرمال إلى الأراضي الزراعية.

١٠-٧-٣ **لإستخدام المفرط للمبيدات:** ينتج عن الإستخدام المفرط للمبيدات دون وعى آثار كثيرة تضر بخواص التربة وما يتبع ذلك من التأثير على المنتج النهائي وبالتالى يجب الحفاظ على التربة من التلوث وأيضاً يحدث تسرب للمبيدات للمجاري المائية والأسماك والمياه الجوفية.

١٠-٧-٤ **التوسع العمراني:** من الحكمه فى المتغيرات الكثيرة فى المجتمع يجب الحفاظ على الأراضي القديمه والحد من الزحف العمراني عليها.

١٠-٧-٥ **التلوث بالمعادن الثقيلة :** ينتج ذلك عن ري الأراضي بمياه صرف سواء زراعى أو صناعى أو صحى ولكن نتيجه لإستخدام مياه ملوثة يحدث تدهور كبير فى التربة وبالتالى تتأثر عملية الإنتاج.

١٠-٧-٦ **الإصابات المرضية والحيوانية:** وهو توطن بعض المسببات المرضية مثل أمراض التربة والجذور، والتى تعمل على تدمير التربة وبالتالى نقص المحصول النهائي وكذا الإصابات النيماتودية.

ومن هنا تجدر الإشارة إلى الآثار المترتبة على تدهور التربة :

١. نقص فى الموارد الغذائية اللازمه للإنسان توفر الأمن الغذائي على المدى الطويل.
٢. إختفاء مجموعات نباتية وحيوانية او بمعنى آخر إنقراضها أو عزوف المزارعين عن زراعة محاصيل معينة فى أماكن كانت تزرع بها بسبب تدهور التربة.

٣. هجرة الطيور النافعة وإنقراضها.

لذا فإن وجود برامج خاصة بإدارة التربة الزراعية من خلال الممارسات الزراعية الجيدة تعمل على الحفاظ على التربة الزراعية والحد من الملوثات وزيادة الإنتاج الزراعى وإستدامة التنمية الزراعية و الحفاظ على البيئة المصرية التى تواجه العديد من المصاعب.

١٠-٨ جهود الدولة فى المساهمة البيئية الزراعية و الحضرية

يؤدى إستخدام الممارسات الزراعية الجيدة Good Agriculture Practice والممارسات المزرعية الجيدة Good Farming Practice (GFP) إلى الحد من مصادر التلوث البيئى كما يساعد ذلك على تخفيض إنبعاثات غازات الإحتباس الحرارى من قطاع الزراعة بالإضافة إلى قطاعات أخرى حيث يظهر التأثير المزدوج لتلك الممارسات على كل من عناصر البيئة بصورة مباشرة بالإضافة إلى التأثير على تعظيم الإستفادة من الموارد الطبيعية المتاحة من خلال الممارسات التالية:-

١. مشاريع الإستصلاح فى الأراضي الصحراوية والأراضي الجديدة.
٢. تشديد الغرامة لعمليات البناء على الأراضي الزراعية.
٣. إستخدام التقنيات الحديثة فى الزراعة.
٤. إنتاج تقاوى عالية الإنتاج.
٥. البحث العلمى للنهوض بالإنتاج الزراعي في كل نواحية.
٦. رفع إنتاجية وحدة المساحة.
٧. مراقبة وتطبيق معايير الإنتاج الآمن للغذاء.

١٠-٨-١ إدارة الدورة الزراعية

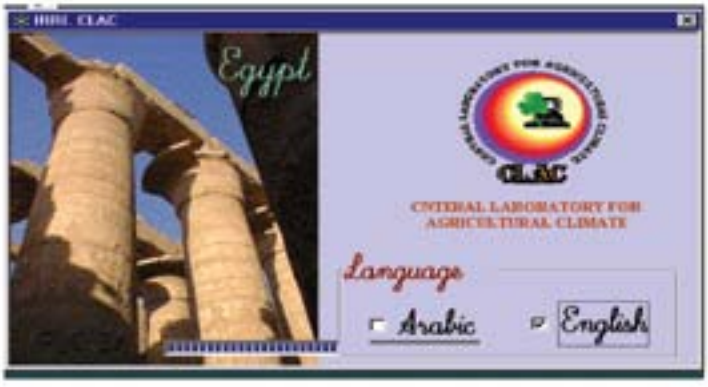
تعرف الدورة الزراعِية بأنها ترتيب الحاصلات "محاصيل الحبوب أو الخضروات" إثر بعضها البعض في بقعة معينة من الأرض وبنظام معين لعدد من السنين بهدف إستفادة المحاصيل من العناصر الغذائية المختلفة في التربة نتيجة إختلاف كمية ونوعية إحتياجاتها الغذائية وتحسين خواص التربة وبنائها والحد من إنتشار الحشائش والأمراض والحشرات والآفات الزراعية وتنظيم إستعمال الأسمدة مما يتضمن الإنتاج الأفضل بأقل التكاليف وأعلى جودة ممكنة مع المحافظة على الموارد، ومن أهم فوائد الدورة الزراعية هو إعادة تخزين ثاني أكسيد الكربون إلى التربة الزراعية. كما يعمل ذلك على تقليل أثر عوامل النحر والتعرية على التربة الزراعية و تحسين خواص التربة و بالتالى حماية الإنتاج الزراعى. كما يراعى فى الدورة الزارعية التنوع فى إحتياجات النباتات الغذائية والبيئية حتى لا يؤدى ذلك إلى إنهيار النظام الطبيعى للتربة الزراعية أو إنتشار الأمراض والأفات المختلفة. من أجل ذلك أصدر مركز البحوث الزراعية برنامج الأجندة الزاعية لمساعدة المزارعين على إختيار الدورة الزراعية المناسبة لهم بما يتلائم مع ظروف كل منطقه.

صورة (١٠-٥) برنامج الأجندة الزاعية

١٠-٨-٢ إدارة الموارد المائية و مياه الرى

تعمل الإدارة الجيدة للمصادر المائية ومياه الرى على تقليل التلوث الناشىء عن النشاط الزراعى علاوة على توفير المياه وزيادة كفاءة إستخدام المياه ورفع الإنتاجية من وحدة الأرض والمياه. حيث يؤدى إستخدام نظم الرى الحديث (تنقيط – رش) أوتطوير نظم الري بالغمر وعمليات التسوية بالليزر وخاصة فى الأراضى القديمة إلى زيادة كفاءة الرى وتوفير مياه الرى لإستخدامها فى التوسع الأفقى للزراعة.

وقد ساهمت وزارة الزراعة من خلال مركز البحوث الزراعية فى توفير المقننات المائية للمحاصيل المختلفة من خلال إستخدام شبكة الإنترنت حالياً وسابقاً من خلال إصدار نشرات دورية مجانية، كما تم إصدار برنامج متخصص لحساب الإحتياجات والمقننات المائية للمحاصيل المختلفة فى مختلف مناطق الجمهورية، ويتم التعاون مع الجهاز الإرشادي في وزارة الزراعة لزيادة المعرفة لدى المزارع بأهمية تقنين إستخدام المياه والحصول على البيانات اللازمة لذلك.



صورة (١٠-٦) برنامج (IRRI. CLAC) المستخدم فى حسابات المقننات المائية وجدولة الرى للمحاصيل المختلفة طبقا لبيانات الأرصاد الجوية و نوع المحصول والعمر ونوع التربة

إن الإفراط فى الرى يؤدى إلى زيادة تلوث المجارى المائية بمتبقيات الأسمدة والمبيدات المختلفة كما يؤدى ذلك إلى فقدان التربة الزراعية للعناصر المغذية وتدهور فى صفاتها الفيزيائية و الكيمائية علاوة على إهدار كميات كبيرة من مياه الرى وتعتبر مصر فى أمس الحاجة إليها لخدمة أهدافها التنموية والتوسعية علاوة على إرتفاع معدل إنبعاث غاز الميثان من الأراضي المغمورة بالمياه.

ويعمل مشروع تطوير الري حاليًا في إحدى عشرة منطقة بالمحافظات المختلفة (الشرقية، كفر الشيخ، الغربية، البحيرة، الاسكندرية، الفيوم، بني سويف، المنيا، أسيوط، سوهاج، أسوان) لتكون مناطق رائدة لأعمال مشروع تطوير الري في الأراضي القديمة بكافة محافظات الجمهورية، ومن المقرر أن يساهم البرنامج القومي لتطوير الري فى رفع كفاءة الرى من ٥٠٪ إلى ٧٥٪ بإستخدام أساليب الرى الحديثة، وبما يوفرحوالى ١٠ مليارات متر مكعب من المياه ويمكن إستخدامها فى إستصلاح ١,٥ مليون فدان جديدة.

١٠-٨-٣ الإدارة المزرعية المتكاملة

حيث يعمل إدارة برنامج المكافحة المتكاملة مع إدارة التسميد والرى والدورة الزراعية بالإضافة إلى إستخدام الوسائل الطبيعية والفيزيائية للمكافحة على الحد من إستخدام المبيدات الكيماوية الضارة كما يؤدى ذلك إلى تقليل التلوث الحادث فى البيئة نتيجة متبقيات المبيدات سواء تلوث فى التربة الزراعية أو فى المجارى المائية أو فى الهواء.

صورة (١٠-٧) برامج خاصة بالتنبؤ بمرض اللفحة النارية فى الكمثرى ومرض البياض الزغبي فى العنب

١٠-٩ المردود البيئى لزراعات الأسطح بالمدن والمناطق السكنية والصناعية

نتيجة الزيادة السكانية المضطردة التي أدت إلى إختناق المدن بالسكان وهو الأمر الذي إستلزم زيادة عدد المباني والمنشآت المختلفة من مساكن، مدارس، مستشفيات، مصانع وشركات...الخ، كل ذلك أدى إلى الإنخفاض الشديد في المساحات الخضراء داخل المدن، والذى نتج عنه العديد من المشاكل تتصدرها مشكلة تلوث الهواء نتيجة زيادة مصادر التلوث بالعوادم المختلفة سواء من السيارات أوالمصانع أوغيرها مع زيادة إستخدام المواد المصنعة التى تضر بالبيئة كالأسفلت ومواد البناء المختلفة والواجهات الزجاجية، مع إنحسار النبات الأخضر والذى يعتبر المرشح الطبيعى الوحيد لملوثات الهواء. كل ذلك أثر بالسلب على مناخ المدينة وعمل على زيادة نسبة الملوثات العالقة بالهواء، وبالدراسة وجد أنه يمكن التغلب على نقص مساحة الحدائق والنباتات الخضراء فى المدينة بزراعة أسطح المبانى ومن هنا جاءت فكرة زراعة الأسطح المبانى والمنشآت المختلفة فى المدن بدلاً من إستخدامها فى تخزين المهملات والأشياء القديمة عديمة القيمة مما يسئ إلى المظهر العام للمبنى من أعلى ويضر بالبيئة.

ويتم زراعة الأسطح بإستخدام مجموعة من الأنظمة الخفيفة الوزن التى لا تمثل حمولة زائدة على المبنى وكذلك لا تسرب مياه إلى أرضية السطح،ولا يدخل الطين أو الطمى كأحد مكوناتها ولتحقيق كل ذلك تستخدم تقنية الزراعة بدون تربة لزراعة أسطح المبانى. كما أن هناك العديد من الآثار الإيجابية لزراعات الأسطح على بيئة المدن وجودة الحياه بها ويمكن تلخيصها فى التالى:

١. أثبتت الدراسات أن زراعة الأسطح تؤدى إلى تقليل كمية الملوثات الموجودة بالهواء، حيث وجد أنه بزراعة ١ م^{٢} من السطح طوال العام يؤدى إلى إزالة ١٠٠ جم من الملوثات الموجودة فى الهواء سنوياً مما ينقى من هواء المدن.

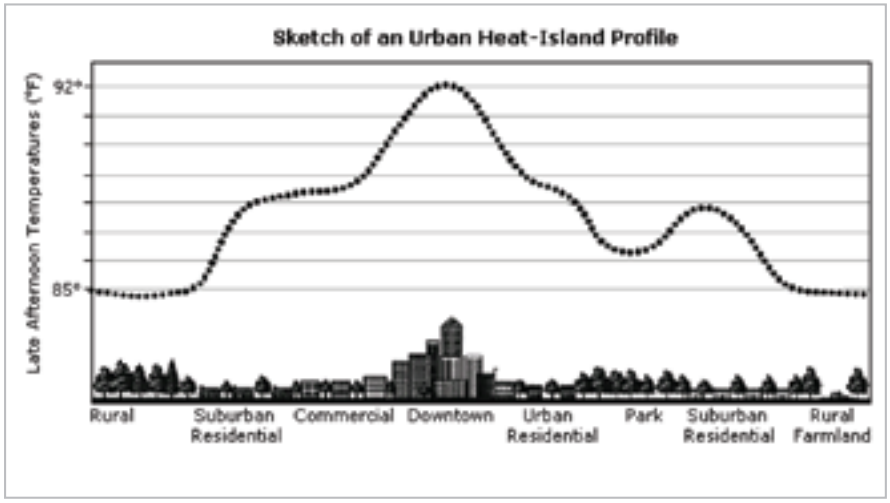
٢. تؤدى زراعة الأسطح إلى زيادة نسبه الأكسجين و تقليل نسبه ثانى أكسيد الكربون بهواء المدن، حيث وجد أن زراعة ١,٥ م^{٢} من السطح طوال العام يؤدى إلى إنتاج كمية أكسجين تكفى لتغطية الإحتياجات التنفسية لشخص بالغ واحد لمدة عام. ويقوم النبات بإستهلاك ثانى أكسيد الكربون الموجود فى الجو يومياً وبصور مستمرة من خلال عملية البناء الضوئى التى يقوم بها النبات لبناء السكريات التى يحتاج إليها للنمو والتطور ويخرج الأكسجين كأحد نواتج البناء الضوئى، على ذلك يقل معدل ثانى أكسيد الكربون الموجود فى الجو وهو أحد غازات الإحتباس الحرارى الأساسية وينتج الأكسجين اللازم لمعيشة الإنسان.

٣. تؤدى زراعة الأسطح إلى تنظيف أسطح المبانى والمنشآت المختلفة والتخلص من المهملات والقاذورات المخزنة فوق الأسطح والتى تعطى فرصة لمعيشة العديد من الكائنات الضارة (الناموس – الذباب – الفئران – الصراصير – السحالى ...إلخ) والتى تؤثر بالسلب على

الصحة العامة لساكنى هذه المبانى على المدى الطويل، كذلك تعتبر مصدر أساسى من مصادر التلوث داخل المدينة.

صورة (١٠- ٨) زراعة الأسطح بالمناطق السكنية

٤. تقليل تأثير الجزيرة الدافئة (Urban Heat Island) والتى تتجلى بوضوح خلال أشهر الصيف فى المدن الكبيرة حيث يحدث تغير واضح فى الطقس أهم علاماته إرتفاع درجة حرارة المدينة بمقدار يصل إلى من ٨- ١٠ ° ف عن المناطق المحيطة بها. وترجع هذه الظاهرة إلى أن الطرقات و المبانى والمنشآت المختلفة تمتص الحرارة و تخزنها طوال فترة النهار ثم تعيد عملية إنبعاثها مرة ثانية فيما بعد مما يؤدى إلى رفع درجة الحرارة وحدوث تغيرات فى طقس المدينة تؤدى إلى حدوث خلل فى النظام البيئى بها من حجز الدخان و الأتربة و غيرهما.



شكل (١٠-٦) ظاهرة الجزر الدافئة (Urban Heat Islands)

وقد أوضحت الدراسات على مستوى العالم أن لظاهرة (Urban Heat Islands) تأثيرات سلبية مختلفة منها:-

أ. بالنسبه للبيئة

نتيجة للإرتفاع الشديد الذى يحدث فى درجة الحرارة يؤدى ذلك إلى زيادة مستوى المواد الضارة العالقة بالجو، كذلك تحفز عملية تكوين الأوزون الأرضى (فى الهواء الجوى)، كذلك تزيد من تواجد الدخان وتجمعه فى سماء المدن خصوصاً فى فترات سكون حركة الهواء وهو ما يعرف بالسحابة السوداء. كل هذه الأخطار تضر بالبيئة.

صورة (١٠-٩) الآثار السلبية على البيئة لظاهرة (Urban Heat Islands)

وتقلل زراعة أسطح المبانى والمنشآت فى المدن من تأثير ظاهرة الجزيرة الدافئة عن طريق التظليل الذى تقوم به النباتات لسطح المبنى أوالمنزل، كذلك عملية النتح أى خروج الماء من ثغور النباتات وعملية تبخر الماء الموجود فى البيئة المزروع بها النباتات إلى الهواء الخارجى مما يؤدى إلى تلطيف الجو المحيط بالمبنى المزروع سطحه.

ولذلك أثر كبير فى تقليل درجة حرارة المبنى السكنى المكون من دور وأحد أو الدور الأخير فى البنايات المكونة من عدة أدوار بمقدار يصل إلى أكثر من ثمانى درجات مئوية خلال الصيف ومنع فقد الحرارة من المنزل خلال الشتاء وعليه يقل إستخدام مكيفات الهواء مما يقلل من إنبعاث غازات الإحتباس الحرارى التى تخرج من تلك العملية، كذلك تقليل تكاليف التبريد بنسبه تصل إلى ٥٠٪ والتدفئة بنسبه تصل إلى ٢٥٪ سنوياً.

١٠-١٠ الطاقة الحيوية

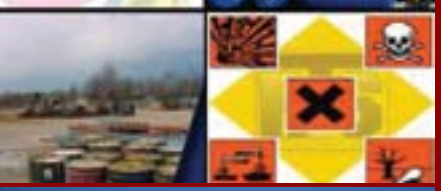
تشير الدراسات حتى سنة ٢٠٥٠ إلى أن الطاقة الحيوية المنتجة من الكتلة الحيوية قد تؤمن ما يصل إلى ٢٥ في المائة من الطلب الإجمالي على الطاقة، وبما أن نظم الطاقة الحيوية مصدر طاقة شبه خال من الكربون، فإن غالبيتها يمكن أن تساهم في إحتواء التغير المناخي من خلال إحلالها محل الوقود الأحفوري، ومن خلال إحتباس الكربون في المزارع المستخدمة لإنتاج الطاقة الحيوية.

وبالنظر إلى أن الزراعة والغابات تعد أهم مصادر الكتلة الحيوية في العالم، فإن السوق المتنامية لمخزونات تغذية الطاقة الحيوية يمكن أن تساهم في زيادة دخل المزرعة بصورة ملموسة، كما يمكن إستخدام ما يزيد على ٢٠٠ نوع من النباتات في إنتاج الطاقة الحيوية، ويمكن كذلك إستخدام بعض النباتات للمساعدة في إحياء الأراضي المتدهورة والهامشية.

ولكن نحذر من أن التحول صوب إستخدام الطاقة الحيوية يثير مخاوف بشأن الأمن الغذائي، إذا ما جرى تحويل الأراضي وغيرها من الموارد الإنتاجية عن إنتاج الأغذية، وبالإضافة إلى ذلك فإن تكثيف العمليات التي تقوم على الوقود الحيوي قد يكون له تأثيرات كبيرة على المياه والتربة والمصادر الطبيعية والتنوع الحيوي.

صورة (١٠-١٠) الاستفادة من عدة نباتات في إنتاج وقود نظيف ورخيص

ومن هنا يجب تقييم جدوى نظم الطاقة الحيوية في ضوء إحتياجات البلدان وما لديها من موارد، والسياسات السائدة، والسيناريوهات المقنعة للمتغيرات الإقتصادية والبيئية والسياسية ذات الصلة، حيث لن تتكلل سياسات الوقود الحيوي بالنجاح إلا في ظل الإطار الشامل لسياسات وأنظمة القطاع الزراعي، وسيحتاج هذا إلى تخطيط متسق وبعيد المدى للتحول والتكيف مع مراعاة التعقيدات الملازمة لإدارة التغيير في الإقتصاد العالمي القائم على السوق.



الباب الرابع
البيئة الحضرية

الفصل الحادي عشر

التنمية البيئية الحضرية والصناعية

البيئة الحضرية

١١-١ مقدمة

ظهر مفهوم التجمعات العمرانية الجديدة لتحقيق عدة أهداف منها على سبيل المثال: وقف الزحف العمراني على الأراضي الزراعية (النمو العمراني العشوائي) والذي يعتبر أحد أنماط النمو الحضري والذي بدأ ينتشر منذ بداية الستينيات وأصبح أكثر شيوعاً في السبعينات نتيجة النمو غير المتوازن بين شرائح الطلب والعرض بسوق الإسكان الحضري وزيادة حجم وفود المهاجرين إلى المدن الكبرى مما أدى إلى وجود تقسيمات أراضى بدون تخطيط معتمد ونمو العشش على محاور الترع والسكك الحديدية ومحاور المناطق الأثرية والذي تسبب في إرتفاع معدلات الحوادث والجريمة وأشكال مختلفة من التغيرات السلبية في السلوك الإجتماعي لصعوبة سيطرة مؤسسات المدينة الحضرية على هذه التجمعات العشوائية.

إن أحد ركائز التنمية العمرانية بجمهورية مصر العربية هي القضاء على مساوئ النمو العمراني العشوائي عن طريق إنشاء مجموعة من المدن الجديدة في المناطق الصحراوية أوحول بعض المدن القائمة لتكون بمثابة مراكز عمرانية جديدة للتنمية خارج المناطق السكنية المزدحمة وكذلك لتكون أقطاب نمو بعيداً عن الشريط الضيق لوادي النيل والدلتا في محاولة لتعمير الصحراء والحد من الزحف العمراني على الأراضي الزراعية.

١١-٢ المشاكل البيئية في البيئة الحضرية

أوضحت التجارب و الدراسات العديدة أنه من الخطأ تنفيذ التخطيط العمراني بمعزل عن المتطلبات الأساسية لحماية البيئة وأن هذا الأسلوب قد أدى إلى إتساع الفجوة بين النمو العمراني والإحتياجات الفعلية للسكان من جهة وبين الإمكانيات والموارد التي من الممكن أن توفرها البيئة من جهة أخرى حتى أدى الأمر إلى إستنزاف الموارد وخاصة غير المتجددة وإختلالات الطبيعة الحيوية لكثير من مكونات النظم البيئية الطبيعية فحدث الكثير من التأثيرات السلبية على البيئة الحضرية والصحة العامة وقد ساعد على حدوثه تنفيذ برامج التنمية العمرانية والصناعية فى غياب عن المتطلبات الأساسية لرعاية وحماية البيئة مما أدى إلى العديد من المشاكل البيئية التي تركزت في النطاق المأهول من الجمهورية.

و فى أواخر السبعينات قامت الحكومة المصرية بوضع سياسة للحركة العمرانية فى الصحارى المصرية الشاسعة حيث بدأت هذه السياسة بإنشاء عدد خمس مدن كبيرة وقد وصل العدد الكلى إلى ٢٢ مدينة وتجمع عمراني في مراحل مختلفة من التنفيذ ومتوقع أن يصل العدد إلى ٦٠ مدينة وتجمع عمراني طبقاً لتوصيات خريطة التنمية والتعمير لجمهورية مصر العربية ٢٠١٧ وأن ما يزيد من نصف هذا العدد ستشكل التنمية الصناعية جزءاً أساسياً من قاعدتها الإقتصادية.

١١-٣ تحديات البيئة الحضرية

إن التحدي الذي يواجه تنمية المجتمعات العمرانية الجديدة ليس فقط في الأعمال التنفيذية، إنما هو في تفاعل العناصر التنموية المختلفة لتكوين مجتمع يتميز بجودة الحياة، التي تعتبر هدف التنمية، من خلال التخطيط والتنفيذ والإدارة، فإذا لم تحقق كل هذه المقدمات نتائج جودة الحياة أصبحت التنمية قاصرة وعاجزة عن تحقيق أهدافها، وبالتالي تعتبر الإستثمارات الموجهة لهذه التنمية هي إهدار للموارد المختلفة في بلد يحتاج إلي التعامل مع موارده بكفاءة وفعالية، حتي يتم تحقيق أقصي عائد ممكن من الدخل القومي، ويمكن تلخيص التحديات الرئيسية للبيئة الحضرية فيما يلى:-

١. ٩٥ ٪ من سكان مصر يقطنون على ٥ ٪ من مساحة الجمهورية ٠
٢. وادي النيل من أكبر الكثافات السكانية في العالم ٠
٣. الزحف العمراني علي الأراضي الزراعية هو الظاهرة الغالبة في مصر.

١١-٣-١ النقل و الطرق في البيئة الحضرية

يمثل النقل العصب الحساس في الكيان الإقتصادي والإجتماعي على مستوى البلاد بإعتباره الوسيلة الفاعلة في تحقيق الإتصال المستمر بين النقاط المختلفة للعملية الإقتصادية والإنتاجية والمتمثلة فى تقليص المسافات بين المنتج والمستهلك، أو لنقل الأيدي العاملة إلى المواقع التي تكون فيها

أكثر تأثيراً في العملية الإنتاجية لتحقيق الإستثمار الأفضل لهذه الطاقات البشرية.

وتوضح دراسات الإقتصاد القياسي التي أجريت في الهند و بنجلاديش و فيتنام حيث يتم تنفيذ برامج كبيرة لتحسين الطرق بواسطة البنك الدولي حدوث أثر إنمائى كبير نتيجة لتحسين الطرق الريفية في تلك الدول. والتي تعانى طرقها من مشكلات مؤسسية وفنية تحد من كفاءتها في تحقيق معدلات تنمية جيدة وقد إتضح أن الإنفاق على الطرق فى الهند كان له إلى حد بعيد الأثر الإيجابي على تخفيف وطأة الفقر في المناطق الريفية بالمقارنة بالأنواع الأخرى للإنفاق العام، فقد أدى إستثمار كل مليون روبية (ما يعادل ٢٢ ألف دولار أمريكى) فى الطرق الريفية إلى إنتشال ١٦٣ شخص من براثن الفقر. وتبلغ نسبة الطرق المرصوفة فى مصر ٧٨ ٪ وبناء على ماسبق فإن العناية بتمهيد الطرق ورصفها سوف يؤدى إلى زيادة معدل التنمية فى الريف والذى يعد طارداً للسكان.

٢-٣-١١ مشكلات النقل و المرور فى البيئة الحضرية

١. المشكلات البيئية

تنامت إنبعاثات قطاع النقل بشكل سريع أكثر من إنبعاثات أى نشاط إقتصادي آخر، وقد حدث هذا النمو بسبب تهاوى أسعار النقل،ووجود الكثير من المركبات في الطرق، و قد ساعد على ذلك أيضاً التحسن الذي طرأ على نوعية الوقود و بالتالي زيادة عدد الكيلومترات المقطوعة على الطرق (Michaelis،1996).

ويقدر حجم الطاقة المستهلكة بواسطة السيارات بحوالي ٨٣٪ من إجمالى الطاقة المستهلكة فى قطاع النقل (EEA،1996b).

وفى الحقيقة فان إنبعاثات قطاع النقل ربما تعد المساهم الأكبر في ظاهرة الإحترار العالمي من بعض القطاعات الصناعية. حيث يبلغ عدد المركبات المرخصة حتى عام ٢٠٠٨ حوالي ٤,٣ مليون مركبة، ويتحرك حوالي نصفهم في إقليم القاهرة الكبرى (٢,١ مليون سيارة)، يعمل بعضهم بوقود البنزين والبعض الآخر بوقود الديزل و عدد محدود يعمل بالغاز الطبيعي المضغوط.

وطبقا لدراسة سابقة تمت من خلال مشروع تحسين هواء القاهرة (CAIP) لربط الملوثات بمصادرها، قام بها معهد بحوث الصحراء بولاية نيفادا-رينو الأمريكية، أظهرت أن الإنبعاثات الصادرة عن السيارات تعد المساهم الرئيسي في المستويات المرتفعة من الملوثات المعيارية (NOx،SOx،PM،Pb،HC)، بالإضافة إلى كونها المساهم الرئيسي لإنبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2. حيث تساهم عوادم السيارات بنسبة تصل إلى ٢٦٪ من إجمالي أحمال التلوث بالأتربة الصدرية العالقة بالقاهرة الكبرى وأكثر من ٩٠٪ من إجمالي أحمال التلوث بغاز أول أكسيد الكربون -٩٠٪ من إجمالي أحمال التلوث بالهيدروكربونات و٥٠٪ من إجمالي أحمال التلوث بأكاسيد النيتروجين.

٢. المشكلات المؤسسية

تفتقر المدن المصرية وبخاصة القاهرة إلى وجود كيانات مؤسسية في مجال هندسة و تخطيط النقل والمرور ونتيجة لذلك تتفاقم وتتعاظم مشاكل النقل والمرور في المدن والمراكز الحضرية الكبرى بمصر بالإضافه إلى عدم وجود سبل المواجهة العلمية الهندسية الملائمة والمستمرة بما يؤثر سلباً على سكان تلك المناطق الحضرية وعلى البيئة الحضرية حيث تتسبب في معاناة جموع المتحركين من سكان المدن ولا تتعلق بفئة واحدة دون أخرى أو مجموعة أفراد دون الآخرين مثل المشاكل المتعلقة بالمرافق الأخرى.

١١-٣-٣ المسطحات الخضراء فى البيئة الحضرية

رغم الأهمية الصحية و الجمالية لدور المسطحات الخضراء والحدائق في حياة الناس. ومع المعدلات العالية للأتربة العالقة بالهواء و الناشئة عن عادم المركبات، ووقوع القاهرة أسفل هضبة المقطم، يتفاقم تأثير وسائل النقل و المرور على جودة ونوعية هواء القاهرة فى ظل المحدودية الشديدة للمسطحات الخضراء والتي تقدرها بعض المصادر بثمانية إلى أربعة وعشرون متراً مربعاً للفرد على الأقل في المدن. إلا أنه يمكن العمل على تعظيم فوائد النقل بتخفيف الأثر البيئي السلبي لإنبعاثات النقل بعدة طرق أهمها و أقلها كلفة هي التخفيف الحيوي بالتوسع في زراعة المسطحات الخضراء لما لها من كفاءة عالية في مقاومة الملوثات الغازية وبشكل خاص أكاسيد الكربون، والكبريت، والنيتروجين، والأوزون الأرضى والأتربه العالقة، حيث يؤكد خبراء التنسيق الحضاري على إن زراعة أنواع متعددة من الأشجار المتوفرة محلياً في الأماكن ذات إحتمالات التلوث العالية بالملوثات الغازية من الممكن أن تحد من تأثيراتها مثل :

١. مخازن وورش السكك الحديدية.
٢. أماكن إنتظار السيارات وحولها.
٣. التقاطعات المرورية.
٤. الجزيرة الوسطى في الشوارع ذات الاتجاهين.
٥. عند مطالع ومنازل الكباري.

ويحدد خبراء التنسيق الحضاري أرقاماً قياسية ومعايير لإستخدام التشجير لمواجهة التلوث الناشئ عن الكثافة المرورية كالتالى:

١. معيار المسافات: وذلك بزراعة شجرة على مسافة تتراوح ما بين ٣- ٤ متر .
٢. معيار مقاومة التلوث: بزراعة المنطقة بكثافة ونوعية مناسبة من الأشجار لمقاومة نوعيات التلوث المختلفة (١٧٥ شجرة متساقطة الأوراق + ٣٥٠ شجرة دائمة الخضرة لكل ١٠٠٠٠ متر٢).

جدول (١١-١) أنواع وكمية الملوثات التى يمكن إزالتها بالتشجير

نوع الملوثات	كمية الملوثات المزالة ميكرو جرام / ساعة
الأتربة والجسيمات العالقة	٧٢٤٨٢٦,٨ X ١٠^{٢}
أول أكسيد الكربون	٥,٩٤١٣٢٦ X ١٠^{٢}
ثاني أكسيد الكبريت	٩,٨٧٨٧٦٦٨ X ١٠^{٤}
الأوزون الأرضى	٥,٩٨٨٦٧٤٥٧٠ X ١٠^{٤}
أكاسيد النيتروجين	٤١,٦٦٨٨١٤ X ١٠^{٢}

١١-٤ السياسات الحكومية فى مواجهة مشكلات البيئة الحضرية

ركزت السياسات الحضرية الحكومية منذ السبعينات على الأهداف الثلاثة التالية :

١. إيقاف زحف العشوائيات على الأرض الزراعية.

٢. توجيه النمو الحضري نحو المجتمعات العمرانية الجديدة.

٣. تحسين مستوى المعيشة فى المناطق الحضرية الفقيرة و التي لا تتمتع بالخدمات.

وسنتناول فيما يلي الهدف الأول والثاني والنتائج التي تم تحقيقها :

١١-٤-١ إيقاف زحف العشوائيات على الأرض الزراعية:

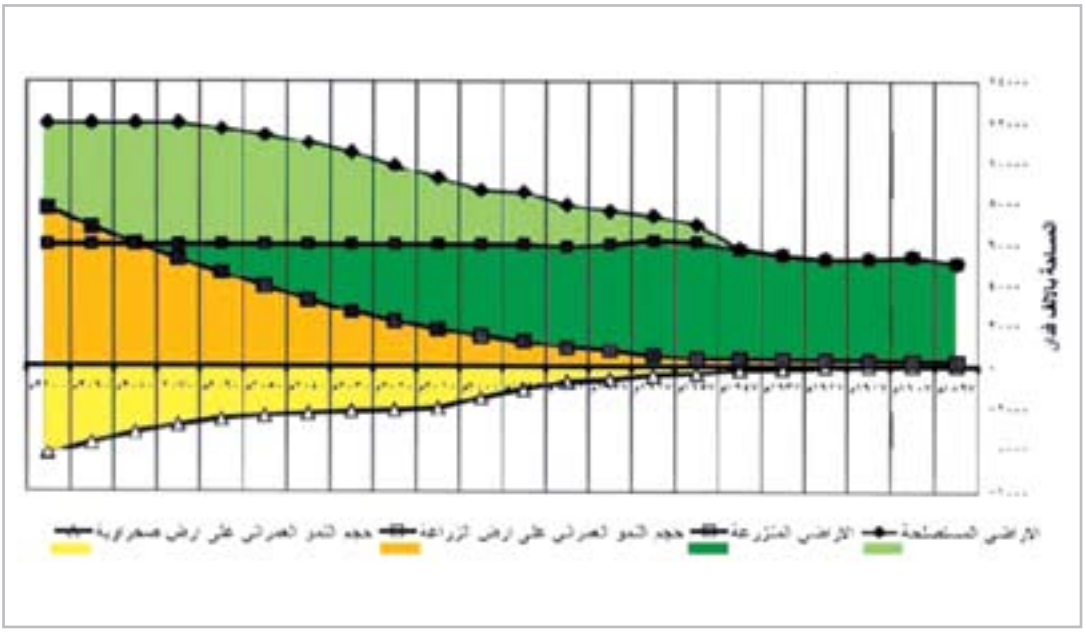
١. بلغت معدلات الزيادة السكانية فى مصر ١,٩٩ ٪ وتعد هذه المعدلات من أعلي المعدلات العالمية.

٢. من المتوقع أن يصل عدد سكان مصر ٩٦ مليون عام ٢٠٢٠، مما يؤدي لتفاقم مشكلة الإمتداد العمراني.

٣. نسبة العشوائيات فى المناطق الحضرية إلي إجمالي سكانها تتراوح بين ٢٥ ٪ في محافظة أسيوط و ٦٢ ٪ في محافظة الجيزة.

٤. تضـم القاهرة وحدها ٨١ منطقة عشـوائية يسـكنها ٨ مليون نسـمة من إجمالي ١٦ مليون نسمة يسكنون في العاصمة، ويبلغ مسطح العشوائيات في القاهرة الكبري ٦٢ ٪ من إجمالي المسطح.

٥. يقدر تآكل الأرض الزراعية منذ عام ١٩٨٠ بحوالي مليون فدان كما في شكل(١١-١) والتي تعتبر من أخصب الأراضي عالمياً ومن أهم الموارد الإقتصادية الرئيسية.



شكل(١١-١) يوضح معدل تآكل الأرض الزراعي

١١-٤-٢ توجيه النمو الحضري نحو المجتمعات العمرانية الجديدة:

١. تم تنفيذ عدد ٢٢ مدينة جديدة تنتشـر في أنحاء الجمهورية ومن المسـتهدف أن يصل عدد المدن الجديدة إلى ٦٠ مدينة فى ٢٠١٧.

٢. بلغت إسـتثمارات بناء المدن الجديدة في الأرض الصحراوية حوالي ٦٠ مليار جنية في الفترة من ١٩٨٢وحتى ٢٠٠٢.

٣. ساهمت المدن الجديدة في توفير حوالي ٦٨٣ ألف وحدة سكنية مختلفة المستويات.

١١-٥ الرؤية المستقبلية للتنمية الحضرية

١. توجيـه النمـو العمراني بعيداً عن الـوادي والدلتا، وسـرعة الخروج نحو الصـحراء للمجتمعات الجديدة لزيادة معدلات التنمية ومستوي جودة الحياة فيها.

٢. تصميم المنشآت على أساس الحالة المناخية وعلى أساس الموارد المحلية من المواد الخام والطاقة وفيها يتم الإستغلال الأمثل للإشعاع الشمسى وإستغلال المواد غير المستهلكة للطاقة فى إنتاجها مثل الأحجار والأخشاب و الطين والإبتعاد عن الخرسانة والألمونيوم والمواد المستهلكة للطاقة.

٣. إعادة النظر فى البناء المؤسسى لجهاز هندسة المرور وتخطيط النقل بالمناطق الحضرية.

٤. تحسين مستوى خدمة النقل الجماعي وتعميمها جغرافياً وبجداول تشغيل منضبطة ومتقاربة، لدفع الأفراد إلى الإستغناء عن إستخدام سياراتهم الخاصة،حيث تحتاج السيارة الواحدة الي٢٠ ضعفاً من مساحة أرضية الشارع إذا إنتقل الراكب بالسيارة الخاصة بدلاً من الأوتوبيس.

٥. الإهتمام بزيادة المسطحات الخضراء و زراعة الأشجار على جانبى الطرق و فى المناطق المزدحمة مرورياً.

البيئة الصناعية

١١-٦ مقدمة

تطورت حركة التصنيع فى مصر بعد ثورة ٥٢ تطوراً ملحوظاً وأعطيت الأولوية للصناعات الكيماوية والغزل والنسيج والصناعات المعدنية وخاصة الحديد والصلب في حلوان وقد تركزت هذه الصناعات إقليمياً في الشريط المأهول من وادي النيل في جنوب الصعيد (الصناعات الإستخراجية) والإسكندرية والدلتا (صناعات الغزل والنسيج) والقاهرة الكبرى (صناعات الورق – المنتجات المعدنية والآلات – الخامات التعدينية).وقد تركزت الخطه الصناعية في مصر في تطورها على المساحة المأهولة من مصر وأن هذا التطور كان مفيداً من الناحية الإقتصاديه ومضراً بالبيئة إلى الحد الذي تدنت معه المعايير البيئية فى مناطق التركز الصناعي. ويزيد من إحتمالية إتساع نطاق هذا الضرر توجه الدولة الحثيث لزيادة الرقعة المأهولة من خلال إنشاء تجمعات عمرانية جديدة ترتكز، فى معظمها على الصناعة كقاعدة إقتصاديه وأن هذه التجمعات ستتوطن فى الصحراء ذات النظم البيئية الهشة وبالتالي فإنه في ظل إستخدام نفس الأسس والمعايير المطبقة فيما سبق فى التخطيط لهذه التجمعات العمرانية المستقبلية ستتعرض هذه الأنظمة الصحراوية لخطر التلوث مما قد يؤدى إلى إختلال هذه النظم الصحراوية .

١١-٧ مشكلات المدن الصناعية الجديدة

إن التنمية الصناعية ذات التوجه الإقتصادى فى حاجة إلى إعادة النظر وذلك لتوجيهها لخدمة البيئة والتوافق معها حتى يتسنى تلبية إحتياجات الأجيال الحالية دون التعدى على امكانية حصول

الأجيـال اللاحقـة على إحتياجاتهم وأهمية أخـذ المعايير والمفاهيم البيئية في الإعتبار كالمسـاحات الخضراء المخططة بالمدن الصناعية الجديدة بما لها من وظائف بيئية وترفيهية.

١١-٧-١ شبكات الطرق والنقل:

أدى عـدم صـيانة الطـرق وتشـجيرها إلى زيـادة الحمل الإجهـادى على البيئـة بالمنطقة الصـناعية عن طريق زيـادة الملوثات الناتجة عن المرور وعدم وجود النباتات والتشـجير الذى يتعامل مع هذه الملوثات.

١١-٨ الرؤية المستقبلية للتنمية الصناعية

نتيجـة لعدم أخذ المعايير والمفاهيم البيئية في الإعتبار دعت إسـتراتيجية التنمية والتعمير لجمهورية مصر العربية لسنة ٢٠١٧ إلى التوصية بالآتى:

١. تركيز الإهتمام على الأهداف والمبادئ البيئية فى التخطيط للمناطق الصـناعية لمنع التأثير السـلبي على البيئة الطبيعية وكذلك على المناطق السـكنية بالإضـافة إلى ترشيد إستهلاك المياه والطاقة والموارد الطبيعية.

٢. الحد من إرتفاع معدلات التلوث والنزول بها إلى الحدود المسموح بها عالمياً.

٣. التأكيد على الحفاظ على المناطق البكر الخالية من التلوث وإتخاذ الإحتياطات البيئية اللازمة لتحقيق ذلك (الصـحراء الغربية والشـرقية – سيناء)، وذلك فى ضوء توجه الدولة الحثيث لزيادة الرقعة المأهولة من خلال التعمير فى صحارى مصر البكر ذات النظم البيئية الهشة.

٤. تطبيق قوانين البيئة بكل حزم فى شأن التلوث بأنواعه.

٥. شـكل المنطقة الصناعية : يفضل أن تتجنب المناطق الصناعية الأشكال الشريطية أو الممتدة طولياً خاصـة بصـورة مستعرضـة مع الرياح لضـمان الحد من وتحجيم التلوث فى أضـيق مساحة ممكنة.

٦. إختيار موضع المنطقة الصناعية: وضع المنطقة السكنية للمدينة تحت الريح بالنسبة للمنطقة الصـناعية (مع مراعاة فترات السـنة ونوع ونسبة الرياح السـائدة فى كل فترة) وذلك لمنع تأثير المنطقة الصناعية على المنطقة السكنية.

٧. تصـنيف الصناعات وتوزيع الصناعات: تصنيف الصناعات إلى مستويات أو أنماط رئيسية بناءاً على تأثيراتها البيئية ومن ثم توزيع هذه المسـتويات مكانياً بصـورة تمنع تأثير أى منها على الآخر بسبب إختلاف النشاط داخل نفس النمط .

المراجع:

- الطرق الريفية: ربط السكان بالأسواق و الخدمات – المؤسسة الدولية للخدمات-البنك الدولى- www.worldbank.org/ida.
- تقرير حالة البيئة ٢٠٠٨ – جهاز شئون البيئة.
- التطوير المؤسسى بالمحليات فيما يختص بالوظائف الخاصة بهندسة و تخطيط النقل و المرور- برنامج النقل،مركز بحوث التنمية و التخطيط التكنولوجى-جامعة القاهرة – أغسطس ٢٠٠٣.
- تقدير تكلفة التدهور البيئى فى جمهورية مصر العربية-يونيو ٢٠٠٢ – البنك الدولى – جهاز شئون البيئة
- تقرير المنظمة العربية للسلامة المرورية-مايو٢٠١٠.
- تقارير الجهاز المركزى للتعبئة العامة و الإحصاء- حوادث السيارات – المصدر:الإدارة العامة للمرور ٢٠٠٨.
- المساحات الخضراء فى مدينة القاهرة، أ.د/ احمد السيد الزاملى، أستاذ بقسم الجغرافيا - كلية الآداب - جامعة القاهرة.
- دليل الأسس والمعايير البيئية للتنسيق الحضاري -الجهاز القومى للتنسيق الحضاري – مصر٢٠١٠.
- http://www.almadapaper.com/sub/06-405/p19.htm
- The GHG Indicator: UNEP Guidelines for Calculating Greenhouse Gas Emissions for Businesses and Non-Commercial Organizations. Last printed 10/24/00 3:09

الفصل الثانى عشر

الطاقة

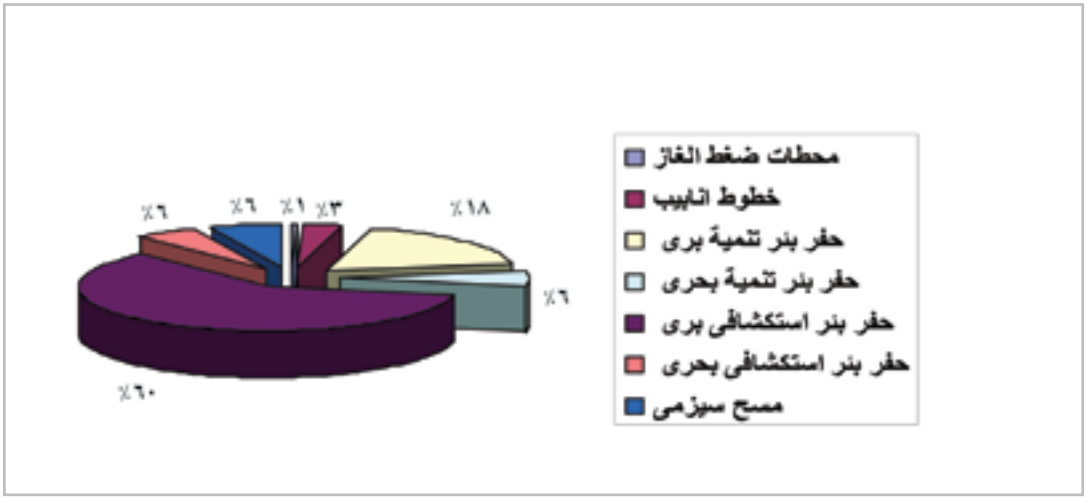
١٢-١ مقدمة

في ضوء واقع قطاع الطاقة المصري حالياً وإحتياجات وطموحات التنمية والإرتقاء بالإقتصاد الوطني فإن العمل على تحسين كفاءة الطاقة وترشيد إستهلاكها بالتكامل مع الإستراتيجيات والخطط الوطنية لقطاع الطاقة والمتكاملة مع خطط التنمية الوطنية، يعد من أهم القضايا الواجب تبنيها وتطويرها بصفة مستمرة، وذلك لإمكان إسهامها في توفير أمن الطاقة في مصر، وتوفير إستثمارات وتحقيق عوائد إقتصادية مباشرة وغير مباشرة تؤدى إلى الإرتقاء بتنافسية القطاعات المنتجة المصرية وتحسين الأوضاع الإقتصادية والإجتماعية سواء على مستوى المواطن أو القطاعات أو الدولة ككل.

١٢-٢ الموقف الحالي:

١٢-٢-١ مشروعات الزيت والغاز

قامت وزارة الدولة لشئون البيئة بإصدار موافقات بيئية لعدد ٢٩٩ مشروع خلال عام ٢٠١٠ بمناطق إمتياز شركات الزيت والغاز على مستوى الجمهورية براً وبحراً، حيث إشتملت الموافقات البيئية على عدد ١٨ مشروع مسح سيزمى للوقوف على مدى إمكانية وجود مخزون، وعدد ١٩٩ مشروع حفر بئر إستكشافي (١٨٢ بئر بري و١٧ بئر بحري)، وعدد ٧٢ مشروع بئر تنمية لإستخراج الزيت أو الغاز مع عمل التسهيلات المطلوبة من منصات ومعالجة للغازات (٥٥ بئر بري ١٧ بئر بحري)، وعدد ٢ مشروع لمحطات ضغط الغاز للشبكات، بالإضافة إلى عدد ١٠ مشروعات لمد خطوط شبكات توزيع الغاز الطبيعي.



شكل (١٢-١) النسب المئوية لمشروعات الزيت والغاز التى تم الموافقة عليها بيئياً خلال ٢٠١٠

١٢-٢-٢ الطاقة الكهربية

قامت وزارة الدولة لشئون البيئة بإصدار الموافقات البيئية لعدد ٣ محطات لتوليد الكهرباء البخارية تعمل بالغاز الطبيعي والسولار كوقود بديل في حالات الطوارئ فقط، وعدد ١ محطة رياح وعدد ١ محطة طاقة حرارية وعدد ١ محطة صغيرة تابعة لشركات خاصة.

جدول (١٠-١) أهم مؤشرات إنتاج الكهرباء بمصر خلال عامي ٢٠٠٨-٢٠٠٩/ ٢٠٠٩-٢٠١٠

المؤشرات الفنية لمصادر إنتاج الكهرباء		٢٠٠٨/٢٠٠٧	٢٠٠٩-٢٠٠٨	٢٠١٠-٢٠٠٩
الحمل الاقصي (م.و.)		١٩٧٣٨	٢١٣٣٠	٢٢٧٥٠
إجمالي الطاقة المولدة(ج.و.س.) والمشتراه علي مستوي جمهورية مصر العربية		١٢٥١٢٢٩	١٣١٠٤٠	١٣٩٠٠٠
	حراري× (ج.و.س.)	٩٥٧٨٢	١٠١٨٩٨	١١١٥٧٦
	مائي (ج.و.س.)	١٥٥١٠	١٤٦٨٢	١٢٨٦٣
الطاقة المولدة من محطات الرياح	الزعفرانة×× (ج.و.س.)	٨٣١	٩٣١	١١٣٣
الطاقة المولدة من القطاع الخاص Boot		١٢٦٤٢	١٣٢٤١	١٣١٨٤
الطاقة المولدة من المحطات غير المربوطة		٣٥٠	٢٧١	٢١٨
معدل إستهلاك الوقود في محطات الكهرباء بالطاقة المائية	(جم/ك.و.س مولد)	٢١٧,٦	٢١٨,٩	٢١٥,٦
كمية الوفر في الوقود بإستهلاك الطاقة المائية	(ألف طن مازوت معادل)	٣٣٩٥	٣١٩٥	٢٧٧٣
الطاقة المشتراه من فائض الشركات الصناعية		١٤	١٧	٢٦
إجمالي إستهلاك الوقود (ألف طن مازوت معادل)		٢٣٥٦٢	٢٤٨٩٥	٢٦٧٧٣
كمية الطاقة المباعة من شركات التوزيع (علي الجهد المتوسط والمنخفض)		١٠٦٥٩٥	١١١٧١٤	١٢٤٤٣٩
معدل إستهلاك الفرد للطاقة الكهربائية (ك.و.س.)		١٥٦٥		١٧٩٠
صافي تبادل الطاقة مع الخارج (الصادر) ج.و.س.				٨٩٦

المصدر: التقرير السنوي لوزارة الكهرباء والطاقة ٢٠١٠

١٢-٢-٣ المشروعات الصناعية

قامت وزارة الدولة لشئون البيئة بإصدار عدد ٢ موافقة بيئية لمشروعان لإنتاج الأسمنت يبلغ إجمالى إستهلاكها ١ مليون م^{٣} / يوم من الغاز الطبيعى موزعة كالتالى :

١. شركة أسمنت سيمبور العامرية بعدد ١ خط إنتاج سعة (١,٥ مليون طن أسمنت/سنة) بإجمالى إستهلاك ٠,٥ مليون م^{٣} / يوم من الغاز الطبيعى .

٢. الشركة العربية للأسمنت بعدد ١ خط إنتاج سعة (١,٥ مليون طن أسمنت / سنة) بإجمالى إستهلاك ٠,٥ مليون م^{٣} / يوم من الغاز الطبيعى .

١٢-٣ الرؤية المستقبلية

إن تحقيق إسهام مؤثر لترشيد الطاقة في برامج التنمية المستدامة العادلة والمتوازنة يتطلب العمل على محاور متعددة، يأتي في مقدمتها إيجاد بناء مؤسسي فاعل على مستويات متعددة تتضمن كيان مختص يسهم فى الإسراع بتفعيل البرامج ذات الصلة على كافة المستويات وتكثيف عوائدها، ويجمع بين لامركزية التنفيذ والتنسيق المتكامل في وضع الإستراتيجيات والسياسات والخطط.

وفي إطار عمل وزارة الدولة لشئون البيئة على تفعيل أنشطة ترشيد إستخدام الطاقة في القطاع الصناعي والمنزلي بهدف حماية البيئة من خلال خفض الملوثات المصاحبة لإنتاج الطاقة من المصادر المستخدمة للبترول والغاز الطبيعي، قامت الوزارة بإنشاء وحدة ترشيد الطاقة في أغسطس ٢٠٠٩ لتنفيذ برامج تحسين كفاءة إستخدام الطاقة في القطاع الصناعي والمنزلي.

١٢-٣ -١ برنامج كفاءة الطاقة وحماية البيئة

يهدف هذا البرنامج إلى إعداد نظام لمؤشرات إستخدامات الطاقة فى كل قطاع يعتمد على منظومة واضحة لتجميع البيانات وقاعدة بيانات ذات حساسية لتغيرات السوق، ليكون بمثابة آداة لمتابعة مدى نجاح الأنشطة المختلفة المتعلقة بتحسين كفاءة الطاقة وترشيد إستخدامها وعلى نحو مرتبط بمساهمة كل قطاع فى بناء الإقتصاد القومى مما يؤدي إلي خفض مقدار الإستخدام النوعي من الطاقة لكل وحدة منتج بالأنشطة الصناعية وبدون أي تأثير سلبي على المنتج نوعاً أو كماً والحد من الإنبعاثات الملوثة للبيئة. وفي سبيل ذلك تقوم وحدة ترشيد الطاقة بتقديم الدعم الفني والمالي للأنشطة الصناعية بالمحافظات من خلال إجراء مراجعات إستخدام الطاقة المبدئية لتحديد:

أ. فرص ترشيد الإستخدام والتطبيقات التكنولوجية المقترحة.

ب. دراسة الجدوى الفنية والمالية للتطبيق وتشمل:

- حجم وفر الطاقة المتوقع وقيمة التوفير المالي له.
- قيمة الإستثمار المتوقعة لتنفيذ التطبيق.
- تحديد فترة الإسترداد والعائد على الإستثمار.
- تقدير قيمة الخفض في إنبعاثات الملوثات البيئية (كأكاسيد الكربون والكبريت والنتروجين) المصاحبة لوفر الطاقة.

الفصل الثالث عشر

الصناعة

١٣-١ مقدمة

التنمية الصناعية فى مصر هى المحرك الرئيسى للنمو وجوهر عملية التنمية الإقتصادية ومقياس التقدم الإقتصادى لوضع منتجاتها على خريطة الأسواق العالمية. وذلك للنهوض بقطاع التصنيع والإنتاج والذى ينعكس بدوره على قطاع التصدير بإعتباره قضية حيوية ومحرك رئيسى لعملية التنمية بأية دولة.

يمثل قطاع الصناعة مرتبة متقدمة من حيث الأهمية بالنسبة للإقتصاد القومي المصري، فهو يأتي في مقدمة القطاعات الإقتصادية من حيث مساهمته في الناتج المحلى الإجمالي بالإضافة إلى علاقته التشابكية القوية مع العديد من القطاعات الإنتاجية والخدمية، علاوة على دوره في تنمية التجارة الخارجية وتحسين ميزان المدفوعات.

يتطلب الأمر تطبيق مبادرات هامة في مجالات الحد من التلوث الصناعي وتحديث الصناعة وإدماج التقنيات الأنظف في الصناعات الجديدة وتطبيق تقييم الأثر البيئى وينص التشريع على أن إقامة أى مشروع أو توسعة أى مشروع قائم يجب أن تسبقها دراسة لتقييم الأثر البيئى لهذا المشروع.

وتقوم الوزارة بإدارة العديد من البرامج التمويلية لتحقيق الإلتزام البيئى، من خلال تقديم حزم ميسرة لتمويل مشروعات مكافحة التلوث ومشروعات الإنتاج الأنظف. وتتلخص أهمية مشروعات الإنتاج الأنظف فى كونه أهم السبل لتحقيق التنمية المستدامة وخفض الملوثات فى قطاع الصناعة من المصدر، كما يعد مواكباً للسياسات العالمية الصناعية، وإنتشار أساليب الإنتاج الأنظف، و ظهور مفاهيم عالمية جديدة تتخذ من مبادىء الجودة الشاملة أساساً تعتمد فيها على جودة المنتج.

١٣-٢ المشروعات والبرامج الحالية

١٣-٢-١ مشروع التحكم في التلوث الصناعي - المرحلة الثانية (٢٠٠٧ - ٢٠١٢)

يقوم المشروع بتقديم حزمة تمويلية ميسرة لدعم مشاريع التحكم في التلوث الصناعي بالمنشآت الصناعية عن طريق حزمة تمويلية (٢٠٪ منحة، ٨٠٪ قرض) وتركز (المرحلة الثانية) في محافظات القاهرة الكبري والإسكندرية على المناطق ذات الكثافة العالية من ناحية المنشآت الصناعية الضخمة التي ينتج عنها أحمال كبيرة من ملوثات الهواء والصرف مثل : مصانع الأسمنت، والحديد والصلب، والصناعات الكيماوية، والدباغة؛ هذا وتبلغ إجمالي الحزمة التمويلية لتلك المرحلة حوالى ١٨٥ مليون دولار (١ مليار جنيه مصرى). و يشتمل الدعم المقدم من البرنامج على:

١. المكون التمويلى:

قروض ميسرة للمنشآت الصناعية يتم إعادة إقراضها من خلال البنك الأهلى المصرى (٨٠٪ قرض، ٢٠٪ منحة لا ترد) ويبلغ قيمة التمويل لهذا المكون:

أ. ٢٠ مليون دولار	البنك الدولي للإنشاء والتعمير
ب. ما يعادل ٤٠ مليون دولار تقريباً	بنك اليابان للتعاون الدولي
ج. ٤٠ مليون يورو	بنك الإستثمار الأوروبى
د. ٤٠ مليون يورو	الوكالة الفرنسية للتنمية

٢. مكون الدعم الفنى:

يقدم الدعم الفنى للمنشآت الصناعية التى سيتم تمويلها من خلال المكون التمويلى من خلال (منح لا ترد) .

٣. الموقف الحالي لعام ٢٠١٠ :

عدد المشروعات المدرجة حاليا بالمشروع عدد ٥١ وذلك لعدد ٣٠ شركة كبرى وعدد ٢٠٠ مصنع للطوب الطفلى (بمنطقة عرب أبو ساعد) بتكلفة تبلغ ٢٠٩,١٥٢ مليون دولار .

جدول (١٣-١) الشركات المتقدمة بطلب تمويل لمشاريعها البيئية

م	اسم الشركة	اسماء المشاريع	التمويل من المشروع (مليون دولار)
محافظة القاهرة			
١	القومية للتوزيع	إستبدال خط الطباعة القديم بأخر جديد يعمل بتكنولجيا أنظف	٦
محافظة حلوان			
(حلوان، طرة، التبين)			
٢	الشركة القومية للأسمنت	إضافة معدات جديدة تعمل بتكنولوجيا حديثة للحد من الأتربة- توريد وحدة شفط اتربة ووحدة نظافة	١٤,٩٤٨
٣	شركة طرة للأسمنت	إضافة معدات جديدة تعمل بتكنولوجيا حديثة للحد من الأتربة	١٦,٥
٤	شركة أسمنت حلوان	إستبدال الوقود المستخدم بالغاز الطبيعي	٢,٥
		إستخدام بدائل الوقود (الحمأة،المخلفات الزراعية،المخلفات المنزلية (RDF) بدلا من المازوت والغاز الطبيعي	٧
		تركيب فلاتر نسيجية صغيرة في منطقة طواحين الأسمنت	٢,٤
٥	الشركة المصرية النشا والجلوكوز – مصنع طرة	إستبدال الوقود المستخدم بالغاز الطبيعي	٠,٣٤
٦	النصر لصناعة الكوك	تغيير ١٨٠ باب للأفران	١,٩٤٥
٧	مصانع الطوب الطفلي بعرب أبو ساعد)	إستبدال الوقود المستخدم لعدد ٢٠٠ مصنع طوب طفلي	٢٥
الإجمالي			٧٠,٦٣٣
محافظة القليوبية			
(مسطرد ، شبرا الخيمة)			
٨	شركة أبو زعبل للأسمدة	تعديل في خطوط الإنتاج مع إضافة وحدات جديدة للحد من إنبعاثات الأتربة (عدد ١٠ مشروعات)	١٤,٩٩١
٩	الشركة المصرية النشا والجلوكوز- مسطرد	إستبدال خط إنتاج الجلوكوز	١١,٠٣٥
١٠	شركة الدلتا للصلب	إستبدال الوقود المستخدم بالغاز الطبيعي – اضافة وحدة الحد من الاتربة فى منطقة الافران	٤,٧١١
١١	سيمو للورق	إستبدال الوقود المستخدم بالغاز الطبيعي	٠,٣٠٤
١٢	كريازى	إنشاء محطة معالجة مياة الصرف الصناعى	٤

١٣	باكين	وحدة إسترجاع المذيبات	٠,٣٦
الإجمالي			٣٥,٤٠١
محافظة الفيوم			
١٤	أميسال	إنشاء مصنع كلوريد الصوديوم بإستخدام النفايات السائلة	٧,٨
محافظة ٦ أكتوبر			
١٥	سيراميكا الفا	تركيب فلاتر،محطة معالجة الصرف الصناعى	٢,٣
الإجمالي للقاهرة الكبرى (القاهرة، حلوان، القليوبية ،الفيوم ، ٦ أكتوبر)			١٢٢,١٣٤
محافظة الإسكندرية			
(باكوس، برج العرب، المكس، أبوقير ، العامرية، كفر الدوار)			
١٦	العامرية للأسمنت	إضافة معدات جديدة تعمل بتكنولوجيا حديثة للحد من الأتربة (فلاتر، معدات حد من الاتربة، (عدد ٤ مشروعات)	١٥,٩
١٧	مصر للكيماويات	إستبدال الوقود المستخدم بالغاز الطبيعي	٠,٤٤٧
١٨	الشركة العامة للورق (راكتا)	إستبدال الوقود المستخدم بالغاز الطبيعي	٤,٢
		إنشاء محطة معالجة مياة الصرف الصناعى	٢,٤
١٩	العامرية لتكرير البترول	إعادة تأهيل للوحدات الإنتاجية للحد من حمل التلوث المنصرف على بحيرة مريوط	١٥
٢٠	هارفست فود	إنشاء محطة معالجة مياة الصرف الصناعى	٠,٢١
٢١	شركة الاسكندرية صوديوم كربونات	إضافة معدات جديدة تعمل بتكنولوجيا حديثة للحد من الأتربة	٢,٨
٢٢	الورق الأهلية	إنشاء محطة معالجة مياة الصرف الصناعى	٨
٢٣	البتروكيماويات المصرية	معالجة الصرف الناتج من العمليات الصناعية	٢
٢٤	هاندى	إنشاء محطة معالجة مياة الصرف الصناعى	٠,٣
٢٥	جريت فودز	إنشاء محطة معالجة مياة الصرف الصناعى	٠,٣
٢٦	النيل للمشروبات (كراش)	إنشاء محطة معالجة مياة الصرف الصناعى	١,٨
٢٧	فرج الله للصناعات الغذائية	إنشاء محطة معالجة مياة الصرف الصناعى	١,٥
٢٨	اسمنت سمبور العامرية	تغير فلتر الكتروستاتيكى بفلتر نسيجى	٧,٨
	المصرية الالمانية لصناعة البروسلين	إنشاء محطة معالجة مياة الصرف الصناعى	٠,١٦١
الإجمالي			٦٢,٨١٨

محافظة المنصورة			
طلخا			
٢٩	الدلتا للأسمدة	توريد وحدة حامض نيتريك	٢٠
الإجمالي			٢٠
محافظة السويس			
القطامية			
٣٠ شركة القطامية للأسمنت	شركة القطامية للأسمنت	إستخدام بدائل الوقود (المخلفات الزراعية،المخلفات المنزلية (RDF)) بدلا من المازوت والغاز الطبيعي)	٤,٢
الإجمالي			٤,٢

المصدر: جهاز شئون البيئه (إصدار الإدارة المركزية للصناعة __ ديسمبر ٢٠١٠)

و فيما يلى عرض لبعض أمثلة المشروعات الممولة :

- **الشركة المصرية للنشا والجلوكوز (مصنع طرة):**

تم تمويل مشروع إستبدال ٣ ولاعات قديمة تعمل بالمازوت بولاعات جديدة تعمل بالغاز الطبيعي بالإضافة إلى تنفيذ الشبكة الداخلية والخارجية للغاز الطبيعى وذلك عن طريق مد وصلات خارجية ووصلات داخلية وتغيير الولاعات الحالية لكل غلاية.

صورة (١٣-١) المشروع قبل التنفيذ

صورة (١٣-٢) المشروع بعد التنفيذ

- **شركة الدلتا للصلب:**

تم تمويل مشروع إستبدال الوقود المستخدم بفرن الدرفلة النصف آلية بالغاز الطبيعى.

صورة (١٣-٣) المشروع قبل التنفيذ

صورة (١٣-٤) المشروع بعد التنفيذ

١٣-٢-٢ مشروع حماية البيئة للقطاع الخاص وقطاع الأعمال العام الصناعي PPSI (٢٠٠٨-٢٠١٢)

١. خلفية عامة:

يهدف مشروع حماية البيئة للقطاع الخاص وقطاع الأعمال العام إلى دعم الصناعات (الكبرى والمتوسطة والصغيرة) المصرية للإلتزام بالقوانين البيئية. وهو مشروع مشترك بين الحكومة الألمانية ممثلة في بنك التعمير الألماني والحكومة المصرية ممثلة في البنك المركزي المصري كمتلق، وجهاز شئون البيئة كجهة منفذة للمشروع.

٢. أهداف المشروع:

دعم مشروعات التحكم في التلوث الصناعي بالمنشآت الصناعية بالقطاعين الخاص والأعمال العام.

إنشاء آلية تمويليه و فنيه ومؤسسية مستدامة للحد من التلوث وتقليل أحمال التلوث في المناطق الأكثر تلوثاً في مصر وبالتركيز على محافظات الدلتا والصعيد ولتحسين الظروف البيئية داخل المنشآت الصناعية وخارجها.

تفعيل الإجراءات التشريعية، رفع كفاءة التفتيش البيئي، تطوير الكفاءة الفنية البيئية لكوادر الجهاز، بالإضافة للبنوك المشاركة وكذلك رفع الوعي والثقافة العامة المتعلقة بالبيئة الصناعية في جمهورية مصر العربية وبخاصة في محافظات الوجه البحري والصعيد.

٣. الموقف الحالي (حتى ديسمبر ٢٠١٠):

عدد الشركات بالمشروع ٣٥ شركة (١٥ شركة كبرى و٢٠ شركة صغيرة ومتوسطة)، منها ١٣ شركة قطاع أعمال عام و٢٢ شركة قطاع خاص، بإجمالى استثمارات تصل إلى ٣١ مليون يورو.

جدول (١٣-٢) يوضح الشركات المتقدمة بطلب تمويل لمشاريعها البيئي

م	اسم الشركة	اسم المشروع
	محافظة قنا وسوهاج	
	(قنا،نجع حمادي،قوص،جرجا، أرمنت)	
١	قنا للورق	منع الصرف على النيل وتحويله إلى شبكة خاصة للصرف، والمعالجة وري غابة خشبية تم التعاقد مع هيئة مياة الشرب والصرف الصحي للدراسات الهندسية.
٢	مصر للألمونيوم	اعادة تأهيل وحدة صهر القطران بمصنع بلوكات الكربون. (فى أختبارات التشغيل)
٣	الأهرام لصناعة البلاسيتك- مدينة الكوثر سوهاج	إعادة تدوير المخلفات الصلبة (تم التركيب والتشغيل)
٤	الروماني لصناعة البلاسيتك-مدينة الكوثر سوهاج	إعادة تدوير المخلفات الصلبة (تم التركيب والتشغيل)
٥	شركة بيبوبيرد للصناعات الجلدية- مدينة الكوثر سوهاج	إعادة تدوير المخلفات الصلبة (تم التركيب والتشغيل)
٦	الكوثر لصناعة الأغذية-مدينة الكوثر سوهاج	تركيب غلاية جديدة بمشتملاتها (تم التركيب والتشغيل)
٧	الكوثر لصناعة الأعلاف الحيوانية- مدينة الكوثر سوهاج	تركيب فلاتر هواء و عدد ٢ صومعه في منطقة التغذية (جاري التركيب)
	أسوان	
	(أدفو)	
٨	المصرية للسبائك الحديدية (الفيروسيلكون)	تحسين وحدات تنقية الغازات (تم التركيب والتشغيل)
٩	النصر للتعدين	المشروع الأول:تركيب فلاتر لكساره الخام (تم التركيب والتشغيل)
		المشروع الثانى:إستبدال ٣ كسارات قديمه بكسارة جديدة بالفلاتر. (جاري التوريد)
١٠	مصر أدفو للب والورق	تركيب وحدة لغسيل واعادة تدوير اللب (فى أختبارات التشغيل)
	محافظة المنيا	
	(أبوقرقاص)	
١١	السكر والصناعات التكاملية مصنع أبوقرقاص	تغيير الوقود للغاز الطبيعي. (تم التشغيل)
١٢	مجزر الريدى	محطة معالجة الصرف الصناعى (جارى إعداد الدراسات الفنية)
		إعادة تأهيل الغلاية (جارى إعداد الدراسات الفنية)

١٣	مصنع الريدى لإستخلاص الزيوت وأعلاف الدواجن	إعادة تأهيل خط العلف (جارى إعداد الدراسات الفنية)
		إعادة تأهيل الغلاية (جارى إعداد الدراسات الفنية)
١٤	الياسمين للمكرونة	تركيب غلاية تعمل بالغاز الطبيعى (جارى إعداد الدراسات الفنية)
		سيور ناقلة ونظام تهوية (جارى إعداد الدراسات الفنية)
		محطة معالجة الصرف الصناعى (جارى إعداد الدراسات الفنية)
١٥	المختار للصناعات الغذائية	إستبدال وحدة التعبئة بوحدة أخرى تعمل أوتوماتيكياً (جارى إعداد الدراسات الفنية)
١٦	الزعيم للأعلاف	خط فلتر تهوية، أربع صوامع فى منطقة التخزين مع ماكينة خلط ورفع اوتوماتيكية (جارى إعداد الدراسات الفنية)
١٧	السبع للاخشاب	إستبدال خط تصنيع الاخشاب القديم بأخر جديد (جارى إعداد الدراسات الفنية)
		خط دهان جديد (جارى إعداد الدراسات الفنية)
١٨	الفرسان لصناعة الأغذية	إستبدال عدد ١٠ وحدات طبخ سكر،طواحين،وحدة إزالة الأتربة (جارى إعداد الدراسات الفنية)
محافظة الدقهلية		
(المنصورة، طلخا، سندوب)		
١٩	الدلتا للأسمدة (دراسات بيئية)	تركيب وحدة ازالة إنبعاثات NOx
٢٠	المنصورة للراتنجات	تحويل الوقود من المازوت للغاز الطبيعي (جاري تركيب خط الغاز الداخلي).
٢١	الدقهلية للغزل والنسيج	تحويل الوقود من المازوت للغاز الطبيعي (تم تركيب خط الغاز الداخلي وشراء الولاعات وجارى تركيب الشبكة الخارجية).
٢٢	مصر للزيوت والصابون مصنع سندوب	تحويل الوقود من المازوت للغاز الطبيعي (تم تركيب خط الغاز الداخلي والخارجي وجاري تركيب الولاعات).
٢٣	مصنع العشماوي للطوب الطفلي	تحويل الوقود من المازوت للغاز الطبيعي (تم التشغيل).
٢٤	مصنع عبدالحي للطوب الطفلي	تحويل الوقود من المازوت للغاز الطبيعي (تم التشغيل).
٢٥	شركة المنصورة بيوفيبر	معالجة المخلفات الصلبة (جارى إعداد الدراسات الفنية)
محافظة الشرقية		
(الزقازيق، العاشر من رمضان)		
٢٦	مصر للزيوت والصابون مصنع الزقازيق	تحويل الوقود من المازوت للغاز الطبيعي (تم التشغيل).
٢٧	كان لتعبئة الغازات	تركيب وحدات للحد من تلوث الصرف الصناعي (تم التشغيل) .
٢٨	مضارب الشرقية	تحويل لغاز طبيعي (جارى التركيب)
٢٩	الشوربجى	محطة معالجة للصرف الصناعى- (جارى إعداد الدراسات الفنية)

٣٠	جست للمعادن	تركيب وحدة سنفرة جديدة (تم التركيب والتشغيل)
٣١	الرواد للدواجن والصناعات الغذائية	محطة معالجة للصرف الصناعي- (تم التشغيل)
		وحدة لمعالجة المخلفات الصلبة – (تم التشغيل)
محافظة البحيرة		
(كفر الدوار)		
٣٢	مصر للغزل والنسيج والصباغة / مصنع الغزل والنسيج بكفر الدوار	تغيير الوقود للغاز الطبيعي-(تم التركيب والتشغيل)
٣٣	مصر للغزل والنسيج والصباغة / مصنع الصباغة بكفر الدوار – صباغ اليضا	تحويل الوقود من المازوت للغاز الطبيعي - (تم التركيب والتشغيل)
محافظة الغربية		
(المحلة)		
٣٤	عثمان للصباغة والتجهيز	محطة معالجة الصرف الصناعي وتعديل في العمليات الإنتاجية. (جاري التركيب).
٣٥	شركة أس أم سي للأجهزة الكهربائية	محطة معالجة للصرف الصناعي وتعديل في العمليات الإنتاجية. (فى أختبارات التشغيل).

المصدر: جهاز شئون البيئه (إصدار الإدارة المركزية للصناعة__ ديسمبر ٢٠١٠)

و فيما يلى عرض لبعض أمثلة المشروعات الممولة:

- **شركة مصر للألومنيوم بنجع حمادي:**

تم تمويل مشروع وحدة صهر القار الصلب من خلال مشروع حماية البيئة للقطاع الخاص وقطاع الأعمال العام الصناعي بمبلغ ٤٥٧٠٣٠ يورو والذي يمثل ٢٠٪ من إجمالي قيمة المشروع وهو ٢٢٨٥١٥٠ يورو ويتكون من وحدات تكسير ومناولة للشحن إلي خزانات الصهر بالإضافة إلي وحدة فلتر لسحب غبار القار الصلب أثناء المداولة والمناولة بالإضافة إلي وحدة معالجة الأبخرة والغازات الناتجة أثناء عمليات الصهر حيث يتم معالجة هذه الأبخرة داخل الوحدة ويتم خروجها إلي الجو خالية من المواد الضارة.

صورة (١٣-٥) المشروع قبل التنفيذ – وحدة صهر القار

صورة (١٣-٦) المشروع بعد التنفيذ – وحدة صهر القار

- **شركة الأهرام للبلاستيك (مدينة الكوثر الصناعية – سوهاج):**

- تم تمويل مشروع إعادة تدوير مخلفات إنتاج صناعة أكياس البلاستيك وذلك عن طريق التخلص الآمن من المخلفات الصلبة الناجمة عن العمليات الصناعية بالمصنع.
- وتبلغ التكلفة الاجمالية للمشروع ٣٣٠ ألف يورو بتمويل من خلال حماية البيئة لقطاع الأعمال العام والخاص الصناعى (٣٠٪منحة لا ترد-٩٨ ألف يورو).

صورة (١٣-٦) المشروع قبل التنفيذ

صورة (١٣-٧) المشروع بعد التنفيذ

٣-١٣ الرؤية المستقبلية

١. رفع الوعى البيئى لدى المجتمع المدنى من خلال تطبيق بعض الأنظمة مثل نظام تقييم وتصنيف التلوث الناتج عن المشروعات الصناعية (PROPER) من خلال نشر نتائج البرامج فى الصحف المصرية لتقييم مستوى أداء الشركات.

٢. تطبيق نظام تقييم التأثير البيئى لكافة المشروعات الجديدة الذى يتوافق مع إشتراطات الجهات الممولة (البنك الدولي للإنشاء و التعمير، بنك اليابان للتعاون الدولي، بنك الإستثمار الأوروبى، الوكالة الفرنسية للتنمية) ومن أهم هذه الإشتراطات عقد جلسات إستماع والإعلان عن تلك المشروعات قبل تنفيذها مما يعطى شفافية وتحسين الوضع البيئى.

٣. خفض أحمال التلوث بشركات الأسمنت بالقاهرة الكبرى والإسكندرية إلى مستويات الإلتزام الكامل بالمؤشرات المسموح بها على المستوى المحلى وفى بعض الشركات إلى المستوى الدولى وذلك خلال السنوات الخمسة القادمة.

٤. نقل جميع الصناعات الحرفية الملوثة من داخل الكتل السكنية وتجميعها بالمناطق الصناعية المعتمدة مثل مناطق العكرشة وبدر.

٥. تحويل الصرف على النيل إلى الصرف على الشبكات العمومية فى عدد من الشركات الصناعية الكبرى التى تمثل مصدراً رئيسياً لتلويث ماء النيل بعد تنفيذ مشروعات معالجة المياه أو إعادة إستخدامها.

٦. تقليل أحمال التلوث داخل المناطق الأكثر تلوثاً بالقاهرة الكبرى (فيما يخص جودة الهواء)، والإسكندرية (فيما يخص الصرف على البحر)، بعد تنفيذ المشروعات المقترحة بالشركات الصناعية من خلال البرامج التمويلية بالوزارة.

٧. دراسة تأثير إصدار اللائحة التنفيذية لقانون رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩ على الأداء البيئى للصناعات.

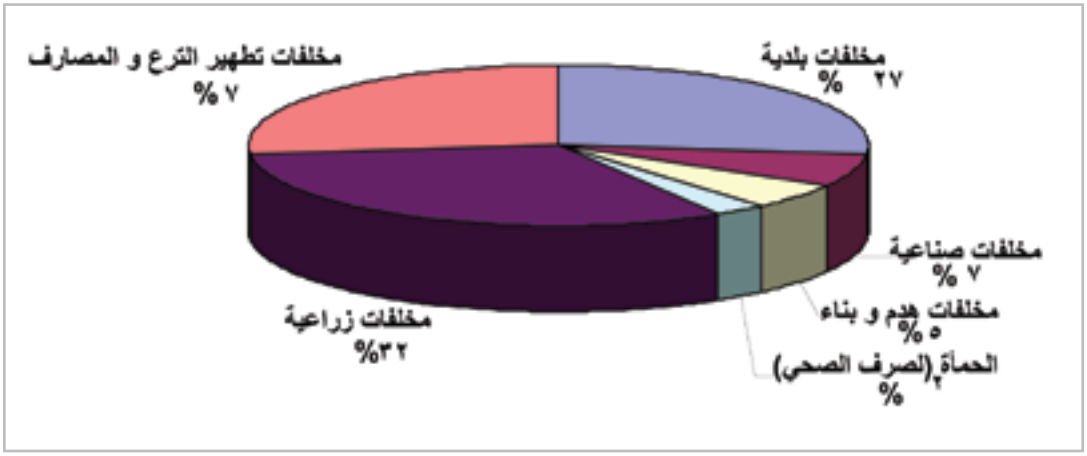
الفصل الرابع عشر

المخلفات الصلبة

١٤-١ مقدمة

إن تعميق المفاهيم البيئية الخاصة بإدارة المخلفات وربط إقتصاديات ذلك بالنواحي الإجتماعية والبيئية، فقد أصبحت اليوم عملية إدارة المخلفات في معظم دول العالم من الأمور الحيوية للمحافظة على الصحة والسلامة العامة ومن ثم فإن منظومة إدارة هذه المخلفات تعتبر منظومة متكاملة ومترابطة، تعتمد كل خطوة منها على سابقتها، وتمثل في نفس الوقت الأساس الذي يقوم عليه ما بعدها، حيث تبدأ بعمليات الفصل من المنبع والجمع والنقل وعمليات التدوير وإسترجاع المواد التي يمكن الإستفادة منها وأخيراً التخلص الصحي والآمن للمرفوضات في المدافن الصحية وفي كافة الأحوال، ومن الضروري في كل مرحلة إستخدام وسائل مناسبة وملائمة للظروف السائدة، والموارد المتاحة والمحددات القائمة.

١٤-٢ كميات المخلفات الصلبة المتولدة في مصر:



شكل (١٤-١) يوضح كميات المخلفات الصلبة في مصر

١٤-٣ الوضع الراهن للمخلفات البلدية الصلبة في مصر:

تقدر الكمية الإجمالية لتولد المخلفات البلدية الصلبة (المنزلية فقط) في مصر حوالي٢١ مليون طن سنويا، أي أن التولد اليومى يقدر فى حدود ٥٨ ألف طن، هذا بالإضافة إلى أن عمليات التدوير لا تتعدى ٢٠ ٪ ولا تتم بالطرق السليمة والآمنة بيئيا مما يعرض كل من المواطنين والعاملين بهذه العمليات إلى مخاطر كثيرة، والجدير بالذكر أن غالبية مواقع الدفن والتي يتم بها التخلص النهائي من هذه المخلفات تشتعل ذاتياً أو عمداً مما يعرض البيئة المحيطة للخطر ويتفاقم الوضع حين لا يتوافر داخل هذه المواقع المعدات اللازمة لعمليات التغطية المباشرة لمنع حدوث مثل هذا الإشتعال داخل هذة المواقع .

١٤-٣-١ الأسباب التي أدت لظهور مشكلة المخلفات البلدية الصلبة:

١. قصور في تنفيذ المنهج والنظام المتكامل والمستدام لإدارة المخلفات الصلبة.
٢. نقص أو قصور فى الإمكانيات والتجهيزات والمعدات وسوء تشغيلها وصيانتها.
٣. نقص وعدم كفاية الموارد المالية لتحقيق الخدمة المطلوبة.
٤. نقص الخبرات والمهارات البشرية.
٥. قصور النظم المؤسسية والإدارية وغياب التكامل والتنسيق من مختلف الجهات المعنية.
٦. عدم وضوح الأدوار والمسئوليات مع ضعف أحكام عمليات الرصد والمراقبة.
٧. إنخفاض الوعي البيئي وسوء السلوكيات في التعامل مع المخلفات البلدية الصلبة .
٨. القصور الشديد في فرض وتنفيذ التشريعات التي تتعامل مع مشكلة المخلفات الصلبة.

١٤-٤ الجهود المبذولة لتقليل الآثار السلبية خلال عام ٢٠١٠ :

١٤-٤-١ خطة السيطرة على المقالب العمومية أثناء ظاهرة نوبات تلوث الهواء الحادة :

١. تم وضع خطة السيطرة على مقالب القمامة داخل حدود القاهرة الكبرى بمواقع (الوفاء والأمل وشبرامنت والروبيكى و السلام و٦ أكتوبر)
٢. تم التنسيق مع جهاز التعمير للبدء فى العمل بمواقع الوفاء والأمل وشبرامنت والروبيكى والسلام و ٦ أكتوبر يوم السبت ٢٠١٠/٩/١٨ .

فيما يلى ملخص لما تم إنجازه فى تلك الفترة :

أولاً: موقع الوفاء والأمل

١. يوجد بالموقع بصفة دائمة عدد ٢ لودر وعدد ١ سيارة قلاب لنقل الأتربة
٢. يتم تغطية وتسوية الأجزاء الكبيرة بالمقلب التى لم يتم تغطيتها والمعرضة للإشتعال فى أى وقت.
٣. كما تقوم المعدات بتغطية وتسوية بؤر للحرق المتعمد (حرق أسلاك كهربائية وكاوتشوك) من بعض الزبالين .
٤. المساعدة فى التغطية اليومية للمخلفات الواردة يوميا للمقلب للحد من إشتعالها ذاتياً.

ثانياً: موقع شبرامنت

١. يوجد بالموقع بصفة دائمة عدد ١ لودر وعدد ١ سيارة قلاب لنقل الأتربة.
٢. تقوم المعدات بتغطية وتسوية بؤر للحرق.
٣. يتم تغطية وتسوية الأجزاء الكبيرة بالمقلب التى لم يتم تغطيتها والمعرضة للإشتعال فى أى وقت.
٤. المساعدة فى التغطية اليومية للمخلفات الواردة يوميا للمقلب للحد من إشتعالها ذاتياً.

ثالثاً: موقع الروبيكى

١. يوجد بالموقع بصفة دائمة عدد ٢ لودر وعدد ١ سيارة قلاب لنقل الأتربة.
٢. تم التعامل فى تلك الفترة مع عدد ٤٥ بؤرة حريق منها حيث تم تغطيتها بالرمال وتسويتها .

رابعاً: موقع السلام

١. يوجد بالموقع بصفة دائمة عدد ١ لودر وعدد ١ سيارة قلاب لنقل الأتربة.
٢. يتم تغطية وتسوية الأجزاء الكبيرة بالمقلب التى لم يتم تغطيتها والمعرضة للاشتعال فى أى وقت.
٣. تقوم المعدات بتغطية وتسوية بؤرالحريق التى قد تنشب بالموقع .
٤. تم غلق الخلية القديمة وتغطيتها بالأتربة.

خامساً: موقع ٦ أكتوبر

١. يوجد بالموقع بصفة دائمة عدد ١ لودر وعدد ١ سيارة قلاب لنقل الأتربة.
٢. يتم تغطية وتسوية الأجزاء الكبيرة بالمقلب التى لم يتم تغطيتها والمعرضة للإشتعال فى أى وقت.
٣. تقوم المعدات بتغطية وتسوية بؤرالحريق التى قد تنشب بالموقع.
٤. تم تمهيد الموقع وتخطيط خلايا العمل وتقديم الدعم الفنى اللازم للتغطية اليومية للمخلفات الواردة.
٥. مرفق صور توضيحية للمعدات أثناء سير العمل بموقع ٦ أكتوبر.

صورة (١٤-١)، (١٤-٢)، (١٤-٣)، (١٤-٤)، توضيحية لموقع ٦ أكتوبر أثناء سير العمل

١٤-٤-٢ المشاركة فى رفع التراكمات التاريخية من إقليم القاهرة الكبرى

تم وضع مخطط متكامل لإزالة ورفع التراكمات التاريخية من القاهرة الكبرى (القاهرة- الجيزة – القليوبية – حلوان – ٦ أكتوبر) ، وذلك بالتعاون مع جهاز التعمير التابع لوزارة الاسكان حيث بلغت كمية التراكمات التى تم رفعها ونقلها إلى المدافن الصحية حوالى ٦٨ ألف متر مكعب وفيما يلى عرض للمواقع التى تم رفعها بالمحافظات المختلفة.

المحافظة	الموقع	كمية التراكمات (م٣)	موقع التخلص النهائى
الجيزة و٦ أكتوبر	حى العمرانية – نفق مصنع المكرونة	٥٠٠	مقلب شبرامنت
	حى العمرانية – أرض فضاء بشارع الدكتور محمد فؤاد	٤٥٠٠	
	حى العمرانية – شارع أبو زارع أمام شارع عبد العاطى	١٠٠٠	
	حى الهرم - شارع الترابيع أسفل الدائرى	١٠٠٠	
	حى بولاق الدكرور – أسف كوبرى صفط	١٠٠٠	
	حى بولاق الدكرور – نفق كفرطهرمس الطريق الدائرى	٢٠٠٠	
	حى بولاق الدكرور – شارع السكة الوسطانية - صفط اللبن	١٥٠٠	
	حى بولاق الدكرور – صفط اللبن الجديدة شارع المطبعة	٢٠٠٠	
	حى بولاق الدكرور – صفط اللبن الشبكة	٣٠٠٠	
	حى بولاق الدكرور – شارع مسجد التوحيد	٢٠٠٠	
	حى بولاق الدكرور – أمام محطة الكهرباء	٧٠٠٠٠	
	حى بولاق الدكرور – أرض اللواء بجوار الدائرى	٢٥٠٠	
	حى العجوزة عزبة الزبالين ميدان لبنان	٢٠٠٠	
	حى شمال بجوار أرض المطار – إمبابة - الدائرى	٥٠٠	
	حى الوراق – بشتيل أسفل الطريق الدائرى – منطقة لعبة	٤٠٠٠	
	حى الوراق – بشتيل أخر شارع المسابك – أسفل الدائرى	١٥٠٠	
	حى الوراق – عزبة المفتى – أسفل الدائرى	٣٠٠٠	
	حى الوراق – شارع ١٠ وكوبر الخلايفة – أسف الدائرى	٢٥٠٠	
	حى الوراق – نقطة تجميع المخلفات أسفل الدائرى	١٠٠٠٠	
القاهرة	حى البساتين – السور الأثرى	٥٠٠	مقلب الوفاء والأمل
	حى البساتين – عزبة عبد الخالق الطحاوى أعلى الدائرى	٥٠٠	
القليوبية	مركز القناطر الخيرية مطلع الطريق الدائرى - باسوس	٢٠٠٠	مقلب أبو زعبل
	قليوب – ميت نما – منطى بجوار الدائرى	٥٠٠	
	الخصوص – عزبة النور – البقوش أمام مجمع المدارس	١٠٠٠٠	
	الخانكة – سرياقوس – طريق ترعة الإسماعيلية	١٠٠٠	
حلوان	عزبة الزبالين بوادى الجبل	٢٠٠٠	مدفن ١٥ مايو
الإجمالى		٦٨٠٠٠	

صورة (١٤-٥)، (١٤-٦)، (١٤-٧)، (١٤-٨)، توضيحية لأنفاق الطريق الدائرى – محافظة الجيزة

صورة (١٤-٩)، (١٤-١٠)، توضيحية حى الخصوص – محافظة القاهرة

١٤-٤-٣ المشاركة فى تطوير نظم إدارة المخلفات فى إقليم القاهرة الكبرى

منذ يوليو ٢٠٠٩ تم إعتبار إقليم القاهرة الكبرى أسبقية أولى وذلك من خلال دراسة الوضع الراهن ومشكلاته مع وضع خطط تنفيذية تتضمن تعديل العقود وتطوير عمليات الجمع والنقل ووزيادة معدلات التدوير، وكذلك إختيار مجمعات جديدة للفرز والتدوير والتخلص النهائى من المخلفات على مساحات كافية وفى مواقع بعيدة من المناطق السكنية .

ومنذ يوليو ٢٠٠٩ حتى الآن فقد قامت الوزارة من خلال التنسيق مع كافة الجهات المعنية بتطوير نظم إدارة المخلفات بتنفيذ الآتى:

١. إختيار خمس مواقع جديدة كمجمعات للفرز والتدوير والتخلص النهائى من المخلفات فى الظهير الصحراوى لإقليم القاهرة الكبرى وتم الموافقة عليها وصدر بشأنها القرار الجمهورى رقم ٨٦ فى ٢٠١٠ لتستفيد منها محافظات الإقليم .
٢. تم إعداد مخططات لتطوير نظم المخلفات لمحافظتى الجيزة والقاهرة وتم البدء فى التنفيذ.
٣. تم تحديد الإحتياجات من محطات المناولة الجديدة وتطوير المحطات القائمة.
٤. يجرى حالياً تنفيذ عدد ٢ محطة وسيطة لفرز المخلفات للراغبين فى ذلك وذلك لحظر الفرز العشوائى للمخلفات.
٥. تطوير أداء عمل المتعهدين وجامعى القمامة من خلال تنظيم العلاقة التعاقدية مع الشركات ونقل أنشطة الفرز الحالية إلى مواقع محطات الفرز الآلى الجديدة بالقطامية والسلام.
٦. تطوير نظام المراقبة والرصد لأداء الشركات وكافة الجهات العاملة فى المجال وذلك من خلال إنشاء وحدات رصد بكل حى وتدريب فرق فنية وتزويدها بالمعدات والأدوات اللازمة.
٧. جارى تنفيذ مشروعات لتوليد طاقة من المخلفات وذلك من خلال مناقشة العروض العالمية المقدمة حيث تم إختيار إثنين منها ويجرى حالياً إعداد دراسات الجدوى تمهيداً لتوقيع إتفاقيات البدء فى التنفيذ .
٨. الإعداد والتحضير لحملة قومية للتوعية البيئية بمخاطر السلوكيات السلبية للتعامل مع المخلفات وكذلك الإعلان عن خطط التطوير الجارى تنفيذها مع تحفيز المواطنين للمشاركة فى تحقيق الأهداف المرجوة من جهود التطوير

١٤-٥ الرؤية المستقبلية

فى مجال تطوير نظم الإدارة المتكاملة للمخلفات الصلبة البلدية فى مصر ،وطبقاً لمؤشرات الوضع الراهن والتحديات الحالية للنظم المتبعة فى إدارة المخلفات الصلبة البلدية فانه يتم حالياً:

١. دراسة وتنفيذ العديد من إجراءات التطوير والتي تشمل كافة مراحل المنظومة بداية من التولد والنقل وصولاً لمشروعات التدوير والتخلص النهائي الآمن من المرفوضات فى مواقع المدافن الصحية.
٢. دراسة تطبيق بعض المشروعات التجريبية فى بعض المحافظات لنظام فصل المخلفات من المنبع بالتعاون مع هيئات النظافة والتجميل والشركات الخاصة.

الفصل الخامس عشر

المواد والنفايات الخطرة

١٥-١ مقدمة

تستخدم الكيماويات في مصر في مجالات متعددة، ففي مجال الزراعة تستخدم المبيدات والأسمدة بمعدلات مرتفعة بغرض زيادة إنتاجية الأراضي الزراعية، وذلك لتلبية إحتياجات النمو السكاني المتزايد، وقد أدى ذلك إلى تلوث التربة الزراعية وأثر على قدرتها الإنتاجية كما تلوثت مصادر المياه السطحية والجوفية والنباتات والمحاصيل المختلفة، وتأثر الإنسان بطريقة مباشرة عن طريق ملامسته للمبيدات أو إستنشاق أبخرتها أو بطريقة غير مباشرة عندما يتغذى بالنباتات والحيوانات الملوثة بهذه المواد.

في السنوات الأخيرة تزايد الوعي على المستوى العالمي بالأخطار التي تهدد الصحة البشرية والبيئة من جراء التزايد المستمر في إستخدام المواد الكيميائية ومركباتها لما لها من تأثيرات ضارة على الصحة والبيئة، وتركز إهتمام المجتمع الدولي على فئة أولية من المواد الكيميائية وهي التي تسمى بالملوثات العضوية الثابتة Pops، وتشكل مبيدات الآفات بعض هذه المواد والبعض الآخر هي كيماويات صناعية أو منتجات عرضية تنتج وتنبعث بغير قصد أثناء بعض العمليات الصناعية وتنبعث أيضاً كمنتجات ثانوية غير مقصودة ناتجة عن عمليات حرق مخلفات المصانع ونفايات المستشفيات وزيوت المحولات والمكثفات الكهربية.

ويكمن الخطر الرئيسي لهذه الملوثات فى أنها :

١. مركبات أو مخاليط من مركبات عضوية كلورنية.
٢. تقاوم التحلل الكيميائي والضوئي والبيولوجي.
٣. فترة نصف العمر تتراوح بين شهور إلى سنوات عديدة.
٤. متطايرة وتنتشر في الهواء والماء والأنواع المهاجرة عبر ألاف الأميال وتستقر بعيداً عن مكان إطلاقها حيث تتجمع في النظم الإيكولوجية الأرضية والمائية.
٥. التركيزات الضئيلة منها عالية السمية.
٦. شحيحة الذوبان في الماء وسهلة الذوبان في الشحوم والدهون مما يساعد على تراكمها في الأنسجة الدهنية للكائنات الحية البحرية والبرية.
٧. يسهل امتصاصها في المواد الغذائية من خضروات وفواكه وألبان.
٨. مركبات عديدة ويعتبر ١٢ ملوث منها أكثرها خطورة وضرراً لإنتشارها في البيئة والأغذية وتسمى (الدستة القذرة).

جدول (١٥-١) الدستة القذرة

المواد الكيميائية	مبيدات	كيماويات ضارة	منتجات عرضية
الدرين	#		
كلوردان	#		
ديلدرين	#		
اندرين	#		
هبتاكلور	#		
ميركس	#		
توكسافين	#		
د. د.ت	#		
هكساكلوروبنزين		#	
يى سى بى PCBs		#	
ديوكسين			#
فيوران			#

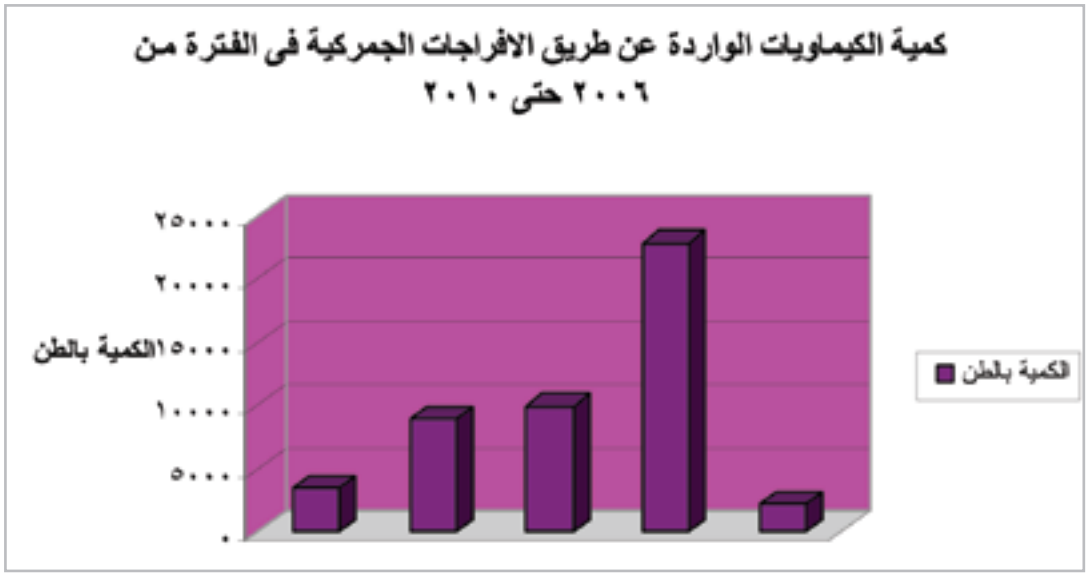
ولأهمية وخطورة الملوثات العضوية الثابتة على مستوى العالم تم إبرام إتفاقية استكهولم للملوثات العضوية الثابتة Pops في ٢ مايو ٢٠٠٣ ودخلت حيز التنفيذ في ١٧ مايو ٢٠٠٤ ووقعت عليها مصر وعدد الدول الموقعة ما يقرب من (١٥٢) دولة وبمقتضى هذه الإتفاقية تم حظر وتداول الملوثات العضوية الثابتة والتي يطلق عليها (الدستة القذرة).

١٥-٢ المؤشرات البيئية:

١٥-٢-١ حصر الكيماويات الواردة للبلاد عن طريق الإفراجات الجمركية:

تتلقى وزارة الدولة لشئون البيئة كل الطلبات الواردة من الجمارك بخصوص إبداء الرأي حول الموافقة من عدمه على دخول بضائع المواد الكيميائية الخطرة للبلاد طبقا لمرجعيات القوائم المنصوص عليها في الإلتزامات الدولية التي صدقت عليها مصر، والقوائم الصادرة بقرارات وزارية بمعرفة الجهات المختصة المذكورة بالمادة من ٢٥ من قانون البيئة رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ والمعدل بالقانون رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩.

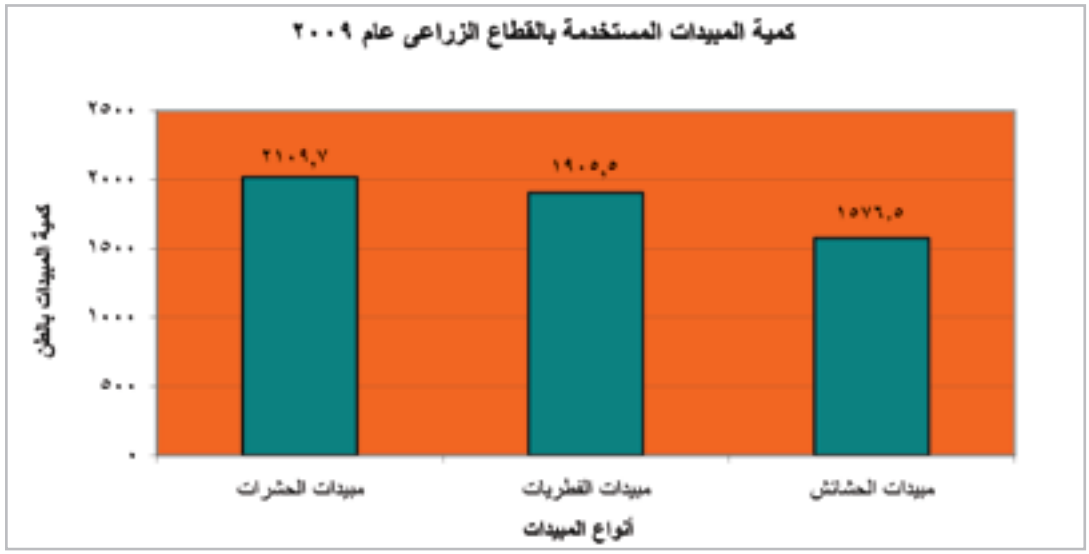
تم خلال عام ٢٠١٠ دراسة عدد (٥٣٩) إفراج جمركي، ويوضح الشكل البياني رقم (١٥-١) مقارنة بين كميات الكيماويات الواردة للبلاد خلال الفترة من عام ٢٠٠٦ ـ ٢٠١٠ . حيث بلغت كمية الكيماويات فى عام ٢٠٠٦ ـ (٣٥١٣,٨٢٦) طن بينما كانت كمية الكيماويات في عام ٢٠١٠ - (٢٢٢٢) طن.



شكل (١٥-١) كمية الكيماويات الواردة للبلاد عن طريق الإفراجات الجمركية خلال الأعوام (٢٠٠٦ - ٢٠١٠)

١٥-٢-٢ حصر المبيدات والكيماويات الواردة للبلاد عن طريق القطاع الزراعي (المعمل المركزي للمبيدات):

تم حصر كمية المبيدات التي تم الإفراج عنها وتداولها بالسوق المحلى خلال عام ٢٠٠٩ بالطن (لجنة مبيدات الآفات الزراعية – وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي)، ويتضح من شكل (١٥-٢) أن كمية مبيدات الحشرات، مبيدات الفطريات، مبيدات الحشائش على التوالى هى ٢٠١٩,٧٣٨ – ١٩٠٥,٨٨ – ١٥٧٦,٤٥ طن خلال عام ٢٠٠٩.



شكل (١٥-٢) كمية وأنواع المبيدات المستخدمة في القطاع الزراعي خلال عام ٢٠٠٩

١٥-٢-٣ حصر الكيماويات الواردة للبلاد عن طريق القطاع الصناعي (الهيئة العامة للتنمية الصناعية):-

تم حصر كمية الكيماويات الخطرة الواردة من الخارج للبلاد والتي تم الإفراج عنها للقطاع الصناعي وتم تداولها بالسوق المحلى فى خلال الفترة من، ٢٠٠٨ – ٢٠١٠ ويوضح الشكل (١٥- ٣) أن سبب إنخفاض كمية الكيماويات فى عام ٢٠٠٨ يرجع إلي الأزمة المالية، بينما ارتفعت كمية الكيماويات فى عام ٢٠٠٩، ٢٠١٠ لانحسار أثار الأزمة المالية.

يتم السيطرة والرقابة على الواردات من الكيماويات الخطرة المستخدمة في الأغراض التنموية طوال دورة حياتها من خلال الجهات الإدارية المختصة وهى وزارات الصناعة والزراعة والصحة والداخلية والكهرباء والطاقة والبترول، والمنوطة بموجب القانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ المعدل بالقانون رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩ في شأن حماية البيئة بمنح تراخيص تداولها ويقتصر دور وزارة الدولة لشئون البيئة على وضع الأسس والقواعد الفنية المنظمة لذلك.

شكل (١٥-٣) كمية الكيماويات المستخدمة في القطاع الصناعى

١٥-٣ الجهود المبذولة لتقليل الآثار السلبية

١٥-٣-١ الدعم الفني للإدارة المتكاملة للمواد الخطرة

١. الإنتهاء من إعداد وثيقة "نحو بيئة عمل صحية وآمنة" بالتعاون مع وزارة القوي العاملة والجهات ذات الصلة وذلك للمحافظة علي صحة العمال والبيئة المحيطة بهم .

٢. جرد وحصر كميات ونوعيات الفوسفات المتواجدة في المياه السطحية بالتعاون مع مركز الإنتاج الأنظف والمشروع السويسري.

١٥-٣-٢ التدريب والتوعية البيئية

١. بناء كوادر مؤهلة في المجالات البيئية المختلفة

أ. المشاركة بورقة عمل عن "الملوثات الكيميائية والبيولوجية والسلامة والصحة المهنية" في ورشة عمل « التطبيقات الكيميائية للنظائر المشعة وطرق التخلص من النفايات المشعة والكيميائية بالمركز الإقليمي للنظائر المشعة.

ب. عقد برامج تدريبية عن "الإدارة المتكاملة للمواد الخطرة"، "السموم المنزلية"، "الإدارة المتكاملة للمخلفات الخطرة"، "الزئبق وتأثيراته البيئية والصحية"، "الإنتاج الأنظف في صناعة الاسمنت" لرفع الوعى البيئى للجهات ذات الصلة والمجتمع المحلى والجمعيات الأهلية.

ج. تقديم ورقة عمل عن "الملوثات البيئية" للجهات المختلفة(المنشات الصناعية – المراكز الطبية) بمركز السموم.

د. فى إطار التعاون مع الجامعات تم عقد ورشة عمل عن "الإدارة المتكاملة للمخلفات الكهربية والإلكترونية" بالتعاون مع جامعة القاهرة – كلية الزراعة.

ه. تم تقديم ورقة عمل عن "الإدارة المتكاملة للموادالخطرة"، "السلامة والصحة المهنية" بمركز بحوث الثروة الحيوانية.

و. لزيادة الوعى البيئى بالمخلفات الالكترونية والكهربية(E-Waste) (مصادرها – إستخداماتها والمخاطر الصحية والبيئية للتخلص غير الامن لها – وطرق التخلص الآمن منها) تم عقد ورشة عمل بالتعاون مع نقابة العلميين بمحافظة المنوفية – جامعة المنوفية – وزارة الشباب والرياضة- مكاتب البيئة بالأحياء والمحافظة .

٢. النشرات العلمية والارشادرية

أ. نظراً لأهمية المبادرة العالمية للزئبق تم تعريب كتاب خاص بالزئبق صادر من (IPEN) لإحتوائه على كل المعلومات الخاصة بالزئبق وطرق إيجاد البدائل لتقليل إستخدامه والحد منه بالتعاون مع الجمعيات الاهلية.

ب. الإنتهاء من إعداد رسائل توعية لزيادة الوعي البيئي بمواد ثنائى فينيل متعدد الكلور (PCBs) وتأثيراتها الصحية والبيئية والإستخدامات الخاطئة له.

ج. لزيادة الوعي البيئي لدى الأطفال عن "المخلفات الالكترونية والكهربية" تم إدراج المعلومات العلمية المبسطة عن هذه المخلفات (تعريف- مصادر –إستخدامات) بمجلة بذرة.

د. لأن المخلفات الإلكترونية والكهربية تمثل مشكلة كبيرة ولهذا تم إعداد مطوية عن كل المعلومات الهامة والمبسطة لرفع الوعى البيئى لدى كل فئات المجتمع بالتعاون مع الجمعيات الأهلية.

ه. لرفع الوعي البيئي لدى الأطفال تم إعداد بعض الأسئلة والأجوبة عن "الزئبق وتأثيراته

الصحية والبيئة"، "كيفية التخلص الآمن من لمبات الفلوريسنت في حالة كسرها"، في مجلة بذرة.

و. تم إعداد بعض الرسائل التوعوية عن "الكيماويات، وترشيد إستخدامها، والتصرفات الخاطئة، والتداول الآمن للكيماويات بالمنازل".

١٥-٣-٣ المشاريع:

١. التوأمة المؤسسية بالتعاون مع الجانب الألمانى:

مشروع التوأمة هو عبارة عن تدريب وتعاون بين ألمانيا ومصر من خلال خبراء المشروع فى الإدارة المتكاملة للمواد الخطرة عن طريق تبادل الخبرات بما يتماشى مع المتطلبات الدولية والإتفاقيات وبناءالكوادر المؤهلة والمتخصصة من الإدارات المختلفة والأفرع الإقليمية للجهاز والوزارات المعنية ومن خلال الخبرات العالمية، تم إعداد خطة تدريب مكثفة ومتكاملة بالتعاون مع خبراء المشروع فى الإدارة المتكاملة للمواد الخطرة وتم بناء الكوادر المؤهلة في البرامج الآتية :-

أ. التدريب على النظام العالمى الموحد لتصنيف وتكويد الكيماويات للإدارات المختلفة بالجهاز والأفرع الإقليمية والوزارات المعنية والمركز القومي للبحوث والجامعة والمصانع بمختلف قطاعاتها.

ب. ترشيد إستخدام الكيماويات والحد من المخلفات الناتجة من العمليات الصناعية،"دورة حياة المادة"، "تقييم المخاطر" للإدارات المختلفة والأفرع الإقليمية بالجهاز والجهات ذات الصلة.

ج. "الإنتاج الأنظف في بعض الصناعات مثل النسيج والجلود وطلاء المعادن والإدارة المتكاملة للمخلفات السائلة الناتجة عن الصناعة لخفضها" بالتعاون مع مركز تكنولوجيا الإنتاج الأنظف وتم حضور القطاعات الصناعية المختلفة والوزارات المعنية والجهات ذات الصلة.

صورة (١٥-١) البرامج التدريبية لمشروع التؤامة

د. نظام التفتيش البيئي والقوانين والتشريعات الدولية.

ه. (ROHs – WEEE- REACH) لرفع كفاءة المفتشين البيئيين.

و. الإنتهاء من إعداد نموذج تفتيش للمدافن الصحية الآمنة بما يتلائم مع التشريعات الدولية وتم تطبيقه على مدفن الناصرية بالإسكندرية والتدريب من خلال العمل للتدريب على كيفية الإرتقاء بعملية التفتيش والتقييم لتحسين الآداء.

ز. لتطبيق التشريع الأوروبى الخاص بالأجهزة الكهربية والإلكترونية تم عمل زيارات ميدانية لبعض المصانع كنموذج إسترشادى مع الخبير الدولى، وتم إعداد تقرير لمساعدة المصانع في الحصول على شهادة ROHs .

ح. التعرف على منظومة المخلفات الصلبة ببعض الدول الخارجية ومحاولة تطبيقها على بعض المقالب المحكومة بمصر لتطوير الآداء.

ط. تقييم قواعد البيانات الخاصة بالمواد الخطرة من قبل الخبراء الدوليين وتم إعداد مقترح لإستكمالها وتطويرها .

ي. إنتهاء المشروع فى ١٥ أبريل ٢٠١١ وتم إعداد إستبيان لتقييم المشروع وتحديد أهم التوصيات.

٢. **مشروع "الإدارة المتكاملة لمخلفات الزئبق وإعادة تدوير لمبات الفلورسنت" مع الجانب الكوري**(KOICA):

أ. إنشاء وحدة إعادة تدوير لمبات الفلورسنت بمدفن الناصرية بطاقة ٢٤,٠٠٠ لمبة في اليوم.

ب. جاري تجربة وتشغيل وحدة إعادة تدوير لمبات الفلورسنت بمدفن الناصرية ببرج العرب محافظة الإسكندرية.

ج. تم البدء في تجميع لمبات الفلورسنت بأنواعها من الوزارات المعنية والجهات ذات الصلة لإعادة تدويرها بمدفن الناصرية.

٣. **مشروع الملوثات العضوية الثابتة: POPS (البنك الدولي):**

أ. الإنتهاء من المرحلة الثانية من عمليات الجرد والحصر للمحولات والمكثفات الكهربية القديمة المنتجة فى الفترة من (١٩٥٠-١٩٨٦).

ب. الإنتهاء من التنسيق مع البنك الدولي ووزارة الكهرباء وتم الإتفاق على CO Finance والتأكيد على عدم خلط الزيوت أو بيعها بالمزاد العلني وأهمية توفير(Kits) لإختبار الزيوت قبل تجميعها في الموقع.

ج. تم تحديد المناطق الهامة للجرد المستقبلي للمحولات والمكثفات الكهربية القديمة على مستوى مصر من خلال التفتيش البيئي بالأفرع الإقليمية للجهاز.

٤. **مشروع جرد وحصر مواد ثنائي فينيل متعدد الكلور PCB's مع MEDPOL:**

لأهمية التخلص الآمن من الملوثات العضوية الثابتة وبعد تحديد أماكن وكميات المحولات والمكثفات الكهربية القديمة والزيوت الملوثة بمواد PCBsوللتخلص من ٢٠٠ طن من الزيوت الملوثة (عالية التركيز) خارج البلاد :

أ. تم تحديد منطقة الدراسة للمشروع (بالإسكندرية) وتم التنسيق مع الوزارات المعنية (الكهرباء – الصحة – الصناعة) والجهات المختلفة ذات الصلة.

ب. تم عرض ورقة عمل عن الوضع الراهن لمواد ثنائي فنيل متعدد الكلور PCBs بمصر لمشروع JICA – مشروع W.B) وتم عرض التوصيات والنقاط الهامة التي يجب أن تؤخذ في الإعتبار في إستكمال عمليات الجرد القادم والتخلص الآمن .

ج. تم إعداد خطة العمل وتحديد الإحتياجات التدريبية وتحديد الأجهزة والأدوات المطلوبة للتخلص الآمن خارج البلاد.

د. تم جرد وحصر المحولات والمكثفات والزيوت الملوثة بمواد (PCB's) في الفترة من (١٩٥٠-١٩٨٦) بموقع محطة محولات مصطفى كامل - محطة محولات سموحة – محطة محولات وسط المدينة – مخزن رفع الزيوت المرتجعة .

صورة (١٥-٢) عمليات أخذ العينات وتحليل الزيوت

ه. تم إعداد الإشتراطات البيئية للمنطقة الوسطى التي يتم التخزين الآمن للمحولات والمكثفات الكهربية القديمة بها لحين التخلص منها خارج البلاد.

٥. **مشروع تعزيز الإستراتيجيات للحد من الإنبعاث غير المقصود للملوثات العضوية الثابتة في منطقة البحر الأحمر وخليج عدن** PERSGA :

تم تحديد المصادر الهامة لإنبعاثات الديوكسينات والفيورنات وهى (الحرق المكشوف – وشركات تكرير البترول) تم تحديد الاتى :-

أ. إختيار شركة السويس لتكرير البترول لتنفيذ المشروع التجريبي.

ب. إختيار مقلب المحكوم بالغردقة لتنفيذ المشروع.

صورة (١٥-٣) المقلب المحكوم بالغردقة

١٥-٣-٤ الإمتثال لإتفاقية بازل المعنية بالتحكم في نقل النفايات الخطرة عبر الحدود:

متابعة نظام الإخطار المسبق عند عبور سفن محملة بالنفايات الخطرة عبر قناة السويس بالتنسيق مع هيئة قناة السويس، وتلقي الإخطارات التي تصل للإدارة العامة للمواد والنفايات الخطرة كنقطة إتصال لإتفاقية بازل من جميع الدول بشأن السماح بعبور سفن محملة بنفايات خطرة من الشرق الأقصى إلي أوربا من خلال قناة السويس لغرض إعادة التدوير أو التخلص النهائي ووفقاً لإشتراطات العبور المنصوص عليها بإتفاقية بازل، والشروط التي وضعتها مصر.

١٥-٤ الرؤية المستقبلية:

١. التخلص الآمن خارج البلاد من ٢٠٠ طن من الزيوت الملوثة بمواد PCBs والمحولات والمكثفات الكهربية على مستوى مصر وإستكمال الحصر لأعلى تركيزات تلوث.

٢. إعداد دورات تدريبية للإدارات المختلفة بالجهاز والأفرع الإقليمية على منظومة التجميع والتخزين الوسطى وإجراءات التخلص الآمن من الزيوت الملوثة بمواد PCBs.

٣. البدء في حصر كميات وأنواع "الملوثات العضوية الثابتة الجديدة" بالمنشآت الصناعية .

٤. طباعة مواد تعليمية (مطويات – كتاب) لزيادة الوعي البيئي عن الزئبق والمخلفات الكهربية والإلكترونية.

٥. تطوير وتحسين خدمة الإفراجات الجمركية ومشاركة الأفرع الإقليمية لتسهيل الخدمة على المستوردين.

٦. الإنتهاء من إعداد منظومة متكاملة لتجميع لمبات الفلوريسنت (المستهلكة والمعيبة) من المنشآت الصناعية المنتجة والوزارات والمباني الحكومية.

٧. برامج تدريبية مكثفة لرفع الوعي البيئي بالمخلفات الإلكترونية والكهربية لدى فئات المجتمع المختلفة.

٨. إستكمال حصر مصادر الزئبق المختلفة مثل (المعدات الطبية)على مستوى مصر للتعرف على حجم المشكلة.

الفصل السادس عشر

دليل الأداء البيئي

١٦-١ مقدمة

حرصاً من وزارة الدولة لشئون البيئة علي الإرتقاء بالوضع البيئي في مصر وتحقيق الإستدامة البيئية لذا تقوم الوزارة بمتابعة ودراسة التقارير الدولية التي تعكس الحالة البيئية في العالم أجمع وفي مصر علي وجه الخصوص. ومن هذا المنطلق، قامت الوزارة بدراسة دليل الأداء البيئي العالمي الذي يتم إعداده وإصداره بواسطة مركز التشريعات والسياسات البيئية التابع لجامعة (ييل) ومركز شبكة معلومات علوم الأرض التابع لجامعة كولومبيا بالتعاون مع المنتدى الإقتصادى العالمي (دافوس) مركز الأبحاث المشتركة بالمفوضية الأوربية. وتبلغ الدرجة النهائية للدليل (١٠٠) درجة موزعة طبقاً للآتى :

- ٥٠٪ لخفض الضغوط والتأثيرات البيئية على صحة الإنسان.
- ٥٠٪ لزيادة حيوية النظام الإيكولوجى والإدارة السليمة للموارد الطبيعية .

تعكس هذه الأهداف أولويات السياسات البيئية لدول العالم وتبني المجتمع الدولي للهدف السابع من الأهداف التنموية للألفية الثالثة والخاصة بتوكيد الاستدامة البيئية ويعتمد حساب درجات الدول بالدليل على عدد ٢٥ مؤشر أداء تغطى عدد ١٠ مجالات وهذه المجالات هى (صحة البيئة، ونوعية الهواء، ونوعية المياه، والموارد المائية، والتنوع البيولوجي، والموائل، والغابات، والمزارع السمكية، والزارعة، والتغيرات المناخية).

١٦-٢ وضع مصر فى دليل الأداء البيئى العالمى لعام ٢٠١٠ (EPI):

١. يعتمد دليل الأداء البيئي على البيانات والمعلومات الدقيقة ونتائج تحليلها والتي يتم الحصول عليها من خلال :

أ. الخبراء المتخصصين في المجالات المعنية .

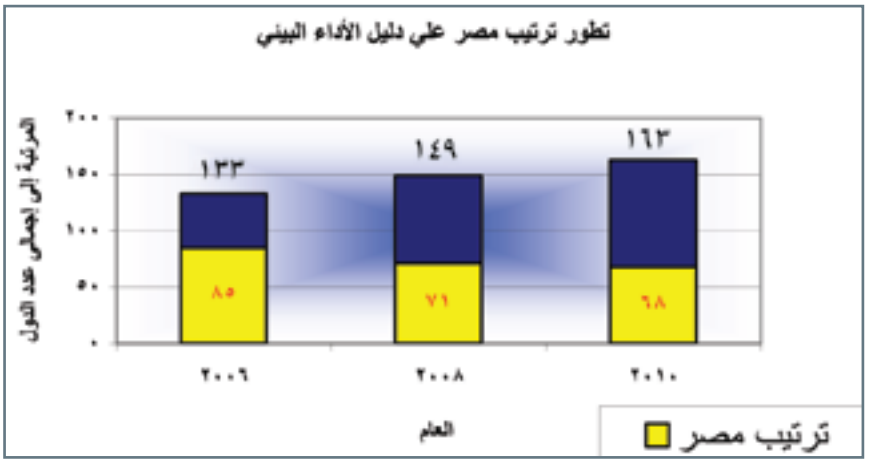
ب. الإحصائيات ومتخذي القرار بجميع أنحاء العالم .

ج. المنظمات الدولية مثل (منظمة الصحة العالمية، البنك الدولى، منظمة الأغذية والزراعة، اليونيسيف، وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة والإتحاد الدولي لحماية الطبيعة والوكالة الدولية للطاقة).

٢. بدراسة الدرجات التى حصلت عليها مصر وترتيبها فى أدلة الأداء البيئى منذ إصدارها، تلاحظ تقدم ترتيب مصر على كافة المستويات تباعاً على النحو التالى:

أ . **المستوى الدولى:** تقدم ترتيب مصر على مدار السنوات ٢٠٠٦ -٢٠١٠ طبقاً للأتي:

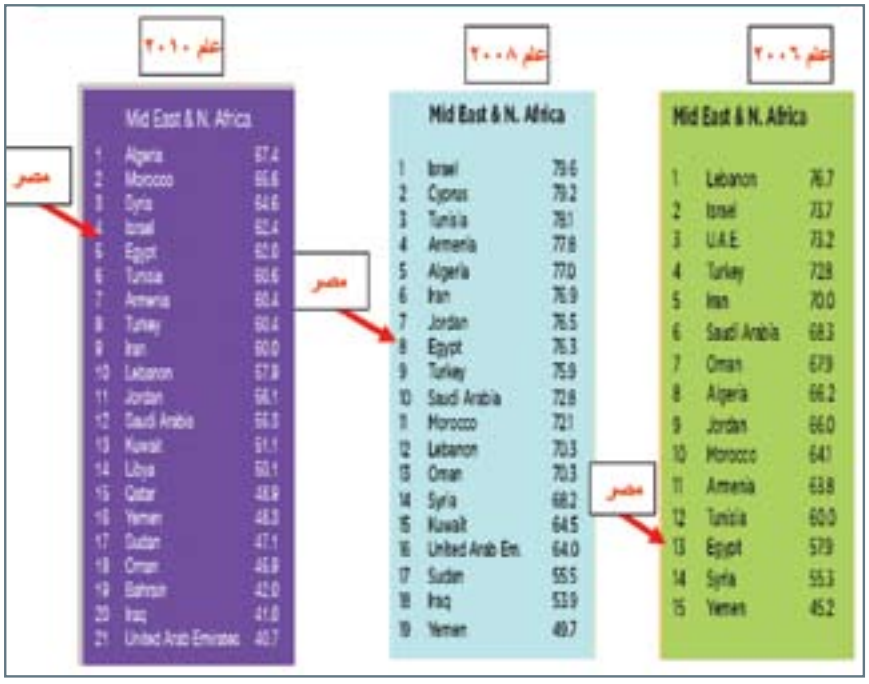
- حصلت مصر على المرتبة ٨٥ من إجمالي ١٣٣ دولة عام ٢٠٠٦
- حصلت مصر على المرتبة ٧١ من إجمالي ١٤٩ دولة عام ٢٠٠٨ .
- حصلت مصر على المرتبة ٦٨ من إجمالي ١٦٣ دولة عام ٢٠١٠ .



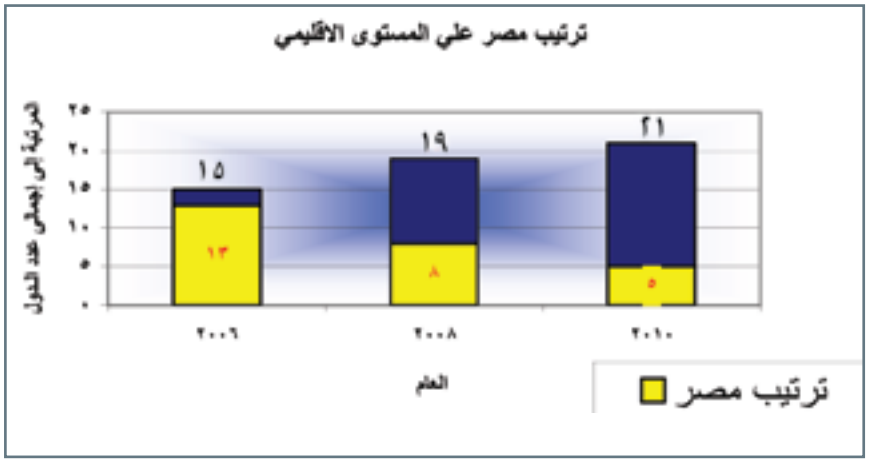
شكل (١٦-١) تطور ترتيب مصر بدليل الأداء البيئي على المستوى الدولي

ب . **المستوي الأقليمي:** (مجموعة دول الشرق الأوسط وشمال أفريقيا):

تقدم ترتيب مصر إلى "**المركز الخامس**" في مجموعة دول الشرق الأوسط وشمال أفريقيا عام ٢٠١٠ من إجمالي عدد ٢١ دولة وذلك بدلاً من "**المركز الثامن**" عام ٢٠٠٨ من إجمالي عدد ١٩ دولة و"**المركز الثالث عشر**" عام ٢٠٠٦ من إجمالي عدد ١٥ دولة.



صورة (١٦-١) ترتيب ودرجات الشرق الأوسط وشمال أفريقيا طبقاً لدليل الأداء البيئي



شكل (١٦-٢) تطور ترتيب مصر بدليل الأداء البيئي على المستوى الإقليمي

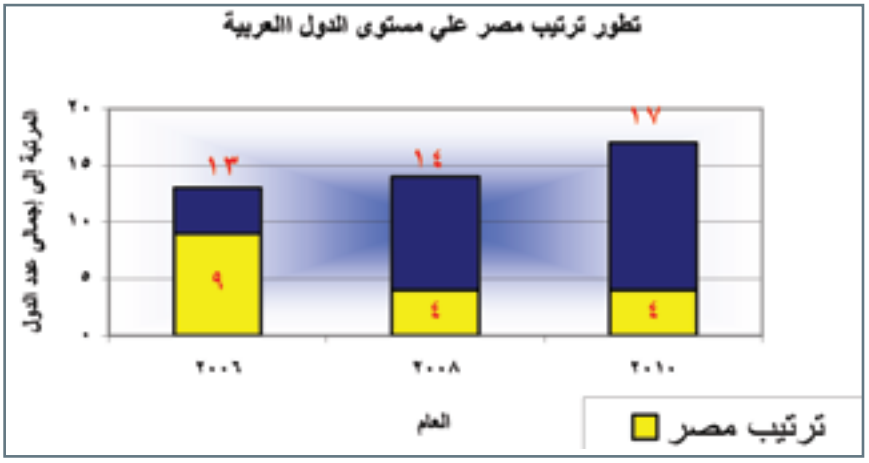
ج . **مستوى دول شرق أوروبا ووسط آسيا:**

تقدم ترتيب مصر إلى "**المركز السادس**" عام ٢٠١٠ من اجمالى ١٧ دولة وذلك بدلاً من "**المركز الثامن**" عام ٢٠٠٨ من اجمالى عدد ١٨ دولة و"**المركز التاسع**" عام ٢٠٠٦ من اجمالى عدد ١٤ دولة مقارنة بدول شرق أوروبا ووسط أسيا.

شكل (١٦-٣) تطور ترتيب مصر بدليل الأداء البيئي على مستوى دول شرق اوروبا ووسط اسيا

د . **الدول العربية:**

إحتلت مصر مركزاً متقدماً على مستوى الدول العربية بالدليل، فقد حصلت على "**المركز الرابع**" عام ٢٠١٠ من اجمالى عدد ١٧ دولة كما حصلت على "**المركز الرابع**" عام ٢٠٠٨ من اجمالى عدد ١٤ دولة فى حين حصلت على "**المركز التاسع**" عام ٢٠٠٦ من اجمالى عدد ١٣ دولة.



شكل (١٦-٤) تطور ترتيب مصر بدليل الأداء البيئي على مستوى الدول العربية

وقد تم في هذا الصدد القيام بتشكيل لجنة وطنية من الوزارات المعنية تهدف إلى تعريف المعنيين بال ٢٥ مؤشر التي يتناولها التقرير وطرق حساب المؤشرات والتنسيق لتوفير البيانات للجهات الدولية المسئولة عن إمداد التقرير بالبيانات المطلوبة كما تم تنظيم ورشة عمل خلال الفترة من ١٤ إلى ١٦ ديسمبر بالتعاون مع البرنامج الإنمائي للأمم المتحدة GEF،UNDP والسادة الخبراء من جامعة كولومبيا المعنية بإعداد الدليل لبحث كيفية تحسين وضع مصر في دليل الأداء البيئي العالمي.

وعليه فقد تم تنظيم فعاليات ورشة العمل الخاصة بدراسة "**وضع مصر بدليل الأداء البيئي العالمي**"بحضور خبيرين من جامعة كولومبيا بالولايات المتحدة الأمريكية من المشاركين فى إعداد الدليل والتعاون مع البرنامج الإنمائي للأمم المتحدة UNDP / GEF وتحت رعاية معالى وزير الدولة لشئون البيئة خلال الفترة من ١٤-١٦ ديسمبر ٢٠١٠ بالمركز الثقافي البيئي ببيت القاهرة.
وقد شارك في الحضور ممثلين عن الوزارات المعنية حيث تم على مدار يومين مناقشة ال٢٥ مؤشر والتي يتضمنها التقرير، وكيفية حساب تلك المؤشرات بالإضافة إلى أهمية ووزن كل مؤشر بالنسبة لمصر، ودارت مناقشات حول توافر البيانات التاريخية الخاصة بتلك المؤشرات وكيفية تبادل تلك البيانات مع الجهات المعنية بكل مؤشر والتي تستمد جامعة كولومبيا بيانات الدليل منها.

صورة (١٦-٢) فعاليات ورشة عمل دليل الأداء البيئي

كما تم الإشارة خلال ورشة العمل إلى بعض المؤشرات البيئية الأخرى ذات الأهمية بالنسبة لموقع مصر الجغرافي والنشاطات التي تتم. وتلك المؤشرات يتوفر لها بيانات تاريخية لابد من إدراجها ضمن الدليل، وكان هذا أحد التوصيات من جانب السادة المشاركين.

كما تم الإشارة – وذلك من جانب السادة الخبراء من جامعة كولومبيا- إلى إمكانية إضافة جزء خاص في الدليل يشتمل على قصص نجاح بالدول المشاركة في التقرير، وذلك بناءاً على إطلاع الخبراء على المجهودات المصرية في مجال البيئة، من خلال الإصدارات التي تم إمدادهم بها مثل **(دليل المؤشرات والبيانات البيئية، تقرير حالة البيئة في مصر، التقرير السنوي لوزارة الدولة لشئون البيئة، والتقرير المختصر لأهم وأبرز انجازات وزارة الدولة لشئون البيئة خلال ست سنوات (٢٠٠٤-٢٠١٠))**.

١٦-٣ الخلاصة :

تحسن ترتيب مصر بالدليل تباعاً، وعلى مدار السنوات التي صدر فيها الدليل (٢٠٠٦، ٢٠٠٨، ٢٠١٠)، يعكس الجهود الإيجابية المبذولة لحماية البيئة ويدعو إلى بذل المزيد من الإجراءات الفعالة للإرتقاء بوضع مصر فى الدليل.

الفصل السابع عشر

صندوق حماية البيئة

١٧-١ مقدمة

بدأ صـندوق حماية البيئة والذي أنشئ وفقاً للقانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ بشأن حماية البيئـة ولائحتـة التنفيذية، والمعـدل بالقانون رقم ٩ لسـنة ٢٠٠٩ بتفعيل المادة رقم (١٥) والذى أضـفى على الصـندوق الشخصـية الإعتباريـة القانونية التى تمنحه الصـلاحيات الكاملة لممارسـة مهامه المنوط به اداؤها فـى مختلف مجالات العمل البيئى لمزيد من تفعيل دور الصندوق إلى جانب جهاز شئون البيئة فى حماية البيئة والحد من التلوث بكافة صـوره وأشـكاله، وبعد صـدور قرار السيد / رئيس مجلس الوزراء رقم ١٧٠٦ لسـنة ٢٠٠٩ بتشـكيل أول مجلس إدارة لصـندوق حماية البيئة برئاسـة السـيد المهندس / ماجد جورج وزير الدولة لشـئون البيئة وممثلين عن كل من وزارة الماليـة، التعاون الدولي، الداخلية،رئيس إدارة الفتوى المختصـة بمجلس الدولـة، التنمية الإقتصـادية، الجمعيـات الأهلية، وبالفعل تم عقـد دورتين لمجلس الإدارة خـلال النصـف الأول من عام ٢٠١٠ وذلـك تفعيلاً لدوريـة إنعقاد المجلس ومتابعة مهام الصندوق المنوط بها وجاري الإعداد للإجتماع الثالث.

كما تم إصـدار القرار رقم ٥٩ لسـنة ٢٠١٠ من وزارة المالية بإنشـاء الوحدة الحسـابية لصندوق حماية البيئة.

١٧ - ٢ المشروعات التى قام صندوق حماية البيئة بتنفيذها خلال عام ٢٠١٠

١٧-٢-١ مشروعات قام الصندوق بتمويلها بالكامل

١. في مجال المواد والنفايات الخطرة

جدول (١٧-١) مشروعات قام الصندوق بتمويلها بالكامل في مجال المواد والنفايات الخطرة

اسم المشروع	المحافظة	إجمالي التكلفة	مساهمة الصندوق	مساهمة الجهة المستفيدة	المبلغ المنصرف	الموقف الحالي
توريد عدد ١٠ محارق في محافظات مصر يتم اختيارها طبقا للأولويات	شمال سيناء الإسكندرية. قنا الأقصر. أسوان	١,٧٣٨,٨٥٠	١,٧٣٨,٨٥٠		١,٧٣٨,٨٥٠	تم تركيب عدد ١٠ محارق في كل من شمال سيناء . الإسكندرية . قنا . أسوان - الأقصر
وحدة معالجة النفايات المحتوية على الزئبق	الإسكندرية	٢,٠٠٠,٠٠٠	٥٠٠,٠٠٠	١,٥٠٠,٠٠٠	٥٠٠,٠٠٠	جاري إنشاء وحدة المعالجة
قيمة شراء عدد ٤ محارق	جامعة اسيوط . سوهاج . جامعة حلوان . الاسماعيلية	١,٢٢٢,٠٠٠	١,٢٢٢,٠٠٠		٥٦١,٠٠٠(نسبة ٤٠٪ من إجمالي العقد وهذا المبلغ يمثل الدفعة المقدمة)	تم تركيب كل من محرقة حلوان وسوهاج وجاري معاينة موقع كل من جامعة اسيوط والاسماعيلية
الإجمالي					٢,٧٩٩,٨٥٠	

٢. في مجال المخلفات االصلبة

جدول (١٧-٢) مشروعات قام الصندوق بتمويلها بالكامل في مجال المخلفات الصلبة

اسم المشروع	هيكل التمويل الإجمالي بالألف جنية	مساهمة الصندوق	المبلغ المنصرف	الموقف الحالي
تدوير المخلفات الزراعية وقش الارز وتصنيع السماد العضوى - بمحافظة البحيرة	١,١٠٠,٠٠٠	١,١٠٠,٠٠٠	١,١٠٠,٠٠٠	تم الإنتهاء من المشروع منتصف سبتمبر ٢٠١٠
المرحلة الثانية لمد شبكة صرف صحي وإنشاء دورات مياه بقرية سفلاق	٨٣,٧٥٠	٨٣,٧٥٠	٨٣,٧٥٠	تم الإنتهاء من مد الشبكة
الإجمالي			١,١٨٣,٧٥٠	

١٧-٢-٢ المشروعات الجاري تنفيذها والتي تم التصديق عليها

جدول (١٧-٣) المشروعات الجاري تنفيذها والتي تم التصديق عليها

اسم المشروع	الجهة المتقدمة	الجهة القائمة بالدراسة	مساهمة الصندوق(القيمة بالمليون)	مساهمة الجهة	موقف التنفيذ
تنسيب الملوثات لمصادرها في ٣ مواقع	قطاع نوعية البيئة	قطاع نوعية البيئة	٥٥ الف دولار	-	تم التنسيق لسداد المبلغ المخصص مقابل فاتورة باداء الاعمال
إستبدال الدراجات الثنائية الاشواط باخرى رباعية الاشواط	قطاع نوعية البيئة	قطاع نوعية البيئة	٢٠٠٠	-	المبلغ مخصص من فوائض مشروع التاكسي
مركز الإستزراع في بالات قش الارز	قطاع شئون الفروع	قطاع شئون الفروع وصندوق حماية البيئة	١٠٠	-	تم اسناد الاعمال لشركة لوتس لتنفيذ المشروع وجاري تسليم الموقع
دعم تنمية حقوق الانسان	الجمعيات الاهلية	الجمعيات الاهلية وصندوق حماية البيئة	١٠٠٠	-	جاري تحويل المبلغ لحساب المشروع
الإجمالي			٣٢٥٠ بالإضافة إلى ٥٥ ألف دولار		

١٧-٢-٣ مشروعات جاري تنفيذها لمشروع حماية البيئة للقطاع الخاص وقطاع الأعمال العام الصناعي PPSI

جدول (١٧-٤) مشروعات جاري تنفيذها لمشروع حماية البيئة للقطاع الخاص وقطاع الأعمال العام الصناعي PPSI

اسم الشركة	اسم المشروع	التكلفة التقديرية المبدئية (جنيه مصري)
شركة ياسمين لإنتاج المكرونة	انشاء وحدة لمعالجة الصرف الصناعي وتركيب فلاتر جديدة وتحويل وقود من سولار للغاز	٩٤٠,٠٠٠
مصنع الزعيم للاعلاف	تركيب خط فلاتر جديد وعدد ٤ صوامع في منطقة التخزين مع تركيب ماكينة خلط ورفع اتوماتيك	١,٣١٥,٠٠٠
شركة الفرسان للصناعات الغذائية والحلويات الجافة	تركيب نظام تهوية مع إستبدال عشر ماكينات طبخ السكر بماكينات جديدة تعمل بالسولار والغاز الطبيعي وإستبدال ماكينتي عجينة الشكولاتة	٨٣٠,٠٠٠
مصنع المختار للمواد الغذائية	تغيير نظام التعبئة اليدوي بنظام تعبئة اتوماتيك	٢٠٧,٥٠٠
	الإجمالى	٣,٢٩٢,٥٠٠

١٧-٣ الرؤية المستقبلية:

بتعديل القانون رقم ١٩٩٤/٤ بالقانون رقم ٢٠٠٩/٩ أصبح للصندوق شخصية إعتبارية إكتسبها وبالتالى أصبح أكثر قدرة على آداء دوره الفاعل فى تنمية الإستثمارات البيئية وتحقيق التنمية المستدامة وذلك من خلال:

١. هيكل تنظيمى مستقل له كافة الصلاحيات لآداء دوره.

٢. وحدة حسابية مستقلة تؤدى كافة مهامها فى التوظيف الأمثل للموارد المالية للصندوق.

٣. مجلس إدارة له كافة الصلاحيات فى دفع الصندوق لآداء المهام المنوط بها.

وكذلك الإهتمام ببناء القدرات و دعم الكوادر العاملة بصندوق حماية البيئة لتكون قادرة على تحقيق المهام المنوط بتحقيقها الصندوق وتذليل العقبات التى تواجه تنفيذ المشروعات طبقاً للخطة المستهدف تحقيقها.

قائمة ببعض المختصرات المستخدمة فى التقرير	
BOD	Biochemical Oxygen Demand
CAIP	Cairo Air Quality Project
CAST	Council for Agriculture Science & Technology
CCRMP	Climate Change Risk Management Programme
CDM	Clean Development Mechanism
Ch_4	Methane
COD	Chemical Oxygen Depletion
CO_2	Carbon Dioxide
DO	Dissolved Oxygen
EB	Electron Beam
EPA	Environmental Protection Agency
EPAP	Environment Pollution Abatement Program
ETO	Ethylene Oxide
GDP	Global Domestic Product
GFP	Good Farming Practices
GHS	Globally Harmonized System of Classification & Labeling of Chemicals
GWP	Global Warming Potential
FAO	Food & Agriculture Organization
HCFC	Hydro Chlorofluorocarbon
HPMP	Hydro Chlorofluorocarbon Phase out Management Plan
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
IUCN	International Union for Conservation of Nature
IMO	International Maritime Organization

JICA	Japanese International Cooperation Agency
KOICA	Korean International Cooperation Agency
NAP	National Action Programme
NH_3	Ammonia
NO_2	Nitrogen Dioxide
ODP	Ozone Depletion Potential
PCB's	Polychlorinated Biphenyls
Pfcs	Per fluorocarbons
PM_{10}	Particulate Matter
PRTR	Pollutant Release & Transfer Registers
REACH	Registration, Evaluation & Authorization of Chemicals
REMIP	Regional Environmental Management Improvement Project
SF_6	Sulfur hexafluoride
TSP	Total Suspended Particulates
QIZ	Qualified Industrial Zone
UNCCD	United Nations Convention to Combat Desertification
UNDP	United Nations Development Program
UNFCC	United Nations Framework for Climate Change
USDA	United States Department of Agriculture
POps	Persistent Organic Pollutants
Ppm	Part Per Million
PPSI	Public & Private Sector Industrial Project
VOCs	Volatile Organic Compounds
WHO	World Health Organization

قائمة ببعض المختصرات المعنية بالبيئة	
CPM	Critical Path Method
AHED	Association for Health and Environmental Development
ALECSO	Arab League Educational, Cultural and Scientific Organization
AMCEN	African Ministerial Conference On The Environment
ANC	Authority of New Communities
AOYE	Arab Office for Youth and Environment
APE	Association for the Protection of the Environment
AR٤	Fourth Assessment Report
ARFI	Arab Regional Financial Institution
ATM	Air Traffic Management
AU	African Union
BASEL	Convention of BASEL (control of transboundary movements of hazardous wastes and their disposal)
BCM	Billion Cubic Meter
BOD	Biochemical Oxygen Demand
BOT	Build, Operate, and Transfer
C&D	Construction and Demolition
CAIP	Cairo Air Improvement Project
CAMP	Coastal Areas Management Program
CAPMAS	Central Agency for Public Mobilization and Statistics
CBD	Central Business District
CBO	Central Business Organization
CDA	Community Development Association
CDM	Clean Development Mechanism
CEDARE	Center for Environment and Development for the Arab Region and Europe
CEO	Chief Executive Officer

CEOSS	Coptic Evangelical Organization for Social Services
CFCs	Chlorofluorocarbons
CIDA	Canadian International Development Agency
CITES	Convention on International Trade in Endangered Spacies
CMS	Convention on Migratory Species
CNG	Compressed Natural Gas
CNS	Communication & Navigation Systems
CO_2	Carbon Dioxide
COD	Chemical Oxygen Demand
CPM	Critical Path Method
DANIDA	The Danish International Development Agency
DEM	Digital Elevation Models
DFID	UK Department for International Development
DO	Dissolved Oxygen
DRC	Desert Research Center
DRI	Drainage Research Institute
ECEP	Energy Conservation and Environment Project
ECES	Egyptian Center for Economic Studies
EEAA	Egyptian Environmental Affairs Agency
EEC	Energy Efficiency Council
EEHC	Egyptian Electricity Holding Company
EEI	Emerging Environmental Issues
EEIF	Egyptian Environmental Initiatives Fund
EEPP	Earth Education Partnership Program
EESA	Egyptian Energy Service Association
EHMIMS	Egyptian Hazardous Materials Information and Management System

EIA	Environmental Impact Assessment
EIMP	Environmental Information and Monitoring Project
EMG	Environmental Management in the Governorates
EMU	Environmental Management Unit
EPAP	Environment Pollution Abatement Project
EPF	Environmental Protection Fund
EPM	Environmental Planning and Management
EQI	Environmental Quality International
ERF	Environmental Revolving Funds
ERSAP	Economic Reform and Structural Adjustment Program
ESP	Environmental Sector Program
EU	European Union
Eutrophication	Eutrophication is a condition in an aquatic ecosystem where high nutrient concentrations stimulate blooms of algae
Faecal Streptococci	Kind of harmful bacteria
FAO	Food and Agriculture Organization
FDI	Foreign Direct Investments
FEA	Friends of the Environment in Alexandria
FEDA	Friends of the Environment and Development Association
FEI	Federation of Egyptian Industry
GCR	Greater Cairo Region
GDP	Gross Domestic Products
GEF	Global Environment Facilities
GHG	Green House Gases
GHGRP	Green House Gases Reduction Project
GIS	Geographic Information System

GMA	Global Mercury Assessment
GMO	Genetically Modified Organisms
GOE	Government of Egypt
GOFI	General Organization for Industry
GOPP	General Organization for Physical Planning
GPA/LBA&	
MEDPOL	Global Program of Action for the Protection of the Marine Environmental from Land Bared Activities
GTZ	German Technical Cooperation Agency
GWS	Ground Water Sector
HACCAP	Hazardous Analysis & Critical Control Points System
HCRW	Health Care Risk Wastes
HCW	Health Care Wastes
ICA	Institute of Cultural Affairs
ICARDA	International Center for Agricultural Research in Dry Areas
ICCON	International Consortium for Cooperation on the Nile
ICED	International Center for Environment and Development
ICZM	Integrated Coastal Zone Management
IDB	Islamic Development Bank
IDSC	Information and Decision Support Center
IFCS	International Forum on Chemical Safety
IPCS	The International Program on Chemical Safety
ISI	Import Substitution Industry
ISO	International Standard Organization
IT	Information Technology
JICA	Japanese International Cooperation Agency
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau (Reconstruction Credit Institute)

LDC	Least Developed Countries
LIFE	LIFE program USAID/Egypt for Lead Pollution Clean-Up in Qalyoubia
LMO	Living Modified Organisms
LoA	Letter of Approval & Letter of Authorization
LoN	Letters of No-Objection
LPG	Liquefied Petroleum Gases
M&E	Monitoring and evaluation
MALR	Ministry of Agriculture and Land Reclamation
MAP	Mediterranean Action Plan
MDI	Meter Dose Inhalers
MEAs	Multilateral Environmental Agreements
MENA	Middle East and North Africa
METAP	Mediterranean Environmental Technical Assistance Program
MHUUC	Ministry of Housing, Utilities, and Urban Communities
MLD	Ministry of Local Development
MLF	Multilateral Fund
MOEE	Ministry of Electricity and Energy
MOFA	Ministry of Foreign Affairs
MOHP	Ministry of Health and Population
MSDS	Material Safety Data Sheet
MSEA	Ministry of State for Environmental Affairs
MSWs	Municipal Solid Wastes
MSY	Maximum Sustainable Yield
MTBE	Methyl Terially Butyl Either
MWRI	Ministry of Water Resources and Irrigation
NAFTA	North America Free Trade Agreement

NAP	National Action Plan
NAPOE	National Association for Protection of Environment
NARSSS	National Authority for Remote Sensing and Space Sciences
NAWQAM	National Water Quality and Availability Management Project
NBI	Nile Basin Initiative
NC	National Communication
NEAP	National Environmental Action Plan
NEES	National Energy Efficiency Strategy
NEPAD	New Partnership for Africa's Development
NGO	Non-Governmental Organization
NIOF	National Institute of Oceanography and Fisheries
NOPWASD	National Organization for Potable Water Sanitation and Drainage
NOU	National Ozone Unit
NPP	National Phase out plan
NRI	Nile Research Institute
NSS	National Spatial Strategy
NWC	National Women Council
NWRC	National Water Research Center
NWRP	National Water Resources Plan
OAU	Organization of African Unity
ODS	Ozone Depleting Substances
OEP	Organization for Energy Planning
OPEC	Oil Producing and Exporting Countries
ORDEV	Organization for Reconstruction and Development of Egyptian Villages
P&I	Protection and Indemnity
PAH	Poly Aromatic Hydrocarbons

PAP	Priority Action Program
PCB	Polychlorinated Biphenyl
PERSGA	Program for the Environment of the Red Sea and Gulf of Aden
PFTC	Department of Planning, Follow-up and Technical Cooperation
PIC	Prior Informed Consent
PM١٠	Particulate Matter
POPs	Persistent Organic Pollutants
PPC	Policy Planning Committee
PPM	Part Per Million
PPP	Pollution Prevention Pays
PVC	Poly Vinyl Chloride
R&D	Research and Development
RAC	Regional Activity Centers
RBO	Regional Branch Offices
RFP	Request for Proposals
RIGW	Research Institute for Groundwater
RMP	Refrigeration Management Plan
SAICM	Strategic Approach to International Chemicals Management
SAP	Strategic Action Program
SCA	Supreme Council for Antiquities
SDU	Sustainable Development Unit
SEAM	Support for Environmental Assessment and Management
SEDO	Small Enterprise Development Organization
SFD	Social Fund for Development
SGP	Small Grants Program
SHW	Solar Hot Water

SMART	Scientific, Measurable, Attainable, Relevant and Trackable
SME	Small and Micro-Enterprises
SPAMI	Specially Protected Areas of Mediterranean Importance
TDA	Tourism Development Authority
TDS	Total Dissolved Solids
TLV	Threshold Limit Values
TOE	Ton Oil Equivalent
TSM	Total Suspended Matter
TSP	Total Suspended Particles
UN	United Nations
UNCCD	United Nations Convention to Combat Desertification
UNCHS	United Nations Center for Human Settlements
UNDP	United Nations Development Program
UNEP	United Nations Environment Program
UNFCCC	United Nations Framework Convention for Climate Change
UNIDO	United Nations Industrial Development Organization
USAID	United States Agency for International Development
VCM	Vinyl Chloride Monomer
VET	Vehicle Emissions Testing
VOC	Volatile Organic Compound
WB	World Bank
WHO	World Health Organization
WRI	World Resources Institute
WTO	World Trade Organization

المشاركون فى إعداد التقرير	
وزارة الدولة لشئون البيئة	جهاز شئون البيئة
د/ مواهب أبو العزم	الرئيس التنفيذي لجهاز شئون البيئة
م/ أحمد حجازي	رئيس قطاع نوعية البيئة
د/ فاطمة أبو شوك	رئيس قطاع الإدارة البيئية
م/ أحمد أبو السعود	رئيس قطاع شئون الفروع
محاسب/ محمد قدري محمد	رئيس قطاع الشئون المالية والإدارية
د/ عزت لويس	رئيس الإدارة المركزية للتغيرات المناخية المشرف علي وحدة الأوزون
أ / أمين الخيال	رئيس الإدارة المركزية للمخلفات والمواد والنفايات الخطرة
ك/ إخلاص جمال الدين	رئيس الإدارة المركزية لنوعية المياه
د/ منى كمال	رئيس الإدارة المركزية لنوعية الهواء والضوضاء
د/ محمد عبد المنعم فاروق	رئيس الإدارة المركزية للمناطق الساحلية والبحيرات
م/ أحمد علي أحمد علي	قائم بإعمال رئيس الإدارة المركزية للمحميات الطبيعية
د/ طاهر أحمد محمد عيسى	مدير عام الإدارة العامة لتنوع الأنواع والأجناس
ك/ عادل الشافعي	مدير عام الإدارة العامة للمواد والنفايات الخطرة
ك/ كوثر حنفي	مدير عام الإدارة العامة لنوعية الهواء
ك/ جيهان محمد السقا	رئيس وحدة المؤشرات والتقارير البيئية
م/ ماهر كامل الجندي	مدير عام نوعية مياه الصرف وإعادة الإستخدام
د/ سعيد الدليل	مدير عام صندوق حماية البيئة
م/ محمود مروان	مدير عام الإدارة العامة لعوادم المركبات

د/ منال طنطاوي	مدير عام الإدارة العامة لمراقبة التلوث البحري وشئون الموانئ
ك/ أماني محمد سليم	مدير عام نوعية المياه الساحلية
م/ محمد لطفي	مشرف علي إدارة تنمية المناطق السكانية
ك/ إلهام رفعت	مدير إدارة المواد الخطرة
ك/ ميسون على	مدير إدارة المشروعات الأجنبية الخاصة بدعم الصناعة
م/ ريم عبد الرحمن	مدير إدارة ضوضاء بيئة العمل
المستشارون بالوزارة والجهاز	
أ.د/ مصطفى الحكيم	مستشار السيد الوزير لشئون الزراعة
د/ هشام العجماوي	مستشار السيد الوزير لمشروعات الطاقة
مشاركون من جهات خارجية	
أ.د/ محمد يحي دراز	رئيس مركز بحوث الصحراء
وحدة المؤشرات والتقارير البيئية	
ك/ جيهان محمد السقا	رئيس وحدة المؤشرات والتقارير البيئية
تصميم الغلاف	
م/شريف عبدالرحيم	مدير عام المكتب الفنى للسيد الوزير
أعضاء فريق العمل	
أ/ محمد معتمد محمد	أخصائي إحصاء وحاسبات إلكترونية
أ/ زينب زكي عبد الجليل	أخصائي إحصاء وحاسبات إلكترونية
أ/ سوزان كيلاني السيد حامد	أخصائي إحصاء وحاسبات إلكترونية
ك/ أميرة إبراهيم	باحث شئون بيئة
أ/ غادة كارم محمود	أخصائي ترجمة

وزارة الدولة لشئون البيئة
(جهاز شئون البيئة)
EEAA

٣٠ طريق مصر حلوان الزراعي خلف فندق سوفتيل
جمهورية مصر العربية – القاهرة – المعادي
الرقم البريدي: ١١٧٢٨
ت: ٢٠٢ ٢٥٢٥٦٤٥٢+ ف: ٢٠٢ ٢٥٢٥٦٤٩+
www.eeaa.gov.eg
eeaa@eeaa.gov.eg

CATALYST
0107 904247