جمهورية مصر العربية

جهاز شئون البيئة

تقرير

حالة البيئة فى مصر

٢٠١٢

اصدار ٢٠١٤

تقرير حالة البيئة فى مصر

٢٠١٢

تقديم وزارة الدولة لشئون البيئة

في عام ١٩٨٢ أنشئ جهاز شئون البيئة ليكون المنسق الوطني للمشروعات والأنشطة البيئية في مصر . ومنذ ذلك التاريخ والجهاز يسير قدماً نحو تحقيق الأهداف والسياسات التي وضعها لتحسين وإصلاح البيئة في مصر.

وفي عام ١٩٩٤ صدر القانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ في شأن البيئة ليسد الفراغ التشريعي في المنظومات والأنشطة البيئية التي لم يوجد لها تشريع.

وقد رأت الدولة في عام ١٩٩٧ أن تعظم من السقف الإداري للبيئة في مصر فأنشأت وزارة الدولة لشئون البيئة. وخلال هذه المدة والوزارة وجهازها التنفيذي يعملان لتنفيذ ما ورد في القانون الذي تم تعديله بالقانون رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩. خلال العقود الثلاثة الأخيرة من القرن العشرين، والعقد الأول من القرن الحادي والعشرين تغير مفهوم البيئة تغيراً كبيراً، فبعد أن كان مفهوم البيئة يقترن بتلوث المنظومات البيئية فحسب، أصبح المفهوم الآن يتعدى ذلك بكثير، ووجدنا أنه من الصعب أن نجد إجتماعاً أو مؤتمراً يتجاهل الحديث عن البيئة، وأصبحت بذلك قاسماً مشتركاً أعظم في هذه المؤتمرات والإجتماعات. على جانب آخر تعددت المجالات البيئية المختلفة في كل العلوم والمعارف، فأصبح الحديث اليوم عن الاقتصاد الأخضر، والعمارة الخضراء، والمدن صديقة البيئة، والعواصم الخضراء، إضافة إلى المفاهيم البيئية في مجال التصنيع والإنتاج مثل: تقويم الأثر البيئي، والإنتاج الأنظف، وترشيد الطاقة، وإعادة الإستخدام والتدوير، ومفاهيم الإلتزام والإلزام، ودعم نظم الإدارة البيئية، وتفعيل سياسة التنمية المستدامة، وغير ذلك.

من جهة أخرى تعدى مفهوم الرقابة، من الرقابة الحكومية إلى الرقابة الشعبية، ورقابة المجتمع المدني، بإعتبار أن البيئة لم تعد قاصرة على فئة أو طائفة أو جهة بعينها، ولكنها أصبحت شراكة كاملة بين كافة مؤسسات المجتمع بكل طوائفه، وتعدي ذلك أيضاً لتكون شراكة كاملة بين كافة المواطنين على اختلاف ثقافاتهم وجنسهم وأعمارهم.

أمام هذا التطور الهائل في المفاهيم والمجالات البيئية المختلفة، كان من المهم أن يلتقي هذا التطور مع التشريع البيئي للمجتمع، وأصبح من المهم جداً أن يحاط متخذ القرار، وتعرف كافة الجهات المعنية بالحفاظ على البيئة، ومؤسسات المجتمع المدني، حالة البيئة على مدار كل عام، حتى يتم تعظيم الإيجابيات، ومعالجة السلبيات والحد منها، للحفاظ على الموارد والثروات.

وقد أدرك المشرع ذلك، فوضع المادة الخامسة من الفصل الثاني للقانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ في شأن البيئة والمعدل بالقانون رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩، والتي تنص على "إعداد تقرير سنوي عن الوضع البيئي يقدم إلى السيد رئيس الجمهورية ورئاسة مجلس الوزراء، وتودع نسخة من هذا التقرير في مجلس الشعب" وجعلها أحد المهام الرئيسة لجهاز شئون البيئة.

والتقرير الذي بين أيدينا ونقدم له، يعرض حالة البيئة في مصر خلال عام ٢٠١٢، وهو يرسم صورة واضحة لعناصر البيئة الأساسية وهي الهواء، والمياه، والأرض، والبيئة الحضرية والصناعية والسياحية، وصندوق حماية البيئة، وترتيب مصر في دليل الأداء البيئي العالمي، وتوضيح مدى التغير الذي طرأ عليها إيجاباً وسلباً مع عرض لأهم التغيرات التي حدثت من خلال المؤشرات البيئية التي توضح حالة البيئة مقارنة بالسنوات السابقة.

يشتمل التقرير على أربعة أبواب، حيث يعرض الباب الأول لحالة الهواء، ويعرض الباب الثاني لحالة المياه العذبة والساحلية، ويختص الباب الثالث بحالة الأرض، والباب الرابع بالبيئة الحضرية.

ويتناول الفصل الأول الخاص بنوعية الهواء، مصادر تلوث الهواء، وأهم هذه الملوثات الجسيمات الصلبة العالقة والمستنشقة (PM_{10}-$PM_{2.5}$) ، والملوثات الغازية، وهي غازات ثاني أكسيد الكبريت، وثاني أكسيد النيتروجين، والأوزون، وأول أكسيد الكربون، ومركبات الرصاص. كما تعرض التقرير إلي وضع الشبكة القومية لرصد ملوثات الهواء والتي بدأ أنشاؤها عام ١٩٩٨، حيث بلغ عددها الآن ٨٧ محطة رصد لمصادر ملوثات نوعية الهواء، موزعة على مناطق الجمهورية المختلفة.
وتضمن التقرير الحديث عن الشبكة القومية للإنبعاثات الصناعية، والإنبعاثات الصادرة عن عوادم المركبات، ومشروع استدامة النقل. وتناول الفصل كذلك المؤشرات الخاصة بنوعية الهواء، والخطة المستقبلية لتحسين نوعية الهواء.

واستعرض الفصل الثاني الخاص بتغير المناخ، الجهود المصرية لمواجهة التغيرات المناخية والتي تتناول إعداد تقارير الإبلاغ الوطنية لإتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ، كما تطرق الفصل إلى إجراءات التخفيف وبروتوكول كيوتو وآلية التنمية النظيفة. واستعرض الفصل المخاطر والتأثيرات الضارة لتغير المناخ على القطاعات الهامة بمصر وإجراءات التكيف معها، وهي قطاعات المناطق الساحلية، والزراعية، والموارد المائية، والسياحة، والإسكان والطرق، والصحة. وتضمن الفصل الدراسات والمشروعات الإسترشادية بالتعاون مع بعض الجهات الوطنية والأجنبية. وتضمن التقرير الجهود المبذولة المتعلقة بتكنولوجيا وبحوث تغير المناخ خلال عام ٢٠١٢، والرؤية المستقبلية.

واستعرض الفصل الثالث الخاص بحماية طبقة الأوزون، الأضرار البيئية والصحية الناجمة عن تأكل طبقة الأوزون، والمؤشرات البيئية الخاصة بالإلتزام بأحكام ومقررات بروتوكول منتريال بشأن الخفض التدريجي لإستهلاك المواد المستنفدة لطبقة الأوزون في القطاعات المختلفة، وتطرق الفصل إلى الإستراتيجية المصرية لوقف إستخدام المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، وكذلك مشروع إستبدال

وحدات التبريد المركزية التي تعمل بالمواد الكلوروفلوروكربونية، ومشروع بروميد الميثيل، واختتم الفصل بالرؤية المستقبلية.

وتضمن الفصل الرابع الخاص بالضوضاء، وتعرض الفصل لمعدلات مستويات الضوضاء في محافظات القاهرة الكبري وكذلك مستويات الضوضاء في المناطق الصناعية والسكنية، وعلى الطرق أقل من ١٢ متراً في المناطق ذات الأنشطة المختلفة. وتضمن الفصل تحليلاً لنتائج شبكة رصد مستويات الضوضاء بمحافظات القاهرة الكبري لعام ٢٠١٢ ومقارنتها بالعام السابق. وتعرض التقرير للمخالفات الخاصة برصد مستويات الضوضاء للأنشطة المختلفة داخل بيئة العمل (صناعية . تجارية . سياحية) على مستوى الأفرع الإقليمية للجهاز، واختتم الفصل بالخطة المستقبلية.

ويتناول الفصل الخامس الخاص بالمياه العذبة، الجهود المبذولة لحماية نهر النيل والمجاري المائية من التلوث، وتعرض للوضع الحالي لنوعية المياه العذبة، وكذلك الوضع الحالي لنوعية المياه بالبحيرات المصرية، كما تضمن الفصل موقف الصرفين الصحي والصناعي وتأثيرهما على نوعية المياه.

واستعرض الفصل السادس المياه الساحلية والمناطق الساحلية والبحرية، وعرض الفصل إجراءات إدارة المناطق الساحلية والبحرية والحفاظ عليها من التلوث, كما تناول المخاطر التي تتعرض لها المناطق الساحلية والبحرية، وتناول الفصل البرنامج القومي لرصد نوعية المياه الساحلية، وعرض لنوعية مياه البحر المتوسط، والبحر الأحمر وخليجي السويس والعقبة، وعرض للمؤشرات الخاصة بالتلوث فيها.

وتناول الفصل السابع التنوع البيولوجي، والجهود المبذولة فى عمليات صون التنوع البيولوجي بوصفه رأس المال الطبيعي المتجدد، والذي تعتمد عليه أغلب برامج التنمية. وقد عرض الفصل الضغوط والمهددات الرئيسية للتنوع البيولوجي الزراعي، والأنواع الغريبة الغازية والمجهودات المبذولة لتسجيل المجموعات التصنيفية لها حتى يمكن الإقلال من خطورتها على النظم البيئية المصرية. وعرض الفصل تأثير المناخ على التنوع البيولوجى، وكذلك علاقة التلوث باختفاء أو قلة أعداد الكائنات الحية. وتعرض التقرير لحالة البحيرات الشمالية والبحيرات الداخلية إضافة إلى نهر النيل وبحيرة ناصر. وناقش الفصل حالة الأنظمة البيئية الساحلية والبحرية فى البحرين المتوسط والأحمر. وتضمن الفصل حالة شبكة المحميات الطبيعية. وتناول الفصل كذلك الاستراتيجية الوطنية وخطة العمل للتنوع البيولوجي، وتمكين المجتمعات المحلية بالمحميات الطبيعية إضافة إلى تنظيم الحصول

على الموارد الجينية والمعارف التقليدية المرتبطة بها وكذلك التعرف على التنوع الثقافي والمعارف التقليدية، وإعداد استراتيجية التعليم والاتصال والتوعية البيئية التي تهتم بقضايا التنوع البيولوجي.

وتناول الفصل الثامن التشجير والغابات والأحزمة والمسطحات الخضراء، واستعرض الفصل الجهود المبذولة لتنظيم ودعم أنشطة التشجير وزراعة الأحزمة والغابات الشجرية، والتي تضمنت مشروع الحزام الأخضر حول الطريق الدائري للقاهرة الكبرى، كذلك أنشطة التشجير وزراعة المسطحات الخضراء والحدائق بالمحافظات والمستشفيات والمدارس، إلى جانب زراعة الغابات الشجرية بإستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة، واختتم الفصل بالرؤية المستقبلية.

وتناول الفصل التاسع الخاص بالتصحر، الجهود المبذولة لمكافحة التصحر، بإعتبار أن حوالي ٩٦% من مساحة جمهورية مصر العربية تقع جميعها فى نطاق الصحراء الغربية والصحراء الشرقية، مما يعني أنها تقع بين ظروف مناخية جافة إلى شديدة الجفاف. وتعرض الفصل إلى المناطق الزراعية الأربعة، وإلى الضغوط والعمليات الرئيسية التي تدفع إلى التصحر، إضافة إلى الآثار المترتبة عليه. وتضمن الفصل الاستجابة الوطنية لمكافحة التصحر والبرامج المتكاملة والمشاريع القابلة للتكرار وخطط العمل الوطنية لمكافحة التصحر في الأقاليم الزراعية البيئية .

وتناول الفصل العاشر التنمية الحضرية والصناعية والسياحية، فعرض الفصل الآثار البيئية الناجمة عن التنمية الحضرية والصناعية والسياحية، وتطرق للمشكلات البيئية الرئيسة للمناطق الحضرية، والجهود المبذولة في مجال التنمية الحضرية، وعرض المشكلات البيئية في مجال التنمية الصناعية، والجهود المبذولة للحد من مشكلات التنمية الصناعية، كما أشار إلى مشكلات تنمية المناطق السياحية، والجهود المبذولة لتنمية المناطق السياحية، واختتم الفصل بالرؤية المستقبلية لتنمية المناطق الحضرية والصناعية والسياحية.

واستعرض الفصل الحادي عشر حماية وتحسين البيئة الصناعية، وتناول الفصل موقف المشروعات والبرامج الحالية وهي: مشروع التحكم في التلوث الصناعي (المرحلة الثانية) ومشروع حماية البيئة للقطاع الخاص وقطاع الأعمال العام الصناعي، الذي تستفيد منه الصناعات الكبرى والمتوسطة والصغرى لتوفيق أوضاعها مع القانون. واختتم الفصل بالرؤية المستقبلية لحماية وتحسين البيئة الصناعية.

وتناول الفصل الثاني عشر المخلفات الصلبة التي تقدر كميتها السنوية بحوالي ٢١.٥ مليون طن سنوياً، يتولد منها عن محافظات القاهرة الكبرى ٩.٥ مليون طن سنوياً ، بنسبة ٤٥% كما تبلغ نسبة عمليات المعالجة فى مصر حوالي ٩.٥% من اجمالي المخلفات البلدية الصلبة. كما تضمن الفصل الجهود المبذولة لتقليل الآثار السلبية للمخلفات والتي اشتملت على دعم المحافظات بالمعدات في اطار المبادرة العالجة لتحسين مستوى النظافة إلى جانب خطة السيطرة على المقالب العمومية والمراقبة والسيطرة على الطريق الدائري. وتضمن الفصل كذلك الإشارة إلى إنشاء الشبكة الوطنية المصرية لتبادل المعلومات والخبرات في مجال إدارة المخلفات الصلبة(سويت نت) والغرض منها .إلى جانب نظم الإدارة البيئية المتكاملة للتعامل مع المخلفات الصلبة. واختتم الفصل بجهود الوزارة فى دعم وتطوير نظم إدارة المخلفات فى إقليم القاهرة الكبرى، والرؤية المستقبلية لإدارة منظومة المخلفات الصلبة

واستعرض الفصل الثالث عشر المواد والنفايات الخطرة، وتناول الفصل الخطر الرئيسي للمواد والنفايات الخطرة، وعرض التأثيرات الضارة للملوثات العضوية الثابتة، وتناول الفصل كذلك المؤشرات البيئية الخاصة بحصر الكيماويات الواردة للبلاد والكيماويات الصناعية، كما عرض الجهود المبذولة لتقليل الآثار السلبية، والدعم الفني للإدارة المتكاملة للمواد والنفايات الخطرة، إضافة إلي المشروعات المشتركة مع الجهات الأجنبية للتقليل من الآثار السلبية للمواد والنفايات الخطرة، واختتم الفصل بالرؤية المستقبلية.

وتعرض الفصل الرابع عشر لصندوق حماية البيئة، بوصفه أداة حكومية لتوفير الدعم والتمويل للمشروعات البيئية. وتناول الفصل المشروعات التي قام الصندوق بتنفيذها خلال عام ٢٠١٢، وتنقسم إلى مشروعات قام الصندوق بتمويلها بالكامل، ومشروعات شارك الصندوق في تمويلها، إضافة إلى مشروعات جاري مناقشتها والتي لاتزال في طور التنفيذ، ومشروعات الإنتاج الأنظف بالتعاون مع مكتب الالتزام البيئي بإتحاد الصناعات واختتم الفصل بالرؤية المستقبلية للصندوق.

وتناول الفصل الخامس عشر دليل الأداء البيئي، ويوضح ترتيب وضع مصر عالمياً ويتم إصدار هذا الدليل العالمي عن طريق جامعة ييل ومركز شبكة معلومات علوم الأرض التابع لجامعة كولومبيا بالتعاون مع المنتدى الاقتصادي العالمي (دافوس) ومركز الأبحاث المشتركة بالمفوضية الأوروبية.
عرض التقرير لوضع مصر في الدليل العالمي لعام ٢٠١٢، حيث احتلت مصر المركز الأول من إجمالي ١٦ دولة على مستوى الدول العربية. وعلى المستوى الإقليمى (دول الشرق الأوسط وشمال أفريقيا) حصلت مصر أيضاً على المركز الأول من إجمالي ١٨ دولة. وعلى مستوى دول شرق أوروبا ووسط آسيا، تقدمت مصر عن الأعوام السابقة لتحتل المركز الخامس من ١٨ دولة. وتقدمت

كذلك خلال عام ٢٠١٢ على المستوى العالمي حيث جاء ترتيبها قي المرتبة ٦٠ من بين ١٣٢ دولة شملها الدليل. واختتم الفصل بخلاصة مؤداها أن مصر تعتبر من أفضل ١٠ دول خلال الفترة من عام ٢٠٠٠ إلي عام ٢٠١٠ في الأداء البيئي، مما يعد مؤشراً إيجابياً في مجال حماية البيئة.

وفى النهاية لا يسعنا إلا أن نتوجه بالشكر والتقدير لجميع العاملين في كافة المجالات والتخصصات البيئية بوزارة الدولة لشئون البيئة وجهازها التنفيذي والوزارات والمؤسسات العلمية المختلفة، وكذلك إلي المجتمع المدني والجمعيات الأهلية والقطاع الخاص الذين لا يألون جهداً فى العمل على الحفاظ على البيئة وإعمال فكر التنمية المستدامة من أجل الوصول إلى بيئة نظيفة للأجيال الحالية والمستقبلة راجين أن نبذل المزيد من الجهد والعمل للارتقاء ببيئتنا المصرية.

تقديم

الفهرس

المنهجية

الباب الأول: الهواء

الفصل الأول: نوعية الهواء	
١-١ مقدمة	13
١-٢ ملوثات نوعية الهواء المحيط	14
١-٣ الشبكة القومية لرصد ملوثات الهواء المحيط	16
١-٤ مؤشرات نوعية الهواء	19
١-٥ أهم نتائج رصد مؤشرات نوعية الهواء المحيط لعام ٢٠١٢	49
١-٦ الشبكة القومية للإنبعاثات الصناعية	50
١-٧ الإنبعاثات الصادرة عن المخلفات الزراعية	
١-٨ الإنبعاثات الصادرة من عوادم المركبات	63
١-٩ نوبات تلوث الهواء الحاد خلال عام ٢٠١١	77
١-١٠ الخطة المستقبلية لتحسين نوعية الهواء	83

الفصل الثاني: التغيرات المناخية	
٢-١ مقدمة	87
٢-٢ الجهود المصرية لمواجهة التغيرات المناخية	88
٢-٣ مخاطر ظاهرة التغيرات المناخية على القطاعات الهامة بمصر وإجراءات التكيف معها	96
٢-٤ الدراسات والمشروعات الإسترشادية	104
٢-٥ التكنولوجيا وبحوث تغير المناخ	106
٢-٦ الرؤية المستقبلية	109

الفصل الثالث: حماية طبقة الأوزون	
٣-١ مقدمة	111
٣-٢ الأضرار البيئية والصحية الناجمة عن تآكل طبقة الأوزون	111
٣-٣ المؤشرات البيئية	112
٣-٤ الرؤية المستقبلية	119

الفصل الرابع: الضوضاء	
٤-١ مقدمة	121
٤-٢ معدلات مستويات الضوضاء في محافظات القاهرة الكبرى	121
٤-٣ المخالفات الخاصة برصد مستويات الضوضاء للأنشطة المختلفة داخل بيئة العمل (صناعية-تجارية-سياحية) على مستوى الأفرع الإقليمية للجهاز	130
٤-٤ الخطة المستقبلية	131

الباب الثاني: المياه

الفصل الخامس: المياه العذبة	
٥-١ مقدمة	134
٥-٢ جهود الحكومة لحماية نهر النيل والمجاري المائية من التلوث	135
٥-٣ الوضع الحالي لنوعية المياه العذبة	137
٥-٤ الوضع الحالي لنوعية المياه بالبحيرات المصرية	150
الفصل السادس: المياه الساحلية و المناطق الساحلية والبحرية	
٦-١ مقدمة	188
٦-٢ إجراءات إدارة المناطق الساحلية والبحرية والحفاظ عليها من التلوث	189
٦-٣ المخاطر التي تتعرض لها المناطق الساحلية والبحرية ٦-٣-١ مصادر التلوث ٦-٣-٢ الجهود المبذولة لتقليل الآثار السلبية	190 191 193
٦-٤ البرنامج القومي لرصد نوعية المياه الساحلية ٦-٤-١ نوعية مياه البحر المتوسط ٦-٤-٢ نوعية مياه البحر الأحمر وخليجي السويس والعقبة	194 196 205

الباب الثالث: الأرض

الفصل السابع: التنوع البيولوجي	
٧-١ مقدمة	228
٧-٢ الضغوط والمهددات الرئيسية للتنوع البيولوجي	229
٧-٣ حالة وإتجاهات مكونات التنوع البيولوجي	244
٧-٤ تأثيرات فقد التنوع البيولوجي	284

الفصل الثامن: التشجير والغابات والأحزمة والمسطحات الخضراء	
٨-١ مقدمة	307
٨-٢ الجهود المبذولة	308
٨-٢-١ الحزام الأخضر حول الطريق الدائري للقاهرة الكبرى	308
٨-٢-٢ أنشطة التشجير وزراعة المسطحات الخضراء والحدائق	309
٨-٢-٣ زراعة الغابات الشجرية بإستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة	314
٨-٣ الرؤية المستقبلية	318

الباب الرابع: البيئة الحضرية

الفصل التاسع: الجهود الوطنية المصرية لمكافحة التصحر	
٩-١ مقدمة	320
٩-٢ المناطق الزراعية البيئية في مصر	321
٩-٣ الضغوط والعمليات الرئيسية التي تدفع للتصحر	321
٩-٤ الآثار المترتبة علي التصحر	323
٩-٥ الإستجابة الوطنية لمكافحة التصحر	324

الفصل العاشر: التنمية الحضرية والصناعية والسياحية	
١٠-١مقدمة	326
١٠-٢ في مجال التنمية العمرانية	326
١٠-٣ في مجال التنمية الصناعية	330
١٠-٤ في مجال التنمية السياحية	331
١٠-٥ الرؤية المستقبلية لتنمية المناطق الحضرية والصناعية والسياحية	332

الفصل الحادي عشر: حماية وتحسين البيئة الصناعية	
١١-١ مقدمة	337
١١-٢ المشروعات و البرامج الحالية	338
١١-٢-١مشروع التحكم في التلوث الصناعي – المرحلة الثانية (٢٠٠٧-٢٠١٢)	338
١١-٢-٢ مشروع حماية البيئة للقطاع الخاص وقطاع الأعمال العام الصناعي (PPSI ٢٠٠٨-٢٠١٢)	343
١١-٣ الرؤية المستقبلية	351

الفصل الثاني عشر: المخلفات الصلبة	
١٢-١ مقدمة	353
١٢-٢ كميات المخلفات الصلبة المتولدة في مصر	354
١٢-٣ كميات التراكمات التقديرية الراهنة داخل جمهورية مصر العربية	356
١٢-٤ الجهود المبذولة لتقليل الآثار السلبية خلال عام ٢٠١٢	357
١٢-٥ المشاركة في تطوير نظم إدارة المخلفات في إقليم القاهرة الكبرى	360
١٢-٦ الرؤية المستقبلية	360

الفصل الثالث عشر: المواد والنفايات الخطرة	
١٣-١ مقدمة	362
١٣-٢ التأثيرات الضارة للملوثات العضوية الثابتة	363
١٣-٣ المؤشرات البيئية	364
١٣-٤ الجهود المبذولة لتقليل الآثار السلبية	364
١٣-٥ الرؤية المستقبلية	366

الفصل الرابع عشر: صندوق حماية البيئة	
١٤-١ مقدمة	368
١٤-٢ المشروعات التي قام صندوق حماية البيئة بتنفيذها خلال عام ٢٠١٢	369
١٤-٣ الرؤية المستقبلية	375

الفصل الخامس عشر: دليل الأداء البيئي	
١٥-١ مقدمة	376
١٥-٢ وضع مصر في دليل الأداء البيئي العالمي لعام ٢٠١٢ (EPI)	377
١٥-٣ الخلاصة	380
قائمة ببعض المختصرات المستخدمة في التقرير	383
المشاركون في إعداد التقرير	387

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 –المياه (العذبة والساحلية) وتوضيح التغير الذي طرأ عليه سلباً أو إيجاباً مع عرض مختصر للتغيرات التي حدثت في العناصر الثلاثة الأخرى – الهواء، والتنوع البيولوجي والبيئة الحضرية.

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

المبدأ الأول

هو مبدأ الشفافية، لذلك تم عرض الصورة الحقيقية للوضع البيئي في جمهورية مصر العربية باستخدام 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

هو مبدأ المشاركة، حيث اعتمد التقرير على مشاركة الخبراء والباحثين والمهتمين بالبيئة يمثلون مختلف القطاعات التنفيذية كالوزارات المعنية والهيئات البحثية والجامعات وخبراء الإعلام البيئي وممثلون عن القطاع الخاص وكذلك المنظمات والجمعيات الأهلية في إعداد ومراجعة التقرير.

المبدأ الثالث

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

المبدأ الرابع

هو ضرورة الربط بين إلتزامات 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 في كوكب واحد هو الأرض.

الباب الأول

الهواء

- الفصل الأول :نوعية الهواء
- الفصل الثانى :التغيرات المناخية
- الفصل الثالث :حماية طبقة الأوزون
- الفصل الرابع :الضوضاء

الفصل الأول

نوعية الهواء

١-١ مقدمة:

أولت وزارة الدولة لشئون البيئة اهتماماً بالغاً بمشكلات التلوث البيئي في مصر لاسيّما تلوث الهواء، ومقابلة زيادة النمو الحضاري والصناعي وعوامل التنمية الإقتصادية بمراحلها المختلفة بشتى الوسائل التى من شأنها درء ما قد يتخلّف عنها من مؤثرات سلبية على البيئة المصرية.

ويُعرّف التلوث البيئي على أنه التغيرات المستحدثة في البيئة والتي ينتج عنها للإنسان الإزعاج أو الإضرار أو الوفاة بطريقة مباشرة أو غير مباشرة ، أو عن طريق الإخلال بالأنظمة البيئية. وقد يعرّف أيضاً على أنه مختلف التهديدات البيئية التي قد يتعرض لها الانسان ومكونات البيئة المحيطة به.

وقد قامت وزارة الدولة لشئون البيئة بوضع خطة لتطوير الشبكة القومية لرصد ملوثات الهواء المحيط خلال عام ٢٠١٢، وذلك للعمل على زيادة كفاءة أجهزة الرصد بالمحطات وتغيير بعض مواقع الرصد لتتناسب مع المتغيرات التي طرأت على بعض المواقع الحالية ، ولكي تتوافق مع الغرض الأساسي من رصد ملوثات الهواء ببعض المواقع، وكذلك التحديث و الإستبدال المستمر للأجهزة القديمة وتفعيل طرائق الإتصال الحديثة بالمحطات، وتزويد المحطات بأجهزة لرصد العوامل الجوية لتحقيق نظرة أشمل لفعاليات الرصد من خلال تأثير العوامل الجوية على تشتت وتركيز الملوثات بمواقع الرصد وذلك طبقاً لأحدث الأساليب العلمية في مجال الرصد بهدف الوصول لتغطية متكاملة لكافة المناطق بالجمهورية.

وقد تم تحليل نتائج محطات الرصد بالشبكة خلال عام ٢٠١٢ حيث تم تقييم نسب الأداء على مستوى محطات الشبكة مع مراعاة الفترات التي تأثرت بها نتيجة الأحداث السياسية والأمنية التي شهدتها البلاد خلال هذا العام، وقد وضح التأثر في أداء الشبكة سلبياً نتيجة عدم إستقرار الوضع الأمني مما انعكس على ظروف تشغيل المحطات ومتابعتها، وكذلك تأثر خطط تطوير الشبكة الموضوعة من قبل الإدارة الفنية

للشبكة فيما يتعلق بعملية إمداد الشبكة بما يلزمها من معدات حديثة وقطع غيار دورية نتيجة تطورات الوضع على الصعيد الإداري والمالي بالدولة.

و تنقسم مصادر تلوث الهواء الى قسمين هما:

مصادر طبيعية: وهى التى لا يكون للإنسان دخل فيها مثل: الصحراء ومايصدر عنها من العواصف الترابية وغيرها من العوامل الأخرى.

مصادر صناعية : أي أنها من صنع الإنسان وهو المتسبب الأول فيها مثل: عوادم السيارات الناتجة عن حرق الوقود ، توليد الكهرباء ... وغيرها مما يؤدي إلي إنبعاث غازات وجسيمات دقيقة تنتشر فى الهواء وتخل بمعاملات التوازن البيئي، ومن الممكن أن تكون الملوثات في شكل جزيئات صلبة أو سائلة أو غازية.

ويمكن أيضاً تصنيف الملوثات إلى ملوثات أولية وملوثات ثانوية. فالملوثات الأولية هي التي تصدر بشكل مباشر من المصدر، مثل غاز أول أكسيد الكربون المنبعث من عوادم السيارات أو من مداخن المصانع، أما الملوثات الثانوية فهي التى تتكون عندما تتفاعل الملوثات الأولية مع بعضها البعض.

وقد زادت بعض ملوثات الهواء بالقاهرة عن المعدلات الصحية وتكرار الظواهر الجوية المؤثرة على نوعية الهواء وهو مايعرف بمصر بظاهرة السحابة السوداء (الضباب الدخاني) وهي الظاهرة المصاحبة لعمليات حرق المخلفات الزراعية والبلدية، بالإضافة إلى عوادم السيارات والصناعة.

و طبقاً لإرشادات وكالات حماية البيئة العالمية ومنظمة الصحة العالمية (WHO) فقد تم التركيز على ستة ملوثات رئيسية يتقرر بناءاً على نسبتها في الهواء مستوى التلوث العام وبالتالي نوعية الهواء، وتضم الملوثات الأولية الرئيسية الناتجة عن الأنشطة المختلفة ما يلي: غازات ثاني أكسيد الكبريت، ثاني أكسيد النيتروجين، أول أكسيد الكربون، الأوزون، الجسيمات العالقة المستنشقة، والرصاص، حيث أوضحت تلك الدراسات أن هذه الملوثات تؤثر بشكل كبير على الصحة العامة للإنسان والبيئة المحيطة به ويجب العمل على التصدي لمصادر هذه الملوثات للتقليل منها بجميع الوسائل الفنية و العلمية حتى تصل الى الحدود المقررة طبقا للمعايير الصحية التى تقرها منظمة الصحة العالمية.

١-٢ ملوثات نوعية الهواء المحيط :

تقسم ملوثات الهواء إلى جزئين أساسيين هما الجسيمات العالقة والغازات، وفيما يلي عرض لهذه الملوثات ومصادرها والتأثيرات الناجمة عن ارتفاع تركيزاتها في الهواء الجوd عن الحدود المسموح بها بالملحق رقم ٥ من اللائحة التنفيذية لقانون حماية البيئة رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ والمعدل بالقانون رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩.

١-٢-١ الجسيمات الصلبة العالقة:

تعرف الجسيمات الصلبة العالقة (Particulates Matter) بأنها ما يحمله الهواء من دقائق صلبة تنطلق إليه من مصادر عديدة بأحجام مختلفة وبتركيب كيميائي يتألف من المكونات العضوية وغير العضوية، وتنتج الجسيمات إما من مصادر طبيعية أو من أنشطة الإنسان المختلفة. و كما يلعب التركيب الكيميائي للجسيمات الملوثة للهواء دوراً كبيراً في الآثار البيئية السلبية، كذلك حجم الجسيمات حيث يلعب دورا كبيراً والذي يختلف طبقاً لنوعية المصدر المنبعث منه، حيث يحدد مسار و تأثير الجسيمات على الإنسان و الحيوان و النبات، ومع وجود ملوثات أولية غازية في الهواء فمن الممكن أن تتكون الملوثات الثانوية و من أمثلتها الجسيمات الصلبة العالقة ممثلة في جسيمات الكبريت والتي تتكون من أكاسيد الكبريت الغازية، وجسيمات النترات من أكاسيد النتروجين، ويتكون رذاذ الأحماض من أكاسيد الكبريت و النيتروجين.

وعادة تنتج الجسيمات العالقة التي لا يزيد قطرها على ٢,٥ ميكرومتر من إحتراق الوقود في محركات السيارات، ومحطات توليد الكهرباء، والمصانع، وحرق الأخشاب. أما الجسيمات الأكبر من٢,٥ميكرومتر فتنتج عادة من حركة السيارات على الطرق غير الممهدة، والكسارات، وتذرية الرياح، وثوران البراكين. كما تتراكم هذه المواد العالقة في الهواء وتصل إلي الجهاز التنفسي وينجم عنها تأثيرات صحية ضارة، فعند التعرض للمواد العالقة ذات القطر الكبير يحدث تهيج للجهاز التنفسي كما هو الحال في مرض الربو. أما المواد العالقة الدقيقة فينجم عنها عدة مشكلات أهمها زيادة الأمراض المتعلقة بالقلب والرئتين، ويتعدى تأثير هذه المواد العالقة المشكلات الصحية ليشمل تدني الرؤية لاسيّما على الطرق، وما تسببه من مشكلات.

ويمكن تصنيف الجسيمات تبعاً لحجمها الى ما يلي:

١. **الجسيمات الخشنة**

وهي تلك الجسيمات التي يزيد قطر الواحد منها عن ٢,٥ ميكروميتر، والتي بدورها يمكن تقسيمها عدة تقسيمات طبقا لقطرها و الذي يصل حجم الجسيم إلى عشرات الميكروميترات و منها الجسيمات العالقة الكلية الأصغر قطرا من الأتربة المتساقطة و كذلك الجسيمات العالقة الصدرية الأصغر قطرا من الجسيمات العالقة.

٢. **الجسيمات الناعمة**

وهي تلك الجسيمات التي يكون قطر الجسيم أكبر من ٠,١ وحتى ٢,٥ميكروميتر، وهي حبيبات رقيقة تتسرب في جسم الإنسان إثر التنفس وتكون خطراً علي سلامة الرئتين وكفاءتها.

٣. الجسيمات فائقة النعومة

وهذه الجسيمات صغيرة جداً وقطرها أقل من ٠,١ ميكروميتر، ومن الصعب ترسبها ولها حركة عشوائية وقد تتجمع مع بعضها البعض ليزداد حجمها إلى أكثر من ١ ميكروميتر والتي تعد اشد خطورة على صحة الإنسان والحيوان.

وبدراسة التركيب الكيميائي للجسيمات الصلبة وجد أن الجسيم الواحد قد يستوعب مجموعات غير متجانسة من الملوثات الغازية ذات طبيعة كيميائية لها خصائص تزيد من خطورتها على الصحة العامة.

١-٢-٢ الملوثات الغازية:

تتعدد مصادر الملوثات الغازية حيث يمثل إستخدام الوقود البترولي في عملية إنتاج الطاقة أحد أهم هذه المصادر نظراً لإحتواء الوقود الأحفوري مثل الفحم والبترول على العديد من المكونات العضوية، بالإضافة إلى بعض العناصر غير العضوية التي تؤثر بشكل مباشر وغير مباشر على الصحة العامة، ومنها:

١. غاز ثاني أكسيد الكبريت و ينتج بشكل رئيس من إحتراق المواد البترولية المحتوية على عنصر الكبريت.
٢. غاز ثاني أكسيد النيتروجين كناتج من إحتراق المواد البترولية في درجات الحرارة العالية.
٣. غاز الأوزون كناتج غير مباشر من تفاعل أكاسيد النيتروجين مع الهيدروكربونات في درجات الحرارة العالية.
٤. غاز أول أكسيد الكربون الذي ينبعث من خلال عملية الإحتراق غير الكامل للوقود.

١-٣ الشبكة القومية لرصد ملوثات الهواء المحيط:-

بدأ إنشاء شبكة لرصد ملوثات الهواء المحيط عام ١٩٩٨ بوزارة الدولة لشئون البيئة وجهازها التنفيذي في إطار مسئوليتها عن حماية البيئة المصرية وتهدف إلى التعرف على مصادر ملوثات نوعية الهواء، وتحديد مستوياتها للسيطرة عليها والحد من تلوث الهواء والوقوف على حالة نوعية الهواء والتركيز على التخلص من مخاطر مسببات تلوث الهواء.

يبلغ عدد محطات شبكة الرصد ٨٧ محطة رصد موزعة على جميع المناطق المختلفة بالجمهورية حسب التصنيف النوعى الآتى:

١. المناطق الصناعية وعدد محطاتها ١٩ محطة
٢. المناطق السكنية وعدد محطاتها ١١ محطة
٣. المناطق المرورية وعدد محطاتها ١١ محطة
٤. المناطق العمرانية وعدد محطاتها٢١ محطة
٥. المناطق المرجعية وعدد محطاتها ٩ محطات
٦. والمناطق ذات الطبيعة المتداخلة الأنشطة وعدد محطاتها ١٦ محطة

وتتم عملية رصد الملوثات بأحد الطرائق التالية:

١. الطريقة الأولي: من خلال أجهزة آلية تعمل بصورة لحظية على مدار اليوم، حيث تقوم الأجهزة برصد التركيزات لحظياً، ثم إجراء المتوسطات الحسابية كمتوسط لكل ساعة للتركيزات المرصودة.
٢. الطريقة الثانية: تتم من خلال أجهزة تجميع العينات على فلاتر، ومن ثم تحليل تلك العينات في المعامل الكيميائية المتخصصة وذلك لتحديد نسب التركيزات.

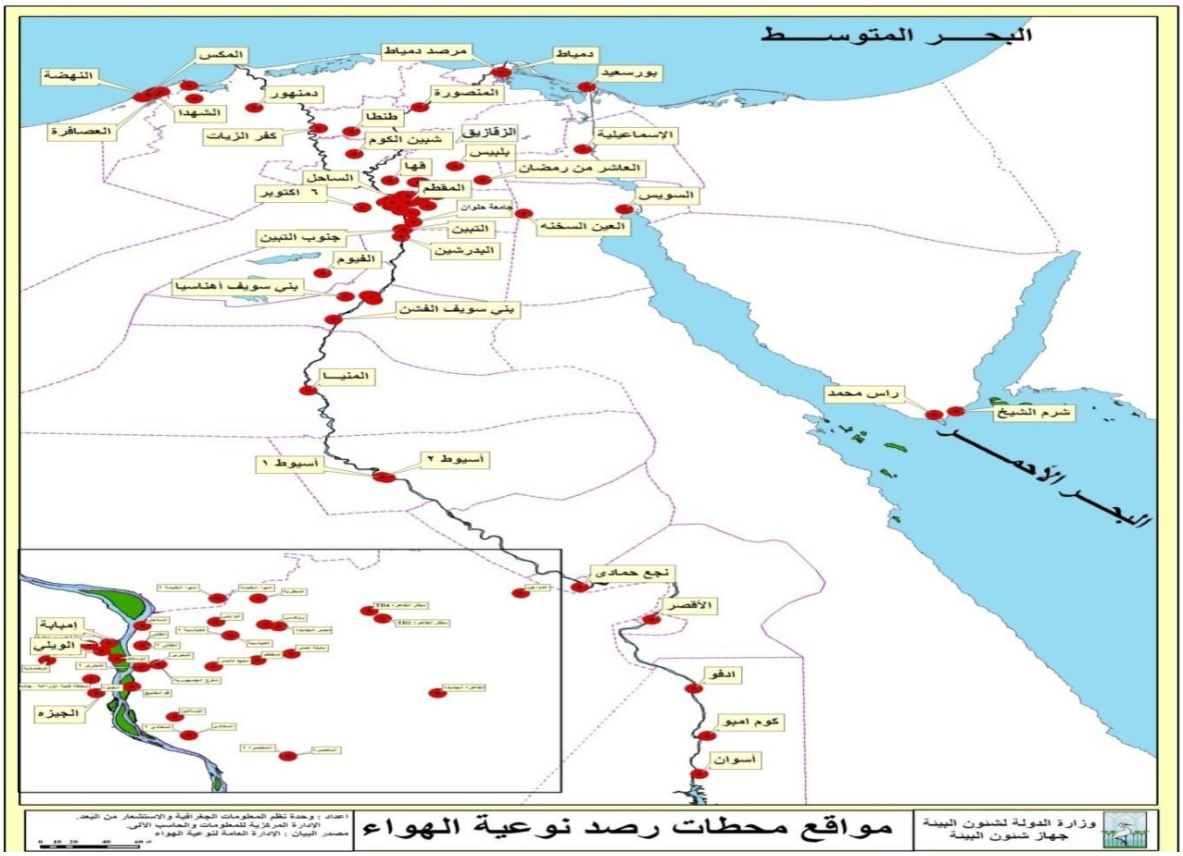
ويبين الجدول (١-١) التوزيع الجغرافي لمحطات الرصد. كما يوضح الشكل (١-١) أماكن توزيع هذه المحطات بالجمهورية.

شبكة الرصد تشمل ٨٧ محطة موزعة كالتالى ٤٢ محطة رصد لحظى- ٤٥ محطة جمع عينات تحتوى على ٢٠ محطة لجمع عينات الرصاص بالقاهرة الكبرى

جدول (١-١): التوزيع الجغرافى لمحطات الشبكة القومية لرصد ملوثات الهواء التابعة لوزارة الدولة لشئون البيئة خلال عام ٢٠١٢

الطبيعة 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	٨		٣		٤		٣		١		١٩	
مناطق عمرانية	٩		١		٥		٧				٢١	
مناطق سكنية	٥		٢		٢		٢				١١	
مناطق مرورية	١٠						١				١١	
مناطق مرجعية	٤		١		١		١		٢		٩	
مناطق ذات طبيعة متداخلة	١٢		١		٢		١				١٦	
المجموع	٤٧		٨		١٤		١٥		٣		٨٧	
	٤٧		٨		١٤		١٥		٣		٨٧	

المصدر: جهاز شئون البيئة – قطاع نوعية البيئة



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

المصدر: جهاز شئون البيئة – قطاع نوعية البيئة

١-٤ مؤشرات نوعية الهواء:

تعد الشبكة القومية لرصد ملوثات الهواء التابعة لوزارة الدولة لشئون البيئة المرجع الأساسي لإعداد المؤشرات البيئية فيما يخص نوعية الهواء، وكذلك الأساس لبحث مدى التغير على مدار الأعوام السابقة حيث:

١. يتم من خلال مؤشرات الشبكة القومية لرصد الملوثات بالهواء، تحديد أهم مؤشرات التلوث والتنسيق مع الجهات المعنية المختلفة لبحث سُبُل الوصول بتلك المؤشرات للمستويات الآمنة.

٢. تستخدم المؤشرات والبيانات في إعداد تقارير التقييم البيئي المتكامل وتقارير التنمية المستدامة وتقارير حالة البيئة والمؤشرات البيئية ومتابعة أداء السياسات المتفق عليها وتأثيرها على مدى التحسن في نوعية الهواء.

٣. توضح نتائج الشبكة القومية لرصد ملوثات الهواء معدلات التغير فى التركيزات خلال السنوات السابقة ومدى التحسن حتى يمكن تقييم الخطط والبرامج لتحسين نوعية الهواء على المدى الزمنى.

٤. تعتبر نتائج الرصد أهم الآليات المطلوبة واللازمة في مجال التقييم البيئي وتحديد الحمل البيئى للمناطق المختلفة.

٥. يتم تعديل المعايير المنصوص عليها باللائحة التنفيذية لقانون البيئة وفقا لنتائج الرصد ومدى التحسن فى نوعية الهواء.

وفيما يلي عرض لأهم المؤشرات التي تم رصدها من خلال نتائج محطات الشبكة القومية لتوضيح حالة نوعية الهواء المحيط خلال عام ٢٠١٢ وتحليل دقيق للتركيزات والبيانات التي تم رصدها على مدار العام ومقارنتها بنتائج الرصد للأعوام السابقة:

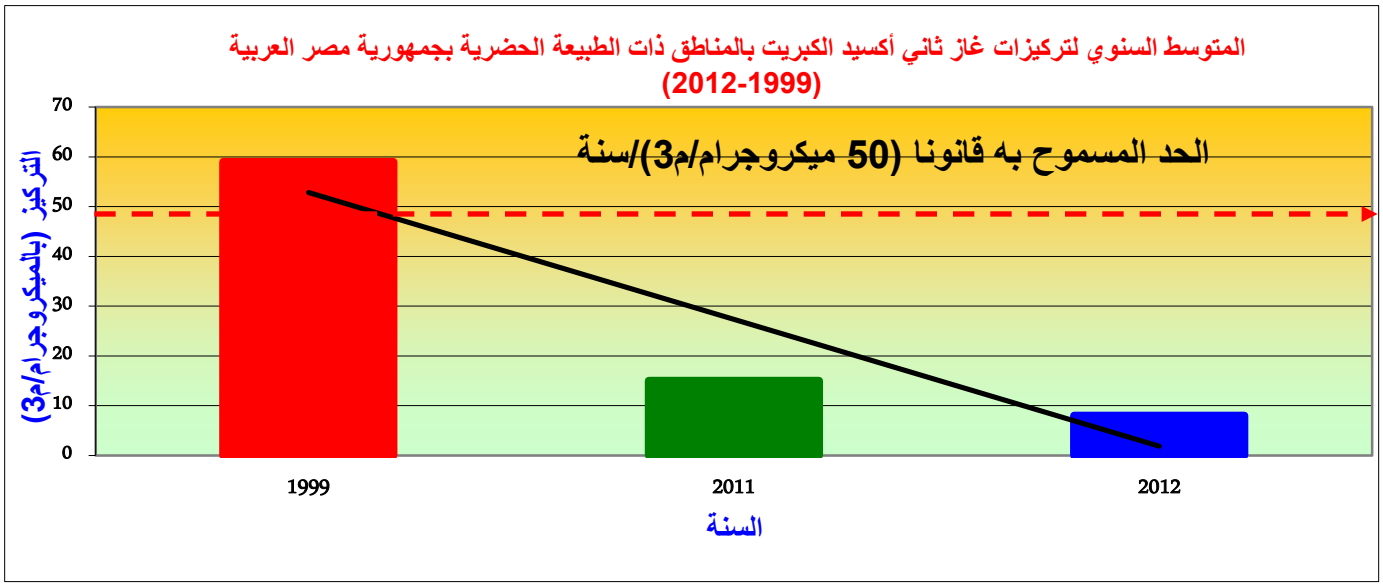
١-٤-١ غاز ثاني أكسيد الكبريت

ينتج غاز ثاني أكسيد الكبريت بصفة أساسية عند إحتراق الوقود المحتوي على عنصر الكبريت مثل الفحم والسولار حيث يتأكسد ما به من كبريت إلى ثانى أكسيد الكبريت. يتكون هذا الغاز سواء من المصادر الثابتة كمحطات توليد الطاقة وصناعات تكرير البترول وإستخلاص المعادن وعمليات إنتاج الطوب ، أو من المصادر المتحركة المتمثلة في المركبات، علما بأن الحد الأقصى المسموح به كمتوسط سنوى فى الهواء في المناطق الحضرية هو ٥٠ ميكروجرام/م٣ ، و٦٠ ميكروجرام/م٣ كحد أقصى للمتوسط السنوي في الهواء بالمناطق الصناعية وذلك طبقاً للملحق رقم ٥ باللائحة التنفيذية للقانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ والمعدل بالقانون رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩.

١. المتوسط السنوي للتركيزات بالمناطق الحضرية:

بدراسة مؤشرات نوعية الهواء المقاسة على مستوى المناطق الحضرية بالجمهورية خلال عام ٢٠١٢ بالنسبة لغاز ثاني أكسيد الكبريت يتبين أن متوسط التركيز السنوي في محطات الرصد بالمناطق الحضرية علي مستوي الجمهورية لم يتجاوز الحدود المسموح بها طبقاً للملحق رقم ٥ باللائحة التنفيذية للقانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ و المعدل بالقنون رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩ (٥٠ ميكروجرام/م٣ فى الهواء كمتوسط سنوي).

ويبين الشكل (١-٢) المتوسط السنوى لتركيز غاز ثاني أكسيد الكبريت على مستوى المناطق الحضرية بالجمهورية خلال عام ٢٠١٢ إذ بلغ المتوسط السنوى العام ٨ ميكروجرام/م^{٣}، وبمقارنته بالمتوسط السنوي العام في عام الأساس ١٩٩٩، والعام السابق ٢٠١١، أوضحت النتائج أنه يوجد تحسن تدريجى ملحوظ في التركيزات المقاسة منذ عام ١٩٩٩ حتى عام ٢٠١٢، حيث سجلت نسبة تحسن تقارب ٤٧% مقارنة بالمتوسط السنوى للعام السابق ٢٠١١ (١٥ ميكروجرام/م^{٣}). كما سجلت نسبة تحسن حوالي ٨٦% مقارنة بعام الأساس ١٩٩٩ حيث كان المتوسط السنوى العام ٥٩ ميكروجرام/م^{٣}.

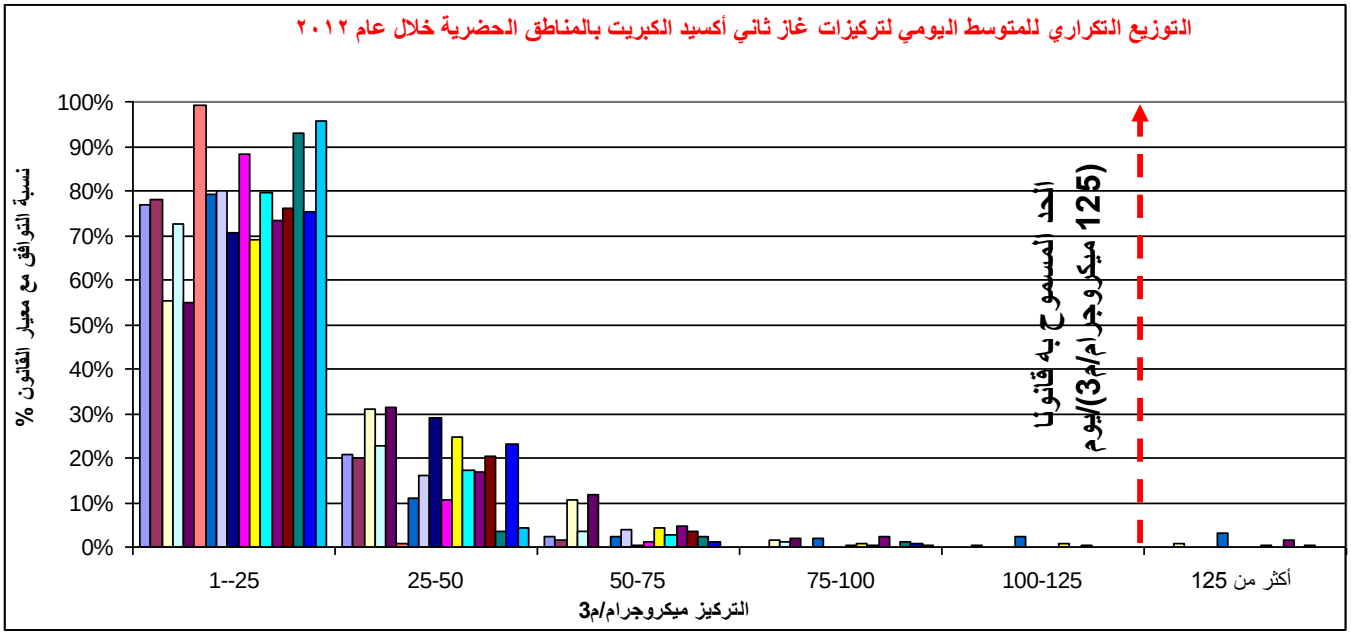


شكل (١-٢): المتوسط السنوي لتركيزات غاز ثاني أكسيد الكبريت بالمناطق الحضرية خلال الأعوام (١٩٩٩-٢٠١٢)

ويمكن إرجاع ذلك إلى التحول القائم لإحلال الغاز الطبيعى محل الأنواع الأخرى من الوقود المستخدم فى تشغيل المصانع ومحطات توليد الكهرباء وتسيير المركبات، بالإضافة إلى تحول أكاسيد الكبريت إلى جسيمات صلبة عالقة و هو ما تؤكده دراسات تنسيب الملوثات لمصادرها في إقليم القاهرة الكبرى، بالإضافة إلى الإنخفاض في إستهلاك الوقود من السولار والمازوت نتيجة عدم توافره خلال عام ٢٠١٢ نظرا للظروف الإقتصادية والسياسية مما أدي الي عدم تشغيل المصانع بكفاءة كاملة وغلق بعض خطوط التشغيل فى الكثير من الصناعات، وكذلك انخفاض نسب تسيير المركبات على الطرق.

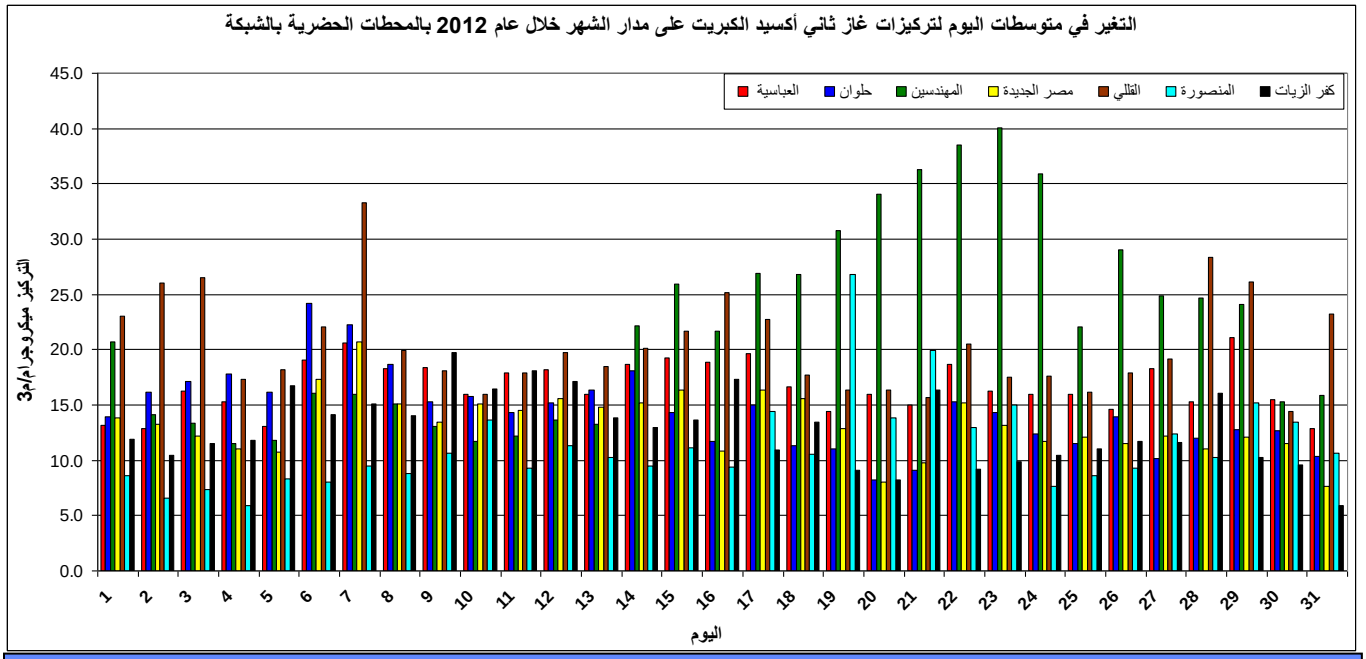
٢. المتوسط اليومي للتركيزات بالمناطق الحضرية:

بلغت نسبة توافق نتائج الرصد كمتوسط يومي في مواقع الرصد بالمناطق الحضرية حوالي ٩٩% مع الحد الأقصى للمتوسط اليومي المنصوص عليه قانوناً (١٢٥ ميكروجرام/ م٣/يوم) بالمناطق الحضرية كما في شكل (١-٣).



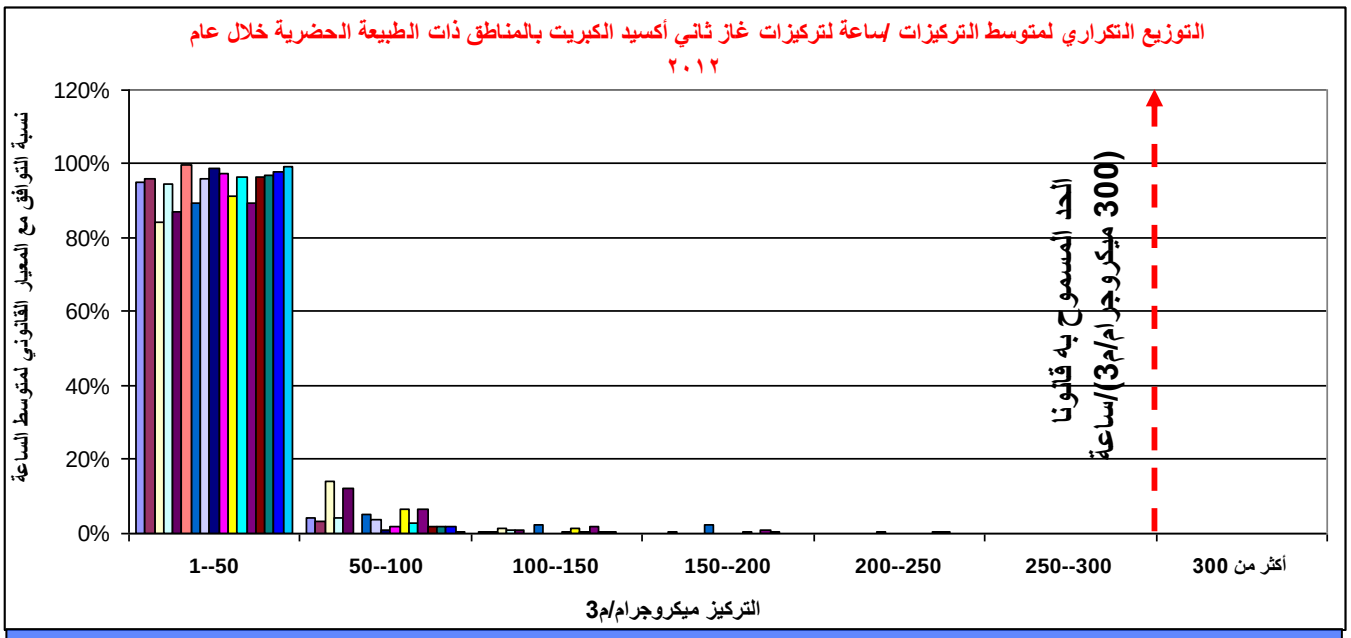
شكل (١-٣): التوزيع التكراري للمتوسط اليومي لتركيزات غاز ثاني أكسيد الكبريت خلال عام ٢٠١٢ بمحطات المناطق الحضرية بالشبكة

يبين الشكل (١- ٤) معدل التغير في متوسطات التركيزات اليومية على مدار الشهر خلال عام ٢٠١٢ بمحطات الرصد في المناطق الحضرية بالشبكة والتي توضح حالة التباين في معدلات التغير في متوسطات التركيز على مدار أيام الشهر، ما يبين تعدد مصادر التلوث لاسيّما المتحركة والتي يظهر تأثيرها بمحطات القللي والمهندسين والعباسية والتي تتسم بوجود كثافة مرورية عالية بتلك المناطق.



شكل (١-٤): معدل التغير في متوسطات اليوم على مدار الشهر ببعض محطات الشبكة في المناطق الحضرية

٣. متوسط الساعة للتركيزات بالمناطق الحضرية:

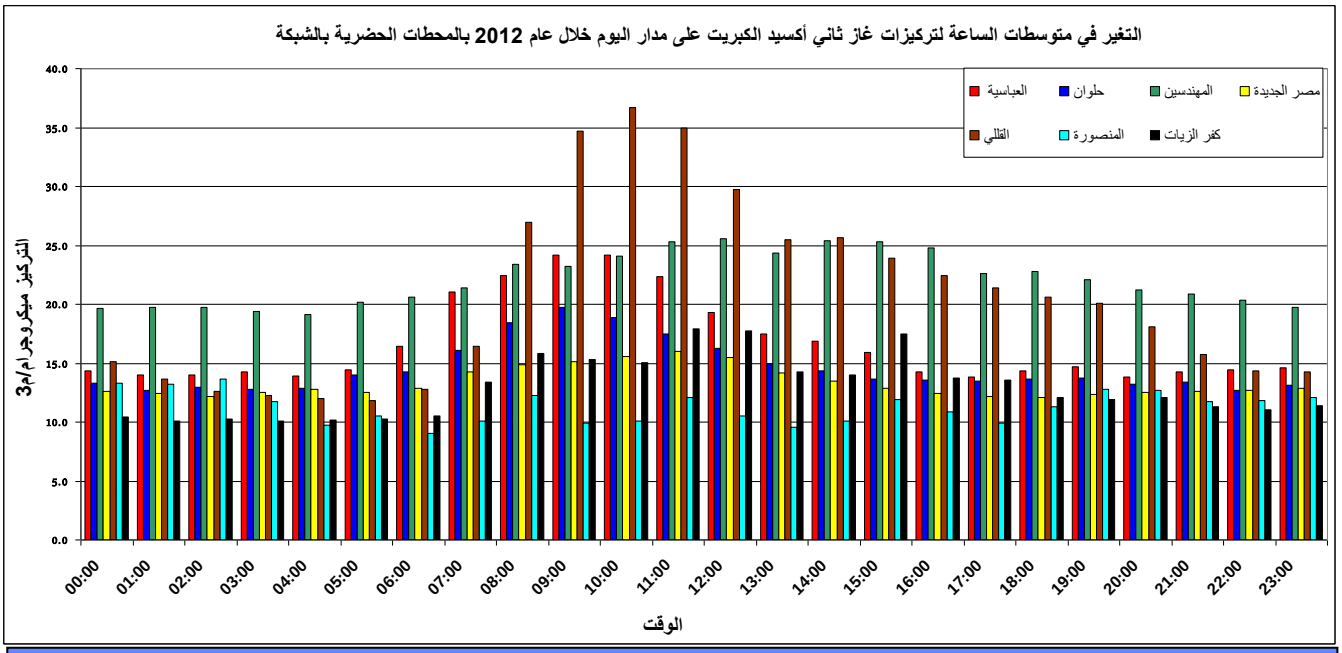


شكل (١-٥): التوزيع التكراري لمتوسط التركيزات / ساعة لغاز ثاني أكسيد الكبريت خلال عام ٢٠١٢ بمحطات المواقع الحضرية بالشبكة

كان معدل توافق متوسط التركيز في الساعة للمحطات في المواقع الحضرية هو ١٠٠% تقريباً حيث لم تتجاوز تلك المتوسطات الحدود المسموح بها قانوناً (٣٠٠ ميكروجرام/ م^{٣}/ساعة) بالمناطق الحضرية كما في

شكل (١-٥).

ويوضح الشكل (١-٦) معدل التغير في متوسطات التركيزات على مدار اليوم (Diurnal variation for one hour averages) بمحطات الرصد بالمناطق الحضرية بالشبكة والتي تمثل الطبيعة المرورية والسكنية والعمرانية حيث رصدت أغلب الإرتفاعات على مدار اليوم خلال فترة الذروة على مدار الساعات (الثامنة صباحاً – السادسة مساءاً) وهي تمثل فترات النشاط البشري المكثف خلال اليوم الواحد.

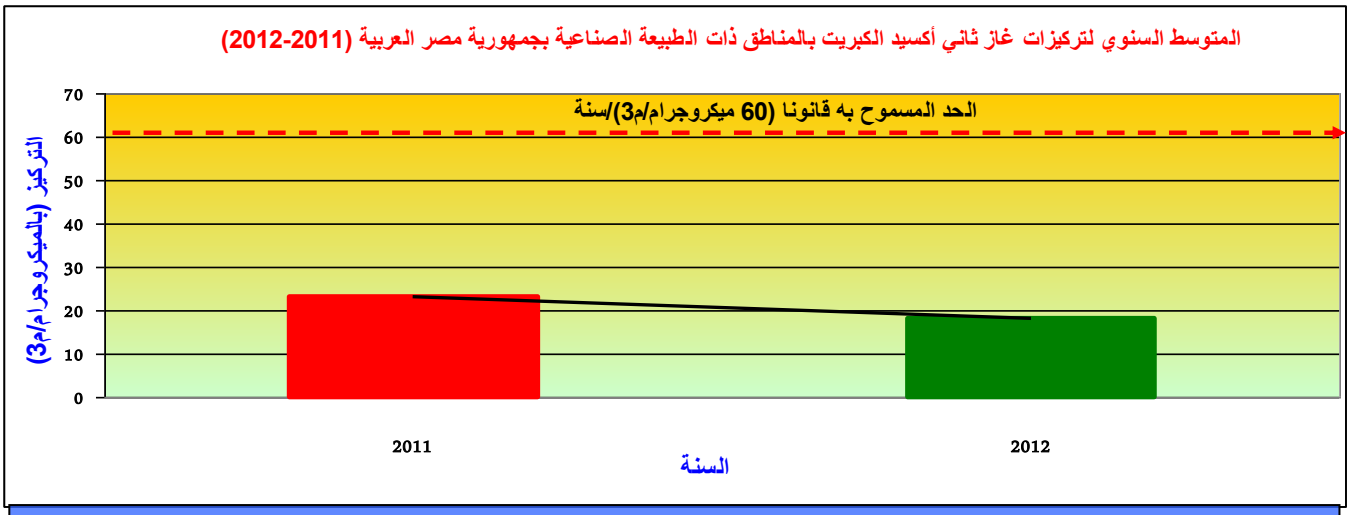


شكل (١-٦): معدل التغير و متوسط التركيزات / ساعة على مدار اليوم ببعض محطات الشبكة في المناطق الحضرية

٤. المتوسط السنوي للتركيزات بالمناطق الصناعية:

بمراجعة نتائج رصد غاز ثاني أكسيد الكبريت ببعض المناطق الصناعية بالجمهورية وهي مناطق (أبوزعبل – شبرا الخيمة – التبين بالقاهرة الكبرى – منطقة المكس بالاسكندرية – كوم امبو بأسوان) يتبين وجود توافق بنسبة ١٠٠% مع الحد المسموح به بالملحق رقم ٥ في اللائحة التنفيذية بالقانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ والمعدل بالقانون ٩ لسنة ٢٠٠٩ وهى (٦٠ ميكروجرام/ م^{٣}/سنة) بالمناطق الصناعية، حيث سجلت متوسط سنوي عام (١٨ ميكروجرام/ م^{٣}).

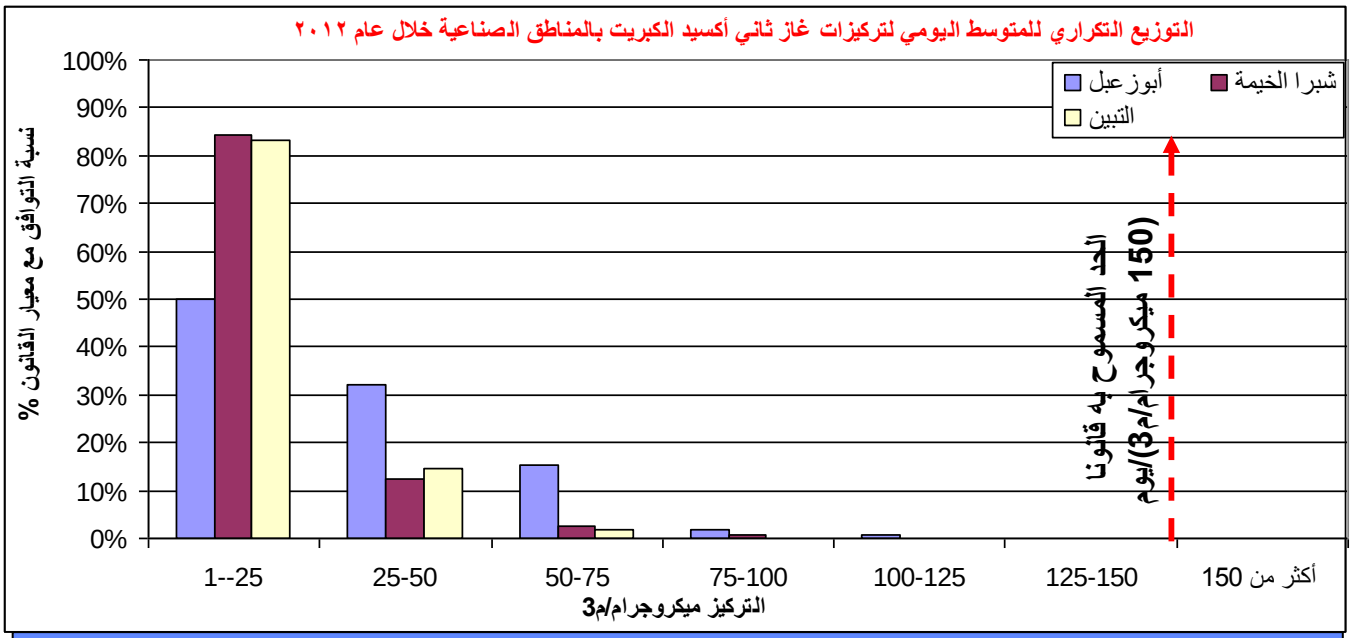
وكانت نسبة التحسن في متوسط التركيزات السنوي بالمناطق الصناعية خلال عام ٢٠١٢ مقارنة بعام ٢٠١١ (٢٣ ميكروجرام/م٣) قد قدّرت ب ٢٢% تقريباً كما في شكل (١-٧)



شكل (١-٧): المتوسط السنوي لتركيزات غاز ثاني أكسيد الكبريت بالمناطق الصناعية خلال عامي (٢٠١١-٢٠١٢)

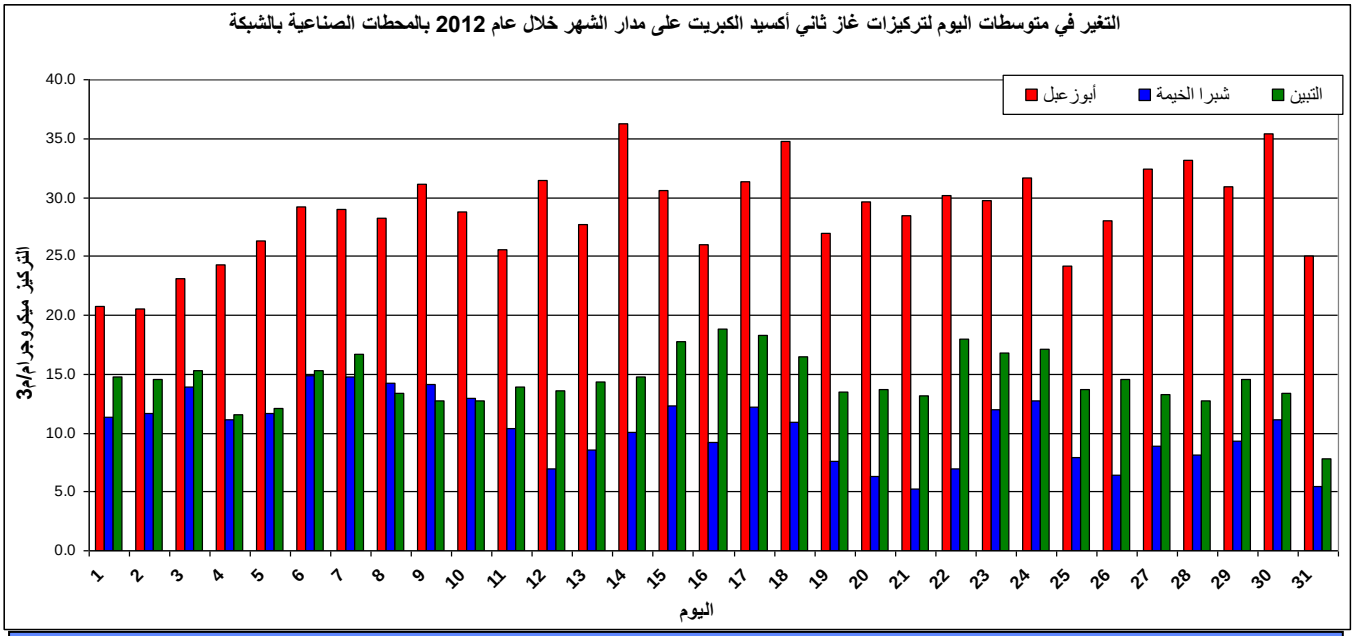
٥. المتوسط اليومي للتركيزات بالمناطق الصناعية:

بلغت نسبة توافق نتائج الرصد كمتوسط يومي في مواقع الرصد بالمناطق الصناعية حوالي ١٠٠% مع الحد الأقصى للمتوسط اليومي المنصوص عليه قانوناً بالمناطق الصناعية (١٥٠ ميكروجرام/ م٣/يوم) إذ لم تتجاوز المتوسطات اليومية الحدود القصوى المسموح بها للمتوسط اليومي كما في شكل (١-٨).



شكل (١-٨): التوزيع التكراري للمتوسط اليومي لتركيزات غاز ثاني أكسيد الكبريت خلال عام ٢٠١٢ بمحطات المناطق الصناعية بالشبكة

ويوضح الشكل (١-٩) معدل التغير في متوسطات التركيزات اليومية على مدار الشهر خلال عام ٢٠١٢ بمحطات الرصد الصناعية بالشبكة.

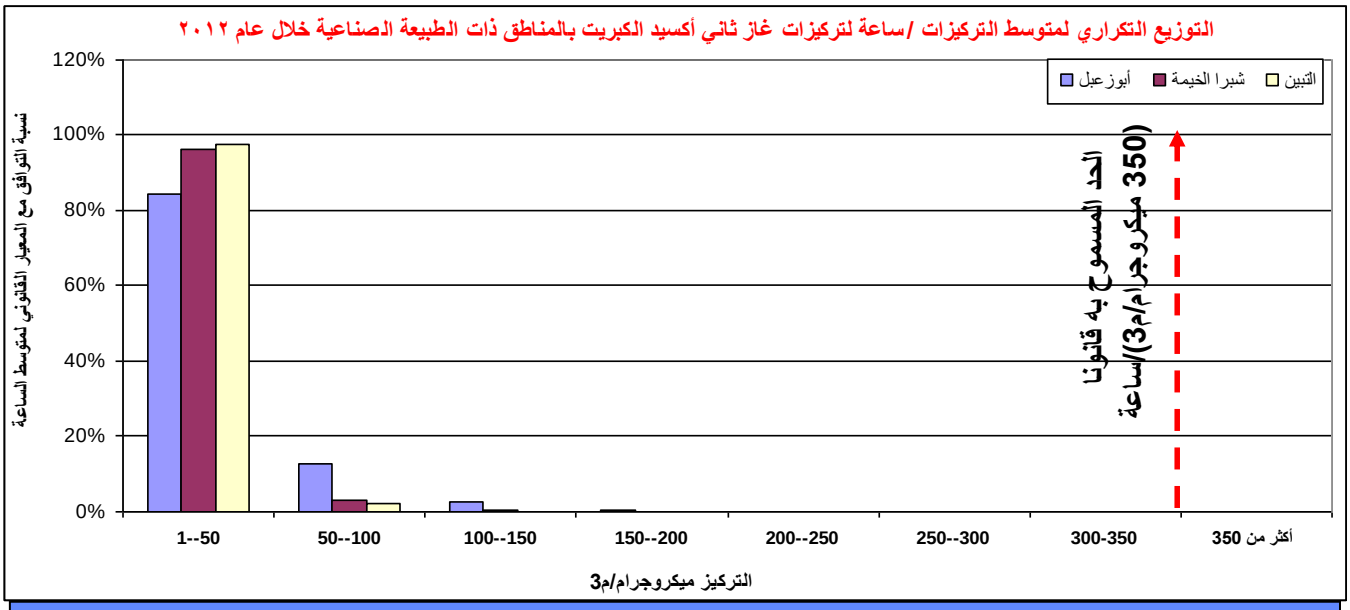


شكل (١-٩): معدل التغير في متوسطات اليوم على مدار الشهر ببعض محطات الشبكة في المناطق الصناعية

٦. متوسط التركيزات لكل ساعة بالمناطق الصناعية:

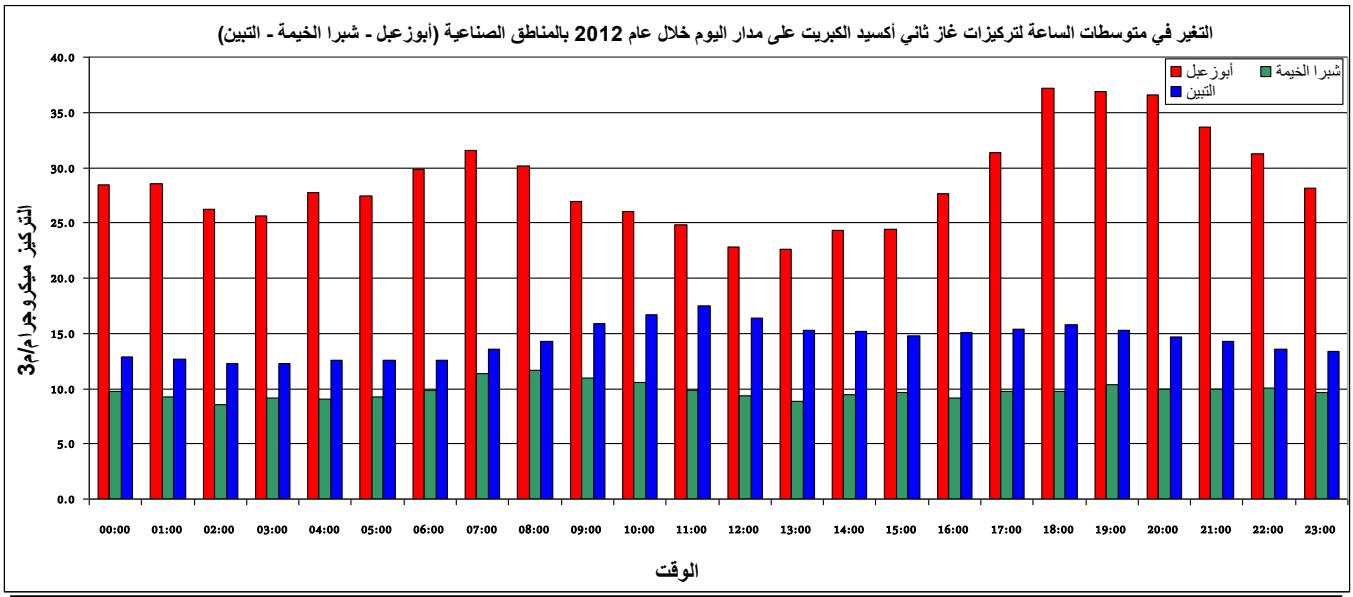
توافقت بشكل كامل متوسطات التركيز لمدة ساعة بالمحطات المشار إليها مع الحد المسموح به بالملحق رقم ٥ من اللائحة التنفيذية للقانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ والمعدل بالقانون رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩ وهى (٣٥٠ ميكروجرام/م^{٣}/ساعة) بالمناطق الصناعية، حيث كانت نسبة التوافق ١٠٠% تقريباً كما في شكل (١-١٠).

وقد يرجع ذلك لإنخفاض معدلات استهلاك الوقود من السولار والمازوت نتيجة عدم توافره خلال عام ٢٠١٢ نظرا للظروف الإقتصادية والسياسية مما أدي الي عدم تشغيل المصانع بكفاءة كاملة وغلق بعض خطوط التشغيل فى الكثير من الصناعات.



شكل (١-١٠): التوزيع التكراري لمتوسط التركيزات / ساعة لغاز ثاني أكسيد الكبريت خلال عام ٢٠١٢ بمحطات الرصد بالمناطق الصناعية بالشبكة

ويوضح الشكل (١-١١) معدل التغير في متوسطات تركيزات الساعة على مدار اليوم (Diurnal variation for one hour averages) بمحطات القاهرة الكبرى (أبوزعبل – شبرا الخيمة – التبين) والتي تتميز بوجود العديد من مصادر التلوث الصناعي، حيث لوحظ تركز نتائج الرصد وتسجيل أعلى المعدلات خلال الفترة المسائية وساعات الصباح الأولى، وإن كانت لم تتخط المعايير الواردة في اللائحة التنفيذية لقانون البيئة رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ والمعدل بالقانون رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩.



شكل (١-١١): معدل التغير في متوسط التركيزات / ساعة على مدار اليوم ببعض محطات الشبكة في المناطق الصناعية

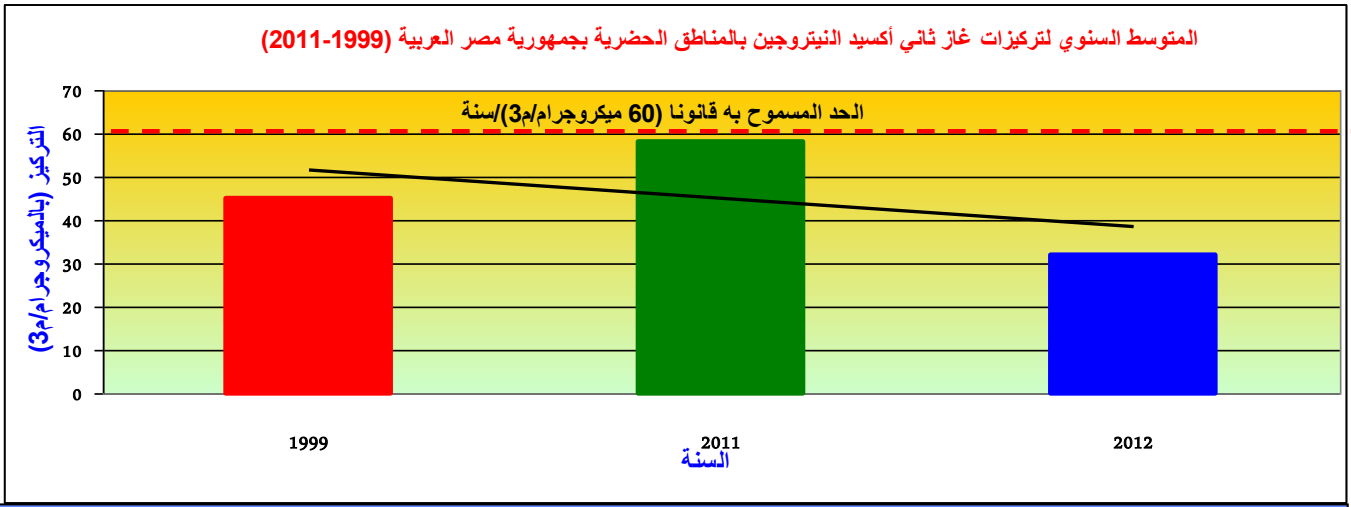
١-٤-٢غاز ثاني أكسيد النيتروجين:

يعدغاز ثاني أكسيد النيتروجين من أهم ملوثات الهواء وأكثرها شيوعاً ، وينتج من عمليات حرق أنواع الوقود المختلفة التي تتم في درجات الحرارة العالية، وله لون بني يميل إلى الإحمرار، هو رائحة نفاذة حادة .وتجدر الاشارة إلى أن الحد الأقصى المسموح به في المناطق الحضرية هو ٦٠ ميكروجرام/م٣ فى الهواء كمتوسط سنوي، و ٨٠ ميكروجرام/م٣ كحد أقصى للمتوسط السنوي في الهواء بالمناطق الصناعية طبقاً للملحق رقم ٥ من اللائحة التنفيذية للقانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ والمعدل بالقانون ٩ لسنة ٢٠٠٩.

١. **المتوسط السنوي للتركيزات بالمناطق الحضرية**

أ. جاءت نتائج المتوسط السنوى للتركيزات التى تم رصدها بمواقع رصد نوعية الهواء بالمناطق الحضرية على مستوى الجمهورية خلال عام ٢٠١٢ (٣٢ ميكروجرام/م٣) وهو أقل من الحد الأقصى المسموح به قانوناً (٦٠ ميكروجرام/م٣) فى الهواء كمتوسط سنوي في المناطق الحضرية.

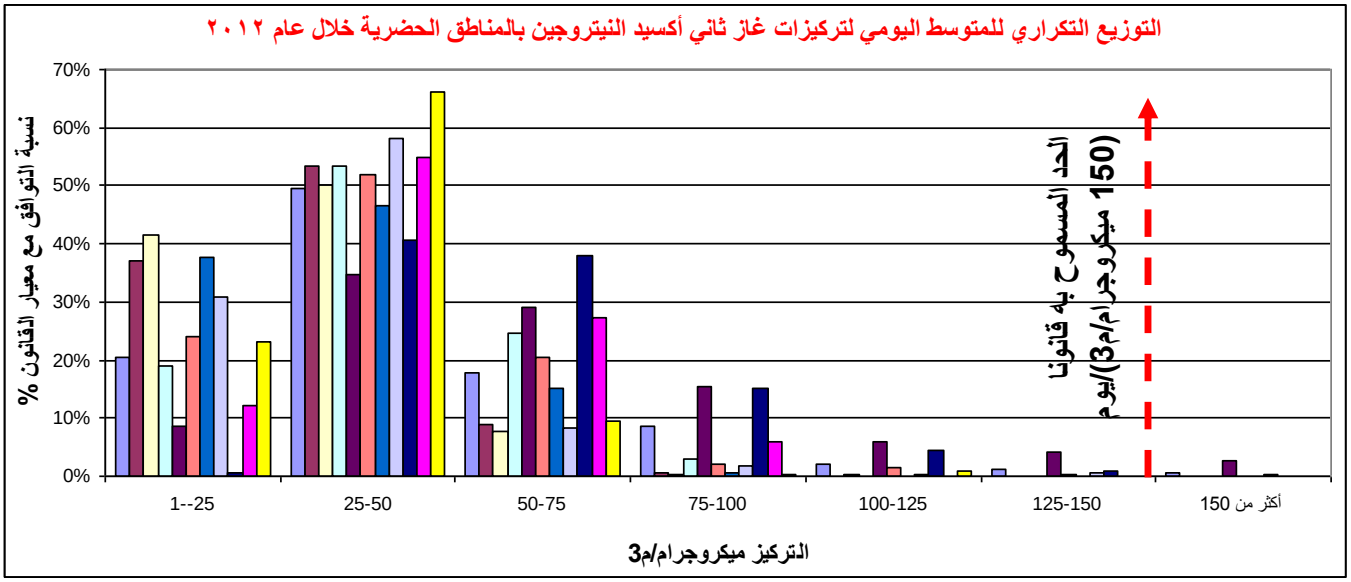
ب. وبمقارنة المتوسط السنوي لعام ٢٠١٢ (٣٢ ميكروجرام/م٣) بالمتوسط السنوى لعام ٢٠١١ (٥٨ ميكروجرام/م٣) يلاحظ تسجيل انخفاض قدره ٤٤% تقريباً في المتوسط السنوي لعام ٢٠١٢، وكذلك تسجيل نسبة تحسن قدرها ٢٩% عن المتوسط السنوي لعام الأساس ١٩٩٩ (٤٥ ميكروجرام/م٣) كما في شكل(١-١٢).



شكل (١-١٢): المتوسط السنوي لتركيزات غاز ثاني أكسيد النيتروجين بالمناطق الحضرية خلال الأعوام (١٩٩٩-٢٠١٢)

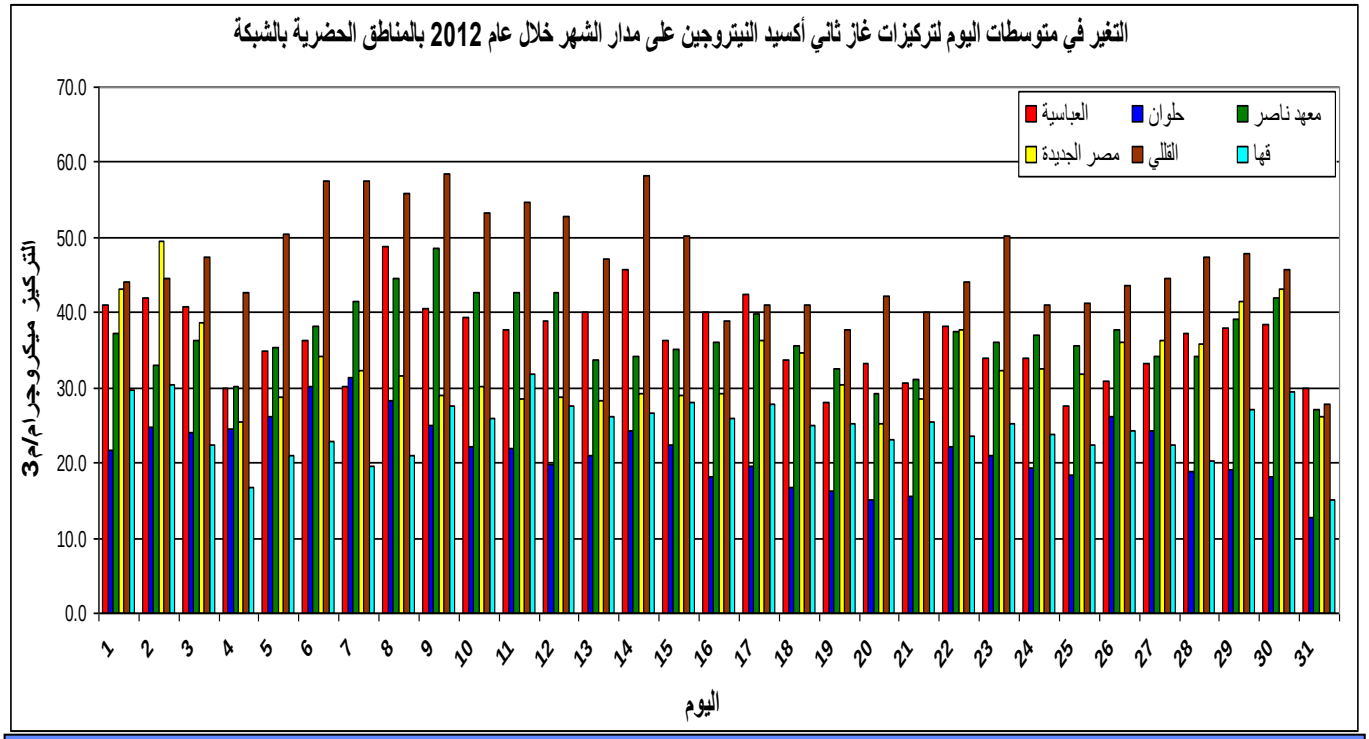
٢. المتوسط اليومي للتركيزات بالمناطق الحضرية:

بلغت نسبة توافق نتائج الرصد كمتوسط يومي في مواقع الرصد بالمناطق الحضرية حوالي ٩٩% مع الحد الأقصى للمتوسط اليومي المنصوص عليه قانوناً طبقاً للملحق رقم ٥ من اللائحة التنفيذية للقانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ والمعدل بالقانون رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩ وهى (١٥٠ ميكروجرام/ م^{٣}/يوم) بالمناطق الحضرية كما في شكل (١-١٣).



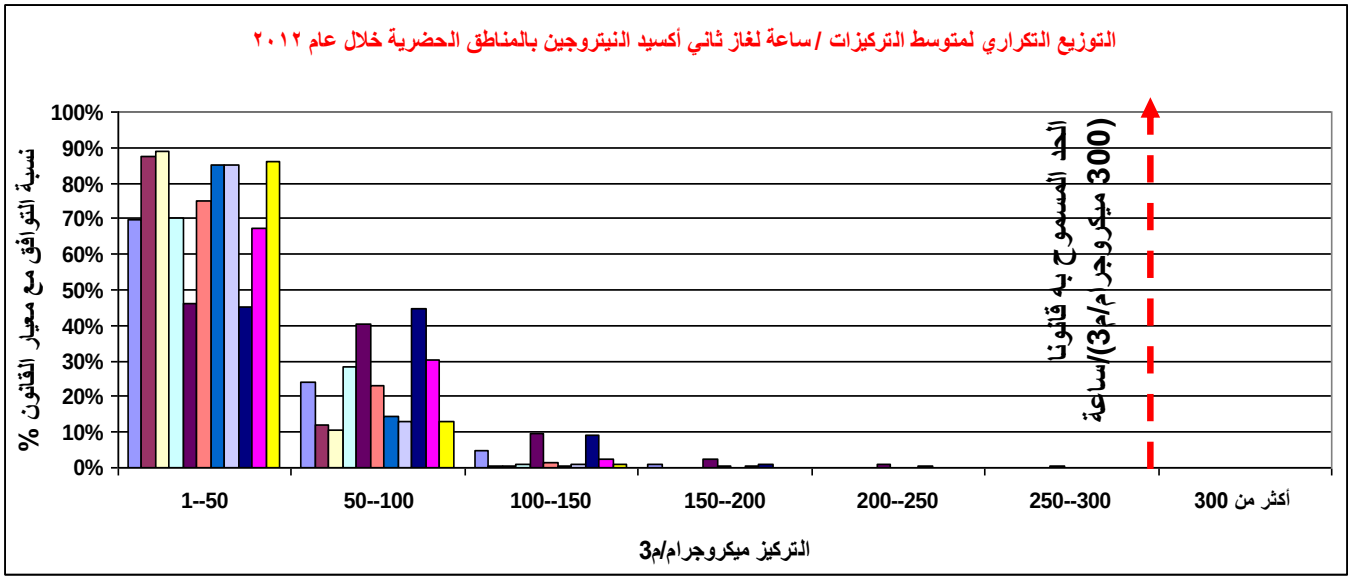
شكل (١-١٣): التوزيع التكراري للمتوسط اليومي لتركيزات غاز ثاني أكسيد النيتروجين خلال عام ٢٠١٢ بمواقع الرصد بالمناطق الحضرية بالشبكة

ويوضح الشكل (١- ١٤) معدل التغير في متوسطات التركيزات اليومية على مدار الشهر خلال عام ٢٠١٢ بمحطات الرصد في المناطق الحضرية بالشبكة والتي توضح حالة التباين في معدلات التغير في متوسطات التركيز على مدار أيام الشهر، ما يبين تعدد مصادر التلوث لاسيّما المتحركة والتي تظهر تأثيرها بمحطات القللي ومصر الجديدة والعباسية والتي تتسم بوجود كثافة مرورية عالية بتلك المناطق.



شكل (١-١٤): معدل التغير في متوسطات اليوم على مدار الشهر ببعض محطات الشبكة في المناطق الحضرية

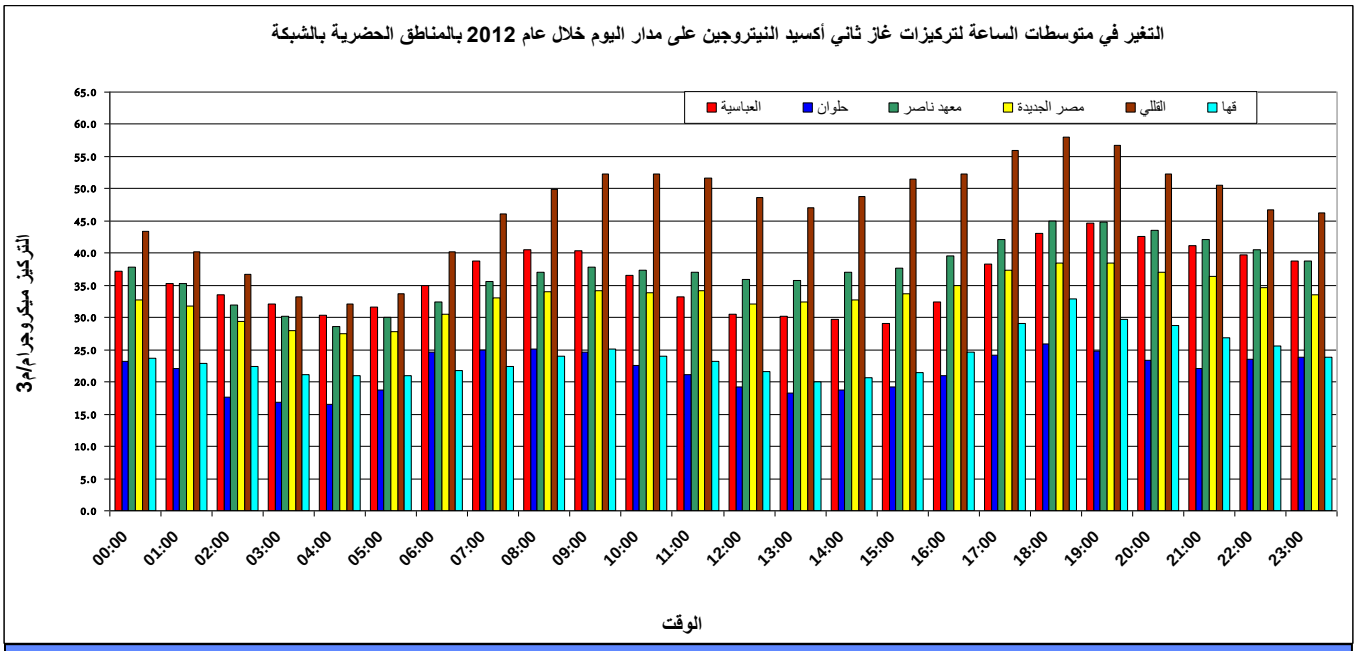
٣. متوسط الساعة للتركيزات بالمناطق الحضرية:



شكل (١-١٥): التوزيع التكراري لمتوسط التركيزات / ساعة لتركيزات غاز ثاني أكسيد النيتروجين خلال عام ٢٠١٢ ببعض المواقع الحضرية بالشبكة

لم تتجاوز المتوسطات الزمنية لساعة لتركيزات غاز ثاني أكسيد النيتروجين تقريباً الحد المسموح به قانوناً طبقاً للملحق رقم ٥ من اللائحة التنفيذية للقانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ والمعدل بالقانون رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩ وهى (٣٠٠ ميكروجرام/ م^{٣}/ساعة) بالمناطق الحضرية شكل (١-١٥) حيث كان معدل توافق متوسط الساعة للمناطق الحضرية بالشبكة هو ١٠٠% تقريباً.

ويوضح الشكل (١-١٦) معدل التغير في متوسطات التركيزات/ ساعة لغاز ثاني أكسيد النيتروجين على مدار اليوم بمحطات الرصد فى المناطق الحضرية (المرورية والسكنية والعمرانية) إذ تمثلت أغلب الارتفاعات على مدار اليوم خلال الفترة المسائية حيث يمثل النشاط البشري أبرز مصدر للتلوث.

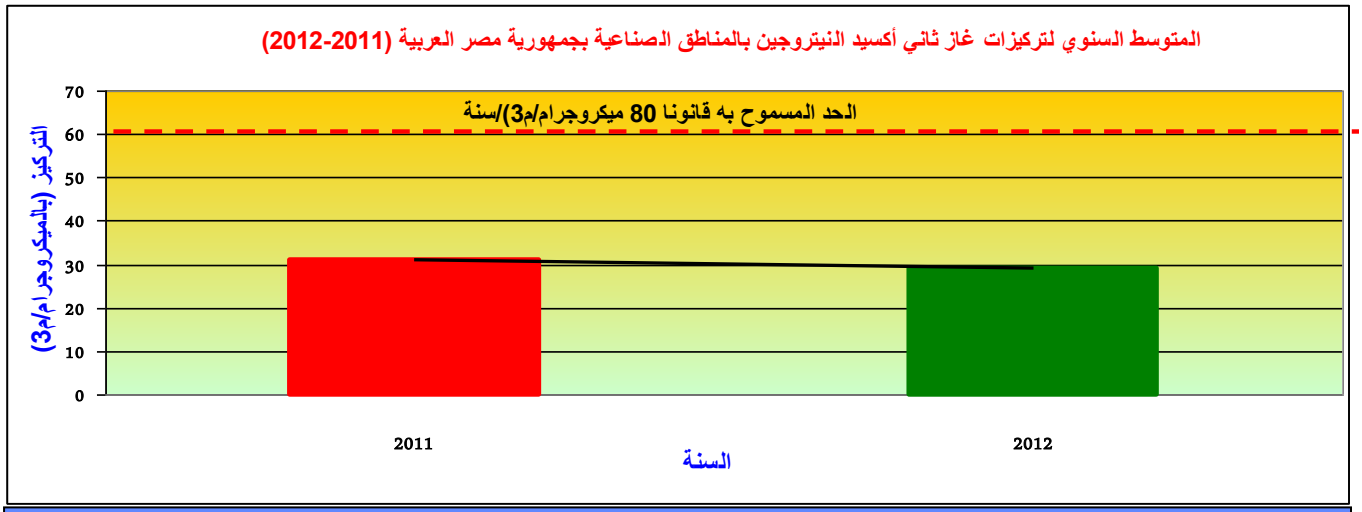


شكل (١-١٦): معدل التغير في متوسط التركيزات / ساعة على مدار اليوم ببعض محطات الشبكة في المناطق الحضرية

٤. المتوسط السنوي للتركيزات بالمناطق الصناعية:

بمراجعة نتائج رصد غاز ثاني أكسيد النيتروجين وحساب المتوسط السنوي ببعض المناطق الصناعية بالجمهورية وهي مناطق (أبوزعبل – شبرا الخيمة – التبين بالقاهرة الكبرى – منطقة أبو قير – منطقة المكس بالاسكندرية) تبين وجود توافق مع الحد المسموح به طبقاً للملحق رقم ٥ من اللائحة التنفيذية بالقانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ والمعدل بالقانون رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩ وهو (٨٠ ميكروجرام/ م^{٣}/سنة) بالمناطق الصناعية، حيث سجلت متوسط سنوي عام (٢٩ ميكروجرام/ م^{٣}).

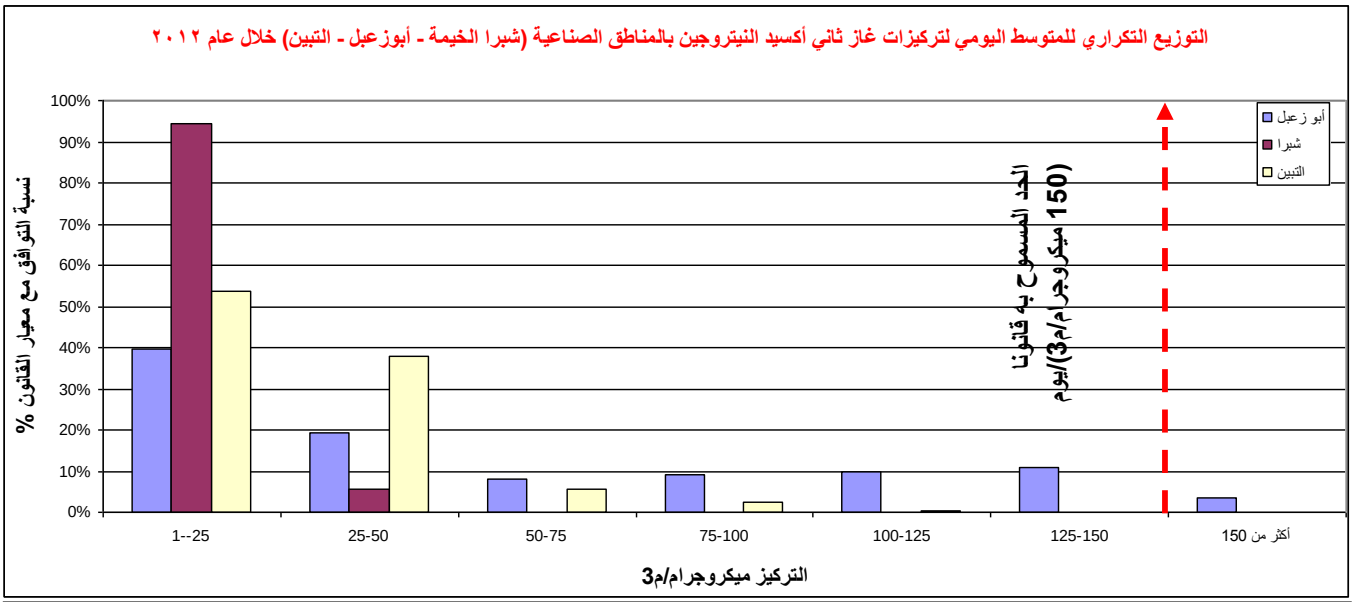
وقد تقارب المتوسط السنوي للتركيزات بالمحطات الصناعية بالشبكة خلال عامي ٢٠١١ و٢٠١٢ حيث سُجّل متوسط (٣١ ميكروجرام/م٣) خلال عام ٢٠١١ كما في شكل (١-١٧).



شكل (١-١٧): المتوسط السنوي لتركيزات غاز ثاني أكسيد النيتروجين بالمناطق الصناعية خلال عامي (٢٠١١-٢٠١٢)

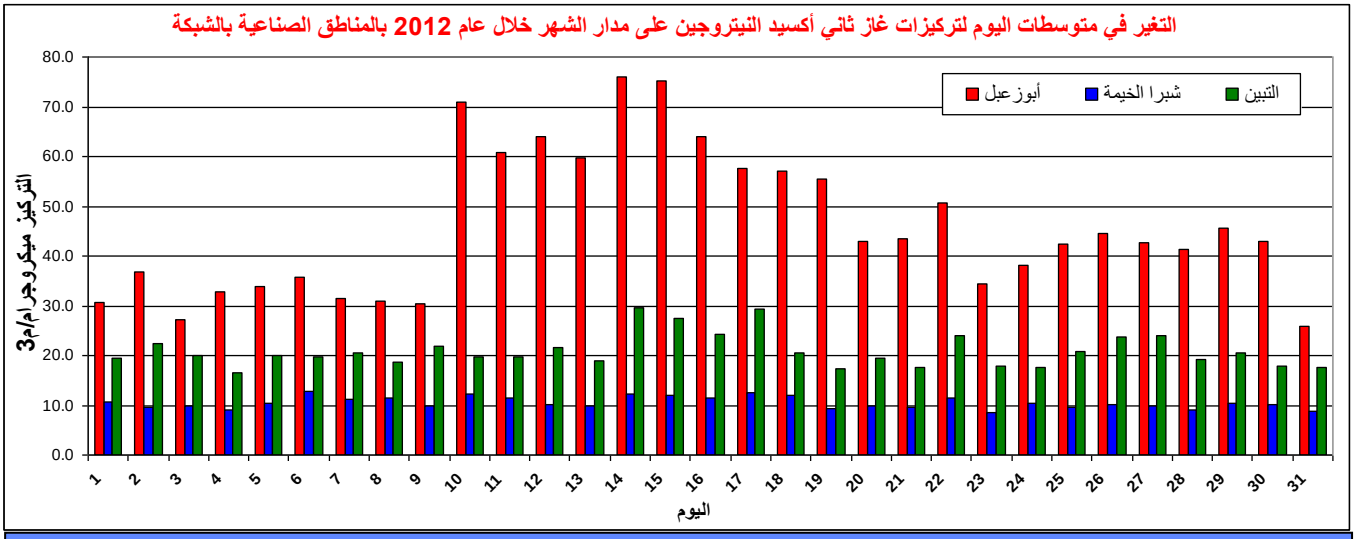
٥. المتوسط اليومي للتركيزات بالمناطق الصناعية:

بلغت نسبة توافق نتائج الرصد كمتوسط يومي في مواقع الرصد بالمناطق الصناعية حوالي ٩٩% مع الحد الأقصى للمتوسط اليومي المنصوص عليه قانوناً (١٥٠ ميكروجرام/ م٣/يوم) بالمناطق الصناعية ،إذ لم تتجاوز المتوسطات اليومية الحدود القصوى المسموح بها للمتوسط اليومي تقريباً كما في شكل (١-١٨).



شكل (١-١٨): التوزيع التكراري للمتوسط اليومي لتركيزات غاز ثاني أكسيد النيتروجين خلال عام ٢٠١٢ بالمحطات في المناطق الصناعية

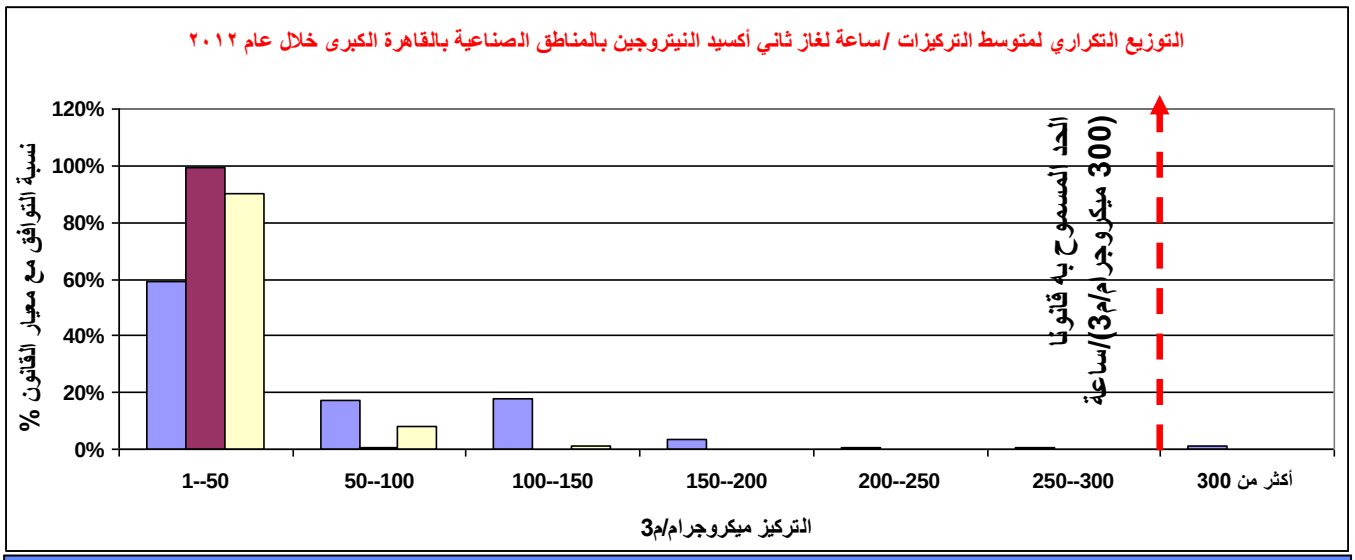
ويوضح الشكل (١-١٩) معدل التغير في متوسطات التركيزات اليومية على مدار الشهر خلال عام ٢٠١٢ بمحطات الرصد في المناطق الصناعية بالشبكة.



شكل (١-١٩): التغير في المتوسط اليومي للتركيزات خلال عام ٢٠١٢ بالمناطق الصناعية بالشبكة

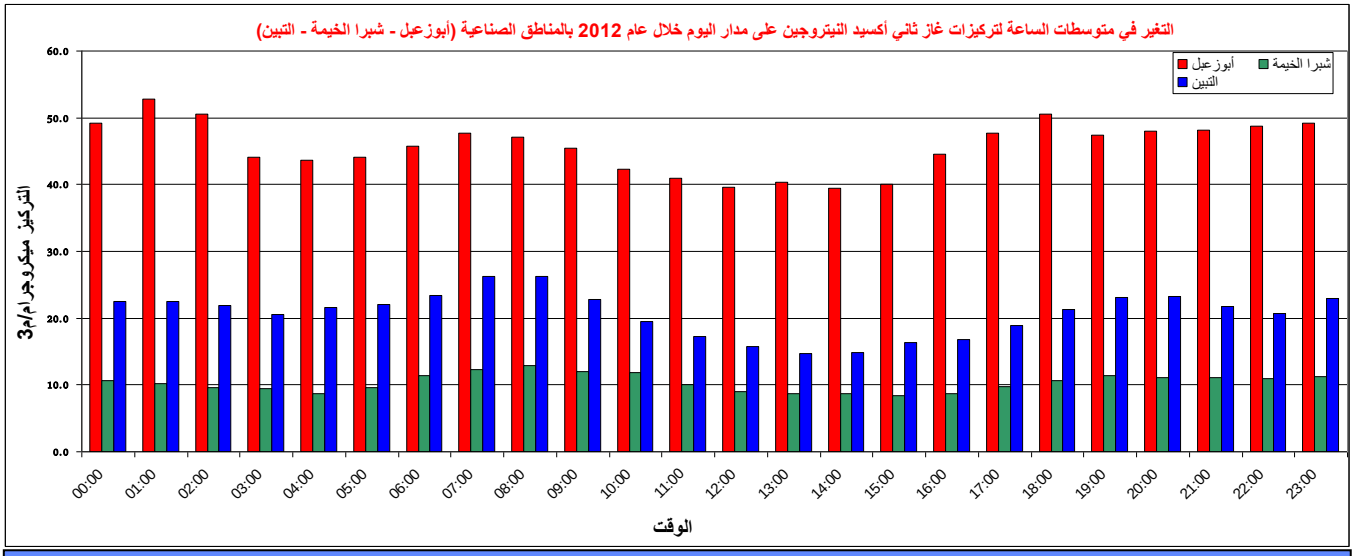
٦. متوسطات التركيزات لكل ساعة بالمناطق الصناعية:

وقد توافقت بشبه كلي متوسطات التركيزات / ساعة بالمحطات المشار إليها مع الحد المسموح به طبقاً للملحق رقم ٥ من اللائحة التنفيذية لقانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ والمعدل بالقانون رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩ (٣٠٠ ميكروجرام/م٣/ساعة) بالمناطق الصناعية ، كما في شكل (١-٢٠).



شكل (١-٢٠): التوزيع التكراري لمتوسط التركيزات / ساعة لغاز ثاني أكسيد النيتروجين خلال عام ٢٠١٢ بمحطات الرصد بالمناطق الصناعية بالشبكة

ويوضح الشكل (١-٢١) معدل التغير في متوسطات تركيزات الساعة على مدار اليوم (Diurnal variation for one hour averages) بمحطات القاهرة الكبرى (أبوزعبل – شبرا الخيمة – التبين) والتي بها العديد من مصادر التلوث الصناعي، حيث يلاحظ ارتفاع معدلات التركيز في الفترة المسائية وساعات الصباح الباكر، وقد يفسر ذلك قيام المصانع والورش الصغيرة وبعض المسابك بالقيام بأنشطتها المخالفة خلال الفترة المسائية لتفادي ملاحقتها قانوناً.



شكل (١-٢١): معدل التغير في لمتوسط التركيزات / ساعة لغاز ثاني أكسيد النيتروجين على مدار اليوم ببعض محطات الشبكة في المناطق الصناعية

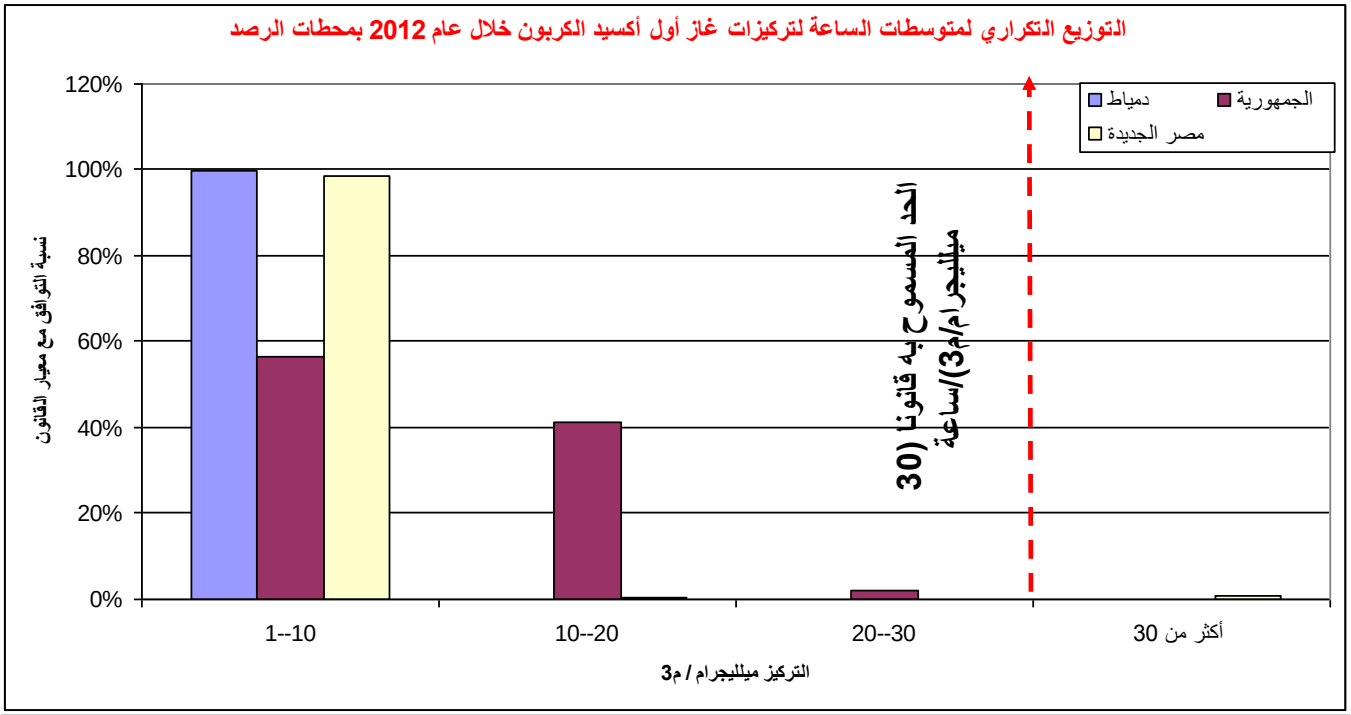
١-٤-٣ أول أكسيد الكربون

يعتبر غاز أول أكسيد الكربون من الغازات الضارة والتى قد تؤدى بشكل مباشر إلى الوفاة عند التعرض لها بتركيزات عالية، وينبعث غاز أول أكسيد الكربون من عمليات الاحتراق غير الكامل للوقود في الصناعات المختلفة وفى المركبات أو من حرق المخلفات في الأنشطة الأخرى , ويبلغ الحد الأقصى للتعرض لغاز أول أكسيد الكربون والمسموح به طبقاً للملحق ٥ في اللائحة التنفيذية بالقانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ والمعدل بالقانون ٩ لسنة ٢٠٠٩ هو (٣٠ ملليجرام/متر٣/لمتوسط تركيز ساعة) و(١٠ ملليجرام/متر٣/ لمتوسط تركيز ٨ ساعات).

١. نتائج متوسط التركيزات لكل ساعة:

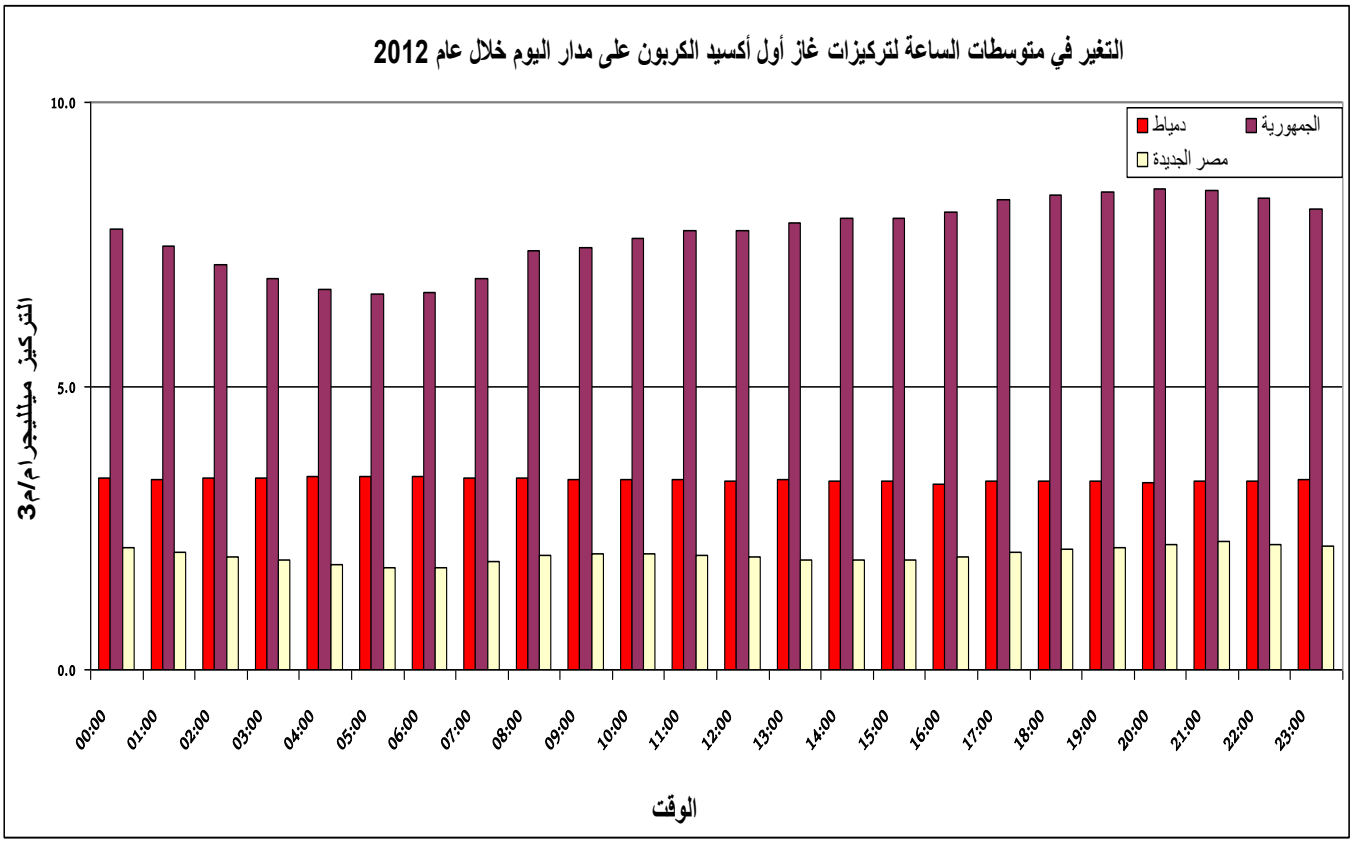
أ. جاءت نتائج متوسطات التركيزات كمتوسط زمني لساعة خلال عام ٢٠١٢ في حدود المسموح به قانوناً حيث كانت نسبة التوافق حوالي ٩٩% مع حدود القانون (٣٠ ملليجرام/متر٣/لمتوسط تركيز ساعة)، وهي نفس ذات النسبة لتوافق تركيز المتوسطات لمدة ساعة مع حدود القانون خلال عام ٢٠١١.

ب. ويوضح شكل (١-٢٢) والخاص بالتوزيع التكرارى لتركيزات غاز أول أكسيد الكربون خلال عام ٢٠١٢ لمتوسطات التركيزات / ساعة.



شكل (١-٢٢): التوزيع التكرارى كمتوسط ساعة لتركيزات غاز أول أكسيد الكربون خلال عام ٢٠١٢ بمحطات الرصد

ج. ويوضح شكل (١-٢٣) معدل التغير في متوسط تركيزات الساعة لغاز أول أكسيد الكربون على مدار اليوم خلال عام ٢٠١٢.

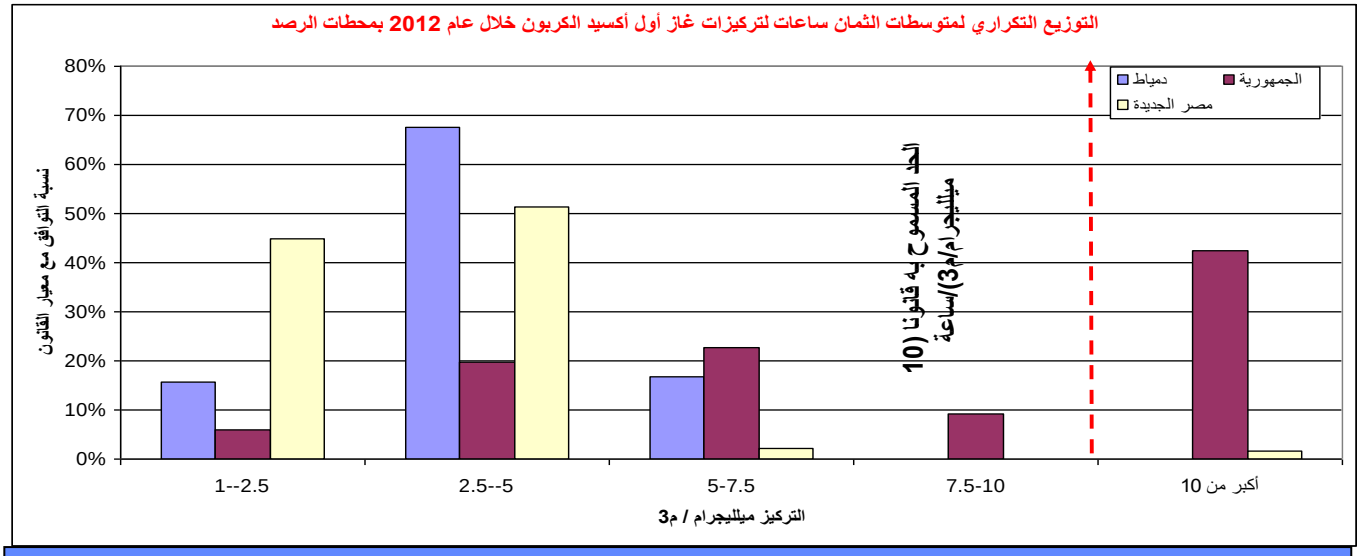


شكل (١-٢٣): معدل التغير في متوسط التركيزات / ساعة لغاز أول أكسيد الكربون على مدار اليوم بمحطات الشبكة

٢. نتائج متوسط الثمانى ساعات للتركيزات:

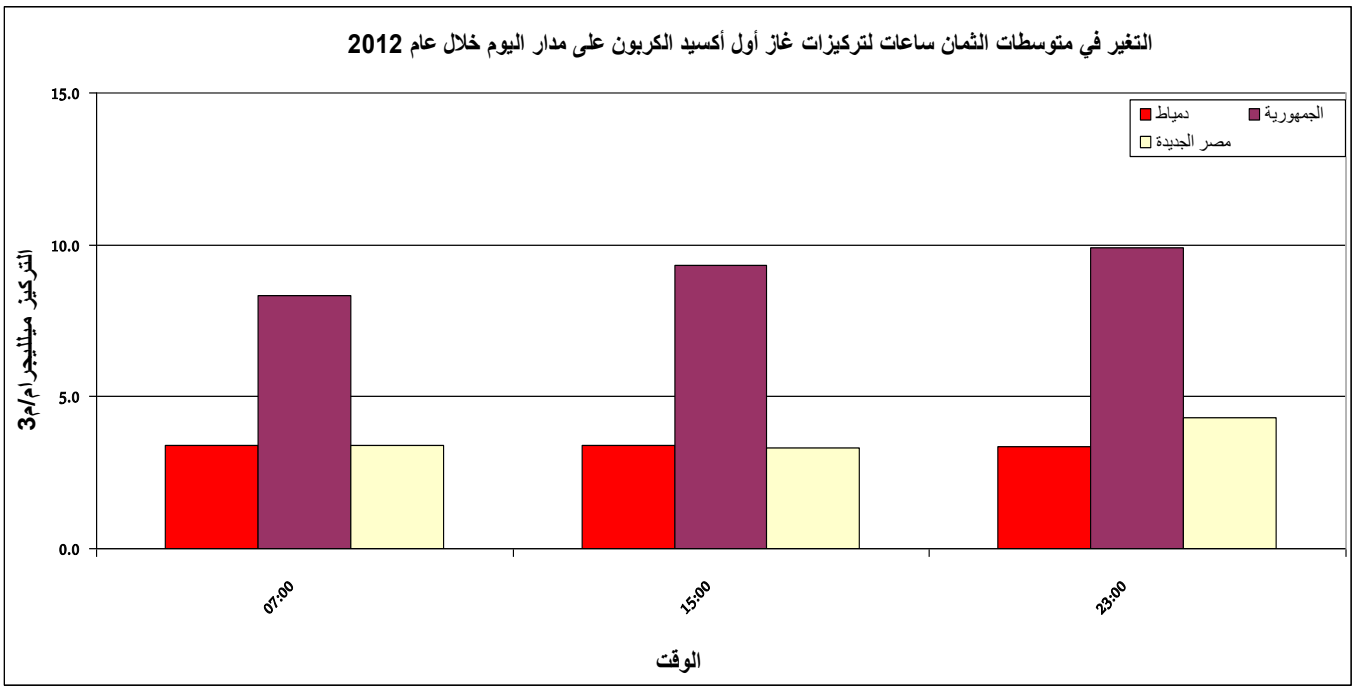
أ. جاءت نتائج التركيزات كمتوسط لثمان ساعات خلال عام ٢٠١٢ في حدود المسموح به قانوناً حيث كانت نسبة التوافق حوالي ٨٥% مع حدود القانون (١٠ ملليجرام/متر٣/ لمتوسط تركيز ٨ ساعات)، وتجاوزت متوسطات التركيزات لثمان ساعات بمحطتي الجمهورية ومصر الجديدة بالقاهرة الكبرى بنسبة قاربت ١٥% على مدار العام، ويرجع ذلك غالباً لإرتفاع معدلات المرور بتلك المناطق (وسط مدينة القاهرة – شرق القاهرة).

ب. ويوضح شكل (١-٢٤) التوزيع التكرارى لتركيزات غاز أول أكسيد الكربون خلال عام ٢٠١٢ لمتوسط ثمانى ساعات.



شكل (١-٢٤): التوزيع التكرارى كمتوسط لثمان ساعات لتركيزات غاز أول أكسيد الكربون خلال عام ٢٠١٢ بمحطات الرصد

ج. ويوضح شكل (١-٢٥) والخاص بمعدل التغير في متوسطات الثمانى ساعات لتركيزات غاز أول أكسيد الكربون على مدار اليوم خلال عام ٢٠١٢.



شكل (١-٢٥): معدل التغير في متوسطات الثمان ساعات لتركيزات غاز أول أكسيد الكربون على مدار اليوم بمحطات الشبكة

١-٤-٤ الأوزون

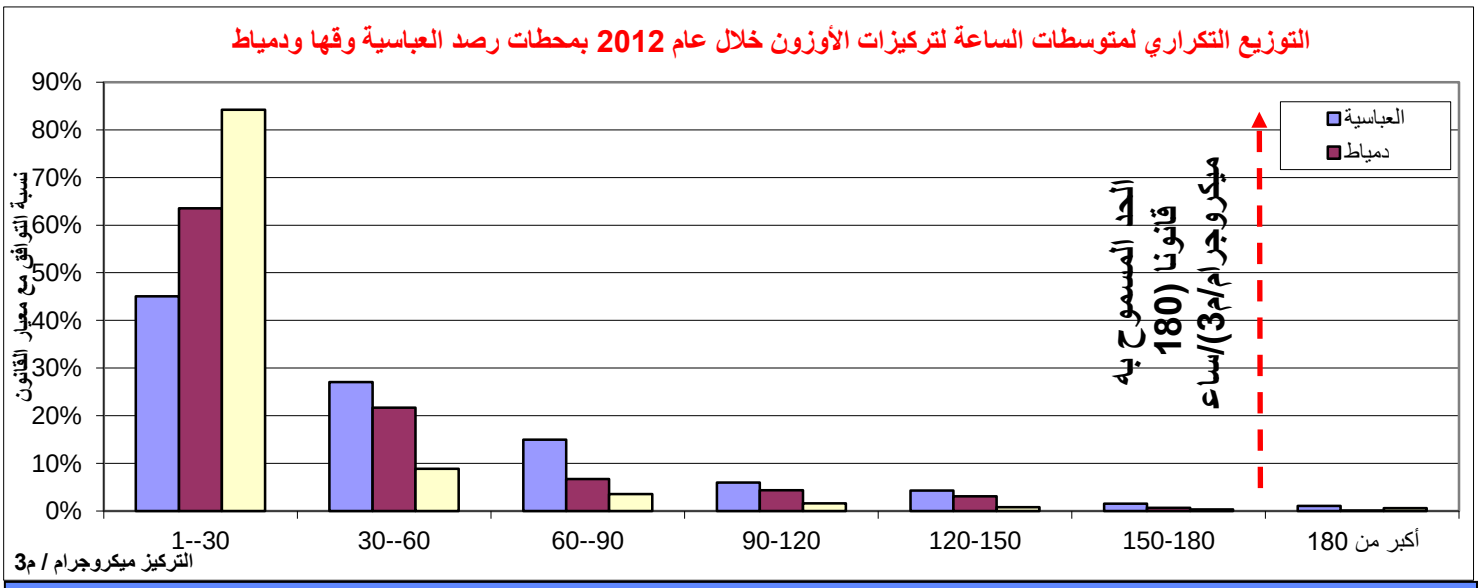
يعتبر غاز الأوزون ملوثاً ثانوياً حيث يتكون في طبقات الجو القريبة من سطح الأرض ويسمى بالأوزون الأرضي نتيجة التفاعلات الكيميائية الضوئية بين الملوثات العضوية وأكاسيد النيتروجين في وجود أشعة الشمس. لذا ترتفع تركيزات الأوزون الأرضى خلال شهور الصيف عنها في فصل الشتاء، وذلك نتيجة زيادة عدد ساعات سطوع الشمس. ويعد الأوزون من الغازات ذات الخطورة على صحة الإنسان والحيوان والزراعة كما أنه يساهم بدور كبير في حدوث ظاهرة الضباب الدخاني عند ارتفاع تركيزاته بنسب كبيرة.

ولقد حددت اللائحة التنفيذية لقانون البيئة رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ والمعدل بالقانون رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩ بالملحق رقم ٥ التركيزات القصوى لغاز الأوزون بما لا يزيد علي (١٨٠ ميكروجرام/متر المكعب لمتوسط تركيز ساعة واحدة) و(١٢٠ ميكروجرام/متر المكعب لمتوسط تركيز ٨ ساعات).

١. نتائج متوسط الساعة للتركيزات:

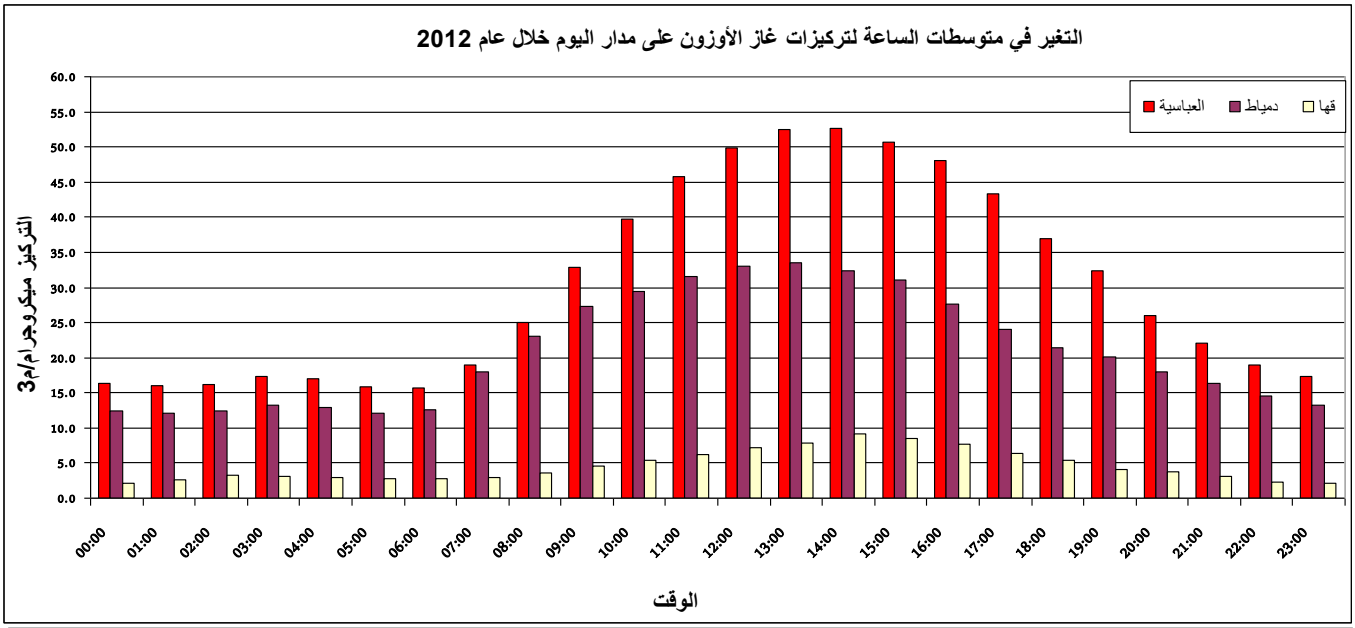
أ. جاءت نتائج متوسطات التركيزات لغاز الأوزون كمتوسط زمني لساعة خلال عام ٢٠١٢ في الحدود المسموح بها قانوناً و بنسبة توافق تقترب من ١٠٠%، وبمقارنتها بنظيرتها خلال عام ٢٠١١ يلاحظ ثبات نسبة التوافق نسبياً لتركيزات غاز الأوزون الأرضي خلال عام ٢٠١٢.

ب. ويوضح شكل (١-٢٦) التوزيع التكرارى لتركيزات غاز الأوزون الأرضي خلال عام ٢٠١٢ لمتوسط تركيز ساعة واحدة.



شكل (١-٢٦): التوزيع التكرارى كمتوسط ساعة لتركيزات غاز الأوزون خلال عام ٢٠١٢ ببعض محطات الرصد

ج. ويوضح شكل (١-٢٧) معدل التغير في متوسطات الساعة لتركيزات غاز الأوزون على مدار اليوم خلال عام ٢٠١٢ و الذي يتضح منه زيادة معدلات التركيز بدءاً من شروق الشمس و وصولها لأعلى مستوياتها في فترات ما بعد الظهيرة (فترات أعلى درجات حرارة مسجلة في اليوم و المواكبة لأعلى فترات النشاط البشري) .

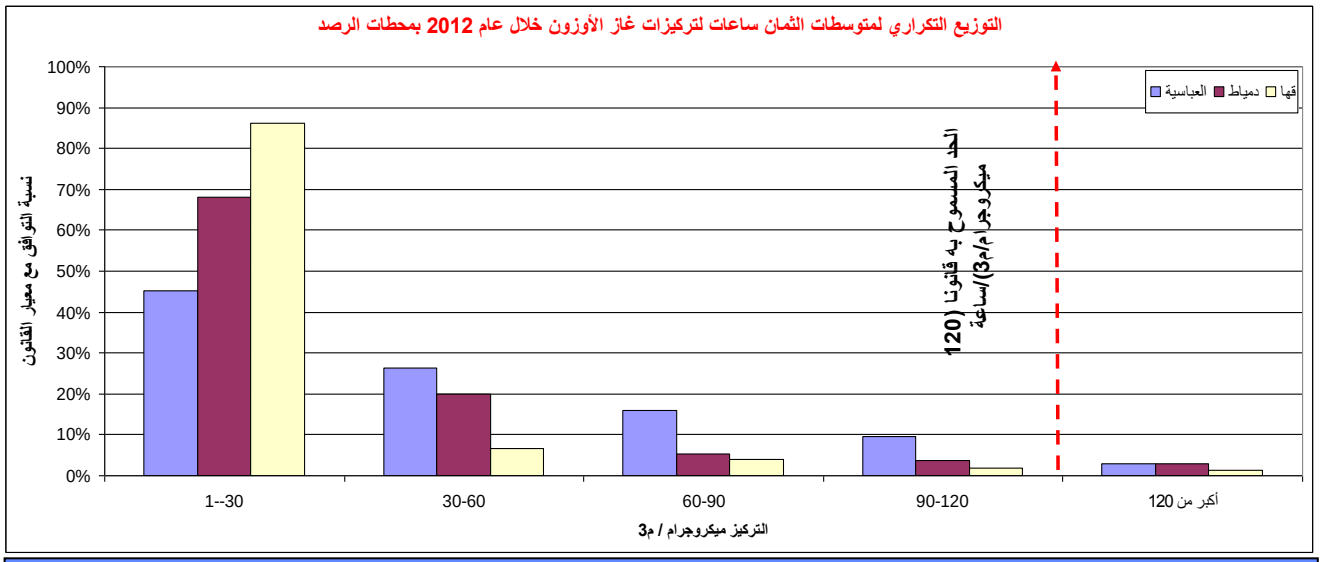


شكل (١-٢٧): معدل التغير في متوسطات الساعة لتركيزات غاز الأوزون على مدار اليوم بمحطات الشبكة

٢. نتائج متوسط الثمانى ساعات للتركيزات:

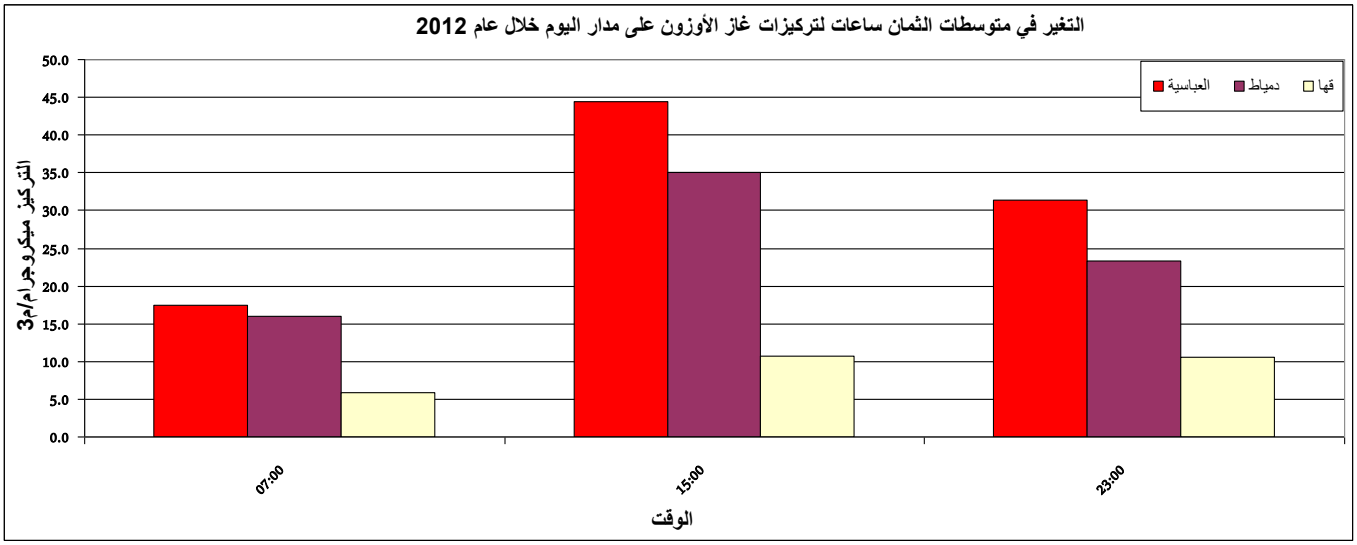
- جاءت نتائج متوسطات التركيزات لثمان ساعات خلال عام ٢٠١٢ في حدود المسموح به قانوناً حيث كانت نسبة التوافق حوالي ٩٨% مع حدود القانون (١٢٠ ميكروجرام/متر٣/ لمتوسط تركيز ٨ ساعات)، ومثلت نسبة التجاوز ٢% على مستوى العام لمتوسط الثمانى ساعات للتركيزات وذلك بسبب ارتفاع مستويات درجة الحرارة وفترات سطوع الشمس في تواجد أكاسيد النيتروجين ولو بنسبة قليلة خلال شهور الصيف، وهي أبرز عوامل زيادة مستويات الأوزون في الهواء.

ويوضح شكل (١-٢٨) التوزيع التكرارى لتركيزات غاز الأوزون خلال عام ٢٠١٢ لمتوسط ثمانى ساعات.



شكل (١-٢٨): التوزيع التكرارى كمتوسط ثمانى ساعات لتركيزات غاز الأوزون خلال عام ٢٠١٢ بمحطات الرصد

ويوضح شكل (١-٢٩) معدل التغير في متوسطات الثمانى ساعات لتركيزات غاز الأوزون على مدار اليوم و الذي يتضح منه ما سبق الإشارة إليه في نتائج التوزيع التكراري على مدار الأربع وعشرين ساعة خلال عام ٢٠١٢ من زيادة المعدلات بشكل ملحوظ في الفترات الصباحية بعد شروق الشمس تليها الفترات المسائية من اليوم.



شكل (١-٢٩): معدل التغير في متوسطات الثمانى ساعات لتركيزات غاز الأوزون على مدار اليوم بمحطات الشبكة

١-٤-٥ الجسيمات الصلبة

نظراً للموقع الجغرافي لمصر والظروف الطبيعية لجمهورية مصر العربية ووقوعها فى منطقة حزام الصحراء الكبرى لشمال أفريقيا حيث يندر سقوط الأمطار وارتفاع درجات الحرارة نسبياً وهو ما يساعد على زيادة تعلق جسيمات الأتربة بالهواء الجوي وارتفاع سماحية تبلور ذرات الملوثات وتكوين الجسيمات العالقة وزيادة نسب الجسيمات المرصودة بالهواء. ونظراً لتعدد مصادر التلوث لاسيّما في النطاق العمراني بالقاهرة الكبرى والمناطق الصناعية المنتشرة والقريبة من الحزام السكاني، لذا تعد الجسيمات العالقة هي المؤشر الرئيسي لتلوث الهواء بجمهورية مصر العربية وخاصة في المدن الكبرى نظراً للطبيعة الجغرافية وتمركز العديد من الأنشطة البشرية بتلك المدن، حيث تتكون تلك الجسيمات عادةً من عدة عناصر والتي تتبلور وتتجمع جزيئاتها مكونةً جسيمات ذات حجوم وأقطار أكبر وذات تكوينات مختلفة، وتتدرج في مستويات خطورتها طبقاً لتصنيفات أقطارها ومكوناتها وبالتبعية تأثيرها على جودة الهواء ومن ثَمّ صحة المواطنين.

قامت وزارة الدولة لشئون البيئة بالعمل على تنوع أساليب رصد الجسيمات بأهم أقطارها المؤثرة (الجسيمات الصلبة المستنشقة في الهواء المحيط ذات القطر الأقل من ١٠ ميكرون و الأقل من ٢,٥ ميكرون) لكونها الأخطر علي صحة المواطن، علماً بأن الحد الأقصى للمتوسط السنوى للتركيزات المسموح بها لتركيزات الأتربة الصدرية المستنشقة ذات القطر أقل من ١٠ ميكرون في اللائحة التنفيذية لقانون البيئة رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ المعدل بالقانون رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩ بشأن البيئة بالملحق رقم ٥ هو ٧٠ ميكروجرام/م^{٣}.

١. الجسيمات الصلبة أقل من ١٠ ميكروميتر(ميكرون) $PM_{١٠}$

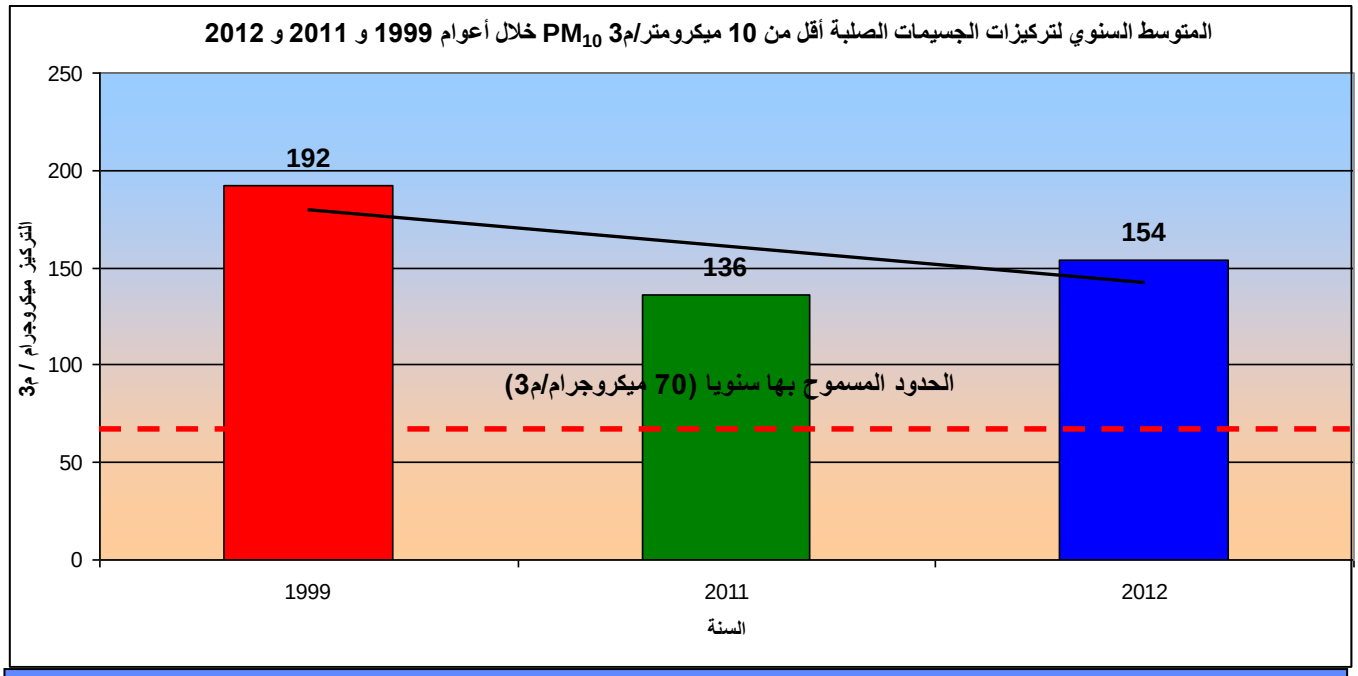
أ. المتوسط السنوي بمواقع الرصد بالمناطق الحضرية

- بدراسة ومقارنة نتائج الرصد بالمناطق الحضرية على مستوى القاهرة الكبرى والدلتا لعام ٢٠١٢،و كمتوسط، سنوي مع الحدود المنصوص عليها بالقانون كحد أقصى للمتوسط السنوي لتركيزات الجسيمات الصلبة ذات القطر أقل من ١٠ ميكرون (٧٠ ميكروجرام/م^{٣})، لوحظ وجود ارتفاع فى المتوسط السنوي لتركيزات الجسيمات لعام ٢٠١٢ (١٥٤ ميكروجرام/م^{٣}) عن حدود القانون بنسبة تجاوز ١٢٠% تقريباً، وهو مايعتبر مؤشراً لزيادة الانبعاثات من المصادر المختلفة والتي يتمثل أغلبها في عمليات إنبعاث العوادم من المركبات ، لاسيّما على المحاور الرئيسية بسبب الإختناقات المرورية المستمرة ، وإنتشار مواقع الحرق

المكشوف للمخلفات البلدية والزراعية والقريبة من الحزام السكاني مع عدم القدرة على الحد من تلك الممارسات لعدم وجود منظومة متكاملة لتجميع ورفع المخلفات البلدية، وكذلك ضعف الرقابة عليها ومن ثمّ السيطرة على تلك المصادر.

- بمقارنة المتوسط السنوي لتركيزات الجسيمات الصلبة أقل من ١٠ ميكروميتر بالمناطق الحضرية على مستوى القاهرة الكبرى والدلتا لعام ٢٠١٢ (١٥٤ ميكروجرام/م٣) بالمتوسط السنوي لعام الأساس ١٩٩٩ (١٩٢ ميكروجرام/م٣) كانت نسبة التحسن في المتوسط العام خلال ٢٠١٢ عن عام ١٩٩٩هي ٢٠% تقريباً كما في شكل (١-٣٠).

- ويوضح شكل (١-٣٠) وجود ارتفاع نسبي فى المتوسط السنوي لتركيزات الجسيمات الصلبة أقل من ١٠ ميكروميتر لعام ٢٠١٢ (١٥٤ ميكروجرام/م٣)عن المتوسط السنوي لعام ٢٠١١ (١٣٦ ميكروجرام/م٣) بمعدل لا يتجاوز (١٢%) تقريباً.



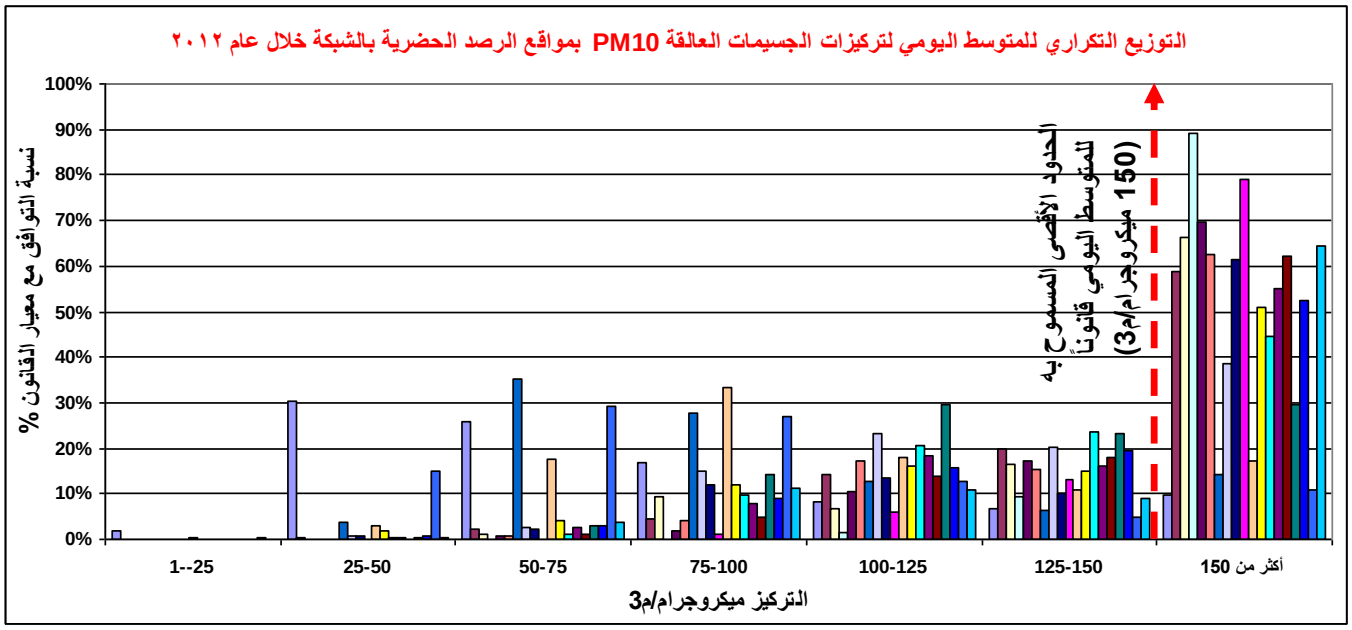
شكل (١-٣٠): المتوسط السنوي لتركيزات الأتربة الصدرية ذات القطر أقل من ١٠ ميكرون بالمناطق الحضرية بالشبكة خلال الأعوام السابقة (١٩٩٩-٢٠١٢)

ب. المتوسط السنوي للتركيزات بالمناطق الصناعية:

أوضحت عمليات الرصد بمواقع الشبكة بالمناطق الصناعية وهي مناطق (أبوزعبل – شبرا الخيمة – التبين بالقاهرة الكبرى – منطقة المحلة الكبرى بالدلتا) وجود تجاوز كبير للحد الأقصى المسموح به طبقاً للملحق رقم ٥ في اللائحة التنفيذية للقانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ والمعدل بالقانون رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩ بشأن حماية البيئة وهو (٧٠ ميكروجرام/ م^{٣}/سنة) حيث سجلت متوسطاً سنوياً عاماً (٢١٨ ميكروجرام/ م^{٣}) بنسبة جاوزت الحد المسموح بة قاربت ٢١١% تقريباً.

ج. المتوسط اليومي بمواقع الرصد الحضرية

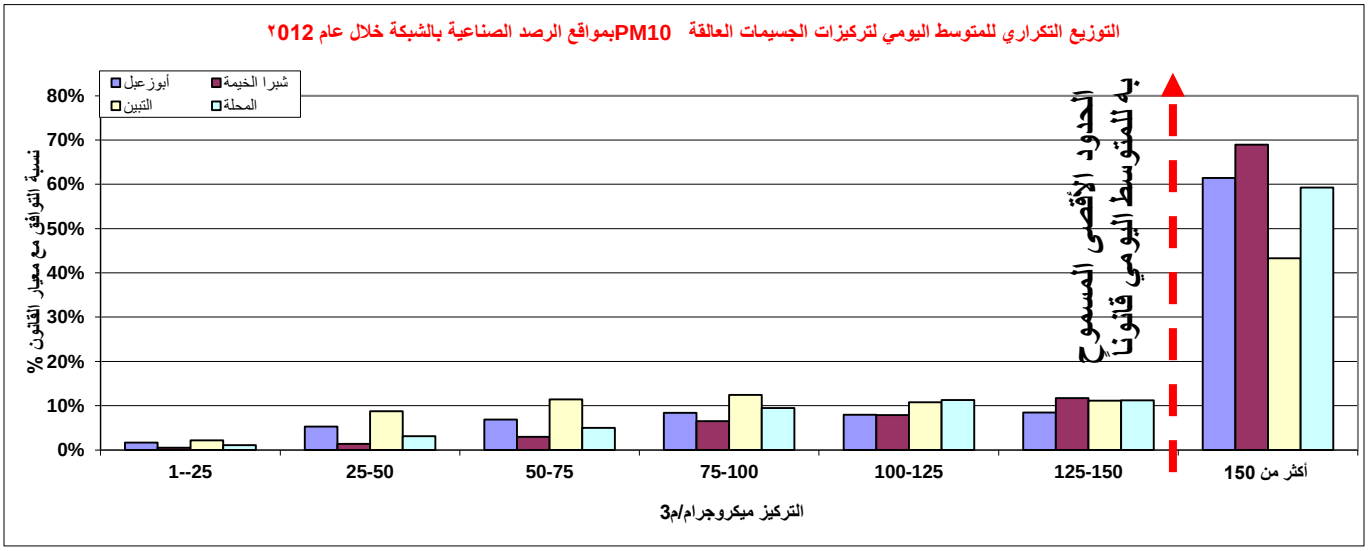
بلغ معدل التوافق حوالى ٥٦% لمتوسطات التركيزات اليومية بالمناطق الحضرية، مع الحدود المسموح بها بالملحق رقم ٥ فى اللائحة التنفيذية لقانون البيئة رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ المعدل بالقانون رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩ فى شأن البيئة (١٥٠ ميكروجرام/ م^{٣}/يوم) كمتوسط يومي كما في شكل (١-٣١).



شكل (١-٣١): التوزيع التكراري للمتوسط اليومي لتركيزات الجسيمات العالقة خلال عام ٢٠١٢ بالمحطات الحضرية بالشبكة

د. المتوسط اليومي للتركيزات بالمناطق الصناعية:

وقد توافقت المتوسطات اليومية خلال عام ٢٠١٢ مع الحدود المسموح بها طبقاً للملحق رقم ٥ من اللائحة التنفيذية للقانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ والمعدل بالقانون رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩ فى شأن البيئة وهو (١٥٠ ميكروجرام/ م٣/يوم) بالمناطق الصناعية بنسبة ٤٢% فقط كما في شكل (١-٣٢)، حيث يتبين من النتائج توافق نتائج رصد الأتربة بمحطة رصد التبين مع الحدود المسموح به قانوناً على مدار العام.



شكل (١-٣٢): التوزيع التكراري للمتوسط اليومي لتركيزات الجسيمات العالقة خلال عام ٢٠١٢ بالمحطات الصناعية بالشبكة

هـ. المتوسط السنوي على مستوى القاهرة الكبرى ومنطقة الدلتا (٢٠٠٩ – ٢٠١٢)

ويبين الجدول (١-٢) المتوسط السنوي لتركيزات الجسيمات الصلبة أقل من ١٠ ميكروميتر خلال الأعوام الأربعة (٢٠٠٩ – ٢٠١٢) مقارنة بعام الأساس ١٩٩٩ بمنطقتي القاهرة الكبرى و الدلتا حيث يوضح متوسط التركيزات التي تم قياسها خلال عام ٢٠١٢ ببعض مناطق الجمهورية كالآتى:

- انخفض المتوسط السنوي لتركيزات الجسيمات الصلبة أقل من ١٠ ميكروميتر بمنطقة القاهرة الكبرى خلال الفترة من عام ١٩٩٩ وحتى عام ٢٠١٢ بنسبة ٣٣% فقد كان المتوسط السنوي العام للتركيزات عام ١٩٩٩ (٢٣٤ ميكروجرام/م٣) على حين بلغ المتوسط السنوي لعام ٢٠١٢ (١٥٧ ميكروجرام/م٣)، ولكن بمقارنة المتوسط السنوي لعامي ٢٠١١ و ٢٠١٢ يتضح وجود إرتفاع ملحوظ في المتوسط السنوي لعام ٢٠١٢ بنسبة زيادة مقدارها ١٦% تقريباً ،ويرجع ذلك إلى عدم السيطرة على عوادم المركبات خلال الإختناقات المرورية، وكذلك عمليات الحرق المكشوف للمخلفات البلدية وإنعدام الرقابة عليها نظراً للظروف الأمنية التي تمر بها البلاد.

- سجل متوسط التركيزات في منطقة الدلتا خلال عام ٢٠١٢ إرتفاعاً طفيفاً عن المتوسط السنوي في عام ١٩٩٩ بنسبة زيادة مقدارها ٧% تقريباً، وبالمقارنة بين متوسط التركيزات لعامي ٢٠١١ و ٢٠١٢ يتضح وجود إرتفاع ملحوظ بنسبة مقدارها ١٥% تقريباً في المتوسط العام للتركيزات ، حيث بلغ المتوسط السنوي بمنطقة الدلتا لعام ٢٠١٢ (١٦١ ميكروجرام /م٣) و كان قد سجل متوسطاً قدرة (١٤٠ ميكروجرام/م٣) عام ٢٠١١.

جدول (١-٢) : المتوسط السنوي لتركيز الجسيمات الصلبة أقل من ١٠ ميكروميتر PM_{10} (ميكروجرام/م^3) خلال الأعوام السابقة ومقارنتها بسنة الاساس ١٩٩٩ م

السنة / المنطقة	١٩٩٩	٢٠٠٩	٢٠١٠	٢٠١١	٢٠١٢
	التركيز (ميكروجرام/م^3)				
القاهرة الكبرى	٢٣٤	١٤٩	١٢٦	١٣٥	١٥٧
الدلتا	١٥٠	٢٣٤	١٣٨	١٤٠	١٦١

المصدر: جهاز شئون البيئة – قطاع نوعية البيئة

٢. الجسيمات الصلبة أقل من ٢,٥ ميكروميتر(ميكرون) $PM_{2.5}$

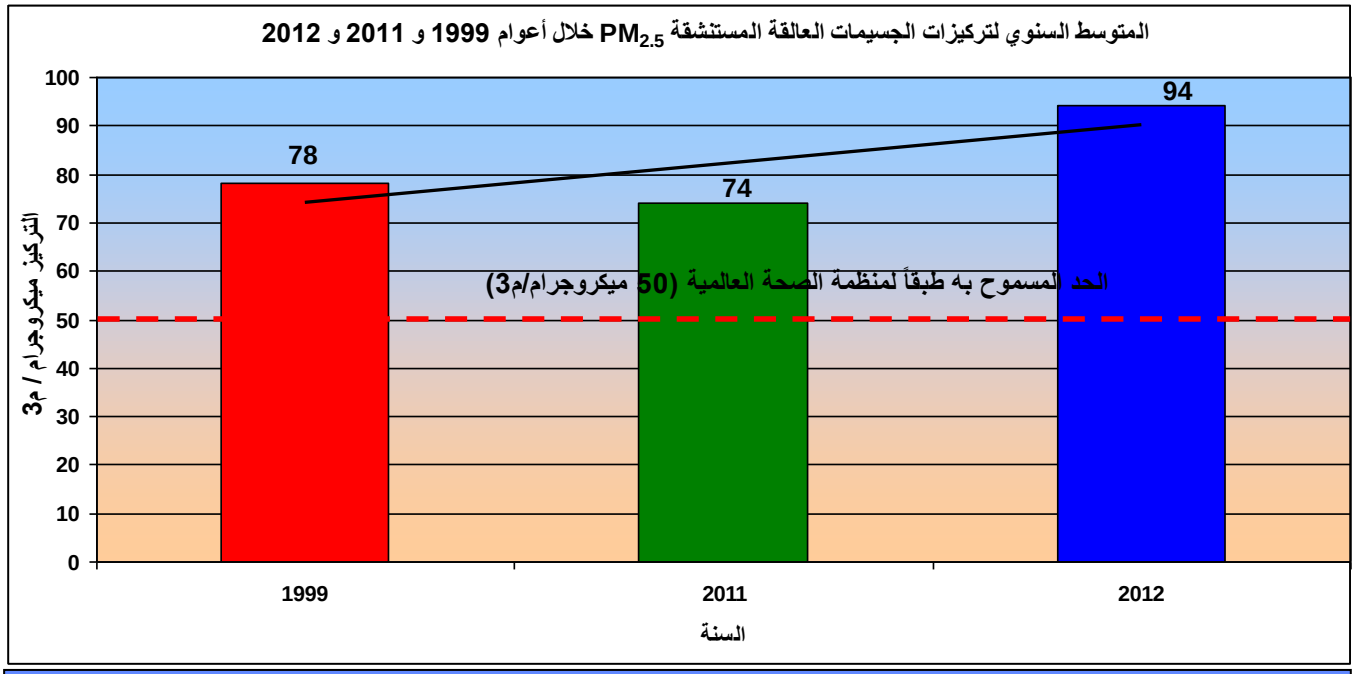
تنتج عادةً الجسيمات العالقة التي لا يزيد قطرها على ٢,٥ ميكرومتر $PM_{2.5}$ من إحتراق الوقود في محركات السيارات، و محطات توليد الكهرباء، و المصانع، وتعتبر من أخطر الملوثات وأشدها تأثيراً على الصحة العامة للمواطنين، لاسيما الأطفال ومرضى الربو والجهاز التنفسي حيث يزداد تأثيرها سلباً على أداء الرئتين ما يسبب الشعور بضيق وصعوبة التنفس، وهو ما ينعكس سلباً على الأداء العام للإنسان نتيجة تعرضه لإلتهابات متكررة بالرئتين ونقص مناعة الجهاز التنفسي مايجعله عرضة لعدوى أمراض الصدر بإستمرار، والإصابة المزمنة بالربو والشيخوخة المبكرة للرئتين.

وقد تم تفعيل عمليات الرصد بمناطق القاهرة الكبرى لتشمل تغطية أوسع لعمليات الرصد، وذلك للوقوف على مدى التأثر من معدلات التركيزات للجسيمات الصلبة التي لا يزيد قطرها على ٢,٥ ميكرومتر $PM_{2.5}$، وبتحليل بيانات الرصد ودراساتها مقارنة بالحد الأقصى للمتوسط السنوي المسموح به طبقاً للائحة التنفيذية بالقانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ والمعدل بالقانون رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩، وهو (٥٠ ميكروجرام/م٣/ سنة) اتضح

وجود تجاوز كبير للحدود المسموح بها وهو مايمثل خطورة شديدة لما تمثله تلك النوعية من الجسيمات على صحة المواطنين.

أ. بمقارنة المتوسط السنوي بمنطقة القاهرة الكبرى لعام ٢٠١٢(٩٤ ميكروجرام/م٣) بالحد الأقصى للمتوسط السنوي المسموح به قانوناً(٥٠ ميكروجرام/م٣) يتضح وجود تجاوز بنسبة ٨٨% تقريباً كما في الشكل(١-٣٣).

ب. بالمقارنة بالمتوسط السنوي لعام الأساس ١٩٩٩ (٧٨ ميكروجرام/م٣)، يتضح وجود زيادة فى المتوسط السنوي للتركيزات لعام ٢٠١٢ (٩٤ ميكروجرام/م٣) للجسيمات الصلبة ذات القطر أقل من ٢,٥ ميكروميتر قدرها ٢٠% تقريباً، وبالمقارنة بالمتوسط السنوي لعام ٢٠١١ تبين وجود ارتفاع قدّر بنسبة ٢٧% تقريباً كما في الشكل (١-٣٣). وقد يعزي ذلك إلي زيادة عدد المركبات سنوياً بشكل كبير منذ عام ١٩٩٩ وحتي عام ٢٠١٢ دون إتخاذ إجراءات صارمة لفحص عوادم المركبات إضافة إلى عدم إخراج المركبات القديمة- خاصة النقل الثقيل- من الخدمة وعدم وجود تشريعات لذلك.



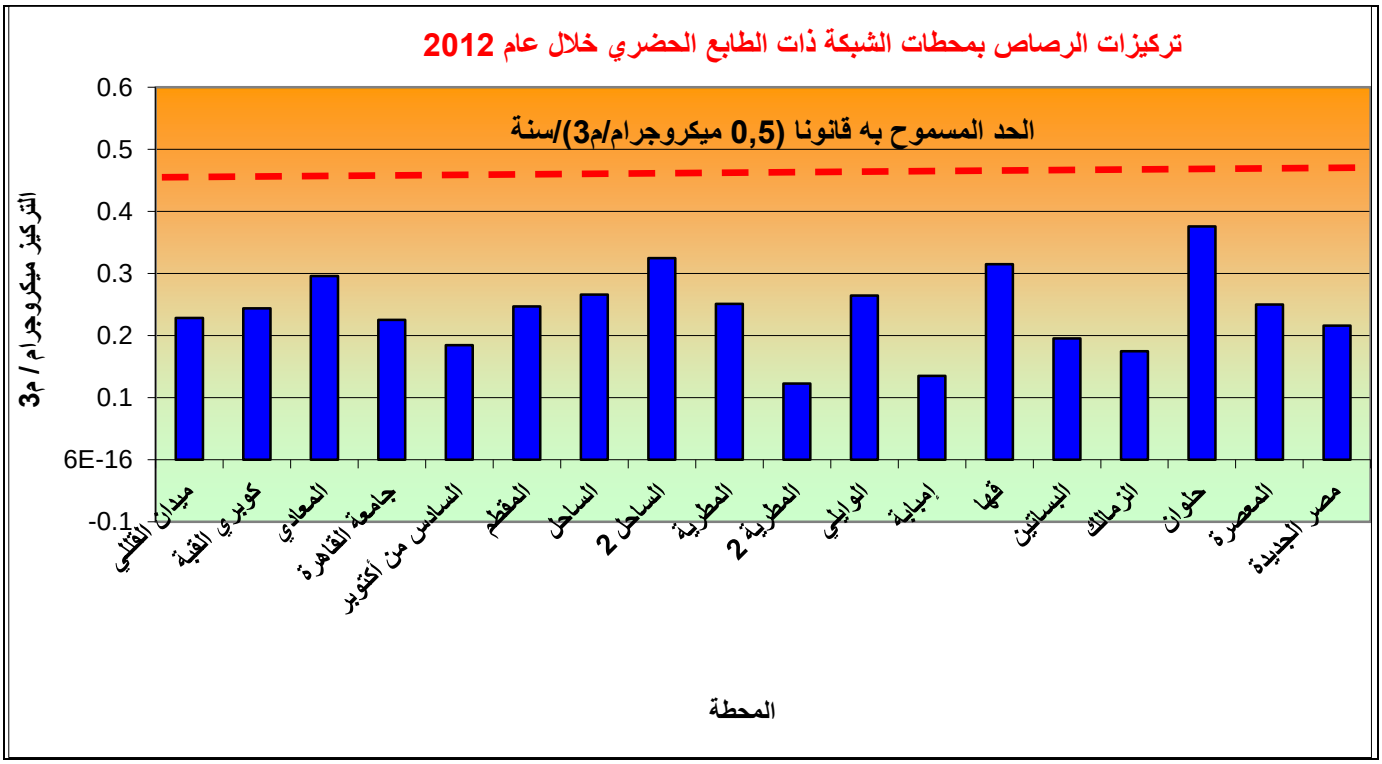
شكل (١-٣٣): المتوسط السنوي لتركيزات الجسيمات الصلبة ذات القطر أقل من ٢,٥ ميكروميتر خلال الأعوام السابقة (١٩٩٩-٢٠١٢)

١-٤-٦ الرصاص

يعد الرصاص بمركباته أخطر وأشد أنواع الملوثات على الصحة العامة حيث يؤثر بشكل خطير على خلايا المخ الجذعية مسبباً تدمير هذه الخلايا بصورة كبيرة، ولهذا فقد اهتمت وزارة الدولة لشئون البيئة بالعمل على اتباع أدق طرائق الرصد وأحدث أساليب المراقبة للحد من زيادة نسبة الرصاص في الهواء الجوي .وتعتبر المسابك العامل الأول كأهم مصدر صناعي لإنبعاثات الرصاص، وقد تم تنفيذ سياسات محددة نتج عنها نقل هذه المسابك إلى أماكن بعيدة عن المناطق المأهولة بالسكان وإقامة مسابك ذات تكنولوجيات حديثة، وذلك للحد من إنبعاثات عنصر الرصاص في البيئة المحيطة، وأيضاً تم الإتجاه لإستخدام البنزين الخالي من الرصاص فى عمليات تسيير المركبات وانخفضت معدلات الرصاص بشكل كبير بناءاً على تنفيذ تلك السياسات منذ عام ٢٠٠٠ وحتى تاريخه ، ووصلت الي معدل أقل من المسموح به في قانون البيئة ١٩٩٤/٤ والمعدل بالقانون ٩ لسنة ٢٠٠٩ .

١. المتوسط السنوي للتركيزات بالمناطق الحضرية:

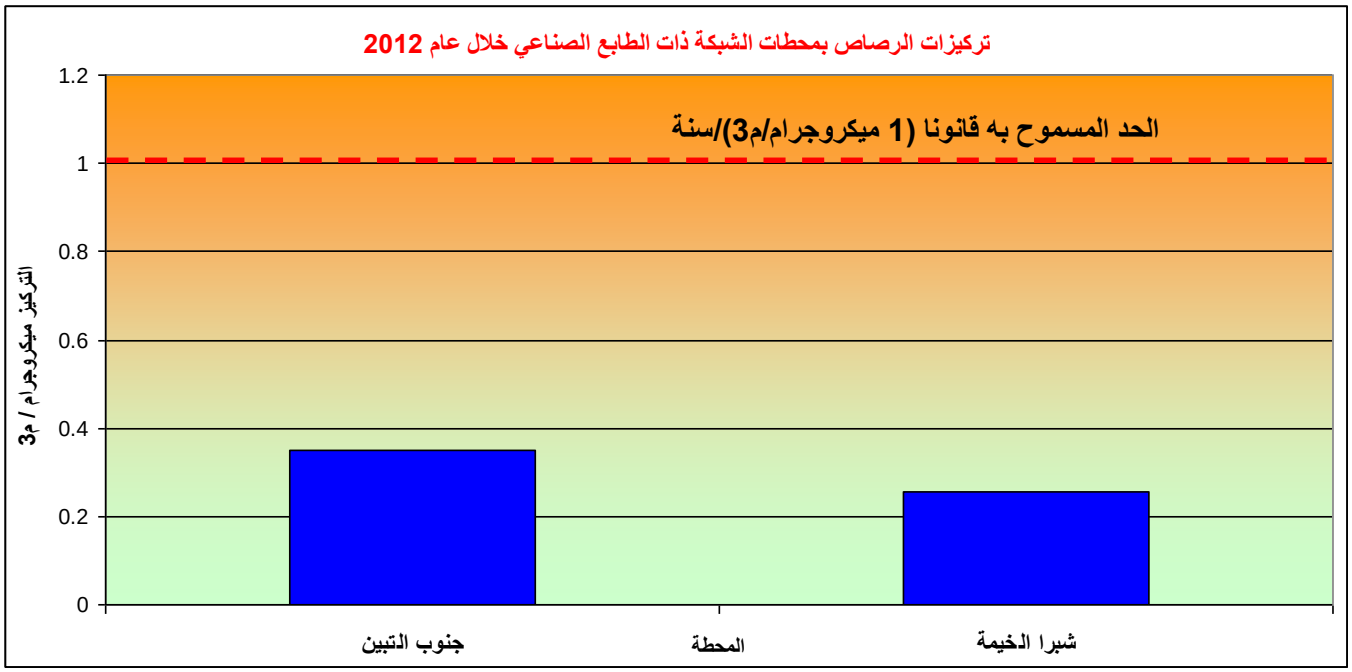
بدراسة نتائج عمليات الرصد التي أُجريت خلال عام ٢٠١٢ على مستوى القاهرة الكبرى بواقعاً عدد ١٨ موقع للرصد في نطاق المناطق الحضرية حيث نص القانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ والمعدل بالقانون رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩ بالملحق رقم ٥ من اللائحة التنفيذية المعدلة في عام ٢٠١٢ بشأن حماية البيئة أن الحد الأقصى للمتوسط السنوي هو (٠,٥ ميكروجرام/م٣/سنة) للمناطق الحضرية، وقد تم تسجيل إنخفاض فى المتوسط العام قدره ٠,٢٤ ميكروجرام / م٣وتمثل ٥٠% تقريباً من الحد المسموح به قانوناً وهو مايمثل نجاحاً مستمراً للسياسات التي تم إنتهاجها نحو تخفيض معدلات التلوث بعنصر الرصاص بالهواء على مستوى القاهرة الكبرى كما في شكل (١-٣٤)



شكل (١-٣٤): متوسطات تركيزات الرصاص بمحطات الشبكة في المناطق الحضرية خلال عام ٢٠١٢

٢. المتوسط السنوي للتركيزات بالمناطق الصناعية:

أظهرت عمليات الرصد خلال عام ٢٠١٢ على مستوى القاهرة الكبرى لعدد ٣ مواقع للرصد في نطاق المناطق الصناعية حيث نص القانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ والمعدل بالقانون رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩ بالملحق رقم ٥ من اللائحة التنفيذية المعدلة في عام ٢٠١٢ بشأن حماية البيئة أن الحد الأقصى للمتوسط السنوي (١ ميكروجرام/م٣/سنة) للمناطق الصناعية، وقد سجلت متوسطاً عاماً ٠,٣ ميكروجرام/م٣ وهو مايعد انخفاضاً ملحوظاً لعنصر الرصاص مقارنة بنتائج الرصاص قياسات الرصاص خلال بداية العقد الماضي كما في شكل (١-٣٥)



شكل (١-٣٥): متوسطات تركيزات الرصاص بمحطات الشبكة في المناطق الصناعية خلال عام ٢٠١٢

١-٥ أهم مؤشرات نوعية الهواء المحيط لعام ٢٠١٢

١. جاءت نتائج المتوسطات لتركيزات غاز ثاني أكسيد الكبريت خلال عام ٢٠١٢ في حدود القانون كمتوسط سنوي على مستوى المناطق الحضرية والمناطق الصناعية.

٢. جاءت نتائج المتوسطات لتركيزات غاز ثاني أكسيد النيتروجين خلال عام ٢٠١٢ في حدود القانون كمتوسط سنوي على مستوى المناطق الحضرية والمناطق الصناعية.

٣. جاءت متوسطات التركيزات للجسيمات الصلبة أقل من ١٠ ميكروميتر PM_{10} خلال عام ٢٠١٢ أعلى من الحدود المسموح بها قانوناً كمتوسط سنوي بنسبة تجاوز بلغت ١٢٠% تقريباً بالمناطق الحضرية، وتجاوز المتوسط السنوي على مستوى المناطق الصناعية بنسبة تقارب ٢١١% من حدود القانون ويعتبر من ملوثات الهواء التي لم يتم السيطرة عليها والحد منها للوصول إلي المعيار المسموح به قانوناً وإن كان أقل من مستوي عام ١٩٩٩ (عام الأساس).

٤. جاءت متوسطات التركيزات للجسيمات الصلبة أقل من ٢,٥ ميكروميتر $PM_{2.5}$ خلال عام ٢٠١٢ أعلى من الحدود المسموح بها قانوناً كمتوسط سنوي بنسبة تجاوز ٨٨% تقريباً بالمناطق الحضرية بالشبكة.

٥. جاءت متوسطات التركيزات للرصاص خلال عام ٢٠١٢ أقل من الحدود المسموح بها قانوناً كمتوسط سنوي بالمناطق الحضرية، وكذلك متوسطات التركيزات بالمناطق الصناعية لم تتجاوز الحدود المسموح بها قانوناً كمتوسط سنوي.

٦.١ الشبكة القومية للإنبعاثات الصناعية :

نظراً لطبيعة وحجم الصناعات الكبرى وتعدد مصادر الإنبعاثات خاصة من تلك القديمة منها وتواجدها داخل الكتل السكنية ، فقد استحدثت وزارة الدولة لشئون البيئة منظومة لرصد الإنبعاثات الصناعية لمراقبة المصدر الرئيس (المداخن) للتلوث الناجم عن المنشآت الصناعية وذلك تطبيقاً وتفعيلاً للمادة ٢٤ من قانون البيئة رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ والمعدل بالقانون رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩ وكذلك المادة رقم ٢٠ من لائحته التنفيذية والتي تنص على "إلزام الشركات بإنشاء شبكات الرصد الذاتي المستمر وإتاحة بياناتها لجهاز شئون البيئة".

تعد شبكة رصد الإنبعاثات الصناعية التابعة لجهاز شئون البيئة أحد الأدوات الأساسية لتجميع البيانات عن نوعية الإنبعاثات الصادرة وحجمها ، وتحليل تلك البيانات يساهم في إعطاء صورة واضحة عن نوعية الهواء في الأماكن الواقعة بها هذه الشركات من خلال حساب أحمال التلوث الصادرة عنها ، إذ يمكن إستخدام البيانات المجمعة في الآتي :

١. تقدير حجم الإنبعاثات الصادرة و متابعة التطور الزمني لمعدلاتها.
٢. متابعة توافق الإنبعاثات الصادرة مع الحدود القصوى المنصوص عليها قانونا.
٣. إمكانية إجراء مقارنة لمعدلات التلوث الصادر في المناطق الجغرافية المختلفة.
٤. إمكانية تقييم التأثيرات الصحية و الإقتصادية الناتجة عن الإنبعاثات الصادرة .
٥. التقييم البيئي للمناطق المحيطة وكذلك التقييم على المستوى الإستراتيجي.

حيث تعتمد عمليات رصد الإنبعاثات الصادرة من المداخن على إستخدام أجهزة متخصصة لرصد إنبعاثات العمليات الصناعية وذلك لحساب قيم تركيز تلك الإنبعاثات التى يتم ارسالهاعن طريق مجمع البيانات إلى جهاز شئون البيئة وغرفة التحكم الرئيسية بكل مصنع في ذات التوقيت. بدأ تنفيذ المرحلة الأولى من هذه المنظومة برصد إنبعاثات الجسيمات الصلبة الكلية الناجمة من صناعة الأسمنت علي مستوي الجمهورية، وقد تلي ذلك

تنفيذ المرحلة الثانية من تطوير شبكة القومية لرصد الانبعاثات الصناعية والتي تشمل ربط شركات الأسمدة والبتروكيماوات لمنظومة الشبكة رصد الإنبعاثات الصناعية ، و قد تم ربط عدد ٤ شركات لإنتاج الأسمدة للمنظومة وهم شركات (حلوان – أبو زعبل – السويس – موبكو) وربط شركة أسود الكربون باعتبارها إحدى شركات البتروكيماويات للمنظومة حيث تم ربط عدد خطي إنتاج بعدد موقعان لرصد الجسيمات الصلبة الكلية، ليصبح إجمالي الشركات المتصلة بالشبكة القومية لرصد الإنبعاثات الصناعية ٢٧ شركة بعدد ١٢٣ مدخنة كما هو موضح بالجدول (١-٣)

وإستكمالاً للمنظومة فإنه جاري ضم معظم القطاعات الصناعية الكبرى كصناعة الحديد والصلب وصناعة السيراميك وصناعة شركات الكهرباء وصناعة الزجاج.

جدول (١-٣) يوضح مواقع رصد الانبعاثات الناجمة من مداخن الشركات المرتبطة بالشبكة القومية لرصد الانبعاثات الصناعية على مستوى

م	الشركة	عدد مواقع الرصد الذاتي	الحدود المسموح بها قانونا بالملليجرام/م٣	م	الشركة	عدد مواقع الرصد الذاتي	الحدود المسموح بها قانونا بالملليجرام/ م٣
١	الشركة القومية للأسمنت	١١	٣٠٠	٢	شركة العامرية سيمبور للأسمنت	١	٢٠٠
٣	شركة بورتلاند طره للأسمنت	١١	٣٠٠	٤	شركة مصر قنا للأسمنت *	٢	١٠٠ لمتوسط ١٥ دقيقة *
٥	شركة حلوان للأسمنت	١٠	٣٠٠	٦	الشركة لافارج للأسمنت	٤	٢٠٠
٧	شركة القطامية للأسمنت	٣	٣٠٠	٨	شركة سيناء للأسمنت الرمادي	٤	٢٠٠
٩	شركة السويس للأسمنت	٤	٣٠٠	١٠	شركة سيناء للأسمنت الأبيض	٢	٢٠٠
١١	شركة بني سويف للأسمنت	٨	٣٠٠	١٢	شركة مصر بني سويف للأسمنت *	٩	١٠٠ لمتوسط ١٥ دقيقة*

١٣	شركة العامرية	٤	٣٠٠	١٤	شركة الاسكندرية للأسمنت (تيتان)	٤	٢٠٠
١٥	شركة أسيوط للأسمنت*	١١	١٠٠ لمتوسط ١٥ دقيقة*	١٦	شركة العربية للأسمنت	١٠	١٠٠
١٧	شركة المنيا للأسمنت	٢	٣٠٠	١٨	شركة السويدى للأسمنت*	٤	١٠٠ لمتوسط ١٥ دقيقة*
١٩	شركة وادى النيل للأسمنت	٣	١٠٠	٢٠	شركة جنوب الوادى للأسمنت	٢	١٠٠
٢١	شركة رويال للأسمنت	١	١٠٠	٢٢	شركة موبكو للأسمدة	١	٢٠٠
٢٣	شركة حلون للأسمدة	٣	٢٠٠	٢٤	شركة السويس للأسمدة	١	٢٠٠
٢٥	شركة أسود الكربون	٢	٣٠	٢٦	شركة الوطنية للأسمدة	١	١٠٠
٢٧	شركة أبو زعبل للأسمدة	٤	٢٠٠				
		٣	١٠٠**				

*الحدود القصوى المشار إليها لتلك الشركات هي الحدود القائمة خلال عام ٢٠١١ بعد إصدار تعديلات اللائحة التنفيذية للقانون في ٢٠١١/٨/٢٨.

**الحدود القصوى المشار إليها هي الحدود القائمة قبل إصدار تعديلات اللائحة التنفيذية اللائحة في ٢٠١١/٨/٢٨.

١-٦-١الموقف الحالي للمصانع المتصلة بالشبكة القومية لرصد الإنبعاثات الصناعية حتى عام ٢٠١٢:

١. زيادة عدد مداخن **شركات الأسمنت** المرتبطة بالشبكة القومية لرصد الإنبعاثات الصناعية في عام ٢٠١٢ بنسبة ٧.١٤% عن العام السابق ٢٠١١ ، حيث بلغ عدد مواقع الرصد الذاتي بالشبكة ١١٠ موقعاً لرصد إنبعاثات الجسيمات الصلبة الكلية لعدد ٤٢ خط إنتاج بعدد ٢١ شركة أسمنت .

٢. زيادة عدد مداخن **شركات الأسمدة** المرتبطة بالشبكة القومية لرصد الإنبعاثات الصناعية في عام ٢٠١٢ بنسبة ٤٦.١٥ % عن العام السابق ٢٠١١ ، حيث بلغ عدد مواقع الرصد الذاتي المتصلة بالشبكة ١١ مواقعاً لرصد إنبعاثات الجسيمات الصلبة الكلية لعدد ٧ خطوط إنتاج بعدد أربع شركات سماد وعدد ١ موقع لرصد غاز ثاني أكسيد الكبريت لعدد خط إنتاج واحد .

٣. **البدء بربط شركات البتروكيماويات** حيث تم ربط عدد خطي إنتاج بعدد ٢ موقع لرصد الجسيمات الصلبة الكلية من مداخن شركة أسود الكربون.

١-٦-٢التصنيف القانوني للشركات المتصلة بالشبكة القومية لرصد الإنبعاثات الصناعية:

١. شركات الأسمنت:

يتم تصنيف شركات الأسمنت المتصلة بالشبكة القومية لرصد الإنبعاثات الصناعية طبقاً للائحة التنفيذية الجديدة لقانون البيئة رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ والمعدل بالقانون رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩ إلى:

أ. المصانع التي تتبع الحد القانوني **٣٠٠ ملليجرام/ م^٣** وعددها ٨ مصانع على مستوى الجمهورية.
ب. المصانع التي تتبع الحد القانوني **٢٠٠ ملليجرام/ م^٣** وعددها ٧ مصانع على مستوى الجمهورية.
ج. المصانع التي تتبع الحد القانوني **١٠٠ ملليجرام/ م^٣** وعددها ٦ مصانع على مستوى الجمهورية.
د. المصانع التي تتبع الحد القانوني **١٠٠ ملليجرام/ م^٣ لمتوسط ربع ساعة** وعددها ٤ مصانع على مستوى الجمهورية.

٢. شركات الأسمدة:

يتم تصنيف نقاط الرصد الموجودة بشركات الأسمدة المتصلة بالشبكة القومية لرصد الإنبعاثات الصناعية طبقاً لأنواع الملوثات المنبعثه إلى :

أ. **الجسيمات العالقه الكلية** الحد الأقصى المسموح للإنبعاثات من مصانع الأسمدة هو ١٠٠ ملليجرام/ م^٣ **(الحد الأقصى المنصوص عليه قانوناً بعد إصدار التعديلات للائحة التنفيذية في ٢٠١١/٨/٢٨).**
ب. **ثاني أكسيد الكبريت** الحد الأقصى المسموح للإنبعاثات من مصانع الأسمدة هو ١٥٠٠ ملليجرام/ م^٣.

٣. شركات البتروكيماويات:

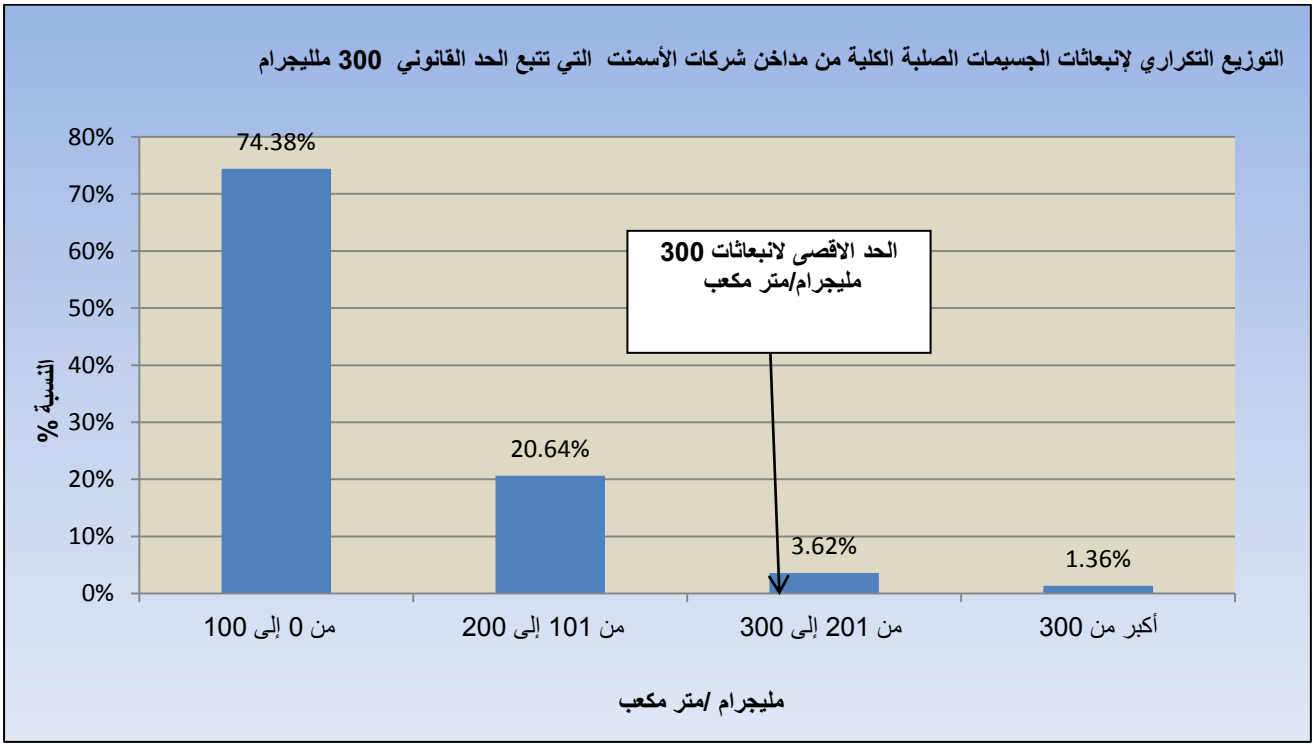
الحد الأقصى المسموح لانبعاثات الجسيمات الصلبة الكلية هو ٣٠ ملليجرام / م٣ وذلك طبقاً للائحة التنفيذية الجديدة لقانون البيئة رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ والمعدل بالقانون رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩.

مؤشرات مصانع الأسمنت خلال عام ٢٠١٢:

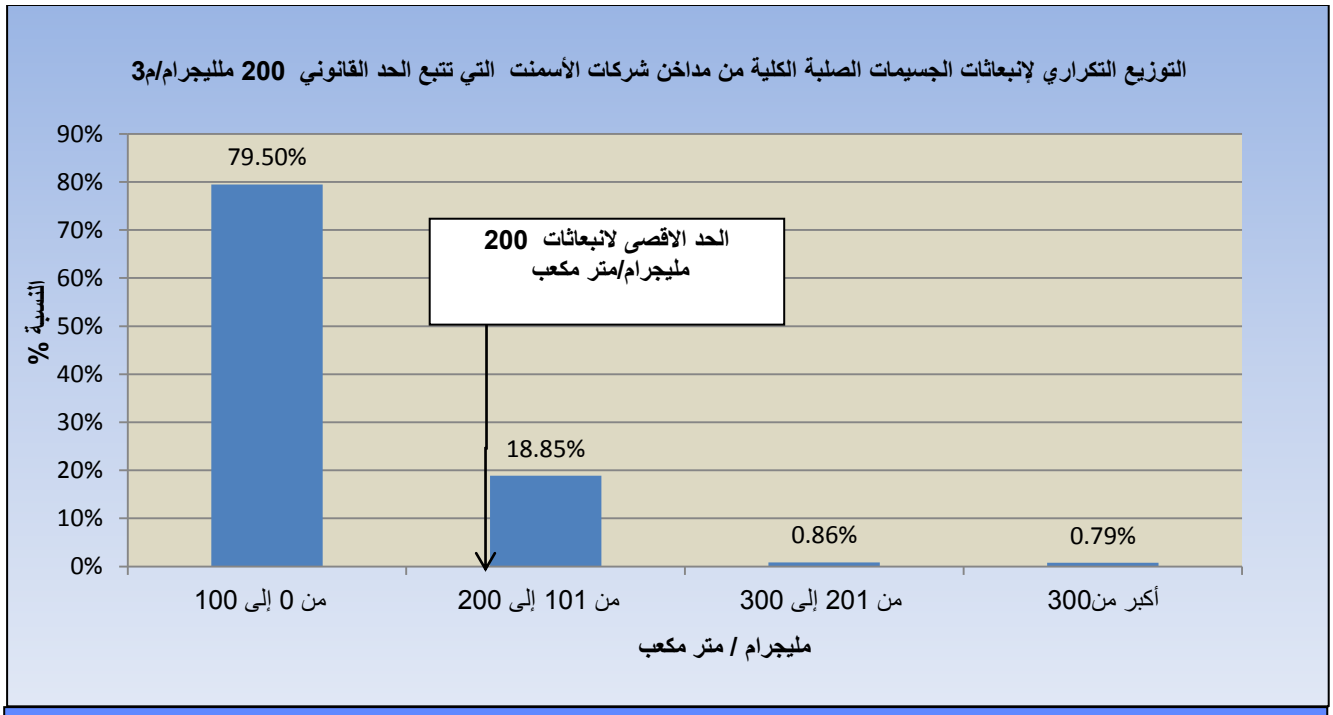
١. مدى توافق إنبعاثات الجسيمات الصلبة الكلية مع المعايير الواردة باللائحة التنفيذية للقانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ والمعدلة بالقانون رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩ فى شأن البيئة وتتضمن :

أ. مدى توافق الانبعاثات الصادرة طبقاً للحد الأقصى المنصوص عليه قانوناً:

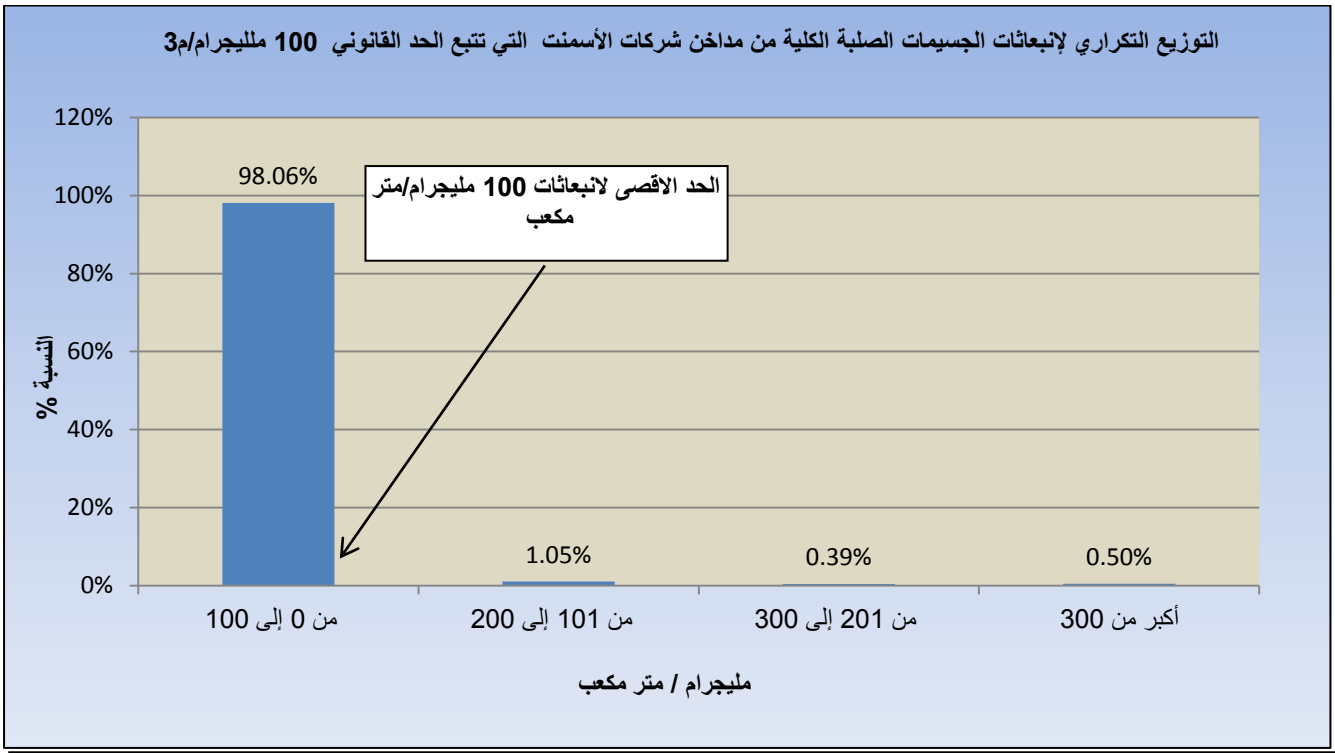
- بلغت نسبة التوافق ٩٨,٦٤% للإنبعاثات الصادرة من مداخن المصانع التي تتبع الحد القانوني ٣٠٠ ملليجرام /م^{3} كما هو موضح بالشكل (١-٣٦) .
- بلغت نسبة التوافق ٩٨,٣٥% للإنبعاثات الصادرة من مداخن المصانع التي تتبع الحد القانوني ٢٠٠ ملليجرام /م^{3} كما هو موضح بالشكل (١-٣٧) .
- بلغت نسبة التوافق ٩٨,٠٦% للإنبعاثات الصادرة من مداخن المصانع التي تتبع الحد القانوني ١٠٠ ملليجرام /م^{3} كما هو موضح بالشكل (١-٣٨).
- بلغت نسبة التوافق ٨٧,٨٢% للإنبعاثات الصادرة من مداخن المصانع التي تتبع الحد القانوني ١٠٠ ملليجرام /م^{3} لمتوسط ربع ساعة كما هو موضح بالشكل (١-٣٩).



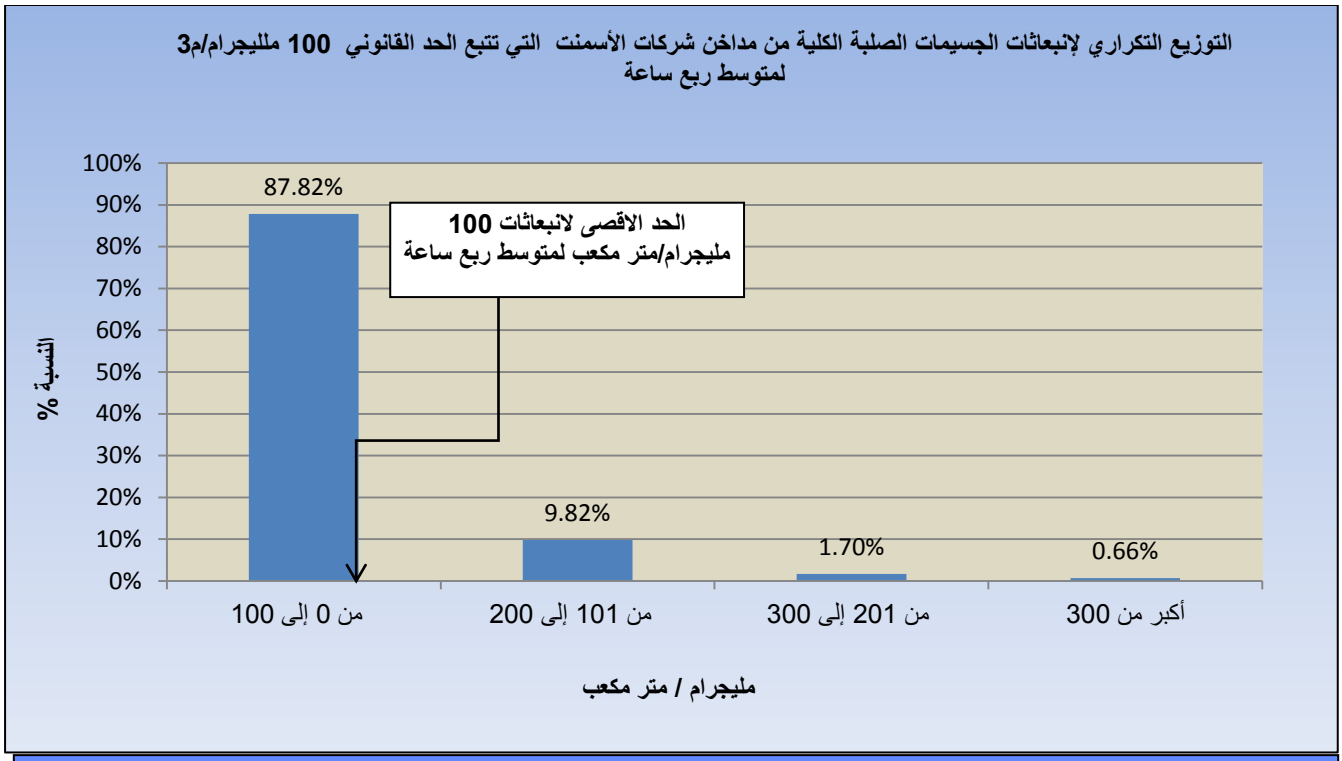
شكل (١-٣٦) التوزيع التكراري لانبعاثات الجسيمات الصلبة الكلية من مداخن شركات الأسمنت التي تتبع الحد القانوني ٣٠٠ملليجرام / م٣ خلال عام ٢٠١٢.



شكل (١-٣٧) التوزيع التكراري لإنبعاثات الجسيمات الصلبة الكلية من مداخن شركات الأسمنت التي تتبع الحد القانوني ٢٠٠ ملليجرام / م٣ خلال عام ٢٠١٢.



شكل (١-٣٨) التوزيع التكراري لإنبعاثات الجسيمات الصلبة الكلية من مداخن شركات الأسمنت التي تتبع الحد القانوني ١٠٠ ملليجرام / م٣خلال عام ٢٠١٢.



شكل (١-٣٩) التوزيع التكراري لإنبعاثات الجسيمات الصلبة الكلية من مداخن شركات الأسمنت التي تتبع الحد القانوني ١٠٠ ملليجرام / م٣ لمتوسط ربع ساعة خلال عام ٢٠١٢.

- بمقارنة معدلات توافق إنبعاثات الجسيمات الصلبة الكلية الصادرة من مداخن الشركات لعامي ٢٠١١ و ٢٠١٢ فقد تلاحظ حدوث انخفاض طفيف في معدلات التوافق خلال عام٢٠١٢ بالمقارنة بعام ٢٠١١، حيث كانت نسبة التوافق العام خلال عام ٢٠١٢ حوالي ٩٥,٧٢% مقارنة بنسبة ٩٧,٧% خلال عام ٢٠١١، و يرجع سبب هذا الانخفاض في نسبة التوافق إلى زيادة عدد نقاط الرصد المتصلة بالشبكة خلال عام ٢٠١٢ بنسبة ٧,١٤ % مقارنة بعام ٢٠١١ مع تطبيق اللائحة التنفيذية الجديدة بالقانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ والمعدل بقانون البيئة رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩ إذ تم تعديل الحد القانوني لإنبعاثات مداخن مصنعين للأسمنت وتطبيق الحد القانوني ١٠٠ ملليجرام/م٣ لمتوسط ربع ساعة مما أدى إلى إلتزام الشركات بالحدود المقررة قانوناً.

ب. مدى توافق الإنبعاثات الصادرة من مداخن شركات الأسمنت مع الحدود القصوى طبقاً للنطاق الجغرافي:

- الشركات الواقعة في نطاق القاهرة الكبرى :

يقع في نطاق منطقة القاهرة الكبرى ٤ مصانع لإنتاج الأسمنت (القومية – طره – حلوان – القطامية) ، وبعد إجراء التحليل الإحصائي والتوزيع النسبي لإنبعاثات الأتربة العالقة الكلية الصادرة من مداخنها تبين الآتي:

- بلغت نسبة التوافق ٩٩,١١% للإنبعاثات الصادرة من مداخن خطوط الإنتاج التي تتبع الحد القانوني ٣٠٠ ملليجرام /م^{٣}.
- بلغت نسبة التوافق ٩٧,٦٠% للإنبعاثات الصادرة من مداخن خطوط الإنتاج التي تتبع الحد القانوني ٢٠٠ ملليجرام /م^{٣}.
- بلغت نسبة التوافق ١٠٠% للإنبعاثات الصادرة من مداخن خطوط الإنتاج التي تتبع الحد القانوني ١٠٠ ملليجرام /م^{٣}.

- الشركات الواقعة في نطاق محافظة الإسكندرية :

يقع في نطاق محافظة الإسكندرية ٣ شركات للأسمنت (شركة الإسكندرية للأسمنت – العامرية للأسمنت – العامرية سيمبور) ، وبعد إجراء التحليل الإحصائي والتوزيع النسبي لإنبعاثات الأتربة العالقة الكلية الصادرة من مداخنها تبين الآتي:

- بلغت نسبة التوافق ٩٣,٢٠% للإنبعاثات الصادرة من مداخن خطوط الإنتاج التي تتبع الحد القانوني ٣٠٠ ملليجرام /م٣.
- بلغت نسبة التوافق ٩٦,٩٤% للإنبعاثات الصادرة من مداخن خطوط الإنتاج التي تتبع الحد القانوني ٢٠٠ ملليجرام /م٣.

- الشركات الكائنة داخل نطاق محافظات الصعيد:

يقع في نطاق محافظات الصعيد ٧ شركات للأسمنت (مصر قنا – مصر بني سويف – المنيا – أسيوط – بني سويف– وادي النيل – جنوب الوادي) ، وبعد إجراء التحليل الإحصائي والتوزيع النسبي لإنبعاثات الأتربة العالقة الكلية الصادرة من مداخنها حيث تبين الأتي:

- بلغت نسبة التوافق ٩٩,٧١% للإنبعاثات الصادرة من مداخن خطوط الإنتاج التي تتبع الحد القانوني ٣٠٠ ملليجرام /م٣.

- بلغت نسبة التوافق ٩٩,٠١% للإنبعاثات الصادرة من مداخن خطوط الإنتاج التي تتبع الحد القانوني ١٠٠ ملليجرام /م٣.
- بلغت نسبة التوافق ٨٧,٩٩% للإنبعاثات الصادرة من مداخن خطوط الإنتاج التي تتبع الحد القانوني ١٠٠ ملليجرام /م٣ لمتوسط ربع ساعة.

- الشركات الواقعة داخل نطاق محافظة السويس:

يقع في نطاق محافظات السويس ٤ شركات للأسمنت وهي (السويس – لافارج– العربية – السويدي)، وبعد إجراء التحليل الإحصائي والتوزيع النسبي لإنبعاثات الأتربة العالقة الكلية الصادرة من مداخنها تبين الآتي:

- بلغت نسبة التوافق ٩٨,١١% للإنبعاثات الصادرة من مداخن خطوط الإنتاج التي تتبع الحد القانوني ٣٠٠ ملليجرام /م٣.
- بلغت نسبة التوافق ٩٩,٦٠% للإنبعاثات الصادرة من مداخن خطوط الإنتاج التي تتبع الحد القانوني ٢٠٠ ملليجرام /م٣.
- بلغت نسبة التوافق ٩٧,٥٩% للإنبعاثات الصادرة من مداخن خطوط الإنتاج التي تتبع الحد القانوني ١٠٠ ملليجرام /م٣.
- بلغت نسبة التوافق ٩٠,٩١% للإنبعاثات الصادرة من مداخن خطوط الإنتاج التي تتبع الحد القانوني ١٠٠ ملليجرام /م٣ لمتوسط ربع ساعة.

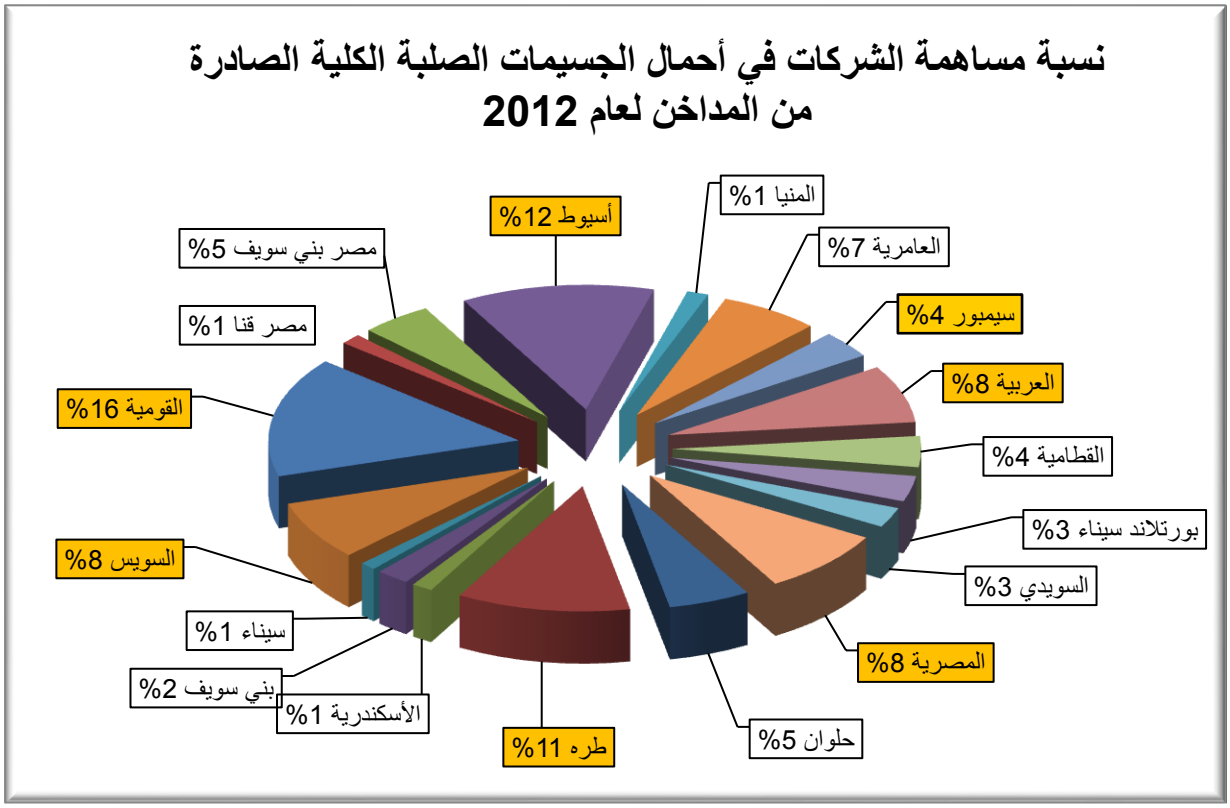
- الشركات الواقعة داخل نطاق شبه جزيرة سيناء:

يقع في نطاق محافظة سيناء شركتان للأسمنت (سيناء الرمادي– سيناء الأبيض) ، وبعد إجراء التحليل الإحصائي والتوزيع النسبي لإنبعاثات الأتربة العالقة الكلية الصادرة من مداخنها تبين الآتي:

- بلغت نسبة التوافق ٩٨,٤٦% للإنبعاثات الصادرة من مداخن خطوط الإنتاج التي تتبع الحد القانوني ٢٠٠ ملليجرام /م٣.
- بلغت نسبة التوافق ٩٧,١١% للإنبعاثات الصادرة من مداخن خطوط الإنتاج التي تتبع الحد القانوني ١٠٠ ملليجرام /م٣.

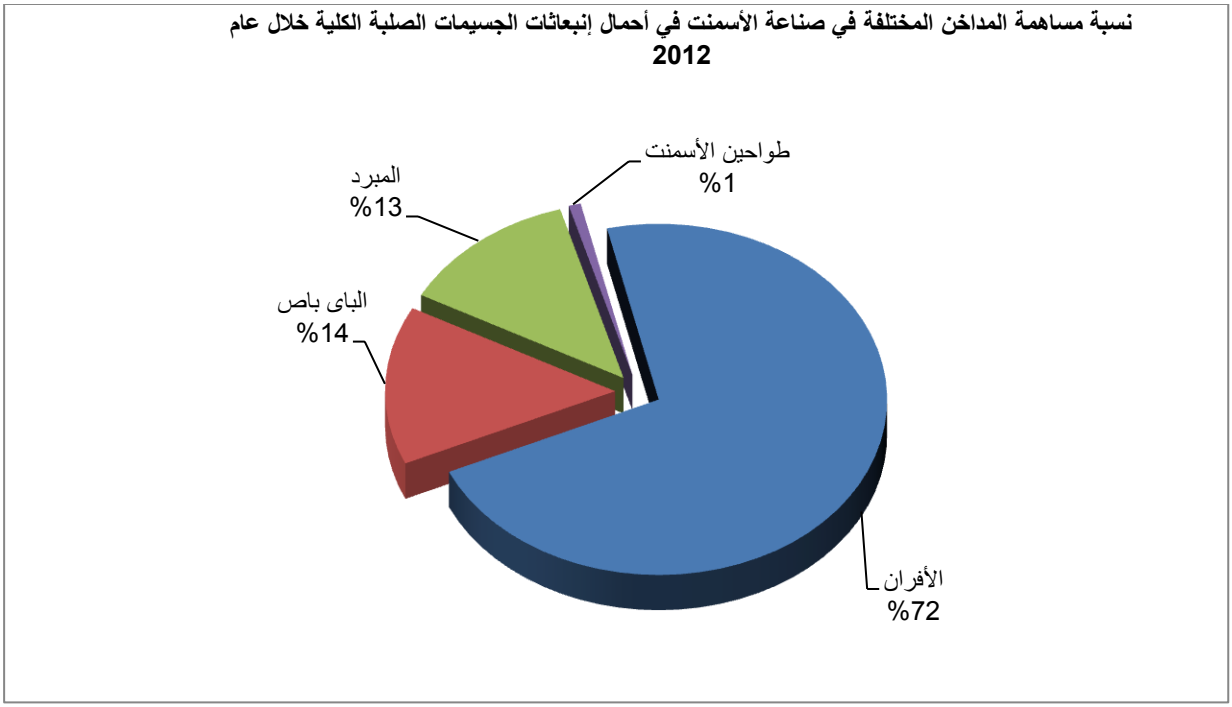
٢. الحمل البيئي لإنبعاثات الجسيمات الصلبة الكلية الصادرة من المداخن

أ. بحساب أحمال التلوث لإنبعاثات الجسيمات الصلبة الكلية الصادرة من المصانع المرتبطة بالشبكة القومية لرصد الإنبعاثات الصناعية على مستوى الجمهورية وبناءً على عمليات التحليل الإحصائي لتلك الإنبعاثات، أوضحت النتائج مسئولية سبع من الشركات الكبرى للأسمنت (القومية –أسيوط – طره – السويس –لافارج – العربية –العامرية للأسمنت) عن ٧٠% من إجمالي الحمل البيئي للإنبعاثات الصادرة وتعد من أكبر منتجي الأسمنت علي مستوى الجمهورية كما هو موضح بالشكل (١-٤٠) .



شكل (١-٤٠) النسبة المئوية لمساهمة الشركات في أحمال إنبعاثات الجسيمات الصلبة الكلية من المداخن خلال عام ٢٠١٢.

ب. كما تلاحظ أن الإنبعاثات الصادرة من مداخن الأفران بالمصانع مسئولة عن ٧٢% من إجمالي أحمال الجسيمات الصلبة الكلية الصادرة عن مداخن شركات الأسمنت خلال عام ٢٠١٢ كما هو موضح بالشكل (١-٤١).



الشكل (١-٤١): نسبة مساهمة المداخن المختلفة في صناعة الأسمنت في أحمال إنبعاثات الجسيمات الصلبة الكلية خلال عام ٢٠١٢.

ج. أحمال الجسيمات الصلبة الكلية:

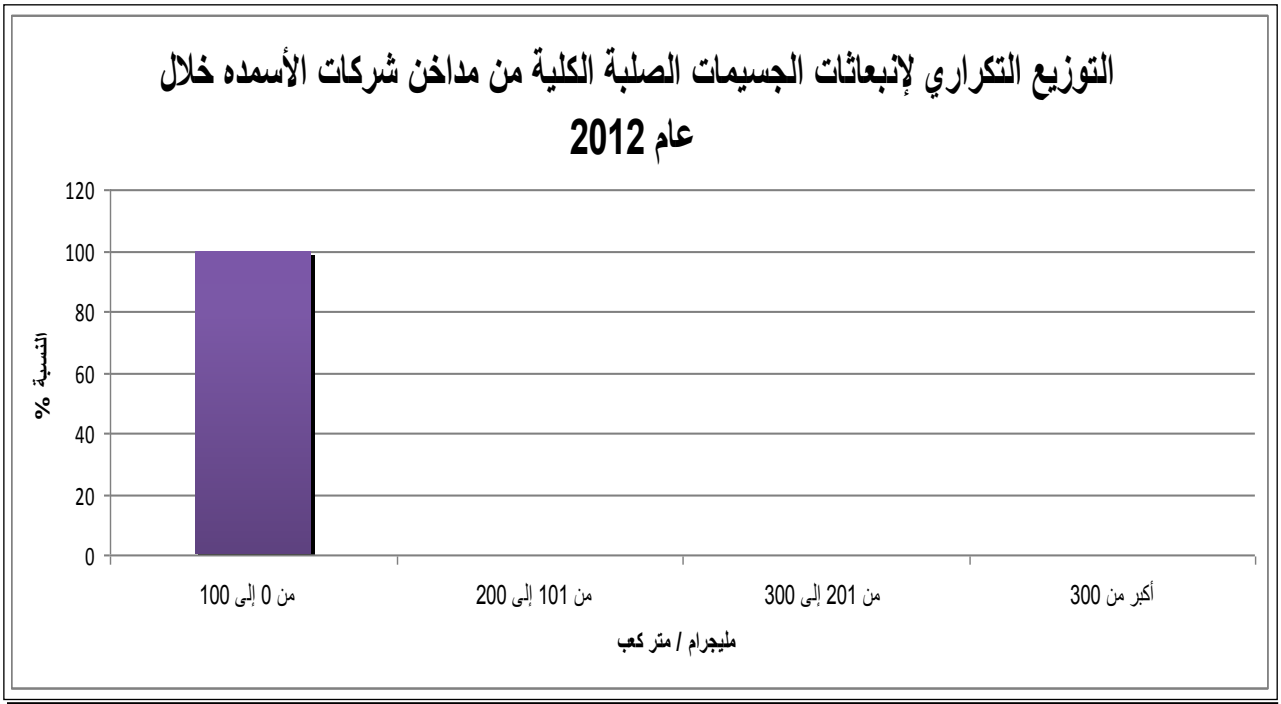
تلاحظ حدوث إنخفاض ملحوظ في أحمال الإنبعاثات للجسيمات الصلبة الكلية الصادرة من مداخن الشركات إذ كانت نسبة التحسن خلال عام ٢٠١٢ عن عام ٢٠٠٨ (٦%) وعن عام ٢٠١١ (٥%) ، حيث يعد ذلك مؤشراً إيجابياً بالرغم من زيادة عدد المداخن التي يتم رصدها وإضافتها كنقاط رصد ذاتي للشبكة القومية لرصد الإنبعاثات الصناعية.

مؤشرات شركات الأسمده خلال ٢٠١٢:

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 على أساس مدى توافق الإنبعاثات الصادرة مع الحدود القصوى المنصوص عليه قانونا باللائحة التنفيذية لقانون البيئة رقم ٤ لسنة ٢٠٠٤ والمعدل بالقانون رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩ .

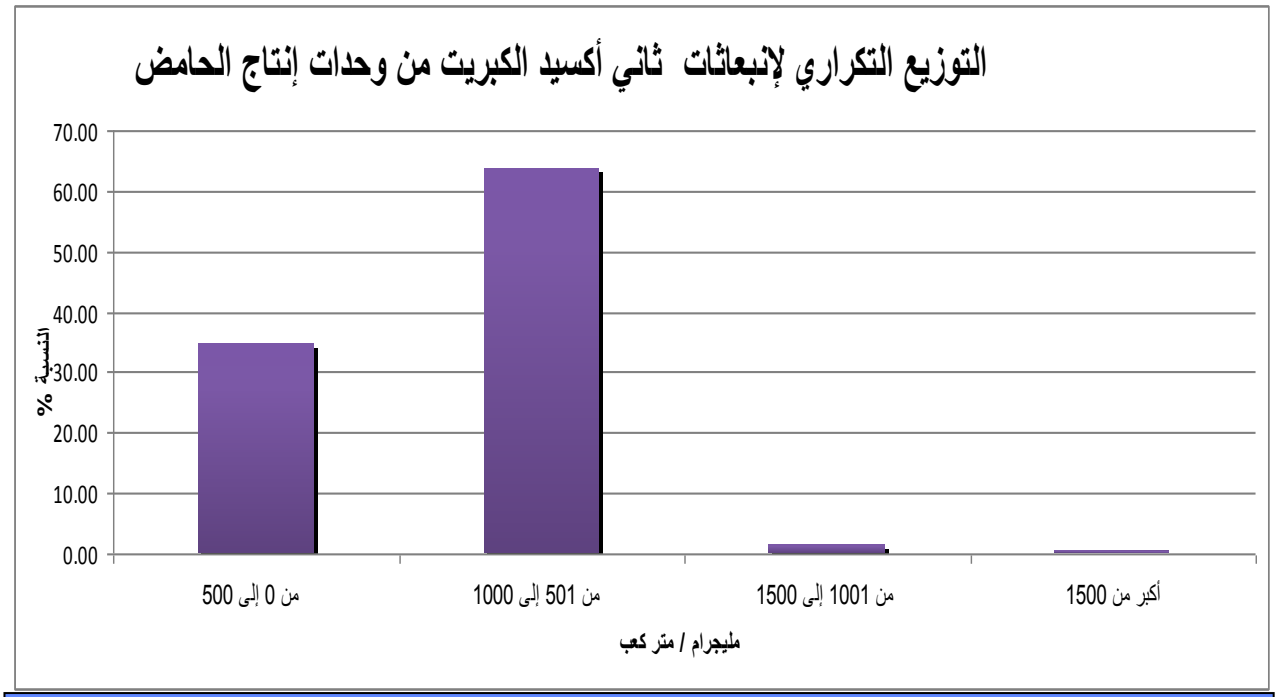
مدى توافق الإنبعاثات الصادرة طبقاً للحد الأقصى المنصوص عليه قانوناً:

١. بلغت نسبة التوافق ١٠٠% لإنبعاثات الجسيمات الصلبة الكلية الصادرة من مداخن شركات الأسمدة والمتصلة بالشبكة القومية لرصد الإنبعاثات الصناعية وهى شركات (موبكو، حلوان، أبو زعبل) كما هو موضح بالشكل (١-٤٢) مع مراعاة أنه ليست كل مداخن تلك الشركات مرتبطة بالشبكة.



شكل رقم (١-٤٢) التوزيع التكراري لإنبعاثات الجسيمات الصلبة الكلية من بعض مداخن شركات الأسمدة خلال عام ٢٠١٢

٢. بلغت نسبة التوافق ٩٩,٦٧% لانبعاثات ثاني أكسيد الكبريت الصادرة من مداخن شركة السويس للأسمدة والمتصلة بالشبكة القومية لرصد الإنبعاثات الصناعية كما هو موضح بالشكل (١-٤٣).



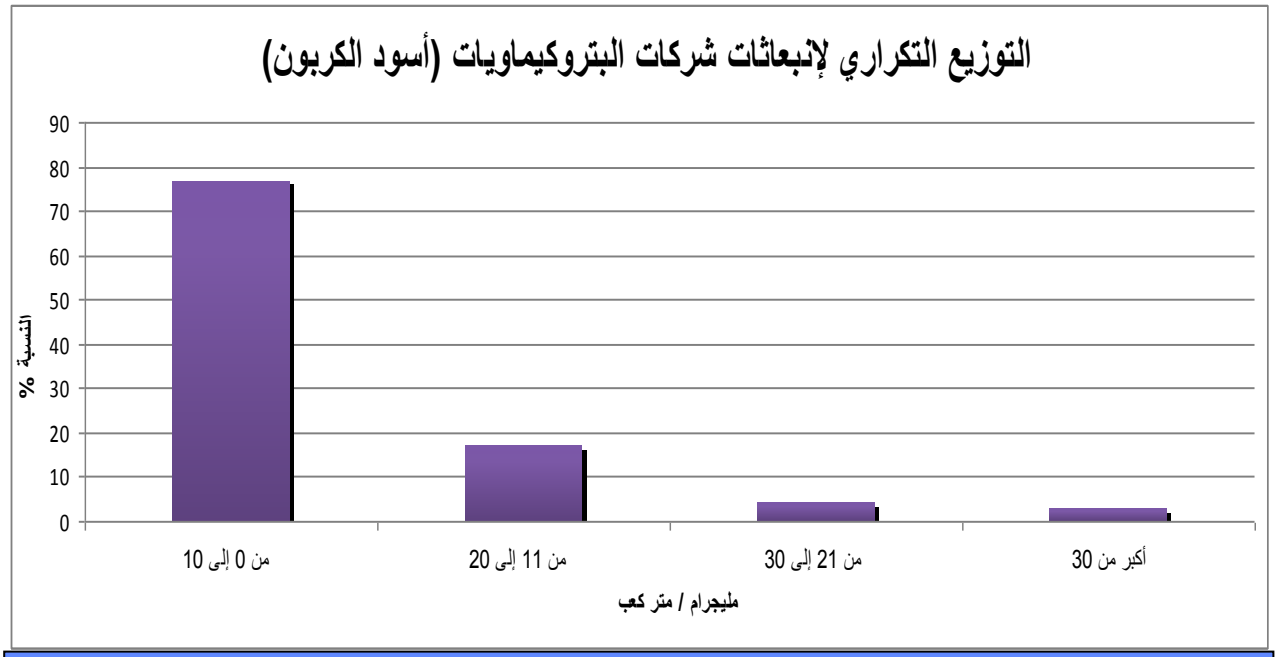
شكل رقم (١-٤٣) التوزيع التكراري لإنبعاثات ثاني أكسيد الكبريت من بعض مداخن شركة السويس للأسمدة خلال عام ٢٠١٢

مؤشرات مصانع البتروكيماويات (أسود الكربون) خلال ٢٠١٢:

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 بناءً على أساس مدى توافق الإنبعاثات الصادرة مع الحدود القصوى المنصوص عليها قانونا باللائحة التنفيذية لقانون البيئة رقم ٤ لسنة ٢٠٠٤ والمعدل بالقانون رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩ .

مدى توافق الانبعاثات الصادرة طبقاً للحد الأقصى المنصوص عليه قانوناً:

بلغت نسبة التوافق ٩٧,٤٨% لإنبعاثات الجسيمات الصلبة الكلية الصادرة من مداخن شركة أسود الكربون المتصلة بالشبكة القومية لرصد الإنبعاثات الصناعية كما هو موضح بالشكل (١-٤٤) مع الأخذ فى الإعتبار بأنه ليست كل مداخن الشركة مرتبطة بالشبكة.



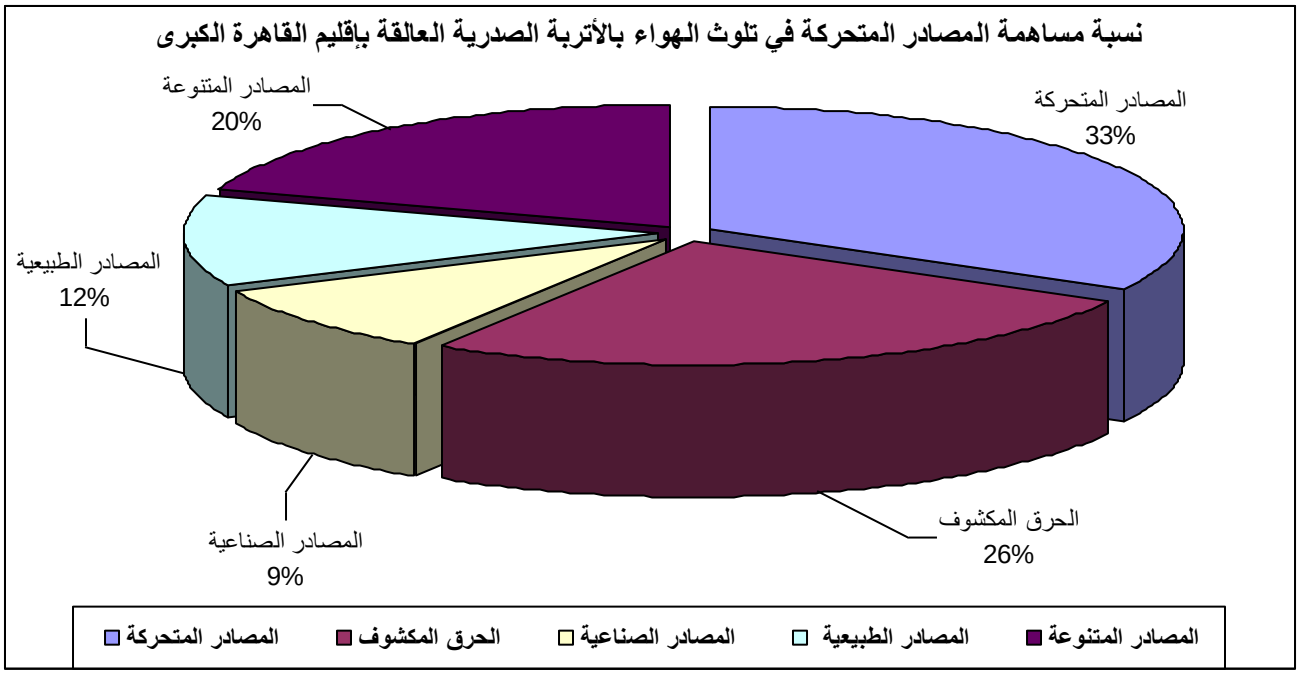
شكل رقم (١-٤٤) التوزيع التكراري لإنبعاثات الجسيمات الصلبة الكلية من بعض مداخن شركة أسود الكربون خلال عام ٢٠١٢

٧.١ الإنبعاثات الصادرة من عوادم المركبات

١. يشهد العالم الآن الكثير من التغيرات والكوارث البيئية التي يرجع معظمها إلى تدخل الإنسان في الطبيعة بالشكل الذي أدى إلى حدوث تغير في الكثير من خصائصها ، فقد أدت الزيادة في أعداد السكان بشكل كبير والنمو الصناعي والتطور التكنولوجي وإستهلاك الإنسان للموارد الطبيعية إلى حدوث خلل بيئي . ويعد تلوث الهواء أحد أهم هذه الكوارث البيئية في العالم بصفة عامة – وفي مصر بصفة خاصة – ويمثل أهم القضايا التي يجب الإهتمام بها.

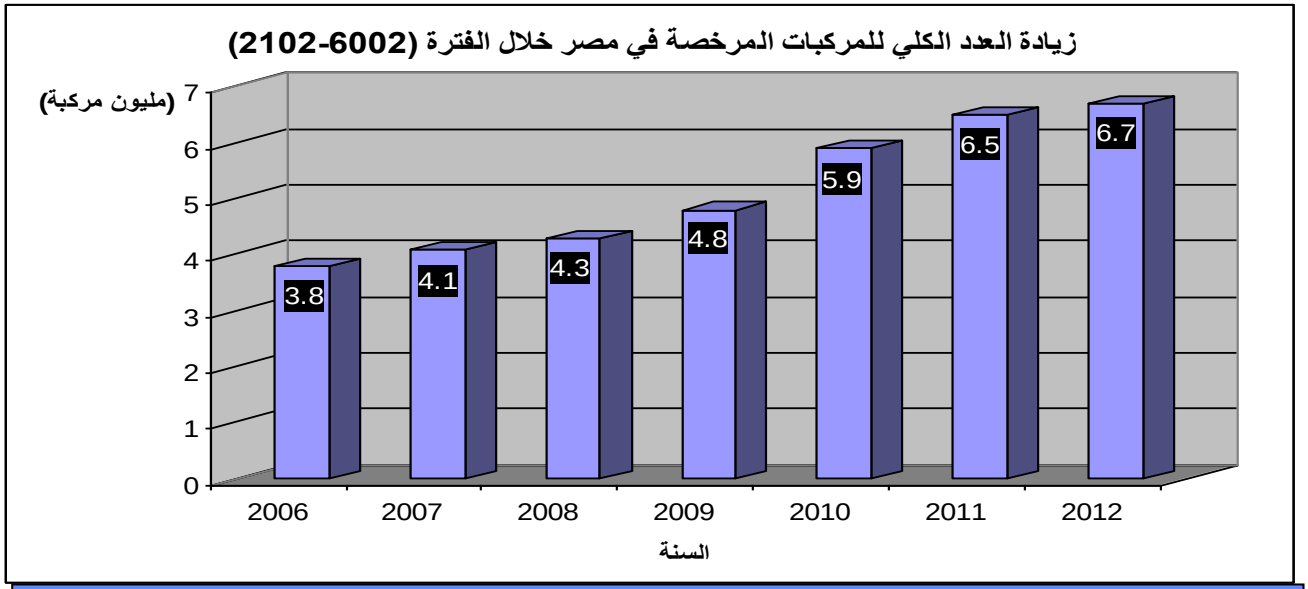
٢. تساهم العوادم الصادرة من وسائل النقل في مصر بالنصيب الأكبر في تلوث الهواء – خاصة بإقليم القاهرة الكبرى – الذي يعاني من كثافة سكانية عالية أدت إلى حدوث كثافة مرورية عالية وزيادة في أعداد المركبات عن الطاقة الإستيعابية للطرق ، وكل هذا أدى في النهاية إلى تلوث الهواء بالعديد من الملوثات التي لها تأثيرات ضارة سواء على النظام البيئي المحيط أو الصحة العامة للمواطنين.

٣. تساهم العوادم الصادرة من وسائل النقل بإقليم القاهرة الكبرى بنسبة ٣٣% من إجمالي أحمال تلوث الهواء بالأتربة الصدرية العالقة ($PM_{2.5}$) ، وذلك طبقاً لدراسة تنسيب الملوثات لمصادرها التي قام بتنفيذها جهاز شئون البيئة عام ٢٠١٠ عن مدى مساهمة المصادر المختلفة في تلوث الهواء بإقليم القاهرة الكبرى كما هو موضح بالشكل رقم (١-٤٥).



شكل رقم (١-٤٥) : يوضح نسبة مساهمة المصادر المتحركة في تلوث الهواء بالأتربة الصدرية العالقة بالقاهرة الكبرى

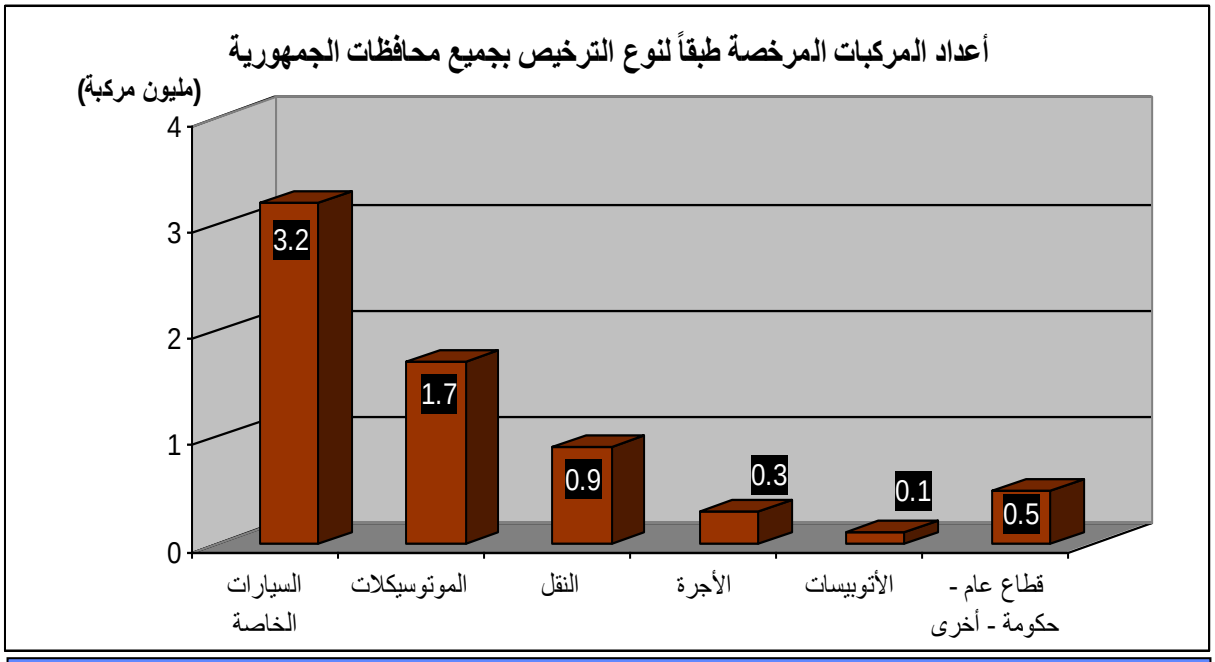
٤. زادت أعداد المركبات المرخصة في جمهورية مصر العربية خلال عام ٢٠١٢ إلى حوالي ٦,٧ مليون مركبة مقارنة بحوالي ٦,٥ مليون مركبة عام ٢٠١١ أي بمعدل زيادة بلغ حوالي ٢و٠ مليون مركبة عن العام الماضي كما هو موضح بالشكل رقم (١-٤٦).



شكل رقم (١-٤٦) : يوضح زيادة العدد الكلي للمركبات المرخصة على مستوى الجمهورية

المصدر : الإدارة العامة للمرور – وزارة الداخلية

٥. بلغت أعداد السيارات الخاصة (الملاكي) المرخصة بجميع محافظات الجمهورية حتى عام ٢٠١٢ إلى حوالي ٣,٢ مليون سيارة وهي تمثل العدد الأكبر من إجمالي أعداد المركبات المرخصة على مستوى محافظات الجمهورية ، تليها الموتوسيكلات حيث يصل عددها إلى ١,٧ مليون موتوسيكل، ثم سيارات النقل حيث يصل عددها إلى ٠,٩ مليون سيارة نقل ، ثم سيارات التاكسي والميكروباص حيث يصل عددها إلى ٠,٣ مليون سيارة ، وأخيراً الأتوبيسات حيث يصل عددها إلى ٠,١ مليون أتوبيس كما هو موضح بالشكل رقم (١-٤٧).



شكل رقم (١-٤٦) : يوضح زيادة العدد الكلي للمركبات المرخصة على مستوى الجمهورية

المصدر : الإدارة العامة للمرور – وزارة الداخلية

٦. من الشكل السابق نجد أن نسبة السيارات الخاصة (الملاكي) تصل إلى ٤٨ % مقارنة بباقي المركبات والتي تصل نسبتها إلى ٥٢% ، وهذه الأعداد الكبيرة من السيارات الملاكي التي تجوب شوارع القاهرة الكبرى أدت إلى زيادة كل من حدة الإختناقات المرورية بالإضافة إلى إستهلاك كميات كبيرة من الوقود التقليدي في ظل الظروف الإقتصادية الحالية التي تمر بها البلاد.

٧. وفي ظل زيادة الإنبعاثات الصادرة من المركبات فإن وزارة الدولة لشئون البيئة تقوم بالعديد من البرامج التي من شأنها خفض التلوث الناتج عن هذا المصدر.

ومن البرامج التي تم تنفيذها للحد عن التلوث الناتج من عوادم المركبات:-

١-٧-١ مشروع إستدامة النقل في مصر

١. تم البدء في تنفيذ هذا المشروع عام ٢٠٠٩ بالتعاون مع كل من مرفق البيئة العالمي GEF وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي UNDP ، بهدف خفض تلوث الهواء الناتج من قطاع النقل في مصر، وبالتالي خفض انبعاثات غازات الإحتباس الحراري الناتجة من هذا القطاع ، بالإضافة إلى توفير إستهلاك الوقود والتشجيع على إستخدام وسائل النقل العام وتحقيق إنسياب للمرور على بعض المحاور الهامة.

٢. ويتضمن هذا المشروع تنفيذ عدة مكونات بالتعاون مع الوزارات والمحافظات والأجهزة المعنية للإرتقاء بمنظومة النقل في مصر والحد من المشاكل الناتجة عن تأثير زيادة كثافة المرور على البيئة المحلية كتدهور نوعية الهواء وإختناقات المرور ، وتشمل هذه المكونات:

أ. إنشاء خطوط أتوبيس حديثة ذات مستوى عالي يقوم بتشغيلها القطاع الخاص وذلك لتخفيف حدة الاختناقات المرورية وتقليل إستخدام السيارات الخاصة.

ب. إنشاء مسارات للمشاة والدراجات بمدينتي الفيوم وشبين الكوم لتشجيع هذه الوسيلة الصديقة للبيئة وتشجيع صناعة تجميع وبيع وإصلاح الدراجات بتلك المناطق.

ج. إستحداث أنظمة لإدارة وتنظيم المرور لإعطاء أولوية لحركة أتوبيسات النقل العام وتسهيل التردد على جراجات إنتظار السيارات بالمناطق المركزية بوسط القاهرة ، من خلال وضع إشارات إلكترونية متغيرة الرسالة على المحاور الهامة لتوضيح أماكن تلك الجراجات مع توفير خدمة نقل مجانية بواسطة الميكروباصات لنقل الأفراد من هذه الجراجات إلى وسط المدينة أو أقرب محطة لمترو الأنفاق.

د. وضع نظام لإدارة وتشغيل شاحنات البضائع على الطرق الرئيسية من خلال تشجيع إنشاء محطات تبادلية للبضائع على أطراف المدن ، يتم فيها تفريغ حمولات الشاحنات الكبيرة ونقلها إلى داخل المدن من خلال سيارات نقل صغيرة للحد من سير اللوريات الكبيرة داخل المدن.

هـ. إعداد دراسة ميدانية لتقدير حجم الإنبعاثات الملوثة للهواء الناتجة من المركبات الصغيرة الملاكي والتاكسي في القاهرة الكبرى ، بالإضافة إلى تدريب ورفع كفاءة وقدرات العاملين بقطاع النقل.

صورة رقم (١-١) : توضح مسار الأتوبيسات الجديدة

صورة رقم (١-٢) : توضح مسار الدراجات بإستخدام الفواصل والعلامات الأرضية

صورة رقم (١-٣) : توضح نظام الإشارات الإلكترونية متغيرة الرسالة

صورة رقم (١-٤) : توضح المحطات التبادلية لنقل البضائع

و. إستصدار الموافقات الخاصة بتنفيذ المشروع من كل من وزارات (النقل – الداخلية – الإسكان والمرافق والتنمية العمرانية) ومحافظات القاهرة والجيزة والفيوم والمنوفية ، حيث سيتم طرح تلك الأعمال على القطاعين العام والخاص لإتخاذ الإجراءات لتنفيذ الزيارات الميدانية والتصميمات الهندسية للمواقع التي سيتم فيها تنفيذ المشروع ، وقد حدث تأخير في تنفيذ بعض مكونات المشروع نتيجة للظروف السياسية بعد ثورة ٢٥ يناير والتغييرات التي تمت للسادة الوزراء

والمحافظين أكثر من مرة وإعادة شرح المشروع ومخرجاته للمسئولين لإتخاذ اللازم والموافقة على تنفيذ المشروع.

ز. تم حساب معامل إنبعاث المركبات التي تعمل بوقود البنزين بالقاهرة الكبرى بناء على القياسات الميدانية لعدد ٩٩ مركبة ، وذلك ضمن أعمال المكون الخامس والخاص بإعداد دراسة ميدانية لتقدير حجم الإنبعاثات الملوثة للهواء والناتجة من المركبات الصغيرة.

ح. تم دراسة وتقييم العروض الفنية والمالية المقدمة فى المناقصة العالمية لإختيار أحد المكاتب الإستشارية لتبني حساب معامل إنبعاث المركبات التي تعمل بوقود السولار بالقاهرة الكبرى ، وذلك ضمن أعمال المكون الخامس والخاص بإعداد دراسة ميدانية لتقدير حجم الإنبعاثات الملوثة للهواء والناتجة من مركبات النقل ، وقد تم ترسية المناقصة على شركة سيتس اللبنانية وإجراء التعاقد معها على إعداد الدراسة الميدانية لإستنتاج معامل انبعاث المركبات التي تعمل بالسولار.

ط. يعد هذا المشروع أحد المشروعات التجريبية التي تنفذها وزارة الدولة لشئون البيئة بهدف تشجيع إستخدام وسائل النقل الجماعي وخاصة الصديقة للبيئة وذات الخدمة المتميزة والتي تحقق السيولة المرورية ، ويتطلب التوسع في تنفيذ مثل هذه المشروعات إهتمام الجهات المعنية بالدولة بتوفير وسائل نقل جماعي للركاب تكون صديقة للبيئة وذات خدمة متميزة بشكل يجذب أصحاب السيارات الملاكي ويشجعهم على ترك سياراتهم الخاصة وإستخدام وسائل النقل الجماعي – وفي النهاية يكون الهدف خفض إستهلاك الوقود وبالتالي خفض التلوث الصادر عن عوادم المركبات.

١-٧-٢ مشروع إستبدال التاكسيات القديمة بالقاهرة الكبرى

١. تم إستبدال حوالي ٤٠,٨٢٣ تاكسي قديم بآخر جديد وإخراجهم تماماً من الخدمة منذ بداية تنفيذ المشروع بوزارة المالية حتى نهاية عام ٢٠١٢.

٢. تقوم وزارة الدولة لشئون البيئة بالمشاركة في متابعة أعمال التخريد وإعادة التدوير للتاكسيات المستبدلة من خلال المشروع بالتعاون مع كل من وزارة الداخلية وصندوق الخدمات الحكومية بوزارة المالية ، وقد تم التخريد الفعلي وإعادة التدوير لحوالي ٤٠.٣٦٤ تاكسي قديم.

صورة رقم (١-٥) : توضح التاكسي الجديد

صورة رقم (١-٦) : توضح عملية تخريد التاكسيات القديمة

٣. يعد المشروع القومي لإستبدال التاكسيات القديمة بإقليم القاهرة الكبرى الذي تبنته الحكومة المصرية متمثلة في وزارت المالية والداخلية والدولة لشئون البيئة وبالتعاون مع البنوك الوطنية والشركات المنتجة للسيارات من المشروعات القومية الرائدة التي حققت نجاحاً كبيراً وكان لها مردود إيجابي من الناحية البيئية والإقتصادية والإجتماعية.

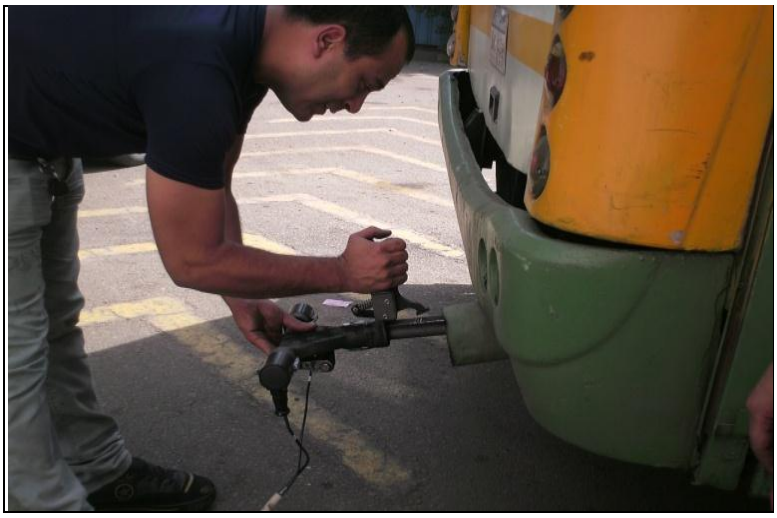
٤. ومن الضروري تعميم فكرة المشروع ليشمل إستبدال جميع التاكسيات التي مضى على صنعها عشرون عاماً بجميع محافظات الجمهورية ، بالإضافة إلى إستبدال وسائل النقل الأخرى مثل إستبدال الميكروباصات القديمة التي مضى على صنعها عشرون عاماً وإستبدال الموتوسيكلات ذات المحركات ثنائية الأشواط وغيرها من وسائل النقل المتهالكة التي يصدر عنها حجم كبير من الإنبعاثات الملوثة للبيئة.

٥. وكذلك من الضروري إقامة منشأة متكاملة ومتخصصة في تخريد وإعادة تدوير المركبات القديمة المكهنة التي تتسبب في تلوث البيئة وتعطيل المرور بجميع أنواعها (تاكسيات – ميكروباصات – سيارات ملاكي – السيارات الناتجة من الحوادث – موتوسيكلات – وغيرها) ، على أن يراعى فيها جميع الإشتراطات الفنية والبيئية لضمان التخريد وإعادة التدوير الآمن والإستفادة المثلى من المركبات المكهنة.

١-٧-٣ برنامج فحص عادم المركبات على الطرق

١. تقوم وزارة الدولة لشئون البيئة وبالتعاون مع كل من الإدارة العامة للمرور والإدارة العامة لشرطة البيئة والمسطحات المائية بوزارة الداخلية بتنفيذ حملات مشتركة لفحص عادم المركبات على الطرق بإقليم القاهرة الكبرى ، وإيقاف السيارات المخالفة وسحب تراخيصها وتحرير محاضر ضدها لتجاوزها للحدود الواردة بقانون البيئة رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ والمعدل بالقانون رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩.

٢. يتم منح صاحب السيارة مهلة شهر لإصلاح المحرك وإعادة الفحص مرة أخرى بالمركز الفني لعادم المركبات التابع للوزارة ، للتأكد من مطابقة إنبعاثاته مع الحدود الواردة باللائحة التنفيذية لقانون البيئة قبل السماح له بإعادة تسيير المركبة مرة أخرى.

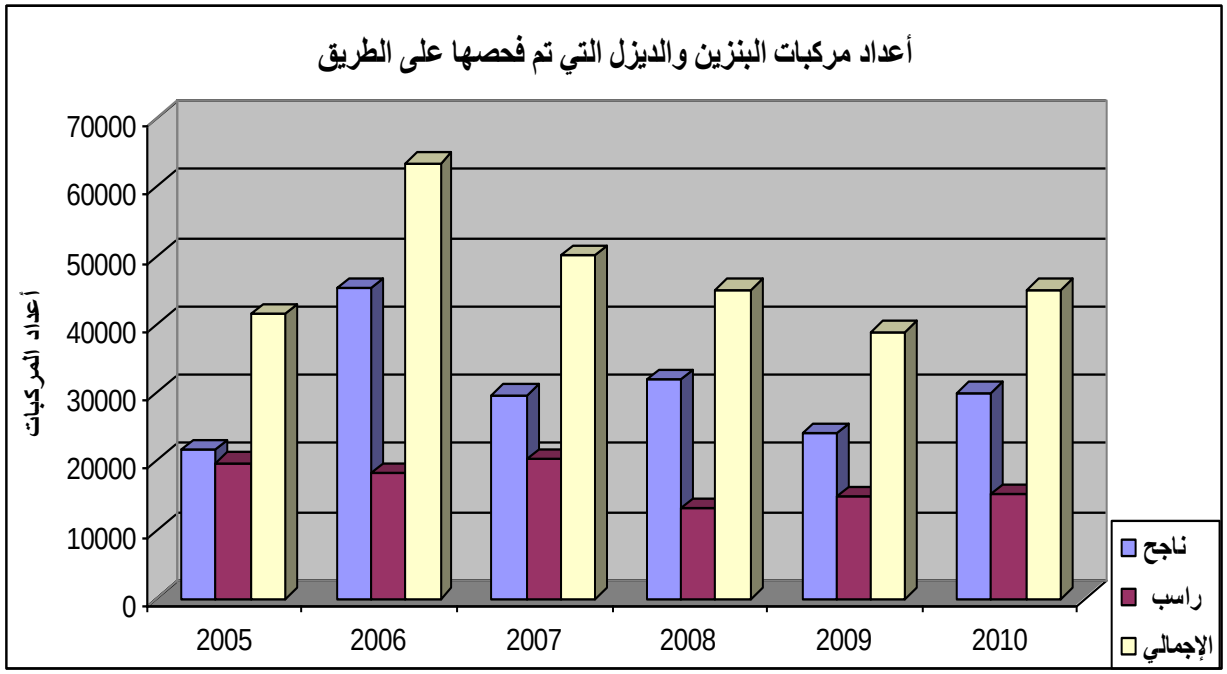


صورة رقم (١-٧) : توضح فحص العادم على الطريق

٣. تنفيذ هذا البرنامج منذ عام ٢٠٠٥ وحتى نهاية عام ٢٠١٠ حيث يوضح كل من الجدول رقم (١-٤) والشكل رقم (١-٤٨) أعداد مركبات البنزين والديزل التي تم فحصها وأعداد المركبات الناجحة والراسبة منها.

جدول رقم (١-٤) : يوضح أعداد مركبات البنزين والديزل التي تم فحصها على الطريق

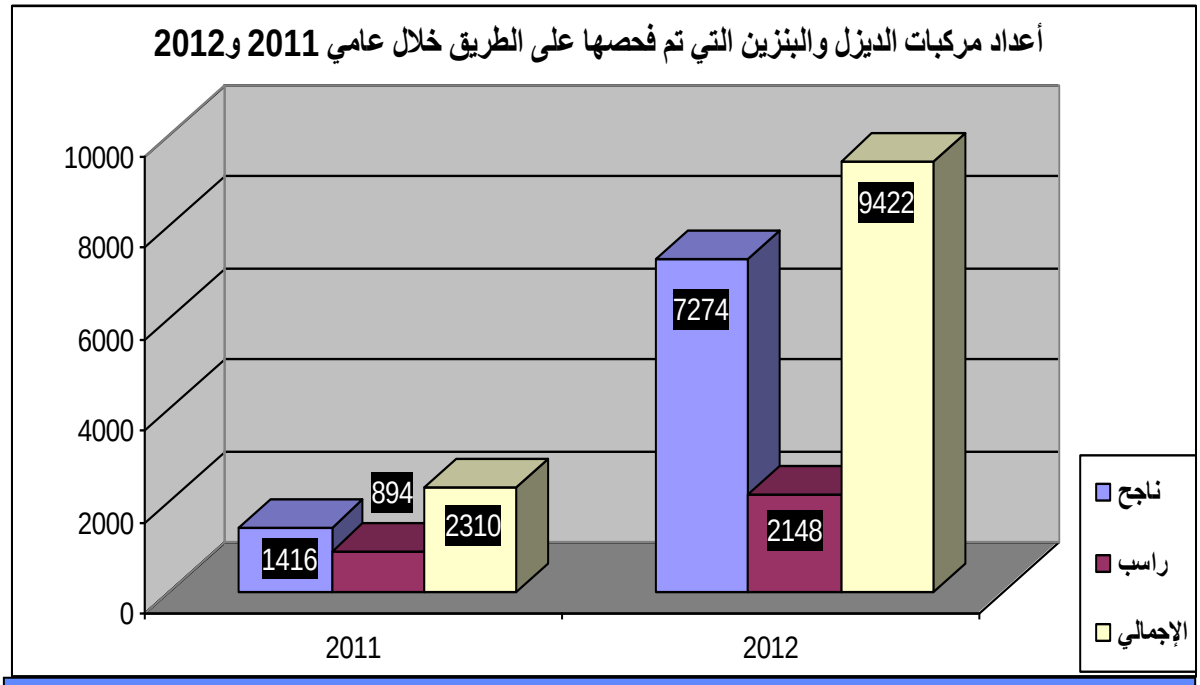
م	السنوات	سيارات البنزين والديزل		الإجمالي
		الناجح	الراسب	
١	٢٠٠٥	٢١٧٠٥	١٩٨٥٥	٤١٥٦٠
٢	٢٠٠٦	٤٥٢٠٧	١٨٢٩٦	٦٣٥٠٣
٣	٢٠٠٧	٢٩٧٤٠	٢٠٣٠٤	٥٠٠٤
٤	٢٠٠٨	٣١٨٧١	١٣١٤١	٤٥٠١٢
٥	٢٠٠٩	٢٤٠٩١	١٤٨٦٤	٣٨٩٥٥
٦	٢٠١٠	٢٩٩٩٢	١٥٠٩٧	٤٥٠٨٩



شكل رقم (١-٤٨) : يوضح أعداد مركبات البنزين والديزل التي تم فحصها على الطريق

٤. ونظراً لما تشهده البلاد من ظروف سياسية بعد ثورة ٢٥ يناير وتفرغ معظم الإدارات التابعة لجهاز الشرطة في مهام أخرى صعبة ، فقد إنخفض معدل تنفيذ البرنامج بدرجة كبيرة منذ بداية الثورة كما هو موضح بالشكل رقم (١-٤٩)، وقد أدى هذا الإنخفاض في معدل تنفيذ البرنامج والمراقبة المستمرة على إنبعاثات المركبات بالميادين داخل إقليم القاهرة الكبرى وعلى الطرق السريعة إلى زيادة العوادم الصادرة من المركبات وبالتالي زيادة نسب الملوثات الناتجة من قطاع النقل.

- تم خلال عام ٢٠١١ بعد الثورة : فحص عدد ٢٣١٠ مركبة ديزل وبنزين على الطريق بالتعاون مع شرطة البيئة والمسطحات المائية خلال فترة السحابة السوداء، إجتاز الفحص منها عدد ١٤١٦ مركبة ديزل وبنزين بينما لم يجتز الفحص عدد ٨٩٤ مركبة ديزل وبنزين ، وتم توعية قائدي المركبات بأهمية ضبط محرك السيارة لخفض إنبعاثات العادم الصادرة منه.
- تم خلال عام ٢٠١٢ بعد الثورة : فحص عدد ٩٤٢٢ مركبة على الطريق بالتعاون مع كل من شرطة البيئة والمسطحات المائية والإدارة العامة للمرور خلال فترة السحابة السوداء، اجتاز الفحص منها عدد ٧٢٧٤ مركبة ديزل وبنزين بينما لم يجتز الفحص عدد ٢١٤٨ مركبة ديزل وبنزين، وتم سحب الرخصة وتحرير محاضر للمركبات التي تجاوزت انبعاثاتها الحدود الواردة بقانون البيئة إلى أن يتم إصلاح المحرك وإعادة الفحص مرة أخرى بالمركز الفني لعادم المركبات.



شكل رقم (١-٤٩) : يوضح أعداد مركبات الديزل والبنزين التي تم فحصها على الطريق بعد الثورة

٥. ومن المخطط في المرحلة القادمة أن يتم زيادة عدد الحملات لتنفيذ البرنامج بالشكل الذي يحقق المراقبة التامة لإنبعاثات المركبات على الطرق، ويحث قائدي المركبات على ضبط محرك السيارة حتى لا يتم سحب الرخصة ودفع الغرامة.

١-٧-٤ برنامج فحص أتوبيسات هيئة النقل العام وشركات النقل الجماعي للركاب

١. يتم سنوياً منذ عام ٢٠٠٧ وحتى الآن تنفيذ برنامج لفحص جميع الأتوبيسات التابعة لهيئة النقل العام وشركة أتوبيس القاهرة الكبرى المنضمة للهيئة، وذلك في إطار خطة وزارة الدولة لشئون البيئة للحد من تلوث الهواء بعادم المركبات وقد تم خلال عام ٢٠١٢ ما يلى:

أ. تنفيذ البرنامج السنوي لفحص أتوبيسات هيئة النقل العام وشركة أتوبيس القاهرة الكبرى المنضمة للهيئة والتي يصل عددها إلى ٣٣٧٣ أتوبيس مقارنة بفحص عدد ٣٦٩١ أتوبيس عام ٢٠١١ وفحص عدد ٣٦٧٧ أتوبيس عام ٢٠١٠.

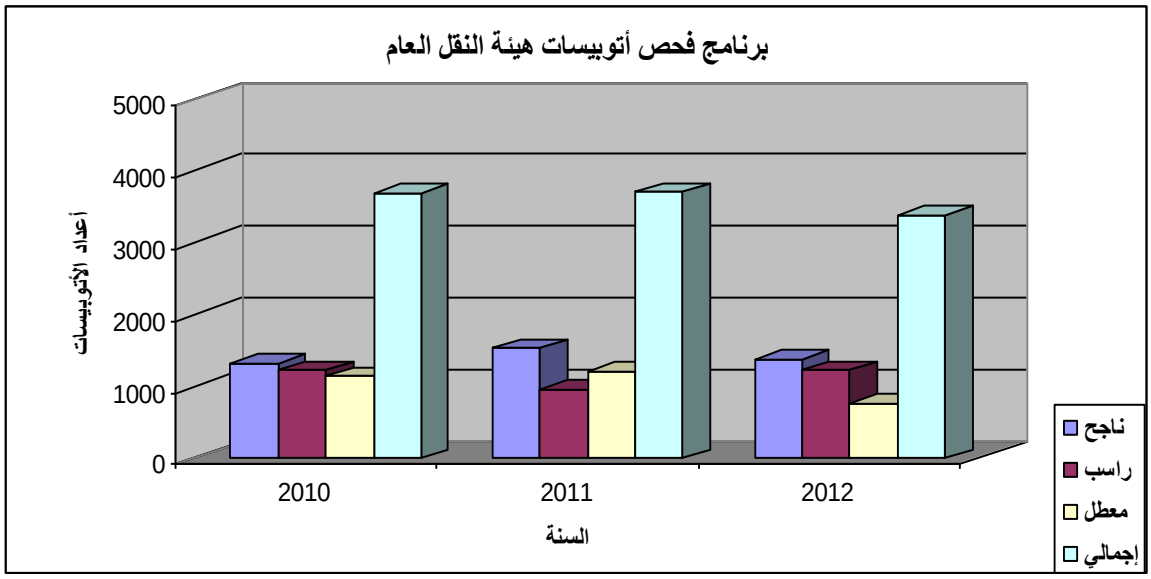
ب. أوضحت نتائج الفحص للأتوبيسات عام ٢٠١٢ نجاح حوالي ٤١% من إجمالي أعدد الأتوبيسات التابعة لهيئة النقل العام وشركة أتوبيس القاهرة الكبرى بينما كانت نسبة الأتوبيسات التي لم تجتز الفحص حوالي ٣٦% وبلغت نسبة الأتوبيسات المعطلة حوالي ٢٣% من إجمالي أعداد

الأتوبيسات التابعة لهيئة النقل العام وشركة أتوبيس القاهرة الكبرى كما هو موضح بالجدول رقم (١-٥) والشكل رقم (١-٥٠).

ج. تم إخطار هيئة النقل العام بنتائج الفحص وأرقام الأتوبيسات الراسبة، حيث تم إعداد برنامج لإعادة فحص كل من الأتوبيسات الراسبة في الفحص البيئي والمعطلة، وذلك بعد إجراء عمليات الإصلاح والصيانة وإعادة تشغيلها مرة أخرى بمعرفة الهيئة.

جدول رقم (١-٥) : نتائج فحص أتوبيسات هيئة النقل العام

الأتوبيسات	عام ٢٠١٠	عام ٢٠١١	عام ٢٠١٢
ناجح	١٣٢٠	١٥٢٠	١٣٧٥
راسب	١٢٢١	٩٦٢	١٢٢٩
معطل	١١٣٦	١٢٠٩	٧٦٩
الإجمالي	٣٦٧٧	٣٦٩١	٣٣٧٣



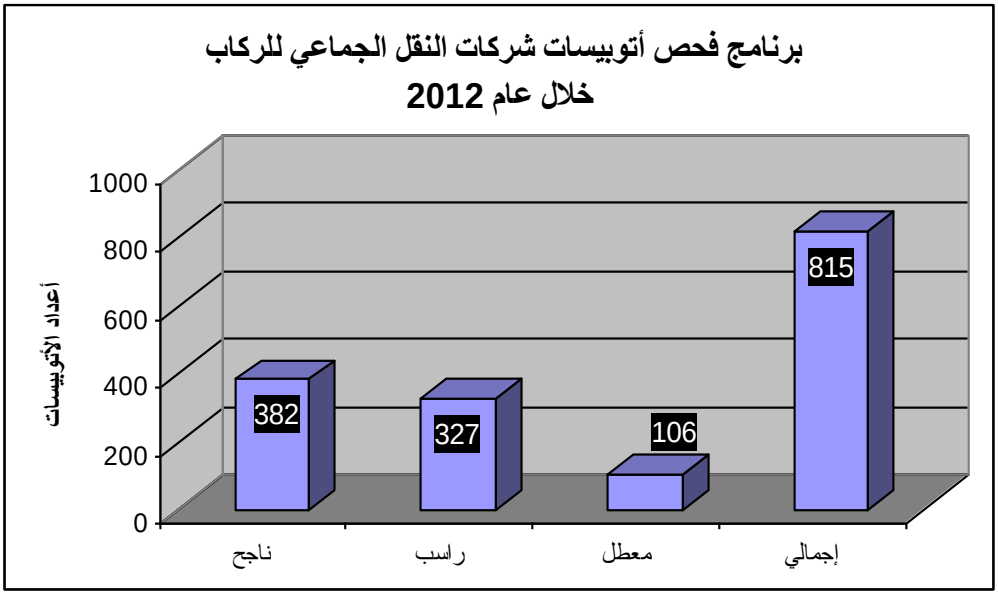
شكل رقم (١-٥٠) : يوضح برنامج فحص الأتوبيسات خلال عام ٢٠١٢

٢. تم خلال عام ٢٠١٢ ولأول مرة تنفيذ برنامج لفحص جميع الأتوبيسات التابعة لشركات النقل الجماعي للركاب وعددها ٩ شركات بإجمالي ٨١٥ أتوبيس، وذلك في إطار خطة وزارة الدولة لشئون البيئة للحد من تلوث الهواء بعادم المركبات ، وقد جاءت نتائج الفحص كالآتي وكما هو موضح بالشكل رقم (١-٥١):

أ. اجتاز الفحص عدد ٣٨٢ أتوبيس بنسبة بلغت حوالي ٤٧% من إجمالي أعداد الأتوبيسات بالشركات.

ب. لم يجتز الفحص عدد ٣٢٧ أتوبيس بنسبة بلغت حوالي ٤٠% من إجمالي أعداد الأتوبيسات بالشركات.

ج. عدد الأتوبيسات المعطلة التي لم يتم فحصها ١٠٦ أتوبيس بنسبة بلغت حوالي ١٣% من إجمالي أعداد الأتوبيسات بالشركات.



شكل رقم (١-٥١) : يوضح برنامج فحص أتوبيسات شركات النقل الجماعي للركاب خلال عام ٢٠١٢

٣. وفي إطار خطة إحلال أتوبيسات هيئة النقل العام القديمة والمنتهية الصلاحية بأتوبيسات جديدة:

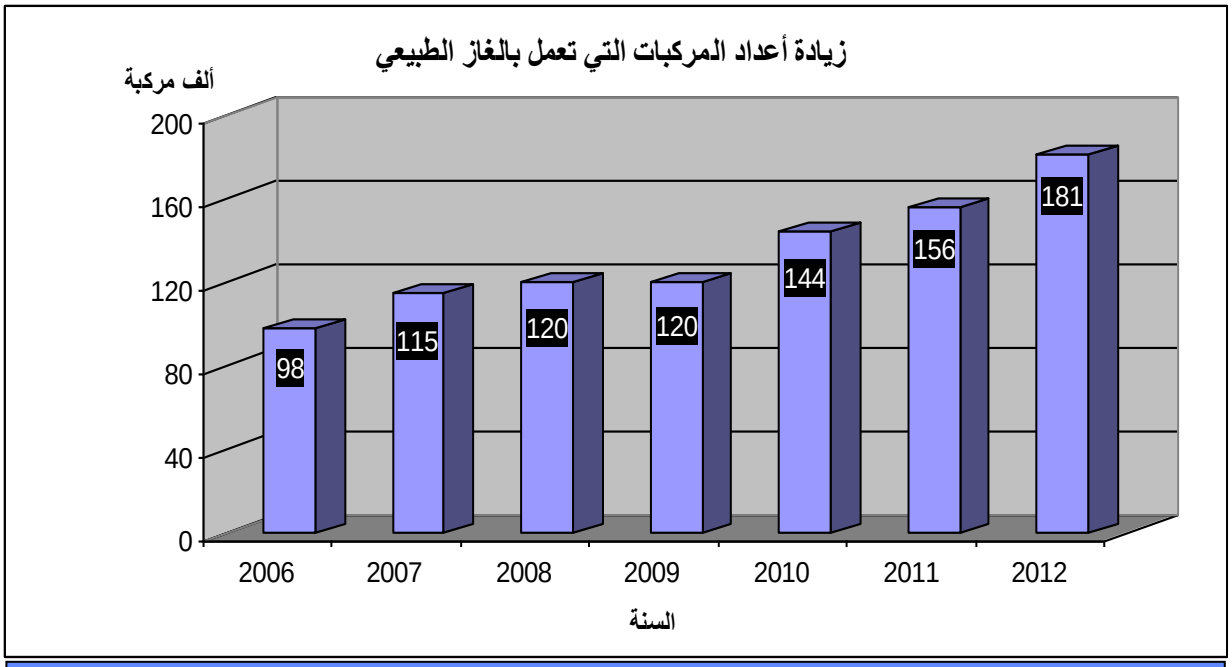
أ. قامت هيئة النقل العام بإعداد خطة لتطوير الهيئة على ثلاث مراحل تشمل إحلال عدد ١١٠٠ أتوبيس قديم بآخر جديد يعمل بوقود السولار المطابق للمواصفات الأوربية بنظام اليورو III من خلال بنك الاستثمار القومي، وقد تم الإنتهاء من تنفيذ المرحلة الأولي وتوريد عدد ٥٠٠ أتوبيس جديد يعمل بنظام اليورو III ، ويتم حالياً إستكمال تنفيذ المرحلتين الثانية والثالثة والخاصة بتوريد عدد ٦٠٠ أتوبيس يعمل بنظام اليورو III.

ب. قامت هيئة النقل العام بتشجيع برنامج إستخدام الغاز الطبيعي كوقود في وسائل النقل من خلال توريد أتوبيسات جديدة تعمل بالغاز الطبيعي، وقد تم زيادة أعداد أتوبيسات هيئة النقل العام التي تعمل بالغاز الطبيعي إلى ٣٠٥ أتوبيس بالقاهرة الكبرى والإسكندرية، وإنشاء عدد ٧ محطات لتموين الغاز الطبيعي (عدد ٤ محطات تابعة للهيئة بالقاهرة + عدد ٣ محطات تابعة للهيئة بالإسكندرية) وجاري إنشاء محطتين أخرتين بالقاهرة.

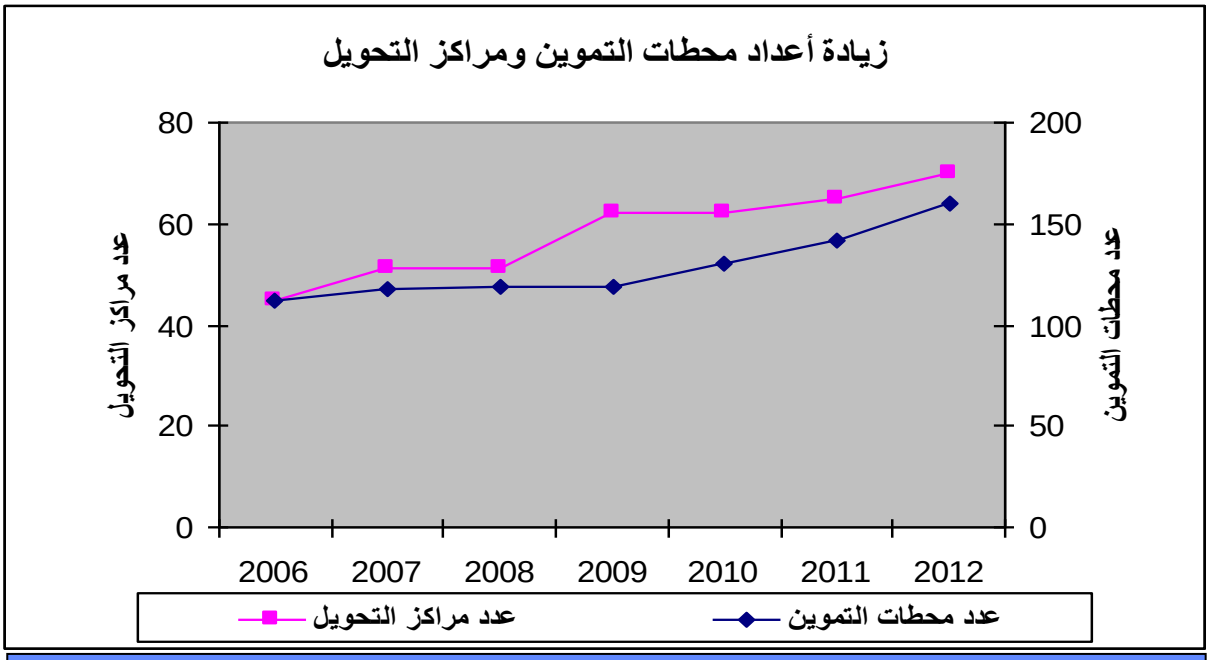
صورة رقم (٧) : توضح الأتوبيسات الجديدة بالهيئة

١-٧-٥ برنامج إستخدام الغاز الطبيعي كوقود في وسائل النقل

١. قامت شركات الغاز الطبيعي التابعة لوزارة البترول بتنفيذ مشروع الكارت الذكي الذي يتيح لصاحب السيارة التمويل اللازم لتحويل سيارته للعمل بالغاز الطبيعي دون دفع أي مقدم ، حيث يتم خصم قيمة التحويل على مراحل من فارق أسعار البنزين والغاز الطبيعي.
٢. تم تحويل عدد ٢٤,٨٨٥ مركبة خلال عام ٢٠١٢ ليصل عدد المركبات التي تم تحويلها لتعمل بالغاز الطبيعي إلى ١٨٠,٨٨٥ مركبة كما هو موضح بالشكل رقم (١-٥٢).
٣. تم زيادة عدد كل من محطات تموين الغاز الطبيعي إلى ١٦٠ محطة، وكذلك عدد مراكز تحويل السيارات للعمل بالغاز الطبيعي إلى ٧٠ مركزاً كما هو موضح بالشكل رقم (١-٥٣).



شكل رقم (١-٥٢) : يوضح زيادة عدد المركبات التي تعمل بالغاز الطبيعي



شكل رقم (١-٥٣) : يوضح زيادة عدد محطات التموين ومراكز التحويل

١-٨ نوبات تلوث الهواء الحاد خلال عام ٢٠١٢

تعتبر نوبات تلوث الهواء الحادة من المشاكل المزمنة على المستوى العالمي و التي تحدث خلال أوقات مختلفة من العام، والتي يرتبط حدوثها في مصر خلال فصل الخريف وخاصة بعد إنتهاء موسم حصاد زراعات الأرز بمناطق الدلتا ولجوء المزارعين للتخلص من مخلفات قش الأرز عن طريق الحرق المكشوف، مما يسهم في إرتفاع نسب التلوث في الدلتا والذي ينتقل مع الرياح السائدة في هذا التوقيت من العام إلي مناطق القاهرة الكبرى محملةً بتلك الملوثات.

وبدأت تلك الظاهرة والتي يطلق عليها (السحابة السوداء) كظاهرة مزمنة بالقاهرة الكبرى منذ عام ١٩٩٨ خلال فصل الخريف مما دفع جهاز شئون البيئة والمراكز البيئية إلي دراسة هذه الظاهرة ومعرفة أسبابها وإعداد الحلول لمواجهتها، وقد أكدت جميع الدراسات للمراكز البحثية المختلفة والخبراء بجهاز شئون البيئة أن أسباب حدوث تلك الظاهرة يرجع إلى عدة عوامل أساسية هي:

١-٨-١ العوامل الجوية وحالات الإنقلاب الحراري

وتفسر هذه العوامل بحدوث تقلص في الطبقة الهوائية الحاملة للملوثات إلي مستويات دنيا تصل إلي أقل من ٥٠ متراً فوق سطح الأرض، بجانب إستقرار معاملات تقلب الرياح وإتجاهاتها من الجهات الشمالية والشمالية الشرقية إلى الجنوبية والجنوبية الغربية ، وزيادة نسب الرطوبة لتصل إلي معدلات مرتفعة جدا خلال بعض الأوقات.

١-٨-٢الطبيعة الجغرافية

تساهم الطبيعة الجغرافية بشكل مباشر كعامل مساعد في الإحساس بهذه النوبات بشكل واضح في إقليم القاهرة الكبرى حيث تقع محافظات القاهرة والجيزة و القليوبية و حلوان في منخفض مستطيل على جانبي النيل يمتد من شبرا شمالا إلى حلوان جنوبا ، حيث يساعد هذا الوضع الجغرافي في تأثير المنخفض الجوي القائم في حينه كمصب للرياح المحملة بالملوثات الناتجة عن الأنشطة البشرية المختلفة وتؤدي إلي زيادة الإحساس بتلك النوبات خاصة عند انخفاض إرتفاع طبقة الخلط.

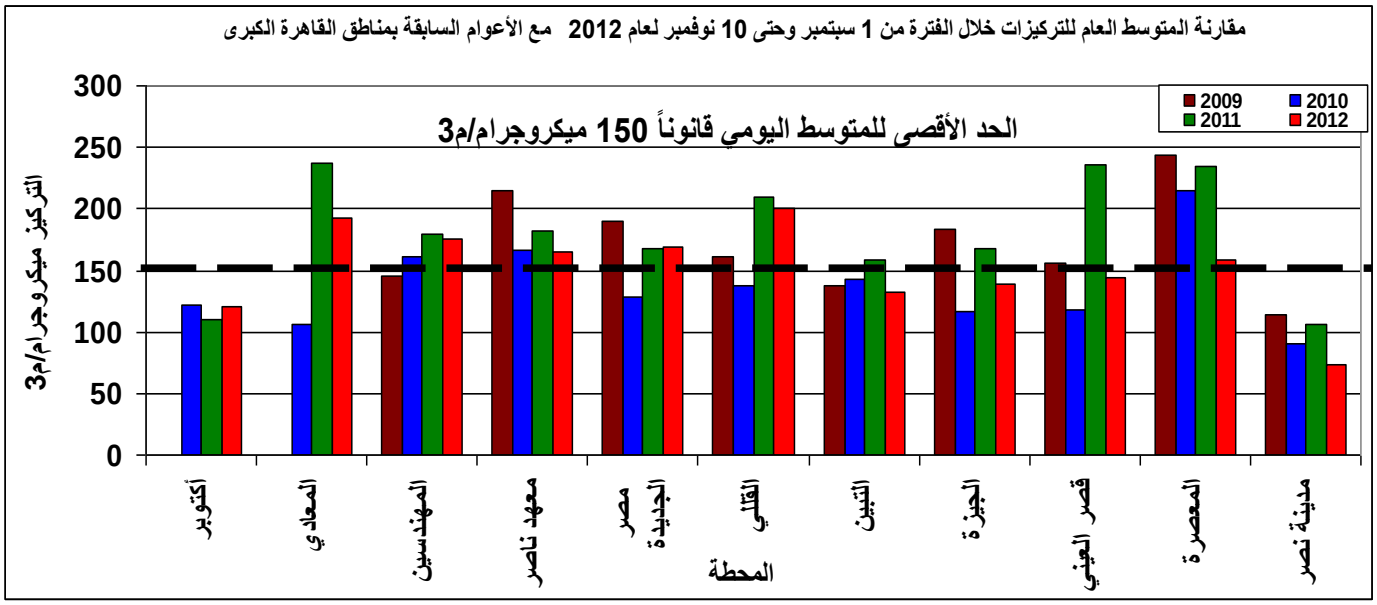
وبدراسة وتحليل مؤشرات نوعية الهواء لنتائج الرصد خلال فترة الخريف (سبتمبر- أكتوبر – نوفمبر ٢٠١٢) فقد تبين الآتى:

أولاً: منطقة القاهرة الكبرى

يتضح وجود تحسن نسبي في متوسط تركيز الجسيمات الصلبة أقل من ١٠ ميكروميتر (**PM_{10}**) فى هواء القاهرة الكبرى خلال تلك الفترة من عام ٢٠١٢ مقارنة بعامي ٢٠٠٩ و ٢٠١١ جدول (١-٦)، بينما ارتفعت التركيزات نسبياً عن نتائج الرصد خلال عام ٢٠١٠ كما في شكل (١-٥٤)

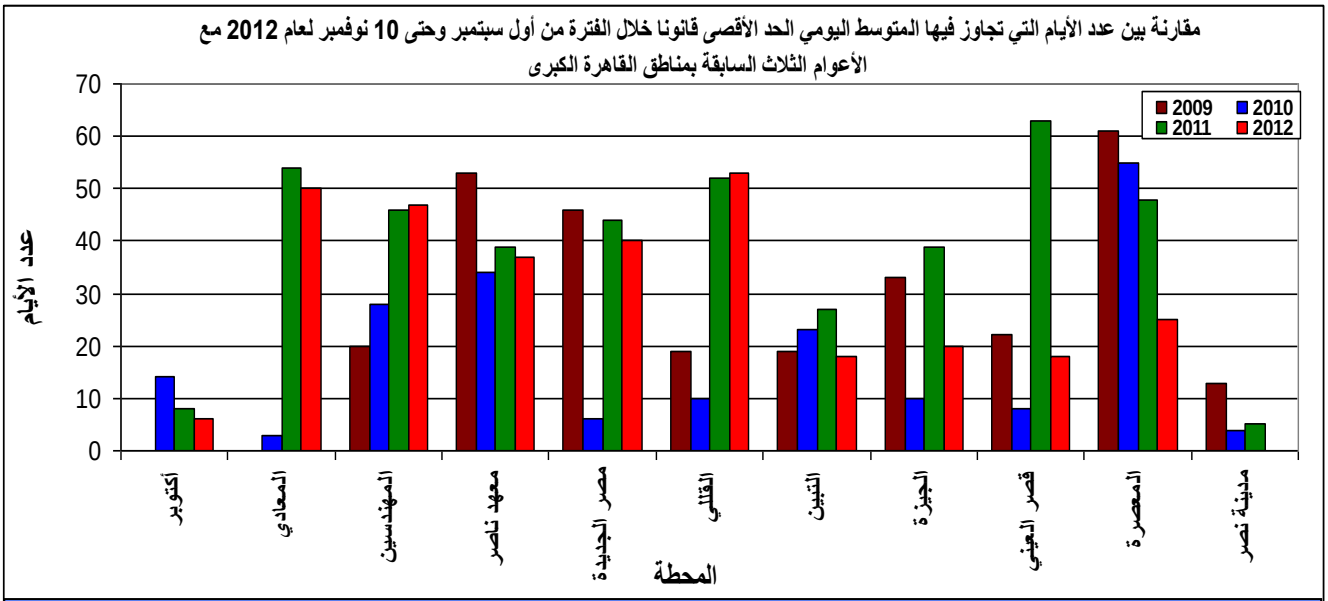
جدول (١-٦) مقارنة متوسطات التركيزات للجسيمات الصلبة أقل من ١٠ ميكروميتر (PM_{10}) بالقاهرة الكبرى خلال فترة نوبات التلوث الحادة لعام ٢٠١٢ مع نتائج الرصد بأعوام ٢٠٠٩- ٢٠١٠ – ٢٠١١

المحطة		٦-أكتوبر	المعادي	المهندسين	ناصر معهد	مصر الجديدة	القللي	التبين	الجيزة	فم الخليج	المعصرة	مدينة نصر	المتوسط العام
التركيز ميكروجرام/م٣	٢٠٠٩	--	--	١٤٦	٢١٥	١٩٠	١٦١	١٣٨	١٨٣	١٥٦	٢٤٤	١١٤	١٧٢
	٢٠١٠	١٢١	١٠٦	١٦١	١٦٧	١٢٨	١٣٨	١٤٢	١١٦	١١٨	٢١٥	٩١	١٣٧
	٢٠١١	١١٠	٢٣٧	١٧٩	١٨٢	١٦٨	٢٠٩	١٥٩	١٦٨	٢٣٦	٢٣٤	١٠٧	١٨١
	٢٠١٢	١٢١	١٩٣	١٧٥	١٦٥	١٦٩	٢٠٠	١٣٣	١٣٩	١٤٤	١٥٩	٧٣	١٥٢



شكل (١-٥٤) مقارنة متوسطات التركيزات للجسيمات الصلبة أقل من ١٠ ميكروميتر بالقاهرة الكبرى خلال فترة نوبات التلوث الحادة لعام ٢٠١٢ مع نتائج الرصد بأعوام ٢٠٠٩- ٢٠١٠ – ٢٠١١

أوضحت نتائج رصد الجسيمات الصلبة أقل من ١٠ ميكروميتر بمناطق القاهرة الكبرى على مدار فترة الخريف خلال الأعوام من ٢٠٠٩ وحتي ٢٠١٢ أن معدل التجاوز للمعيار اليومي قد انخفض نسبياً في بعض المواقع على مدار تلك الأربع سنوات، ولكن يلاحظ استمرار معدل التجاوز بذات المستوي في المواقع المرورية كما هو موضح في شكل



شكل (١-٥٥)مقارنة عدد أيام التجاوز للحد الأقصى المسموح به قانوناً خلال فترة نوبات التلوث الحادة لعام ٢٠١٢ مع نتائج الرصد بأعوام (٢٠٠٩- ٢٠١١) بالقاهرة الكبرى

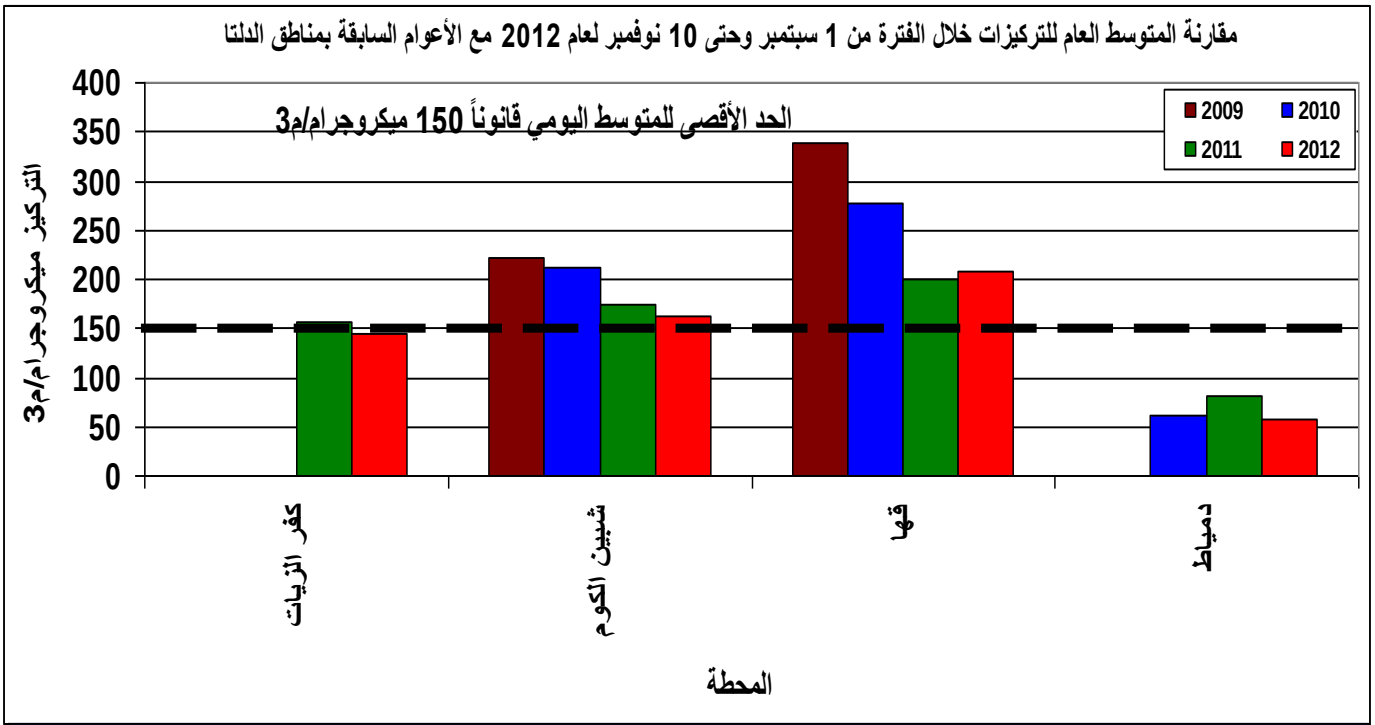
(١-٥٥).

ثانياً: منطقة الدلتا

- يتضح وجود تحسن كبير في نتائج الرصد جدول (١-٧) خلال عام ٢٠١٢ مقارنة بنتائج الرصد بأعوام ٢٠٠٩ و ٢٠١٠ و ٢٠١١ كما في شكل (١-٥٦)

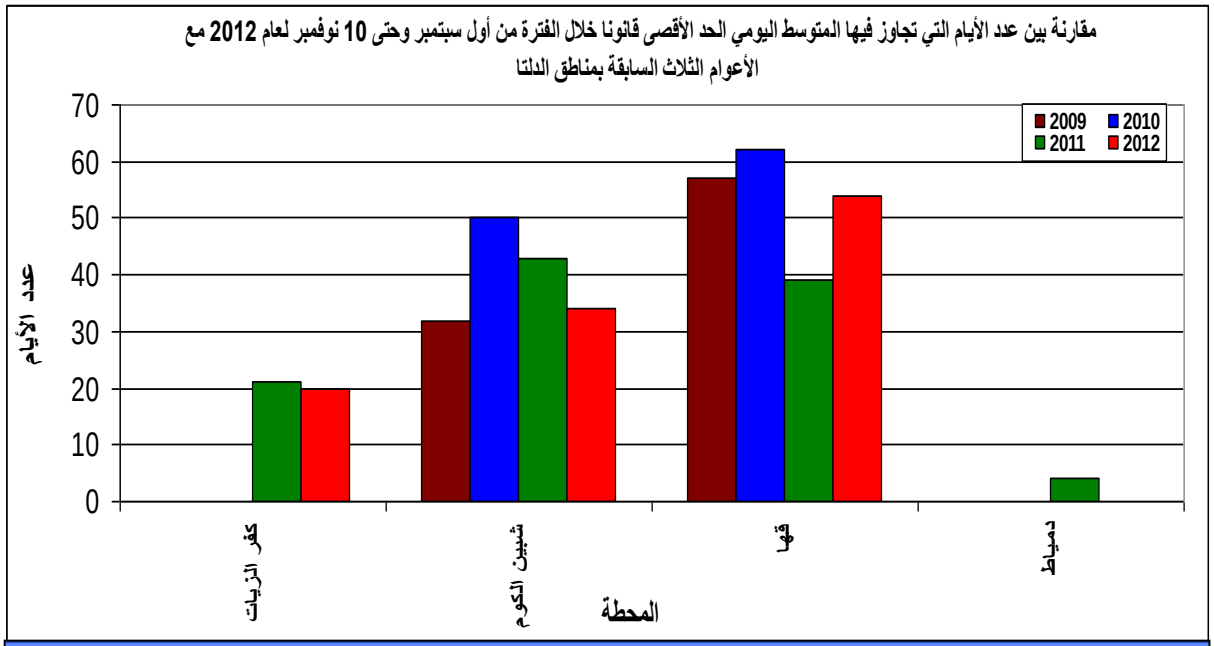
جدول (١-٧) مقارنة متوسطات التركيزات للجسيمات العالقة بالدلتا خلال فترة نوبات التلوث الحادة لعام ٢٠١٢ مع نتائج الرصد بأعوام ٢٠٠٩-٢٠١٠ -٢٠١١

المحطة		كفر الزيات	شبين الكوم	قها	دمياط	المتوسط العام
التركيز (ميكروجرام/م٣)	٢٠٠٩	--	٢٢١	٣٣٩	--	٢٨٠
	٢٠١٠	--	٢١٢	٢٧٧	٦١	١٨٣
	٢٠١١	١٥٧	١٧٥	٢٠٠	٨٢	١٥٤
	٢٠١٢	١٤٤	١٦٢	٢٠٧	٥٧	١٤٣



شكل (١-٥٤) مقارنة متوسطات التركيزات للجسيمات العالقة بالدلتا خلال فترة نوبات التلوث الحادة لعام ٢٠١٢ مع نتائج الرصد بأعوام ٢٠٠٩-٢٠١٠ - ٢٠١١

- انخفاض عدد الأيام التي تجاوز فيها المتوسط اليومي لتركيز الملوثات الحد الأقصى المسموح به قانوناً بمناطق الدلتا على مدار فترة نوبات تلوث الهواء عام ٢٠١٢ بالمقارنة بالأعوام السابقة من ٢٠٠٩ وحتي ٢٠١١، كما هو موضح بالشكل (١-٥٧).

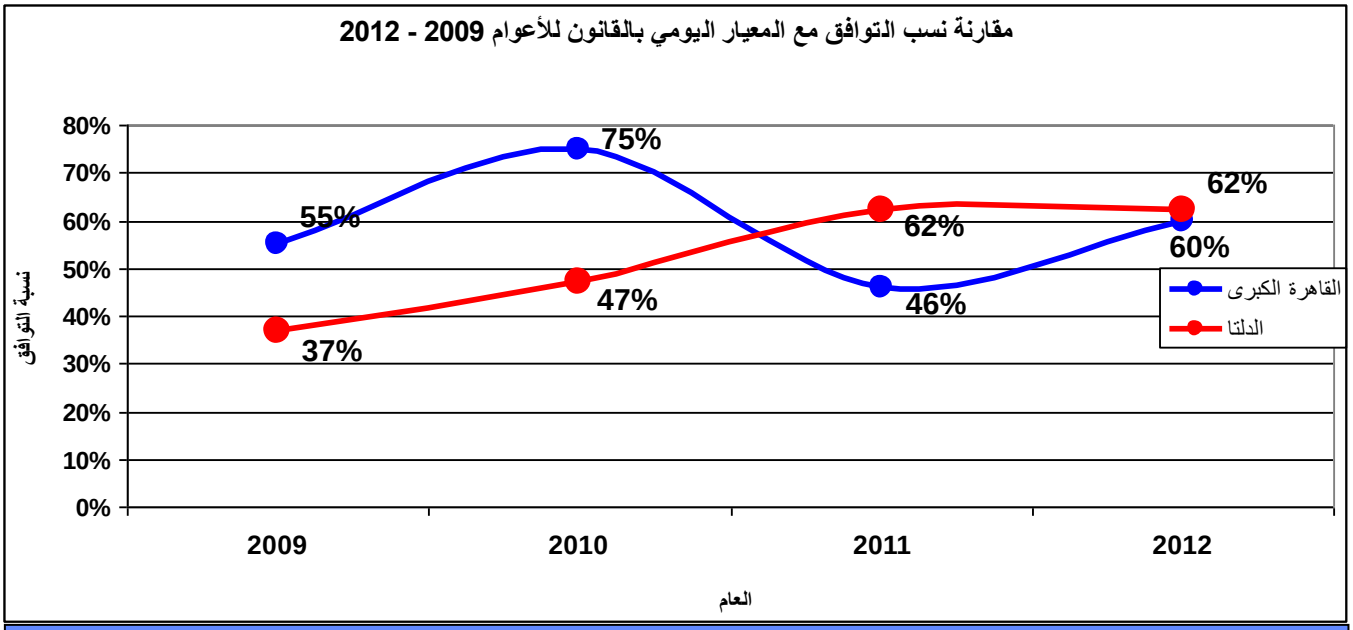


شكل (١-٥٧) مقارنة عدد أيام التجاوز للحد الأقصى المسموح به قانوناً خلال فترة نوبات التلوث الحادة لعام ٢٠١٢ مع نتائج الرصد بأعوام (٢٠٠٩- ٢٠١١) بمناطق الدلتا

مقارنة نسب توافق متوسطات التركيز مع المعيار اليومي الوارد بالقانون خلال فترة تلوث الهواء الحادة بالقاهرة الكبرى والدلتا لأعوام ٢٠٠٩-٢٠١٠-٢٠١١ مع نتائج الرصد لعام ٢٠١٢

بمقارنة نسب توافق المتوسطات اليومية مع الحد المسموح به قانوناً ١٥٠ ميكروجرام/م٣ على مدار الأعوام من ٢٠٠٩- ٢٠١٢، تبين وجود تحسن كبير في معدلات التوافق مع المعيار اليومي، حيث كانت نسبة التوافق مع المعيار بالقاهرة الكبرى والدلتا في حدود (٦٠-٦٢%) على الترتيب خلال فترة نوبات التلوث الحاد من عام ٢٠١٢ ، بنسبة تحسن قاربت ٨% بالقاهرة الكبرى، و ٤١% بمناطق الدلتا مقارنة بعام الأساس ٢٠٠٩ كما في الشكل (١-٥٨).

من الواضح إنخفاض التلوث فى مناطق الدلتا خلال خريف ٢٠١٢ ،وقد يرجع ذلك الى إتجاه السيطرة على حرق قش الأرز وإستفادة المزارعين والشركات من القش المجمع ومجهودات وزارة البيئة فى الاستفادة منه.

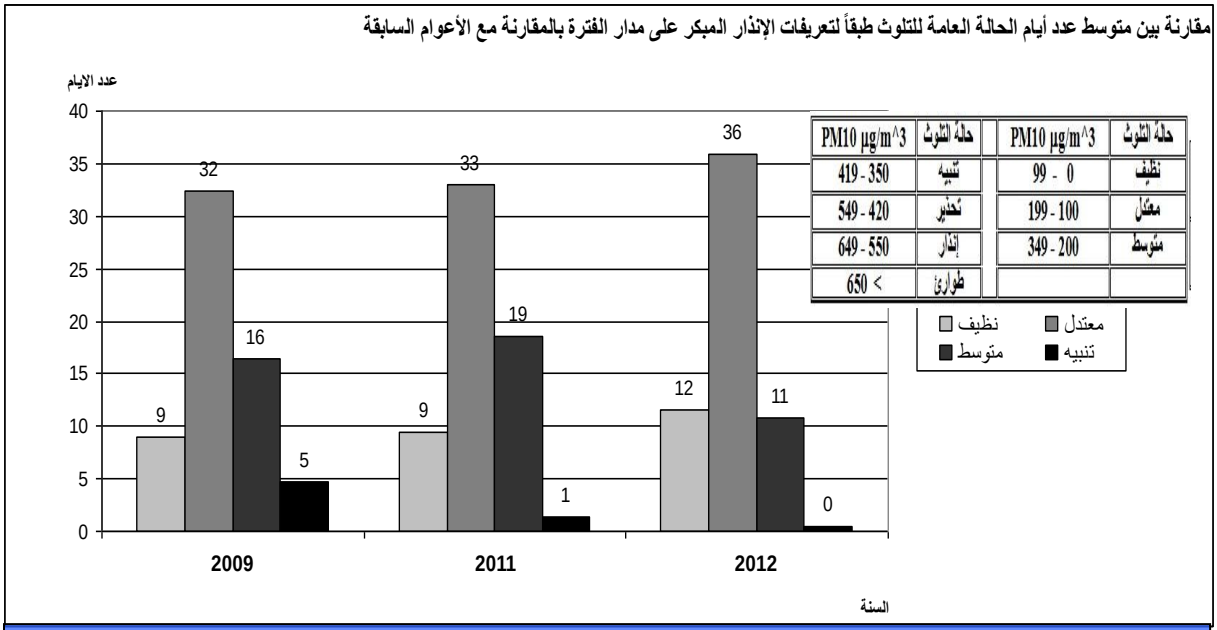


شكل (١-٥٨)مقارنة نسب توافق متوسطات التركيز مع المعيار اليومي الوارد بالقانون خلال فترة نوبات التلوث الحادة لعام ٢٠١٢ بأعوام (٢٠٠٩- ٢٠١١) بالقاهرة الكبرى والدلتا

تصنيف حالة تلوث الهواء خلال أيام الفترة طبقاً لتعريفات الإنذار المبكر

تراوح عدد أيام الرصد والتي كان بها متوسط التركيز كما في الشكل (١-٥٩):

- في مستوى **النظيف** (١-٩٩ ميكروجرام/ مترمكعب) خلال الفترة بين ٢- ٤١ يوم ببعض المحطات، تركز أغلب هذه الفترات خلال أيام العطلات الرسمية، لا سيما فترة عيد الأضحى.
- في مستوى **المعتدل** (١٠٠-١٩٩ ميكروجرام/ مترمكعب) خلال الفترة بين ٣- ٥٦ يوماً، فى معظم أيام الرصد طبقاً لتعريفات الإنذار المبكر.
- في مستوى **المتوسط** (٢٠٠-٣٤٩ ميكروجرام/ مترمكعب) خلال الفترة بين ٥- ٣٢ يوماً من أيام الرصد طبقاً لتعريفات الإنذار المبكر.
- في مستوى **التنبيه** (٣٥٠-٦٠٠ ميكروجرام/ مترمكعب) خلال الفترة بين ١-٢ يوماً من أيام الرصد طبقاً لتعريفات الإنذار المبكر.



شكل (١-٥٩) تصنيف حالة التلوث خلال أيام الفترة طبقاً لتعريفات الإنذار المبكر

٨.١ الخطة المستقبلية لتحسين نوعية الهواء:

١-٨-١ تطوير الشبكة القومية لرصد ملوثات نوعية الهواء في البيئة المحيطة

١. زيادة عدد محطات رصد ملوثات الهواء وخاصة المناطق التي لا يوجد بها محطات للرصد البيئي، من خلال إنشاء محطات رصد جديدة والسعي لتكوين منظومة متكاملة للرصد البيئي من خلال ضم بعض محطات رصد نوعية الهواء والتابعة لبعض الجهات الأخرى غير التابعة لمنظومة جهاز شئون البيئة.
٢. 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.
٣. إعادة تقييم مواقع محطات الشبكة القومية لرصد ملوثات الهواء نظراً للتغيرات الطارئة على تلك المواقع، ومراجعة معايير إختيار تلك المواقع للتأكد من دقة الرصد مع ضرورة تعديل أو نقل المحطات غير المرتبطة بمصادر التلوث الصناعية أوعوادم المركبات أو الحرق المكشوف فى تلك المناطق.
٤. إستخدام نظم متقدمة في مجال تحليل البيانات الإحصائية من خلال تكوين منظومة لبحث أوجه تشتت الملوثات بالإعتماد على خرائط مواقع الرصد الجغرافية.

١-٨-٢ تطوير الشبكة القومية لرصد الإنبعاثات الصناعية

١. شركات الأسمنت:

أ. إستكمال ضم باقي مداخن شركات الأسمنت للشبكة لرصد الجسيمات الصلبة الكلية وقياس معدل التدفق وذلك لطواحين الأسمنت بخطوط إنتاج الشركات البالغ عددها حوالي ٤٠ خط إنتاج.

ب. إستكمال رصد كافة الملوثات الناتجة عن صناعة الأسمنت من أكاسيد الكبريت وأكاسيد النيتروجين وأول أكسيد الكربون ، بالإضافة إلي العوامل الفيزيائية كدرجات الحرارة والضغط الجوي ومعدل التدفق لعادم جميع المداخن المتصلة بالشبكة والتي سيتم ربطها وذلك لحساب الأحمال البيئية والتركيز الحقيقي كما ورد باللائحة التنفيذية المعدلة.

٢. شركات الأسمدة:

إستكمال عمليات الرصد الذاتي المستمر لإنبعاثات مداخن شركات الأسمدة وربطها بالشبكة وتشمل (الجسيمات الصلبة الكلية – أكاسيد النيتروجين – أكاسيد الكبريت – فلوريد الهيدروجين – كبريتيد الهيدروجين – العوامل الفيزيائية).

٣. شركات البتروكيماويات:

إستكمال عمليات الرصد الذاتي المستمر لإنبعاثات مداخن شركات البتروكيماويات وربطها بالشبكة.

٤. ضم قطاعات صناعية كبرى أخرى على مستوي الجمهورية للشبكة تتمثل في:

أ. شركات توليد الطاقة الكهربائية البالغ عددها ٢٨ محطة لتوليد الكهرباء .

ب. شركات إنتاج السيراميك والبالغ عددها ٢٨ مصنعاً .

ج. شركات إنتاج الحديد الصلب.

د. شركات تكرير البترول وتصنيعه.

هـ. قطاعات صناعية أخرى (صناعة الرصاص ، الألمونيوم ، الزجاج .....)

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

في إطار تعديل اللائحة التنفيذية لقانون البيئة رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ والمعدل بقانون البيئة رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩ وإصدار معايير أكثر صرامة من الحدود السابقة لمحاولة الوصول إلي المعايير العالمية تدريجياً، بالإضافة إلى تقدير أحمال التلوث الصادر بشكل دقيق، وبالتالي البدء في تطبيق التعويضات البيئية المنصوص عليها قانوناً لأول مرة على مستوى القطاع الصناعي، لذا جاري التنسيق ومتابعة الشركات لتنفيذ خطط توفيق أوضاعها لتتوافق مع معايير اللائحة التنفيذية الجديدة.

١-٨-٣ الخطة المستقبلية للإدارة العامة لعوادم المركبات

١. التوجه إلى إنشاء مراكز الفحص الفني والبيئي المتكاملة للمركبات بجميع محافظات الجمهورية والتي تدار بمعرفة القطاع الخاص وتحت إشراف كل من وزارتي الداخلية والدولة لشئون البيئة ، وذلك لرفع كفاءة برامج فحص عادم المركبات.
٢. التوجه إلى تنفيذ مشروعات النقل الأخضر والمستدام والنقل الجماعي بالتعاون مع جميع الوزارات والجهات المعنية.
٣. التوجه إلى تنفيذ مشروعات إستبدال المركبات القديمة بجميع أنواعها مثل إستبدال الموتوسيكلات ثنائية الأشواط الموجودة بالخدمة حالياً وكذلك إستبدال الميكروباصات القديمة وغيرها أسوة بما تم بمشروع إستبدال التاكسيات القديمة بأخرى جديدة صديقة للبيئة.
٤. التوجه إلى تحسين نوعية وقود الديزل المستخدم في مصر والوصول إلى نسبة محتوى كبريت ٢٠٠٠ جزء في المليون بالتعاون مع وزارة البترول.
٥. التوجه إلى إستخدام بدائل الوقود التقليدي بالمركبات.
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 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 والازدحام المروري.

المراجع

١. الإدارة العامة للمرور – وزارة الداخلية

٢. برنامج فحص عادم المركبات – جهاز شئون البيئة

٣. مشروع استبدال التاكسيات – جهاز شئون البيئة

٤. برنامج فحص عادم المركبات على الطرق – جهاز شئون البيئة

٥. برنامج إستخدام الغاز الطبيعي كوقود في وسائل النقل

٦. برنامج تحويل المركبات الحكومية للعمل بالغاز الطبيعي

٧. التقرير السنوي لشبكة رصد الانبعاثات الصناعية

٨. بيانات رصد محطات رصد ملوثات الهواء التابعة لوزارة الدولة لشئون البيئة

٩. قانون البيئة رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ والمعدل بالقانون رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩ ولائحته التنفيذيه.

١٠. دراسة جرد الملوثات – هيئة التعاون الدولي الياباني (الجايكا)

١١. مواقع وكالة حماية البيئة الأمريكية (EPA) ومنظمة الصحة العالمية (WHO) على الانترنت.

١٢. وزارة البترول – شركة الغازات الطبيعية (Egas).

الفصل الثاني

تغير المناخ

٢-١ مقدمة

تعرف ظاهرة "تغير المناخ" بأنها إختلال في الظروف المناخية المعتادة كالحرارة وأنماط الرياح والأمطار التي تميز كل منطقة من الأرض. وتؤدي وتيرة وحجم التغيرات المناخية الشاملة على المدى الطويل إلى تأثيرات هائلة على الإنظمة الحيوية الطبيعية، كما ستؤدي درجات الحرارة العالية 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 لا يمكن التنبؤ بها.

تعتبر غازات ثاني أكسيد الكربون CO_2، الميثان CH_4، أكسيد النيتروز N_2O، مركبات البيروفلوروكربون PFCs، مركبات الهيدروفلوروكربون HFCs، سادس فلوريد الكبريت SF_6 من الغازات المسببة لظاهرة التغيرات المناخية، حيث تنشأ تلك الغازات من المصادر الآتية:

- دورة الكربون الطبيعية من العملية التبادلية لعنصر الكربون المخزن فى الجو والمحيطات والأرض والكائنات الحية مثل عملية التنفس في النبات خاصة الغابات.
- دورة الميثان الطبيعية في الغلاف الجوي وهو ينتج نتيجة عمليات التخمراللاهوائي للمواد العضوية.
- الدورة الطبيعية للنيتروز.
- هذا بالإضافة إلى حرق الوقود الأحفوري كالفحم والبترول، والعمليات الصناعية مثل إنتاج الأسمدة، التكثيف الزراعي مثل زراعات الأرز المغمورة بالمياه وتربية الماشية، والمخلفات وهي عمليات بشرية المصدر.

وعلى الرغم من خطورة تأثيرات 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 ريو دي جانيرو بالبرازيل إلى وضع إتفاقية الأمم المتحدة الإطارية للتغيرات المناخية والذي يعد الهدف الأساسي منها 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.

٢-٢ الجهود المصرية لمواجهة التغيرات المناخية

٢-٢-١: إعداد تقارير الإبلاغ الوطنية لإتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ

١. يعمل مشروع الإبلاغ الوطني على إنشاء نظام حصر إنبعاثات وطني لغازات الإحتباس الحراري من مختلف مصادرها بالتعاون والتنسيق مع كافة الجهات المعنية من خلال إبرام عدد من مذكرات التفاهم المشتركة بين وزارة الدولة لشئون البيئة والوزارات المعنية، هذا بالإضافة إلى الجهات المعنية الأخرى.

٢. يتم التنسيق مع وحدة الأوزون بجهاز شئون البيئة ومنظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية UNIDO لتمويل وتدبير الخوادم (servers) والبرمجيات (software) المطلوبة لقاعدة البيانات، وتم وضع الشروط المرجعية لإنشاء قاعدة البيانات المطلوبة لخبير التصميم ولتنفيذ قاعدة البيانات الوطنية لحصر الإنبعاثات National Inventory System (NIS) بواسطة المشروع.

٣. تم عقد ورشتي عمل في مجال حصر الإنبعاثات من غازات الإحتباس الحراري في شهري مايو ويوليو ٢٠١٢، واللتان تهدفان إلى تعزيز. معرفة القدرات الوطنية بخطوات عملية حصر الإنبعاثات وأهدافها وأهميتها بالنسبة لمصر كأحد أهم الإلتزامات على مصر بموجب تصديقها على إتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ لضمان الإستمرارية وتطوير التعاون المشترك بين جهاز شئون البيئة والجهات المعنية بالدولة.

٤. عقد ورشة العمل في المدة من ١١- ١٥ نوفمبر ٢٠١٢ لبرنامج نمذجة سيناريوهات مختلفة لبدائل الطاقة أو The Long-range Energy Alternatives Planning System أو ما يسمى بـ (LEAP Modeling) في القطاعات المختلفة، والذي يهدف إلى تعريف الكوادر الوطنية وتدريب عدد ٢٥ متدرباً(من جهاز شئون البيئة والبترول والكهرباء والطاقة والزراعة والصناعة والقطاع الخاص) على إستخدام النموذج لعمل سيناريوهات مستقبلية لخفض الإنبعاثات وترشيد وتخطيط إستخدام الطاقة في المستقبل، وكذلك وضع سياسات مستقبلية للخفض والحد من الإنبعاثات الناتجة عن إستخدامات الطاقة. وقد ساهمت ورشة العمل في رفع الوعي العام بقضية تغير المناخ وتعميق المشاركة المجتمعية بشأن هذه القضية ومعرفة كيفية وضع سيناريوهات مختلفة لقطاع الطاقة.

يأتي تنفيذ مشروع الإبلاغ الوطني الثالث في إطار تنفيذ نص البند رقم (١٢) من إتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ بشأن "إبلاغ المعلومات المتعلقة بالتنفيذ"، الفقرة رقم (١) الخاصة بقيام كل طرف بإبلاغ مؤتمر الأطراف بمعلومات حول حصر الإنبعاثات لغازات الإحتباس الحراري وعرض التدابير المتخذة لتنفيذ أهداف الإتفاقية للحد من تلك الإنبعاثات.

صورة (٢-١): ورشة العمل التدريبية لبرنامج نمذجة سيناريوهات مختلفة لبدائل الطاقة، نوفمبر ٢٠١٢

كما تم الإنتهاء من إعداد الشروط المرجعية والإعلان عن التعاقد مع فريق من الخبراء في مجال تقويم المخاطر وإجراءات التكيف بالقطاعات المختلفة (الزراعة والموارد المائية والري والمناطق الساحلية والتنوع الحيوي والسياحة والإسكان والصحة). هذا بالإضافة إلى الإنتهاء من إعداد الشروط المرجعية للخبراء في الموضوعات المتقاطعة ذات الصلة بتغير المناخ أو Cross-cutting issues عند التعاقد مع فريق من الخبراء في مجالات التعليم والتعلم والوعي العام والبحوث والمراقبة وبناء القدرات ونقل التكنواوجيا في ديسمبر ٢٠١٢ وذلك تمهيداً للنشر والإعلان خلال العام القادم.

إنشاء موقع إلكتروني للمشروع www.tnc-cc-eeaa-eg.com.

٢-٢-٢: إجراءات التخفيف وبروتوكول كيوتو وآلية التنمية النظيفة

أولاً: إجراءات التخفيف (خفض الإنبعاثات الملائمة للظروف الوطنية):

أ. على ضوء التقدم المحرز في المفاوضات الدولية لتغير المناخ في موضوعات التخفيف – سواء على مستوى إلتزامات التخفيف من الدول الصناعية، أو إجراءات التخفيف من الدول النامية – فقد قررت وزارة الدولة لشئون البيئة وبالتنسيق مع كافة الوزارات والجهات المعنية تشكيل فريق عمل لمتابعة كل ما يتعلق بإجراءات خفض الإنبعاثات الملائمة للظروف الوطنية أو ما يعرف في إطار المفاوضات بـ Nationally Appropriate Mitigation Actions (NAMAs)، ويتشكل الفريق من أعضاء مرشحين من وزاراتهم، وتضم قائمة أعضاء الفريق ممثلين عن وزارات البيئة، الكهرباء والطاقة، النقل، الصناعة، البترول، الزراعة، والإسكان.

ب. التنسيق مع الوزارات والجهات المعنية لمناقشة إطار العمل خلال المرحلة القادمة، وعرض مندوب وزارة البيئة لتصور الوزارة – بإعتبارها منسق عمل الفريق – لآلية العمل في مجال إجراءات الخفض الملائمة خلال الفترة القادمة بما يتوافق مع المصالح الوطنية ويحقق التنمية المستدامة ولا يتعارض مع مخططات التنمية، وعلى ضوء المناقشات التي تمت فمن المتوقع إضافة أعضاء ممثلين لجهات أخرى مستقبلاً.

ثانياً: آلية التنمية النظيفة:

أ. في إطار إهتمام مصر بالعمل علي تفعيل وتنشيط مشروعات آلية التنمية النظيفة، تم مشاركة الوفد المصري في ثلاثة إجتماعات للجان الوطنية المعنية بآلية التنمية النظيفة التابعة لإتفاقية الأمم المتحدة الإطارية للتغيرات المناخية خلال عام ٢٠١٢ بألمانيا، أثيوبيا وقطر، كما شاركت مصر في المؤتمر الثامن عشر لأطراف إتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ والإجتماع الثامن لأطراف بروتوكول كيوتو، وكذا المجلس التنفيذي الدولي لآلية التنمية النظيفة، والتي تم عقدها بالدوحة – قطر، وقد تم التوصل إلى ما يلي:

- فترة إلتزام ثانية للبروتوكول مدتها ٨ سنوات تبدأ أول يناير ٢٠١٣ وتنتهي في ٣١ ديسمبر ٢٠٢٠، وتتضمن إلتزامات خفض كمية على دول المرفق الأول في المرفق باء للبروتوكول لتحقيق خفض مجمع ١٨% مقارنة بإنبعاثات عام ١٩٩٠ وذلك بحلول عام ٢٠٢٠.
- شهدت فترة الإلتزام الثانية خروج اليابان، روسيا، نيوزلندا بالإضافة إلي كندا التي انسحبت رسمياً من البروتوكول.

- تعديل المرفق ألف للبروتوكول والمتضمن غازات الإحتباس الحراري بإضافة غاز ثالث فلوريد النيتروجين على أن يبدأ العمل به اعتباراً من بداية فترة الإلتزام الثانية مع إمكانية إستخدام أطراف المرفق الأول لعام ١٩٩٥ أو ٢٠٠٠ كسنة أساس لحساب إنبعاثات ذلك الغاز.
- إنشاء آلية للطموح (Ambition Mechanism) بحيث تقوم أطراف المرفق الأول بزيادة مستوى خفض إنبعاثاتها في عام ٢٠١٤ وذلك بما يتمشى والهدف العالمي لخفض ٢٥ – ٤٠% من الإنبعاثات بحلول عام ٢٠٢٠ مقارنة بإنبعاثات عام ١٩٩٠، بما يحافظ على مستوى إرتفاع درجات الحرارة دون مستوي الدرجتين. كما وافقت الدول الأعضاء باستثناء اليابان، روسيا وكندا على فترة إلتزام ثانية للبروتوكول تبدأ من أول يناير ٢٠١٣، حيث تم تحديد المطالب الخاصة بدعم الدول النامية لإنشطة مشروعات آلية التنمية النظيفة وخاصة المشروعات البرامجية.

ب. تسجيل ٦ مشروعات آلية تنمية نظيفة خلال عام ٢٠١٢ في مجالات الطاقة المتجددة، الصناعة، المخلفات، تحسين كفاءة الطاقة ليصل إجمالي المشروعات المسجلة دولياً إلي(١٧) مشروعاً تحقق خفضاً سنوياً فعلياً يقدر بنحو ٣,٦ مليون طن ثاني أكسيد الكربون المكافيء وبإستثمارات تقدر بنحو ٥٤٣ مليون دولار.

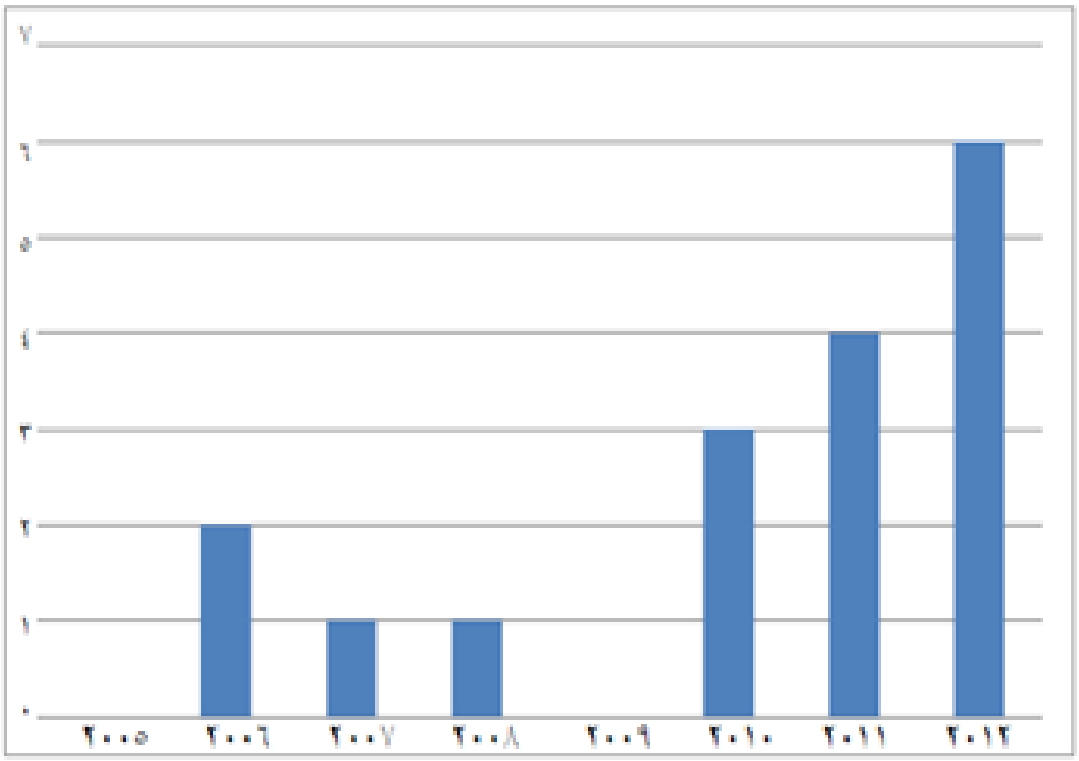
ج. على الرغم من وصول الحافظة الإجمالية للمشروعات إلي ١٠٦ مشروع آلية تنمية نظيفة، فإنه على ضوء نتائج مؤتمر تغير المناخ بالدوحة، وفي ظل إنخفاض أسعار شهادات الكربون، وبناءاً على نتائج المتابعة الدورية مع المشروعات، فقد تم تصفية تلك الحافظة بإستبعاد المشروعات التي قررت عدم إستكمال الإجراءات لعدة أسباب أهمها: عدم الجدوى الإقتصادية وصعوبة تسويق شهادات الكربون المتوقع إصدارها، مع وضع تلك المشروعات في حافظة أخرى تكون نواة لإجراءات الخفض الملائمة للظروف الوطنية حيث تتيح معرفة فرص للخفض، وبناءاً علي ذلك وصل إجمالي المشروعات الفعلية في الحافظة إلي ٤٢ مشروعاً تحقق خفضاً سنوياً في الإنبعاثات يقدر بنحو ٥,١ مليون طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ، وتكلفة إستثمارية تبلغ حوالي ٧٥٥ مليون دولار، وبيانها كالتالي:

- عدد ١٧ مشروعاً تم تسجيلها دولياً في المجلس التنفيذي الدولي لآلية التنمية النظيفة.
- عدد ٢٥ مشروعاً حصلت علي خطابات الموافقة النهائية (Letters of Approval) من اللجنة الوطنية لآلية التنمية النظيفة وفي مرحلة التدقيق الدولي (Validation).

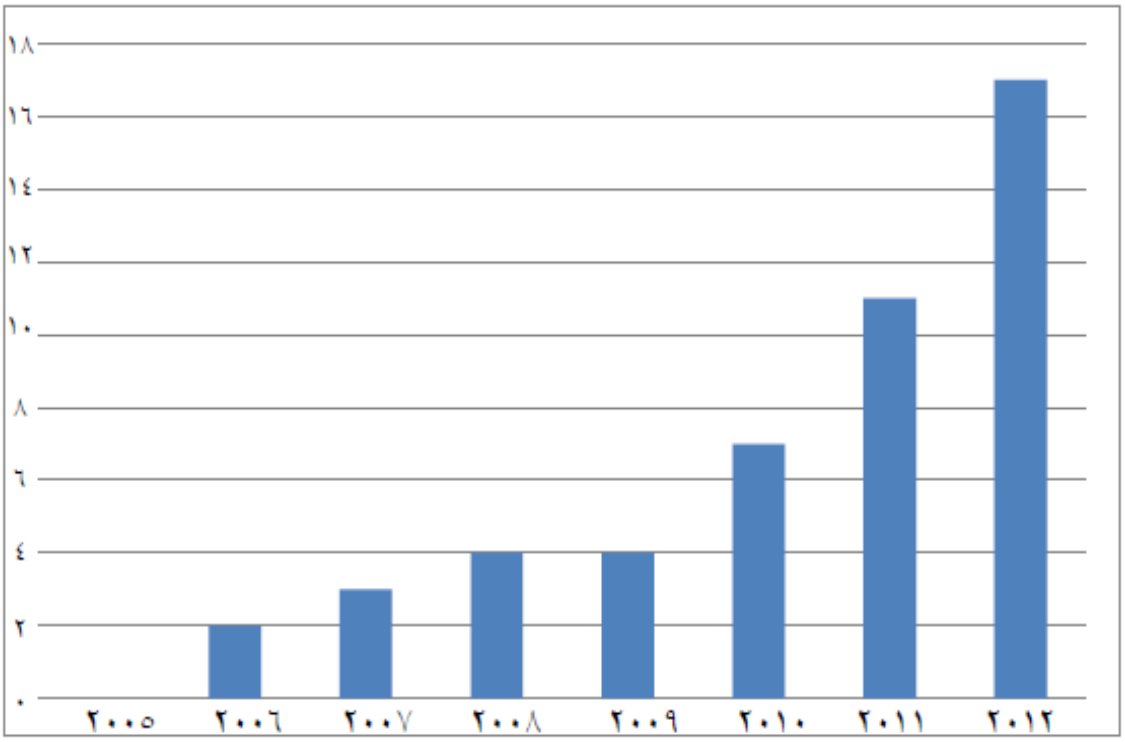
د. تطور المشروعات المسجلة دولياً خلال الفترة ٢٠٠٥ – ٢٠١٢

جدول (٢-١) تطور جملة المشروعات المسجلة دولياً خلال الفترة ٢٠٠٥ – ٢٠١٢

السنة	٢٠٠٥	٢٠٠٦	٢٠٠٧	٢٠٠٨	٢٠٠٩	٢٠١٠	٢٠١١	٢٠١٢	الإجمالي
عدد المشروعات	صفر	٢	١	١	صفر	٣	٤	٦	١٧
التطور التراكمي	صفر	٢	٣	٤	٤	٧	١١	١٧	



شكل (٢-١) يوضح تطور عدد المشروعات المسجلة دولياً خلال الفترة ٢٠٠٥ – ٢٠١٢



شكل (٢-٢) يوضح التطور التراكمي لعدد المشروعات المسجلة دولياً خلال الفترة ٢٠٠٥ – ٢٠١١

هـ. بيان بالمشروعات المسجلة دولياً خلال الفترة ٢٠٠٥ – ٢٠١٢

جدول (٢-٢) المشروعات المسجلة دولياً خلال الفترة ٢٠٠٥ – ٢٠١٢

م	اسم المشروع	كمية الخفض السنوي (ألف طن ثاني أكسيد الكربون المكافيء)	الاستثمارات (مليون دولار)	تاريخ التسجيل
مجال الصناعة				
١	معالجة أكسيد النيتروز بمصنع أبو قير للأسمدة	١١٠٠	١١	٧ أكتوبر ٢٠٠٦
٢	خفض إنبعاثات أكسيد النيتروز بالمصنع الجديد لحامض النيتريك– مقدم من شركة مصر هيدروكربون – بالتعاون مع النمسا	٢٥١	١٥	١٨ أكتوبر ٢٠١٢
٣	خفض إنبعاثات أكسيد النيتروز من مصنع كيما للأسمدة بأسوان	١٢٠	٣	٢٠ديسمبر ٢٠١٢

مجال المخلفات				
٤	المدفن الصحى بالأسكندرية – شركة أونكس	٣٧٠	٤	١٥ديسمبر ٢٠٠٦
٥	خدمات الدفن الصحي والمعالجة والتحويل للمنطقة الجنوبية بمحافظة القاهرة	٢٥	١,٦	٢٩ أكتوبر ٢٠١٢
مجال الطاقة الجديدة والمتجددة				
٦	محطة طاقة رياح بالتعاون مع اليابان بطاقة ١٢٠ ميجاوات	٢٤٩	٣٨	٢٢ يونيو ٢٠٠٧
٧	محطة طاقة رياح بالتعاون مع الدنمارك بطاقة ١٢٠ ميجاوات	٢١٠	١٧٠	٢٣سبتمبر ٢٠١٠
٨	محطة طاقة رياح بالتعاون مع اسبانيا بطاقة ٨٥ ميجاوات	١٧٠	٩٤	٣أغسطس ٢٠١١
٩	محطة طاقة رياح بالتعاون مع ألمانيا بطاقة ٨٠ميجاوات	١٧٢	١٢٢	٢ مارس ٢٠١٠
١٠	برنامج تنمية الطاقة المتجددة في منطقة المتوسط – مقدم من شركة الطاقة المتجددة للمتوسط (REM) الفرنسية "مصر، المغرب، تونس، لبنان، فرنسا"(سيتم تنفيذ الجزء الأول في المغرب)			٢٩ أكتوبر ٢٠١٢
مجال تحويل الوقود				
١١	تحويل الوقود الى الغاز الطبيعى لعدد ٣١١ مصنع طوب	٤٣١	٢٣,٣	١٧ يناير ٢٠١١
١٢	تحويل الوقود للغاز الطبيعي لتوليد الكهرباء والعمليات الصناعية بشركة مصر للغزل والنسيج وصباغي البيضا بكفر الدوار	٤٥	٤,٤	١٩ يناير ٢٠١١
١٣	تحويل وقود مصنع أسمنت أسيوط للوقود الحيوي	٤١٦	٢,٤	١٤ يوليو ٢٠١٠
مجال النقل (برنامج أنشطة Program of Activity)				
١٤	برنامج تخريد وإحلال سيارات التاكسي القديمة	٢٠	٣٤	٣٠ يونيو ٢٠١١
مجال تحسين كفاءة الطاقة				
١٥	تركيب وحدة توليد مشترك طراز GT بطاقة ١٣ ميجاوات تعمل بالغاز الطبيعي بمصنع شركة السنديان للورق – انجلترا	٢٥	٦,٤	١٠ فبراير ٢٠١٢
١٦	إعادة إستخدام الغاز بمصنع أسود الكربون	١١٠	١٤,٥	٢٦ يوليو ٢٠٠٨
١٧	برنامج تنقية المياه بإستخدام تكنولوجيات أقل اعتماداً علي الوقود الأحفوري (POA) – مقدم من بيور ووتر (شركة ساوث بول السويسرية) "مصر، المكسيك، إيران، أوغندا، تشيلي، السلفادور، كينيا، جامبيا، نيكاراجوا، مدغشقر، جنوب أفريقيا" (سيتم تنفيذ الجزء الأول في أوغندا)	٦ (للجزء الأول من البرنامج)		١٦ نوفمبر ٢٠١٢
الإجمالي		٣٧٢٠	٥٤٣,٦	

جدول (٢-٣) الموقف الإجمالي لحافظة مشروعات آلية التنمية النظيفة بنهاية ٢٠١٢			
البيان	العدد	كمية الخفض المتوقعة سنوياً (مليون طن ثاني أكسيد الكربون المكافيء)	جملة الإستثمارات (مليون دولار)
إجمالى المشروعات بالحافظة	٤٢	٥,١	٧٥٥
المشروعات المسجلة دوليا	١٧	٣,٦	٥٤٣
المشروعات الحاصلة على موافقة نهائية وفي مرحلة التدقيق	٢٥	١,٥	٢١٢

أنشطة أخري

- في ضوء تواضع أسعار شهادات الكربون (CERs) ومن أجل طمأنة المستثمرين بوجود آليات أخرى لخفض الإنبعاثات، فقد تم توقيع إتفاقية تعاون مع مؤسسة جولد ستاندرد السويسرية العاملة في مجال سوق الكربون الطوعية، حيث تتيح تلك الإتفاقية مساعدة وبناء قدرات اللجنة الوطنية لآلية التنمية النظيفة في تطبيق منهجية الرصد وفقاً لمعايير المجلس التنفيذي الدولي لآلية التنمية النظيفة، وتنفيذ رصد معايير التنمية المستدامة سواء لآلية التنمية النظيفة أو لمشروعات الخفض الطوعية، وإمكانية دخول المشروع في كل من دورة آلية التنمية النظيفة، وكذا برنامج السوق الطوعية علي التوازي وذلك لضمان أنه حتى في حالة عدم تسجيل المشروع كآلية تنمية نظيفة فيمكن الإستفادة من تسجيله في السوق الطوعية والحصول علي شهادات الكربون الطوعية (VERs)، مما يؤدي إلي طمأنة المستثمرين وأصحاب المشروعات بأنه توجد سوق طوعية للكربون يمكن الإستفادة منها إلي جانب آلية التنمية النظيفة وذلك في ظل تواضع أسعار شهادات الكربون (CERs)، بالإضافة الى تشابة دورة تسجيل المشروع مع دورة آلية التنمية النظيفة.
- 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 والهند والدانمارك وروسيا لمناقشة موقف مشروعات آلية التنمية النظيفة بمصر وفرص التعاون مع القطاع الخاص المحلي والأجنبي.

٢-٣ المخاطر والتأثيرات الضارة لتغير المناخ على القطاعات الهامة بمصر وإجراءات التكيف معها:-

تتطلب مواجهة آثار التغيرات المناخية التعاون والتضامن الإقليمى والدولي لإنها تمثل تحدياً قوياً ومعقداً يواجه الإنسان، فالحد من الإنبعاث مهما بلغ من كفاءة فسوف تكون هناك مخاطر ناجمة على تغير المناخ تتطلب من كافة دول العالم إتخاذ المزيد من الإجراءات لمواجهتها والتكيف مع آثارها، وإن 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 الإنبعاث جنباً إلى جنب مع توفير التمويل وتقديم التكنولوجيات الخاصة بكل من التخفيف والتكيف ، في وقت تتسارع فيه خطوات العالم نحو التعامل مع قضية تغير المناخ.

وبناءاً على تقارير الهيئة الحكومية الدولية لتغير المناخ، وكذا الدراسات الوطنية فإنه من المتوقع أن تتعرض مصر وبشكل كبير لعدد من المخاطر والتهديدات الناجمة عن تغير المناخ. إن قضية تغير المناخ من القضايا ذات الطابع الشمولي الذي يتقاطع مع العديد من الإنشطة والمنظمات الوطنية، لذلك تقوم مصر بتبني سياسات وإجراءات وطنية لمواجهة التغيرات المناخية وزيادة مرونة المجتمع المصري في التعامل مع الأخطار والكوارث الناتجة عن التغيرات المناخية وآثارها على القطاعات والإنشطة المختلفة، ويجب على الحكومة المصرية وضع قضية تغير المناخ كقضية ملحة ذات أولوية.

إن التأثير المباشر لتغير المناخ والذي يتمثل في زيادة درجة الحرارة عن معدلاتها الطبيعية سيكون بدرجة أشد على مصر، وستكون التأثيرات أكثر وضوحا على الزراعة، وأيضا إرتفاع منسوب سطح البحر وهو ما يهدد سواحلها الشمالية خاصة منطقة الدلتا؛ 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 بنسبة ٩٥% منها على نهر النيل.

تقدمت مصر بتقريرين للإبلاغ الوطني الأول والثاني (في إطار إتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ) ويجري حالياً إعداد الإبلاغ الوطني الثالث ،كما صدرت الإستراتجية الوطنية للتكيف مع التغيرات المناخية والحد من مخاطر الكوارث الناجمة عنها.

يعرف التكيف وفقا لتعريف سكرتارية إتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ UNFCCC بأنه " التعديل في الإنظمة البشرية أو الطبيعية إستجابة لمؤثرات مناخية فعلية أو متوقعة أو لآثارها بشكل يقلل من الضرر أو الإستفادة من الفرص المتاحة".

لذلك فإن الحد من مخاطر التغيرات المناخية والتكيف معها يستلزم العديد من التدابير والإجراءات في كل القطاعات والإنشطة المختلفة والتي لابد أن تكون قابلة للتحديث بناء على التقدم العلمي فيما يخص التغيرات المناخية وآثارها بالإضافة إلى ضرورة توفير الموارد المالية والبشرية لتنفيذ هذه الإجراءات.

وفيما يلي إستعراض لأهم المخاطر والكوارث الناجمة عن التغيرات المناخية التي تواجهها مصر في مختلف القاطعات وهى: الساحلية والموارد المائية والزراعة والري والسكان والزراعة والصحة والإسكان والطرق والسياحة ، ثم إستعراض لأهم الإجراءات التي تتم للحد من المخاطر والتكيف مع التغيرات المناخية في هذه القطاعات .

٢-٣-١ المخاطر والأزمات الناتجة عن التغيرات المناخية

أ. قطاع المناطق الساحلية:

تقع أهم المدن الساحلية على إمتداد البحرين الأبيض المتوسط والأحمر، وتتعرض المناطق الساحلية بدرجات متفاوتة إلى الضغوط البيئية الناشئة عن التنمية غير المرشدة ،والتلوث الناتج من مصادر بحرية أو أنشطة برية كالزراعة والتنمية الحضرية والعمرانية ،أيضا تتعرض السواحل لنحر وتآكل الشواطئ الدلتا وهبوط في أجزاء منها، بالإضافة إلى تأثر مخزون المياه الجوفية القريبة من السواحل نتيجة إختلاطها بمياه البحر المالحة وأيضا تملح التربة والذي سيزيد بزيادة إرتفاع مستوى سطح البحر مما له تأثير على جودة الأراضي الزراعية والمستصلحة وبما يؤدي إلى إنخفاض في إنتاجية بعض المحاصيل الغذائية كالأرز والقمح وصعوبة زراعة بعضها، كما سيؤدى إرتفاع سطح البحر إلى غرق بعض المناطق الساحلية المنخفضة، كما يتوقع أن تؤثر شدة وتواتر الأحداث المناخية المتطرفة – من إرتفاع وشدة أمواج البحر و موجات حرارية وعواصف رملية وترابية– على البنية الإقتصادية والإجتماعية للمناطق الساحلية والصحة العامة والتي سيكون تأثيرها أشد وطأة على شرائح المجتمع الهشة مثل: الأطفال وكبار السن والفقراء والمزارعين بالمناطق الساحلية.

إن إرتفاع منسوب مياه البحر في المنطقة الساحلية للبحر المتوسط سيؤدى إلى تدمير أجزاء ضعيفة من الشريط الرملي الساحلي حيث يعتبر ذلك الشريط الرملي هاماً وضرورياً لحماية البحيرات الضحلة والمنخفضة والأراضي المستصلحة، و قد تسبب عمليات نحر الشواطئ والتهام الحاجز الرملي إلى إلتحام هذه البحيرات تدريجيا كما هو متوقع بالنسبة لبحيرة المنزلة . كذلك فإن إرتفاع منسوب مياه البحر من شأنه أن يغير نوعية المياه التي تؤثر على معظم أسماك المياه العذبة، وأن يهدد المنشآت المقامة في المناطق المنخفضة في الإسكندرية وبورسعيد، وقد تتأثر السياحة الترفيهية بفعل تدهور الشواطئ وملوحة المياه الجوفية.

أشارت الدراسات إلي أنه في حالة إرتفاع مستوى سطح البحر بمقدار ٥٠ سم سوف تتكبد مدن الإسكندرية ورشيد وبورسعيد خسائر تتمثل في تهجير أكثر من ٢ مليون شخص، وضياع ٢١٤ ألف فرصة عمل تقدر بأكثر من ٣٥ مليار دولار من قيمة الأرض والممتلكات، بينما يعتبر الساحل الشمالي الغربي الممتد من غرب الإسكندرية حتى السلوم بمنأى في معظم مناطقه عن تأثير إرتفاع منسوب سطح البحر،إلا أن هناك بعض المناطق المنخفضة بمدينة الإسكندرية والمعرضة للغمر مثل(بحيرة مريوط ،الجزء الشرقي الجنوبي).

أما المنطقة الساحلية للبحر الأحمر من المحتمل أن تتأثر خاصة المناطق المنخفضة والأراضي الرطبة والشواطئ إلا أن التكوين الصخري للساحل يعد حاجزا طبيعيا، وقد تتأثر الشعاب المرجانية ويزداد إبيضاضها نتيجة التلوث وإرتفاع درجات الحرارة.

وتعتبر المنطقة الساحلية لدلتا نهر النيل من أكثر المناطق المعرضة للغمر نتيجة إرتفاع مستوى سطح البحر، ومما يزيد التأثير في المنطقة الساحلية لدلتا النيل تركز الإنشطة الصناعية وأنشطة النقل والموانئ بالإضافة إلى الإنشطة الزراعية.

بينما الساحل الشمالي الشرقي لجمهورية مصر العربية المطل على شبه جزيرة سيناء والممتد من بورسعيد إلى رفح بخصائصه الطبيعية تجعل معظم أجزائه بمنأى عن آثار التغيرات المناخية .

ب. قطاع الزراعة:

ترجع أهمية الزراعة في مصر إلى إستيعابها نحو ٥٥ % من القوة البشرية العاملة، ويستهلك حوالي ٨٠ % من إجمالي الموارد المائية، و يساهم في الإقتصاد القومي المصري بحوالي ١٤% من إجمالي الناتج المحلي (GDP)، كما أن أكثر من ٧٠% من الأراضي الزراعية تعتمد على 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 القطاع الزراعي بمصر ستؤدي إلى زيادة الإستهلاك المائي للمحصول، بالإضافة إلى إنخفاض إنتاجية بعض المحاصيل معظمها من المحاصيل الهامة مثل: القمح و الذرة الشامية والأرز والطماطم وقصب السكر والبطاطس وفول الصويا، بينما ستزداد إنتاجية محصول القطن، وأيضا سيؤدي إرتفاع درجة الحرارة إلى إنتشار كثير من الأمراض النباتية والإصابات الحشرية. وستكون التأثيرات غير المباشرة للتغيرات المناخية على القطاع الزراعي نتيجة نقص الإيراد الطبيعي لنهر النيل وزيادة الملوحة ومعدلات البخر وشدة الإضاءة، كما أن تدهور النشاط الزراعي له تأثيراته الإجتماعية والإقتصادية كهجرة العمالة من المناطق الزراعية المتدهورة.

وسوف يؤدي إرتفاع درجة الحرارة إلى التأثير على صحة الماشية وقدرتها الإنتاجية من الألبان واللحوم وإنخفاض في معدل نمو الأبقار والدواجن مع إحتمال زيادة إنتشار الأمراض المرتبطة بنوعية المياه والأعلاف، حيث بدأت بعض الأمراض الجديدة بالظهور مؤخراً مثل أمراض الحمى القلاعية، كما سيقل توفر العلف اللازم نظراً لإنخفاض إنتاجية محاصيل العلف.

وستتعرض الثروة السمكية إلى تأثيرات إرتفاع درجة الحرارة والتي ستؤدى إلى هجرة الأسماك إلى الشمال، وإتجاهها إلى عمق أكبر داخل المياه، وسوف تتأثر إنتاجية المزارع السمكية سلباً بإرتفاع درجة حرارة المياه ونقص إمدادات المياه العذبة، كما ستتغير نوعية وجودة الأسماك الموجودة بالبحيرات الشمالية نتيجةً لزيادة ملوحتها.

ج. قطاع الموارد المائية:

تختلف السيناريوهات حول الزيادة أو النقصان في منسوب المياه في حوض النيل ويعتبر السريان الطبيعي للمياه في حوض النيل شديد الحساسية نتيجة للتغير في معدل هطول الامطار وزيادة الحرارة، حيث تشير بعض الدراسات إلى حدوث تباعد في فترات سقوط الأمطار مع زيادة معدل الهطول مما يؤدى إلى زيادة إحتمالات حدوث الفيضانات أو فترات أطول من الجفاف.

إن محدودية الموارد المائية العذبة والزيادة السكانية وزيادة الطلب على المياه للقطاع الزراعي نتيجة إستخدام نظم الري التقليدي في الزراعة وتلوث المياه الذي يؤدي إلى عدم إعادة إستخدام مياه الصرف، يعد من العوامل التي لها تأثير على تفاقم آثار التغيرات المناخية على الموارد المائية وتوافر المياه العذبة، كما سيؤثر إرتفاع منسوب سطح البحر على خزانات المياه الجوفية خاصة في مناطق دلتا النيل لإن مصدرها هو المياه المتسربة من النيل، وسوف تؤدي زيادة ملوحتها إلى جعلها غير صالحة للإستخدام وإرتفاع منسوبها وتأثيرها على الحالة الزراعية.

د. قطاع السياحة:

يعد تغير المناخ من التحديات التي تواجه صناعة السياحة، فالتغيرات المناخية لها تأثيرها على السياحة وجذب السائحين، وقد يؤثر سلباً على الناحية الإقتصادية. وحيث أن مصر من الدول السياحية وتتميز بشواطئها وسواحلها الممتدة والمطلة على البحر الأبيض المتوسط والبحر الأحمر، فقد تؤثر زيادة الموجات الحارة التي تتعرض لها مصر وخاصة في فصل الصيف على إقبال السائحين لزيارة مصر وتجعلهم يتجهون إلى دول أخري سياحية ساحلية، كما يهدد إرتفاع مستوى سطح البحر المناطق الساحلية والشريط الساحلي بمصر مما سيؤثر على السياحة الخارجية والداخلية.

ويرتبط قطاع السياحة بقطاعات أخرى تتسبب في تأثر قطاع السياحة بطريقة غير مباشرة من خلال تأثر هذه القطاعات مثل الزراعة وموارد المياه وصيد الأسماك والصحة.

تعد الشعاب المرجانية من أكثر الإنظمة الحية التي تتأثر بتغير المناخ، ونتيجة لذلك ستتعرض الشعاب المرجانية والتي تشتهر بها مصر في مناطق البحر الأحمر إلى تدهور وابيضاض (فقد ألوانها) نتيجة إرتفاع درجة حرارة المياه وزيادة التلوث، ومن المعروف أن الشعاب المرجانية من عوامل الجذب السياحي في مصر.

أما بالنسبة للمواقع السياحية الأثرية والتاريخية، فسوف تؤدي درجات الحرارة العالية وكثافة تركيز ثاني أكسيد الكربون وإرتفاع مناسيب المياه الجوفية في مناطق بعض الآثار والظروف الجوية المتغيرة من عواصف ترابية وزيادة معدل الأمطار إلى سرعة تدهور الآثار التاريخية، وتعد ذلك فقداً لا يعوض ويسبب خسائر مالية وثقافية وحضارية فادحة.

هـ. قطاع الإسكان والطرق:

- **الإسكان**

التوزيع الحالي للسكان لا يتناسب مع المساحات التي يعيشون فيها، هؤلاء السكان ويتركز أغلب السكن في وادي النيل ودلتا النيل، وتكمن المشكلة أن هناك الملايين من المواطنين القاطنين في شمال الدلتا قد يتعرضو للتهجير بسبب الفيضانات التي قد تنتج من إرتفاع مستوى سطح البحر، كذلك قاطني المناطق العشوائية والمناطق الريفية الأكثر هشاشة للتغيرات المناخية، مثل زيادة موجات الحر الشديدة وتغير معدلات هطول المطر، وأيضاً المناطق السكنية والمنشآت التي تم إنشاؤها في مخرات السيول معرضة كذلك إلى الفيضانات والسيول.

إن زيادة إرتفاع درجات الحرارة عن معدلاتها يؤدي إلى زيادة إستهلاك الطاقة الكهربائية متمثلة في زيادة إستهلاك أجهزة التكييف والمراوح داخل المباني بأنواعها والمنشآت العامة.

- **الطرق**

تنقسم الطرق داخل مصر إلى نوعين رئيسيين هما: الطرق داخل المناطق الحضرية، والطرق المكشوفة التي تصل المناطق الحضرية بعضها ببعض وهى طرق إما زراعية وإما طرق صحراوية وساحلية تسير موازية لسواحل البحرين المتوسط والأحمر وخليجي السويس والعقبة.

وتتأثر الطرق بإرتفاع درجات الحرارة وضوء الشمس المباشر، وأيضا الكثافة المرورية وسرعة المركبات إلى جانب إنبعاثات عوادم السيارات والذي يؤثر على صلابة مادة الأسفلت، بما ويؤدى إلى تشوه الطرق ويؤثر على سلامتها. وفى مصر تتعرض شبكة الطرق وخاصة بمدينة القاهرة لهذه التأثيرات بالإضافة إلى زيادة تأثيرات الكثافة المرورية المرتفعة بالقاهرة.

إضافة إلى ذلك فإن الأمطار الغزيرة والسيول لها تأثيرها على الطرق، وتتعرض بعض المناطق مثل سيناء ومناطق البحر الأحمر إلى سيول قوية مما يؤدي إلى تحطم الطرق وتلفها.

- **قطاع الصحة:**

يؤثر تغير المناخ بصورة مباشرة وغير مباشرة على صحة المواطنين، ومن أكثر الفئات حساسية لهذه الآثار:الأطفال والعجائز والنساء وقطاعات المجتمع الأكثر فقراً والمناطق الريفية؛ حيث يمثل حوالي ٥٨% من سكان مصر، وعليه سيكون هذا القطاع من أكثر قطاعات المجتمع تأثراً بتغير المناخ.

إن التبعات الصحية التي سوف تنشأ من جراء التغيرات المناخية ستزيد حدتها في مصر وتؤدي إلي عدم توفر العدالة والجودة في الرعاية الصحية، التفاوت في الحصول على بعض الخدمات الطبية، إزدياد الحاجة إلى العلاج و إنتشار الأمراض المعدية والأمراض المزمنة، حيث ستكون أكثر وطأه على قطاعات المجتمع الأكثر هشاشة.

من 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 في نقص المياه ونقص الإنتاجية الزراعية التي تؤدى إلى نقص الغذاء وظهور أمراض الأنيميا وسوء التغذية، بالإضافة إلى تغير مواصفات المياه والهواء. وهناك توقعات وسيناريوهات تهدد مصر بقلة توافر المياه مما له أثره على القطاع الصحي. ومن التأثيرات الصحية غير المباشرة لتغير المناخ كذلك الأمراض المرتبطة بالطفيليات والحشرات والتي سيساعد إرتفاع درجات الحرارة على إنتشارها. ومع ذلك فهناك نقص في الدراسات والأبحاث في مجال تأثيرات تغير المناخ على الصحة العامة وذلك نظراً لعدم توافر بيانات ومعلومات كافيه، كما أن الأحداث المناخية الضارية المفاجئة والمتمثلة في السيول أو العواصف أو الفيضانات تؤدى إلى إصابات متعددة وتهجير قسري بما يصاحبه نقص في الغذاء والمياه النقية وإرتفاع معدلات الإصابة بالأمراض المعدية.

٢-٣-٢ إجراءات التكيف مع التغيرات المناخية

أ. قطاع المناطق الساحلية

- تشكيل اللجنة القومية للإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية تحت رئاسة جهاز شئون البيئة لوضع أفضل الصيغ لإستغلال المناطق الساحلية بطريقة متكاملة وتضمين إجراءات التكيف مع التغيرات المناخية في صياغة خطة الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية.
- يقوم معهد بحوث الشواطئ بدراسات تجريبية لحماية وتثبيت الكثبان الرملية الطبيعية والتي تمثل حماية طبيعية مع خطر إرتفاع مستوى سطح البحر.
- تقوم الهيئة المصرية العامة لحماية الشواطئ التابعة لوزارة الري والموارد المائية بحماية الشواطئ المصرية وإعداد الخطط العامة لأنشطة ومشروعات حماية الشواطئ، وتطوير الخطط الرئيسية وإعداد التصميمات الفنية اللازمة لمشروعات حماية الشواطئ من التآكل والنحر، وتقوم بإصلاح وترميم حواجز حماية الشواطئ.

ب. القطاع الزراعي

أصدرت وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي استراتيجية التنمية الزراعية التي يمتد أفقها الزمني حتى عام ٢٠٣٠ وتهدف إلى زيادة قدرة القطاع الزراعي على الموائمة مع المتغيرات الداخلية والخارجية وتحديث الزراعة لتحقيق الأمن الغذائي وتحسين مستوى معيشة الريفيين وذلك بإستخدام الموارد الزراعية بكفاءة وإستدامة.

تقوم وزارة الزراعة والمركز القومي للبحوث الزراعية بإجراءات للتكيف مع التأثيرات السلبية للتغيرات المناخية على قطاع الزراعة مثل:

- تغيير مواعيد الزراعة لكل محصول.
- إستنباط محاصيل مقاومة لإرتفاع درجة الحرارة وقلة المياه.
- تطوير نظم رصد للآفات الحالية والجديدة.
- تحسين إنتاجية سلالات الماشية وتطوير برنامج التغذية لتتلاءم والظروف المناخية الأكثر دفئاً.
- برامج إنتاج أصناف نباتية وبرامج تحسين قدرة قطاع الحيوانات، إدخال أنواع نباتية وحيوانية جديدة مع وجود برامج للمحافظة على التنوع البيولوجي.
- دعم قدرات البنك الوطني للجينات، وبنوك التنوع البيولوجي الأخرى في المناطق الأكثر هشاشة وأهمها المناطق الصحراوية.

ج. قطاع الموارد المائية

- زيادة تسعيرة المياه لترشد إستخدام المياه.
- إعادة إستخدام الصرف الصحي والصناعي المعالج.
- تطوير نظم الري والإستخدام الرشيد للمياه وتغيير نمط زراعة المحاصيل.
- البحث عن مصادر جديدة للمياه عن طريق إستغلال خزانات المياه الجوفية العميقة والإستمطار الصناعي.
- تحلية المياه ومعالجة المياه العادمة.
- تقوم وزارة الري والموارد المائية بإعداد أطلس وكود لمياه السيول في مصر يشملان الإستفادة من مياه السيول وكيفية تجنب المخاطر التي قد تنجب عنها.
- أصدرت وزارة الري والموارد المائية الخطة القومية للموارد المائية والتي تشتمل على سياسات مواجهة نقص المياه وتحتوى على إستراتيجيات تهدف إلى الإستخدام الأمثل للموارد المتاحة والحفاظ على نوعية المياه من التلوث وتنمية موارد مائية جديدة .

د. قطاع السياحة:

- تطبيق نظام الإدارة البيئية المتكاملة للمناطق الساحلية.
- شمول الإدارة المتكاملة للسواحل على إجراءات للتكيف مع آثار تغير المناخ لحماية السياحة البيئية والمناطق السياحية الساحلية من آثار تغير المناخ.
- تفعيل وتطبيق الإجراءات القانونية للحفاظ على البيئة لحماية المحميات الطبيعية البحرية والبرية.
- يوصى بالتوجه إلى تنمية المناطق الأقل حساسية والأقل تعرضا لآثار تغير المناخ وتأهيلها وتنميتها سياحيا.

هـ. قطاع الاسكان والطرق

- في مجال الإسكان

– إنشاء المجلس المصري للعمارة الخضراء منذ يناير ٢٠٠٩ برئاسة وزيري الإسكان والمرافق، والتنمية العمرانية بهدف نشر وتطبيق العمارة الخضراء القائمة على توجيه نظم تخطيط المدن والقرى والتصميم المعماري والإنشائى لتحقيق متطلبات العمارة الخضراء.

– قام المركز القومي لبحوث الإسكان ،التابع لوزارة الإسكان، بوضع كود يختص بتحسين كفاءة إستخدام الطاقة في المباني سواء منزلية أو تجارية. ويوصى بتصميم المباني بطرق تتيح عمليات التهوية والإضاءة الطبيعية مع اختيار مواد بناء محلية صديقة للبيئة مع تجنب الواجهات الزجاجية في إتجاه الغرب والشرق وذلك للتقليل من إستهلاك الطاقة نتيجة سخونة المباني.

– المناهج الدراسية في الكثير من الجامعات تضمنت برامج للتغيرات المناخية في أقسام الدراسات البيئية والعمارة والتصميم والتخطيط العمراني والهندسة المدنية.

- في مجال الطرق

– توجيه شبكة الطرق بعيدا عن مسارات مخرات السيول وأيضا الإجلاء الطوعي لقاطني المناطق المهددة بإرتفاع مستوى سطح البحر.

– يوصى بإستخدام مواد بناء للطرق تضفى صلابة ومقاومه لتأثيرات التغيرات المناخية السلبية على الطرق.

– تصميم الطرق الجديدة طبقا للمواصفات العالمية التي تتضمن ضبط الميول وتركيب شبكات صرف مياه الأمطار في المناطق التي قد تتعرض لأمطار غزيرة مستقبلا.

– يجب تطبيق كود إنارة الشوارع في تصميم وسائل الإنارة، ويوصى بأهمية توفير الطاقة الكهربائية اللازمة لإنارة الطرق عن طريق إستخدام لمبات ذات إستهلاك أقل والإستفادة من الطاقة الشمسية في إنارة الطرق وتعميم الاستعانة بالعواكس الفسفورية في الطرق السريعة.

- إجراءات التكيف لقطاع الصحة:

– تسعى الدولة لتحسين أوضاع الصحة العامة وتحسين خدمات الرعاية الصحية، فتقوم وزارة الصحة بتطوير خدمات المؤسسات الصحية، عن طريق تنفيذ استثمارات في بناء المستشفيات وزيادة عدد الأطباء وتنفيذ برامج لتطوير وحدات الرعاية الأساسية في كل المناطق الريفية والحضرية، كما تقدم برامج تطعيمات ووقاية ضد الأمراض المعدية مجانا كمحاولة لإتاحة الرعاية الأساسية لكل المواطنين وتحقيق العدالة في الحصول على العلاج.

– تقوم جمعية الهلال الأحمر بحملات توعية صحية وإرسال قوافل طبية لمواجهة أي كوارث طبيعية وبيئية في مصر.

٢-٤ الدراسات والمشروعات الإسترشادية:

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:

أ. مشروع التكيف في دلتا النيل للتغيرات المناخية وإرتفاع مستوى سطح البحر من خلال المشاريع المتكاملة للمناطق الساحلية

Adaptation of the Nile Delta to climate change and sea level rise through ICZM projects

وهو مشروع ممول من برنامج الأمم المتحدة الإنمائيUNDP / مرفق البيئةGEF ، بدأ في أول أبريل ٢٠١٠ وممتد إلي عام ٢٠١٤ بالشراكة مع وزارة الموارد المائية والري، وتصل ميزانية المشروع الإجمالية إلى ١٦ مليون و٣٧٥ ألف

دولار (٤ مليون مساهمه من GEF و٣٧٥ ألف دولار UNDP ومساهمة الحكومة المصرية تصل إلى ١٢ مليون دولار).

يهدف المشروع إلي تعزيز القدرة على التكيف في مصر والحد من التعرض لمخاطر التغيرات المناخية ودمج إدارة مخاطر إرتفاع مستوى سطح البحر في دلتا النيل إلى تنمية المناطق الساحلية لدلتا نهر النيل المنخفضة للتقليل من إحتمال وقوع كوارث ساحلية، كما يتضمن المشروع تطوير الخطط القائمة لحماية الشواطئ وإقتراح تعديلات واضحة في الإطار التنظيمي والقدرات المؤسسية لضمان تخطيط إستخدام الأراضي وتقسيم المناطق لمواجهة مخاطر تغير المناخ مستقبلاً.

ب. برنامج بناء مرونة نظم الأمن الغذائي الذي يعود بالفائدة على منطقة جنوب مصر

Building Resilient Food Security Systems to Benefit the Southern Egypt Region

حصل برنامج الغذاء العالمي(World Food Program) على موافقة صندوق التكيف لتمويل المشروع، والذي يهدف إلى زيادة القدرة على التكيف في مجتمعات جنوب مصر وتنمية بحيرة ناصر في القطاع الزراعي والأمن الغذائي، حيث تم إختيار محافظات أسيوط وسوهاج وقنا والأقصر وأسوان ومنطقة بحيرة ناصر لتنمية الزراعة المستدامة وإنتاج محاصيل مقاومة لدرجات الحرارة العالية ونقل التكنولوجيات الجديدة والمعرفة إلى بعض القرى الفقيرة بصعيد مصر، وبناء القدرات المؤسسية في مجال تغير المناخ على جميع المستويات [السلطة المحلية والمجتمع المدني]. تصل ميزانية البرنامج إلى أكثر من ٦ مليون دولار ليتم تنفيذه خلال ٤ سنوات تبدأ من عام ٢٠١٢ وتنتهي عام ٢٠١٦.

ج. مشروع تقويم وتطوير إستراتيجية للتصدي لآثار إرتفاع منسوب البحر على الحركة البشرية في مصر

Assessment and Strategy Development to respond to the impacts of sea-level rise on human mobility in Egypt

تقوم المنظمة الدولية للهجرة – بالتعاون مع وزارة القوى العاملة 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.

يهدف المشروع إلى إجراء عدد من التقييمات السريعة لتطوير فهم الآثار والعواقب المحتملة لإرتفاع منسوب سطح البحر على قضايا الهجرة والأمن الإنساني في المناطق الساحلية المنخفضة في منطقة دلتا نهر النيل ومدن مصر

الساحلية، وقد تم إختيار ثلاثة مجتمعات محلية كنموذج يمكن تطبيقه من محافظة الإسكندرية (خليج أبوقير – ميناء شرق – منطقة المكس) والمتقاربة في عدد السكان والمتشابهة في الظروف الإقتصادية والإجتماعية وإعتمادهم على الزراعة والصيد والتي ستتأثر بإرتفاع سطح البحر.

د. برنامج إدارة مخاطر التغيرات المناخية" Climate Change Risk Management Program CCRMP "

البرنامج مدعم من صندوق التنمية الأسباني بشراكة العديد من الوزارات والقطاعات (وزارة الري والموارد المائية، وزارة الزراعة، وزارة البيئة، وزارة التعاون الدولي ووزارة الخارجية) ،يهدف البرنامج إلي تطبيق مبدأي التكيف مع والتخفيف من آثار التغيرات المناخية و مساعدة مصر في ملف التغيرات المناخية، ويشمل البرنامج عدة مكونات :

- مكون المجلس الأعلى للطاقة ويسعى لدعم أهداف سياسة المجلس الأعلى للطاقة في مجالات الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة
- مكون آلية التنمية النظيفة من أجل تعزيز وتشجيع الإستفادة من آلية التنمية النظيفة لإضافة فائدة إقتصادية جديدة للمشروعات الإستثمارية.
- مكون التنبوء والإدارة المتكاملة للموارد المائية لوضع سيناريوهات لإنعكاسات تغير المناخ وإدراجها في 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.

٢-٥ التكنولوجيا وبحوث تغير المناخ

تم تفعيل الإدارة العامة لتكنولوجيا وبحوث تغير المناخ في نوفمبر ٢٠١١التي أصبحت تضم ثلاث إدارات هي: إدارة التكنولوجيا وإدارة بحوث تغير المناخ وإدارة الدعم الفني لتكنولوجيا البحوث. وعلى الرغم من حداثة الإدارة العامة إلى أنها في خلال عام ٢٠١٢ سعت إلى تحقيق أهداف محددة تفعيلاً لبنود مواد إتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ والخاصة بنقل التكنولوجيا [المادة ٤؛ الفقرات ١ ،٣ ،٥]: "**العمل والتعاون على تطوير وتطبيق ونشر، بما في ذلك نقل التكنولوجيات والممارسات والعمليات التي تخفض أو تمنع الإنبعاثات البشرية المصدر من غازات الإحتباس الحراري**". و"**تقوم الدول الأطراف المتقدمة بتوفير موارد مالية جديدة وإضافية لتغطية التكاليف الكاملة المتفق عليها التي تتكبدها الدول الأطراف النامية في الإمتثال لإلتزاماتها بموجب الإتفاقية**"، و" **تلتزم الدول الأطراف المتقدمة لتشجيع وتسهيل وتمويل نقل التكنولوجيا والدراية الفنية Know how ودعم تطوير القدرات الذاتية والتكنولوجيا**".

ومن هذا المنطلق تسعى الإدارة العامة لتكنولوجيا وبحوث تغير المناخ إلى:

- تحقيق القدرة التكنولوجية لتوفير طاقة نظيفة وآمنة ومستدامة لدعم النمو الإقتصادي وخفض إنبعاثات غازات الإحتباس الحراري والتخفيف من والتكيف مع المخاطر المحتملة لظاهرة تغير المناخ، وذلك من خلال تحفيز الإرادة السياسية للدعم المؤسسي للتكنولوجيا وتفعيل الشراكات الوطنية والدولية ونقل التكنولوجيا Know how،
- طرح حلول غير تقليدية innovative للمشكلات البيئية القائمة.
- تعظيم الإستفادة من الأبحاث العلمية تجاه المشكلات المترتبة عن الآثار السلبية للتغيرات المناخية (تخفيف – تكيف) بالتنسيق مع الجهات المعنية

الجهود المبذولة فيما يتعلق بتكنولوجيا وبحوث تغير المناخ خلال ٢٠١٢

١. في مجال تكنولوجيا تغير المناخ:

أ. التنسيق مع برنامج الأمم المتحدة للبيئة United Nations Environment Program (UNEP) لدعم مشروع تقويم الاحتياجات التكنولوجية Technology Needs Assessment (TNA) والذي يسعى إلى تطبيق التكنولوجيات في مجال التخفيف من/ والتكيف مع ظاهرة التغيرات المناخية ونقلها، والممول من مرفق البيئة العالمية Global Environment Facilities (GEF)، ومتابعة آليات التفعيل.

ب. كما قامت بدراسة مشروع إمكانية تحلية مياه البحر (عن طريق البخر) بإستخدام الطاقة الشمسية بمنطقة الساحل الشمالي بمصر (تم تقديمه بمسابقة جائزة الشيخ زايد" طاقة المستقبل "بالإمارات العربية).

ج. التقدم بمقترحات مشروعات قنص غاز ثاني أكسيد الكربون، وإنتاج الكتلة الحيوية كمصدر للطاقة المتجددة؛ في مجال تكنولوجيا تغير المناخ إلى لجنة الإجتماع الثاني لوزراء البيئة العرب وأمريكا اللاتينية (ASPA) بالأكوادور لتبادل الخبرات بها.

د. تقديم مقترح مشروعات في مجال تكنولوجيا تغير المناخ إلى لجنة بعثة مجلس الأعمال الكندي المصري؛ حول برمجيات التصميم الإبتكاري للمباني الموفر الطاقة، وإنتاج ألواح شفافة واقية من العوامل الجوية لتحسين أداء وكفاءة الخلايا الشمسية في مصر.

هـ. إعداد خطة تنفيذ بالإحتياجات التكنولوجية في مجال تعزيز التنمية المستدامة والإستيراتيجيات والتدابير المعنية بالتخفيف والتكيف مع تغير المناخ وكفاءة إستخدام الطاقة والطاقة المتجددة وهي خطة مقدمة إلى اللجنة الإقتصادية والإجتماعية لغرب آسيا (الإسكوا).

٢. في مجال بحوث تغير المناخ:

أ. التقدم بمقترح بحثي لجامعة عين شمس في إطار إعداد الجامعة خطتها الإستراتيجية للبحث العلمي والتنمية التكنولوجية عن إبتكار "ألواح شفافة" للخلايا الشمسية، والتي من شأنها الحفاظ عليها كمنتج ولضمان إستمرار أداء الخلايا بكفاءة وجودة، هذا بالإضافة إلى تطوير الصناعات البلاستيكية ونقل تكنولوجيا الأكياس البلاستيكية القابلة للتحلل البيولوجي Bio degradable plastic bags والذي يساهم في تخفيف العبء البيئي، وكذلك مشكلة تفاقم المخلفات الصلبة في مصر.

ب. التقدم بمشروع بحثي في مجال التغيرات المناخية حول تدريب وتأهيل الكوادر في مجال برمجيات تحليل إستخدام الطاقة بالمباني، لطلب الدعم الفني والمالي لتنفيذها من خلال الإدارة العامة للدراسات والسياسات البيئية الدولية بالإدارة المركزية للتعاون والعلاقات الدولية والدعم الفني.

ج. تقديم تقرير فني حول دراسة الفكر الإستراتيجي لمشروع تصنيع وتطوير المواقد والأفران للأغراض المنزلية بإستخدام الوقود الحيوي كبديل للوقود التقليدي والمقدم من ممثلي شركة إيكارو والمجموعة الهندسية "إنتاج" وممثلي محافظة الدقهلية ومدى تأثير المشروع بيئياً ومناخياً، بالإشتراك مع إدارة التخفيف من الإنبعاثات ووحدة الصناعة بقطاع نوعية البيئة.

د. تقديم تقرير فني كمقترحات للجانب التشيكي لتنفيذ مشروعات إسترشادية في مجال التغيرات المناخية، أو تبادل خبرات وخبراء أو نقل تكنولوجيا لبناء القدرات الوطنية في مجال حصر إنبعاثات غازات الإحتباس الحراري، وتقديم مشروعين في مجال التكيف: تكيف المجتمع مع ظاهرة تغير المناخ في عشر قرى هامشية في مصر، ونظام التأمين الصغير لصغار المزارعين المصريين.

هـ. إعداد دراسة فنية ومنهجية عن حصر إنبعاثات غازات الإحتباس الحراري Greenhouse Gases(GHGs) الناتجة من قطاع التشييد في مصر، وتقديم ورقة عمل بحثية لحساب الإنبعاثات الناتجة عن مراحل الإنشاء بالتعاون مع مشروع البلاغ الوطني الثالث ومعهد الدراسات والبحوث البيئية بجامعة عين شمس.

و. التقدم بمقترحات مشروعات بحثية وتطبيقية إلى الجانب السويدي في مجال تطبيقات مبادئ العمارة الخضراء والمدن التكافلية Symbio Cities في إطار التعاون مع وزارة البيئة السويدية في مجال التغيرات المناخية.

ز. إعداد دراسة فنية حول أوجه التعاون مع الجانب الكوري في مجال بحوث التغيرات المناخية والتي إستندت على موضوعات: نقل التكنولوجيا الصديقة للبيئة مثل إعادة التدوير، والتنسيق لنقل الخبرات الخاصة بمشروعات المدن الخضراء (مدينة جانجينوج) ومعهد النمو الأخضر.

ح. تقديم دراسة وعرض حول التكنولوجيات الخضراء ومناقشة الحد من إنبعاثات الكربون وأهداف الحكومة للحد من ثاني أكسيد الكربون في مؤتمر (البتروكيماويات في مصر الجديدة) تحت رعاية وزير البترول والثروة المعدنية.

ط. التقدم بمقترحات مشروعات تنفيذية ودورات تدريبية في مجال تكنولوجيا التخفيف والتكيف ودراسة حول سبل نقل تلك التكنولوجيات إلى الجانب الصيني، وذلك في إطار تفعيل مذكرة التفاهم مع وزارة البيئة الصينية

٢-٦: الرؤية المستقبلية:

أ. إعداد تقرير الإبلاغ الوطني الثالث لمصر، والذي يتم من خلال أحد المشروعات الممولة من مرفق البيئة العالمية، ويقدم إلى سكرتارية إتفاقية الأمم المتحدة الإطارية للتغيرات المناخية، حيث انتهت مصر من إعداد تقريريها الأول والثاني وتسليمهما للسكرتارية أعوام ١٩٩٩، و٢٠١٠ على الترتيب، ويتم إعداد هذا التقرير كل ٣-٤ سنوات

ب. تشكيل لجنة وطنية تنسيقية لمتابعة إجراءات التخفيف

ج. إنشاء نظام حصر إنبعاثات وطني لغازات الإحتباس الحراري من مختلف مصادرها بالتعاون والتنسيق مع كافة الجهات المعنية

د. البدء في تطوير برنامج وطني للتحول لإقتصاد منخفض الكربون، وحصر إجراءات خفض الإنبعاثات الملائمة للظروف الوطنية (NAMAs) تمهيدا للمطالبة الدولية بتوفير التمويل اللازم لتنفيذها

هـ. تطوير معايير وطنية لمختلف القطاعات المعنية تمهيدا لإنشاء نظام للقياس والإقرار والتحقق Measurable, Reportable, Verifiable (MRV) لإجراءات خفض الإنبعاثات الملائمة للظروف الوطنية

و. تفعيل الإستفادة من الآليات المتاحة مثل سوق الكربون الطوعي.

ز. إنشاء خطوط الأساس الموحدة للمشروعات لتسهيل حساب خفض الإنبعاثات وتحديد المضافية لإنشطة مشروعات آلية التنمية النظيفة.

ح. 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.

ط. العمل على إنشاء وتفعيل مجلس أعلى للتغيرات المناخية برئاسة رئيس الوزراء وعضوية الوزراء المعنيين، على أن يكون وزير الدولة لشئون البيئة هو مقرر هذا المجلس.

ي. 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

ك. 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

ل. إنشاء مركز وطني لابتكارات المناخ (Climate innovation Center)

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

ن. العمل على والسعي لتطوير الأداء في مجال آلية التنمية النظيفة لإستقطاب الإستثمارات الدولية في هذا المجال.

س. إعداد الخطط اللازمة لرفع الوعي تجاه قضايا التغيرات المناخية وإجراءات التخفيف والتكيف اللازمة على المدى الطويل.

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

ف. تحقيق القدرة التكنولوجية لتوفير طاقة نظيفة وآمنة ومستدامة لدعم النمو الإقتصادي

٢-٦: المراجع

أ. التقرير التجميعي الرابع الصادر عن الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ IPCC : ٢٠٠٧

ب. إتفاقية الأمم المتحدة الإطارية للتغيرات المناخية وبروتوكول كيوتو www.unfccc.int

ج. تقرير الإبلاغ الوطني الثاني ٢٠١٠، الصادر عن وزارة الدولة لشئون البيئة

د. الإستراتيجية الوطنية للتكيف مع التغيرات المناخية – مجلس الوزراء، مصر ٢٠١١

هـ. منظمة الصحة العالمية http://www.who.int/ar

و. برنامج الأمم المتحدة للبيئة http://www.grida.no/publications/vg/africa/page/٣١٣١.aspx :

ز. برنامج الأمم المتحدة الإنمائي www.undp.org

ح. مرفق البيئة العالمي http://www.undp.org/gef

ط. برنامج الغذاء العالمي http://www.wfp.org

الفصل الثالث

حماية طبقة الأوزون

٣-١ مقـدمة:

تلعب طبقة الأوزون دور المرشح الطبيعي والدرع الواقي الذي يحيط بالأرض ليحمي جميعَ المخلوقاتِ مِن الجزء الضار من الأشعة فوق البنفسجية (Ultra Violet –B) التي تهدد صحة الإنسان وسلامته.
وتسعى مصر دائما إلى تحقيق الإلتزام ببروتوكول مونتريال نتيجة لوجود ضوابط وسياسات محلية فعالة، حيث تم تخفيض نسب إستهلاك المواد المستنفدة لطبقة الأوزون إلى المستويات التي حددها بروتوكول مونتريال، وقد 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 لتسهيل 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.

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

يأتي مصدر التهديد لهذه الطبقة نتيجة أعمال وتكنولوجيات ابتدعها الإنسان مع تطور الحياة المدنية واستحداث مواد كيميائية جديدة ، مما نتج عنه زيادة انبعاث الغازات من المواد المسببة لإستنفاد طبقة الأوزون، إذ أن الأشعةِ فوق البنفسجية **(Ultra Violet –B)** التي تَأتى مِن الشمسِ إلى سطحِ الأرضِ لها تأثيرات ضارة منها على سبيلِ المثال– إصابةُ الإنسانِ بسرطانِ الجِلد، وكتاراكت العين، ونقص المناعة؛ كما أنَّها تؤثِّرُ في عمليةِ التَّمثيلِ الضوئي **(Photosynthesis)** للنباتاتِ الخضراء بما يقلل من نمو النبات وإنتاج المحاصيل الزراعية، كما أنها تؤثر على نظم البيئة المائية؛ وهذا يؤدي إلى خلل في توازن النظام العام للطبيعة والحياة على الأرض وإرتباط ذلك بالتأثير على تغير المناخ العالمي، الأمرُ الذي يهدِّد صحة الإنسانَ وسلامة البيئة.

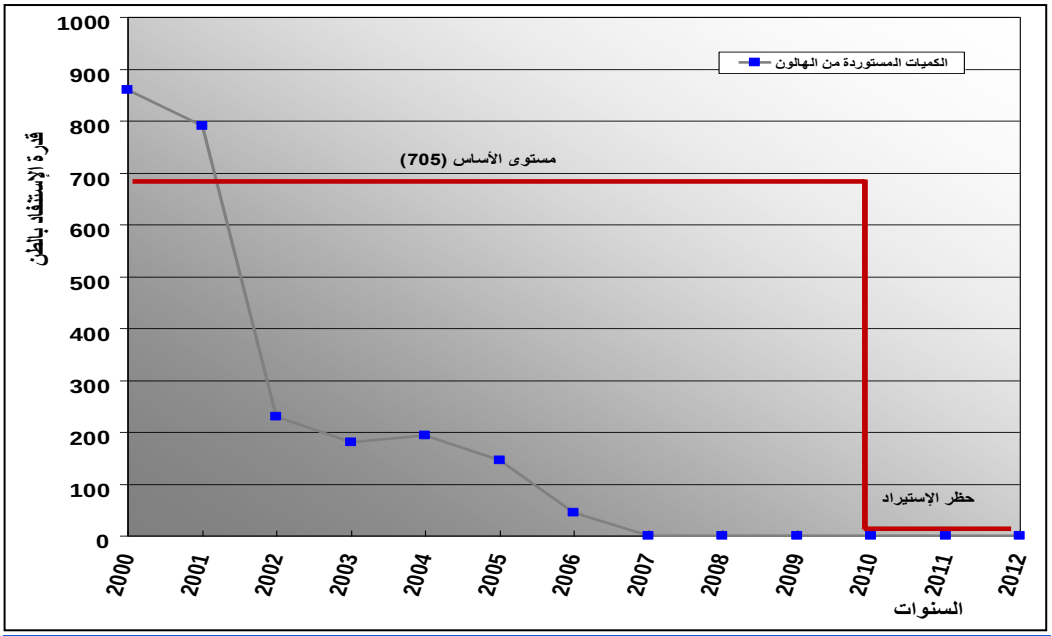
٣-٣ المؤشرات البيئية:

تتمثل المؤشرات البيئية الخاصة بوحدة الأوزون فى الإلتزام بأحكام ومقررات بروتوكول مونتريال بشأن الخفض التدريجي لإستهلاك المواد المستنفدة لطبقة الأوزون وصولاً إلى التخلص التام وفقاً للجداول الزمنية المحددة بالبروتوكول والتعديلات المختلفة التي أدخلت عليه.

٣-٣-١ قطاع الهالون:

يقوم جهاز شئون البيئة بتجميع الهالونات من الجهات التي لديها مخزون راكد نتيجة إتمام التحـول إلي بدائل أخري في أنظمة مكافحة الحريق، ويتم تسليم الكميات المجمـعة إلى بنك الهـالون الذى تم إنشـاؤه بشركة حلوان للصناعات الهندسية – مصنع ٩٩ الحربي سابقاً – لتجميع الهالونات وتدويرها وإعادة استخدامها في الإحتياجات الضرورية في مختلف القطاعات الحيوية بالدولة، وتوضح الصورة رقم (٣-١) نظام إسترجاع وتدوير الهالون. ويسمح بإستخدام الهالونات في بعض أنظمة الإطفاء الخاصة بتأمين المعدات الحرجة باهظة الثمن، وللمحافظة على الصلاحية الفنية للطائرات والسفن والدبابات وأنظمة الاتصالات 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 الشكل رقم (٣-١) الخفض التدريجي في كميات الهالون التي تم إستيرادها.

صورة (٣-١): إسترجاع وتدوير الهالون

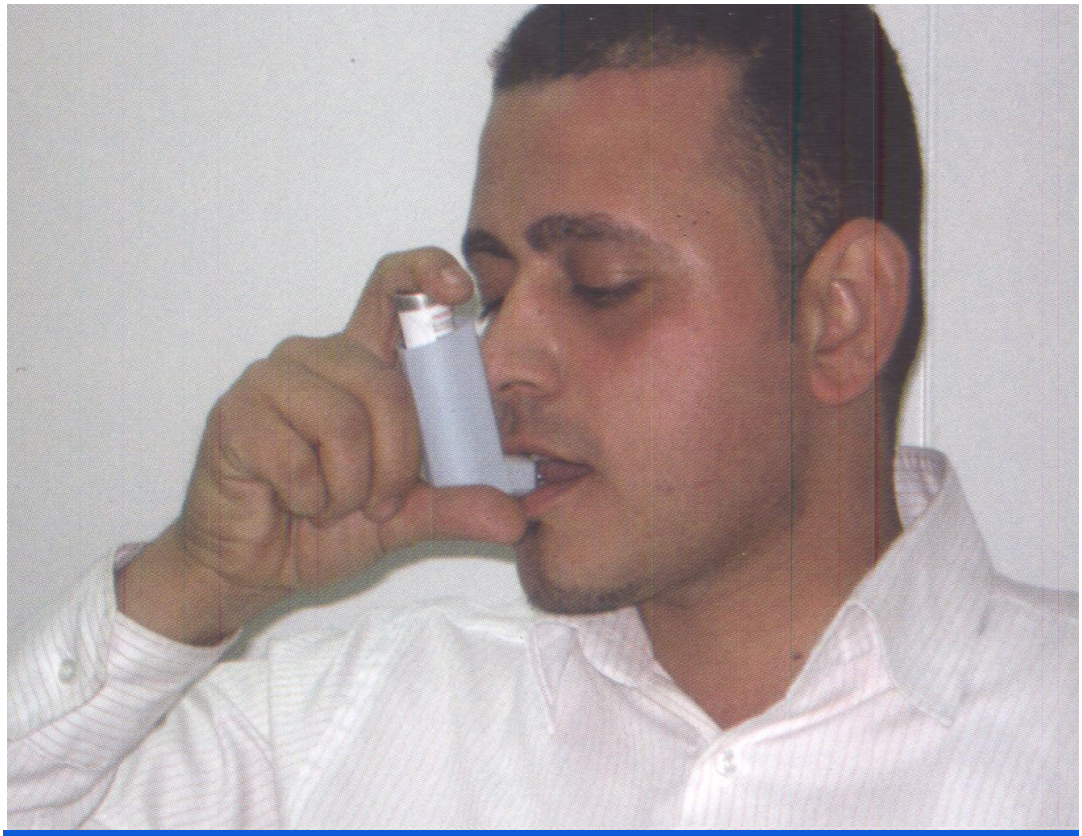


شكل (٣-١): الخفض التدريجي لإستيراد الهالون

المصدر: وزارة الدولة لشئون البيئة – وحدة الأوزون

٣-٣-٢ قطاع الأيروسولات الطبية:

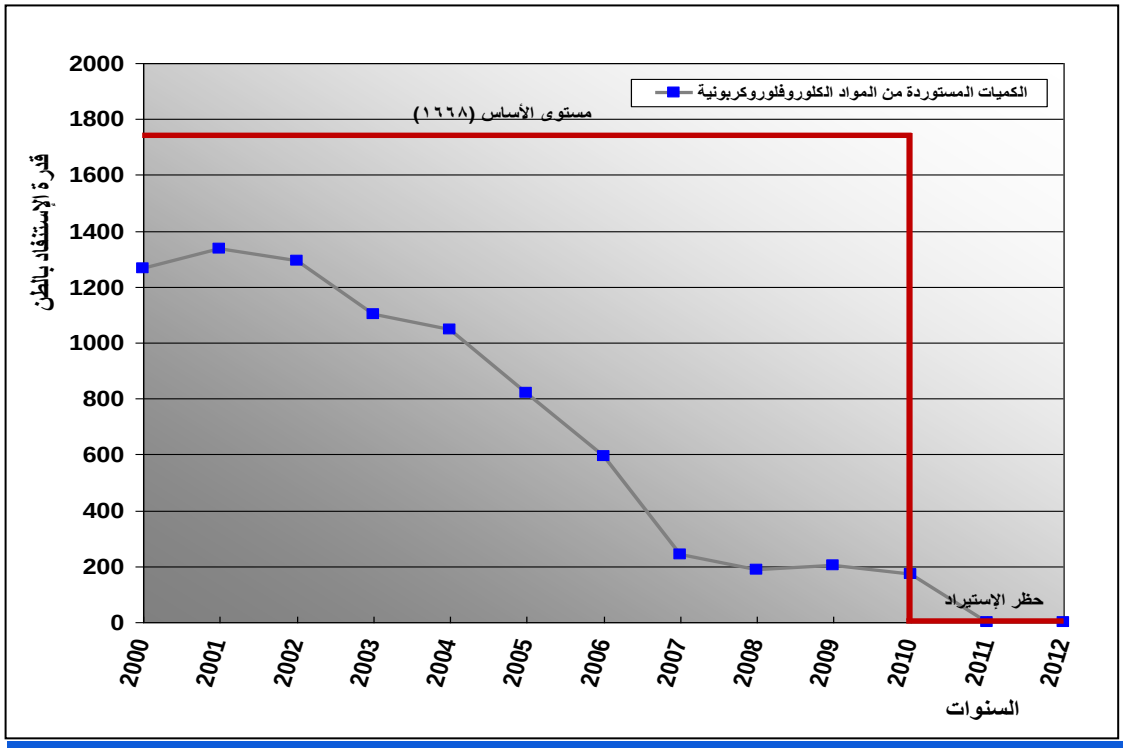
يقوم جهاز شئون البيئة بالتعاون مع وزارة الصحة بتحويل خطوط إنتاج الشركات المصنعة للأيروسولات الطبية التي تستهلك ١٦٣ طناً من المواد المستنفدة لطبقة الأوزون (CFC's) كمواد دافعة لعبوات بخاخات علاج أمراض الربو والحساسية الصدرية إلى أخرى بديلة غير مستنفدة لطبقة الأوزون، ويتم التنسيق مع إدارة الشئون الصيدلة بوزارة الصحة وشركات الأدوية في تنفيذ الإستراتيجية الوطنية للتوعية بالمنتجات البديلة، والتي تتضمن عقد دورات تدريبية وورش عمل وبرنامج توعية للأطباء والصيادلة بالأيروسولات التي تستخدم بدائل المواد المستنفدة لطبقة الأوزون، وتنفيذاً لهذه الإستراتيجية تم الانتهاء من تنفيذ تجارب التشغيل ونقل التكنولوجيا للشركات المستفيدة وتوفيق أوضاع شركات الأدوية لعدد(٣) منتج من إجمالى عدد (٤) منتج لتصنيع منتجات أيروسولات طبية تستخدم بدائل للمواد المستنفدة لطبقة الأوزون وتوضح الصورة رقم (٣-٢) بخاخة طبية تستخدم بدائل للمواد المستنفدة لطبقة الأوزون فى علاج أمراض الربو والحساسية الصدرية، ويتم حالياً العمل لإختبار صلاحية هذه المنتجات التي تستخدم بدائل للمواد المستنفدة لطبقة الأوزون، ومن المنتظر الإنتهاء الكامل من تحويل خطوط إنتاج شركات الأدوية بنهاية عام ٢٠١٣.



صورة (٣-٢) بخاخة طبية تستخدم كبديل للمواد المستنفدة لطبقة الأوزون فى علاج أمراض الربو والحساسية الصدرية

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

تهدف الإستراتيجية المصرية إلى إيقاف استيراد المواد الكلوروفلوروكربونية (CFC's) 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 استيراد هذه المواد، وتنفيذاً لهذه الإستراتيجية تم توفيق أوضاع إحدى شركات حفظ الأغذية بالقطاع العام بتعديل وحدات التبريد، وتم التنسيق مع الهيئة القومية للسكك الحديدية لتعديل وحدات التبريد لعربات السكك الحديدية لتعمل بغاز صديق للبيئة بدلاً من التي كانت تعمل بمواد مستنفدة لطبقة الأوزون. ومن المنتظر الانتهاء الكامل من تنفيذ هذه الإستراتيجية بنهاية عام ٢٠١٣، ويوضح الشكل رقم (٣-٢) الخفض التدريجي في كميات المواد الكلوروفلوروكربونية التي تم استيرادها.



شكل (٣-٢): الخفض التدريجي في استيراد المواد الكلوروفلوروكربونية

المصدر: وزارة الدولة لشئون البيئة – وحدة الأوزون

٣-٣-٤الإستراتيجية المصرية لوقف إستخدام المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية HCFC's:

إعداد إستراتيجية وطنية لوقف إستخدام المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية المستخدمة في العديد من القطاعات المختلفة وأهمها قطاع صناعة الفوم والعزل الحراري – قطاع صناعة الثلاجات والتبريد والتكييف، وتنفيذاً لهذه الإستراتيجية يتم تنفيذ بعض الأنشطة المختلفة مثل:

١. وقف إستخدام مادة HCFC-١٤١b لبعض الشركات من خلال توفير معدات وتكنولوجيا حديثة تستخدم خامات صديقة للبيئة فى صناعة العزل الحرارى.

٢. وقف استخدام مادة HCFC-٢٢ فى قطاع التكييف والتبريد عن طريق إعداد وإدارة تنفيذ الأنشطة الخاصة بالتكييف والتبريد والمساعدة فى إختيار المعدات والتدريب والمعاونة فى أنشطة المراقبة.

وبالرغم من أن هذه المواد ذات قدرات منخفضة على إستنفاد طبقة الأوزون (ODP) فإن لها قدرات مرتفعة تساعد علي تفاقم ظاهرة الاحتباس الحراري (GWP).

ويوضح الجدول رقم (٣-١) البرنامج الزمني لوقف استخدام المواد الهيدرو كلوروفلوروكربونية HCFC's المستنفدة لطبقة الأوزون للدول العاملة بالمادة الخامسة (منها مصر) لبروتوكول مونتريال لحماية طبقة الأوزون.

جدول (٣- ١): البرنامج الزمني لوقف إستخدام المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية (HCFC's) المستنفدة لطبقة الأوزون	
١ يناير ٢٠١٣	تجميد مستويات الإنتاج و الاستهلاك مستوى الأساس: متوسط استهلاك سنوات ٢٠٠٩ – ٢٠١٠
١ يناير ٢٠١٥	خفض بنسبة ١٠% من مستوى الأساس
١ يناير ٢٠٢٠	خفض بنسبة ٣٥% من مستوى الأساس
١ يناير ٢٠٢٥	خفض بنسبة ٦٧.٥% من مستوى الأساس
١ يناير ٢٠٣٠	خفض بنسبة ٩٧.٥% من مستوى الأساس
١ يناير ٢٠٤٠	خفض بنسبة ١٠٠% من مستوى الأساس

٣-٣-٥ مشروع إستبدال وحدات التبريد المركزية (الشيلرات) التي تعمل بالمواد الكلوروفلوروكربونية (CFC's):

يهدف المشروع إلى دعم عدد من الجهات الحكومية والخاصة لإستبدال وحدات التبريد المركزية (الشيلرات) التي تستخدم غاز فريون CFC-١٢, CFC-١١ صورة رقم (٣ -٣) بوحدات جديدة تعمل بفريون صديق للبيئة صورة رقم (٣ – ٤) وتشمل المباني الإدارية والمستشفيات والفنادق.

صورة (٣- ٣) وحدة تبريد مركزية تعمل بغاز R-١٢ المستنفدة لطبقة الأوزون

صورة (٣- ٤) وحدة تبريد مركزية صديقة للبيئة تعمل بطريقة الإمتصاص

ويتمثل الدعم فى شكل منحة تغطى جزءاً من تكلفة الإستبدال، وتعتمد قيمة المنحة على نوع وحدة التبريد ومدى توفيرها للطاقة، بالإضافة إلى دعم الفائدة على قرض البنك المخصص لعملية الإستبدال بفترة تمويل حدها الأقصى ٢٤ شهراً متضمنة ٣ شهور سماح وبسعر فائدة ١٤%، تتحمل ٥٠% منها منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية.

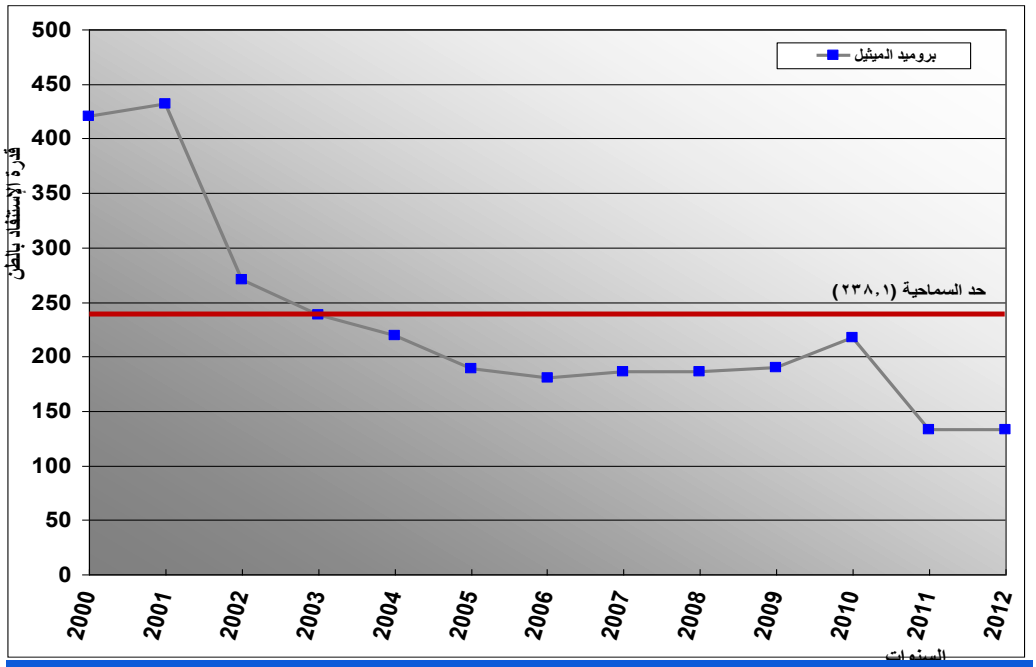
جدول (٣-٢) الهيكل التمويلي لوحدات التبريد المركزية.

التمويل	الامتصاص	الطرد المركزي
المساهمة الذاتية	%١٥	%٢٨
المنحة	%٣٥	%٢٢
التمويل المصري	%٥٠	%٥٠

٣-٣-٦ مشروع بروميد الميثيل:

١. تستخدم مادة بروميد الميثيل المستنفدة لطبقة الأوزون إما فى معاملة التربة الزراعية وتبخير الحبوب المخزونة والفراغات (وهى الكميات التي تخضع للمراقبة من بروتوكول مونتريال)وإما في عمليات المعالجة والتعقيم أللازمة للمنتجات المستوردة أو المصدرة (وهى كميات لا تخضع للمراقبة من البروتوكول).

٢. وتهدف الإستراتيجية المصرية التي يتم تنفيذها بالتعاون مع وزارة الزراعة إلى الخفض التدريجي فى إستخدامات مادة بروميد الميثيل – فى معاملة التربة الزراعية والحبوب المخزونة والفراغات والتحول لإستخدام البدائل الصديقة والمناسبة للبيئة المصرية والتى من المنتظر ألانتهاء الكامل من تنفيذها بنهاية عام ٢٠١٣.



شكل(٣-٣) انخفاض تدريجي في استيراد بروميد الميثيل

٣. الانتهاء من تطبيق مادتي الاجروسيلون (الكلوروبكرين + ١و٣ داى كلورو بروبين) والبلادين (داى ميثيل داى سلفيد) فى مساحة ١٢٠ فداناً ويجرى حالياً تسجيلهما لدى لجنة المبيدات بوزارة الزراعة- وقد أوصت التقارير الصادرة من مركز البحوث الزراعية بفاعلية هذه البدائل لمعاملة التربة فى محاصيل (الفراولة التجارى / المشاتل- الطماطم الشيري – الفلفل – زهور القطف – النباتات الطبية- الأعشاب – خس التصدير – البطيخ) والبديل الأخير هو أحدث بديل على مستوى العالم.

٤. ألانتهاء أيضاً من تطبيق مادة الأكوفيوم فى شون بنك ألائتمان الزراعي-على كمية ٣٧٢ ألف أردب قمح، وكمية ٢٧٠٠ طن فى الصوامع – وهذه المادة تمثل أهمية كبيرة لمعاملة الحبوب المخزونة (خاصة القمح) وتبخير الفراغات ،والتى تعطى نتائج مطابقة تماما لبروميد الميثيل(١٠٠% إبادة لجميع أطوار الحشرات)

وتوضح الصور رقم (٣-٥) طريقة معاملة التربة بمادتي الأجروسيلون والبالادين وفاعلية البدائل. وبذلك يكون قد تم تطبيق جميع البدائل المتاحة عالمياً حتى عام ٢٠١٢ – وهى ٦ بدائل لمعاملة التربة، بديلان لمعاملة الحبوب – بجانب التطعيم

صورة (٣-٥) : طريقة معاملة التربة بمادتي الأجروسيلون والبالادين وفاعلية البدائل

٣-٤ الرؤية المستقبلية:

تشهد المرحلة المقبلة وضع إستراتيجية وطنية للتخلص من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية فى جميع القطاعات بهدف التوصل إلى تجميد إستخدام المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وتحقيق المحافظة على طبقة الأوزون وتعتمد الإستراتيجة على التخلص الكامل من إستخدام المواد المستنفدة للأوزون في جميع القطاعات والتى تعتبر 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 HCFC's 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 (HCFC's) وكذا المعدات التي تعتمد فى تشغيلها على إستخدام المواد المستنفدة لطبقة الأوزون.

الفصل الرابع

الضوضاء

٤-١ مقدمة

تعتبر الضوضاء واحدة من أكبر وأخطر مشاكل البيئة في حياتنا اليومية، وأكثر إثارة للشكوى وذلك من مختلف شرائح المواطنين في المدن والقرى الكبيرة منها والصغيرة على السواء.

وقد لوحظ في السنوات الأخيرة إرتفاع مستويات الضوضاء في المدن الكبرى وعواصم المحافظات بصورة مقلقة نتيجة الزيادة السكانية والأنشطة المصاحبة لها وعدم وجود تخطيط عمراني سليم، بالإضافة إلى بعض السلوكيات الخاطئة التي تحدث في مجتمعنا مثل المبالغة في إستخدام آلات التنبيه، ورفع أصوات المكبرات.

وتشير الدراسات إلى أن الضوضاء المرتفعة تؤثر علي صحة المواطن وتصيبه بكثير من الأمراض، فبالإضافة إلى تأثيرها على قدرة السمع فإنها تؤدي أيضاً إلى سلسلة من المشاكل الصحية تشمل إرتفاع ضغط الدم والإصابة بقرحة المعدة وتقلصات عضلات الجسم وإضطرابات النوم والإصابة بالأمراض العصبية والنفسية، كما تؤثر الضوضاء على الأطفال وقدرتهم على التعلم، ويظهر ذلك بوضوح في الأطفال الذين يعيشون بالقرب من مصادر الضوضاء مثل المطارات.

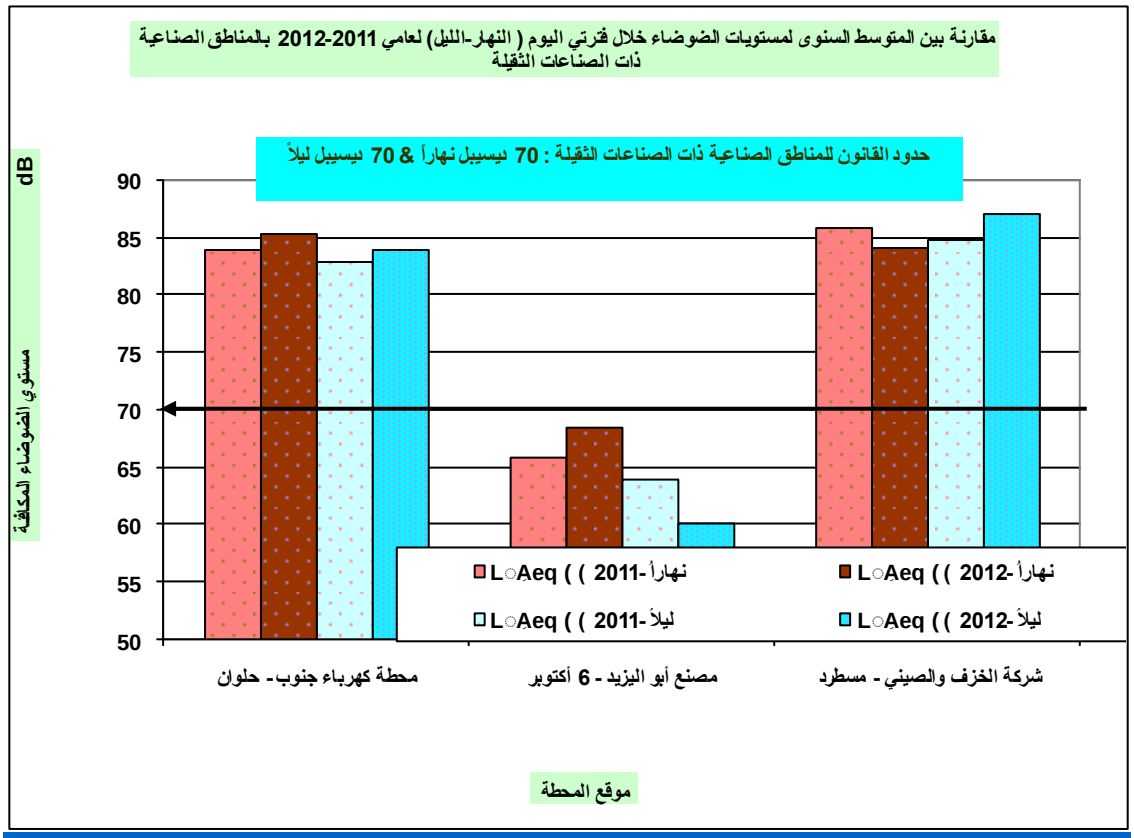
وفي هذا الإطار تقوم وزارة الدولة لشئون البيئة باستكمال تنفيذ دورها في الخطة القومية لمكافحة الضوضاء، حيث قامت بالتوسع في رصد مستويات الضوضاء في المناطق المختلفة لمحافظات القاهرة الكبرى بهدف تقويم الوضع الحالي وإعداد الخطط التي تساعد الجهات المعنية على خفض مستويات الضوضاء التي يعاني منها المواطنون.

٤-٢ معدلات مستويات الضوضاء في محافظات القاهرة الكبرى

في إطار إستكمال برنامج الرصد في معظم مناطق محافظات القاهرة الكبري، تم الرصد بالمناطق ذات الأنشطة المختلفة ومقارنتها بنتائج العام السابق ٢٠١١ بهدف الوقوف على مدي فاعلية الإجراءات المتخذة للحد من الضوضاء في المناطق التي تم الرصد بها.

وتم هذا العام تطبيق معايير اللائحة التنفيذية المعدلة لقانون البيئة رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩، حيث تقسيم فترات القياس في اليوم إلي فترتين هما فترة النهار (من الساعة السابعة صباحاً وحتى العاشرة مساءً) وفترة الليل (من الساعة العاشرة مساءً وحتى السابعة صباحاً)، كما تم تعديل تصنيف المناطق المختلفة بما يتناسب مع الأنشطة المتواجدة بالمنطقة، وفيما يلي نتائج معدلات مستويات الضوضاء في محافظات القاهرة الكبرى:

٤-٢-١ مستويات الضوضاء في المناطق الصناعية ذات الصناعات الثقيلة :



شكل (٤-١) : مستويات الضوضاء المكافئة لفترتي اليوم (النهار، الليل) بالمناطق الصناعية ذات الصناعات الثقيلة

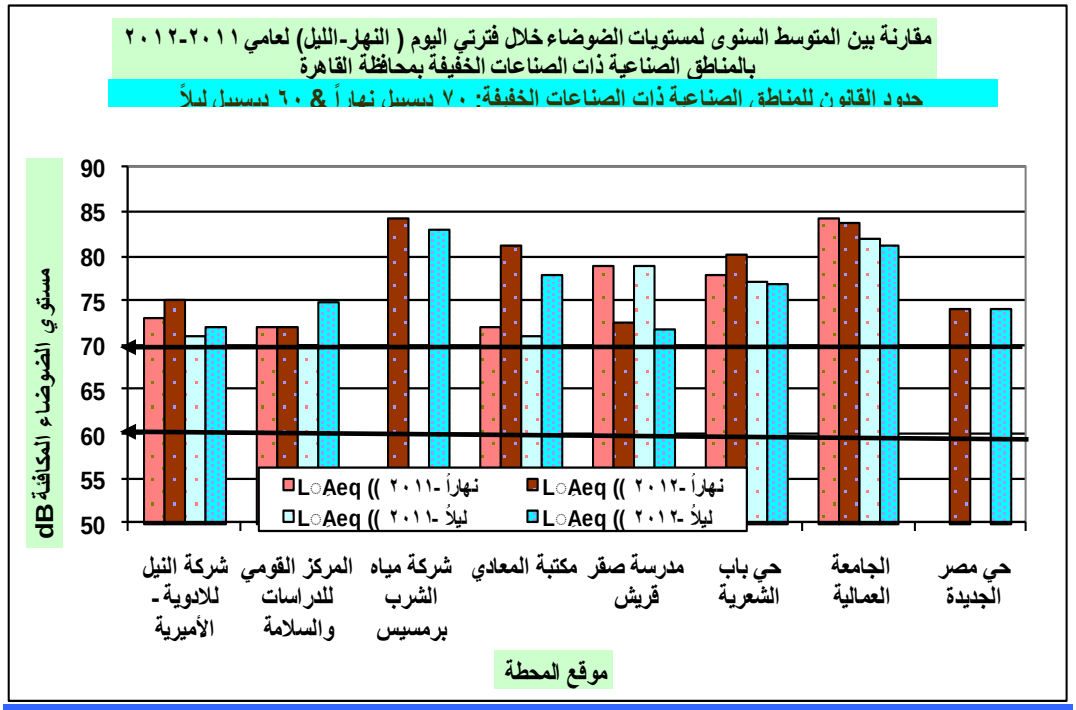
أ. تم الرصد فى ثلاثة مواقع تمثل بعض المناطق الصناعية الثقيلة بإقليم القاهرة الكبري (المعصرة – أكتوبر – مسطرد)، وتشير النتائج كما هو موضح بالشكل (٤-١) إلى إرتفاع مستويات الضوضاء لفترتي اليوم (النهار ، الليل) عن الحدود والمعايير الواردة باللائحة التنفيذية لقانون البيئة خلال عام ٢٠١٢ في جميع مواقع الرصد عدا موقع المحطة الكائن في مصنع أبو اليزيد بالمنطقة الصناعية بمدينة ٦ أكتوبر، حيث لم تتجاوز مستويات الضوضاء الحدود الواردة باللائحة التنفيذية لقانون البيئة رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩وهي ٧٠ ديسيبل نهاراً وليلاً.

صورة (٤-١) : محطة الرصد الكائنة بشركة الخزف والصيني – مسطرد

ب. تتراوح مستويات الضوضاء في كل من موقعي محطات الرصد الكائنة بمحطة كهرباء جنوب بالمعصرة (حلوان) – وشركة الخزف والصيني بمسطرد بين (٨٤-٨٧) ديسيبل نهاراً وليلاً، كما يتضح من الشكل عدم وجود تغير ملحوظ لمستويات الضوضاء خلال هذا العام عن العام السابق في هذين الموقعين.

٤-٢-٢ مستويات الضوضاء في المناطق الواقعة على طرق عرضها أكبر من ١٢ متر أو مناطق صناعية ذات صناعات خفيفة

أ. محافظة القاهرة :



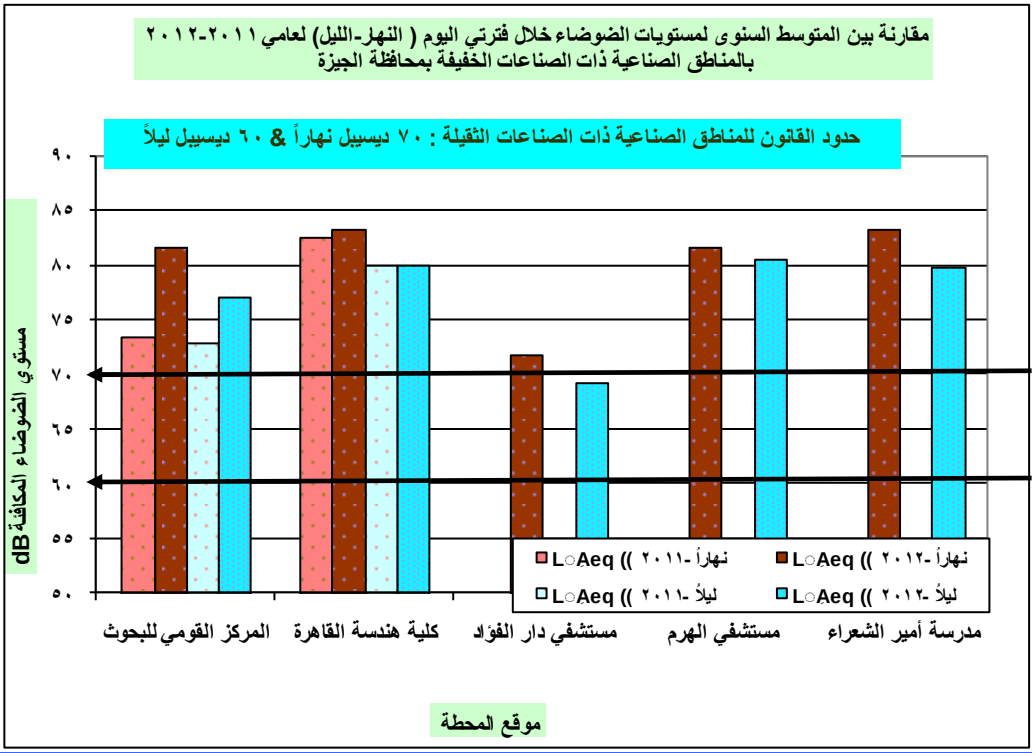
شكل (٤-٢) : مستويات الضوضاء المكافئة لفترتي اليوم (النهار ، الليل) الواقعة على طرق عرضها ١٢ متر فأكثر أو مناطق صناعية ذات صناعات خفيفة وبها بعض الأنشطة الأخرى بمحافظة القاهرة

- تجاوزت مستويات الضوضاء الحدود الواردة باللائحة التنفيذية لقانون البيئة رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩ لفترتي النهار والليل في جميع مواقع محطات الرصد الكائنة بالمناطق الواقعة على طرق عرضها أكبر من ١٢ متراً أو مناطق صناعية ذات صناعات خفيفة بمحافظة القاهرة وذلك كما هو مبين بالشكل (٤-٢).

صورة (٤-٢) : محطة الرصد الكائنة بشركة النيل للأدوية – السواح

- تركيب محطة لرصد الضوضاء في مقر شركة مياه الشرب بشارع رمسيس، وكان المتوسط السنوي لنتائج مستويات الضوضاء هو ٨٤ ديسيبل نهاراً ، ٨٣ ديسيبل ليلاً، وكما تم تركيب محطة أخرى بمقر حي مصر الجديدة، وكان المتوسط السنوي لنتائج مستويات الضوضاء هو ٧٤ ديسيبل نهاراً وليلاً.
- ويوضح الشكل إرتفاع متوسط مستويات الضوضاء لكل من فترتي النهار والليل هذا العام عن مثيلاتها للعام السابق بمقدار يصل إلي ٨ ديسيبل في موقع المحطة الكائن بمكتبة المعادي بشارع النصر حيث كانت مستويات الضوضاء بهذا الموقع ٨١ ديسيبل نهاراً و ٧٨ ديسيبل ليلاً، كما ارتفع المتوسط السنوي لمستويات الضوضاء لفترة الليل هذا العام عن مثيلاتها للعام السابق بمقدار ٥ ديسيبل في موقع المحطة الكائن في المركز القومي لدراسات السلامة بشارع الحجاز بمصر الجديدة، حيث وصلت مستويات الضوضاء بهذا الموقع ٧٢ ديسيبل نهاراً و ٧٥ ديسيبل ليلاً، بينما إنخفض متوسط مستويات الضوضاء لكل من فترتي النهار والليل بمقدار يصل إلى ٧ ديسيبل في موقع المحطة الكائن في مدرسة صقر قريش بشارع الأتوستراد حيث كانت مستويات الضوضاء بهذا الموقع ٧٣ ديسيبل نهاراً و ٧٢ ديسيبل ليلاً، ولم يحدث أي تغيير ملحوظ في باقي مواقع المحطات في مستويات الضوضاء هذا العام عن العام السابق حيث تتراوح نتائجها بين (٧٥-٨٤) ديسيبل نهاراً و (٧٢-٨١) ديسيبل ليلاً.

ب. محافظة الجيزة :



شكل (٤-٣) : مستويات الضوضاء المكافئة لفترتي اليوم (النهار ، الليل) الواقعة على طرق عرضها ١٢ متراً فأكثر ، أو مناطق صناعية ذات صناعات خفيفة وبها بعض الأنشطة الأخرى بمحافظة الجيزة

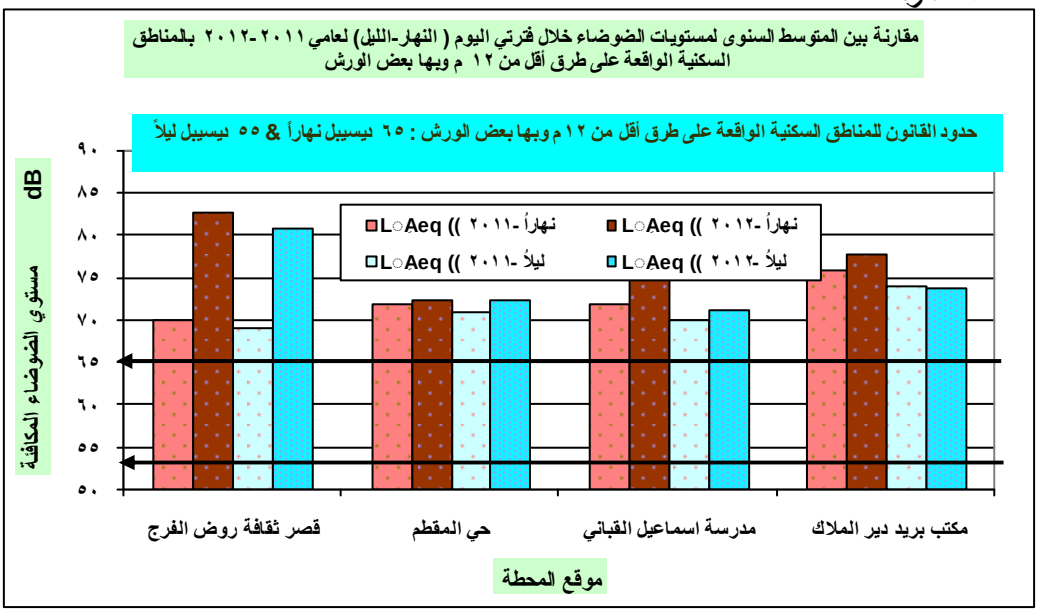
- تجاوزت مستويات الضوضاء الحدود الواردة باللائحة التنفيذية لقانون البيئة رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩ لفترتي النهار والليل في جميع مواقع محطات الرصد الكائنة بالمناطق الواقعة على طرق عرضها أكبر من ١٢ متراً أو مناطق صناعية ذات صناعات خفيفة بمحافظة الجيزة وذلك كما هو مبين بالصورة (٤-٣).

بمستشفي دار الفؤاد - ٦ أكتوبر

- بمقارنة نتائج رصد الضوضاء البيئية لعام ٢٠١٢ عن مثيلاتها بالعام السابق في مواقع المحطات الكائنة في كل من كلية هندسة القاهرة والمركز القومي للبحوث يتضح إرتفاع المتوسط السنوي لمستويات الضوضاء لفترتي النهار والليل هذا العام بموقع المحطة الكائن في المركز القومي للبحوث، حيث إرتفعت ٨ ديسيبل في فترة النهار و ٤ ديسيبل في فترة الليل، بينما لا يوجد تغير ملحوظ لمستويات الضوضاء هذا العام عن العام السابق في موقع المحطة الكائن في كلية هندسة القاهرة، وتراوحت نتائج قياسات الضوضاء بهذين الموقعين بين (٨٢-٨٣) ديسيبل نهاراً و (٧٧-٨٠) ديسيبل ليلاً.
- نقل بعض المحطات من مواقعها وتركيبها في مواقع أخري بناء على خطة الرصد الموضوعة ، حيث شملت محافظة الجيزة ثلاث مواقع جديدة هي مدرسة أمير الشعراء بشارع المنيب ومستشفي الهرم بشارع الهرم ، حيث كانت نتائج رصد مستويات الضوضاء بهما متقاربة وتتراوح بين (٨٠-٨٣) ديسيبل لفترتي النهار والليل، بينما الموقع الثالث هو مستشفي دار الفؤاد بالمحور المركزي لمدينة ٦ أكتوبر وكانت نتائج مستويات الضوضاء هى ٧٢ ديسيبل نهاراً، ٦٩ ديسيبل ليلاً.

٤-٢-٣ مستويات الضوضاء في المناطق السكنية الواقعة على طرق أقل من ١٢ متراً، بها بعض الورش أو الأنشطة التجارية أو الأنشطة الإدارية أو الأنشطة الترفيهية أو الملاهي

أ. محافظة القاهرة



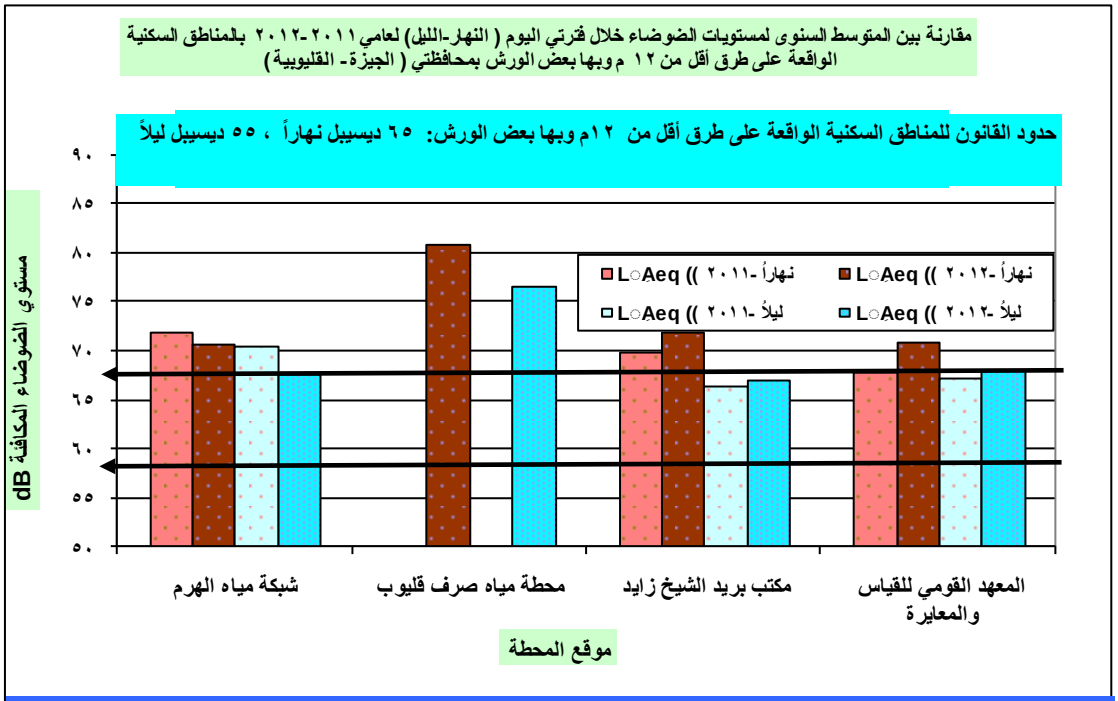
شكل (٤-٤) : مستويات الضوضاء المكافئة لفترتي اليوم (النهار ، الليل) في المناطق السكنية الواقعة على طرق أقل من ١٢ متر ، بها بعض الورش أو الأنشطة التجارية أو الأنشطة الإدارية أو الأنشطة الترفيهية أو الملاهي بمحافظة القاهرة .

- تجاوزت مستويات الضوضاء الحدود الواردة باللائحة التنفيذية لقانون البيئة في جميع مواقع الرصد في المناطق الواقعة على طرق أقل من ١٢ متراً، بها بعض الورش أو الأنشطة التجارية أو الأنشطة الإدارية أو الأنشطة الترفيهية في محافظة القاهرة، وذلك كما موضح في الشكل (٤-٤).
- يتبين من الشكل إرتفاع في مستويات الضوضاء لفترة النهار عن العام الماضي ٢٠١١ لا يتجاوز ٣ ديسيبل وذلك بمواقع الرصد الكائنة في كل من مكتب بريد دير الملاك، مدرسة إسماعيل القباني، بينما لا يوجد تغير ملحوظ في موقع الرصد الكائن في حي المقطم بين عامي ٢٠١١، ٢٠١٢ ، وتراوحت نتائج القياسات لهذه المواقع بين (٧٢-٧٨) ديسيبل نهاراً ، (٧١-٧٤) ديسيبل ليلاً.

صورة (٤-٤) : محطة الرصد الكائنة بمدرسة إسماعيل القباني

- يلاحظ من الشكل أيضاً إرتفاع مستويات الضوضاء هذا العام عن العام السابق بحوالي ١٢ ديسيبل وذلك في موقع المحطة الكائن بقصر ثقافة روض الفرج حيث تراوحت مستويات الضوضاء بين (٨١-٨٣) ديسيبل خلال فترتي النهار والليل.

ب. محافظتي(الجيزة ، القليوبية) :

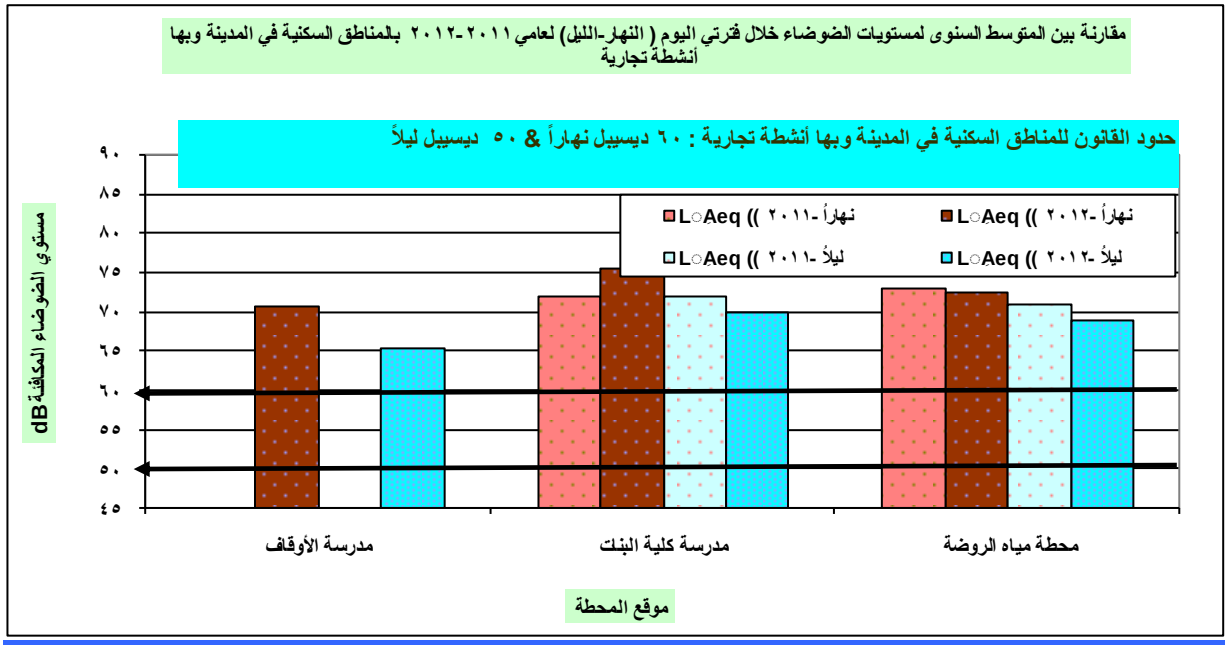


شكل (٤-٥) : مستويات الضوضاء المكافئة لفترتي اليوم (النهار ، الليل) في المناطق السكنية الواقعة على طرق أقل من ١٢ متراً ، بها بعض الورش أو الأنشطة التجارية أو الأنشطة الإدارية أو الأنشطة الترفيهية أو الملاهي بمحافظتي (الجيزة ، القليوبية).

- من خلال رصد مستويات الضوضاء للمناطق الواقعة على طرق أقل من ١٢ متراً، بها بعض الورش أو الأنشطة التجارية أو الأنشطة الإدارية أو الأنشطة الترفيهية في محافظتي الجيزة والقليوبية، حيث يتضح إرتفاع مستويات الضوضاء خلال فترتي النهار والليل عن المعايير الواردة باللائحة التنفيذية لقانون البيئة كما هو مبين بالشكل (٤-٥).
- يتضح من الشكل إرتفاع في مستويات الضوضاء لفترة النهار عن العام السابق ٢٠١١ لا يتجاوز ٣ ديسيبل وذلك بمواقع الرصد الكائنة في كل من المعهد القومي للمعايرة، مكتب بريد الشيخ زايد، بينما إنخفضت مستويات الضوضاء لفترتي النهار والليل عن العام السابق ٢٠١١ بما لا يزيد على ٢ ديسيبل في موقع المحطة الكائن بشبكة مياه الهرم، و تراوحت نتائج قياسات الضوضاء في جميع هذه المواقع بين (٦٨-٧٢) ديسيبل نهاراً، (٦٦-٦٨) ديسيبل ليلاً
- تركيب محطة لرصد الضوضاء في مقر محطة مياه صرف قليوب بمحافظة القليوبية وكان المتوسط السنوي لنتائج مستويات الضوضاء هو ٨١ ديسيبل نهاراً و ٧٧ ديسيبل ليلاً .

صورة (٤-٥) : محطة الرصد الكائنة بمكتب بريد الشيخ زايد

٤-٢-٤مستويات الضوضاء في المناطق السكنية في المدينة وبها أنشطة تجارية:



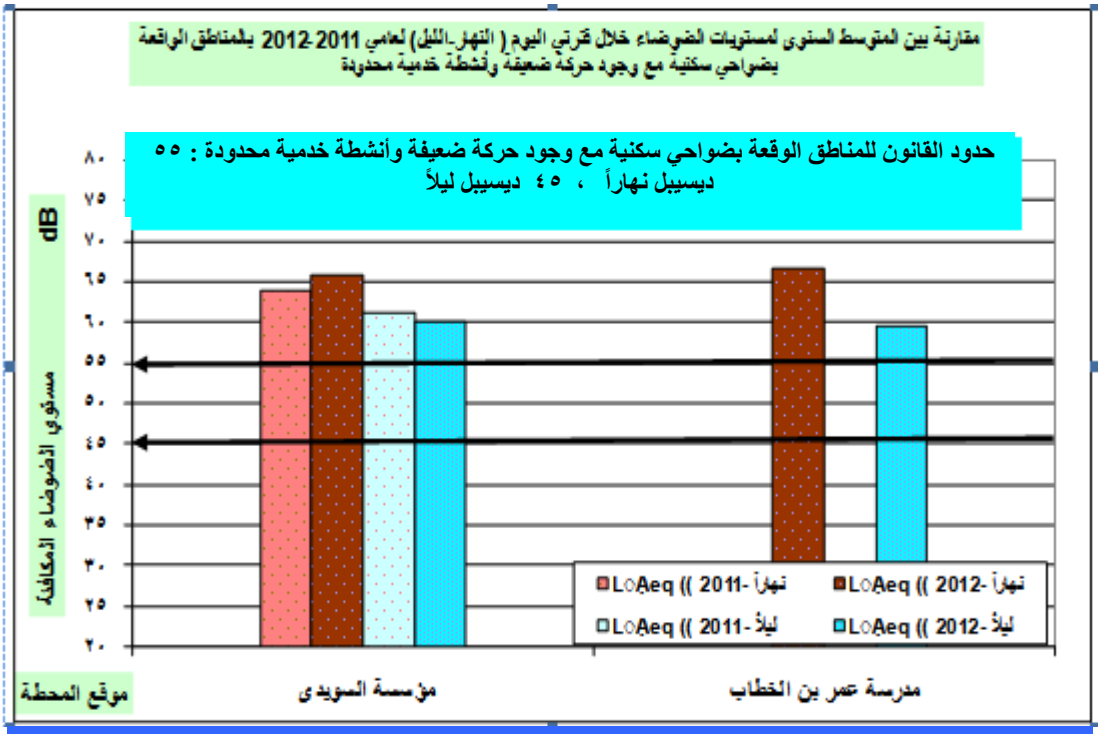
شكل (٤-٦) : مستويات الضوضاء المكافئة لفترتي اليوم (النهار ، الليل) بالمناطق السكنية في المدينة وبها أنشطة تجارية

- من خلال نتائج رصد مستويات الضوضاء فى المناطق السكنية التي بها أنشطة تجارية فى محافظة القاهرة، يتضح من الشكل (٤-٦) إرتفاع مستويات الضوضاء في جميع مواقع الرصد عن الحدود الواردة باللائحة التنفيذية لقانون البيئة.
- كما يشير الشكل إلي إرتفاع مستويات الضوضاء لفترة النهار هذا العام٢٠١٢ عن العام السابق٢٠١١ في موقع المحطة الكائن في مدرسة كلية البنات وذلك بمقدار ٤ ديسيبل، حيث تراوحت مستويات الضوضاء في هذه المواقع بين (٧١-٧٦) ديسيبل نهاراً، (٦٦-٧٠) ديسيبل ليلاً.

صورة (٤-٦) : محطة الرصد الكائنة بمدرسة كلية البنات بالزمالك

- تركيب محطة لرصد الضوضاء في مدرسة الأوقاف بالمهندسين لتمثل المناطق السكنية في المدينة التي بها أنشطة تجارية وكان المتوسط السنوى لنتائج مستويات الضوضاء البيئية هو ٧١ ديسيبل نهاراً، ٦٦ ديسيبل ليلاً.

٤-٢-٥ مستويات الضوضاء في المناطق الواقعة بالضواحي السكنية مع وجود حركة ضعيفة وأنشطة خدمية محدودة:



شكل (٤-٧) : مستويات الضوضاء المكافئة لفترتي اليوم (النهار ، الليل) بالمناطق الواقعة بالضواحي السكنية مع وجود حركة ضعيفة وأنشطة خدمية محدودة

صورة (٤-٧) : محطة الرصد الكائنة بمدرسة عمر بن الخطاب – العبور

- من خلال نتائج رصد مستويات الضوضاء فى المناطق الواقعة بالضواحي السكنية التي بها حركة ضعيفة وأنشطة خدمية محدودة فى محافظة القاهرة يتضح من الشكل (٤-٧) إرتفاع مستويات الضوضاء في جميع مواقع الرصد عن الحدود الواردة باللائحة التنفيذية لقانون البيئة .
- يتبين من الشكل إرتفاع في متوسط مستويات الضوضاء لفترتي النهار والليل هذا العام٢٠١٢ لا يتجاوز ٣ ديسيبل عن مثيلاتها للعام السابق٢٠١١ بموقع المحطة الكائن بمؤسسة السويدي بالتجمع الثالث حيث كان متوسط النتائج هذا العام هو ٦٦ ديسيبل نهاراً، ٦٠ ديسيبل ليلاً.
- تم هذا العام تركيب محطة لرصد الضوضاء في مدرسة عمر بن الخطاب بمدينة العبور لتمثل الضواحي السكنية وكان المتوسط السنوى لنتائج مستويات الضوضاء البيئية هو ٦٧ ديسيبل نهاراً، ٦٠ ديسيبل ليلاً.

تحليل نتائج شبكة رصد مستويات الضوضاء بمحافظات القاهرة الكبرى هذا العام٢٠١٢ ومقارنتها بالعام السابق:

١. تبين إرتفاع مستويات الضوضاء في معظم مواقع الرصد بمحافظات القاهرة الكبري بالمناطق الصناعية والمناطق التجارية والإدارية والمناطق الواقعة علي طرق رئيسية أو فرعية عن الحدود والمعايير الواردة باللائحة التنفيذية لقانون البيئة رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩، كما تبين من مقارنة نتائج الرصد لعامي ٢٠١١، ٢٠١٢ عدم وجود تغيير ملحوظ في مستويات الضوضاء لفترات اليوم الثلاث في معظم المناطق خلال هذا العام وذلك لحالة عدم الإستقرار التي شهدتها البلاد في العام السابق والتي ترتب عليها عدم قيام الجهات المعنية والمشاركة في الخطة القومية لمكافحة الضوضاء بتنفيذ مسئولياتهم من برامج وإجراءات للحد من الضوضاء.

٢. تبين من نتائج الرصد وجود إرتفاع لمستويات الضوضاء البيئية هذا العام في بعض مواقع الرصد عن مثيلاتها بالعام السابق وذلك نتيجة أسباب عديدة معظمها يرجع إلى زيادة الفوضى وعدم الإلتزام بالقوانين المنظمة، وهذه المواقع هي : –

أ. موقع المحطة الكائن في قصر ثقافة روض الفرج حيث إرتفعت مستويات الضوضاء هذا العام عن العام السابق بحوالي ١٢ ديسيبل ، وقد يرجع ذلك إلى انتشار الباعة الجائلين في هذه المنطقة والتي تؤدي إلى إختناقات مرورية مما يسبب إرتفاع مستويات الضوضاء.

ب. موقع المحطة الكائن في مكتبة المعادي بشارع النصر حيث إرتفع متوسط مستويات الضوضاء لكل من فترتي النهار والليل هذا العام عن مثيلاتها للعام السابق بمقدار يصل إلي ٨ ديسيبل، وقد يرجع ذلك إلى عودة النشاط البشري في المكتبة هذا العام بعد توقفه نسبياً في العام السابق ٢٠١١ بسبب

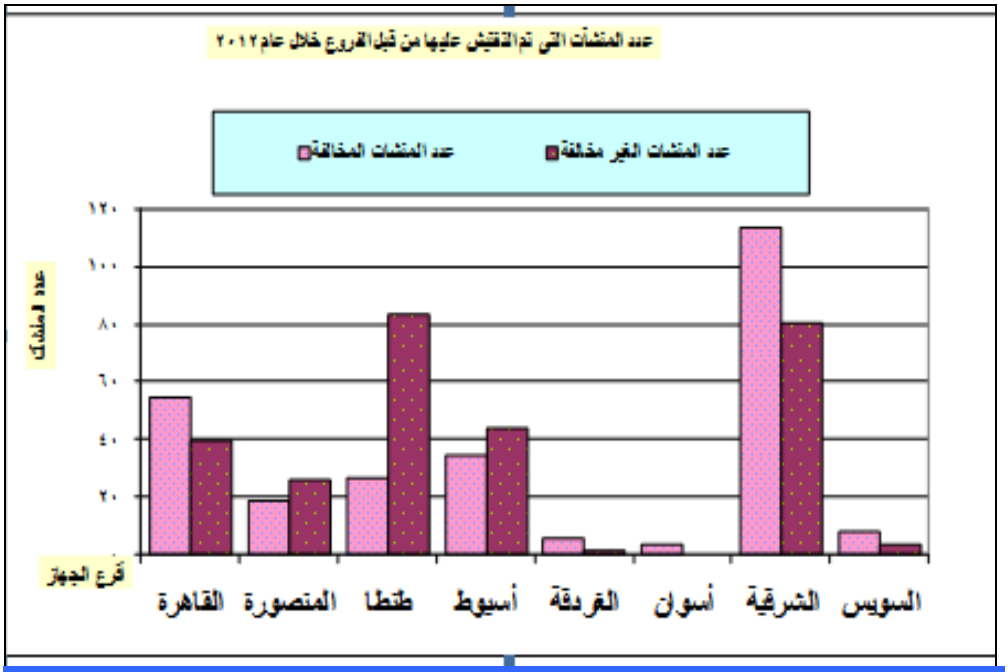
الأحداث التى مرت بها البلاد بعد ثورة ٢٥ يناير، بالإضافة إلى قيام الميكروباصات بإتخاذ المنطقة المقابلة للمكتبة كموقف عشوائى يتم فيه تحميل الركاب إلى المناطق المختلفة.

ج. موقع المحطة الكائن بالمركز القومي لدراسات السلامة بشارع الحجاز حيث إرتفعت نتائج مستويات الضوضاء لفترة الليل هذا العام بمقدار ٥ ديسيبل عن مثيلاتها للعام السابق وذلك نتيجة التظاهرات بميدان الحجاز في أوقات مختلفة من هذا العام.

د. موقع المحطة الكائن بالمركز القومي للبحوث حيث إرتفع المتوسط السنوي لمستويات الضوضاء لفترتي النهار والليل هذا العام عن مثيلهما للعام السابق بمقدار ٨ ديسيبل في فترة النهار و ٤ ديسيبل في فترة الليل، وقد يرجع ذلك أيضاً للاختناقات المرورية بشارع التحرير نتيجة الإنتظار المخالف بالطريق مع وجود بعض الباعة الجائلين.

- إنخفضت مستويات الضوضاء في موقع المحطة الكائن بمدرسة صقر قريش بطريق الأوتوستراد في كل من فترتي النهار والليل بمقدار يصل إلى ٧ ديسيبل، وقد يرجع ذلك إلى إنخفاض حركة المركبات الثقيلة على هذا الطريق بعد إتجاهها إلى طريق الكورنيش مخالفاً لقواعد السير مما يؤدي لإنخفاض مستويات الضوضاء البيئية بطريق الأوتوستراد، ويزيد في الوقت ذاته من مستويات الضوضاء بطريق الكورنيش.

٤-٣ المخالفات الخاصة برصد مستويات الضوضاء للأنشطة المختلفة داخل بيئة العمل (صناعية - تجارية-سياحية) على مستوى الأفرع الإقليمية للجهاز:



شكل (٤- ٨) : يوضح عدد المنشآت التي تم التفتيش عليها من قبل الفروع خلال عام ٢٠١٢

مصدر المعلومات: جهاز شئون البيئة (الفروع الإقليمية)

تشير نتائج قياسات الضوضاء في بيئة العمل إلى أن إجمالي عدد المنشآت التي تم التفتيش عليها (بشأن الضوضاء الصادرة عنها) بأفرع الجهاز بالمحافظات المختلفة خلال عام ٢٠١٢ هو ٥٣٤ منشأة موزعة كما هو مبين بالشكل(٤-٨)، وكانت نسبة المنشآت المخالفة التي سجلت مستويات ضوضاء أعلى من الحدود المسموح بها في اللائحة التنفيذية لقانون البيئة رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩ هي ٤٩% من إجمالي المنشآت الكلية التى تم التفتيش عليها هذا العام.

٤-٤ 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 بهدف إستكمال قاعدة البيانات بنتائج الرصد، ورسم المزيد من الخرائط الكنتورية التي تساهم في إعداد الخطط الفنية لخفض الضوضاء فى المناطق التى تعانى من المستويات المرتفعة والتى ترد إلى الوزارة شكاوى خاصة بها.
٢. حصر الأنشطة المخالفة والتي لا تلتزم بالإشتراطات البيئية الخاصة بها وذلك بالتعاون مع وزارة التنمية المحلية والمحافظات.
٣. التنسيق مع وزارتي الداخلية والتجارة والصناعة بشأن تفعيل المعايير الخاصة بالضوضاء الصادرة عن المركبات والواردة باللائحة التنفيذية لقانون البيئة المعدل رقم ٩ لسنة٢٠٠٩ .
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. استكمال خطط التدريب لإعداد الكوادر فى مجال إجراء قياسات الضوضاء لتشمل القائمين على القياس فى الوزارات والأجهزة المعنية لتفعيل الرصد الذاتي بالمنشآت ورفع الوعي بقضية الحد من الضوضاء.

٤-٥ 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 والأنشطة 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_{night}.... متوسط مستوى الضوضاء المكافئة خلال فترة الليل.

ديسيبلdB .... هو وحدة قياس مستوى الصوت.

المراجع:

١. **Environmental Noise, Bruel &Kjaer (www.b&ksv.com)**

٢. **اللائحة التنفيذية لقانون البيئة رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩**

الباب الثاني

المياه

الفصل الخامس: المياه العذبة.

الفصل السادس: المناطق الساحلية والبحرية.

الفصل الخامس

المياه العذبة

٥-١ مقدمة

لم تعد قضية المياه تهم قطاعاً أو جهة أو وزارة بعينها, ولكنها أصبحت قضية تمس كل بيت مصري نتيجة لمحدودية الموارد المائية في مصر, وكنتيجة لأهمية الدور الذي تلعبه الموارد المائية في دفع عجلة التنمية الإقتصادية, بل إنها تعتبر العمود الرئيسى الذي ترتكز عليه عمليات التنمية بمختلف قطاعاتها سواء كانت زراعية أو عمرانية أو صناعية, من أجل ذلك فقد أولت الدولة لقضية محدودية الموارد المائية إهتماماً غير مسبوق لدى جميع قطاعاتها ومؤسساتها؛ بل إمتد الأمر إلي التوجه العام إلي جميع المواطنين وكافة الفئات للتأكيد علي أهمية الحفاظ علي الموارد المائية وترشيد الإستهلاك, قد تم تبنّى هذا التوجه كنتيجة لظهور بعض الآثار المترتبة علي محدودية الموارد المائية وضرورة تطبيق مبدأ الشفافية في التعامل مع هذه القضية الهامة وضرورة مشاركة كافة الفئات المختلفة سواء شعبية أو حكومية في وضع الحلول والتصورات التي من شأنها تقليل الفجوة بين الموارد المائية المتاحة والمطلوبة, ولقد بات من المؤكد أن المقياس الحقيقي للتقدم لا يتمثل في وفرة الموارد المتاحة, بقدر ما يتمثل في تحقيق أفضل إستخدام لها بما يحقق التنمية المستدامة, مع بلوغ الأهداف التنموية التي تخطط لها الدول دون إهدار لحقوق الأجيال القادمة في تلك الموارد, ومن هنا تمثل حماية الموارد المائية من التلوث تحدياً حقيقياً يواجه مصر في مطلع القرن الحادي والعشرين, وكنتيجة للزيادة السكانية المطردة مع محدودية الموارد المائية فى ظل التحدي الأصعب وهو الوصول بمعدلات عالية من التنمية الإقتصادية وإزدهار المدنية الحديثة, فقد تعرضت الموارد المائية للتلوث وأصبح الحفاظ علي تلك الموارد نظيفة, نقية وصالحة للإستخدام واجباً قومياً, ولم يغب عن مصر النتائج المترتبة علي تلوث الموارد المائية بكافة أشكاله وخاصة المياه العذبة كنتيجة للتطور الصناعي والزراعي وإستحداث أساليب حديثة ومتطورة بهذين القطاعين, لذا فقد تم تحديث العديد من التشريعات التي تهدف إلي المحافظة علي الموارد المائية بوجه عام والمياه العذبة بوجه خاص من آثار التلوث وتغليظ العقوبات علي الصرف المخالف بكافة صوره مما يؤدى بشكل مباشر إلي الحد من تلوث المجاري المائية.

٥-٢ جهود الحكومة لحماية نهر النيل والمجاري المائية من التلوث

٥-٢ -١ في مجال الصرف الصحي

تضع وزارة الدولة لشئون البيئة والجهات والوزارات المعنية قضية الحفاظ علي نوعية المياه من التلوث ومطابقة الصرف بأنواعه المختلفة ضمن أهم أولوياتها بهدف إدارة المياه إدارة متكاملة وحماية مصادرها من التلوث لتفي بالمتطلبات الحالية والمستقبلية, مع توفير خدمات المياه المختلفة بما في ذلك الإحتياجات الزراعية والصناعية ومياه شرب نقية عالية الجودة وصرف صحي آمن, مع التخلص الآمن بيئيا من مخلفات الصرف الصحي بما يحافظ على البيئة, وهي الرسالة التي تبنتها الوزارات والجهات الحكومية المعنية وبذلت فيها الجهود المتواصلة.

وترتكز إستراتيجية المياه والصرف الصحي في مصر على توصيات القمة العالمية المستدامة ويتم ذلك عن طريق وضع خطط طويلة وقصيرة الأجل بحيث تخدم الأهداف التالية:

١. تعظيم الإستفادة من الموارد المائية والتوصل للإستخدامات التكنولوجية المثلى الخاصة بالموارد المائية.
٢. الحفاظ على المجاري المائية من التلوث.
٣. الحفاظ على الصحة العامة والحد من المخاطر الناجمة عن تلوث مياه الشرب أو إستخدام مياه غير مطابقة للمواصفات.
٤. إحكام الرقابة المعملية الصحية والبيئية على جودة مياه الشرب والصرف الصحي.
٥. تحقيق التغطية الشاملة للمدن والقرى بإحتياجاتها من مياه الشرب وخدمات الصرف الصحي مع تقديم خدمة متميزة للمواطن وحماية المستهلك.
٦. تحقيق التوازن المائي وحماية الإستثمارات وتقليل الفاقد بترشيد الإستهلاك ومنع التسرب من الشبكات.
٧. وضع الإستراتيجية القومية للصرف الصحي للقرى من خلال الهيئة القومية لمياه الشرب والصرف الصحي وبالتنسيق وبمشاركة الجهات المعنية الأخري والتي تهدف إلى التخلص الآمن من مخلفات الصرف الصحي والوصول بنسبة تغطية للصرف الصحي إلى ١٠٠% خلال عام ٢٠١٢ بجميع المدن , ٤٠ % بالقري خلال عام ٢٠١٢, وتهدف أيضاً للوصول إلى١٠٠% بحلول عام٢٠٢٢.

٥-٢ -٢ في مجال الصرف الصناعي

يمثل الصرف الصناعي غير المطابق للحدود المسموح بها أحد المصادر الرئيسية لتلوث مياه نهر النيل والترع والمصارف والذي قد يصل إلي المياه الجوفية فى حاله صرفها على التربة أو حقنها فى باطن الأرض, وتحتوي مياه الصرف الصناعي على العديد من المركبات العضوية وغير العضوية والمعادن الثقيلة التي تؤثر على الصحة العامة وتقف حائلا دون الإستخدام الأمثل لبعض المصادر المائية, ويعتبر صرف المخلفات السائلة من صناعات المواد الغذائية من أهم مصادر زيادة محتوي المركبات العضوية والتي يؤدى تحللها إلى إستهلاك الأوكسجين الذائب في المياه. أما قطاع الصناعات الكيماوية فيساهم بتلوث المياه بالعناصر المعدنية الثقيلة وغيرها من المركبات الكيميائية العضوية وغير العضوية التي تؤثر على نوعية المياه بالمصارف.

الموقف الحالى للصرف الصناعى المباشرعلى مجرى نهر النيل

١. إيقاف الصرف الصناعى نهائياً لعدد (٧٣) منشأة وتحويله إما على شبكة الصرف الصحى أو بإعادة تدويره (دائرة مغلقة داخل المنشآت), وذلك بنسبة تقديرية ٩٤% من إجمالى كمية الصرف على نهر النيل وفروعه.

٢. تم مطابقة الصرف الصناعى لعدد (٨) منشآت صناعية بنسبة تقديرية ٠,٧٨% من إجمالى الصرف الحالى.

٣. يوجد عدد (١٨) منشأة تقوم بتنفيذ خطط لتوفيق أوضاعها وتصرف حالياً على نهر النيل بنسبة تقديرية ٤,٦% من إجمالى كمية الصرف على نهر النيل, وتقوم هذه المنشآت بتنفيذ خطط لتوفيق

أوضاعها عن طريق تعديل العمليات الصناعية وتنفيذ محطات لمعالجة الصرف الصناعى الخاص بها أو تنفيذ مشروعات لربط صرف المنشأة على شبكة الصرف الصحى وإيقافه نهائياً, وهذه الخطط محددة بجداول زمنية يتم متابعتها بصفة دورية.

٤. يوجد عدد (٣) منشأة جارى إلزامها بتقديم خطة لتوفيق أوضاعها ويتم إتخاذ كافة الإجراءات القانونية تجاهها.

وبذلك يكون إجمالى المنشآت التى تم حصرها وتصرف صرفاً صناعياً على نهر النيل. سواء كان صرفاً مباشر أو غير مباشر ١٠٢ منشأة بإجمالى كمية صرف صناعى قدرها ٤٧٧,١ مليون م^{٣}/عام.

٥-٣ الوضع الحالي لنوعية المياه العذبة

أوضحت نتائج الرصد خلال عام (٢٠١٢) والصادرة عن مركز الرصد البيئي ودراسات بيئة العمل التابع لوزارة الصحة والتي تتم بصفة دورية على نوعية المياه ببحيرة ناصر ونهر النيل وفرعيه والترع الرئيسية بجميع محافظات الجمهورية المطلة على نهر النيل ما يلي:

٥-٣-١ نوعية المياه ببحيرة ناصر

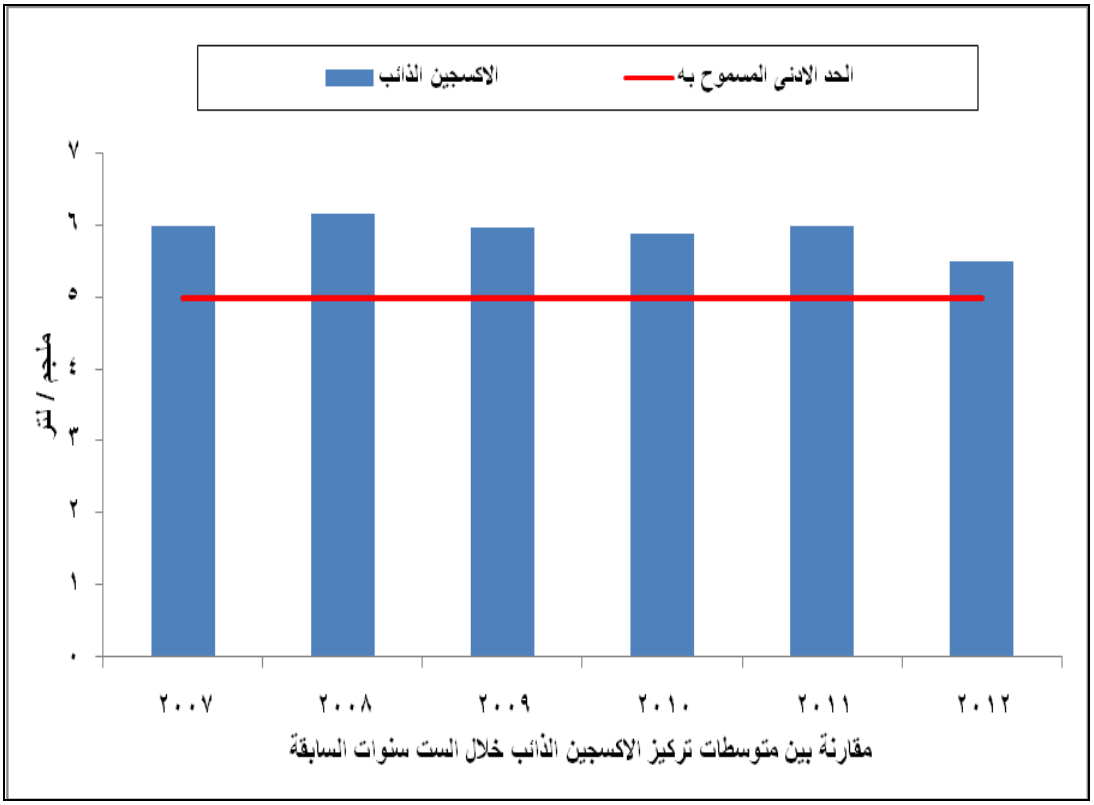
من إستقراء نتائج رصد نوعية المياه ببحيرة ناصر وجد أن البحيرة لم تتأثر بأي من الأنشطة الموجودة بها أو بالمنطقة المحيطة بالبحيرة, لذلك فإن نوعية المياه بالبحيرة مازالت تتمتع بجودة عالية يمكن اعتبارها كنقطة مرجعية لنوعية مياه نهر النيل نظراً لكونها أول مستقبل للمياه القادمة من السودان, كما أنه لم يتعد متوسط التركيز لكل من (الأكسجين الذائب والمواد العضوية والأس الهيدروجيني والأملاح الذائبة والمعادن الثقيلة " الزرنيخ -النحاس-الزئبق-الرصاص-السيلنيوم-الزنك ") الحدود المسموح بها.

كما جاءت جميع قيم تركيزات المغذيات (الأمونيا والنيتريت والنترات والفوسفات) وتركيزات كل من (الحديد والمنجنيز) أقل من قراءة الأجهزة المستخدمة في التحليل, وبتقييم نتائج الرصد تبين ما يلي:

١. تراوح متوسط قيم الأس الهيدروجيني ببحيرة ناصر ما بين (٧,٤ – ٨,١) وهي الحدود المسموح بها بالقانون, كما أن تلك القيم تعد طبيعية لجميع إستخدامات المياه.

٢. كان متوسط تركيز الأكسجين الذائب أعلى من الحد الأدنى المسموح به (٥ ملجم/لتر) خلال عام ٢٠١٢ حيث تراوح ما بين (٥,٧ – ٦,٢ ملجم /لتر), ويوضح الشكل (٥-١) مقارنة بين متوسط التركيزات خلال الفترة من (٢٠٠٧ – ٢٠١٢) والتى يظهر فيها متوسط التركيز ما بين (٥,٥ – ٦,١٧ ملجم /لتر), كما يتضح أيضاً من الشكل قلة متوسط الحد الأدنى المسموح به للأكسجين الذائب خلال عام (٢٠١٢) عن العام السابق, إلا أنه مازال أعلى من

الحد الأدنى المسموح به في القانون مما يعطي دلالة على أن البحيرة لم تتأثر بأي أنشطة تنموية بها أو حولها.

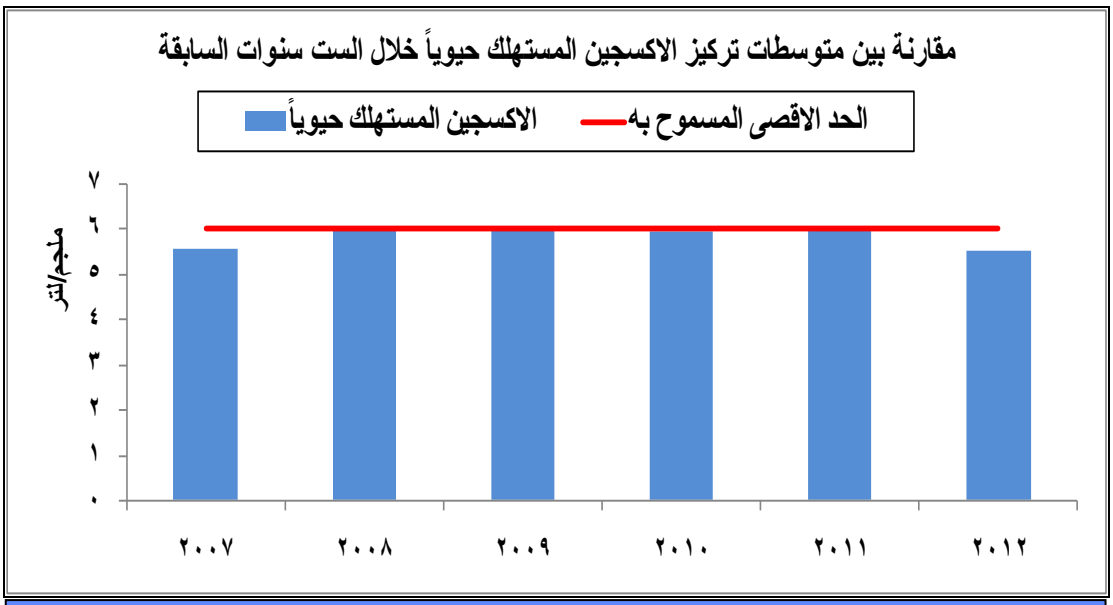


شكل (٥-١) مقارنة بين متوسط تركيز الأكسجين الذائب في بحيرة ناصر خلال الأعوام ٢٠٠٧ – ٢٠١٢

المصدر: وزارة الصحة – مركز الرصد البيئي ودراسات بيئة العمل

٣. لم يتعدى متوسط تركيز المواد العضوية ممثلة في الأكسجين المستهلك حيوياً (BOD) المعايير الخاصة بنوعية المياه بنهر النيل (٦ ملجم/لتر) حيث تراوح التركيز بين (٥ – ٦,١ ملجم/لتر) خلال عام٢٠١٢, بمتوسط عام (٥,٤٨ ملجم/لتر), ويوضح الشكل (٥-٢) مقارنة بين متوسط قيم تركيز الأكسجين المستهلك حيوياً ببحيرة ناصر خلال الأعوام من (٢٠٠٧ – ٢٠١٢).

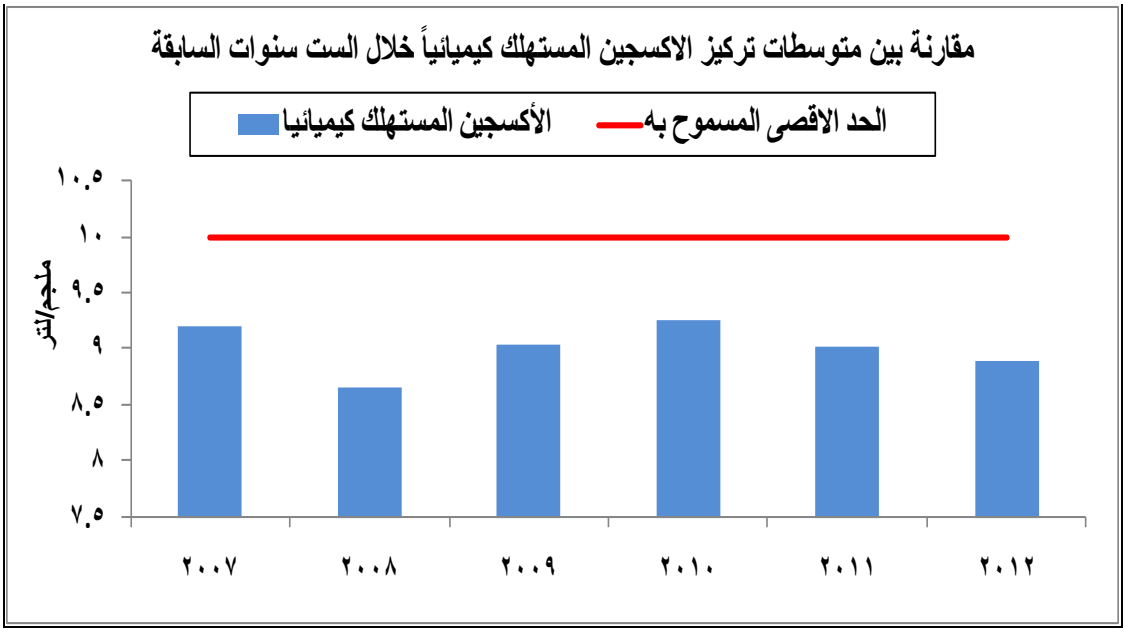
ويظهر من الشكل إنخفاض متوسط التركيز خلال عام (٢٠١٢) عن العام الماضي والأعوام السابقة (وإن كانت جميع القيم أقل من الحدود المسموح بها بالقانون) مما يعطي دلالة واضحة علي أن البحيرة مازالت تتمتع بالقدرة الذاتية علي التنقية وأنها ما زالت تستطيع إستيعاب الأنشطة التنموية الموجودة بالفعل بها.



شكل (٥-٢) مقارنة بين متوسط تركيز الأكسجين المستهلك حيوياً خلال الأعوام ٢٠٠٧ – ٢٠١٢

المصدر: وزارة الصحة – مركز الرصد البيئي ودراسات بيئة العمل

٤. لم تتعد قيم تركيز المواد العضوية ممثلة في الأكسجين المستهلك كيميائياً (COD) المعايير الخاصة بنوعية المياه بنهر النيل (١٠ملجم/لتر) خلال عام (٢٠١٢), حيث تراوحت بين (٨,٥ – ٩,٢ ملجم/لتر). وقد تبين أن هناك إنخفاضاً واضحاً في المتوسط العام لتركيز الأكسجين المستهلك كيميائياً خلال هذا العام عن العام الماضي , وذلك كما هو مبين بالشكل (٥-٣) والذي يوضح مقارنة بين متوسط قيم التركيز بالبحيرة خلال الفترة من (٢٠٠٧ – ٢٠١٢) حيث تراوح متوسط التركيز بين (٨,٦٦ , ٩,٢٦ ملجم/لتر).



شكل (٥-٣) مقارنة بين متوسط تركيز الأكسجين المستهلك كيميائيا في بحيرة ناصر خلال الأعوام ٢٠٠٧ – ٢٠١٢

المصدر: وزارة الصحة – مركز الرصد البيئي ودراسات بيئة العمل

٥. تراوح متوسط تركيز الأملاح الذائبة بين (١٢٧, ٢٦١ ملجم/لتر) وهو أقل من الحد المسموح به بالقانون (٥٠٠ ملجم/لتر).

٦. جاءت جميع قيم تركيزات المغذيات (الأمونيا والنيتريت والنترات والفوسفات) أقل من أقل حد يمكن قياسه بالأجهزة.

٧. كما جاءت قيم تركيزات كل من (الحديد والمنجنيز) أقل من قراءة الأجهزة المستخدمة في التحليل.

٨. ويوضح الجدول التالى نسب متوسطات تركيزات العناصر الثقيلة بمياه بحيرة ناصر والتى جاءت جميعها أقل من الحدود المسموح بها بالقانون.

جدول (٥-١) متوسط تركيز المعان الثقيلة ببحيرة ناصر خلال عام ٢٠١٢

العنصر	النحاس	الألومنيوم	الكادميوم	الكروم	الرصاص	النيكل	الزئبق	القصدير	الزنك	السيلنيوم
متوسط التركيز (ملجم/لتر)	٠,٠٠٥	٠,٠٣٥	٠,٠٠٢	٠,٠١٣	٠,٠٠٩	٠,٠٠٤	٠,٠٠١	٠,٠٠٥	٠,٠٢٩	٠,٠٠٢
حدود القانون (ملجم/لتر)	١	—	٠,١	٠,٠٥	٠,٠٥	—	٠,٠٠١	—	١	٠,٠١

المصدر: وزارة الصحة – مركز الرصد البيئي ودراسات بيئة العمل

مما سبق يتضح أن نوعية المياه ببحيرة ناصر مازالت تتمتع بجودة عالية, وهي الأمل الذى تعتمد عليه مصر في توفير إحتياجتها المائية, لذا فإن حماية البحيرة من التلوث أصبح من أهم الأولويات لدي جميع فئات المجتمع المصري للحفاظ عليها كخزان إستراتيجي للمياه للإستخدامات المختلفة في جميع قطاعات التنمية بمصر.

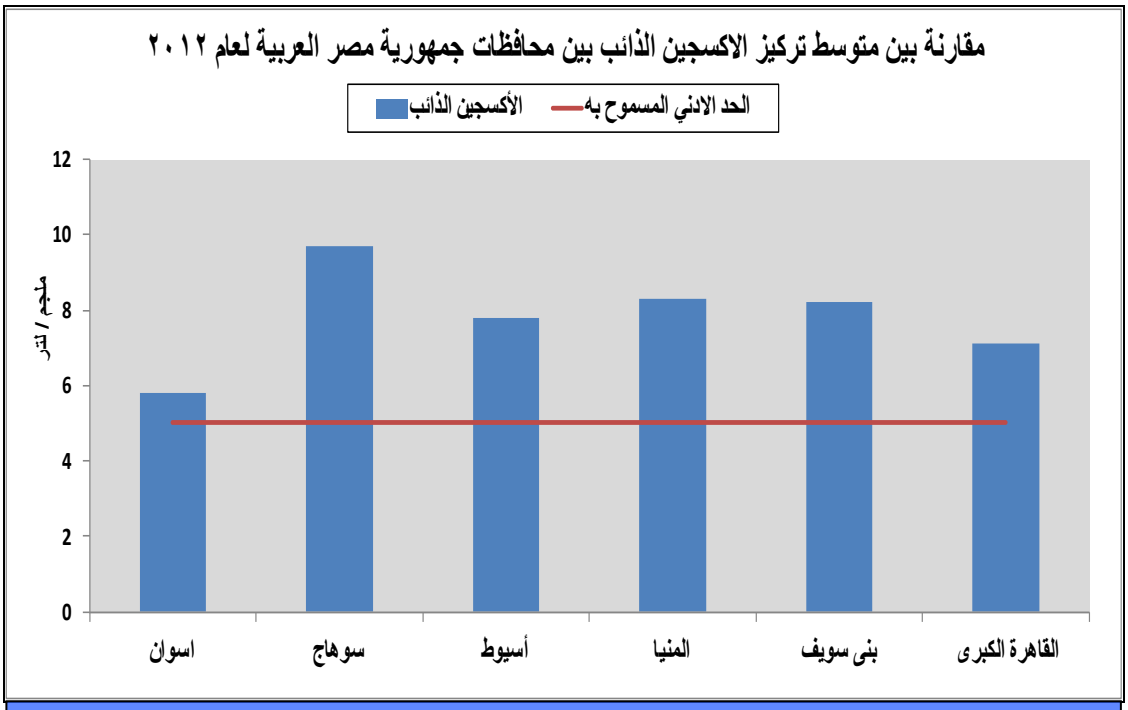
٥-٣-٢ نوعية المياه بنهر النيل

أشارت نتائج رصد نوعية المياه بنهر النيل بالمحافظات المختلفة من أسوان إلى القاهرة الكبرى – الصادرة عن مركز الرصد البيئي ودراسات بيئة العمل – إلى وجود تحسن تدريجي في نوعية المياه بالمجري الرئيسي لنهر النيل من أسوان إلى القاهرة الكبرى وذلك خلال عام ٢٠١٢, حيث لم تتعد متوسط تركيزات معظم العناصر التي تم قياسها الحدود المسموح بها بالقانون في كل من

الأس الهيدروجيني والأكسجين الذائب والأملاح الصلبة الذائبة والنترات والكبريتات والفلوريدات والحديد والمنجنيز, وبوجه عام فإن نتائج رصد نوعية مياه نهر النيل تدل بشكل واضح أن النهر مازال يتمتع بالقدرة علي التنقية الذاتية, ويمكن إستنتاج ذلك مما يلي:

١. تراوحت متوسطات قيم الأس الهيدروجيني بين (٧,١٥ – ٨,٦١) حيث تعتبر هذه القيم في الحدود المسموح بها حتى وإن زادت قليلاً عنها فإنها تبقى دون التأثير على إستخدامات المياه فى الأغراض المختلفة.

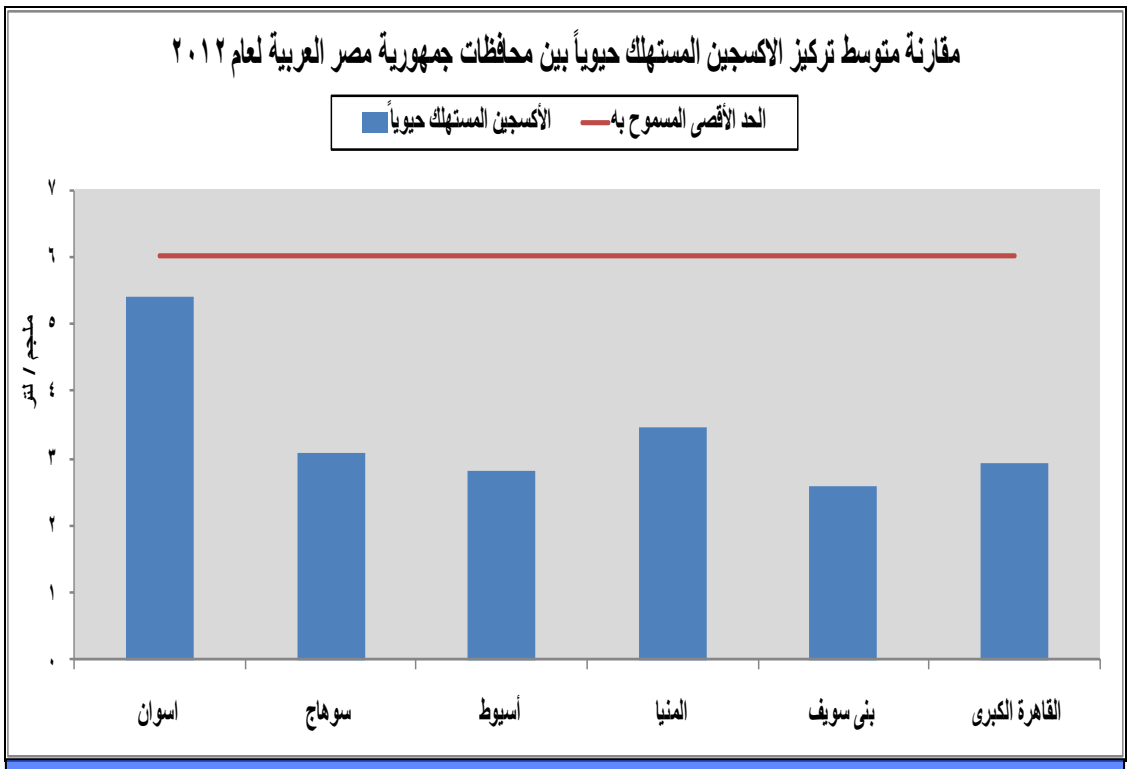
٢. كان متوسط تركيز الأكسجين الذائب (DO) في جميع المحافظات من أسوان إلي القاهرة الكبري أعلى من الحد الأدنى المسموح به لنوعية المياه (٥ ملجم /لتر) حيث تراوح متوسط التركيز في محافظات الجمهورية المطلة علي نهر النيل ما بين (٥,٨٣ , ٩,٧١ ملجم/لتر) بمتوسط عام (٧,٨١ ملجم/لتر) وذلك كما هو موضح بالشكل (٥-٤).



شكل (٥- ٤) مقارنة متوسط تركيز الأكسجين الذائب بين محافظات مصر لعام ٢٠١٢

المصدر: وزارة الصحة – مركز الرصد البيئي ودراسات بيئة العمل

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 إلى القاهرة الكبرى, حيث تراوح متوسط التركيز بين (٢,٥٧ – ٥,٣٨ ملجم/لتر) بمتوسط عام (٣,٣٧ ملجم/لتر) وذلك كما هو موضح بالشكل (٥-٥).



شكل (٥-٥) مقارنة متوسط تركيز الأكسجين المستهلك حيوياً بين محافظات مصر لعام ٢٠١٢

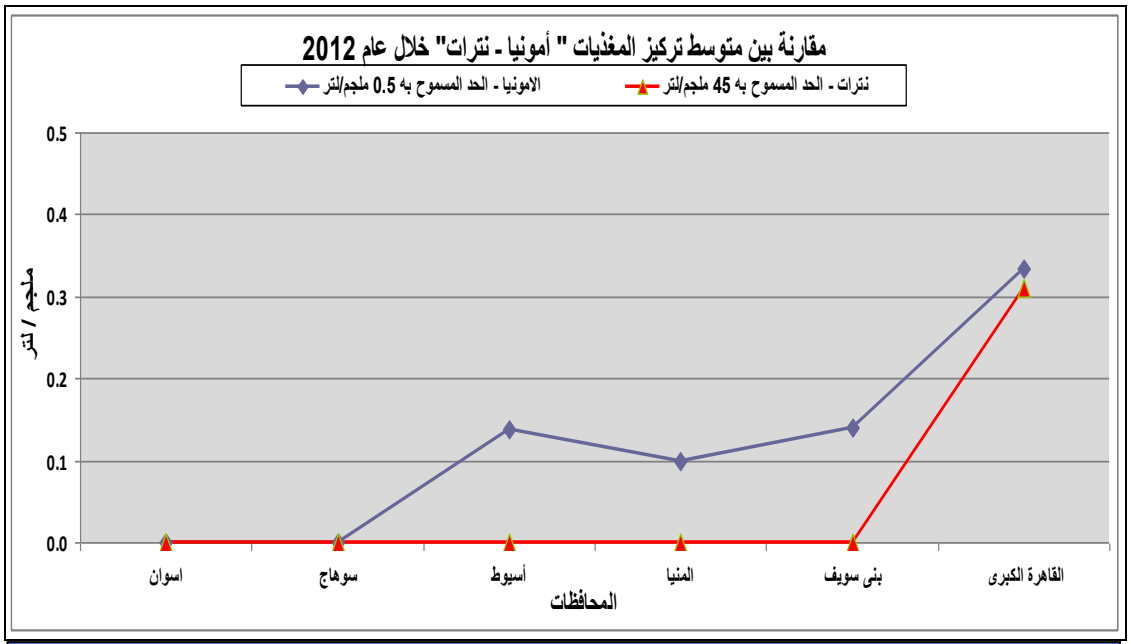
المصدر: وزارة الصحة – مركز الرصد البيئي ودراسات بيئة العمل

٤. جاء متوسط تركيز المواد العضوية ممثلاً بالأكسجين المستهلك كيميائياً (COD) أقل من الحد المسموح به (١٠ ملجم/لتر) في جميع المحافظات المطلة على نهر النيل, ما عدا محافظة القاهرة الكبرى والتى جاء بها أعلى نسبة لتركيز (COD) بالمياه كناتج طبيعى للنشاط الصناعى بالمحافظة (١٣,٢٠ ملجم/لتر) حيث تراوحت النسب فى باقى المحافظات ما بين (٥,٦٤ – ٩,٩ ملجم/لتر). ومع ذلك فإن المتوسط العام لتركيز (COD) وهو (٩,٠٣ ملجم/لتر) لازال فى الحدود المسموح بها بالقانون, وذلك كما هو موضح بالشكل (٥-٦).

شكل (٥-٦) مقارنة متوسط تركيز الأكسجين المستهلك كيميائيا بين محافظات جمهورية مصر العربية لعام ٢٠١٢

المصدر: وزارة الصحة – مركز الرصد البيئي ودراسات بيئة العمل

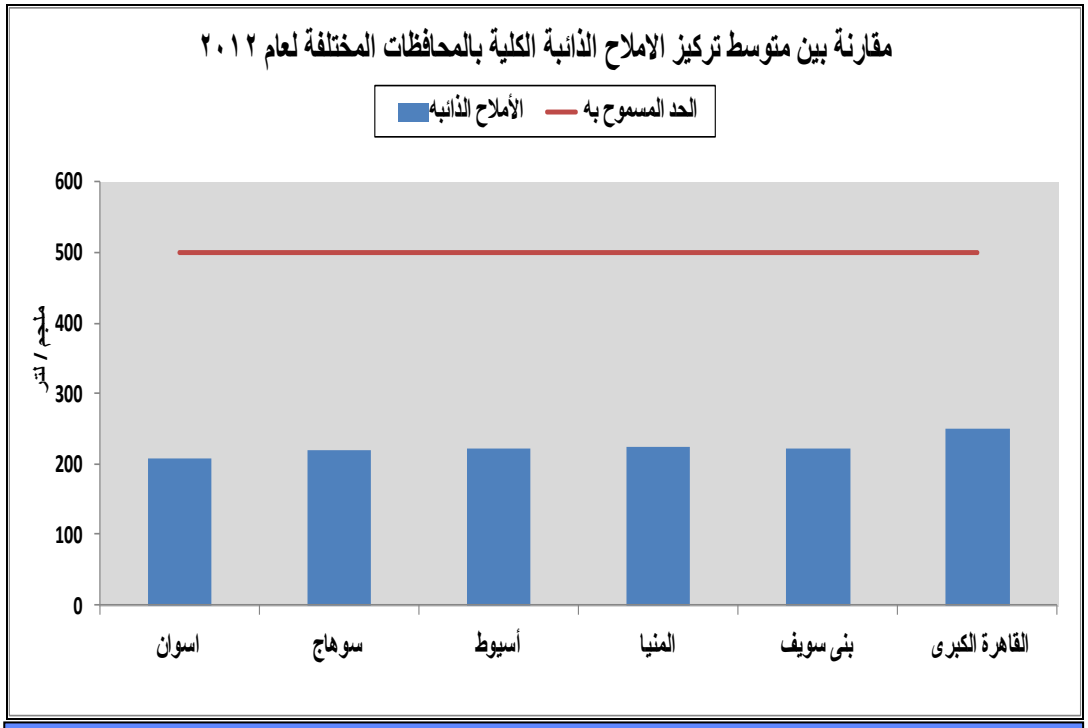
٥. كان متوسط تركيز المغذيات أقل من الحدود المسموح بها (٠,١١ – ٠,٠٦ ملجم/لتر) لكل من الأمونيا والنترات علي التوالي, كما هو موضح بالشكل (٥-٧).



شكل (٥-٧) مقارنة متوسط تركيز المغذيات بين محافظات مصر لعام ٢٠١٢

المصدر: وزارة الصحة – مركز الرصد البيئي ودراسات بيئة العمل

٦. تراوح متوسط تركيز الأملاح الصلبة الذائبة بنهر النيل بالمحافظات من أسوان إلي القاهرة الكبري بين (٢٠٧-٢٥١ ملجم/لتر) وتعتبر تلك القيم أقل من الحد المسموح به (٥٠٠ ملجم/لتر), مما يوضح صلاحية المياه لجميع الإستخدامات, كما هو موضح بالشكل (٥-٨).



شكل (٥-٨) مقارنة متوسط تركيز الأملاح الذائبة الكلية بين محافظات مصر لعام ٢٠١٢

المصدر: وزارة الصحة – مركز الرصد البيئي ودراسات بيئة العمل

٧. تراوح متوسط تركيز الفلوريدات بين (أقل من حدود قراءة الجهاز – ٠,٤٤ ملجم/لتر) بمتوسط عام (٠,٣٥ ملجم/لتر), وهي تركيزات أقل من الحد المسموح به (٠,٥ ملجم/لتر).

٨. تراوح تركيز الفوسفات ما بين (٠,٠١٣ , ٠,٧٠ ملجم/لتر).

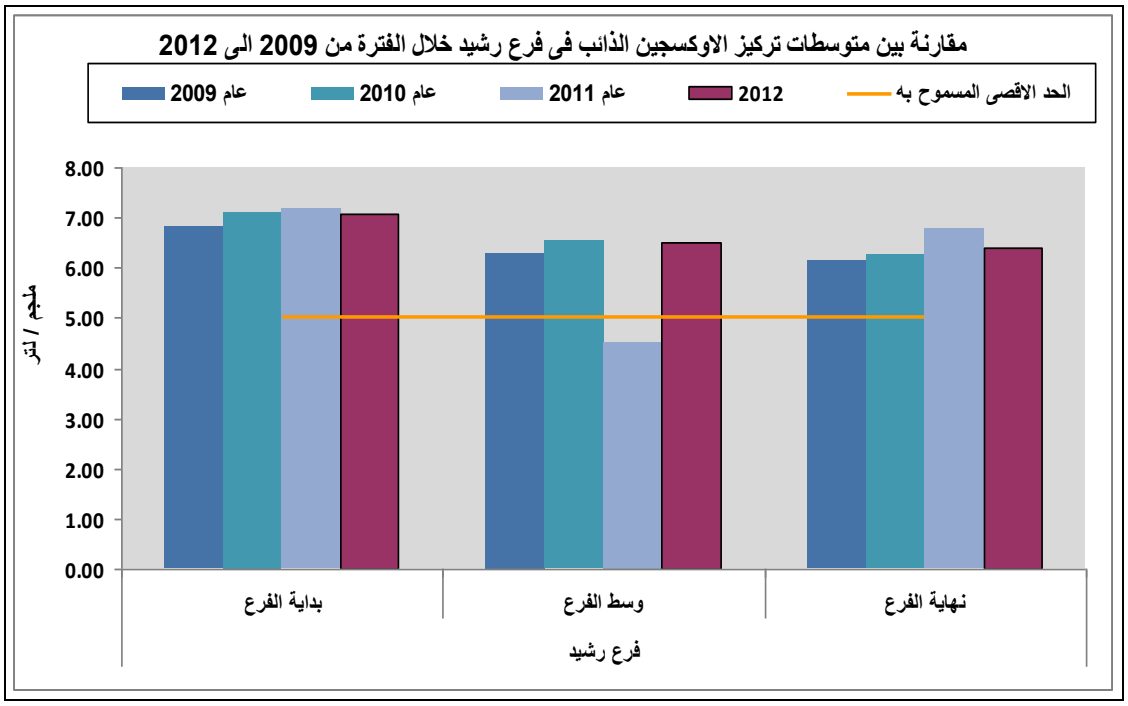
٩. تراوح متوسط تركيز الكبريتات بين (أقل من حدود قراءة الجهاز – ٣٨,٦ ملجم/لتر) وهي قيم أقل بكثير من الحد المسموح به (٢٠٠ ملجم/لتر) وذلك في جميع نقاط الرصد.

١٠. تراوح متوسط تركيز الحديد ما بين (أقل من قراءة حدود الجهاز – ٠,٤٤ ملجم/لتر) بينما تراوح متوسط تركيز المنجنيز ما بين (أقل من قراءة حدود الجهاز – ٠,١ ملجم/لتر) وهما أقل بكثير من الحد المسموح به لهما (١ , ٠,٥ ملجم/لتر علي التوالي) وذلك في جميع نقاط الرصد.

مما سبق يتضح أن نهر النيل من أسوان إلي القاهرة مازال يتمتع بقدر لا يستهان به من القدرة الذاتية علي التنقية, لذا فهناك تحسن تدريجي في نوعية المياه خلال عام ٢٠١٢ , حيث لم تتعدي متوسط تركيزات معظم العناصر التي تم قياسها الحدود المسموح بها علي طول نهر النيل من أسوان إلى القاهرة الكبري.

نوعية المياه بفرع رشيد

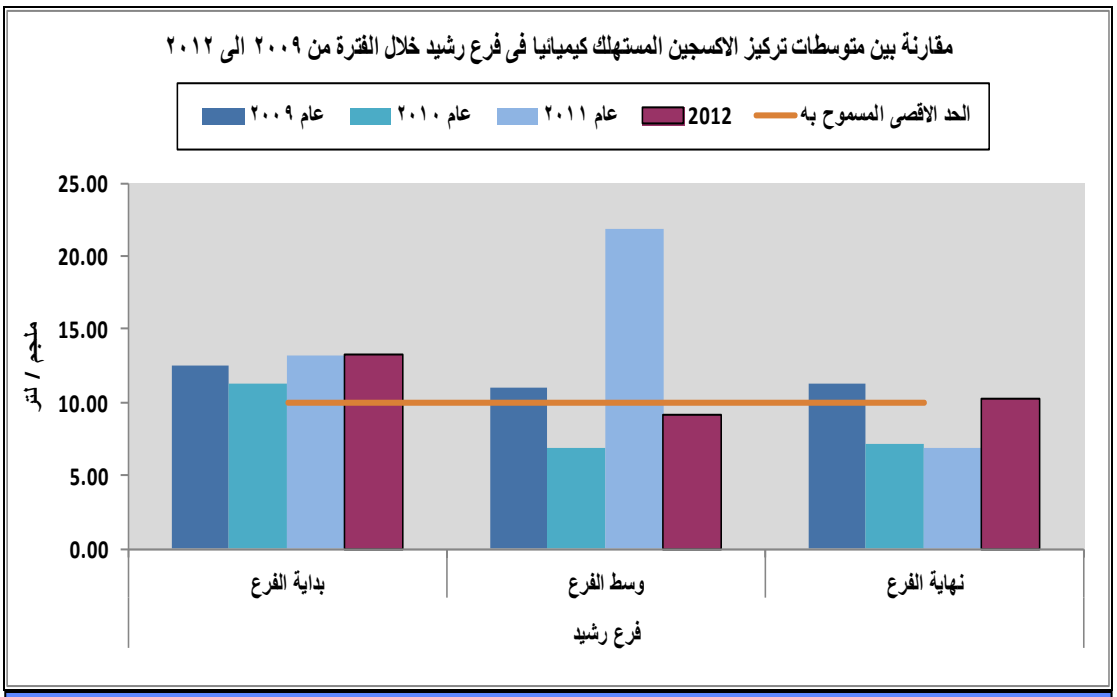
١. جاء متوسط تركيز الأكسجين الذائب (DO) بفرع رشيد أعلى من الحد الأدنى المسموح به لنوعية المياه (٥ ملجم/لتر), حيث تراوح متوسط التركيز بين (٦,٤ – ٧,٠٢ ملجم/لتر), ويبين الشكل (٥-٩) مقارنة متوسط التركيز علي طول الفرع خلال الفترة من عام ٢٠٠٩ إلى عام ٢٠١٢ والتي توضح أن هناك تحسناً واضحاً بنوعية المياه بوسط الفرع خلال ٢٠١٢ عن العام السابق, وإن قل متوسط التركيز بنسبة بسيطة جداً ببداية ونهاية الفرع, إلا أنه مازال أعلي من الحد الأدني المسموح به بالقانون, مما يدل علي أن نوعية المياه بفرع رشيد مازالت تتمتع بحيويتها.



شكل (٥-٩) مقارنة بين متوسط تركيز الأكسجين الذائب في فرع رشيد خلال الأعوام ٢٠٠٩ – ٢٠١٢

المصدر: وزارة الصحة – مركز الرصد البيئي ودراسات بيئة العمل

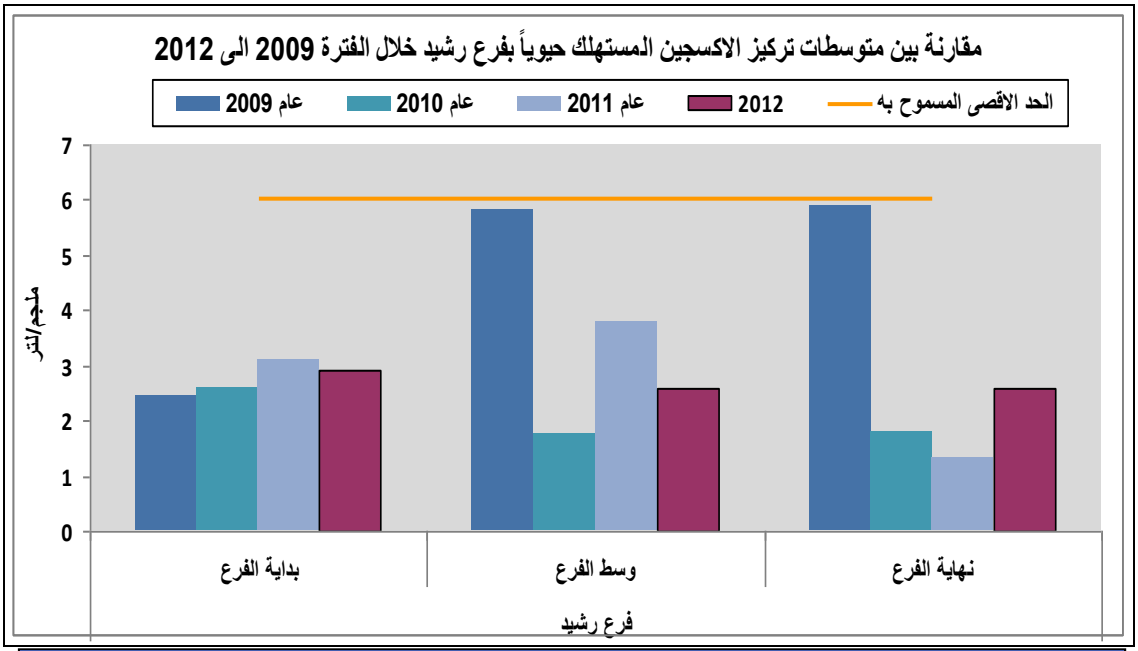
٢. تراوح متوسط قيم تركيز المواد العضوية ممثلة في الأكسجين المستهلك كيميائياً (COD) ما بين (٩,٢-١٣,٢ ملجم/لتر), حيث كانت تلك القيم أقل من الحد المسموح به (١٠ملجم/لتر) في وسط الفرع, بينما كان متوسط التركيز أعلى من الحد المسموح به في بداية ونهاية الفرع, ويوضح الشكل (٥-١٠) مقارنة متوسط التركيز خلال ٢٠٠٩- ٢٠١٢, حيث يتضح أن هناك زيادة طفيفة في متوسط التركيز في بداية ووسط الفرع عن العام السابق.



شكل (٥-١٠) مقارنة بين متوسط تركيز الأكسجين المستهلك كيميائيا في فرع رشيد خلال الأعوام ٢٠٠٩ -

المصدر: وزارة الصحة – مركز الرصد البيئي ودراسات بيئة العمل

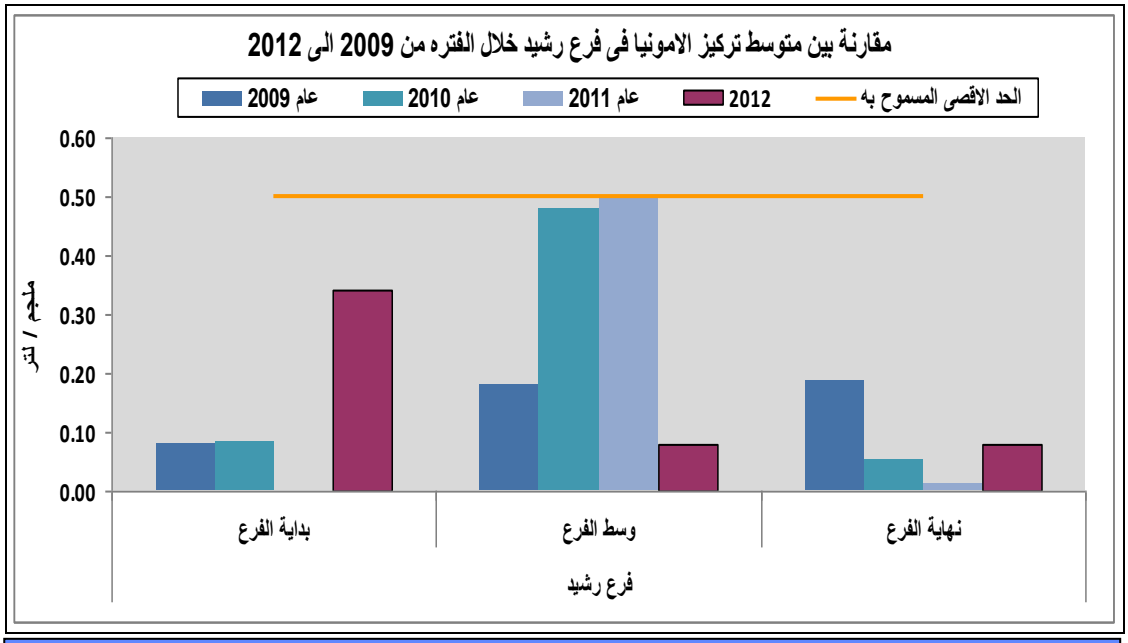
٣. كان متوسط تركيز المواد العضوية ممثلاً بالأكسجين المستهلك حيوياً (BOD) أقل من الحد المسموح به (٦ملجم/لتر) بنسبة كبيرة علي طول مجري فرع رشيد حيث تراوح بين (٢,٦ – ٢,٩ ملجم/لتر), وبمقارنة متوسط التركيز خلال الفترة من ٢٠٠٩- ٢٠١٢ نجد أن هناك إنخفاضاً ببداية ووسط الفرع عن العام السابق, وعلي الرغم من وجود زيادة بنهاية الفرع خلال عام ٢٠١٢ إلا أنه مازال أقل من الحد المسموح به بالقانون, وذلك كما هو موضح بالشكل رقم (٥-١١).



شكل (٥-١١) مقارنة بين متوسطات تركيز الأكسجين المستهلك حيوياً خلال الأعوام ٢٠٠٩ – ٢٠١٢

المصدر: وزارة الصحة – مركز الرصد البيئي ودراسات بيئة العمل

٤. كان متوسط تركيز الأمونيا أقل من الحد المسموح به (٠,٥ ملجم/لتر) علي طول مجري فرع رشيد حيث تراوح التركيز بين (٠,٠٨- ٠,٣٤ ملجم/لتر), وكان هناك إنخفاض واضح في التركيز خلال عام ٢٠١٢ بوسط الفرع عن العام السابق, ورغم وجود زيادة بمتوسط التركيز عن العام الماضي في ببداية ونهاية الفرع إلا أنه مازال أقل من الحد المسموح به علي طول الفرع, ويوضح الشكل (٥-١٢) مقارنة بين متوسط التركيز خلال الفترة ٢٠٠٩- ٢٠١٢.

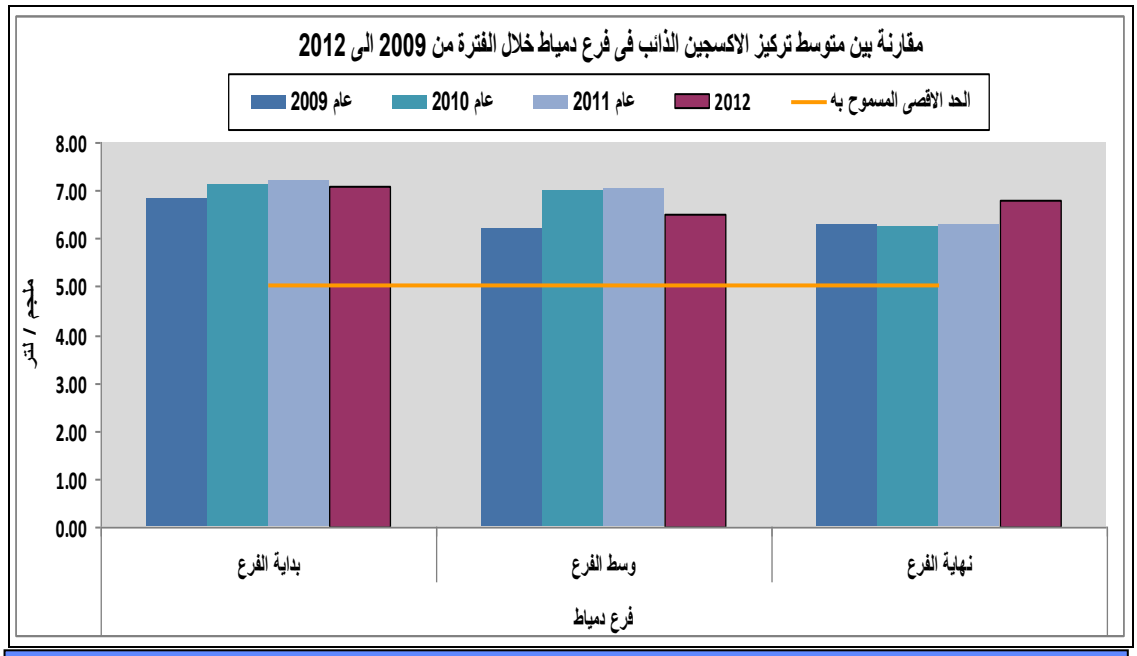


شكل (٥-١٢) مقارنة بين متوسط تركيز الأمونيا في فرع رشيد خلال الأعوام ٢٠٠٩ – ٢٠١٢

المصدر: وزارة الصحة – مركز الرصد البيئي ودراسات بيئة العمل

٥-٣-٣ نوعية المياه بفرع دمياط

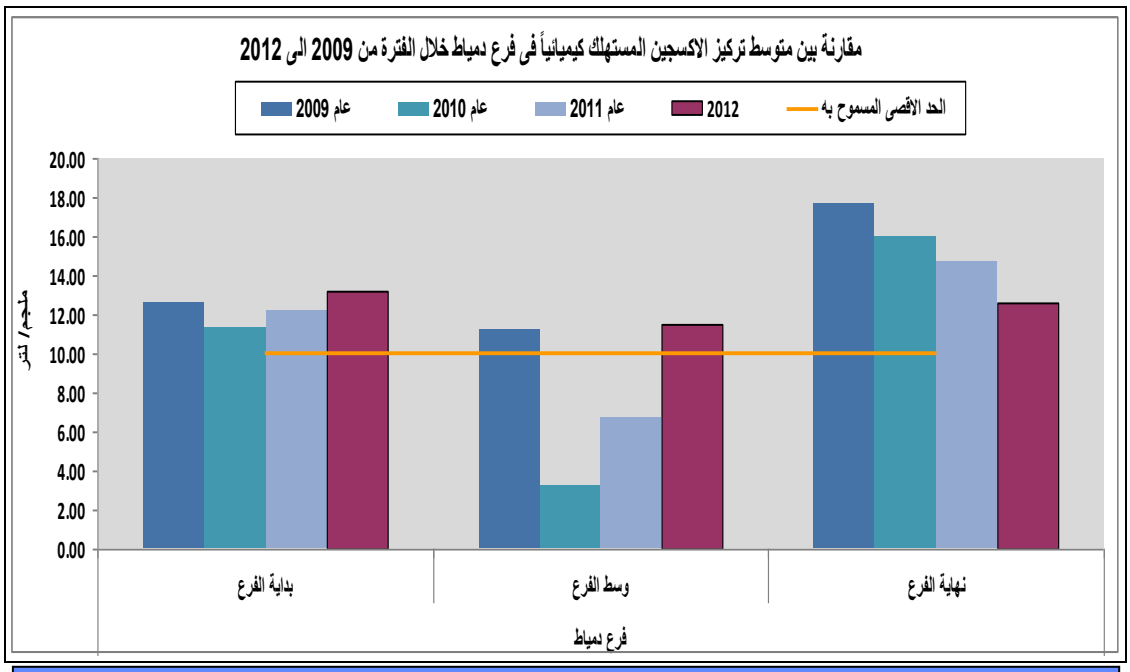
١. كان متوسط تركيز الأكسجين الذائب (DO) أعلى من الحد الأدنى المسموح به لنوعية المياه بنهر النيل (٥ ملجم /لتر) حيث تراوح بين (٦,٥ – ٧,٠٨ ملجم/لتر), مما يعد دليلاً على حيوية المياه وقدرتها علي التنقية الذاتية, وذلك كما هو موضح بالشكل (٥-١٣).



شكل (٥-١٣) مقارنة بين متوسط تركيز الأكسجين الذائب في فرع دمياط خلال الأعوام ٢٠٠٩ -٢٠١٢

المصدر: وزارة الصحة – مركز الرصد البيئي ودراسات بيئة العمل

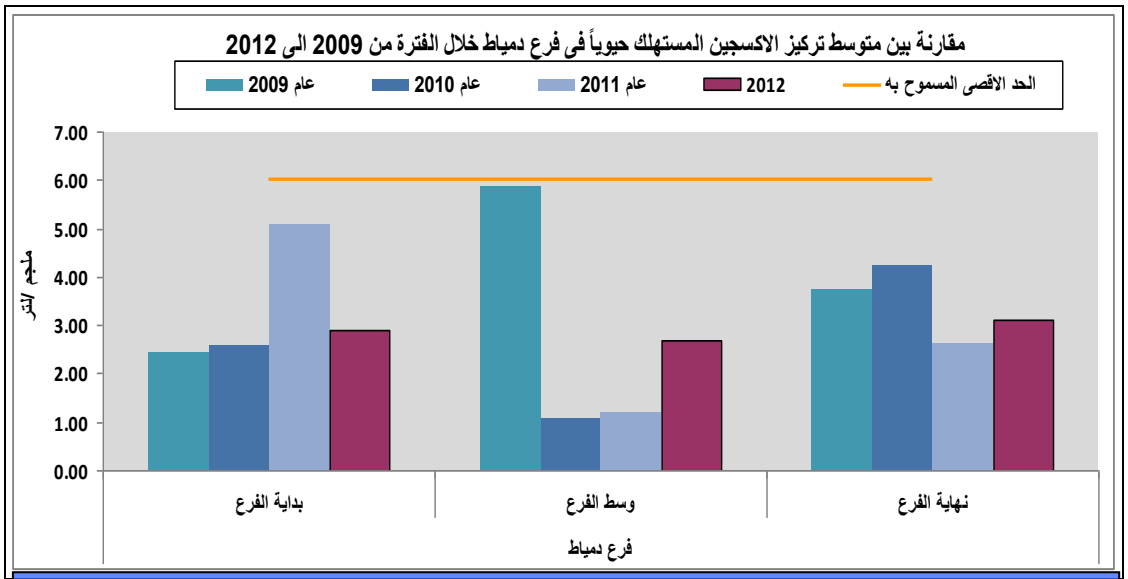
٢. تراوح متوسط تركيز المواد العضوية ممثلة في الأكسجين المستهلك كيميائياً (COD) بين (١١,٥ – ١٣,٢ ملجم/لتر), ورغم وجود زيادة في متوسط التركيز على طول الفرع عن الحد المسموح به (١٠ملجم/لتر) إلا أنه كان هناك تحسن خلال ٢٠١٢ عن العام الماضي حيث قل متوسط التركيز في نهاية الفرع عن العام الماضى مما يعطي دلالة علي وجود تحسن تدريجي بنوعية المياه بفرع دمياط, كما هو موضح بالشكل (٥-١٤).



شكل (٥-١٤) مقارنة بين متوسط تركيز الأكسجين المستهلك كيميائياً في فرع دمياط خلال الفترة من ٢٠٠٩ إلى ٢٠١٢

المصدر: وزارة الصحة – مركز الرصد البيئي ودراسات بيئة العمل

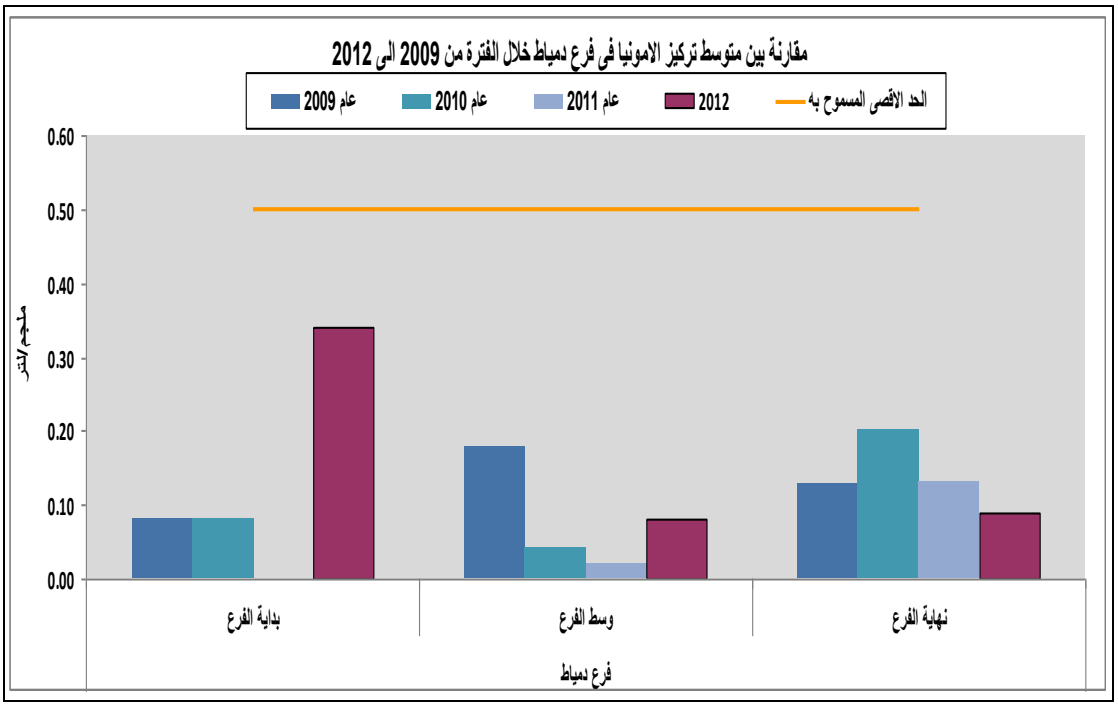
٣. جاء متوسط تركيز المواد العضوية ممثلة بالأكسجين المستهلك حيوياً (BOD) خلال الأربع أعوام السابقة أقل من الحد المسموح به لنوعية مياه نهر النيل (٦ملجم/لتر) حيث تراوح متوسط التركيز خلال عام ٢٠١٢ بين (٢,٧ – ٣,١ ملجم/لتر), وقد كان هناك تحسن واضح في بداية الفرع خلال عام ٢٠١٢ عن العام السابق, علي الرغم من زيادة متوسط التركيز خلال نفس العام عن العام السابق بوسط ونهاية الفرع إلا أنه مازال أقل من الحد المسموح به بشكل واضح, وذلك كما هو موضح بالشكل (٥-١٥).



شكل (٥-١٥) مقارنة بين متوسط تركيز الأكسجين المستهلك حيوياً في فرع دمياط خلال الأعوام ٢٠٠٩ –

المصدر: وزارة الصحة – مركز الرصد البيئي ودراسات بيئة العمل

٤. كان متوسط تركيز الأمونيا أقل من الحد المسموح به ٠,٥ملجم/لتر علي طول مجري فرع دمياط خلال عام ٢٠١٢ والأعوام السابقة, وإن كانت هناك زيادة بمتوسط التركيز في بداية ووسط الفرع عن العام الماضي إلا أنه مازال أقل من الحد المسموح به, كما توضح النتائج قلة متوسط التركيز بنهاية الفرع عن العام الماضي ليعطي إشارة إلى التحسن التدريجي في نوعية المياه بالفرع, وذلك كما هو موضح بالشكل (٥-١٦).



شكل (٥-١٦) مقارنة بين متوسط تركيز الأمونيا في فرع دمياط خلال الأعوام ٢٠٠٩ إلى ٢٠١٢

المصدر: وزارة الصحة – مركز الرصد البيئي ودراسات بيئة العمل

٥-٤ الوضع الحالي لنوعية المياه بالبحيرات المصرية

تعتبر البحيرات المصرية هي الأمل الذي تعتمد عليه الدولة في تنمية الثروة السمكية والعمل علي سد العجز في إحتياجاتنا من الأسماك, ولكن عانت تلك البحيرات من التلوث نتيجة العديد من الممارسات الخاطئة سواء بالردم أوالتجفيف وكذلك إنسداد البواغيز (الأمر الذي أدى إلى تقلص مساحة البحيرات), أو التلوث المستمر وقلة الوعي البيئي (حيث تستقبل البحيرات كميات هائلة من مياه الصرف الصحي والزراعي والصناعي والتي تلقى فيها سنويا دون أي معالجة), وأخيراً إنتشار النباتات المائية كورد النيل والبوص وإرتفاع نسبة الطمي في بعض البحيرات مما يزيد من إرتفاع منسوب البحيرات عن منسوب البحر المتوسط , والتي تؤثر على حركة المياه بها مما يعوق إنسياب المياه المالحة إليها الأمر الذي أدى إلى تدهور نوعية المياه والرواسب بتلك البحيرات الأمر الذي إنعكس بالسلب علي الأحياء المائية والتنوع البيولوجي بتلك البحيرات, كما

كان له المردود السلبي على إنتاجية الأسماك بها مما يؤثر بشكل مباشر على مستوي المعيشة لمجتمع الصيادين حول تلك البحيرات.

ولهذه الأسباب فإن مشكلة تدهور الحالة البيئية للبحيرات والعمل على حلها لا يخص جهة أو وزارة بعينها, ولكن الأسلوب الأمثل لإدارة وتنمية البحيرات يجب أن يكون عنصرا جوهرياً وأساسياً مع باقي العناصر والمرافق الأخرى المتكاملة كوحدة واحدة لضمان الحفاظ على الإتزان البيئي للبحيرات ومعدلات التنمية الإقتصادية. وللمواءمة بين هذه الأمور وأنشطة التنمية, فقد بدأت الحكومة في إتخاذ الإجراءات الخاصة بتطبيق مبدأ الإدارة المتكاملة للبحيرات المصرية, لذا فقد كان لزاماً أن تكون هناك قاعدة بيانات حقيقية عن الوضع البيئي للبحيرات, ولهذا فقد تم البدء في تنفيذ برنامج الرصد الدوري لنوعية المياه والرواسب للبحيرات المصرية ذلك منذ أغسطس ٢٠٠٩ بالبحيرات الشمالية (البردويل – البرلس – المنزلة – إدكو – مريوط) وبواقع رحلة ربع سنوية (أغسطس, نوفمبر, فبراير, مايو), وقد تم إضافة البحيرات المرة والتمساح ثم بحيرتي قارون والريان عامي ٢٠١٠ , ٢٠١١ على التوالي, ليتم من خلال هذا البرنامج إنشاء قاعدة بيانات يمكن الإعتماد عليها في تنفيذ أسلوب الإدارة المتكاملة للبحيرات المصرية, ليس هذا فقط ولكن يتم من خلال هذا البرنامج توضيح الوضع الحقيقي لنوعية المياه والرواسب أمام متخذي القرار, لذا فهى بمثابة مؤشر على مدى فعالية وكفاءة الإجراءات التي تتم لتحسين الحالة البيئة للبحيرات, وفيما يلي استعراض لنتائج رصد نوعية المياه بالبحيرات المصرية خلال عام ٢٠١٢:

٥-٤-١ بحيرة البردويل

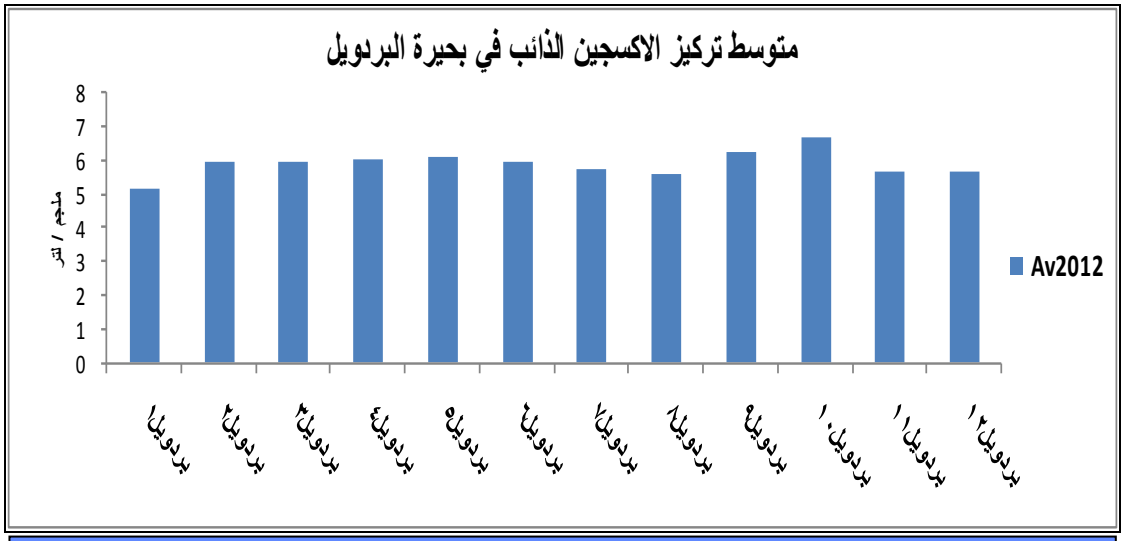
تقع بحيرة البردويل جنوب ساحل البحر المتوسط في محافظة شمال سيناء وتمتد بطول ٨٥ كم تقريباً شرق قناة السويس ويصل أقصى عرض لها ٢٢ كم, وتبلغ مساحتها حوالي ٦٥٠ كم٢, ويتراوح عمقها بين ٠,٣ – ٣ متر. ويفصل البحيرة عن البحر المتوسط شريط ساحلي رملي بعرض يتراوح من ١٠٠ م إلى ١ كم حيث تتصل بالبحر عن طريق فتحتان صناعيتان(بواغيز) يتم خلالهما تبادل المياه أثناء المد والجزر.

نتائج رصد نوعية المياه:

أوضحت نتائج الرصد لنوعية مياه بحيرة البردويل خلال عام ٢٠١٢ ما يلي:

- تراوح متوسط تركيز الأس الهيدروجيني بين (٨,٢ – ٨,٥) بمتوسط عام للبحيرة ٨,٣.
- تراوح متوسط قيم درجات الحرارة ما بين (٢٢,٨ – ٢٥,٣ درجة مئوية) بمتوسط عام للبحيرة ٢٤,١ درجة مئوية.
- تراوح متوسط تركيز الملوحة ما بين (٣٨,٥ – ٥٧,١ جم/لتر) بمتوسط عام للبحيرة ٤٦,١ جم/لتر.

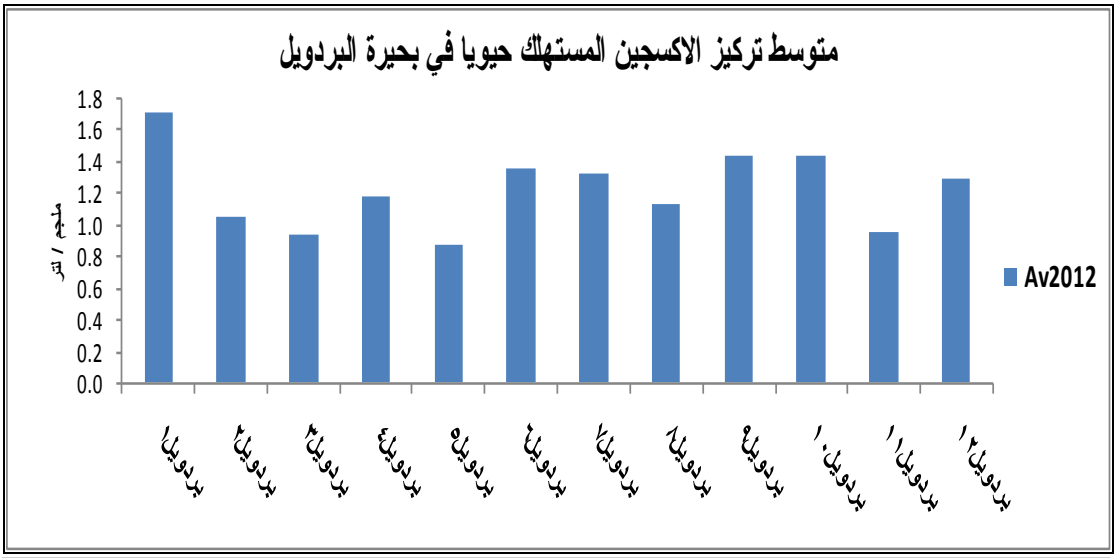
- تراوح متوسط تركيز الأكسجين الذائب ما بين (٥,١ – ٦,٧ ملجم/لتر) بمتوسط عام للبحيرة ٥,٨ ملجم/لتر, ويوضح الشكل (٥– ١٧) متوسط تركيز الأكسجين الذائب ببحيرة البردويل خلال عام٢٠١٢.



شكل(٥–١٧) متوسط تركيز الأكسجين الذائب في مياه بحيرة البردويل خلال عام ٢٠١٢

المصدر: وزارة الصحة – مركز الرصد البيئي ودراسات بيئة العمل

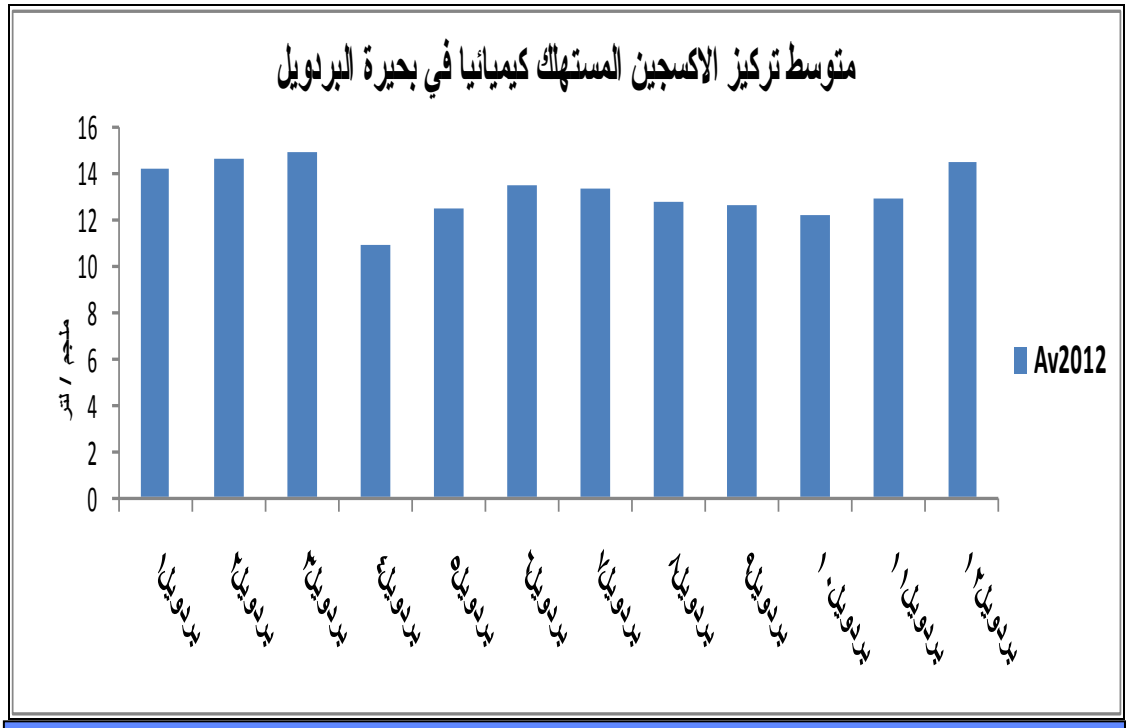
- جاء متوسط تركيز المواد العضوية ممثلة في الأكسجين المستهلك حيوياً (BOD) ما بين (٠,٨ – ١,٧ ملجم/لتر) بمتوسط عام للبحيرة ١,٢ ملجم/لتر, ويوضح الشكل (٥– ١٨) متوسط تركيز الأكسجين المستهلك حيوياً (BOD) ببحيرة البردويل خلال عام٢٠١٢.



شكل (٥–١٨) متوسط تركيز الأكسجين المستهلك حيوياً في مياه بحيرة البردويل خلال عام ٢٠١٢

المصدر: جهاز شئون البيئة – الإدارة المركزية لنوعية المياه– البرنامج القومي لرصد البحيرات المصرية

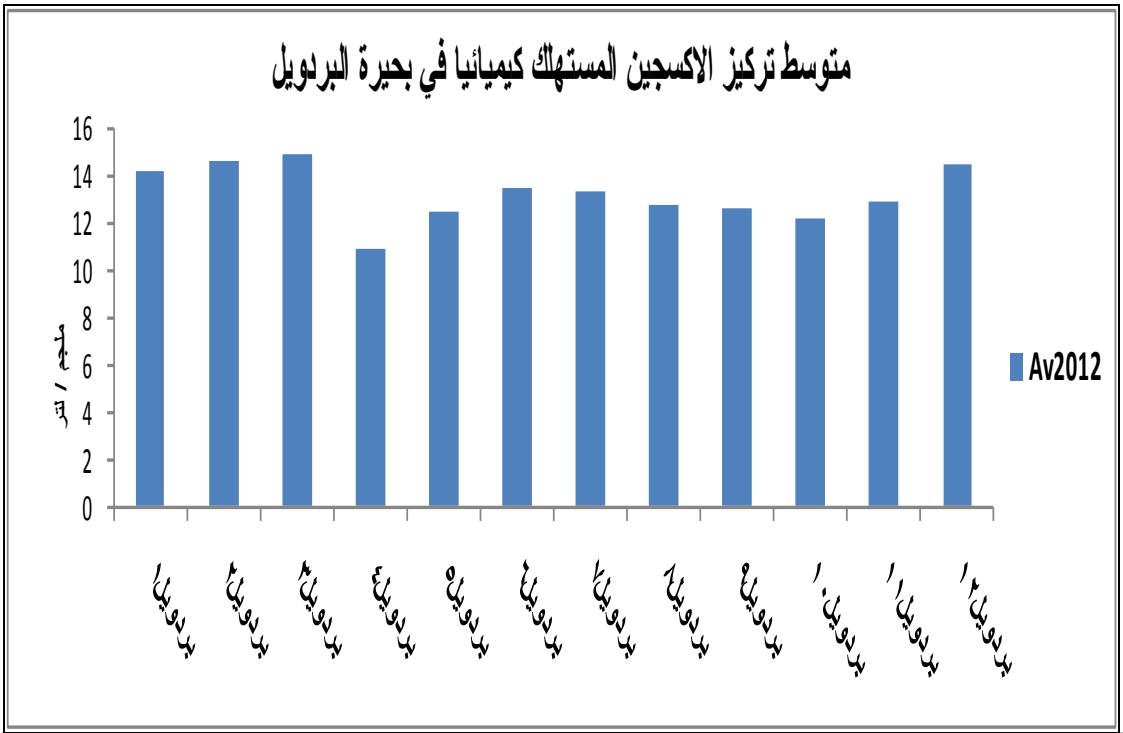
- كما جاء متوسط تركيز المواد العضوية ممثلة في الأكسجين المستهلك كيميائياً (COD) ما بين (١٠,٨ – ١٤,٨ ملجم/لتر) بمتوسط عام للبحيرة ١٣,٢ ملجم/لتر, ويوضح الشكل (٥-١٩) متوسط تركيز الأكسجين المستهلك كيميائياً (COD) ببحيرة البردويل خلال عام٢٠١٢.



شكل (٥- ١٩) متوسط تركيز الأكسجين المستهلك كيميائياً في مياه بحيرة البردويل خلال عام ٢٠١٢

المصدر: جهاز شئون البيئة – الإدارة المركزية لنوعية المياه- البرنامج القومي لرصد البحيرات المصرية

- تراوح متوسط تركيز المغذيات ما بين (٠,٠١ – ٠,٠٨ ملجم/لتر) بمتوسط ٠,٠٤ ملجم/لتر, و (٠,٥٦- ١,١٣ ملجم/لتر) بمتوسط ٠,٨٨ ملجم/لتر, و (٢٧,٤ – ٥٨,٦ ملجم/لتر) بمتوسط ٣٥,٥ ملجم/لتر, لكل من الأمونيا والنيتروجين الكلى والفوسفور الكلى علي التوالي.
- جاءت الأعداد البكتيرية منخفضة بصورة ملحوظة حيث تراوحت بين (لا يوجد – ١٠١٨ خلية/١٠٠ مللي لتر) بمتوسط ٩٠ خلية/١٠٠ مللي لتر, و (لا يوجد – ٢٠ خلية/١٠٠ مللي لتر) بمتوسط ٣ خلية/١٠٠ مللي لتر, و (١ – ٤٥ خلية/١٠٠ مللي لتر) بمتوسط ٢٠ خلية/١٠٠ مللي لتر, وذلك لكل من بكتيريا (القولون الكلية – البرازية – السبحية) علي التوالي وذلك كما هو موضح بالشكل (٥-٢٠).



شكل (٥-٢٠) متوسط العد البكتيري لبكتريا القولون الكلية بمياه بحيرة البردويل خلال عام ٢٠١٢

المصدر: جهاز شئون البيئة – الإدارة المركزية لنوعية المياه- البرنامج القومي لرصد البحيرات المصرية

- أوضحت نتائج رصد العناصر الثقيلة أن أعلى متوسط تركيز تم تسجيله كان لعنصر الحديد تلاه عنصر الزنك – الرصاص – النحاس – المنجنيز – النيكل – الكروم – الكادميوم – الزئبق علي الترتيب وكانت قيم تلك المتوسطات (٤٩,٦٤ – ٤٨,٧٦ – ٢٠,٥ – ١٤,٣ – ٧,٣ – ٥,٧٤ – ٥,٤٨ – ٠,٧ – ٠,١١ ميكروجرام /لتر) علي الترتيب , وبوجه عام فقد كانت هناك زيادة في متوسط تركيز عنصري الحديد والزنك نظراً لوجودهما الطبيعي في مكونات التربة بالبحيرة.
- تراوح متوسط تركيز مجموع تركيزات مركبات ثنائى الفينيل متعددة الكلور (PCBs) مابين (٥,٣٦ – ١٧,١٢ نانوجرام/لتر) بمتوسط عام ١٠,١١ نانوجرام/لتر.
- تراوح متوسط تركيز مركبات المبيدات الكلية (TP) مابين (٥,٢ – ١٥,٣ نانوجرام/لتر) بمتوسط عام ٨,١ نانوجرام/لتر.
- تراوح متوسط التركيز الكلى للمواد الهيدروكربونية ذات الأصل البترولى مابين (٠,٣٩ – ١ ميكروجرام/ لتر) بمتوسط عام ٠,٧٣ ميكروجرام/لتر.

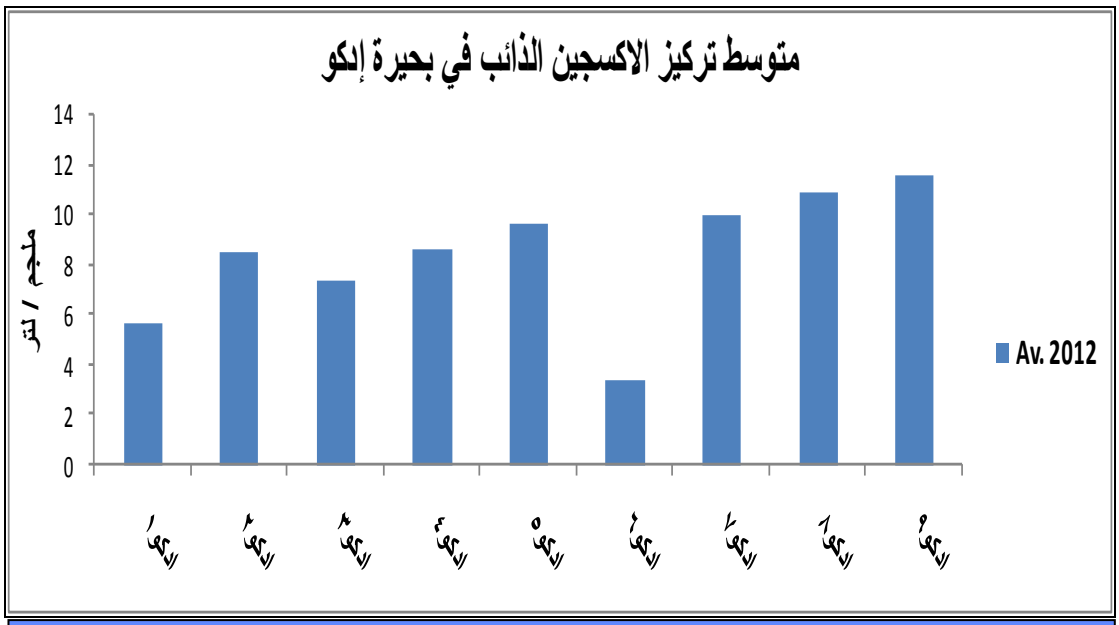
٥-٤-٢ بحيرة إدكو

تقع بحيرة إدكو على مسافة ٣٥ كم من مدينة الأسكندرية, وترتبط بحيرة إدكو بالبحر المتوسط من خلال فتحة ضيقة تعرف ببوغاز المعدية, وتحصل بحيرة إدكو مثلها في ذلك مثل بحيرات مصر الشمالية علي مخزونها من المياه من مصدر رئيسي وهو المصارف التي تلتقي بها وتصب فيها مياه الصرف الزراعي الناتج عن المناطق المزروعة حولها , إضافة لذلك تتبادل بحيرة إدكو بعض مياهها مع مياه خليج أبي قير من خلال بوغاز المعدية وهو عبارة عن فتحة طولها ٢٠ متراً متصلة بالبحر المتوسط وتسمح بمرور وتنوع الأسماك في البحيرة ولا يزيد عمقها عن ١,٥ متر, وتحد بحيرة إدكو المزارع السمكية والقرى والأراضي الزراعية حيث تعد البحيرة بمثابة خزان لمياه الري المنصرفة من الأراضي الزراعية. والمصارف الرئيسية المغذية هي البوصيلى والخيرى وإدكو, من الشمال ومصرف برسيق من الجنوب, إضافة إلى تصريف المزارع السمكية المتاخمة وكذا الأراضي الزراعية المحيطة.

نتائج رصد نوعية المياه:

أوضحت نتائج الرصد لنوعية مياه بحيرة إدكو خلال عام ٢٠١٢ ما يلي:

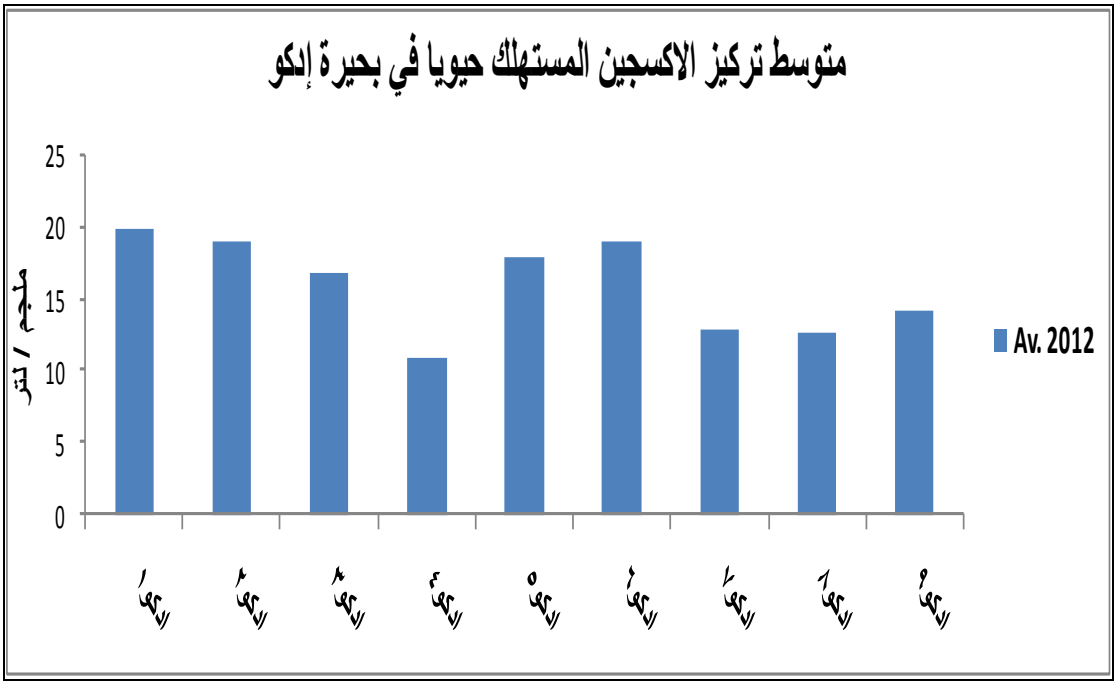
- تراوح متوسط تركيز الأس الهيدروجيني بين (٨,٠٨ – ٨,٦٨) بمتوسط عام للبحيرة ٨,٤٤.
- تراوح متوسط قيم درجات الحرارة ما بين (٢١,٨٥ – ٢٢,٨٨ درجة مئوية) بمتوسط عام للبحيرة ٢٢,٢٥ درجة مئوية.
- تراوح متوسط تركيز الملوحة ما بين (١,٠١ – ٣,٨١ جم/لتر) بمتوسط عام للبحيرة ١,٧١ جم/ لتر.
- تراوح متوسط تركيز الأكسجين الذائب ما بين (٣,٤ – ١١,٥ملجم/لتر) بمتوسط عام للبحيرة ٨,٣٧ ملجم/لتر , ويوضح الشكل (٥- ٢١) متوسط تركيز الأكسجين الذائب ببحيرة إدكو خلال عام٢٠١٢.



شكل(٥-٢١) متوسط تركيز الأكسجين الذائب في مياه بحيرة إدكو خلال عام ٢٠١٢

المصدر: جهاز شئون البيئة – الإدارة المركزية لنوعية المياه- البرنامج القومي لرصد البحيرات المصرية

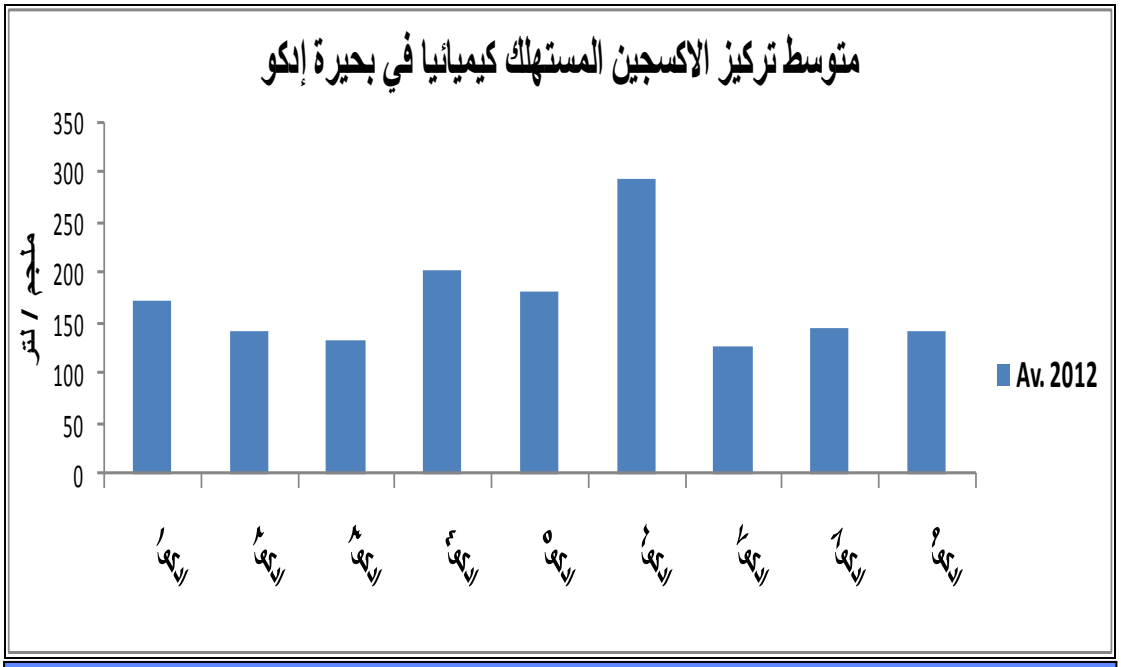
- جاء متوسط تركيز المواد العضوية ممثلة في الأكسجين المستهلك حيوياً (BOD) ما بين (١٠,٩١ – ١٩,٩٤ ملجم/لتر) بمتوسط عام للبحيرة ١٥,٩٥ ملجم/لتر, ويوضح الشكل (٥-٢٢) متوسط تركيز الأكسجين المستهلك حيوياً (BOD) ببحيرة إدكو خلال عام٢٠١٢.



شكل (٥-٢٢) متوسط تركيز الأكسجين المستهلك حيوياً في مياه بحيرة إدكو خلال عام ٢٠١٢

المصدر: جهاز شئون البيئة – الإدارة المركزية لنوعية المياه- البرنامج القومي لرصد البحيرات المصرية

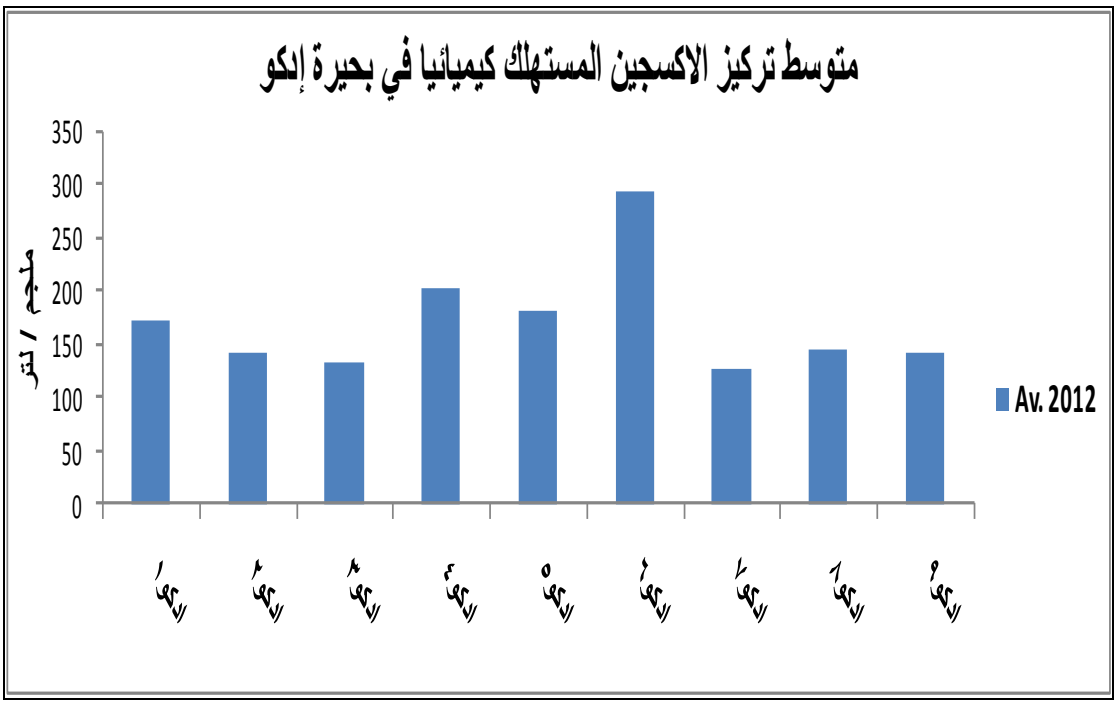
- كما جاء متوسط تركيز المواد العضوية ممثلة في الأكسجين المستهلك كيميائياً (COD) ما بين (١٢٥,٢٨ – ٢٩٤,١٣ملجم/لتر) بمتوسط عام للبحيرة ١٧٠,٣٥ ملجم/لتر, ويوضح الشكل (٥– ٢٣) متوسط تركيز الأكسجين المستهلك كيميائياً (COD) ببحيرة إدكو خلال عام٢٠١٢.



شكل (٥–٢٣) متوسط تركيز الأكسجين المستهلك كيميائياً في مياه بحيرة إدكو خلال عام ٢٠١٢

المصدر: جهاز شئون البيئة – الإدارة المركزية لنوعية المياه– البرنامج القومي لرصد البحيرات المصرية

- تراوح متوسط تركيز المغذيات ما بين (٠,٠٦ – ١,٩٣ ملجم/لتر) بمتوسط ٠,٧ ملجم/لتر, و (٣,٦٢– ٥,٨٢ ملجم/لتر) بمتوسط ٤,٤٩ ملجم/لتر, و (٤٨٥,٨ – ١٠٥٥,٨٦ ملجم/لتر) بمتوسط ٨٠٤,٢٥ ملجم/لتر, لكل من الأمونيا والنيتروجين الكلى والفوسفور الكلى علي التوالي.
- تراوح متوسط قيم العد البكتيري ما بين (١٥٧ – ٢٨٧٥ خلية/١٠٠ مللي لتر) بمتوسط ٦٤٥ خلية/١٠٠ مللي لتر, و (لا يوجد – ٢٣٢٥ خلية/١٠٠ مللي لتر) بمتوسط ٣٨٦ خلية/١٠٠ مللي لتر, و (لا يوجد – ٥٤٥ خلية/١٠٠ مللي لتر) بمتوسط ٢٠٣ خلية/١٠٠ مللي لتر, وذلك لكل من بكتيريا (القولون الكلية – البرازية – السبحية) علي التوالي وذلك كما هو موضح بالشكل (٥–٢٤).



شكل (٥-٢٤) متوسط العد البكتيري لبكتيريا القولون الكلية بمياه بحيرة إدكو خلال عام ٢٠١٢

المصدر: جهاز شئون البيئة – الإدارة المركزية لنوعية المياه– البرنامج القومي لرصد البحيرات المصرية

- أوضحت نتائج رصد العناصر الثقيلة أن أعلي متوسط تركيز تم تسجيله كان لعنصر الحديد تلاه عناصر الزنك – الرصاص– المنجنيز – النحاس – النيكل – الكروم – الكادميوم – الزئبق علي الترتيب وكانت قيم تلك المتوسطات (٩٠,٢ – ٥٧,١٣ – ١٨,٧ – ١٦,٣٥ – ١٣,٧٦ – ٥,٩ – ٥,٥ – ١,٣ – ٠,٢ ميكروجرام /لتر) علي الترتيب , وبوجه عام فقد كان متوسط التركيز قليلاً, فيما عدا الزيادة في تركيز عنصري الحديد والزنك نظراً لوجودهما الطبيعي في مكونات التربة بالبحيرة.
- تراوح متوسط تركيز مجموع تركيزات مركبات ثنائى الفينيل متعددة الكلور (PCBs) مابين (٦,٤٧ – ١٨,٩٤ نانوجرام/لتر) بمتوسط عام ١٣,٨٩ نانوجرام/لتر.
- تراوحت متوسطات تركيزات مركبات المبيدات الكلية (TP) مابين (٤,٥٦ – ٩,٩ نانوجرام/لتر) بمتوسط عام ٧,٩١ نانوجرام/لتر.
- تراوحت متوسطات التركيز الكلى للمواد الهيدروكربونية ذات الأصل البترولى مابين (٠,٦٨ – ١,٩٨ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام ١,٢٢ ميكروجرام/لتر.

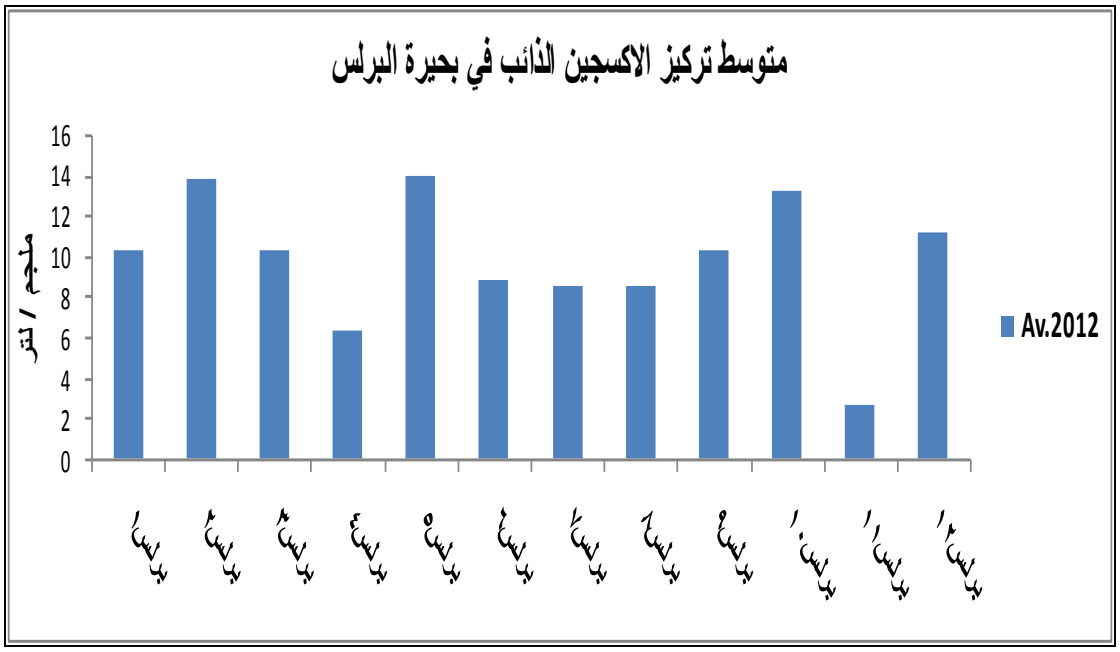
٥-٤-٣ بحيرة البرلس

تقع بحيرة البرلس شمال شرق فرع رشيد, وتعد ثاني أكبر البحيرات الطبيعية في مصر, بحيرة البرلس حوض مائي ضحل يتراوح متوسط عمق المياه به حوالي ٠,٨ متر, وتمتد بطول ٧٠ كم تقريباً, ويتراوح عرضها من ٦ إلى ١٧ كم, وتتصل بالبحر المتوسط وبالنيل عن طريق بوغاز البرلس وقناة برمبال علي التوالي, وكذلك يصرف علي البحيرة ٨ مصارف شرقي وجنوب البحيرة (مصرف ٣- مصرف الغربية الرئيسي (كتشنر) - بحر تيره - بحر البطالة- مصرف ٧ - مصرف نشرت- مصرف٩ - المصرف المحيط).

نتائج رصد نوعية المياه:

أوضحت نتائج الرصد لنوعية مياه بحيرة البرلس خلال عام ٢٠١٢ ما يلي:

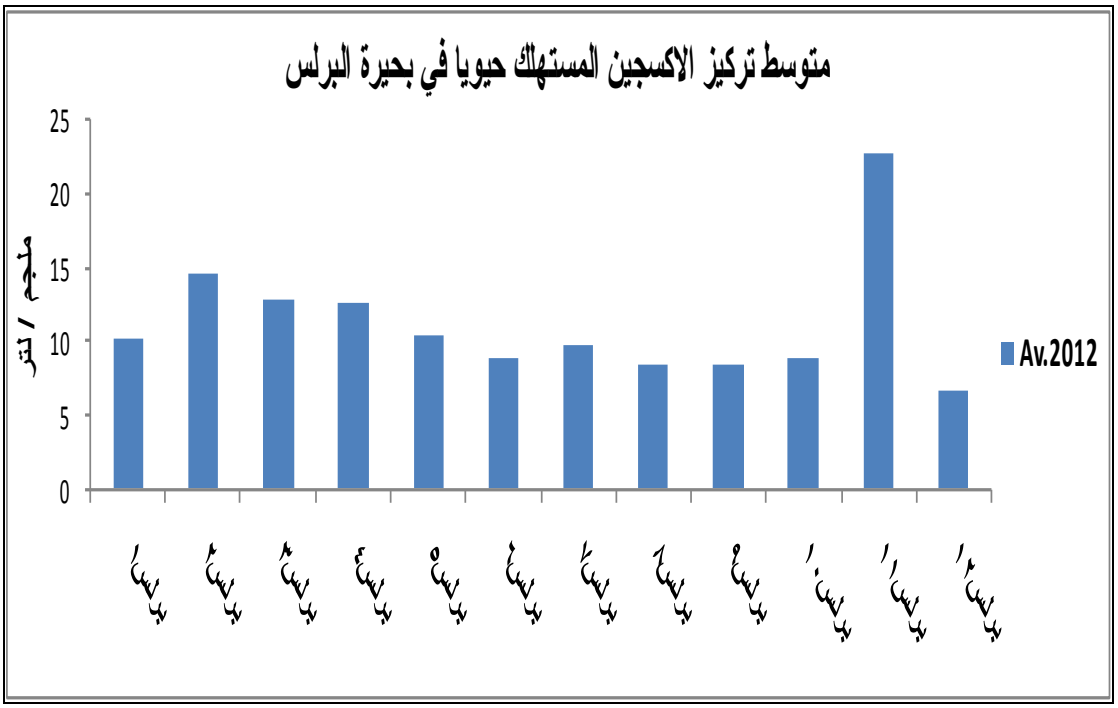
- تراوح متوسط تركيز الأس الهيدروجيني بين (٧,٩ - ٨,٨٩) بمتوسط عام للبحيرة ٨,٥٢.
- تراوح متوسط قيم درجات الحرارة ما بين (٢٢,٤٥ - ٢٤,٠٣ درجة مئوية) بمتوسط عام للبحيرة ٢٣,٠٤درجة مئوية.
- تراوح متوسط تركيز الملوحة ما بين (٠,٩ - ١٣,٩٣ جم/لتر) بمتوسط عام للبحيرة ٤,١٢ جم/لتر.
- تراوح متوسط تركيز الأكسجين الذائب ما بين (٢,٦ - ١٣,٩٦ ملجم/لتر) بمتوسط عام للبحيرة ٩,٧٩ ملجم/لتر, ويوضح الشكل (٥- ٢٥) متوسط تركيز الأكسجين الذائب ببحيرة البرلس خلال عام٢٠١٢.



شكل(٥-٢٥) متوسط تركيز الأكسجين الذائب في مياه بحيرة البرلس خلال عام ٢٠١٢

المصدر: جهاز شئون البيئة - الإدارة المركزية لنوعية المياه- البرنامج القومي لرصد البحيرات المصرية

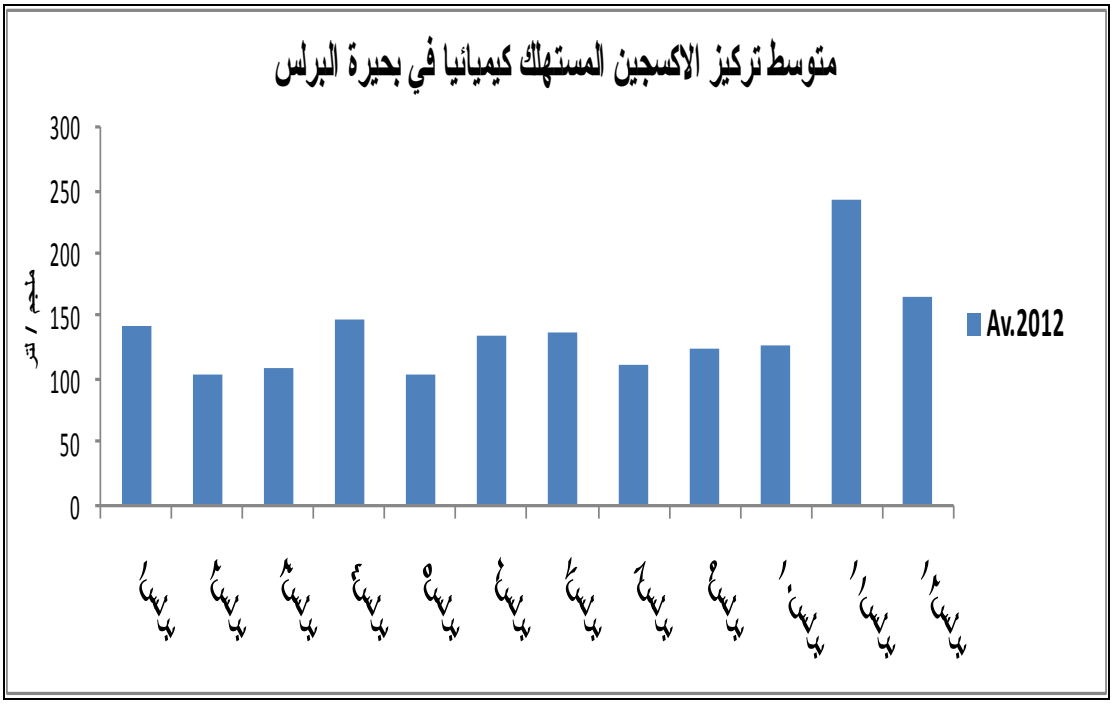
- جاء متوسط تركيز المواد العضوية ممثلة في الأكسجين المستهلك حيوياً (BOD) ما بين (٦,٦٨ – ٢٢,٧٧ ملجم/لتر) بمتوسط عام للبحيرة ١١,١٩ ملجم/لتر, ويوضح الشكل رقم (٥- ٢٦) متوسط تركيز الأكسجين المستهلك حيوياً (BOD) ببحيرة البرلس خلال عام٢٠١٢.



شكل (٥-٢٦) متوسط تركيز الأكسجين المستهلك حيوياً في مياه بحيرة البرلس خلال عام ٢٠١٢

المصدر: جهاز شئون البيئة – الإدارة المركزية لنوعية المياه- البرنامج القومي لرصد البحيرات المصرية

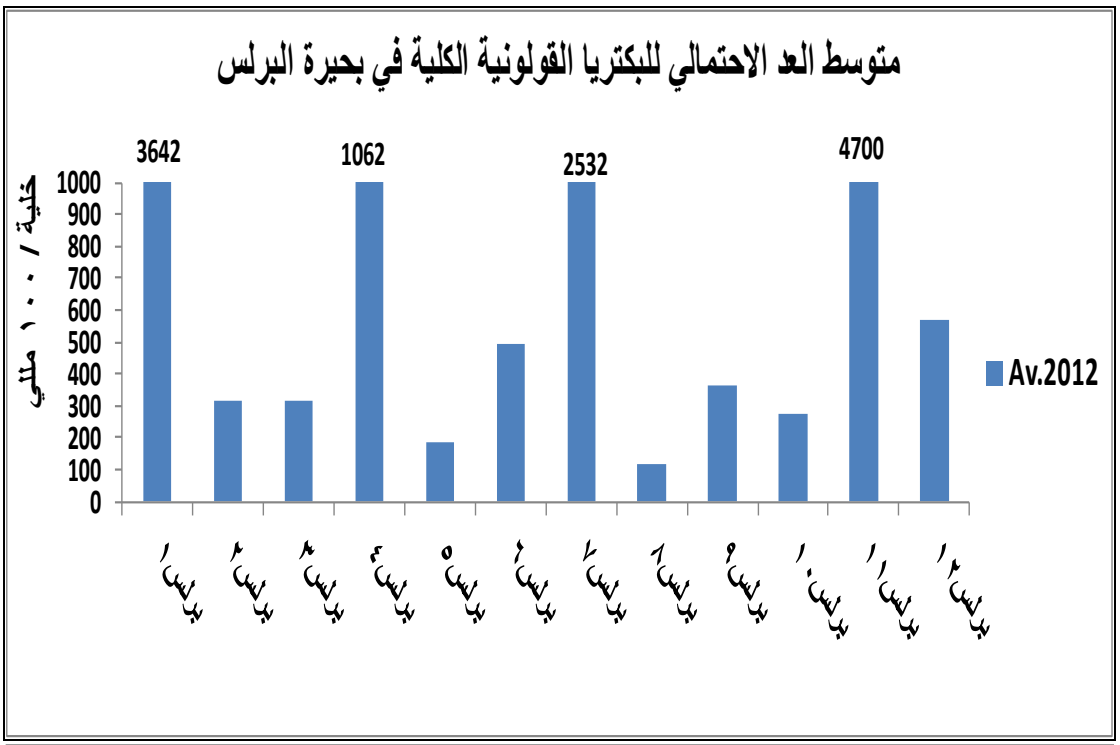
- كما جاء متوسط تركيز المواد العضوية ممثلة في الأكسجين المستهلك كيميائياً (COD) ما بين (١٠٢,٦٧ – ٢٤٣,٨٨ ملجم/لتر) بمتوسط عام للبحيرة ١٣٧,١٢ ملجم/لتر, ويوضح الشكل (٥- ٢٧) متوسط تركيز الأكسجين المستهلك كيميائياً (COD) ببحيرة البرلس خلال عام٢٠١٢.



شكل (٥-٢٧) متوسط تركيز الأكسجين المستهلك كيميائياً في مياه بحيرة البرلس خلال عام ٢٠١٢١

المصدر: جهاز شئون البيئة – الإدارة المركزية لنوعية المياه- البرنامج القومي لرصد البحيرات المصرية

- تـراوح متوسـط تركيـز المغـذيات مـا بـين (٠,٠٨ – ٢,٦٥ ملجم/لتـر) بمتوسـط ٠,٨٨ ملجم/لتـر, و (٢,٧٧- ٧,٥١ ملجم/لتـر) بمتوسـط ٥,١٥ ملجم/لتـر, و (٢٤٧,١٤ – ١٠٥٩,٠٣ ملجم/لتر) بمتوسط ٥٢٨,٧٨ ملجم/لتر, لكل من الأمونيا والنيتروجين الكلى والفوسفور الكلى علي التوالي.
- تراوح متوسط قيم العد البكتيري ما بين (١٢٠- ٤٧٠٠ خلية/١٠٠ مللي لتر) بمتوسط ١٢١٥ خلية/١٠٠ مللي لتر, و (١٠ – ١٧٢٥ خلية/١٠٠ مللي لتر) بمتوسط ٥٤٦ خلية/١٠٠ مللي لتر, و (لا يوجد – ١٣٠٥ خلية/١٠٠ مللي لتر) بمتوسط ٣٣٩ خلية/١٠٠ مللي لتر, وذلك لكل من بكتيريا (القولون الكلية – البرازية – السبحية) علي التوالي وذلك كما هو موضح بالشكل (٥-٢٨).



شكل (٥-٢٨) يوضح متوسط العد البكتيري لبكتريا القولون الكلية بمياه بحيرة البرلس خلال عام ٢٠١٢

المصدر: جهاز شئون البيئة – الإدارة المركزية لنوعية المياه– البرنامج القومي لرصد البحيرات المصرية

- أوضحت نتائج رصد العناصر الثقيلة أن أعلي متوسط تركيز تم تسجيله كان لعنصر الحديد تلاه عناصر الزنك – الرصاص – النحاس – المنجنيز – النيكل – الكروم – الكادميوم – الزئبق علي الترتيب وكانت قيم تلك المتوسطات ١٦٢,٦٥ – ٧٣,٤٦ – ٣٨,٧٣ – ٢٥,٨٧ – ٢٢,٩٤ – ٩,٣٢ – ٧,١ – ١,٦ – ٠,٣ ميكروجرام /لتر علي الترتيب, وبوجه عام فقد كانت هناك زيادة في متوسط التركيز لعنصري الحديد والزنك نظراً لوجودهما الطبيعي في مكونات التربة بالبحيرة.
- تراوح متوسط تركيز مجموع تركيزات مركبات ثنائى الفينيل متعددة الكلور (PCBs) مابين (٤,٠٢ – ٢٥,٨ نانوجرام/لتر) بمتوسط عام ٨,٥٤ نانوجرام/لتر.
- تراوحت متوسط تركيزات مركبات المبيدات الكلية (TP) مابين (٢,٤٦ – ١٣,٤ نانوجرام/لتر) بمتوسط عام ٥,٦٨ نانوجرام/لتر.
- تراوحت متوسطات التركيز الكلى للمواد الهيدروكربونية ذات الأصل البترولى مابين (٠,٨٦ – ٢,٦٦ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام ١,٣٦ ميكروجرام/لتر.

٥-٤-٤ بحيرة المنزلة

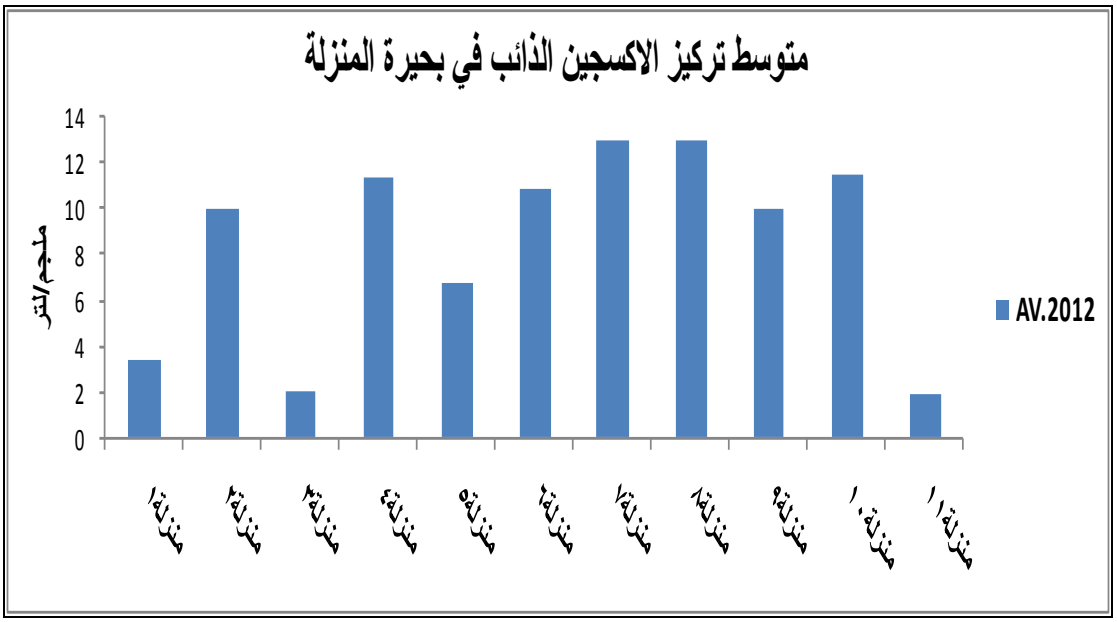
تقع بحيرة المنزلة على الجانب الشرقي لفرع نهر النيل (دمياط) جنوب ساحل البحر المتوسط, وترتبط البحيرة بالبحر المتوسط من خلال بوغازي الجميل الجديد والقديم, وتستقبل البحيرة المياه من أربعة مصارف رئيسية (بحر البقر – حادوس – السرو – فارسكور) بالإضافة إلى تصريف المزارع السمكية المتاخمة وكذا الأراضي الزراعية المحيطة.

وتعتبر بحيرة المنزلة حوضاً مائياً ضحلاً, تتراوح عمق المياه بالبحيرة بين ٣٠-٢٥٠سم, على حين بلغ متوسط عمق مياهها حوالي ١٧٠سم.

نتائج رصد نوعية المياه:

أوضحت نتائج الرصد لنوعية مياه بحيرة المنزلة خلال عام ٢٠١٢ ما يلي:

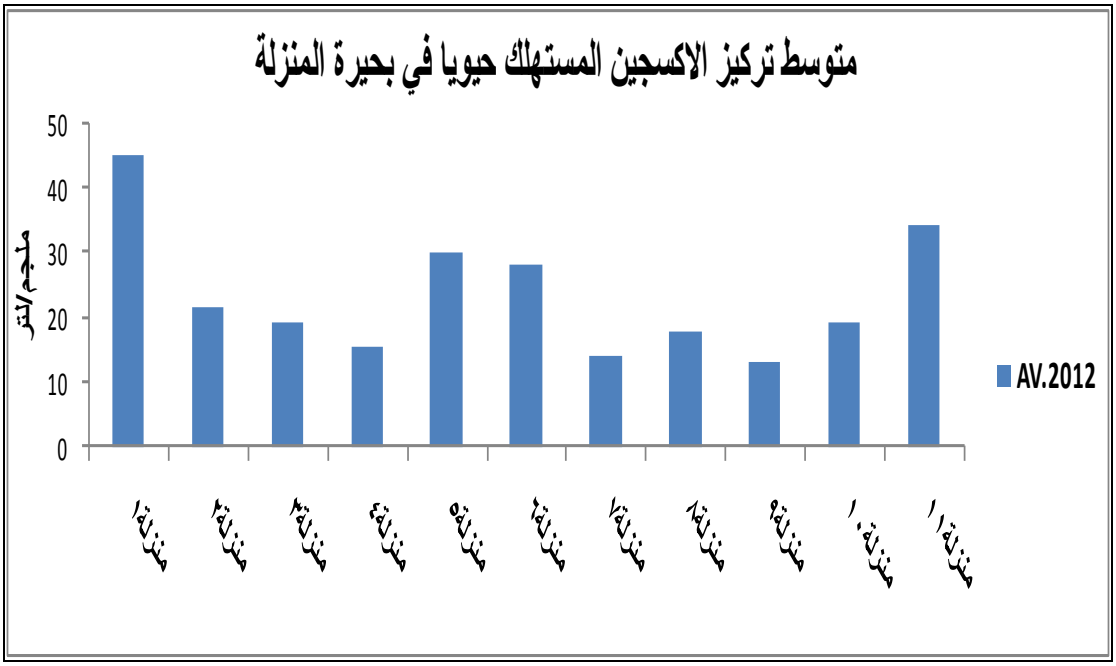
- تراوح متوسط تركيز الأس الهيدروجيني بين (٧,٨٥ – ٨,٦) بمتوسط عام للبحيرة ٨,٢٥.
- تراوح متوسط قيم درجات الحرارة ما بين (٢٠,٨ – ٢٤,١ درجة مئوية) بمتوسط عام للبحيرة ٢٢,٦ درجة مئوية.
- تراوح متوسط تركيز الملوحة ما بين (١,٧٥ – ٢٢,٦ جم/لتر) بمتوسط عام للبحيرة ٢٢,٦٣ جم/لتر.
- تراوح متوسط تركيز الأكسجين الذائب ما بين (١,٩ – ١٣,٠٣ ملجم/لتر) بمتوسط عام للبحيرة ٨,٥٣ ملجم/لتر, ويوضح الشكل (٥-٢٩) متوسط تركيز الأكسجين الذائب ببحيرة المنزلة خلال عام٢٠١٢.



شكل(٥-٢٩) متوسط تركيز الأكسجين الذائب في مياه بحيرة المنزلة خلال عام ٢٠١٢

المصدر: جهاز شئون البيئة – الإدارة المركزية لنوعية المياه– البرنامج القومي لرصد البحيرات المصرية

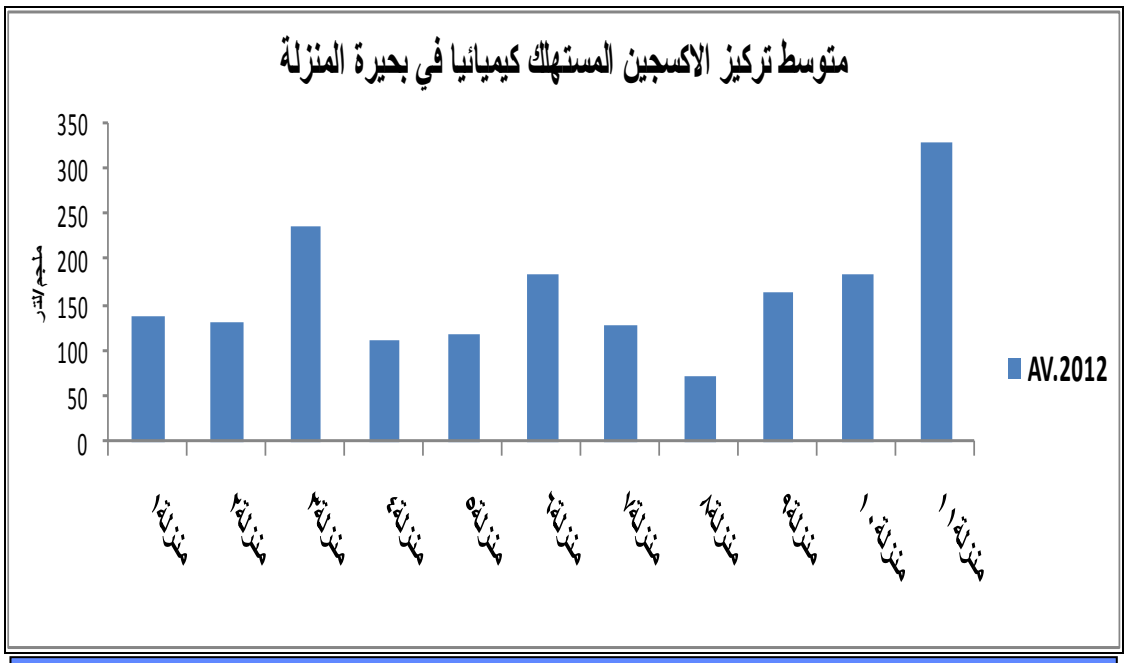
- جاء متوسط تركيز المواد العضوية ممثلة في الأكسجين المستهلك حيوياً (BOD) ما بين (١٣,٢٧ – ٤٥,١٣ ملجم/لتر) بمتوسط عام للبحيرة ٢٣,٥٦ ملجم/لتر, ويوضح الشكل (٥– ٣٠) متوسط تركيز الأكسجين المستهلك حيوياً (BOD) ببحيرة المنزلة خلال عام٢٠١٢.



شكل (٥–٣٠) متوسط تركيز الأكسجين المستهلك حيوياً في مياه بحيرة المنزلة خلال عام ٢٠١٢

المصدر: جهاز شئون البيئة – الإدارة المركزية لنوعية المياه– البرنامج القومي لرصد البحيرات المصرية

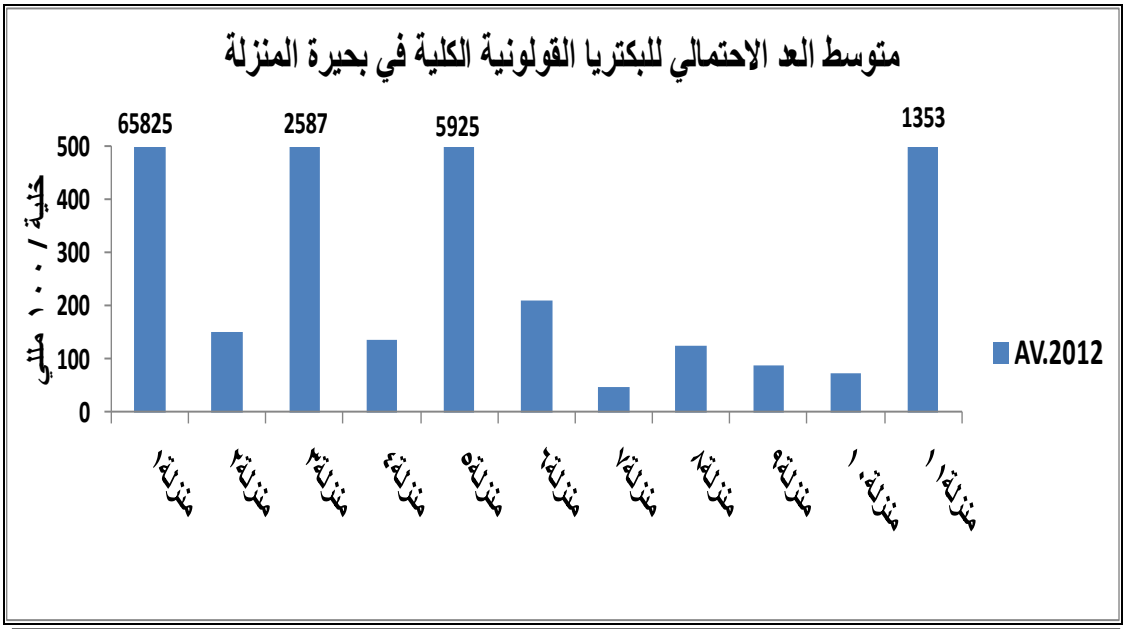
- كما جاء متوسط تركيز المواد العضوية ممثلة في الأكسجين المستهلك كيميائياً (COD) ما بين(٧٢,٢٨ – ٣٢٩,١ ملجم/لتر) بمتوسط عام للبحيرة ١٦٤,١٣ ملجم/لتر, ويوضح الشكل (٥– ٣١) متوسط تركيز الأكسجين المستهلك كيميائياً (COD) ببحيرة المنزلة خلال عام٢٠١٢.



شكل (٥-٣١) متوسط تركيز الأكسجين المستهلك كيميائياً في مياه بحيرة المنزلة خلال عام ٢٠١٢

المصدر: جهاز شئون البيئة – الإدارة المركزية لنوعية المياه- البرنامج القومي لرصد البحيرات المصرية

- تراوح متوسط تركيز المغذيات ما بين (٠,١٤ – ٣,٧٧ ملجم/لتر) بمتوسط ١,١١ ملجم/لتر, و (٣,٣٦- ٨,٢٦ ملجم/لتر) بمتوسط ٤,٩٩ ملجم/لتر, و (٦٣,٦١ – ٨٨١,٩٦ ملجم/لتر) بمتوسط ٤١٦,٢١ ملجم/لتر, لكل من الأمونيا والنيتروجين الكلى والفوسفور الكلى علي التوالي.
- تراوح متوسط قيم العد البكتيري ما بين (٤٨ – ٦٥٨٢٥ خلية/١٠٠ مللي لتر بمتوسط ٦٩٥٦ خلية/١٠٠ مللي لتر) و (٤٠ – ٤٣٠٠٠ خلية/١٠٠ مللي لتر بمتوسط ٤٧٤٧ خلية/١٠٠ مللي لتر) و (٥ – ٢٣٤٨٧ خلية/١٠٠ مللي لتر بمتوسط ٢٣٨٢ خلية/١٠٠ مللي لتر) وذلك لكل من بكتيريا (القولون الكلية – البرازية – السبحية) علي التوالي وذلك كما هو موضح بالشكل (٥-٣٢).



شكل (٥-٣٢) يوضح متوسط العد البكتيري لبكتريا القولون الكلية بمياه بحيرة المنزلة خلال عام ٢٠١٢

المصدر: جهاز شئون البيئة – الإدارة المركزية لنوعية المياه- البرنامج القومي لرصد البحيرات المصرية

- أوضحت نتائج رصد العناصر الثقيلة أن أعلي متوسط تركيز تم تسجيله كان لعنصر الحديد تلاه عناصر الزنك – الرصاص – النحاس – المنجنيز – النيكل – الكروم – الكادميوم – الزئبق علي الترتيب وكانت قيم تلك المتوسطات ١٠٣ – ٥٦,١ – ٢٩,١٣ – ٢٣,٨٧ – ١٧,٥ – ٧,٢٣ – ٥,٨٦ – ٠,٩٧ – ٠,١٨ ميكروجرام /لتر علي الترتيب, وبوجه عام فقد كان هناك زيادة في متوسط التركيز لعنصري الحديد والزنك نظراً لوجودهما الطبيعي في مكونات التربة بالبحيرة.
- تراوح متوسط تركيز مجموع تركيزات مركبات ثنائى الفينيل متعددة الكلور (PCBs) مابين (٢,٢٩ – ١٥,١٣ نانوجرام/لتر) بمتوسط عام ٥,٩٩ نانوجرام/لتر.
- تراوحت متوسطات تركيزات مركبات المبيدات الكلية (TP) مابين (١,٢٧ – ٤,٩٣ نانوجرام/لتر) بمتوسط عام ٢,٩٥ نانوجرام/لتر.
- تراوحت متوسطات التركيز الكلى للمواد الهيدروكربونية ذات الأصل البترولى مابين (٠,٧١ – ١,٤٦ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام ١,٠٦ ميكروجرام/لتر.

٥-٤-٥ بحيرة مريوط

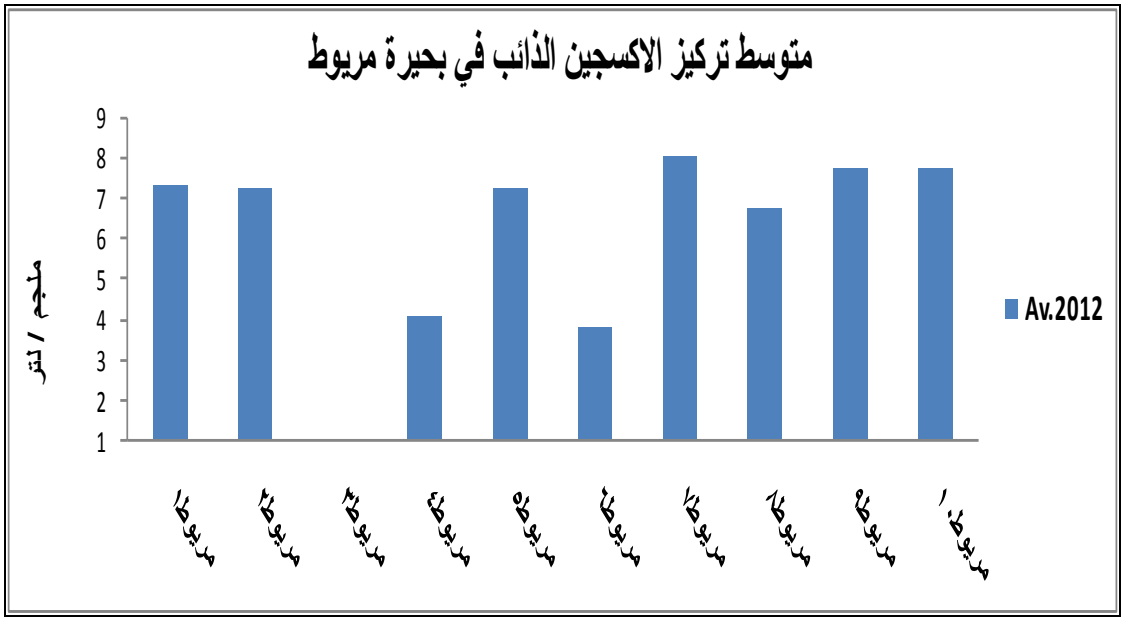
تقع بحيرة مريوط في أقصى غرب منطقة الدلتا شمال مصر وتنقسم البحيرة إلى عدة أحواض مقطعة بواسطة طرق وجسور كما أنها لا تتصل مباشرة بالبحر المتوسط, ولكن تتم عملية ضخ المياه الزائدة إلى البحر المتوسط عن طريق محطة رفع المكس, وتعتبر بحيرة مريوط حوض

مائى ضحل تتراوح أعماقه بين ٠,٣ , ٦,٣ متر بمتوسط ٠,٨ مترا بمساحة تقدر بحوالي ٦٨,٨ كيلو متر مربع (١٧ الف فدان), ويمثل كل من قناة النوبارية ومصرفي القلعة والعموم المصادر الرئيسية للمياه في بحيرة مريوط, ويحد البحيرة بعض المزارع السمكية والأراضي الزراعية والقرى السكنية, ويمثل الغطاء النباتي بها حوالي ٦٣,١% من المساحة الكلية للبحيرة.

نتائج رصد نوعية المياه:

أوضحت نتائج الرصد لنوعية مياه بحيرة مريوط خلال عام ٢٠١٢ ما يلي:

- تراوح متوسط تركيز الأس الهيدروجيني بين (٧,٨٢ – ٨,٣٧) بمتوسط عام للبحيرة ٨,١٢.
- تراوح متوسط قيم درجات الحرارة ما بين (٢٢,١٧ – ٢٣,٤ درجة مئوية) بمتوسط عام للبحيرة ٢٢,٧١ درجة مئوية.
- تراوح متوسط تركيز الملوحة ما بين (١,٦٣– ٥,٨٩ جم/لتر) بمتوسط عام للبحيرة ٣,٧٨ جم/لتر.
- تراوح متوسط تركيز الأكسجين الذائب ما بين (٣,٧٥ – ٨ ملجم/لتر) بمتوسط عام للبحيرة ٦,٦٥ ملجم/لتر, ويوضح الشكل (٥–٣٣) متوسط تركيز الأكسجين الذائب ببحيرة مريوط خلال عام٢٠١٢.

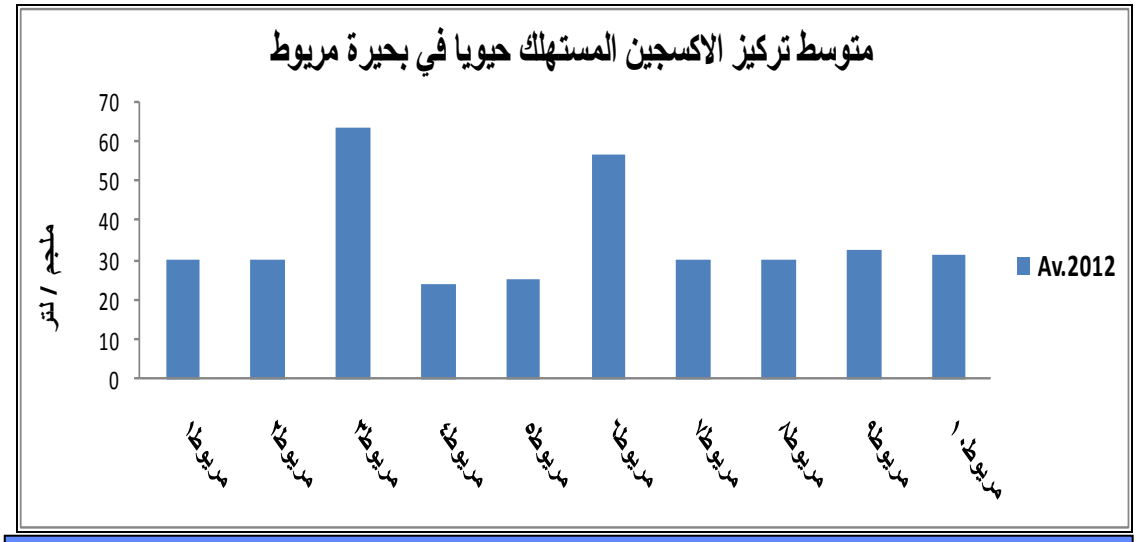


شكل(٥–٣٣) متوسط تركيز الأكسجين الذائب في مياه بحيرة مريوط خلال عام ٢٠١٢

المصدر: جهاز شئون البيئة – الإدارة المركزية لنوعية المياه– البرنامج القومي لرصد البحيرات المصرية

- جاء متوسط تركيز المواد العضوية ممثلة في الأكسجين المستهلك حيوياً (BOD) ما بين (٢٤,٢١ – ٦٣,٢٩ ملجم/لتر) بمتوسط عام للبحيرة ٣٥,٣٦ ملجم/لتر, ويوضح الشكل

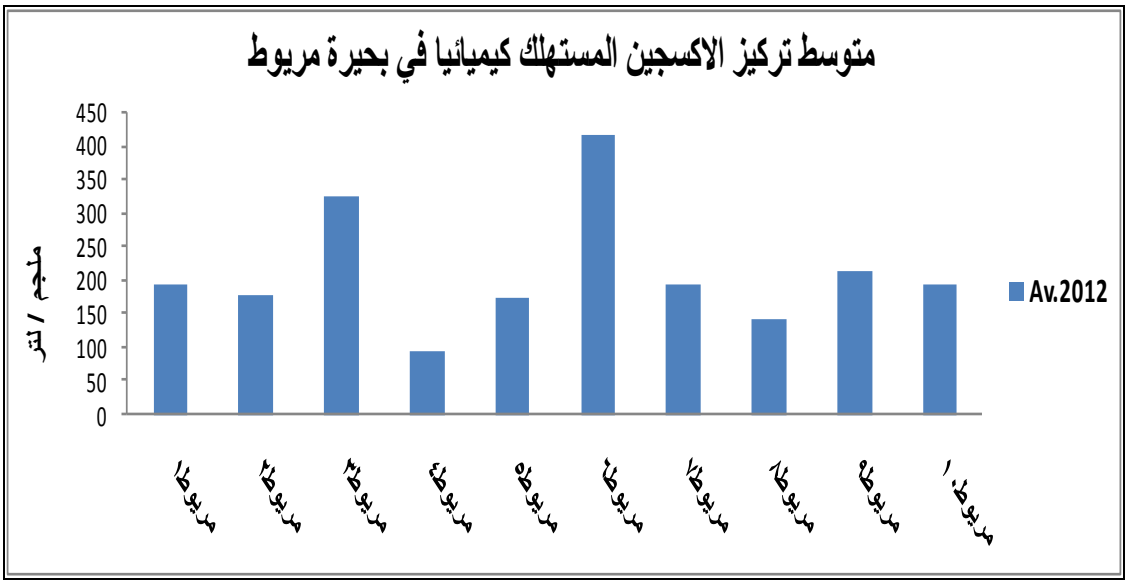
(٥- ٣٤) متوسط تركيز الأكسجين المستهلك حيوياً (BOD) ببحيرة مريوط خلال عام٢٠١٢.



شكل (٥-٣٤) متوسط تركيز الأكسجين المستهلك حيوياً في مياه بحيرة مريوط خلال عام ٢٠١٢

المصدر: جهاز شئون البيئة – الإدارة المركزية لنوعية المياه- البرنامج القومي لرصد البحيرات المصرية

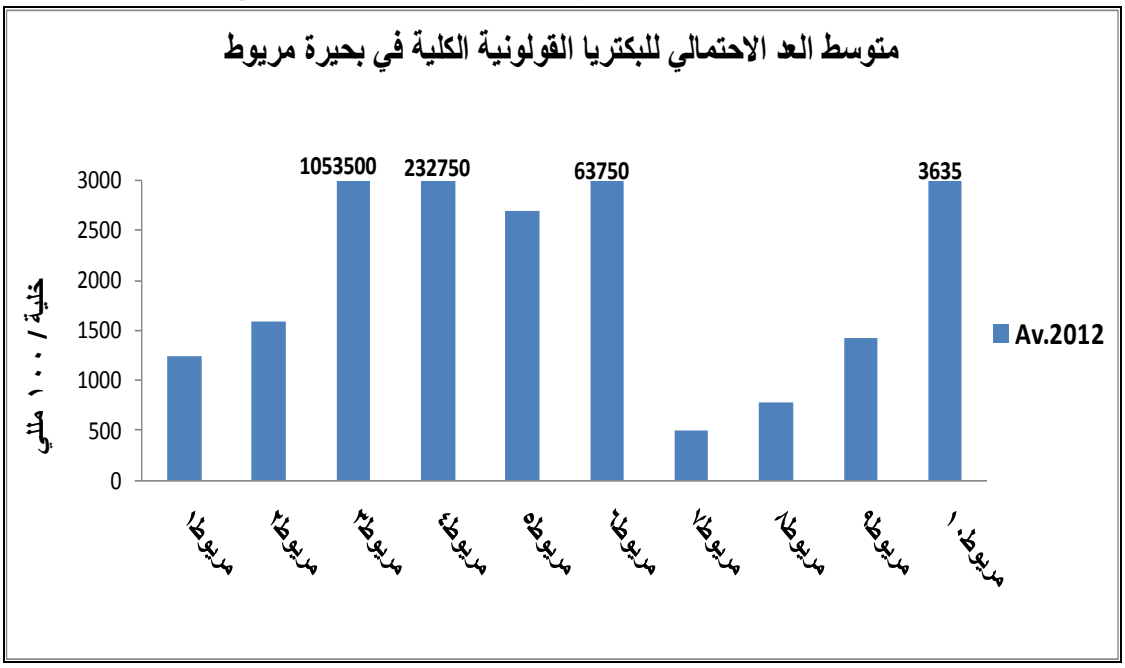
- كما جاء متوسط تركيز المواد العضوية ممثلة في الأكسجين المستهلك كيميائياً (COD) ما بين (٩٣,٥ – ٤١٤,١٢ ملجم/لتر) بمتوسط عام للبحيرة ٢١١,٨٣ ملجم/لتر, ويوضح الشكل (٥- ٣٥) متوسط تركيز الأكسجين المستهلك كيميائياً (COD) ببحيرة مريوط خلال عام٢٠١٢.



شكل (٥-٣٥) متوسط تركيز الأكسجين المستهلك كيميائياً في مياه بحيرة مريوط خلال عام ٢٠١٢

المصدر: جهاز شئون البيئة – الإدارة المركزية لنوعية المياه- البرنامج القومي لرصد البحيرات المصرية

- تـراوح متوسـط تركيـز المغـذيات مـا بـين (٠,٢٧ – ١١,٩٢ ملجم/لتـر بمتوسـط ٢,١١ ملجم/لتـر) و (٢,٨– ١٨,٥ ملجم/لتـر بمتوسـط ٦,٩ ملجم/لتـر) و (٥٧,٩ – ٢١٨٤,٧ ملجم/لتر بمتوسط ٥١٤,٧ ملجم/لتر) لكل من الأمونيا والنيتروجين الكلى والفوسفور الكلى علي التوالي.
- جاءت الأعداد البكتيرية مرتفعة بصورة ملحوظة حيث تراوحت بين (٤٩٨ – ١٠٥٣٥٠٠ خليـة/١٠٠ مللـي لتـر بمتوسـط ١٣٦١٨٥ خليـة/١٠٠ مللـي لتـر) و (٣٠٧ – ٧٦٧٠٠٠ خليـة/١٠٠ مللـي لتـر بمتوسـط ٩٩٤٦٥ خليـة/١٠٠ مللـي لتـر) و (٦٤ – ٣١٣٧٥٠ خليـة/١٠٠ مللـي لتـر بمتوسـط ٣٧٢٢٧ خليـة/١٠٠ مللـي لتـر) وذلـك لكـل مـن بكتيريـا (القولون الكلية – البرازية – السبحية) علي التوالي وذلك كما هو موضح بالشكل (٥–٣٦).



شكل (٥–٣٦) يوضح متوسط العد البكتيري لبكتيريا القولون الكلية بمياه بحيرة مريوط خلال عام ٢٠١٢

المصدر: جهاز شئون البيئة – الإدارة المركزية لنوعية المياه– البرنامج القومي لرصد البحيرات المصرية

- أوضحت نتائج رصد العناصر الثقيلة أن أعلي متوسط تركيز تم تسجيله كان لعنصر الحديد تلاه عناصر الزنك – المنجنيز – الرصاص– النحاس– النيكل – الكروم – الكادميوم – الزئبق علي الترتيب وكانت قيم تلك المتوسطات ٩٨,٢ – ٨٣,٣٤ – ٢٨,٧٥ – ٢٥,٤٥ – ١٩,٦٤ – ٦,٨٧ – ٦,٦٥ – ١,٠١ – ٠,٣١ ميكروجرام /لتر علي الترتيب, وبوجه عام فقد كانت هناك زيادة في متوسطى التركيز لعنصري الحديد والزنك عن باقي العناصر نظراً لوجودهما الطبيعي في مكونات التربة بالبحيرة.

- تراوح متوسط تركيز مجموع تركيزات مركبات ثنائى الفينيل متعددة الكلور (PCBs) مابين (٢,١ – ١٣,٨٢ نانوجرام/لتر) بمتوسط عام ٤,٧٢ نانوجرام/لتر.
- تراوحت متوسطات تركيزات مركبات المبيدات الكلية (TP) مابين (١,٣٣ – ١٤,٩٥ نانوجرام/لتر) بمتوسط عام ٤,٩٨ نانوجرام/لتر.
- تراوحت متوسطات التركيز الكلى للمواد الهيدروكربونية ذات الأصل البترولى مابين (٠,٨٣ – ٣ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام ١,٢٦ ميكروجرام/لتر.

٥-٤-٦ البحيرات المُرَّه (الكبرى والصغرى)

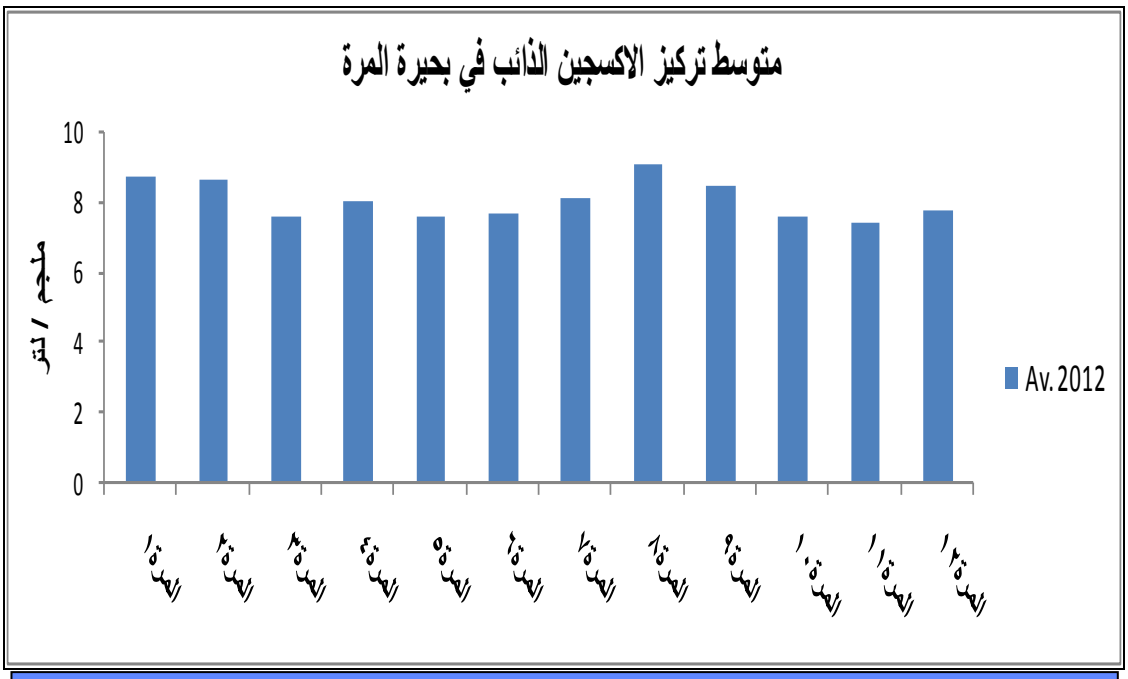
تعتبر البحيرات المرة الكبرى والصغرى الركيزة الأساسية للتنمية السياحية بمحافظة الإسماعيلية كما تعد البحيرات المُرَّه جزءاً من الممر الملاحي لقناة السويس حيث تقطع البحيرات المُرّه مجرى قناة السويس لمسافة ٣٨ كيلو متراً (من الكيلو ٩٧ حتى الكيلو ١٣٥), وتشترك فى حدودها كل من محافظة السويس و محافظة الأسماعيلية.

وتمتد شواطئ البحيرات المرة لمسافة ٥٠ كيلو متراً من الدفرسوار شمال محافظة الإسماعيلية إلى كبريت جنوباً حيث تبلغ مساحة البحيرات الكبرى ١٩٤ كم٢ (حوالي ٤٦١٩٠ فدان) وتقع بمحافظة الإسماعيلية. بينما تبلغ مساحة البحيرات المرة الصغرى ٤٠ كم٢ (حوالي ٩٥٢٥ فدان). ويصب علي البحيرات المُرَّه مصارف الملاريا ١ و٢ و٣ و٤ والمصرف الرئيسي ومصرف السيل.

نتائج رصد نوعية المياه:

أوضحت نتائج الرصد لنوعية مياه البحيرات المرة خلال عام ٢٠١٢ ما يلي:

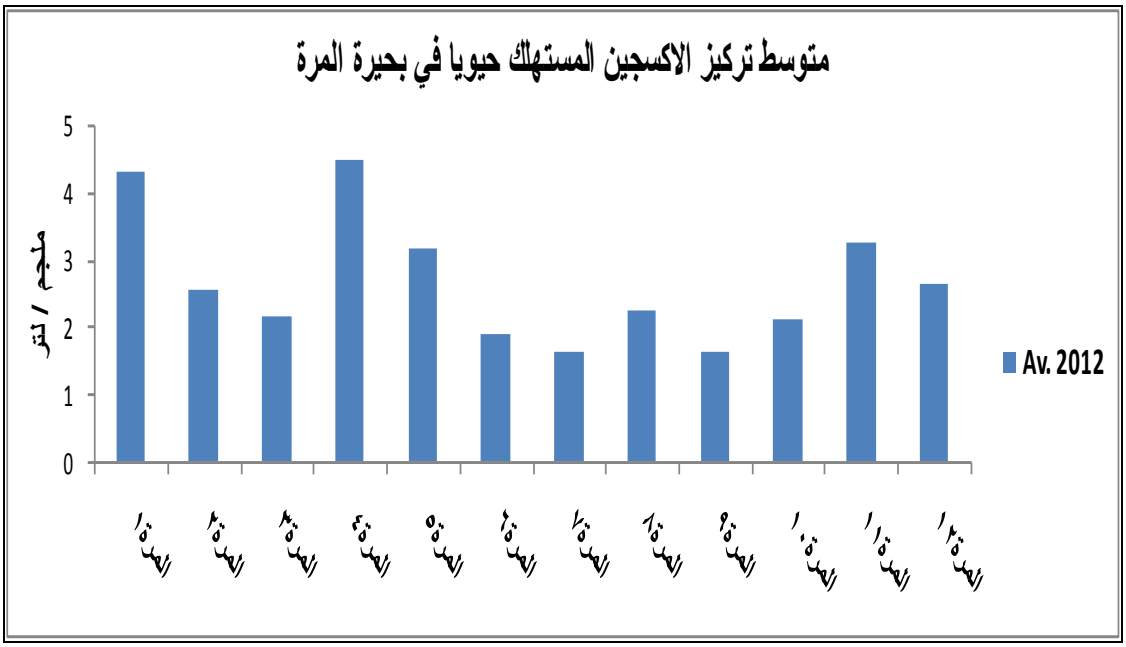
- تراوح متوسط تركيز الأس الهيدروجيني بين (٨,٢ – ٨,٣٣) بمتوسط عام للبحيرة ٨,٢٦,
- تراوح متوسط قيم درجات الحرارة ما بين (٢١,٦ – ٢٨,٥ درجة مئوية) بمتوسط عام للبحيرة ٢٣,٦٤ درجة مئوية.
- تراوح متوسط تركيز الملوحة ما بين (٢٦,٨٣ – ٤٠,٦٤ جم/لتر) بمتوسط عام للبحيرة ٣٨,٤٨ جم/لتر.
- تراوح متوسط تركيز الأكسجين الذائب ما بين (٧,٣٥ – ٩ ملجم/لتر) بمتوسط عام للبحيرة ٨ ملجم/لتر , ويوضح الشكل (٥- ٣٧) متوسط تركيز الأكسجين الذائب بالبحيرات المرة خلال عام٢٠١٢.



شكل(٥-٣٧) متوسط تركيز الأكسجين الذائب في مياه بالبحيرات المرة خلال عام ٢٠١٢

المصدر: جهاز شئون البيئة – الإدارة المركزية لنوعية المياه– البرنامج القومى لرصد البحيرات المصرية

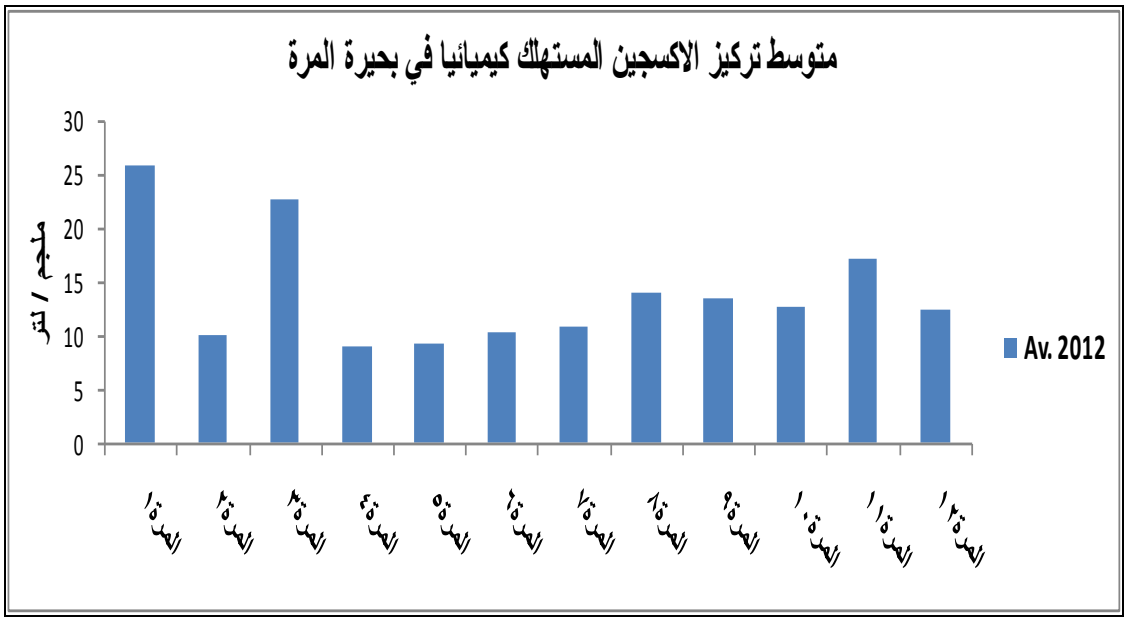
- جاء متوسط تركيز المواد العضوية ممثلة في الأكسجين المستهلك حيوياً (BOD) ما بين (١,٦٢ – ٤,٤٦ ملجم/لتر) بمتوسط عام للبحيرة ٢,٦٦ ملجم/لتر, ويوضح الشكل رقم (٥- ٣٨) متوسط تركيز الأكسجين المستهلك حيوياً (BOD) بالبحيرات المرة خلال عام٢٠١٢.



شكل (٥-٣٨) متوسط تركيز الأكسجين المستهلك حيوياً في مياه بالبحيرات المرة خلال عام ٢٠١٢

المصدر: جهاز شئون البيئة – الإدارة المركزية لنوعية المياه– البرنامج القومي لرصد البحيرات المصرية

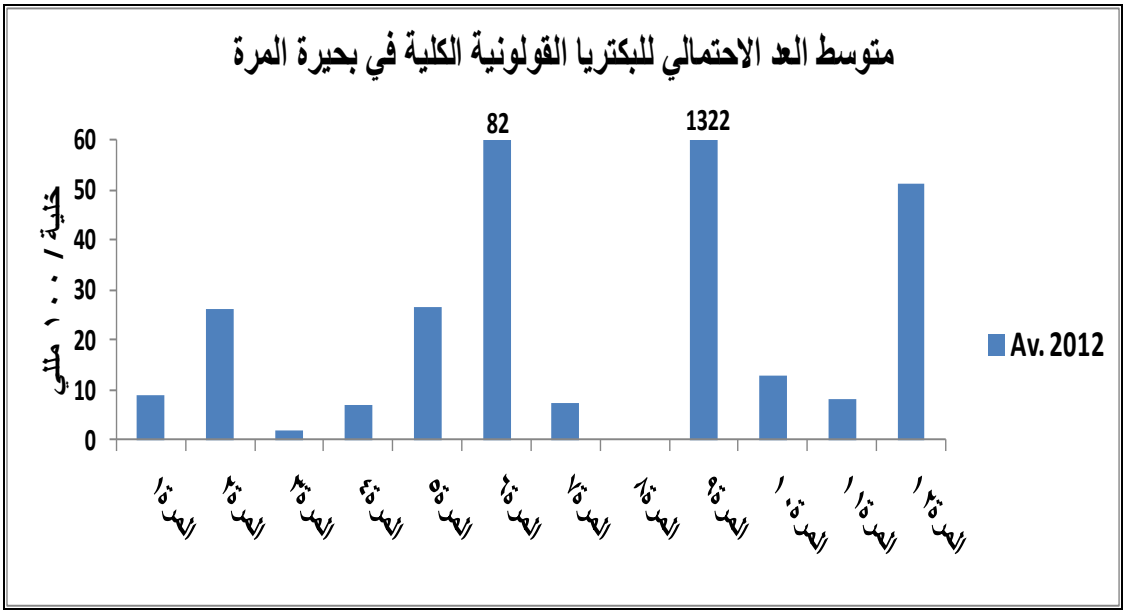
- كما جاء متوسط تركيز المواد العضوية ممثلة في الأكسجين المستهلك كيميائياً (COD) ما بين (٩ – ٢٥,٧٥ ملجم/لتر) بمتوسط عام للبحيرة ١٣,٩٣ ملجم/لتر, ويوضح الشكل (٥-٣٩) متوسط تركيز الأكسجين المستهلك كيميائياً (COD) بالبحيرات المرة خلال عام٢٠١٢.



شكل (٥-٣٩) متوسط تركيز الأكسجين المستهلك كيميائياً في مياه بالبحيرات المرة خلال عام ٢٠١٢١

المصدر: جهاز شئون البيئة – الإدارة المركزية لنوعية المياه- البرنامج القومي لرصد البحيرات المصرية

- تراوح متوسط تركيز المغذيات ما بين (٠,٠٤٨ – ٠,١٥٣ ملجم/لتر بمتوسط ٠,٠٨٣ ملجم/لتر) و (٠,٧٤- ٢,٩٧ ملجم/لتر بمتوسط ١,٣٤ ملجم/لتر) و (٤١,٩٦ – ٣٠٥,٤ ملجم/لتر بمتوسط ١٠٧,١٤ ملجم/لتر) لكل من الأمونيا والنيتروجين الكلى والفوسفور الكلى علي التوالي.
- تراوح متوسط قيم العد البكتيري ما بين (٢ – ١٣٢٢ خلية/١٠٠ مللي لتر بمتوسط ١٤١ خلية/١٠٠ مللي لتر) و (١ – ١١٤٤ خلية/١٠٠ مللي لتر بمتوسط ١١٤ خلية/١٠٠ مللي لتر) و (١ – ١٦٢ خلية/١٠٠ مللي لتر بمتوسط ٢٣ خلية/١٠٠ مللي لتر) وذلك لكل من بكتيريا (القولون الكلية – البرازية – السبحية) علي التوالي وذلك كما هو موضح بالشكل (٥-٤٠).



شكل (٥-٤٠) متوسط العد البكتيري لبكتريا القولون الكلية بمياه البحيرات المرة خلال عام ٢٠١٢

المصدر: جهاز شئون البيئة – الإدارة المركزية لنوعية المياه- البرنامج القومي لرصد البحيرات المصرية

- أوضحت نتائج رصد العناصر الثقيلة أن أعلي متوسط تركيز تم تسجيله كان لعنصر الحديد تلاه عناصر الزنك – النيكل – الرصاص – النحاس – الكروم – المنجنيز – الكادميوم – الزئبق علي الترتيب وكان قيم تلك المتوسطات ٧,٣٥ – ٢,٥٧ – ٠,٨٣ – ٠,٧٧ – ٠,٥ – ٠,٣ – ٠,٢ – ٠,١٧ – ٠,١٢ ميكروجرام /لتر علي الترتيب, وبوجه عام فقد كان متوسط التركيز قليلاً جداً في معظم العناصر, فيما عدا الزيادة البسيطة في تركيز عنصري الحديد والزنك عن باقي العناصر نظراً لوجودهما الطبيعي في مكونات التربة بالبحيرة.
- تراوح متوسط تركيز مجموع تركيزات مركبات ثنائى الفينيل متعددة الكلور (PCBs) مابين (١,٩٨ – ٩,٣٥ نانوجرام/لتر) بمتوسط عام ٣,٣٤ نانوجرام/لتر.
- تراوحت متوسطات تركيزات مركبات المبيدات الكلية (TP) مابين (١,٤ – ٤,٢٤ نانوجرام/لتر) بمتوسط عام ٠,٧٨ نانوجرام/لتر.
- تراوحت متوسطات التركيز الكلى للمواد الهيدروكربونية ذات الأصل البترولى مابين (٠,٣٣ – ١,٧٦ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام ٠,٧٨ ميكروجرام/لتر.

٥-٤-٧ بحيرة التمساح

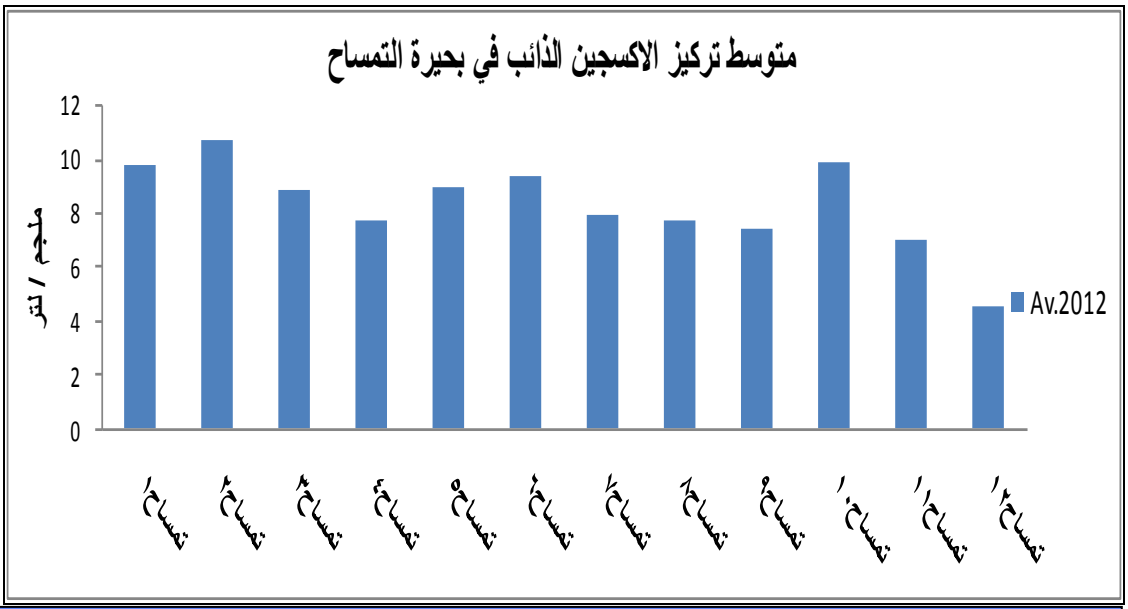
تقع بحيرة التمساح بمحافظة الإسماعيلية, وتعتبر البحيرة بيئة طبيعية مميزة ذات إمكانات واعدة كمركز سياحي رئيسي للتنزه والرحلات, وهي ضمن أهم البحيرات في مصر كمصدر لإنتاج الأسماك, وهي عبارة عن حوض طبيعي تبلغ مساحته حوالي ١٥ كم٢ (حوالي ١٩٠٠ فدان)

يصل متوسط عمق المياه به حوالي ١٠ م, وتتصل البحيرة بمسطحين مائيين هما البركة الغربية (الصيادين) والمجرى الملاحي لقناة السويس, وهناك ثلاثة مصادر لتغذية بحيرة التمساح بالمياه وهى (قناة السويس – مصرفي المحسمة والوادي – ترعة الإسماعيلية), كما تتأثر نوعية المياه بالبحيرة بطريق غير مباشر بنوعية المياه بمصارف البهتيمي وأبوجاموس اللذان يتجمعان مع مصرف المحسمة ليكونا بركة الصيادين التي تقع غرب البحيرة وتتصل بها عن طريق بوغاز كوبري التمساح.

نتائج رصد نوعية المياه:

أوضحت نتائج الرصد لنوعية مياه بحيرة التمساح خلال عام ٢٠١٢ ما يلي:

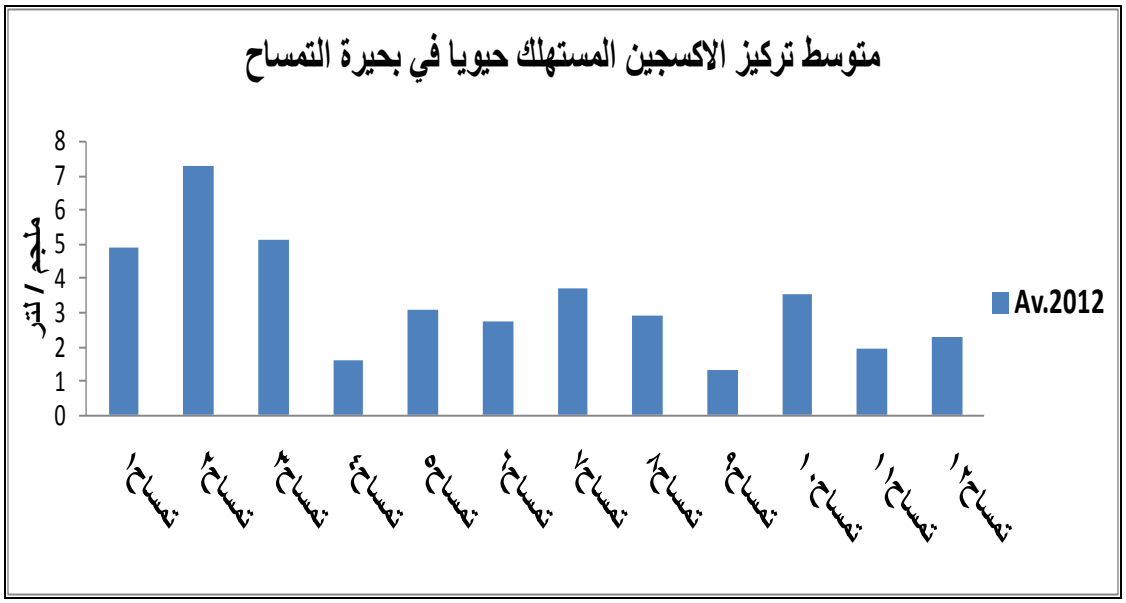
- تراوح متوسط تركيز الأس الهيدروجيني بين (٧,٩٥ – ٨,٥٣) بمتوسط عام للبحيرة ٨,٢٩.
- تراوح متوسط قيم درجات الحرارة ما بين (٢٢,٤ – ٢٤,٩٥ درجة مئوية) بمتوسط عام للبحيرة ٢٣,١ درجة مئوية.
- تراوح متوسط تركيز الملوحة ما بين (١,٦٩ – ٣٨ جم/لتر) بمتوسط عام للبحيرة ٢٧,٥ جم/لتر.
- تراوح متوسط تركيز الأكسجين الذائب ما بين (٤,٥ – ١٠,٦٧ ملجم/لتر) بمتوسط عام للبحيرة ٨,٢٩ ملجم/لتر, ويوضح الشكل (٥-٤١) متوسط تركيز الأكسجين الذائب ببحيرة التمساح خلال عام٢٠١٢.



شكل(٥-٤١) متوسط تركيز الأكسجين الذائب في مياه بحيرة التمساح خلال عام ٢٠١٢

المصدر: جهاز شئون البيئة – الإدارة المركزية لنوعية المياه- البرنامج القومى لرصد البحيرات المصرية

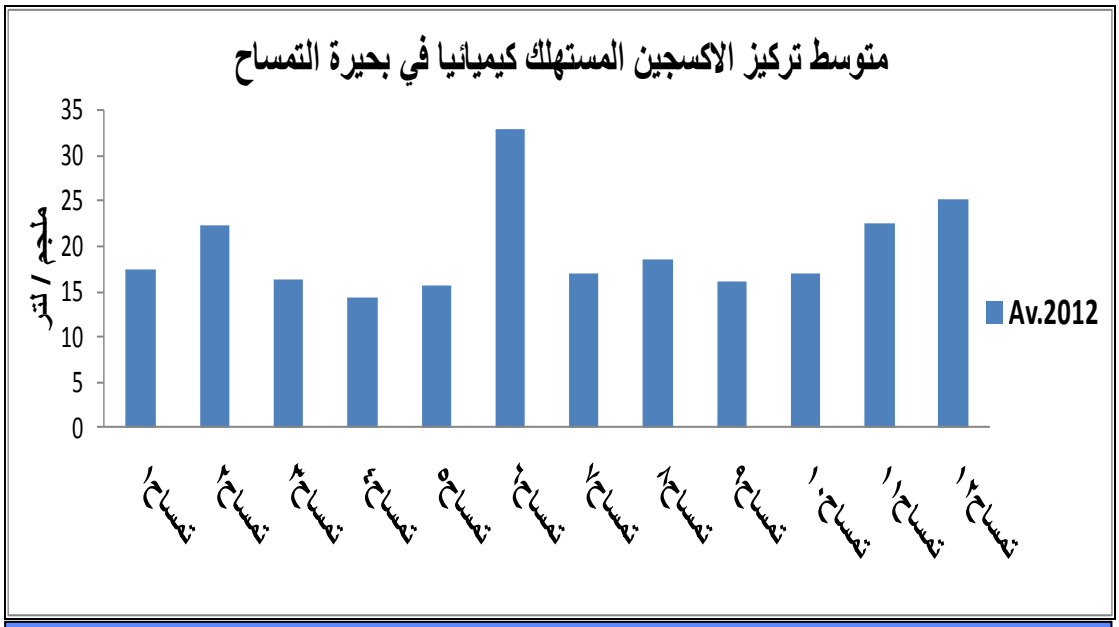
- جاء متوسط تركيز المواد العضوية ممثلة في الأكسجين المستهلك حيوياً (BOD) ما بين (١,٣٥ – ٧,٢٨ ملجم/لتر) بمتوسط عـــام للبحيرة ٣,٣٨ ملجم/لتر, ويوضح الشكل (٥-٤٢) متوسط تركيز الأكسجين المستهلك حيوياً (BOD) ببحيرة التمساح خلال عام٢٠١٢.



شكل (٥-٤٢) يوضح متوسط تركيز الأكسجين المستهلك حيوياً في مياه بحيرة التمساح خلال عام ٢٠١٢

المصدر: جهاز شئون البيئة – الإدارة المركزية لنوعية المياه- البرنامج القومي لرصد البحيرات المصرية

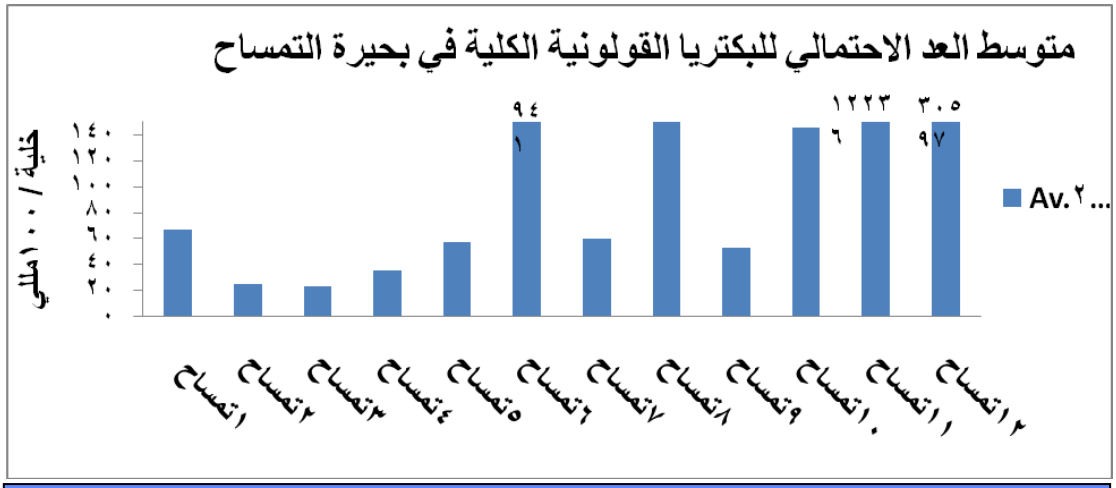
- كما جاء متوسط تركيز المواد العضوية ممثلة في الأكسجين المستهلك كيميائياً (COD) ما بين(١٤,٣٤ – ٣٢,٨ ملجم/لتر) بمتوسط عام للبحيرة ١٩,٦ ملجم/لتر, ويوضح الشكل (٥-٤٣) متوسط تركيز الأكسجين المستهلك كيميائياً (COD) ببحيرة التمساح خلال عام٢٠١٢.



شكل (٥-٤٣) متوسط تركيز الأكسجين المستهلك كيميائياً في مياه بحيرة التمساح خلال عام ٢٠١٢

المصدر: جهاز شئون البيئة – الإدارة المركزية لنوعية المياه- البرنامج القومي لرصد البحيرات المصرية

- تراوح متوسط تركيز المغذيات ما بين (٠,٠٨ – ١,٠٦ ملجم/لتر بمتوسط ٠,٤٥ ملجم/لتر) و (١,٧٣– ٥,٢٦ ملجم/لتر بمتوسط ٢,٦٤ ملجم/لتر) و (٥٧,٦٩ – ٥٨٩,٩٣ ملجم/لتر بمتوسط ١٧٨,١ ملجم/لتر) لكل من الأمونيا والنيتروجين الكلى والفوسفور الكلى علي التوالي.
- تراوح متوسط قيم العد البكتيري ما بين (٢٣– ٣٠٥٩٧ خلية/١٠٠ مللي لتر بمتوسط ٣٧٠٠ خلية/١٠٠ مللي لتر) و (١٧ – ٢٣٦٣٠ خلية/١٠٠ مللي لتر بمتوسط ٢٧٤٠ خلية/١٠٠ مللي لتر) و (١٢ – ٣٥٦١ خلية/١٠٠ مللي لتر بمتوسط ٤٥٠ خلية/١٠٠ مللي لتر) وذلك لكل من بكتيريا (القولون الكلية – البرازية – السبحية) علي التوالي وذلك كما هو موضح بالشكل (٥–٤٤).



شكل (٥–٤٤) متوسط العد البكتيري لبكتريا القولون الكلية بمياه بحيرة التمساح خلال عام ٢٠١٢

المصدر: جهاز شئون البيئة – الإدارة المركزية لنوعية المياه– البرنامج القومي لرصد البحيرات المصرية

- أوضحت نتائج رصد العناصر الثقيلة أن أعلي متوسط تركيز تم تسجيله كان لعنصر الحديد تلاه عناصر الزنك – النيكل – الرصاص – النحاس – المنجنيز– الكروم – الكادميوم – الزئبق علي الترتيب, وكانت قيم تلك المتوسطات ٩,٣٣ – ٣,٤٤ – ٠,٩ – ٠,٨٣ – ٠,٧٨– ٠,٢٧ – ٠,٢ – ٠,١٧ – ٠,١٣ ميكروجرام /لتر علي الترتيب , وبوجه عام فقد كان متوسط التركيز قليلاً جداً في معظم العناصر , فيما عدا الزيادة البسيطة في تركيز عنصري الحديد والزنك عن باقي العناصر نظرا لوجودهما الطبيعي في مكونات التربة بالبحيرة.
- تراوح متوسط تركيز مجموع تركيزات مركبات ثنائى الفينيل متعددة الكلور (PCBs) مابين (٢,٥٩ – ١٢,٧٢ نانوجرام/لتر) بمتوسط عام ٦,٥٢ نانوجرام/لتر.
- تراوحت متوسطات تركيزات مركبات المبيدات الكلية (TP) مابين (١,٩٦ – ١٠,٧٣ نانوجرام/لتر) بمتوسط عام ٥,٤١ نانوجرام/لتر.

- تراوحت متوسطات التركيز الكلى للمواد الهيدروكربونية ذات الأصل البترولي مابين (٠,٦٧ – ٢,١ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام ١,٣٣ ميكروجرام/لتر.

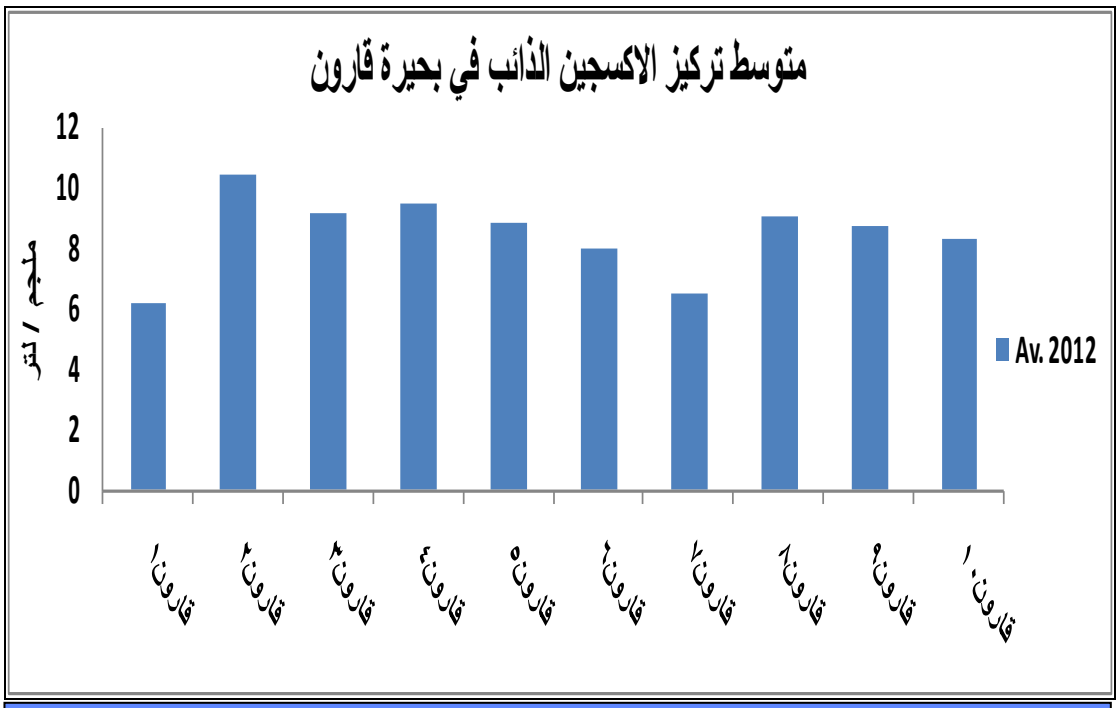
٥-٤-٨ بحيرة قارون

بحيرة قارون هي ثالث أكبر البحيرات في جمهورية مصر العربية, وتعتبر من أقدم البحيرات الطبيعية في العالم, وتمثل الخزان الرئيسي لمياه الصرف الزراعي للأراضي المنزرعة في محافظة الفيوم, وبذلك يمكن إعتبار بحيرة قارون مفتاح التنمية والرقي لمحافظة الفيوم حيث تلعب دوراً رئيسياً في كمية الأراضي المنزرعة بالمنطقة, وتقع بحيرة قارون في منخفض الفيوم الذي يوجد في الصحراء الغربية على بعد مائة وثلاثة كيلو مترات جنوب غرب القاهرة. وتبلغ مساحتها حوالي ٥٠ ألف فدان. ويتراوح عمقها ما بين خمسة أمتار شرقاً إلى أثنتي عشرة متراً غرباً ومنسوب سطح المياه فيها ٤٥ م وتتراوح نسبة الملوحة فيها ٣٢-٣٥ جم/لتر , وتعد بحيرة قارون جزءاً من بحيرة موريس القديمة التي زارها المؤرخ هيرودوت عام أربعمائة وخمسين قبل الميلاد.

نتائج رصد نوعية المياه:

أوضحت نتائج الرصد لنوعية مياه بحيرة قارون خلال عام ٢٠١٢ ما يلي:

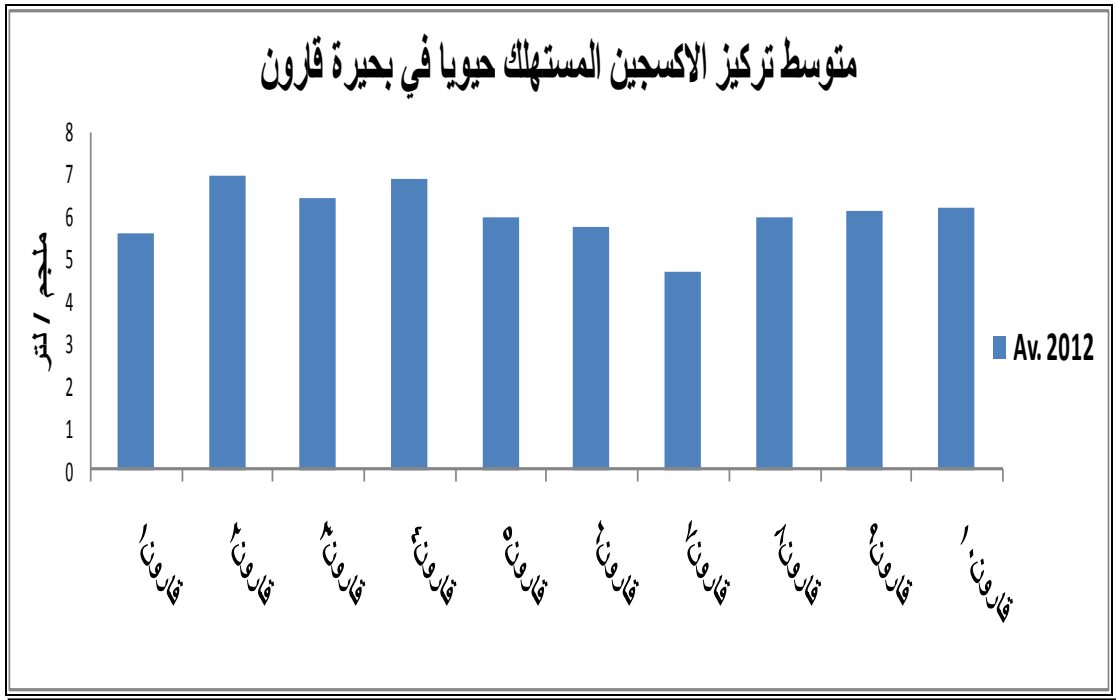
- تراوح متوسط تركيز الأس الهيدروجيني بين (٧,٨٨ – ٨,٣٧) بمتوسط عام للبحيرة ٨,٢.
- تراوح متوسط قيم درجات الحرارة ما بين (٢١ – ٢٤ درجة مئوية) بمتوسط عام للبحيرة ٢٢,٤٨ درجة مئوية.
- تراوح متوسط تركيز الملوحة ما بين (٢٢,٣ – ٣٦,٥ جم/لتر) بمتوسط عام للبحيرة ٣٢,٢٥ جم/لتر.
- تراوح متوسط تركيز الأكسجين الذائب ما بين (٦,٢ – ١٠,٤٩ ملجم/لتر) بمتوسط عام للبحيرة ٨,٥٢ ملجم/لتر , ويوضح الشكل (٥- ٤٥) متوسط تركيز الأكسجين الذائب ببحيرة قارون خلال عام٢٠١٢.



شكل(٥-٤٥) متوسط تركيز الأكسجين الذائب في مياه بحيرة قارون خلال عام ٢٠١٢

المصدر: جهاز شئون البيئة – الإدارة المركزية لنوعية المياه– البرنامج القومي لرصد البحيرات المصرية

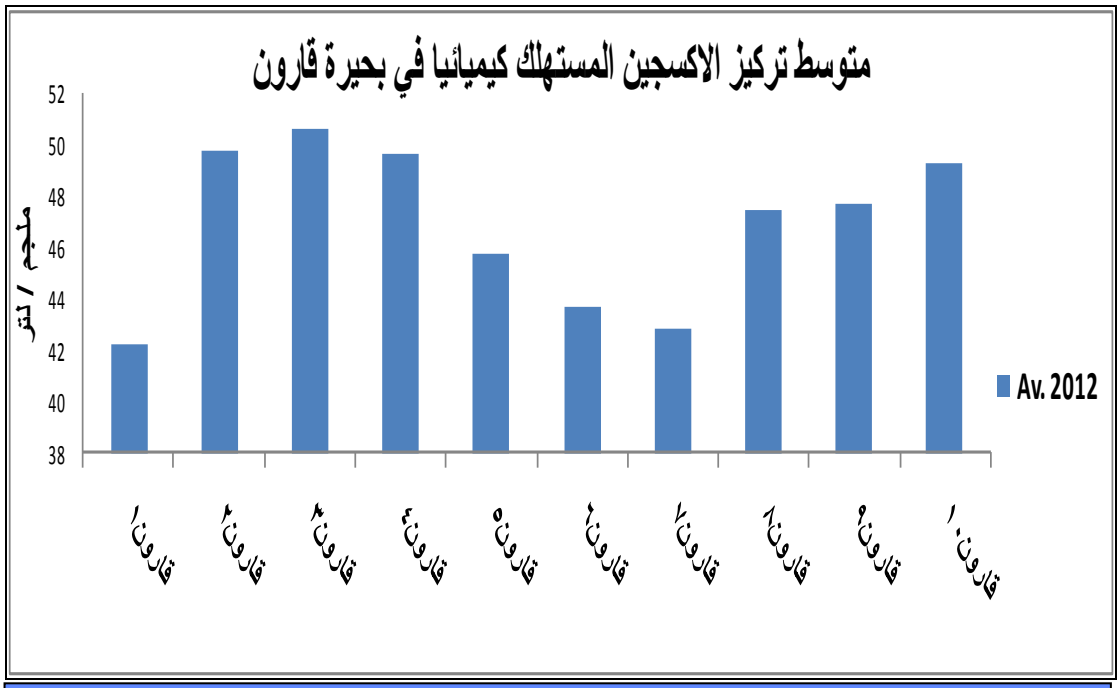
- جاء متوسط تركيز المواد العضوية ممثلة في الأكسجين المستهلك حيوياً (BOD) ما بين (٤,٦٧ – ٦,٩٦ ملجم/لتر) بمتوسط عام للبحيرة ٦ ملجم/لتر, ويوضح الشكل (٥-٤٦) متوسط تركيز الأكسجين المستهلك حيوياً (BOD) ببحيرة قارون خلال عام٢٠١٢.



شكل (٥-٤٦) متوسط تركيز الأكسجين المستهلك حيوياً في مياه بحيرة قارون خلال عام ٢٠١٢

المصدر: جهاز شئون البيئة – الإدارة المركزية لنوعية المياه– البرنامج القومي لرصد البحيرات المصرية

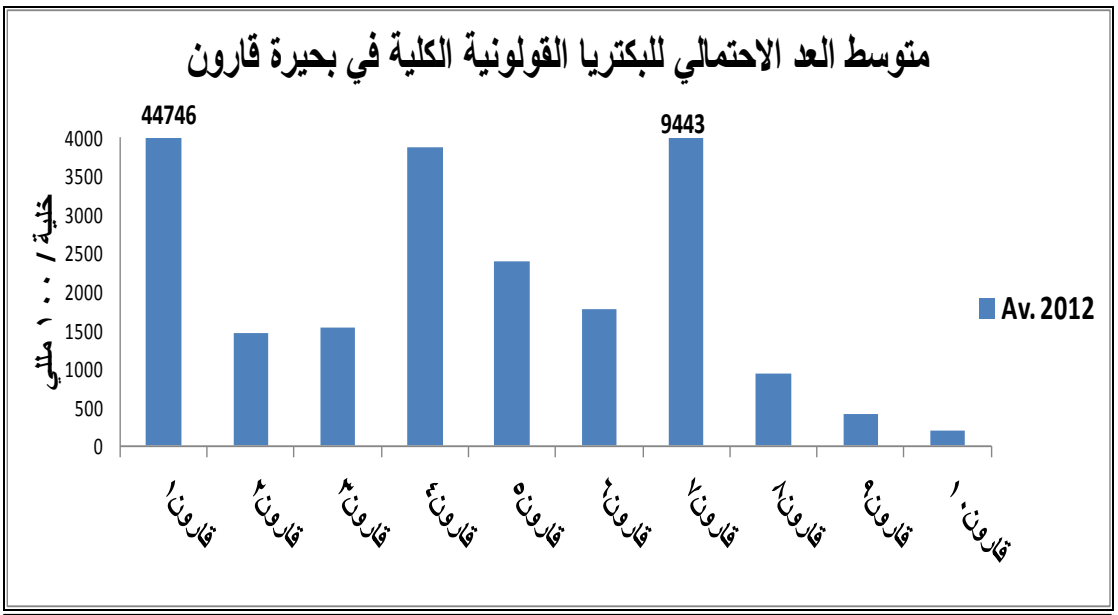
- كما جاء متوسط تركيز المواد العضوية ممثلة في الأكسجين المستهلك كيميائياً (COD) ما بين(٤٢,٢٥ – ٥٠,٦٣ ملجم/لتر) بمتوسط عام للبحيرة ٤٦,٩٣ ملجم/لتر, ويوضح الشكل (٥- ٤٧) متوسط تركيز الأكسجين المستهلك كيميائياً (COD) ببحيرة قارون خلال عام٢٠١٢.



شكل (٥-٤٧) متوسط تركيز الأكسجين المستهلك كيميائياً في مياه بحيرة قارون خلال عام ٢٠١٢

المصدر: جهاز شئون البيئة – الإدارة المركزية لنوعية المياه- البرنامج القومي لرصد البحيرات المصرية

- تراوح متوسط تركيز المغذيات ما بين (٠,٠٨٦ – ٠,٤٦ ملجم/لتر بمتوسط ٠,١٦ ملجم/لتر) و (٢,٤٥- ٣,٨٨ ملجم/لتر بمتوسط ٣,٣٤ ملجم/لتر) و (١٨٨,٣ – ٣٧٣,٢٣ ملجم/لتر بمتوسط ٢٥٩,٣٤ ملجم/لتر) لكل من الأمونيا والنيتروجين الكلى والفوسفور الكلى علي التوالي.
- تراوح متوسط قيم العد البكتيري ما بين (١٨٨ – ٤٤٧٤٦ خلية/١٠٠ مللي لتر بمتوسط ٦٦٧٥ خلية/١٠٠ مللي لتر) و (٢١ – ١٩١٣ خلية/١٠٠ مللي لتر بمتوسط ٣٩٤ خلية/١٠٠ مللي لتر) و (٢٦٨ – ٣٤٩٧ خلية/١٠٠ مللي لتر بمتوسط ١١٢٢ خلية/١٠٠ مللي لتر) لكل من بكتيريا (القولون الكلية – البرازية – السبحية) علي التوالي وذلك كما هو موضح بالشكل (٥-٤٨).



شكل (٥- ٤٨) متوسط العد البكتيري لبكتريا القولون الكلية بمياه بحيرة قارون خلال عام ٢٠١٢

المصدر: جهاز شئون البيئة – الإدارة المركزية لنوعية المياه- البرنامج القومي لرصد البحيرات المصرية

- أوضحت نتائج رصد العناصر الثقيلة أن أعلي متوسط تركيز تم تسجيله كان لعنصر الحديد تلاه عناصر الرصاص – الكروم – الزنك – المنجنيز – النيكل – النحاس– الكادميوم – الزئبق علي الترتيب وكان قيم تلك المتوسطات ٢٥٣,٦٥ – ٥٧,٥ – ٣٠,١ – ١٩,٧ – ١٣,٩٥ – ١٠,٢ – ٥,٧٥ – ٢,٦٦ – ٠,١٨٤ ميكروجرام /لتر علي الترتيب , وبوجه عام فقد كانت هناك زيادة كبيرة في متوسط تركيز عنصر الحديد نظرا لوجوده الطبيعي في مكونات التربة بالبحيرة.
- تراوح متوسط تركيز مجموع تركيزات مركبات ثنائى الفينيل متعددة الكلور (PCBs) مابين (٣,٦٣ – ١٥,٣٢ نانوجرام/لتر) بمتوسط عام ٩,٩٦ نانوجرام/لتر.
- تراوحت متوسطات تركيزات مركبات المبيدات الكلية (TP) مابين (٢,٨٨ – ٣٠,٨٨ نانوجرام/لتر) بمتوسط عام ١٠,٥٢ نانوجرام/لتر.
- تراوحت متوسطات التركيز الكلى للمواد الهيدروكربونية ذات الأصل البترولى مابين (٠,٦٦ – ١,٦٤ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام ٠,٩٩ ميكروجرام/لتر.

٥-٤-٩ بحيرة وادي الريان

تعتبر بحيرة وادي الريان محمية طبيعية تقع في جنوب غرب بحيرة قارون, وتمثل مع بحيرة قارون الخزانين الوحيدين لمياه الصرف الزراعي في محافظة الفيوم , وتتكون البحيرة من مسطحين مائيين متصلان عبر قناة مكشوفة , وتعتبر البحيرة بقعة من المياه وسط منخفض صحراوي حيث تحيط الصحارى بالبحيرة من كل الجوانب, إلا أنه في العقدين الأخيرين بدأت إستصلاح بعض الأراضي الزراعية وبناء قرى في شمال غرب المسطح الثاني, من وجه آخر فقد

لوحظ تزايد نشاط المزارع السمكية وخاصة في شمال شرق المسطح الثاني بالقرب من قناة التوصيل بين المسطحين , ويمثل مصرف الوادي المصدر الوحيد للمياه حيث تمر المياه عبر نفق مغطى يصب في الشمال الشرقي للمسطح الأول.

المسطح الأول:

يأخذ الشكل البيضاوي ويبلغ أقصى طول له ١٠,٤ كم بينما أقصى عرض حوالي ٨,٤ كم, ويبلغ متوسط مساحتها حوالي ٥٤,٧ كم٢.

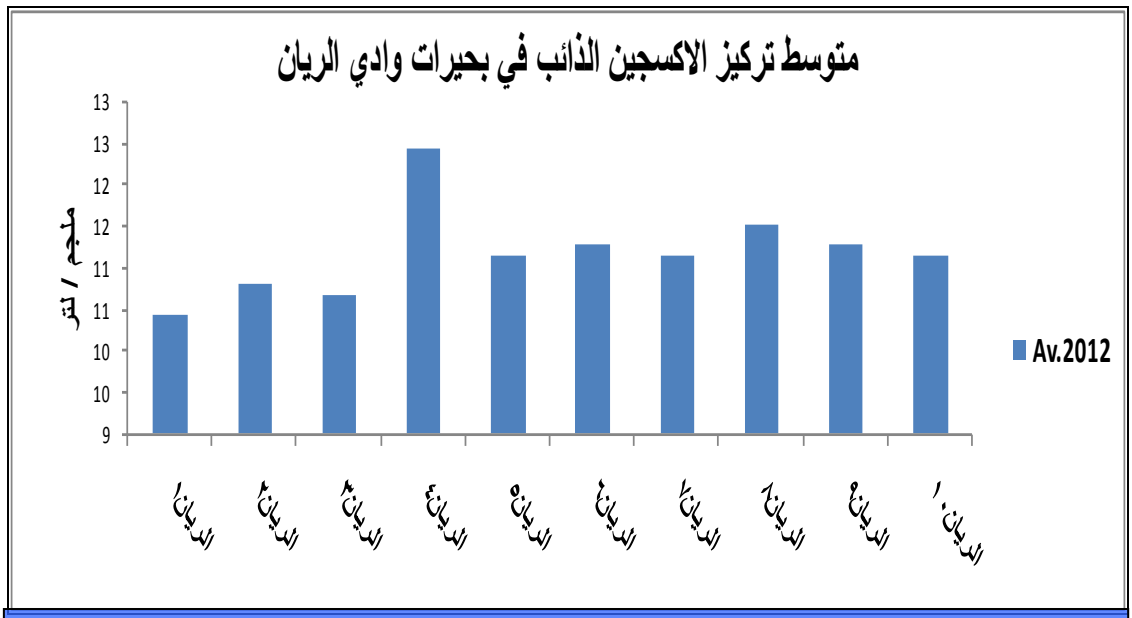
المسطح الثاني:

نجد أنه كمثري الشكل, يبلغ أقصى طول له ١٤ كم بينما يبلغ أقصى اتساع ٧,٦٢ كم ومتوسط مساحته حوالي ٥٧,٨ كم٢.

أ. نتائج رصد نوعية المياه:

أوضحت نتائج الرصد لنوعية مياه بحيرة وادي الريان خلال عام ٢٠١٢ ما يلي:

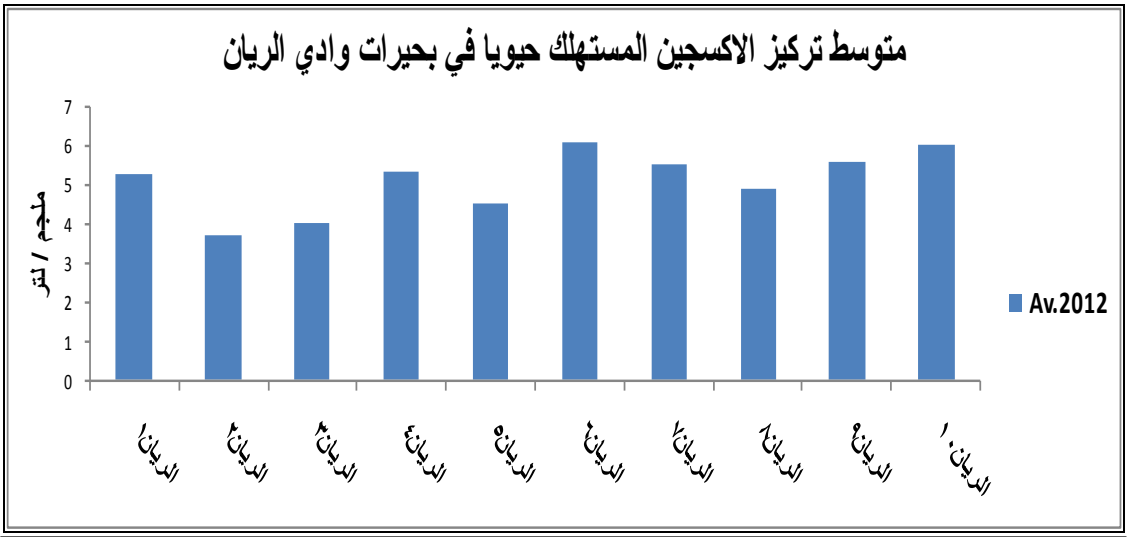
- تراوح متوسط تركيز الأس الهيدروجيني بين (٨,٢٤ – ٨,٧) بمتوسط عام للبحيرة ٨,٤٧.
- تراوح متوسط قيم درجات الحرارة ما بين (٢١ – ٢٢,٣٥ درجة مئوية) بمتوسط عام للبحيرة ٢١,٦ درجة مئوية.
- تراوح متوسط تركيز الملوحة ما بين (١,٣١ – ١٨,٤٧ جم/لتر) بمتوسط عام للبحيرة ٩,٤٣ جم/لتر.
- تراوح متوسط تركيز الأكسجين الذائب ما بين (١٠,٤٥ – ١٢,٤٤ ملجم/لتر) بمتوسط عام للبحيرة ١١,١٩ ملجم/لتر , ويوضح الشكل (٥– ٤٩) متوسط تركيز الأكسجين الذائب ببحيرة وادي الريان خلال عام٢٠١٢.



شكل(٥–٤٩) متوسط تركيز الأكسجين الذائب في مياه بحيرة وادي الريان خلال عام ٢٠١٢

المصدر: جهاز شئون البيئة – الإدارة المركزية لنوعية المياه– البرنامج القومى لرصد البحيرات المصرية

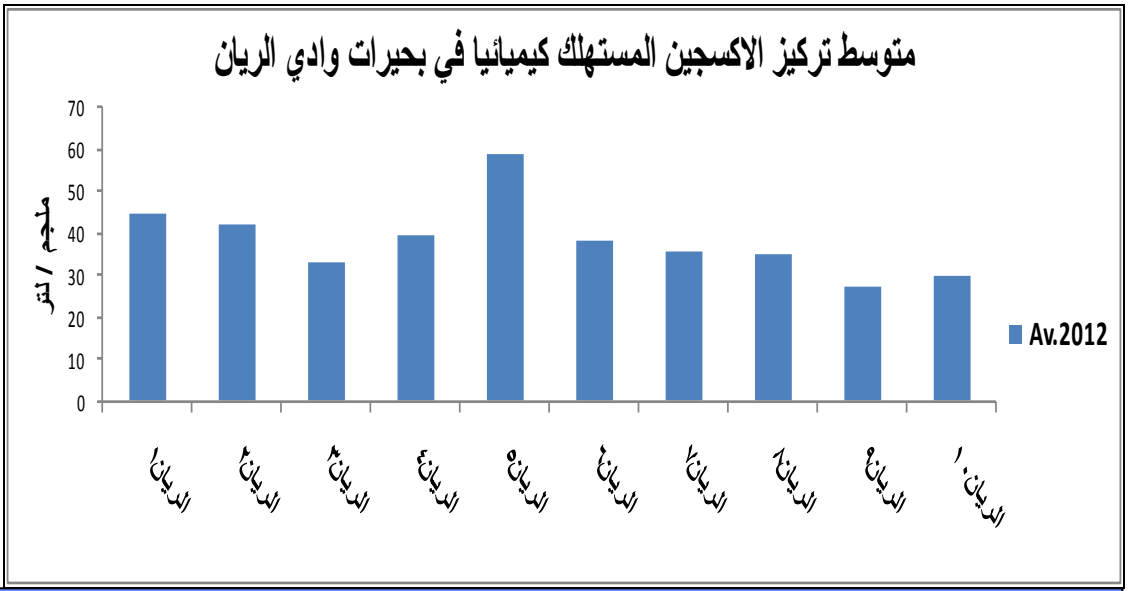
- جاء متوسط تركيز المواد العضوية ممثلة في الأكسجين المستهلك حيوياً (BOD) ما بين (٣,٦٩ – ٦,٠٤ ملجم/لتر) بمتوسط عام للبحيرة ٥,٠٧ ملجم/لتر, ويوضح الشكل (٥-٥٠) متوسط تركيز الأكسجين المستهلك حيوياً (BOD) ببحيرة وادي الريان خلال عام٢٠١٢.



شكل (٥-٥٠) متوسط تركيز الأكسجين المستهلك حيوياً في مياه بحيرة وادي الريان خلال عام ٢٠١٢

المصدر: جهاز شئون البيئة – الإدارة المركزية لنوعية المياه- البرنامج القومي لرصد البحيرات المصرية

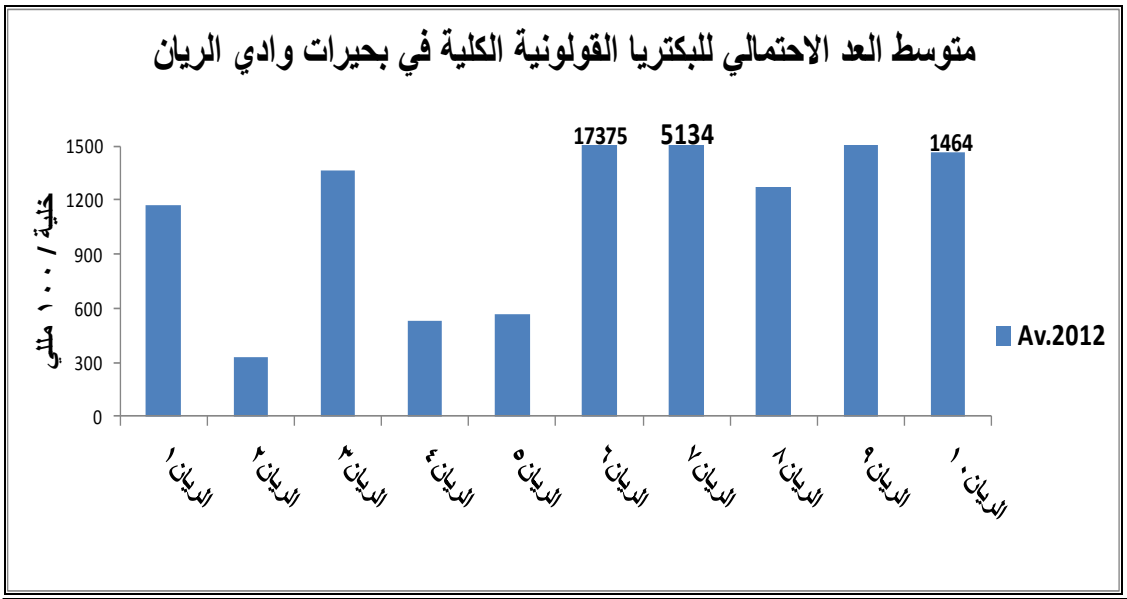
- كما جاء متوسط تركيز المواد العضوية ممثلة في الأكسجين المستهلك كيميائياً (COD) ما بين (٢٧,٢٢ – ٥٨,٧٧ ملجم/لتر) بمتوسط عام للبحيرة ٣٨,٤٣ ملجم/لتر, ويوضح الشكل (٥- ٥١) متوسط تركيز الأكسجين المستهلك كيميائياً (COD) ببحيرة وادي الريان خلال عام٢٠١٢.



شكل (٥-٥١) متوسط تركيز الأكسجين المستهلك كيميائياً في مياه بحيرة وادي الريان خلال عام ٢٠١٢

المصدر: جهاز شئون البيئة – الإدارة المركزية لنوعية المياه- البرنامج القومي لرصد البحيرات المصرية

- تراوح متوسط تركيز المغذيات ما بين (٠,١٩ – ٠,٥٣ ملجم/لتر بمتوسط ٠,٢٩ ملجم/لتر) و(٢,٨٥ – ٤,٣١ ملجم/لتر بمتوسط ٣,٤٨ ملجم/لتر) و (١١٧,٥ – ١٦٣,١٩ ملجم/لتر بمتوسط ١٣١,٧١ ملجم/لتر) لكل من الأمونيا والنيتروجين الكلى والفوسفور الكلى علي التوالي.
- تراوح متوسط قيم العد البكتيري ما بين (٣٣١ – ١٧٣٧٥ خلية/١٠٠ مللي لتر بمتوسط ٤٥٣٤ خلية/١٠٠ مللي لتر) و (٢٢٧ – ٩٧٣ خلية/١٠٠ مللي لتر بمتوسط ٥٣٦ خلية/١٠٠ مللي لتر) و (٤٣ – ٤٣٦٧ خلية/١٠٠ مللي لتر بمتوسط ١١٥٣ خلية/١٠٠ مللي لتر) وذلك لكل من بكتيريا (القولون الكلية – البرازية – السبحية) علي التوالي وذلك كما هو موضح بالشكل (٥-٥٢).



شكل (٥-٥٢) متوسط العد البكتيري لبكتريا القولون الكلية بمياه بحيرة وادي الريان خلال عام ٢٠١٢

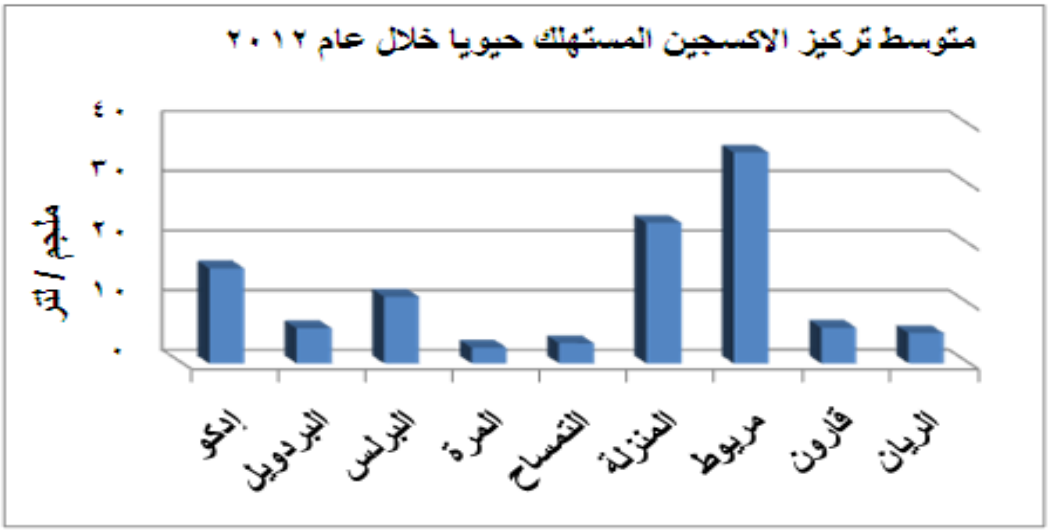
المصدر: جهاز شئون البيئة – الإدارة المركزية لنوعية المياه- البرنامج القومي لرصد البحيرات المصرية

- أوضحت نتائج رصد العناصر الثقيلة أن أعلي متوسط تركيز تم تسجيله كان لعنصر الحديد تلاه عناصر الرصاص – المنجنيز – الزنك – الكروم – النيكل – النحاس– الكادميوم – الزئبق علي الترتيب وكانت قيم تلك المتوسطات ٢٢٦,٣٥ – ٥٢,٥ – ٢٥,٠٤ – ١٥,٧٦ – ١٤,٣٥ – ١٢,٨ – ٥,٤٤ – ٣,٢ – ٠,٠٤٥ ميكروجرام /لتر علي الترتيب, وبوجه عام فقد كانت هناك زيادة كبيرة في متوسط تركيز عنصر الحديد نظراً لوجوده الطبيعي في مكونات التربة بالبحيرة وبما يتفق مع نتائج بحيرة قارون.
- تراوح متوسط تركيز مجموع تركيزات مركبات ثنائى الفينيل متعددة الكلور (PCBs) مابين (٥,٥٧ – ٩,٦٣ نانوجرام/لتر) بمتوسط عام ٧,١٧ نانوجرام/لتر.

- تراوحت متوسطات تركيزات مركبات المبيدات الكلية (TP) مابين (٣,٦٦ – ٩,٦٣ نانوجرام/لتر) بمتوسط عام ٧ نانوجرام/لتر.
- تراوحت متوسطات التركيز الكلى للمواد الهيدروكربونية ذات الأصل البترولى مابين (٠,٤٥ – ١,١ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام ٠,٦٥ ميكروجرام/لتر.

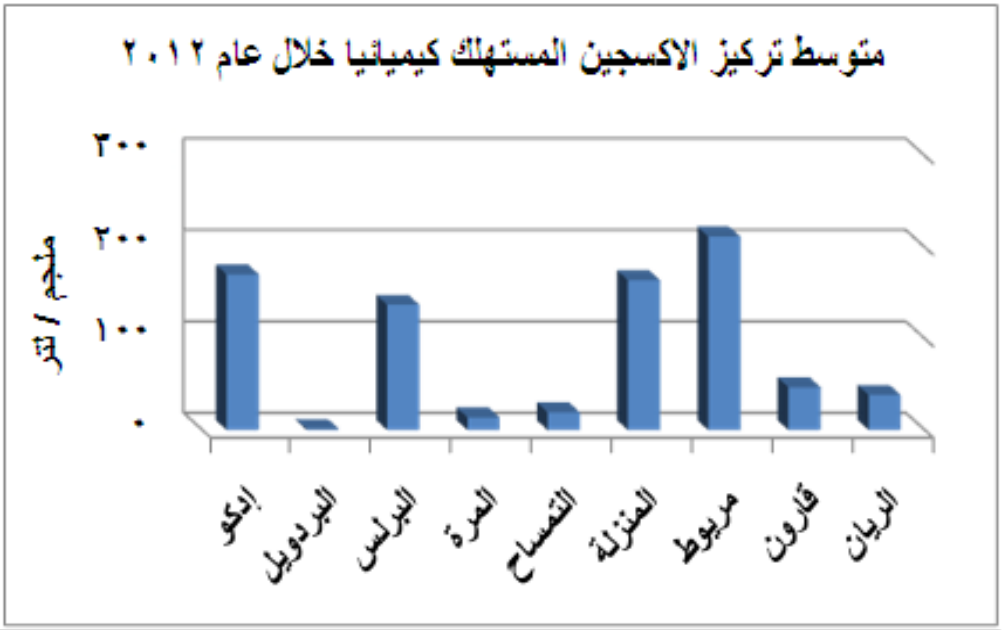
٥-٤-١٠ التوصيات

ولعرض صورة أكثر لما تم إستنتاجه من خلال تحليل وإستقراء نتائج رصد نوعية المياه بالبحيرات المصرية أمام متخذي القرار, وذلك فقد تم إعداد مقارنة بين المتوسط السنوي للمتغيرات المختلفة بالمياه السطحية للبحيرات وبعضها البعض خلال عام ٢٠١٢ لتحديد الأولويات لمعالجة البحيرات الأكثر تلوثاً, ومن خلال تلك المقارنة وجد أن بحيرة مريوط إحتلت المرتبة الأعلى في مؤشرات التلوث بالمواد العضوية (الأكسجين المستهلك كيميائياً – الأكسجين المستهلك حيويا) والمغذيات (الأمونيا – النترات – نيتروجين كلي – سليكات) والدلائل البكتيرية (العد الإحتمالي للبكتريا القولونية الكلية – العد الإحتمالي للبكتريا القولونية النموذجية – العد الإحتمالي للبكتريا القولونية السبحية) وبعض المعادن الثقيلة (المنجنيز – الزنك) كما دلت النتائج أن أقل متوسط للأكسجين الذائب تم تسجيله ببحيرة مريوط, كما توضح الأ شكال (٥-٥٣ , ٥٤ ,٥٥) يوضح مقارنة بين متوسط تركيز الأكسجين المستهلك حيويا ومتوسط تركيز الأكسجين الكيميائي المستهلك و متوسط تركيز الأمونيا خلال عام ٢٠١٢ .



شكل (٥-٥٣) مقارنة بين متوسط تركيز الأكسجين المستهلك حيويا خلال عام ٢٠١٢

المصدر: جهاز شئون البيئة – الإدارة المركزية لنوعية المياه- البرنامج القومي لرصد البحيرات المصرية



شكل (٥-٥٤) مقارنة بين متوسط تركيز الأكسجين المستهلك كيميائياً خلال عام ٢٠١٢

المصدر: جهاز شئون البيئة – الإدارة المركزية لنوعية المياه- البرنامج القومي لرصد البحيرات المصرية

شكل (٥-٥٥) مقارنة بين متوسط تركيز الأمونيا خلال عام ٢٠١٢

المصدر: جهاز شئون البيئة – الإدارة المركزية لنوعية المياه- البرنامج القومي لرصد البحيرات المصرية

ويمكن إرجاع أسباب تلوث البحيرة إى أن محافظة الأسكندرية هي ثاني أهم مركز صناعي في مصر, حيث يتركز فيها ٣٧ % من حجم الصناعة المصرية, ومن ثم يتم الصرف علي البحيرة

من خلال مصدران للمياه أحدهما مياه عذبة من نهر النيل " ترعة النوبارية " والآخر مياه صرف زراعي مختلط بالصرف الصناعي من مصرفي (القلعة والعموم) بالإضافة لصرف محطة التنقية الغربية لمياه الصرف الصحي والصرف الصناعي المباشر الناتج من المصانع التي تقع علي البحيرة, حيث تنتج المدينة يومياً كمية كبيرة من المخلفات السائلة من نظام الصرف, يلقي منها جزء لايستهان به بغير معالجة في بحيرة مريوط, أما الجزء الآخر فيلقى بعد معالجته معالجة أولية في بحيرة مريوط, هذا بجانب عدد من المشكلات الرئيسية التي تعاني منها البحيرة نذكر منها:

مشكلة التعديات وتقلص المساحة حيث تقلصت مساحة بحيرة مريوط من ٤٨ ألف فدان عام ١٩٦٥ إلى أن وصلت ١٧ ألف فدان نتيجة للتوسع العمراني, وقد تقلصت مساحتها مؤخراً لتصل إلى ١٦ ألف فدان تقريباً نتيجة إقامة بعض المشروعات (الطريق الدولي – الحديقة الدولية – المدينة الرياضية بالاسكندرية).

١. مشكلة الإطماء نتيجة لصرف مصرفي (القلعة – العموم) على البحيرة, كما أن لهذا الصرف تأثير سلبي على نوعية مياه, وكذلك يؤدي إلي عدم تجدد نوعية الذريعة السمكية بالبحيرة لعدم السماح بدخول أنواع جديدة من الأسماك, وإستمرار هذه المشكلة يأتي نتيجة لعدم وجود العدد الكافي من المعدات والكراكات التي تعمل على رفع الإطماء.
٢. إنتشار البوص والنباتات المائية, حيث يظهر بكثافة ببحيرة مريوط, الأمر الذي يؤدى إلي عدم وجود تيارات مائية داخل البحيرة مما يعوق عملية تجديد المياه وقدرتها الذاتية علي التنقية كنتيجة لاختلاطها مع الهواء الجوي.
٣. تعدد الجهات المشرفة على البحيرات المصرية عموماً, وتكمن هذه المشكلة لعدم وجود هيكل إداري موحد يشرف على جميع البحيرات ويختص بجميع القرارات الإدارية والقانونية الخاصة بها ويربط بين جميع الجهات الأخرى المشرفة على البحيرات.

وفي النهاية فنظراً لما لبحيرة مريوط من أهمية بالغة فإن البحيرة تحتاج إلي وجود دعم أكبر من الجهات المعنية للعمل علي تحسين نوعية المياه والرواسب بالبحيرة, من خلال تنفيذ بعض المقترحات التي تهدف بشكل أساسي إلي تحقيق التنمية المستدامة للموارد الطبيعية الموجودة بالبحيرة نذكر منها:

١. تشكيل مجلس إدارة للبحيرة برئاسة السيد المحافظ وعضوية كل من " المجلس المحلى – فرع جهاز شئون البيئة – إدارة شئون البيئة بالمحافظة – المحميات الطبيعية – عضو جمعية الصيادين – هيئة الثروة السمكية – شرطة البيئة والمسطحات – المختصين من أساتذة الجامعات والمعاهد البحثية المتخصصة – المعهد القومي لعلوم البحار والمصايد – وزارة الموارد المائية والري ....." .

٢. العمل علي معالجة مياه الصرف الصحي غير المباشر التي تصب في البحيرة معالجة إبتدائية وثانوية ورفع كفاءة المحطات القائمة وزيادة طاقتها الإستعابية.

٣. تخصيص جزء من البحيرة بعيداً عن تأثير المصارف وجعله منطقة إدارة متكاملة تستزرع فيه المجموعات الحيوانية والنباتية المهددة بالإنقراض نتيجة للتلوث لإعادة ضخها في البحيرة وتكوين مجتمعات جديدة منها تثري التنوع البيولوجي في البحيرة.

٤. عدم السماح بصرف المخلفات السائلة من المنشآت الصناعية بدون معالجة نهائيا والتأكد بإستمرار علي مطابقة هذا الصرف للمعايير الواردة بالقانون.

٥. محاولة زيادة كمية المياه العذبة إلي البحيرة لتخفيف الحمل البكتيري بها عن طريق التأكيد علي أن مياه الصرف الزراعي من مصرفي القلعة والعموم مطابق للمعايير الواردة بالقانون قبل أن تصب علي البحيرة.

٦. تنفيذ مشاريع تجريبية لمعالجة مياه البحيرة والمياه التي تصب عليها من المصارف الزراعية بمختلف الوسائل المتاحة والتي تتناسب مع حجم ونوعية المياه عن طريق (الهدرات – النباتات والطحالب المحلية – الأراضي الرطبة – البكتريا الدقيقة).

٧. رفع جزء من الغطاء النباتي الموجود بالبحيرة بما يؤدي لزيادة وسرعة التيارات المائية داخل البحيرة للمساهمة في عملية تجديد المياه وقدرتها الذاتية علي التنقية.

الفصل السادس

المياه الساحلية والمناطق الساحلية والبحرية

٦-١ مقدمة

تعد البحار والمحيطات أحد المصادر الطبيعية الرئيسية الهامة في حياة الإنسان، فهي تغطي أكثر من ٧٠% من سطح الأرض وبالتالي فهي تسهم بنصيب وافر في المحافظة علي التوازن البيولوجي والبيئى للكرة الأرضية, كما أن للبحار والمحيطات دوراً هاماً فى مجالات متعددة للإنتاج والتجارة فى حياة الدول والشعوب، وتتعاظم هذه الثروة الطبيعية التى وهبها الله للإنسان لما تذخر به من موارد هامة لغذاء الإنسان والحيوان وما تحتويه من ثروات طبيعية تمثل بالنسبة للدول مصدراً رئيسياً للدخل القومى ولعناصر الإنتاج، فهي مصدر لغذائه ومصدر للطاقة ومورد للمياه العذبة بعد تحليتها ومشروعات الثروة السمكية، كما أنها تحسب من مكونات الثروة القومية حيث أنها مصدر للعديد من الثروات المعدنية والنباتية المختلفة وأحد مداخل التنمية الإقتصادية والإجتماعية فيها وسبيل للنقل والمواصلات ومجال للمشروعات الترفيهية والسياحية.

ومصر قد حباها الله بنهر النيل أعظم أنهار الدنيا، وسواحل ممتدة على شواطئ البحر المتوسط والبحر الأحمر إضافة لممراتها المائية وفى مقدمتها قناة السويس وخليجى السويس والعقبة، ومن ثم تعد من الدول ذات الحظ الوفير فى إمكانياتها البحرية والنهرية.

وترجع الأهمية الإستراتيجية للبحر المتوسط لكونه يقع متوسطاً القارات وهمزة الوصل بين قارات اسيا وأفريقيا وأوروبا. ويعتبر البحر الأحمر من أهم الطرق الملاحية الرئيسية في العالم إذ يربط بين قارات أفريقيا و آسيا وأوروبا وتمثل قناة السويس في شماله شرياناً ملاحياً له أهمية إستراتيجية دولية هامة .

وقد تتعرض البيئة البحرية للتلوث من مختلف الأنشطة البرية سواء كانت صناعية أو زراعية أو حضرية أو عمرانية أو الأنشطة المختلفة في عرض البحر مثل عمليات الإستكشاف والتنقيب عن النفط والمعادن والغاز الطبيعي وعمليات الصيد والشحن والتفريغ والنقل البري بجانب المخلفات من الأعداد الكبيرة من العائمات البحرية السياحية المختلفة، وهذه الأنشطة إذا لم يتم ترشيدها بيئياً فسوف يكون لها مردود سلبي علي البيئة البحرية وثرواتها مما قد يمثل خطراً علي صحة الإنسان.

وقد حرصت وزارة الدولة لشئون البيئة وجهاز شئون البيئة علي مراقبة حالة البيئة البحرية والمناطق الساحلية من خلال الإستمرار في برنامج الرصد البيئي لنوعية المياه الساحلية لكل من البحر المتوسط والبحر الأحمر وخليجي السويس والعقبة.

٦-٢ إجراءات إدارة المناطق الساحلية والبحرية والحفاظ عليها من التلوث

تقوم وزارة الدولة لشئون البيئة بالعديد من الجهود للحفاظ على المناطق الساحلية من التلوث وتنميتها تنمية مستدامة نذكر منها ما يلي:

١. توقيع بروتوكول تعاون لإعادة تأهيل البحيرات الشمالية بتاريخ ٢٠١٢/٣/٧ من السادة الوزراء (وزير الموارد المائية والري- وزير الدولة للبحث العلمي- وزير الزراعة واستصلاح الأراضي- وزير الدولة لشئون البيئة)، ويهدف البروتوكول إلى:

أ. تعزيز التعاون والتنسيق بين الجهات العلمية والخدمية من الوزارات والأجهزة المعنية.

ب. الإستخدام الأمثل للإمكانيات والخبرات المتاحة لدى الأطراف المختلفة وإستخدامها الأمثل في النهوض بالوطن، والمساهمة في حل مشكلاته، ورفع مستوى المعيشة لأفراده، وتعظيم العائد الإقتصادي والبعد الإجتماعي لتلك البحيرات.

ج. ترشيد الإنفاق الحكومي من خلال عدم تكرار الأنشطة بين الجهات المعنية وتكاملها.

د. إعداد وتنفيذ برنامج وطني لإعادة تأهيل البحيرات الشمالية يشترك فيه المعاهد البحثية والجهات المعنية ويهدف البرنامج الوطنى إلى:

- إعداد خطة إدارة ساحلية متكاملة لكل بحيرة من البحيرات الشمالية.
- تنفيذ برنامج عمل لإعادة تأهيل البحيرات الشمالية.
- تحديد مصادر التلوث والمخاطر التي تتعرض لها البحيرات الشمالية وإعداد أطلس لكل بحيرة.

٢. إعداد وتصميم صفحة على الموقع الإلكتروني لوزارة الدولة لشئون البيئة للإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية والبحيرات تشتمل على القوانين المنظمة، قاعدة بيانات عن البحرين المتوسط والأحمر والبحيرات، المواقع ذات الصلة للربط معها، نبذة مختصرة عن المشروعات التي تم تنفيذها والجاري تنفيذها، مقترحات من الزائرين للموقع.

٣. إعداد دراسة عن الأجناس الغازية من البحر الأحمر إلى البحر المتوسط بالتعاون مع الجهات المعنية (المعهد القومي لعلوم البحار والمصائد، الهيئة العامة لقناة السويس، الأمانة العامة لوزارة الدفاع ، كلية علوم الإسكندرية، ووزارة الخارجية) لتوضيح موطنها الأصلي وطرائق إنتقالها وتأثيراتها السلبية والإيجابية.

٤. البدء في إعداد الإستراتيجية الوطنية لإدارة مياه الصابورة كأحد متطلبات الاتفاقية الدولية لإدارة مياه الصابورة BMW.
٥. التعاون مع الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية والمعهد القومي لعلوم البحار والمصايد لإعداد خطوط إرشادية خاصة بالاستزراع السمكي البحرى.

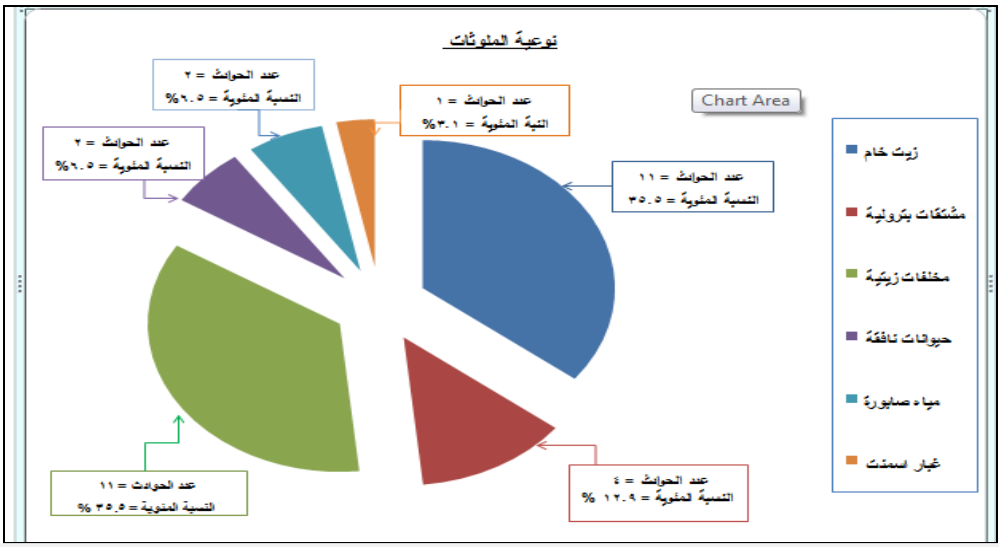
٦-٣ المخاطر التى تتعرض لها المناطق الساحلية والبحرية

تعتبر الملوثات البترولية من أكبر مصادر التلوث المائي إنتشاراً وتأثيراً حيث تتعدد أسباب هذا النوع من التلوث لتتضمن حوادث كل من: ناقلات البترول ومنتجاته، عمليات إستخراج البترول من الآبار البحرية، التسرب من الآبار المجاورة للشواطئ البحرية، وأيضاً حوادث إلقاء النفايات والمخلفات الزيتية في البحر من السفن سواء أثناء سيرها أو تراكيها بالموانئ البحرية، خاصة تلك المخلفات المخلوطة بالمياه والناتجة من غسيل خزاناتها وأيضا المصاحبة لتفريغ مياه توازن السفن.
و من أضرار التلوث البترولي للنفط تأثيره على الكائنات البحرية عندما يتم إمتصاصه حيث تتجمع المواد الهيدروكربونية المكونة للنفط في أنسجته والتي بدورها تؤثر تأثيراً سلبياً على الإنسان، كما تؤثر سلباً على الطيور البحرية، والشعاب المرجانية، ويمتد تأثيرها إلى المنتجات السياحية الشاطئية الأمر الذى من شأنه تغير التوازن الطبيعي للبحر بما يؤدي إلى تعريض صحة الإنسان للخطر، أو الإضرار بالموارد البيولوجية من نباتات وحيوانات بحرية و يمس التمتع بها، كما أنه يعرقل الإستخدامات الأخرى المشروعة للبحر، ويحدث هذا التغير بوجه عام نتيجة التدخل غير الطبيعي لعامل التلوث في البيئة البحرية.

٦-٣-١مصادر التلوث

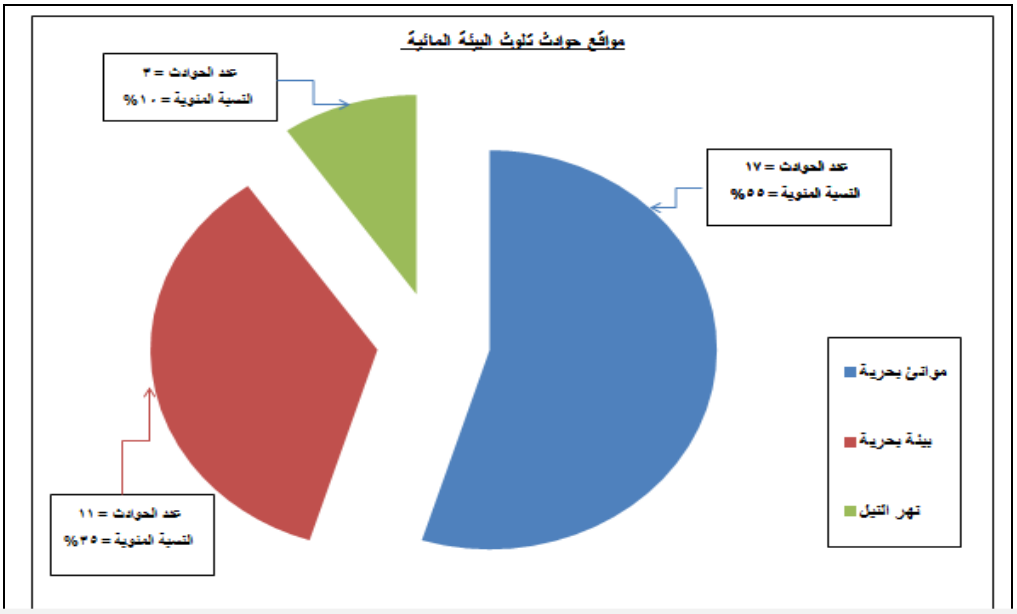
تعد حوادث تلوث البيئة المائية واحدة من أهم مصادر التلوث خلال عام ٢٠١٢، إذ تم تلقي ٣١ بلاغا عن حوادث تلوث سببت أضراراً للبيئة المائية، وقد تم تقدير تعويضات الأضرار البيئية الناتجة عن تلك الحوادث بمبلغ ١١ مليون و ٢٦٠ ألف جنيه، بخلاف الغرامات المقررة طبقاً للقانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ والمعدل بالقانون رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩، حيث تم حصر وتحليل البيانات الخاصة بحوادث التلوث وذلك بالنسبة إلى كل من نوعية الملوثات التي سببت أضرارا للبيئة المائية، مواقع الحوادث، أسباب وقوعها، وكذلك المسطحات المائية المتضررة من جراء تلك الحوادث، وقد تبين من تحليل تلك البيانات ما يلي:
١. طبقاً لتحليل البيانات بالنسبة لنوعية الملوثات التي سببت أضراراً للبيئة المائية تبين أن التلوث بالزيت الخام والمخلفات الزيتية يمثلان النسبة الأعلى من الملوثات المتسببة في التلوث، وذلك بنسبة ٣٥,٥% لكل منهما يليهما المشتقات البترولية بنسبة ١٢,٩% ثم

الحيوانات النافقة وثم يأتي غبار الأسمنت في ذيل قائمة الملوثات بنسبة ٣,١ % من إجمالي الحوادث، و يوضح الشكل البياني رقم (٦-١) العدد والنسبة المئوية لنوعية المواد المتسببة في تلوث البيئة المائية.



شكل (٦-١) العدد والنسبة المئوية لنوعية ملوثات البيئة المائية.

٢. سجلت الموانئ البحرية أعلى نسبة من المواقع التي حدث بها تلوث (١٧ حادثاً)، يليها البيئة البحرية (١١حادثاً)، وأقلها نهر النيل (٣ حوادث)، ويوضح الشكل البياني رقم (٦-٢) العدد والنسبة المئوية لمواقع حدوث تلوث البيئة المائية.



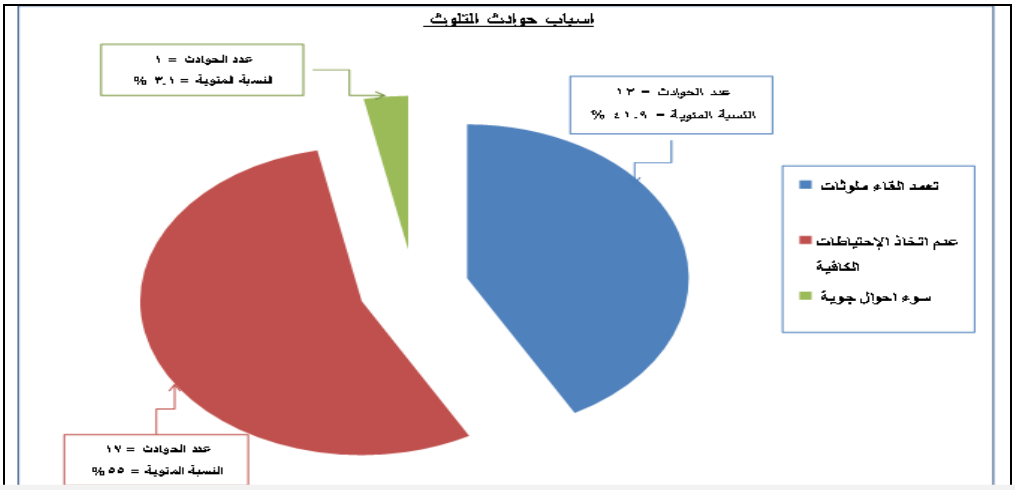
شكل (٦-٢) العدد والنسبة المئوية لمواقع حدوث تلوث البيئة المائية.

٣. تم حصر أسباب وقوع الحوادث نوجزها فيما يلي:

أ. تعمد إلقاء مخلفات بترولية من السفن (١٣ حادثاً بنسبة ٤١,٩% من إجمالي الحوادث).

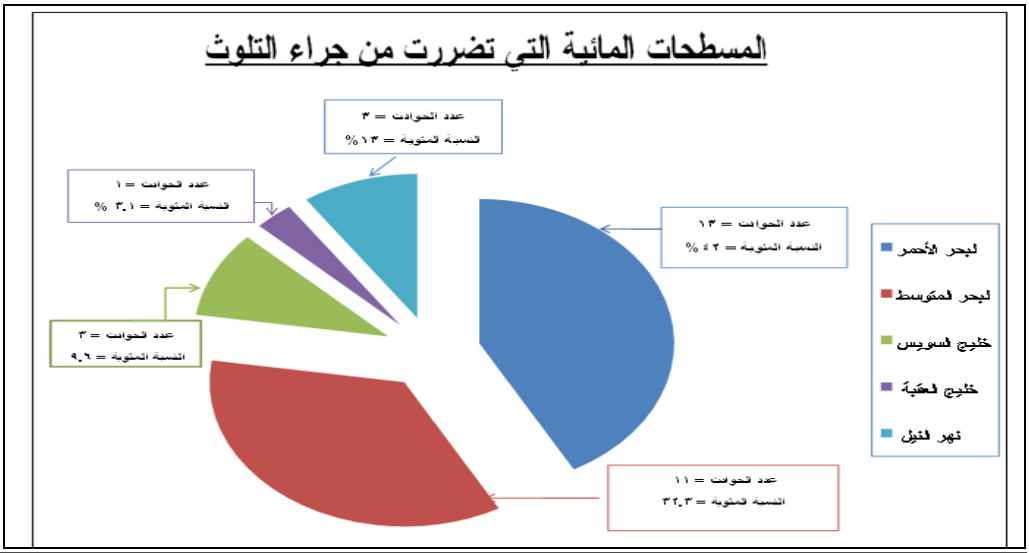
ب. عدم إتخاذ الإحتياطات الكافية، والقيام بالصيانة المطلوبة للمعدات المستخدمة ١٧ حادثاً بنسبة ٥٥%.

ج. حادث وحيد بسبب سوء الأحوال الجوية بنسبة ٣,١%.



شكل (٦-٣) العدد والنسبة المئوية لأسباب حدوث تلوث البيئة المائية

٤. تضررت البيئة البحرية من حوادث التلوث حيث وقع بها ٢٨ حادثة تلوث (١٣ حادثة بالبحر الأحمر، ١١ بالبحر المتوسط، ٣ حوادث بخليج السويس، ١ حادث بخليج العقبة) بالإضافة إلى ٣ حوادث تلوث زيتي بنهر النيل، ويوضح الشكل البياني رقم (٦-٤) العدد والنسبة المئوية لحوادث التلوث بكل مسطح مائي.



شكل (٦-٤) العدد والنسبة المئوية لأسباب حدوث التلوث بكل مسطح مائي

الجهود المبذولة لتقليل الآثار السلبية

١. تمت المعاينة الميدانية لماتم من أعمال لإزالة التلوث البترولي المتراكم على مدار سنوات مضت بشواطئ المنطقة الواقعة على مسافة ٢٠ كم جنوب مدينة الطور، حيث تم التقويم المادي للأضرار البيئية بمبلغ سبعة ملايين وسبعمائة وستة وثلاثون ألفا ومائتان خمسة وخمسون دولاراً وأربعون سنتا أمريكياً أو ما يعادله بالجنيه المصري، نظراً لمخالفة الأعمال التي تمت للمعايير الفنية والبيئية وأحكام قانون حماية البيئة.

٢. تمت المعاينة الميدانية لموقعين قامت فيهما شركتان مختلفتان بأعمال ردم في البيئة البحرية كما يلي:

أ. الموقع الأول : تم الردم بمساحة ٧٥٠ متراً مربعاً، وتم تقدير قيمة الأضرار البيئية الناتجة بمبلغ فقط وقدره ٢٢,٥٠٠ دولاراً أمريكياً بخلاف الغرامات المقررة قانوناً.

ب. الموقع الثاني : تم الردم بمساحة ٣٢,٥٦٤ م٢ وتم تقدير قيمة الأضرار البيئية بمبلغ ٣٩٠,٧٦٨ دولار أمريكي وذلك بخلاف الغرامات المقررة قانوناً.

٣. تم دراسة الوضع البيئي لبحيرة مريوط بالنسبة لكل من: الصرف الصناعي (المباشر وغير المباشر)، الصرف الصحي، و المشروعات البيئية التي قام جهاز شئون البيئة بتنفيذها ببحيرة مريوط، حيث انتهت الدراسة إلى وجود تحسن نسبي في نوعية المياه طبقاً لنتائج الرصد بالبحيرة، وأن التحسن في نوعية المياه سيزداد تدريجياً بمجرد إنتهاء الوزارة من تنفيذ جميع المشروعات الخاصة بالبحيرة .

٤. في إطار تطبيق نظام الإدارة البيئية بالموانئ البحرية فقد تمت المراجعة الميدانية لتطبيق نظام الإدارة البيئية لعدد ٨ موانئ بحرية مختلفة التخصصات (١ تجارية رئيسية، ٢ بترولية، ٢صيد، ١ سياحي، ٢ نقاط سروح للصيد)، وتم موافاة جهات الإختصاص بمتطلبات توفيق الأوضاع البيئية لإتخاذ الإجراءات المطلوبة للتنفيذ.

٥. تم معاينة منطقة جنوب الطور وخليج السويس والمشاركة في إعداد تقرير بشأن التلوث البترولي في هذه المنطقة من حيث الوضع الحالي، وإمكانيات مكافحة التلوث بخليج السويس، وجهود وزارة الدولة لشئون البيئة في منع التلوث البحري بخليج السويس، والتوصيات المطلوب تنفيذها من خلال الهيئة العامة للبترول بالتعاون مع جهاز شئون البيئة وذلك للحفاظ على الطبيعة الفريدة لهذه المنطقة الغنية بالموارد الطبيعية خاصة المحميات الطبيعية.

٦. متابعة ظاهرة انبعاث غازات وسوائل من الشقوق الأرضية والبحرية بمنطقة جمسة بالصحراء الشرقية (التسرب البترولي من حقل جمشة)، بهدف تقويم البئر الإستكشافي في ضوء تقارير

المتابعة بصفة دورية للوقوف على الوضع البيئي بمنطقة جمسة أولاً بأول بعد حفر البئر الاستكشافي.

الرؤية المستقبلية:

- توفيق الأوضاع البيئية لجميع الموانئ والمراسي بجميع تخصصاتها وفقا لنظام الإدارة البيئية.
- إعداد نماذج محاكاة لحوادث تلوث البيئة المائية (البحرية والنهرية) بغرض توقع حجم الأضرار البيئية الناتجة عنها ومدى إنتشارها وتأثيرها على البيئة المحيطة وكذلك تقويم الأضرار والتعويضات البيئية بواسطة نماذج رياضية متخصصة.
- تحديد مدى إنتشار ملوثات البيئة البحرية وتأثيرها على البيئة المحيطة.

٦-٤ البرنامج القومي لرصد نوعية المياه الساحلية

إنطلاقاً من مسئوليه وزارة الدولة لشئون البيئة، وإيماناً منها بضرورة وحتمية الحفاظ على البيئة بوجه عام والبيئة البحرية بوجه خاص، ونظراً لتزايد الأنشطة السكانية والتنموية حول الكثير من السواحل المصرية سواء كانت زراعية أو صناعية أو سياحية، ونظراً للزيادة السكانية المطرده في المدن الساحلية، فقد قام جهاز شئون البيئة في عام ١٩٩٦ بالبدء بتنفيذ برنامج المعلومات والرصد البيئي بمنحة من الحكومة الدنماركية، ومن أهم مكوناته مكون رصد نوعية المياه الساحلية الذي يهدف لإنشاء قاعدة بيانات لنوعية المياه الساحلية بمصر وتحسين جودة البيانات من خلال تدريب أفراد المعاهد البحثية القائمين على عمليات الرصد وتحليل تلك البيانات لتحديد الإجراءات التصحيحية المطلوبة. وقد تم البدء في عمليات الرصد عام ١٩٩٨ بتجميع وتحليل العينات وإعداد التقارير من خلال خرائط موضح عليها نقاط رصد ثابتة علي طول سواحل البحرين المتوسط والأحمر وخليجي السويس والعقبة. وحددت الأهداف العامة لبرنامج الرصد على النحو التالى:

١. تحديد مصادر التلوث ومواقعها على السواحل المصرية.
٢. إنشاء قاعدة بيانات لنوعية المياه الساحلية.
٣. مراقبة نوعية المياه وتحديد التحسن الذي يطرأ عليها وتقويم التلوث والتدهور الناشئ عن مصادر التلوث المختلفة ووضع الحلول للإجراءات التصحيحية في حينها.
٤. إعداد مؤشرات التلوث ومقارنة النتائج خلال فصول العام الواحد والأعوام المتتالية.
٥. متابعة نتائج برامج الإدارة البيئية والجهود المبذولة لتصحيح ومعالجة آثار التلوث البحري.
٦. تطبيق بنود الإتفاقيات الدولية الخاصة بالحفاظ علي البيئة البحرية والتي وقعت عليها مصر.

ويتم من خلال برنامج رصد المياه الساحلية تنفيذ أربع رحلات موسمية في العام (مارس – مايو – يوليو – سبتمبر) للمشاهدة الحقلية وجمع عينات المياه وإجراء التحاليل طبقا لما يلي:

١. الشواهد العينية "" الطقس، بقع الزيت، المخلفات الصلبة والخطرة....الخ"".
٢. القياسات الحقلية "الفيزيائية" (درجة الحرارة، الأكسجين الذائب، الملوحة، التوصيل الكهربي، الأس الهيدروجيني"".
٣. القياسات البكتريولوجية "العد البكتيري" (البكتريا القولونية – البكتريا الكروية السبحية – بكتريا الايشيرشياكولاي).
٤. القياسات الكيميائية (المواد العالقة الكلية – النترات – النيتريت – الأمونيا – النيتروجين الكلي – الفوسفات – الفوسفور الكلي – الكلوروفيل_أ – السيليكات).

وقد إستخدمت كل من هذه المتغيرات كمؤشرات يمكن الإستدلال من خلالها على نوعية وجودة المياه الساحلية والظروف المؤثرة عليها فى الأوقات والأماكن المختلفة، حيث تعتبر:

١. القياسات البكتريولوجية مؤشراً عن إحتمالية وجود تلوث بالصرف الصحي، لكون تلك البكتريا تعيش في أمعاء ومعدة الإنسان والكائنات الحية، كما أن وجود هذه البكتريا فى المياه الطبيعية يدل على إحتمال وجود مسببات الأمراض البكتيرية (الكوليرا ، السالمونيللا ، الشيجيلا...) والفيروسية (فيروسات الإسهال ، النزلات المعوية ...) والطفيلية (البلهارسيا ، الدوسنتاريا الأميبية...) فى هذه المياه.
٢. القياسات الكيميائية مؤشراً يدل علي نوعية مصادر الصرف المختلفة علي البيئة البحرية كما يلي:-

أ. **الأمونيا NH_3–N**: أحد صور مركبات النيتروجين وهي عامل متغير بسرعة عالية إنتاجاً وتصنيعاً، وتنتج من التحليل البكتيري للمادة العضوية كمنتج ثانوى (مفرز) خصيصاً من العوالق الحيوانية، فضلاً عن إنتاجها ببكتريا الإختزال للنيتريت والنترات. وتوجد في مخلفات الصرف الصحي والصناعي والزراعي، ويمكن للنباتات المائية الإستفاده منها في التركيزات المناسبة.

ب. **النترات NO_3–N**: هى من المغذيات الضرورية للنباتات الدقيقة والتى تتحكم في النواتج الأولية في البيئة البحرية وهي المنتج النهائي لأكسدة مركبات النيتروجين في مياه البحر.

ج. **النيتريت NO_2–N**: وهو فى الغالب مركب غير مستقر بسبب موقعه المتوسط بين عمليات أكسدة الأمونيا واختزال النترات، ويعتبر عادة كمؤشر للتلوث بمياه الصرف الصحي، وهناك عوامل عديدة تلعب دوراً هاماً في تركيزه مثل تركيز الأكسجين الذائب، ومعدل التمثيل الضوئي، وكذلك كمية ونوعية مياه الصرف الصحي.

د. **الفوسفات النشط PO_4-P**: هو من العناصر الهامة التى تلعب دوراً أساسياً في نمو وتكاثر العوالق النباتية وفي حالة تواجده بتركيزات مرتفعة يتسبب في ظاهرة الإزدهار (Eutrophication). كما أنه يمتص بسرعة كبيرة بواسطة الطحالب والبكتريا.

هـ. **السليكات النشط SiO_4**: يستخدم كمؤشر جيد يمكن الإستدلال من خلاله على معرفة وجود صرف للمياه العذبة إلى المياه الساحلية من عدمه، كما أنها عنصراً غذائياً أساسياً يدخل فى بناء أجسام الدياتومات والتى تعتبر الحلقة الأولى من حلقات السلسلة الغذائية بالبيئة البحرية.

وقد أسفرت نتائج الرصد عن عام ٢٠١٢ بما يلي:

٦-٤-١ نوعية مياه البحر المتوسط

حتى عام ١٩٩٨ لم تكن هناك برامج متكاملة لتقويم نوعية المياه بطول الساحل المصري للبحر المتوسط، إلا من خلال بعض الدراسات التى تم تنفيذها في أماكن متفرقة بخليج أبوقير والميناء الشرقي أو خليج المكس. لذا فإن برنامج الرصد القومي لنوعية مياه البحر المتوسط من السلوم إلى رفح هو أول برنامج متكامل لهذا الغرض. وينفذ برنامج الرصد بالتعاون مع معهد الدراسات العليا والبحوث بجامعة الإسكندرية لإجراء عمليات الرصد لعدد ٣٠ موقعاً تغطي كافة الأنشطة المؤثرة من مناطق التجمعات السكنية والموانئ والشركات الصناعية والقرى السياحية، بالإضافة لبعض المحطات المرجعية مع التركيز على المناطق التالية:

١. مناطق الصناعات مثل: منطقة المكس بالإسكندرية.
٢. المدن الساحلية مثل: الإسكندرية، دمياط، بورسعيد والعريش.
٣. الموانئ مثل: ميناء الإسكندرية، دمياط، بورسعيد والعريش.
٤. المناطق الساحلية مثل: مارينا بغرب الإسكندرية.
٥. التقاء المتوسط بنهاية كل من فرعي نهر النيل (رشيد ودمياط).
٦. مناطق المصبات وفتحات البحيرات (بحيرة مريوط، البرلس، إدكو والمنزلة).

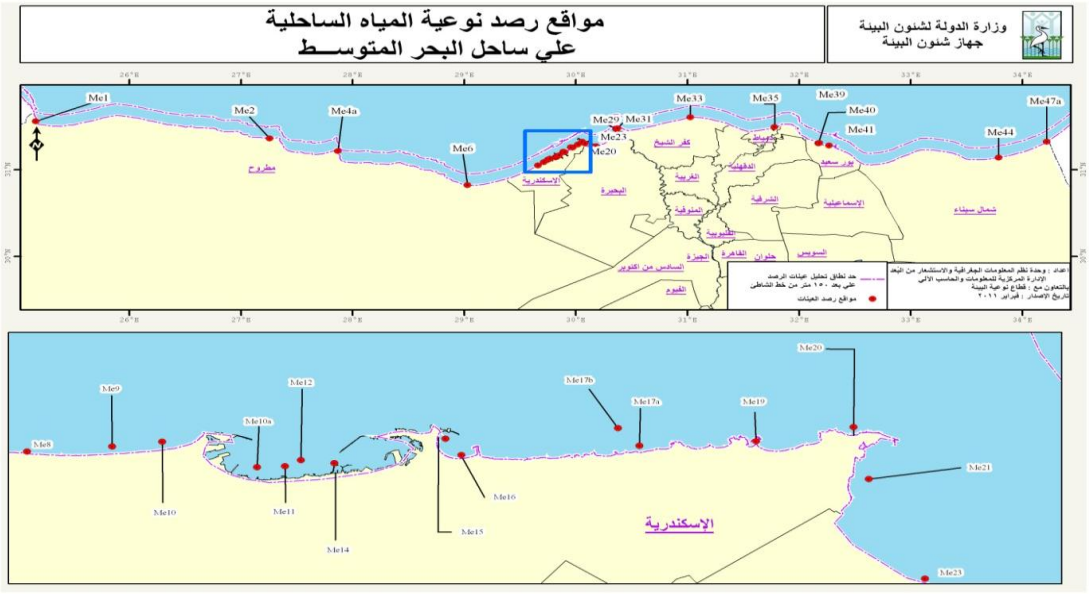
وقد قسمت نقاط الرصد لأربعة قطاعات كما يلي:

١. القطاع الغربي: يمتد من السلوم (Me١) إلى مصرف غرب النوبارية (Me٨).
٢. قطاع الإسكندرية: يمتد من الهانوفيل (Me٩) إلى بوغاز المعدية (Me٢٥).
٣. قطاع الدلتا: يمتد من رشيد (Me٢٩) إلى شرق الجميل (Me٤٠).
٤. القطاع الشرقي: يمتد من بورسعيد (Me٤١) إلى منطقة رفح (Me٤٧a).

ويوضح كل من الجدول رقم (٦-١) والخريطة رقم (٦-١) أسماء المحطات والرمز الدال عليها ومواقعها علي ساحل المتوسط

جدول (٦-١) أسماء ورموز محطات الرصد على ساحل البحر المتوسط

الإسم	الرمز	الإسم	الرمز
السلوم	Me١	سيدي جابر	Me١٧b
مطروح	Me٢	المنتزه	Me١٩
باجوش	Me٤a	غرب أبو قير	Me٢٠
مارينا	Me٦	شرق أبو قير	Me٢١
سيدي كرير	Me٧a	محطة الكهرباء	Me٢٣
النوبارية	Me٨	المعدية	Me٢٥
الهانوفيل	Me٩	رشيد ١	Me٢٩
بيطاش	Me١٠	رشيد ٢	Me٣١
الدخيلة	Me١٠a	البرج	Me٣٣
المكس	Me١١	دمياط	Me٣٥
الميناء الشرقي	Me١٢	الجميل - غرب	Me٣٩
المعهد القومي لعلوم البحار والمصايد	Me١٤	الجميل – شرق	Me٤٠
الجانب الشرقي من الميناء الشرقي	Me١٥	بورسعيد	Me٤١
الجانب الغربي من الميناء الشرقي	Me١٦	العريش	Me٤٤
الشاطبي	Me١٧a	رفح	Me٤٧a



خريطة (٦-١) مواقع المحطات الخاصة برصد نوعية مياه البحر المتوسط

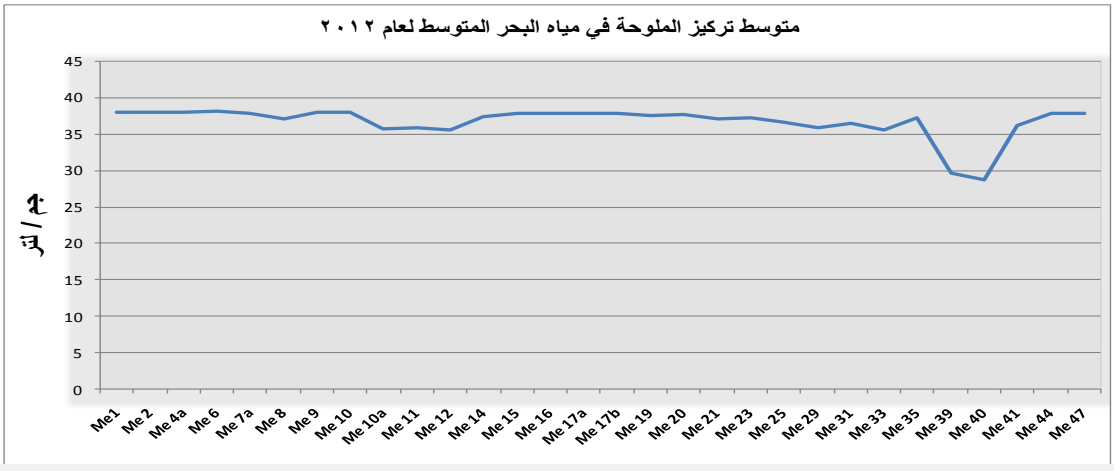
وقد أوضحت نتائج رصد نوعية مياه البحر المتوسط خلال عام ٢٠١١ ما يلي:

١. **القياسات الفيزيائية:**

أ. تراوحت قيم الأس الهيدروجيني (pH) بين (٧,٣٧ -٨,٢٤) وهي في الحدود المسموح بها عالمياً.

ب. تراوحت درجات الحراره بين (١٧,٣٥ – ٣٠,٣٢) ويرجع التباين لاختلاف فصول السنة.

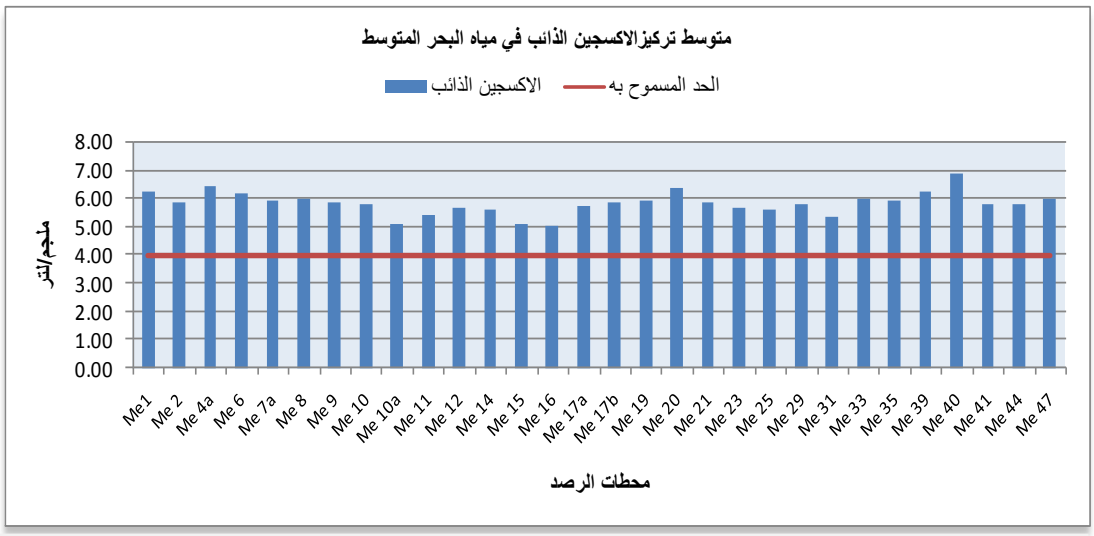
ج. تراوح متوسط تركيز الملوحة لعام ٢٠١٢ بين (٢٨,٧٤ – ٣٨,١١ جم/لتر) مشيراً إلي انخفاض الملوحة بمناطق شرق وغرب الجميل كما سجلت معظم المناطق مستويات متقاربة في الملوحة. ويوضح الشكل رقم (٦-٥) توزيع متوسط قيم الملوحة على طول ساحل المتوسط.



شكل (٦-٥) توزيع متوسط تركيز الملوحة على طول ساحل البحر المتوسط لعام ٢٠١٢

د. سجلت أعلى درجة لشفافية المياه في المنطقة الغربية الممتدة من السلوم وحتى البيطاش بغرب الإسكندرية، باستثناء بعض المحطات منها محطة مارينا (Me٦) وكذلك في قطاع الإسكندرية، باستثناء بعض المحطات منها محطة الدخيلة (Me١٠a)، محطة المكس (Me١١)، ومحطة الميناء الشرقي (Me١٢)، أما أقل درجة شفافية فقد سجلت بمنطقة الدلتا وهذه نتيجة طبيعية لكونها أمام مصبات نهر النيل والبحيرات الشمالية.

هـ. تراوح تركيز الأكسجين الذائب (DO) بين (٥,٠٣ – ٦,٨٥ ملجم/لتر) وهو أعلى من الحد الأدني المسموح به المتعارف عليه دولياً (٤ ملجم/ لتر) وقد سجلت أقل قيمة بمحطة K(Me١٦) بينما سجلت أعلي قيمة بمحطة (Me٤٠)، ويوضح الشكل رقم (٦-٦) متوسط تركيز الأكسجين الذائب على طول ساحل البحر المتوسط لعام ٢٠١٢.



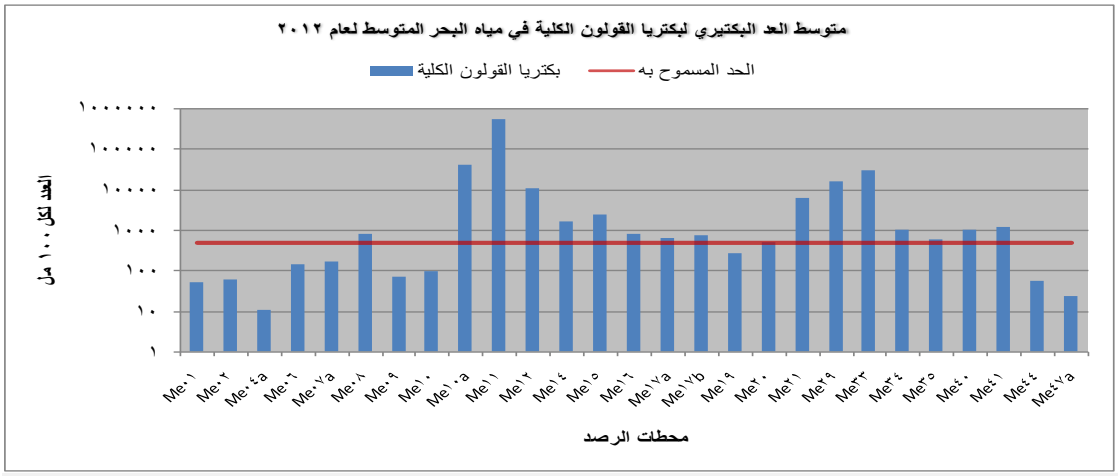
شكل (٦-٦) متوسط تركيز الأكسجين الذائب DO في مياه البحر المتوسط لعام ٢٠١٢

٢. القياسات البكتريولوجية:

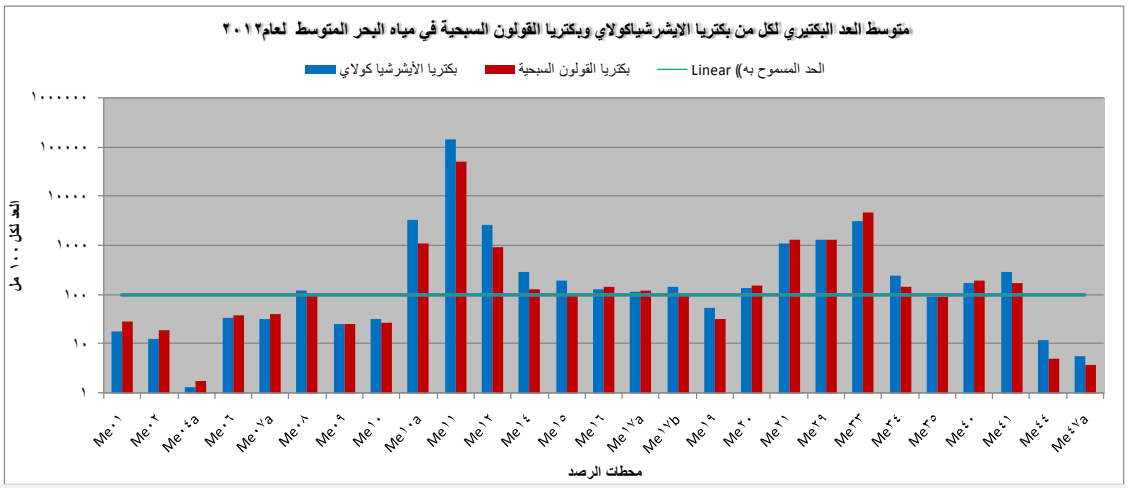
تم إجراء القياسات البكتريولوجية للدلالة علي التلوث بالصرف الصحي لكل من البكتريا القولونية الكلية، وبكتريا الإيشيرشياكولاي، وبكتريا القولون السبحية، وذلك طبقاً للمعايير المصرية والأوروبية بألا تزيد أعداد بكتريا القولون الكلية عن ٥٠٠ وحدة لكل ١٠٠ مل، وألا تزيد أعداد بكتريا الإيشيرشياكولاي وبكتريا القولون السبحية عن ١٠٠ وحدة لكل ١٠٠ مل.

وقد أوضحت القياسات أن هناك تبايناً واضحاً في أعداد البكتريا بمحطات الرصد في البحر المتوسط ما بين محطات نظيفة جداً لم يزد فيها العد البكتيري عن الحدود المسموح بها بمحطات (مطروح، السلوم، باجوش، ، سيدي كرير، البيطاش، العريش، رفح، مارينا)، ومحطات مقبولة يزيد فيها العد البكتيري زيادة طفيفة عن الحدود بمحطات (الميناء الشرقي ، سيدي جابر،الجميل-

شرق، الجانب الغربي) بينما تعدي العد الحدود المسموح بها بمحطات (الدخيلة، المكس، ، شرق أبوقير، الميناء الشرقي، رشيد١، البرج) وقد يرجع ذلك للتأثير الناتج من الصرف الزراعي المحمل بالصرف الصحي بتلك المناطق. ويوضح الشكل رقم(٦-٧) ورقم (٦-٨) العد البكتيري خلال عام ٢٠١٢.



شكل (٦- ٧) متوسط العد البكتيري لبكتريا القولون الكلية في مياه البحر المتوسط لعام ٢٠١٢



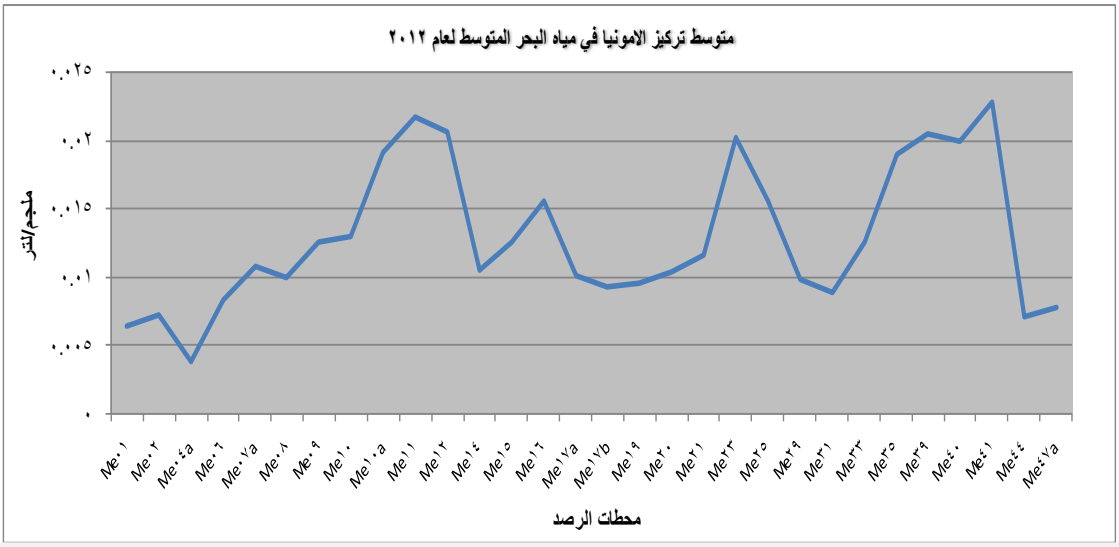
شكل (٦-٨) متوسط العد البكتيري لكل من بكتريا الإيشرشياكولاي وبكتريا القولون السبحية في مياه البحر المتوسط لعام٢٠١٢

٣. القياسات الكيميائية:

أسفرت نتائج الرصد للعديد من القياسات الكيميائية في البحر المتوسط عما يلي:

أ. الأمونيا NH_4-N:

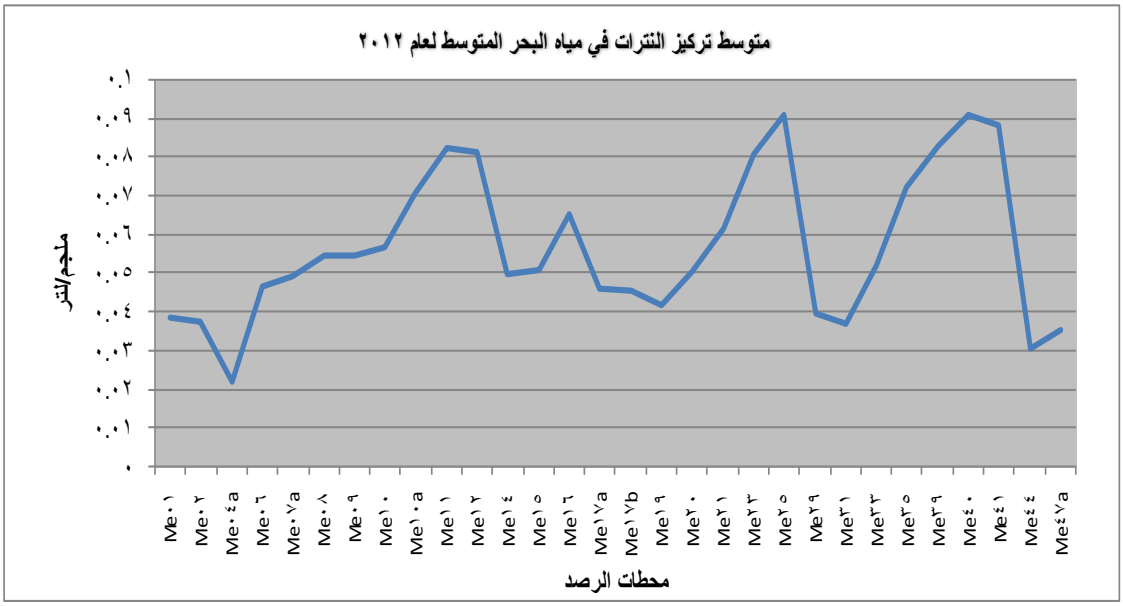
تراوح متوسط تركيز الأمونيا بين (٠.٠٠٠٤ - ٠.٠٢٣ ملجم/لتر) حيث يوضح الشكل رقم (٦-٩) إنخفاضاً نسبياً للتركيز في معظم محطات الرصد.



شكل (٦-٩) متوسط تركيز الأمونيا في مياه البحر المتوسط لعام ٢٠١٢

ب. <u>النترات NO٣-N:</u>

تراوح متوسط تركيز النترات بين (٠,٠٢٢ – ٠,٠٩١ ملجم/لتر) مشيراً إلي إنخفاض نسبي ببعض محطات القطاعين الغربي والشرقي و بعض المحطات بقطاعي الإسكندرية والدلتا وذلك مقارنة بمحطة بورسعيد ومحطات (المكس، الميناء الغربي، محطة الكهرباء) ومحطات الدلتا (المعدية، شرق الجميل، غرب الجميل)، وذلك كما هو موضح بالشكل رقم (٦-١٠).



شكل (٦- ١٠) متوسط تركيز النترات في مياه البحر المتوسط لعام ٢٠١٢

ج. النيتريت NO٢-N:

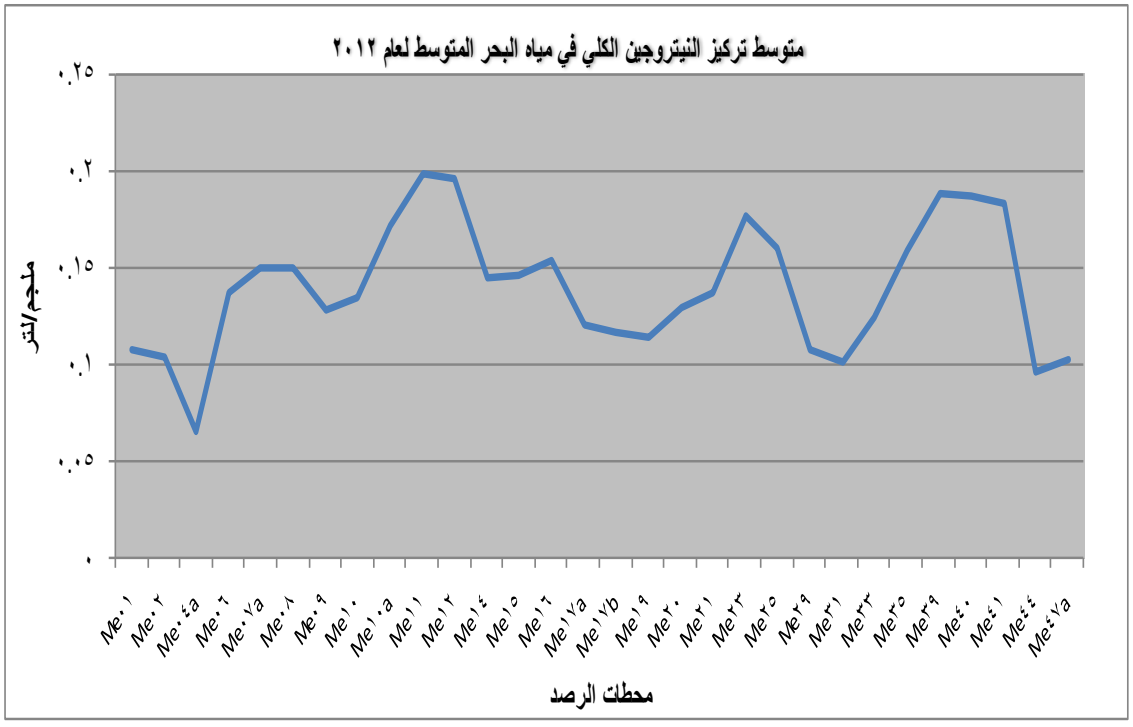
تراوح متوسط تركيز النيتريت بين (٠,٠٠١ – ٠,٠١٣ ملجم/لتر) حيث جاء التركيز منخفضاً بمعظم المحطات بإستثناء بعض المحطات مثل (رشيد، الجميل غرب، بورسعيد).

د. النيتروجين غير العضوي الذائب DIN:

تراوح متوسط التركيز بين (٠,٠٢٨ – ٠,١٢٥ ملجم/لتر) بطول سواحل المتوسط مسجلاً تركيزات منخفضة بمعظم المحطات باستثناء بعض المحطات مثل (المكس ، المعدية، الجميل شرق ، الجميل غرب ، بورسعيد).

هـ. النيتروجين الكلي TN:

تراوح متوسط تركيز النيتروجين الكلي بين (٠,٠٧ – ٠,٢ ملجم/لتر) مسجلاً انخفاضاً نسبياً ببعض محطات القطاع الغربي من السلوم وحتي باجوش، وأيضاً ببعض محطات القطاع الشرقي من العريش وحتي رفح مقارنة بمناطق الإسكندرية والدلتا، وذلك كما هو موضح بالشكل رقم (٦–١٢)، وقد إتضح من قيم النيتروجين الكلي أن الصورة الأساسية التى يوجد عليها النيتروجين بالساحل المصري للبحر المتوسط هي الصورة العضوية.



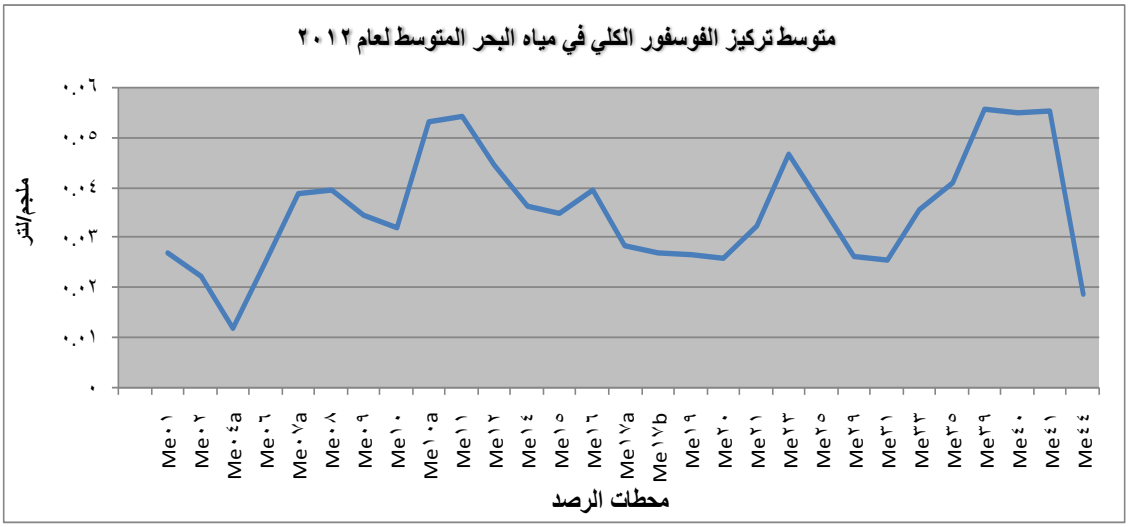
شكل (٦– ١١) متوسط تركيز النيتروجين الكلي في مياه البحر المتوسط لعام ٢٠١٢

و. **الفوسفات النشط PO_4-P:**

تـراوح متوسـط تركيـز الفوسـفات النشـط بـين (٠,٠٠٠٩ – ٠,٠٣٧ ملجم/لتـر) مشـيراً لإنخفاض التركيز في معظم المحطات وبزيادة نسبية بمحطات (الدخيلة، المكس، المعدية، شرق وغرب الجميل، بورسعيد).

ز. **الفوسفور الكلي TP:**

تـراوح متوسـط تركيـز الفوسـفور الكلـي بـين (٠,٠١٢ – ٠,٠٥٦ ملجم/لتـر) مسـجلاً قيمـاً منخفضـة بالمنطقـة الغربيـة وبعـض محطـات القطـاع الشـرقي أقـل مـن المنـاطق الأخـري وسـجلت القيم ألمرتفعة في بعض المحطات مثل (الدخيلة، المكس، شرق وغرب الجميل، بورسعيد) ويوضح الشكل رقم (٦–١٣) مقارنة التركيز بالمحطات المختلفة.



شكل (٦–١٢) متوسط تركيز الفوسفور الكلي في مياه البحر المتوسط لعام ٢٠١٢

ح. **السليكات النشط SiO_4:**

تراوح متوسط تركيز السليكات النشط بين (٠,٠١٢ –٠,٧٧٢ملجم/لتر)، حيث سجلت قيم منخفضة بجميع القطاعات ماعدا قطاع الدلتا والذي سجل قيم مرتفعة بمعظم محطاته(رشيد ١، ٢ – شرق وغرب الجميل) ويرجع ذلك لتأثرها بالمياه العذبة لنهر النيل.

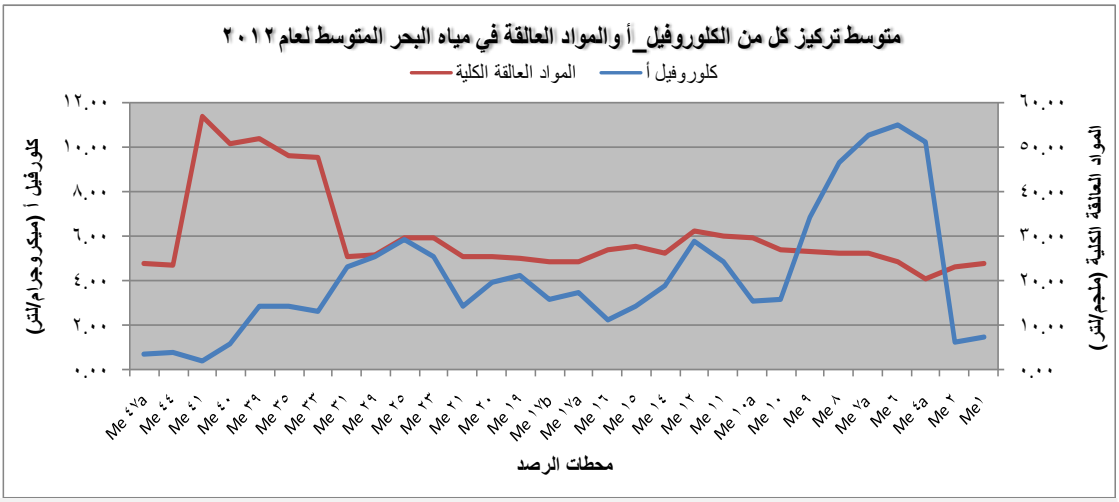
ط. **الكلوروفيل_أ :**

تـراوح متوسـط تركيـز الكلوروفيـل_أ بـين (٠,٤ – ١١ميكروجرام/لتـر) حيـث سـجلت معظـم المحطـات مستويات متقاربـة فـي القيم وسـجلت محطـات أخـري قيمـاً مرتفعـة مثـل محطـات (دمياط – الجميل غرب وشرق– بورسعيد) ضمن نطاق قطاع الدلتا والقطاع الشرقي.

ي. المواد العالقة:

تراوح متوسط تركيز المواد العالقة بين (٢٠,٥ – ٥٦,٩٣ ملجم/لتر)، وقد وجد أن هناك علاقة إيجابية بين محتوى المواد العالقة وباقي العناصر الاخري (محتويات النيتروجين، الفوسفور، السيليكات والكلوروفيل_أ) وهذا يعكس الدور غير المباشر للمواد العالقة في البيئة البحرية.

ويوضح الشكل رقم (٦-١٤) العلاقة بين متوسط تركيز الكلوروفيل_أ والمواد العالقة لعام ٢٠١٢.



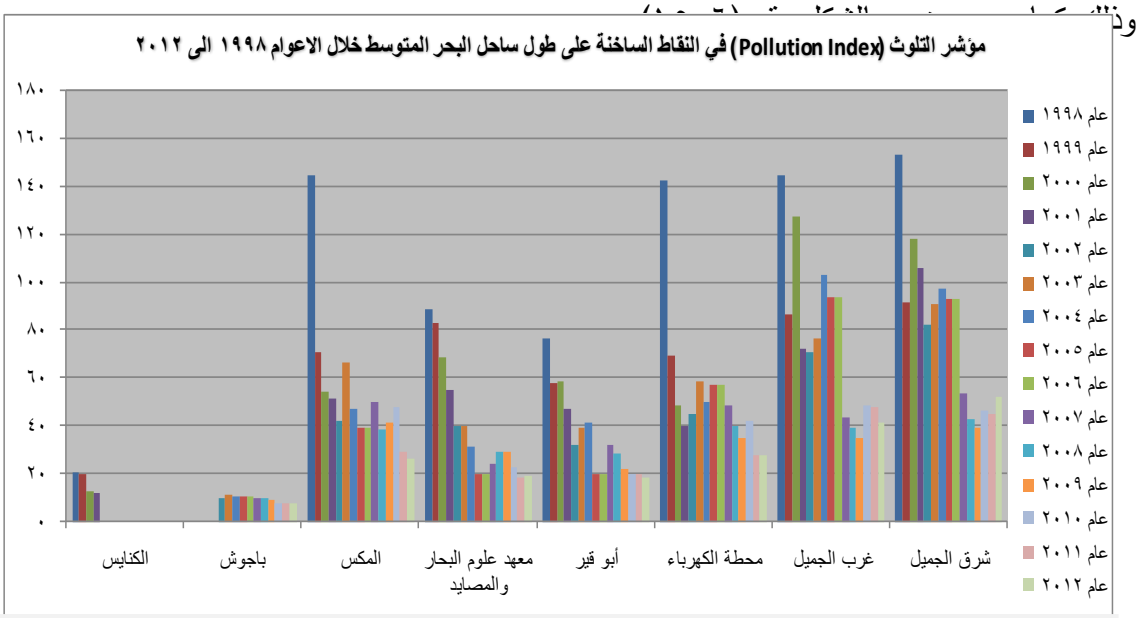
شكل (٦- ١٣) متوسط تركيز كل من الكلوروفيل_أ والمواد العالقة في مياه البحر المتوسط لعام ٢٠١٢

مما سبق ومن خلال دراسه المتغيرات الفيزيائية والكيميائية والبكترولوجية لعام ٢٠١٢ سجلت معظم محطات رصد البحر المتوسط تركيزات منخفضة إلى متوسطة من تلك المتغيرات، وقد تم تحديد عدد ثماني محطات على طول ساحل البحر المتوسط سجلت تركيزات عالية من القياسات التى تناولها برنامج الرصد (الدخيلة – المكس – الميناء الغربي – الجميل شرق – محطة الكهرباء – البرج – الجميل غرب – بورسعيد)، ويرجع ذلك لتأثر تلك المناطق بكميات مختلفة من الصرف الزراعي ومخارج البحيرات الشمالية ومصبي فرعي نهر النيل.

وبصفة عامة يمكن تصنيف الساحل المصري للبحر المتوسط على أنه متوسط من حيث محتوى الأملاح المغذية (Mesotrophic)، باستثناء بعض المناطق كالقطاع الغربي فهو يعتبر فقيراً في محتوى الأملاح المغذية (Oligotrophic)، وبعض محطات منطقة الإسكندرية والدلتا الغنية بمحتوى الأملاح المغذية (Eutrophic).

٤. **مؤشر التلوث بساحل المتوسط (Pollution Index) خلال الاعوام ١٩٩٨ الى ٢٠١٢**

وبحساب مؤشر التلوث (Pollution Index) للنقاط الساخنة على طول الساحل المصري للبحر المتوسط خلال الأعوام من ١٩٩٨ الى ٢٠١٢، يتبين الإنخفاض في مؤشر التلوث هذا العام عن الأعوام السابقة باستثناء محطة شرق الجميل الذي تزايد المؤشر فيها عام ٢٠١٢ عن عام ٢٠١١.



شكل (٦-١٤) مؤشر التلوث (Pollution Index) في النقاط الساخنة على طول ساحل البحر المتوسط خلال الأعوام ١٩٩٨ إلى ٢٠١٢

٦-٤-٢ نوعية مياه البحر الأحمر وخليجي السويس والعقبة

يقع البحر الأحمر ما بين قارتي آسيا وأفريقيا ويتميز بموقع جغرافى وإستراتيجى حيوى حيث يتوسط جناحي الوطن العربي ويعد طريقاً رئيسياً للملاحة بين شرق العالم وغربه وشماله وجنوبه كما أنه يمثل ممراً مائياً مع خليج عدن من المحيط الهندي إلى شرق البحر الأبيض المتوسط وبالعكس. ونظراً لأن بيئة البحر الأحمر تعد واحدة من أكثر بيئات العالم البحرية غنى بالشعاب المرجانية الرائعة ذات الأهمية البيئية والسياحية وأشكال الحياة المائية حيث يَأوي تنوعاً إحيائياً فريداً يضم أكثر من ١٢٠٠ نوع من الأسماك المُختلفة والمُتنوعة التى لا تقطن غيره, كما أنه يَضم حوالي ٣٣٠ جنساً من المرجان الرخو والصلب فضلاً عن إحتوائه لبعض أنواع الحيوانات المُهددة بالإنقراض مثل السلحفاة الخضراء وبقر البحر. لذا فهو يعتبر قيمة إقتصادية هامة جداً لابد من الحفاظ عليها والعمل على مكافحة تلوثه لتحقيق مبدأ التنمية المستدامة لجميع الأجيال.

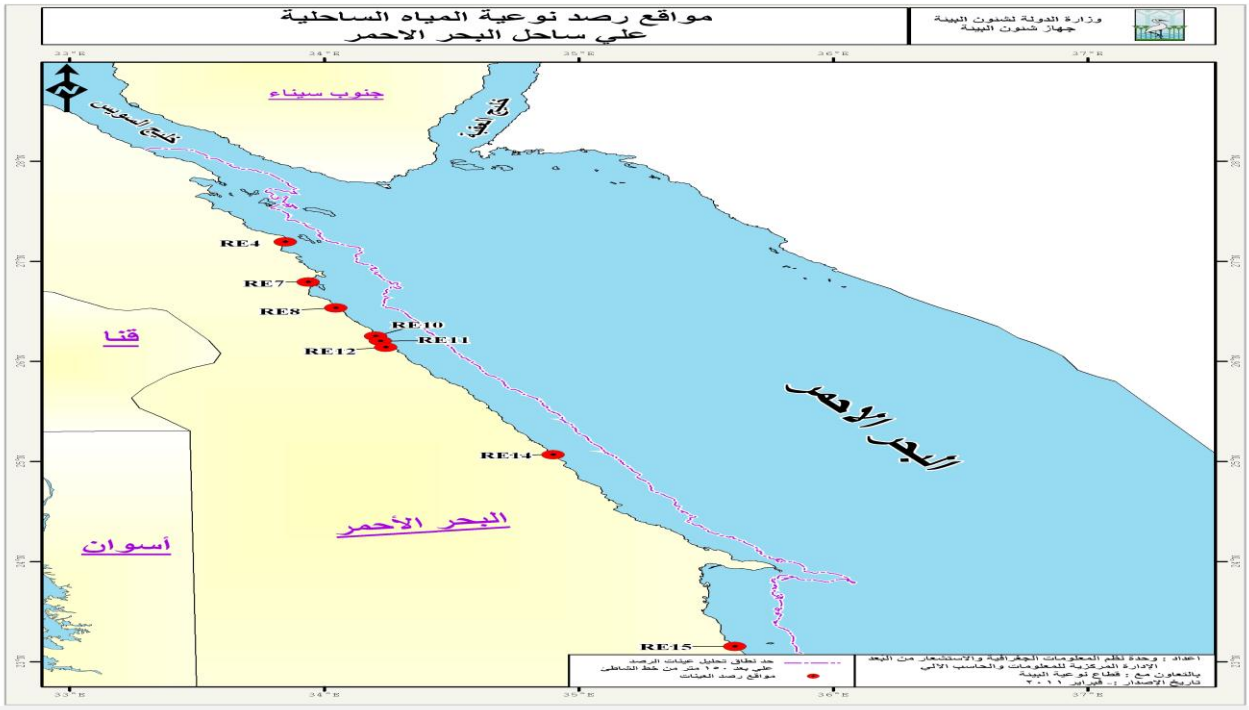
ولأجل هذا فقد قام جهاز شئون البيئة بالتعاون مع معهد علوم البحار والمصايد في تنفيذ برنامج لرصد نوعية مياه البحر الأحمر وخليجي السويس والعقبة منذ عام ١٩٩٨ بغرض:

١. تحديد القيمة الجمالية للمناطق الساحلية من البحر الأحمر وحمايتها وتنميتها من جهة، وزيادة الدخل القومى منها من جهة أخرى.
٢. إنشاء قاعدة بيانات حقيقية عن الوضع البيئى للمنطقة الساحلية من البحر الأحمر تعتمد على نظام الكفاءة والجودة ويمكن الإعتماد عليها فى الإدارة البيئية لهذه المناطق.

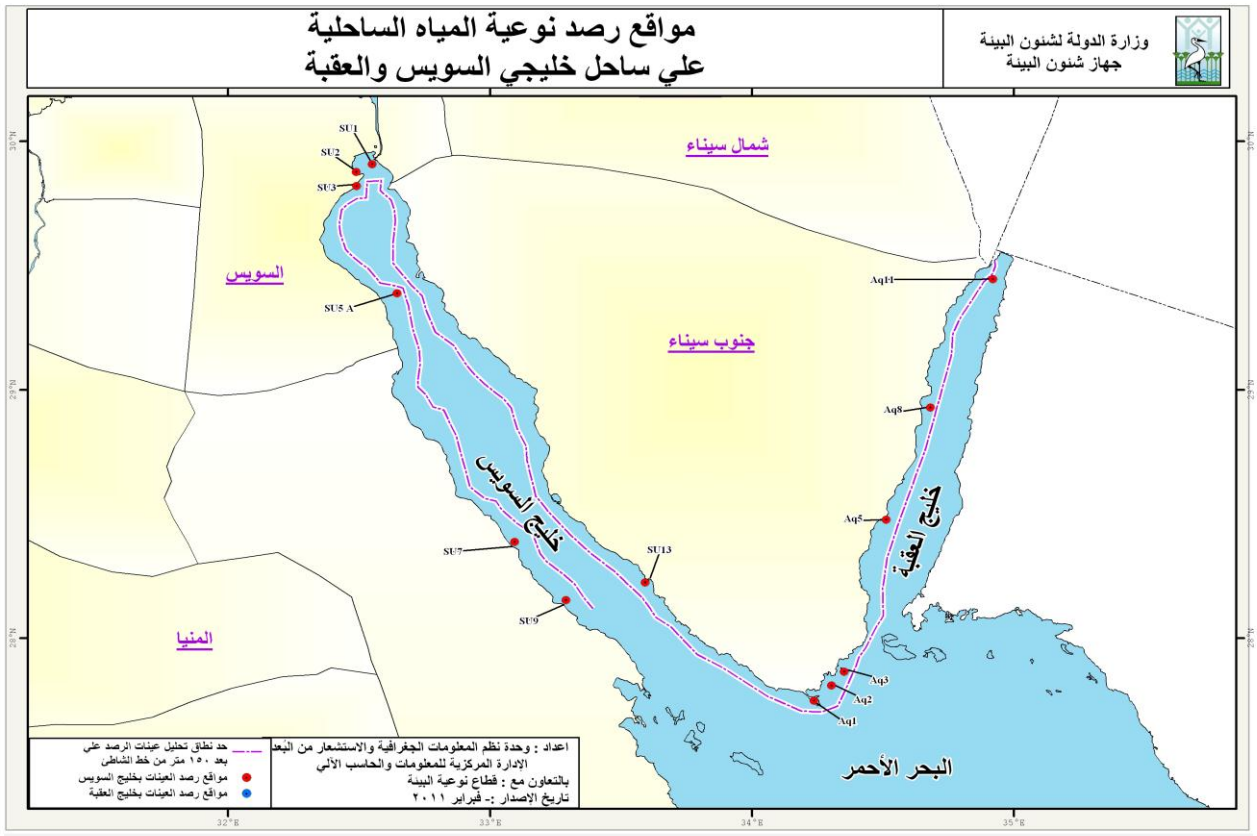
وطبقاً للبرنامج فإنه يتم القيام بعدد أربع رحلات حقلية دورية خلال أشهر (مارس, مايو, يوليو وسبتمبر) على مدار العام لرصد نوعية المياه بسواحل البحر الأحمر وخليجي السويس والعقبة بصفة موسمية لعدد ٢٢ محطة رصد تغطي كافة الأنشطة السكانية والتنموية بواقع ٨ محطات على ساحل البحر الأحمر، و٨ محطات على خليج السويس، و٦ محطات على خليج العقبة، كما هو موضح فى الجدول رقم (٦-٢) والخريطتين رقم (٦-٢), (٦-٣) والتى توضح أسماء ومواقع تلك المحطات.

جدول (٦-٢) أسماء ورموز محطات الرصد على ساحل البحر الأحمر وخليجي السويس والعقبة

خليج السويس	الرمز	البحر الأحمر	الرمز	خليج العقبة	الرمز
السويس " جنوب قناة السويس"	Su١	الغردقة "أمام شيراتون الغردقة"	Re٤	شرم الشيخ " محمية راس محمد"	Aq١
السويس "أمام ساحل معهد علوم البحار "	Su٢	سفاجا "رأس ابو سوما"	Re٧	ميناء شرم الشيخ	Aq٢
منطقة ميناء الصيد بعتاقة	Su٣	سفاجا "امام ميناء الفوسفات"	Re٨	خليج نعمه	Aq٣
ميناء العين السخنة	Su٥-a	الحمراوين " شمال الميناء"	Re١٠	دهب	Aq٥
العين السخنة	Su٥	القصير" أمام منطقة استخراج الفوسفات"	Re١١	ميناء نويبع	Aq٨
راس غارب " جنوب المدينة (حقول البترول)"	Su٧	القصير " أمام ميناء الفوسفات"	Re١٢	طابا	Aq١١
رأس شقير "امام الميناء"	Su٩	مرسي علم " أمام الميناء خارج منطقة المد"	Re١٤		
الطور "الشاطئ العام للمدينة خارج منطقة المد"	Su١٣	بير شلاتين " أمام ميناء صيد الأسماك"	Re١٥		



خريطة (٦-٢) مواقع محطات رصد نوعية المياه بساحل البحر الأحمر



خريطة (٦-٣) مواقع محطات رصد نوعية المياه بساحل خليجي السويس والعقبة

وقد أوضحت نتائج رصد نوعية المياه للبحر الأحمر وخليجي السويس والعقبة خلال عام ٢٠١٢ مايلي:

١. **ألخصائص الفيزيائية:**

أ. وصلت الشفافية إلى كامل عمود المياه لمختلف مناطق ساحل البحر الأحمر وخليجي السويس والعقبة بإستثناء المنطقة الشمالية من خليج السويس ومنطقة رأس غارب.

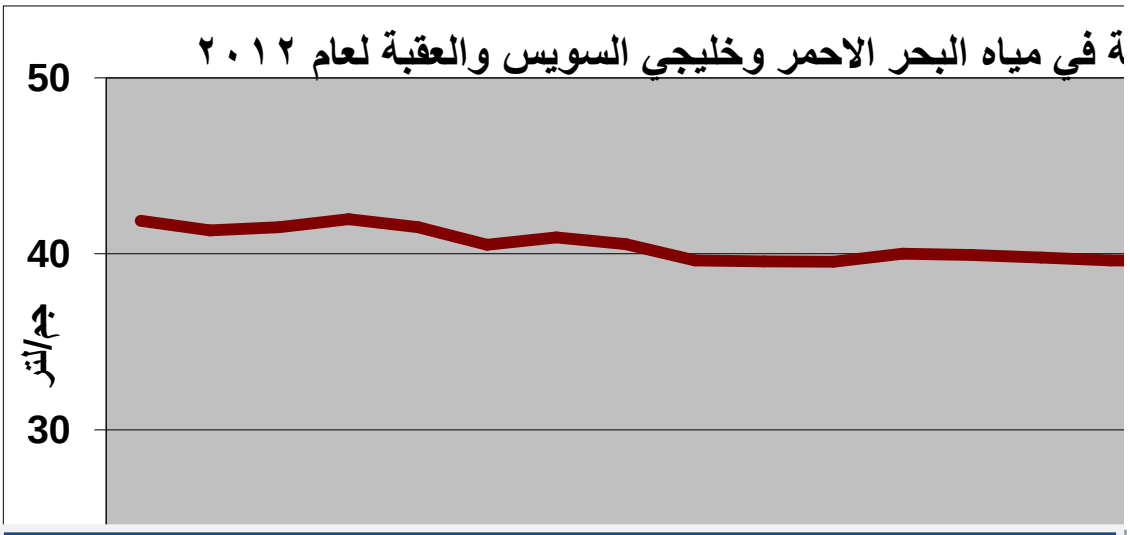
ب. سجل متوسط قيم الأس الأيدروجينى (pH) في مياه خليج السويس (٨,١٨) وخليج العقبة (٨,٢١) والبحر الاحمر (٨,٢٠) حيث كانت القيم المسجلة بوجه عام مستقرة وثابتة فى معظم المحطات والفروق بينها محدودة.

ج. تراوحت درجات الحرارة للمياه فى خليج السويس بين (١٩,١٣– ٢٨,٩٢ درجة مئوية) ، وفى خليج العقبة بين (٢٢,٢٩– ٢٨,٨ درجة مئوية) ، وفى البحر الأحمر بين (٢٤,٥– ٣٠,٠٦ درجة مئوية).

د. حيث أوضحت التغيرات فى درجة الحرارة عدم وجود تقسيمات حرارية (no thermal stratification) بسبب ضحالة العمق على خط الساحل لمنطقة الدراسة, وإرتبطت التغيرات الكبيرة فى درجة الحرارة بالظروف الموسمية بشكل كامل بينما ترتبط التغيرات الطفيفة بعوامل أخرى مثل حركة الأمواج والظروف الهيدروديناميكية بالإضافة إلى وقت جمع العينات.

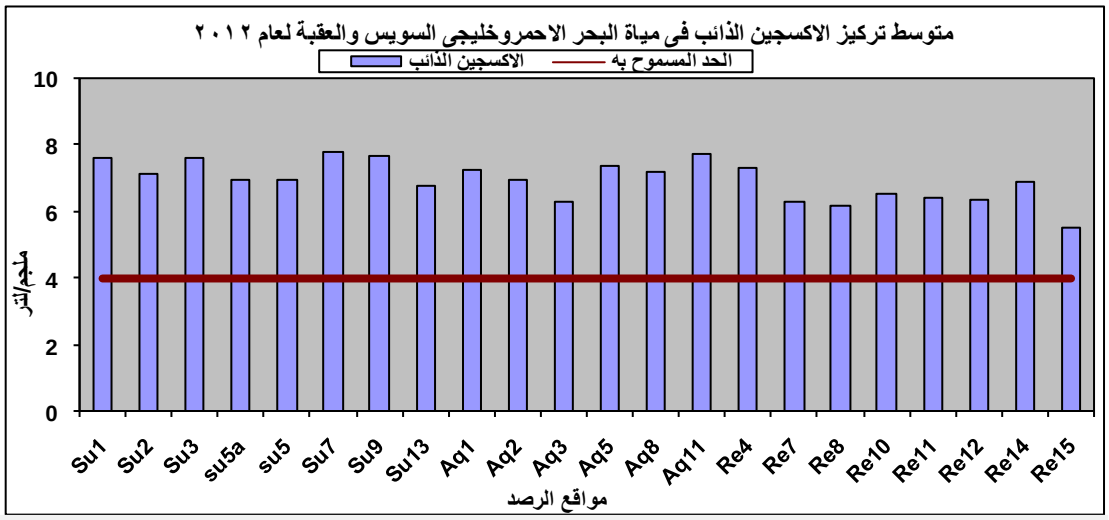
هـ. أوضحت النتائج أن متوسط قيم الملوحة خلال العام سجلت فى خليج السويس (٤١,٣ جم/لتر)، وفى خليج العقبة (٣٩,٧٤ جم/لتر)، وفى البحر الأحمر (٤٠,٠٢ جم/لتر)، بزيادة طفيفة في محطات الجزء الشمالي من خليج السويس مقارنة بمثيلاتها في المناطق الأخرى من الخليج، وبزيادة ملحوظة في محطة بير شلاتين المطلة على ساحل البحر الأحمر حيث سجلت قيمة الملوحة فيها (٤٣ جم/ لتر)، كما هو موضح بالشكل رقم (٦– ١٥).

و. تتزامن التغيرات الطفيفة لقيم الملوحة بصفة رئيسية مع التأثير المحدود لمصادر المياه العذبة فى مناطق الدراسة المختلفة، وبالتالى فإن توزيع الملوحة يعتمد أساساً على حركة المياه لكل من هذه المناطق.



شكل رقم (٦-١٥) توزيع متوسط تركيز الملوحة على طول ساحل البحر الأحمر وخليجي السويس والعقبة لعام ٢٠١٢

ز. تراوح متوسط تركيز الأكسجين الذائب فى خليج السويس بين (٦,٣٣- ٩ ملجم/لتر)، وفى خليج العقبة بين (٦,٢- ٨,٦٣ ملجم/لتر)، وفى البحر الأحمر بين (٥,٤٩- ٨,٨٣ ملجم/لتر)، حيث كانت جميع القيم أعلى من الحد الأدنى المسموح به عالمياً (٤ ملجم/لتر) وبصفة عامة فإن المياه ذات محتوى عال من الأكسجين الذائب وجيدة التهوية ولم يصل مستوى الأكسجين الذائب فيها إلى التلاشى أبداً فى جميع مناطق الدراسة المختلفة خلال عام ٢٠١٢ كما هو موضح فى الشكل التالى رقم (٦-١٦).



شكل (٦-١٦) متوسط تركيز الأكسجين الذائب في مياه البحر الأحمر وخليجي السويس والعقبة لعام ٢٠١٢

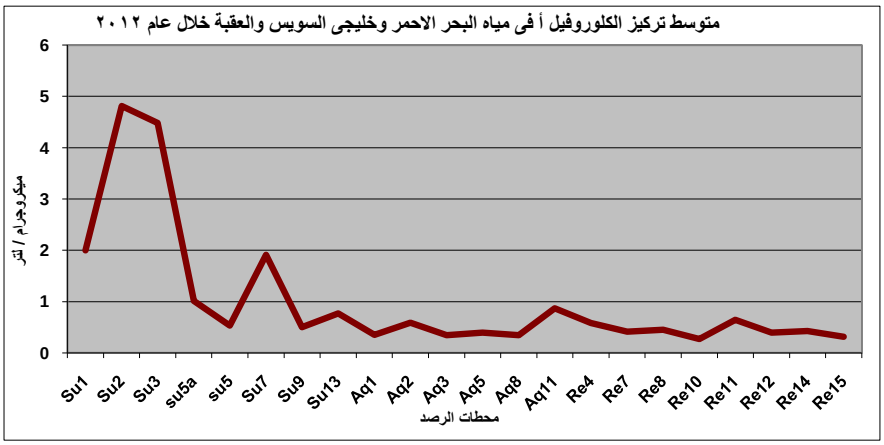
٢. الخصائص الكيميائية:

أ. الكلوروفيل_أ:

تراوح متوسط تركيز الكلوروفيل_أ فى خليج السويس بين (١,٤١ – ٢,٥٥ ميكروجرام/لتر) وسجل أعلى متوسط تركيز في محطات الجزء الشمالي من خليج السويس (القريبة من المناطق الحضرية والصناعية لمدينة السويس) عن محطات الجزء الجنوبى منه حيث تراوح متوسط تركيز الكلوروفيل_أ فى محطات الجزء الشمالى (٢,٢٧– ٥,٠٦ ميكروجرام/لتر) بينما فى محطات الجزء الجنوبى فقد تراوحت بين (٠,٥٧– ١,٧٥ميكروجرام/لتر).

وبمراجعة المتوسط السنوي لتركيز الكلوروفيل_أ بخليج السويس لوحظ زيادة نسبية لمحتواه بمحطة "Su٢" فى الجزء الشمالى بمتوسط سنوى (٤,٨١ ميكروجرام/لتر) ومحطة عتاقة (Su٣) بمتوسط سنوى (٤,٤٨ ميكروجرام/لتر) ومحطة رأس غارب "Su٧" بمتوسط سنوى (١,٩١ ميكروجرام/لتر) ويرجع سبب ذلك إلى وجود مصادر غنية بالأملاح المغذية من أنشطة الميناء والنقل البحري والمصارف المختلفة تؤدى الى تلك الزيادة.

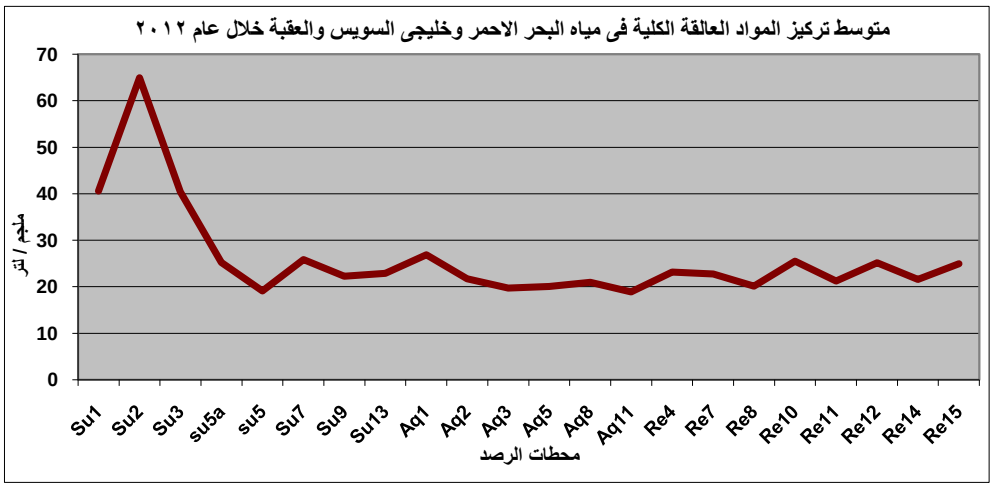
وقد ظهر إنخفاض واضح لتركيز الكلوروفيل_أ في جميع محطات البحر الأحمر وخليج العقبة خلال العام حيث تراوح متوسط التركيز بين (٠,٠٢ – ٠,٩٥ ميكروجرام /لتر) لخليج العقبة، وبين (٠,٠٩ – ٠,٨٢ميكروجرام/لتر) للبحر الأحمر ويوضح ذلك الشكل (٦–١٧).



شكل (٦–١٧) متوسط تركيز الكلوروفيل_أ في مياه البحر الأحمر وخليجي السويس والعقبة لعام ٢٠١٢

ب. المواد العالقة:

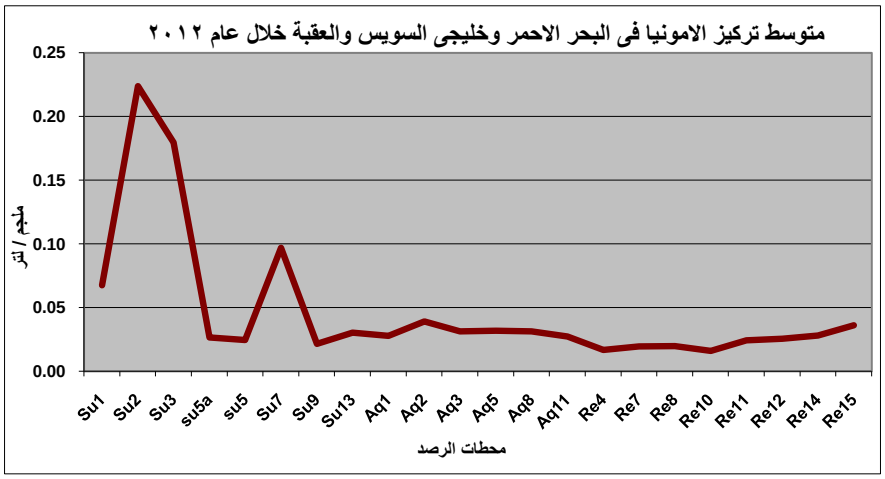
تراوح متوسط تركيز المواد العالقة في مياه خليج السويس بين (٢٥,٤٥ – ٤٠ ملجم/لتر)، وخليج العقبة (١٩,٨٢ – ٢٢,٢٤ ملجم/لتر)، والبحر الأحمر (٢٠,٠٣ – ٢٧,٩٤ ملجم/لتر). وكانت القيم عالية كالمعتاد فى محطات الجزء الشمالى من خليج السويس (Su١ – Su٢ – Su٣)، فى حين لوحظت عموما قيماً منخفضة فى بقية المواقع الآخرى. ويوضح الشكل (٦–١٨) متوسط تركيز المواد العالقة لعام ٢٠١٢.



شكل (٦–١٨) متوسط تركيز المواد العالقة الكلية في مياه البحر الاحمر وخليجي السويس والعقبة لعام ٢٠١٢

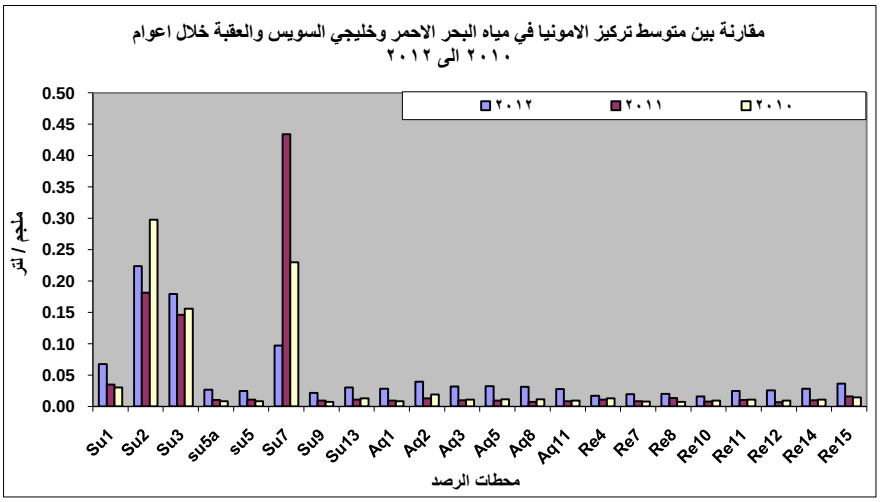
ج. الأمونيا NH_4-N:

تراوح متوسط تركيز الأمونيا في خليج السويس بين (٠,٠٢ – ٠,٢٢ ملجم/لتر)، وكان التركيز الأعلى في محطات الجزء الشمالي من خليج السويس حيث سجلت محطة "Su٢" أعلى متوسط تركيز بين المواقع الأخرى بخليج السويس (٠,٢٢ ملجم/لتر)، كما جاءت مستويات الأمونيا عموما فى مياه خليج العقبة والبحر الأحمر منخفضة حيث تراوح متوسط التركيز بهما (٠,٠٠٥ – ٠,٠٧٩ ملجم/لتر)، (٠,٠١٨ – ٠,٠٣ ملجم/لتر) على التوالي وذلك كما هو موضح بالشكل (٦–١٩).



شكل (٦-١٩) متوسط تركيز الأمونيا في مياه البحر الأحمر وخليجي السويس والعقبة لعام ٢٠١٢

وبمقارنه متوسط تركيز الأمونيا لعام ٢٠١٢ بالعامين السابقين نجد زيادة طفيفة في التركيز في معظم المحطات، بينما توجد زيادة ملحوظة في محطة "Su١" (جنوب قناة السويس) ومحطة "Su٣" (منطقة ميناء الصيد بعتاقة) بخليج السويس، كما هو موضح بالشكل (٦-٢٠).



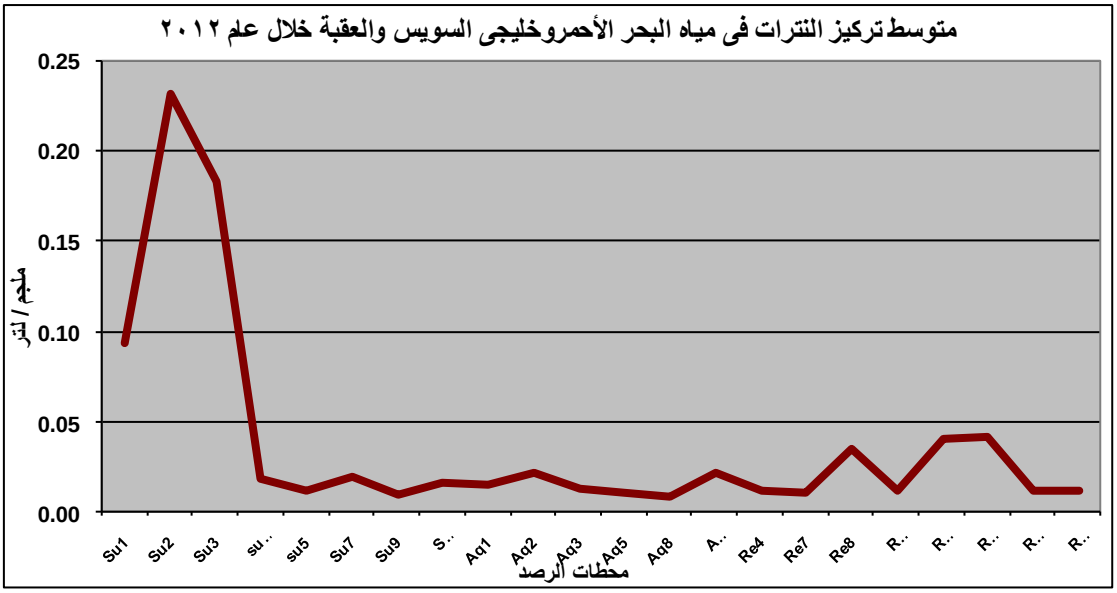
شكل (٦-٢٠) مقارنة بين متوسط تركيز الأمونيا في مياه البحر الأحمر وخليجي السويس والعقبة خلال اعوام ٢٠١٠ الى ٢٠١٢

د. النيتريت NO_2-N:

لم يتواجد النيتريت بكميات قابلة للقياس بالمواقع المختلفة على طول ساحل البحر الأحمر وخليجي السويس والعقبة، باستثناء المنطقة الشمالية من خليج السويس. حيث تراوح متوسط التركيز بين (٠,٠٠٨ – ٠,٠٢٥ ملجم/لتر) و (٠,٠٠١ – ٠,٠٠٣) و (٠,٠٠١ – ٠,٠٠٦ ملجم/لتر) لكل من خليج السويس وخليج العقبة والبحر الأحمر علي التوالي.

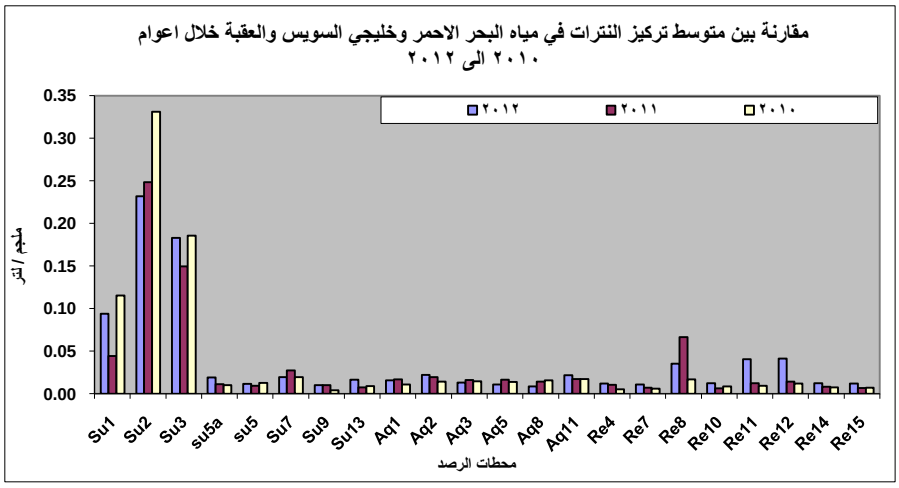
هـ. النترات NO_3-N:

جاء تركيز النترات منخفض في معظم محطات الرصد، حيث تراوح متوسط التركيز بين (٠,٠٣٣ – ٠,٠٨٥ ملجم/لتر)، (٠,٠٠٨ – ٠,٠٢٢ ملجم/لتر) ، (٠,٠١٣ – ٠,٠٤٣ ملجم/لتر) بكل من خليج السويس وخليج العقبة والبحر الأحمر على التوالي، سجل أعلى متوسط تركيز للنترات فى الجزء الشمالي من خليج السويس عن الجزء الجنوبي حيث سجل متوسط التركيز بمحطة "Su٢" (٠.٢٣ ملجم/لتر) وذلك كما هو موضح بالشكل (٦-٢١).



شكل (٦-٢١) متوسط تركيز النترات في مياه البحر الاحمر وخليجي السويس والعقبة لعام ٢٠١٢

ومن خلال مقارنة نتائج عام ٢٠١٢ بنتائج العامين السابقين يتضح الإنخفاض في متوسط تركيز النترات في معظم محطات الرصد، ما عدا زيادة طفيفة بمحطتى Re١٢ , Re١١ بالبحر الأحمر، كما هو موضح بالشكل رقم (٦-٢٢).



شكل (٦-٢٢) مقارنة بين متوسط تركيز النترات في مياه البحر الأحمر وخليجي السويس والعقبة خلال أعوام ٢٠١٠ الى ٢٠١٢

و. <u>النيتروجين غير العضوي الذائب DIN:</u>

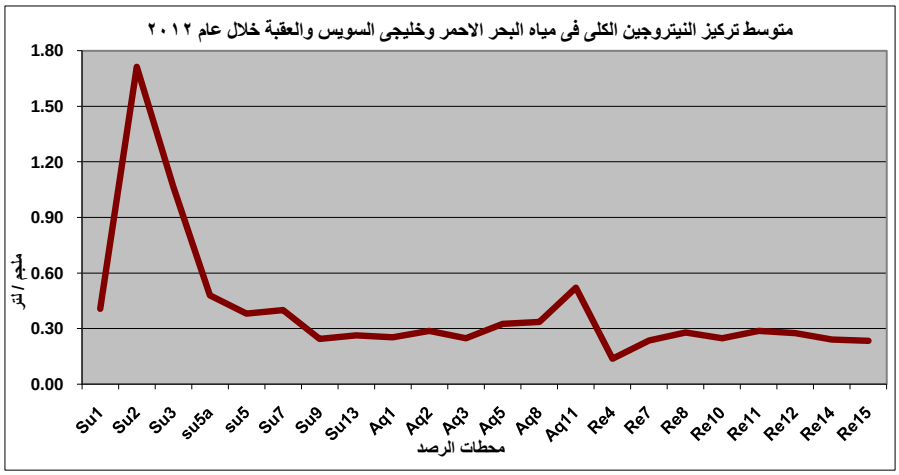
كانت مستويات النيتروجين الذائب في المركبات غير العضوية منخفضة جداً فى المياه الساحلية للبحر الأحمر وخليجي السويس والعقبة فى جميع المناطق فيما عدا الجزء الشمالى من خليج السويس و محطة رأس غارب "Su٧"، حيث تراوح متوسط التركيز فى خليج السويس بين (٠,٠١٦ – ٠,٤٧ ملجم/لتر) ، وفى خليج العقبة بين (٠,٠٢٣ – ٠,٠٣٣ ملجم/لتر)، وفى البحر الأحمر بين (٠,٠١٥– ٠,٠٨١ ملجم/لتر).

ويتضح من نتائج الرصد لعام ٢٠١٢ أن كلاً من ساحل البحر الأحمر وخليج العقبة والجزء الجنوبى من خليج السويس هى مناطق قليلة إلي متوسطة الوفرة الغذائية (Oligotrophic to Mesotrophic)، أما الجزء الشمالى من خليج السويس ومحطة رأس غارب "Su٧" تصنف على أنها ذات وفرة غذائية مرتفعة (Eutrophic).

ز. <u>النيتروجين الكلي TN:</u>

تراوحت قيم متوسط النيتروجين الكلي لخليج السويس بين (٠,٤٩ – ٠,٩٢٤ ملجم/لتر)، ولخليج العقبة (٠,٠٩٧ – ٠,٥٩٧ ملجم/لتر)، وللبحر الأحمر (٠,١٠٢ – ٠,٣٠٨ ملجم/لتر)، موضحاً تركيزاً منخفضاً في معظم المحطات بالمقارنة بمحطة "Su٢" (فى الجزء

الشمالي من خليج السويس)، ومحطة طابا "Aq١١" والتى سجلت تركيزات مرتفعه نسبياً كما هو موضح بالشكل رقم (٦-٢٣).



شكل (٦-٢٣) متوسط تركيز النيتروجين الكلي في مياه البحر الأحمر وخليجي السويس والعقبة لعام ٢٠١٢

ح. الفوسفات النشط PO_4-P:

تراوح متوسط تركيز الفوسفات النشط لخليج السويس بين (٠,٠٠٢ – ٠,٠٠٦ ملجم/لتر)، ولخليج العقبة (٠,٠٠١ – ٠,٠٠٣ ملجم/لتر)، وللبحر الأحمر (٠,٠٠١ – ٠,٠٠٤ ملجم/لتر)، مشيراً إلي وجود قيم منخفضة في معظم محطات رصد البحر الأحمر وخليجي السويس والعقبة بإستثناء محطة الطور "Su١٣" بخليج السويس التي سجلت قيماً عالية نسبياً خلال شهر مايو.

ط. الفوسفور الكلي TP:

تراوحت قيم متوسط تركيز الفوسفور الكلى بين (٠,٠٢٥ – ٠,٠٥٥ ملجم/لتر) لخليج السويس، و (٠,٠١٥ – ٠,٠٣٥ ملجم/لتر) لخليج العقبة، و(٠,٠١٨ – ٠,٠٤٣ ملجم/لتر) للبحر الأحمر.

ي. السليكات النشط SiO_4:

تراوح متوسط تركيز السيليكات فى خليج السويس بين (٠,٠٦ – ٠,٠٨ ملجم/لتر)، وفى خليج العقبة (٠,٠٤ – ٠,٠٩٦ ملجم/لتر)، وفى البحر الأحمر (٠,٠٣٢ – ٠,٠٩ ملجم/لتر). وقد

سجلت زيادة مرتفعة نسبياً بمحطتى رأس غارب (Su٧) بخليج السويس (٠,١٣٤ ملجم/لتر) ومحطة وسط سفاجا بالبحر الأحمر (Re٨) (٠,١٢١ ملجم/لتر).

٣. القياسات البكتريولوجية:

تم إجراء القياسات البكتريولوجية للمياه في عدد (٢٤) محطة رصد بواقع (١٠) محطات على خليج السويس، (٨) محطات على البحر الأحمر، و(٦) محطات على خليج العقبة، وتم مقارنتها بالمعايير المصرية والأوربية والتى تحدد عدد بكتريا القولون الكلية (٥٠٠ ميكروب /١٠٠ مل)، وعدد كل من بكتريا الإيشرشياكولاي وبكتريا القولون السبحية (١٠٠ ميكروب /١٠٠ مل)، وبصفة عامة أظهرت تلك القياسات خلال رحلات الرصد على مدار عام ٢٠١٢ مايلى:

أ. خليج السويس:

مستويات التلوث البكتيرى على شواطئ خليج السويس حيث سجلت ٣ محطات من بين ١٠ محطات للرصد (Su١, Su١b, Su٧) كانت أعداد البكتريا المذكورة فيها تفوق الحد المسموح به:

- محطة "Su١ " (السويس – شاطئ بور توفيق) سجلت أعداد بكتيرية تفوق الحد المسموح به من البكتريا فى موسم الصيف، وذلك لتأثرها بميناء الصيد البحرى القريب منها، وكذلك نشاط رواد الشاطئ فى الصيف.
- محطة "Su١b" (السويس – شاطئ الكبانون) سجلت أعداد بكتيرية تفوق الحد المسموح به من البكتيريا، لأنها تتأثر بمصرف الكبانون الذى يقع شمال الشاطئ ويحمل مخلفات المجازر.
- محطة "Su٧ " (رأس غارب– المدينة) وهى دائما تسجل أعداداً بكترية عالية جداً طوال العام وهى مصاحبة دائماً للتلوث الناتج عن صب مخلفات الصرف الصحى غير المعالج لمدينة رأس غارب مباشرة فى مياه البحر.

ملاحظات عامة

- فى مدينة رأس غارب (Su٧) تناقصت أعداد البكتريا إلى حد ما ولكن ما زالت تفوق الحد المسموح به طوال عام ٢٠١٢، والذى قد يرجع سببها إلى قلة كميات مخلفات

الصرف الصحى غير المعالج لمدينة رأس غارب والتي تصب مباشرة فى مياه البحر وذلك نتيجة البدء فى عمل شبكة ومحطة صرف صحى للمدينة.

- محطة "Su١b" فى مدينة السويس (شاطئ الكبانون) تناقصت فيها أعداد البكتريا ولكن ما زالت تفوق الحد المسموح به فى شهر مارس فقط، يرجع ذلك إلى نقل المجزر الذى كان يصب مخلفاته بهذه المنطقة، وكذلك تحويل مصبات الصرف الصحى التى كانت تصب فى مصرف الكبانون إلى محطات الصرف الصحى.

ب.خليج العقبة:

لم تسجل نتائج الرصد أى مستويات من التلوث البكتيرى على الشواطئ المصرية لخليج العقبة كما كانت فى الأعوام السابقة، ويرجع ذلك لتراجع أعداد السياح والزائرين والنشاط السياحى والشاطئى بصفة عامة، بالإضافة إلى وجود عدد من المحميات الطبيعية على الشواطئ المصرية لخليج العقبة، ذلك بالإضافة إلى إنشاء رصيف خاص فى محطة "Aq٢" (شرم الشيخ- مارينا شارم) مزود بنظام لشفط المخلفات الآدمية للمراكب السياحية والتى كانت تلقى فى البحر، وعلى الشاطيء وبصفة عامة يعتبر الساحل المصرى لخليج العقبة نظيف وغير ملوث من وجهة النظر البكتريولوجية على مدار هذا العام ٢٠١٢.

ج.البحر الأحمر:

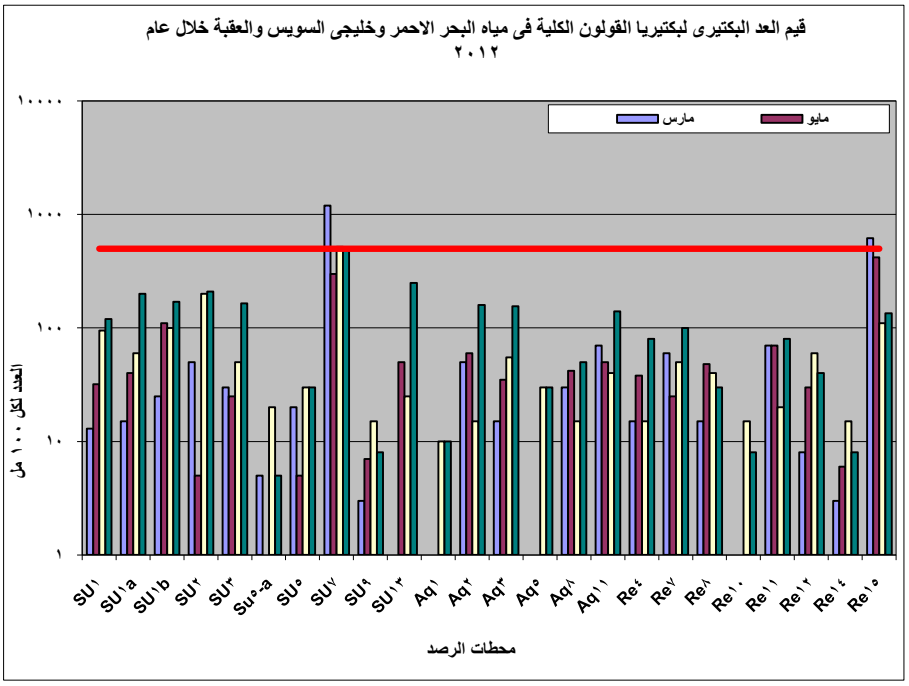
جاءت مستويات التلوث البكتيرى على الشواطئ المصرية للبحر الأحمر مقبولة وفى الحدود المسموح بها فى معظم أوقات السنة بصفة عامة بينما سجلت محطتان فقط من بين محطات الرصد(Re١٥ ,Re١١) زيادةأعداد البكتريا فيهما عن الحدود المصرية والأوروبية المسموح بها:

- محطة "Re١١" (القصير – منتجع موفينبيك) سجلت أعداد بكتريا تفوق قليلاً الحد المسموح به من بكتريا القولون السبحية (١٥٠ خلية /١٠٠ مل) في شهر مايو متاثرة بوجود بعض النشاط السياحي.
- محطة "Re١٥ " (بير شلاتين) سجلت أعداداً تفوق قليلاً الحد المسموح به من بكتريا القولون السبحية والإيشريشاكولاى فى شهرى مارس ومايو والتى تأثرت بأعمال الصيد حيث أنها ميناء صيد بدائى عشوائى ويوجد به أعداداً كبيرة من قوارب الصيد البدائية.

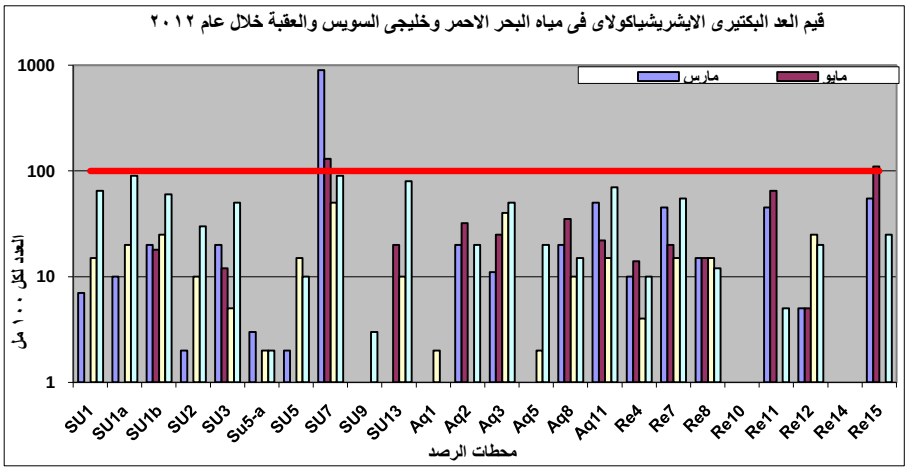
ملاحظات عامة

- يلاحظ إنخفاض أعداد البكتريا محل الدراسة عن الحد المسموح به مقارنة بالأعوام السابقة وذلك للتراجع الكبير فى أعداد السياح والزائرين والنشاط السياحى والشاطئى خاصة فى جميع شواطئ القرى والمنتجعات السياحية.
- فى مدينة الشلاتين (Re١٥) تناقصت أعداد البكتريا إلى حد كبير ولكن ما زالت تفوق الحد المسموح به طوال عام ٢٠١٢، والذى قد يرجع سببها إلى منع الصيد حوالى ثلاثة أشهر كل عام وكذلك نظافة المنطقة لوجود محطة تحلية مياه حديثة ملاصقة لميناء الصيد البحرى البدائى .

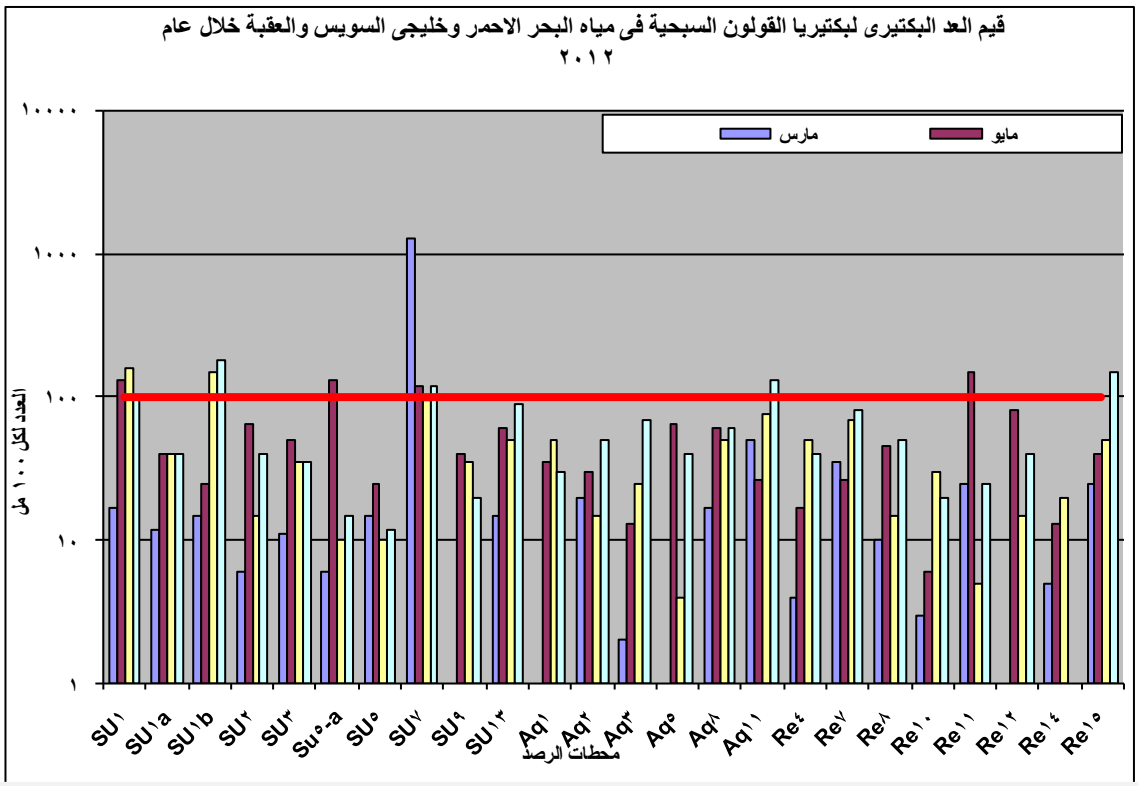
وتوضح الأشكال رقم (٦-٢٤), (٦-٢٥) و(٦-٢٦) مقارنة بين متوسط قيم العد البكتيري خلال رحلات الرصد لعام ٢٠١٢ لبكتريا القولون الكلية، وبكتريا الإيشرشياكولاي، و بكتيريا القولون السبحية، علي التوالي وذلك في مياه البحر الأحمر وخليجي السويس والعقبة.



شكل (٦-٢٤) مقارنة بين قيم العد البكتيري لبكتريا القولون الكلية في مياه البحر الأحمر وخليجي السويس والعقبة خلال عام ٢٠١٢



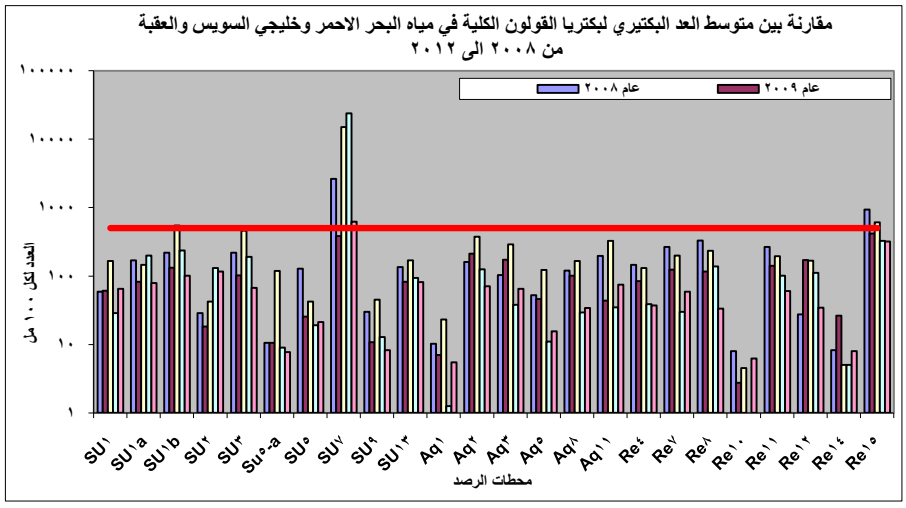
شكل (٦-٢٥) مقارنة بين قيم العد البكتيري لبكتريا الايشرشياكولاي في مياه البحر الأحمر وخليجي السويس والعقبة خلال عام ٢٠١٢



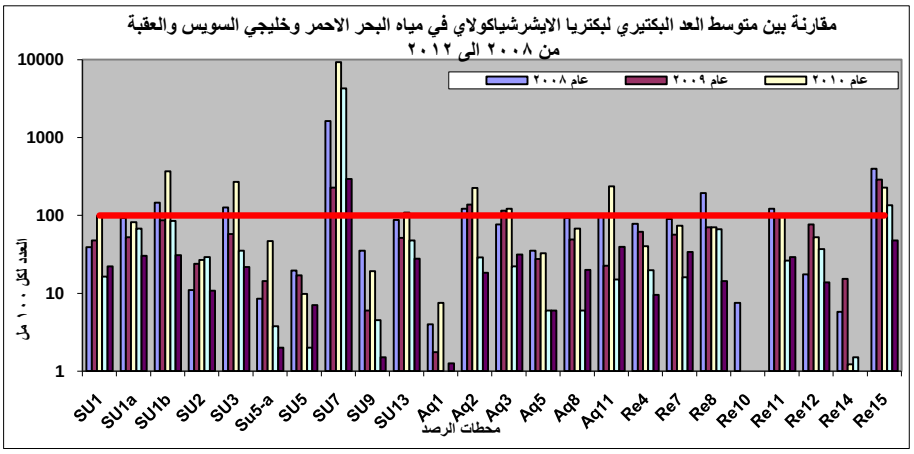
شكل (٦-٢٦) مقارنة بين قيم العد البكتيري لبكتريا القولون السبحية في مياه البحر الاحمر وخليجي السويس والعقبة خلال عام ٢٠١٢

وبمقارنة نتائج العد البكتيري لهذا العام ٢٠١٢ بنتائج الأعوام السابقة وجد إنخفاض العد البكتيري في جميع محطات الرصد الواقعه على ساحل البحر الأحمر وخليجي السويس والعقبة فى هذا العام عن الأعوام السابقة، فيما عدا بعض المحطات والتى سجلت زياده طفيفة عن الحدود المسموح بها خاصة تلك المحطات التى تقع فى الجزء الشمالى من خليج السويس ومحطة رأس غارب الواقعة فى الجزء الجنوبى منه، وترجع أسباب الإنخفاض إلى ما يلى:

- نقل المجزر الذى كان يصب مخلفاته بهذه المنطقة، وكذلك تحويل مصبات الصرف الصحى التى كانت تصب فى مصرف الكبانون إلى محطات الصرف الصحى.
- نقص كميات مخلفات الصرف الصحى غير المعالج لمدينة رأس غارب والتي تصب مباشرة فى مياه البحر.
- تنظيم ومنع الصيد خلال ثلاثة أشهر كل عام، وكذلك نظافة المنطقة لوجود محطة تحلية مياه حديثة ملاصقة لميناء الصيد البحرى البدائي.
- التراجع الكبير في أعداد السياح والزائرين والنشاط السياحى والشاطئي خاصة فى جميع شواطئ القرى والمنتجعات السياحية.



شكل (٦-٢٧) مقارنة بين متوسط العد البكتيري لبكتريا القولون الكلية في مياه البحر الأحمر وخليجي السويس والعقبة من ٢٠٠٨ الى ٢٠١٢



شكل رقم (٦-٢٨) مقارنة بين متوسط العد البكتيري لبكتريا الايشرشياكولاي في مياه البحر الأحمر وخليجي السويس والعقبة من ٢٠٠٨ الى ٢٠١٢

وقد تم مقارنة الظروف البيئية المختلفة في مختلف مناطق الدراسة في الفترة (١٩٩٨ – ٢٠١٢)، ولاسيما المتغيرات الخاصة بالوفرة الغذائية (Eutrophication) إستناداً إلى قيم المتوسط السنوي وذلك لتقويم السمات المميزة، وعما إذا كانت هناك إتجاهات متغيرة تتحكم في نوعية المياه, وقد إتضح من هذه المقارنات ما يلي:

أ. **<u>الجزء الشمالى لخليج السويس ويضم محطات (Su١ - Su٣):</u>**

- زيادة ملوحظة في النترات والنيتريتات والأمونيا وتزامنت الزيادة فى النيتروجين غير العضوى الذائب إنخفاض فى النيتروجين الكلى (مما يعكس إنخفاضاً ملحوظاً فى النيتروجين العضوى) مقارنة بالأعوام السابقة.
- زيادة طفيفة فى تركيز الكلورفيل-أ عن العام السابق مع ملاحظة زيادة تركيزه فى العامين ٢٠١٠ – ٢٠١١ مقارنة بالأعوام السابقة.
- زيادة ملحوظ فى تركيز الفوسفور الفعال والكلى مع إنخفاض ملحوظ فى تركيز السليكات مقارنة بالعام السابق.
- توجد زيادة نسبية في الآثار البشرية على المياه الساحلية بصفة عامة فى محطات هذا الجزء (Su١ – Su٣).

ب. <u>الجزء الجنوبى لخليج السويس ويضم محطات (Su١٣ - Su٥):</u>

- إنخفاض نسبى فى الأمونيا متزامن مع إنخفاض فى النيتروجين غير العضوى الذائب مقارنة بالعام السابق.
- إنخفاض نسبي فى تركيزات الفوسفور الفعال والكلى، مع زيادة فى تركيز السليكات مقارنة بالعام السابق.
- توجد زيادة نسبية في الآثار البشرية فى محطة رأس غارب "Su٧" (مقارنة مع غيرها من المحطات في هذا الجزء).

ج. <u>خليج العقبة:</u>

- زيادة ملحوظة فى تركيز الأمونيا (أعلى قيمة سجلت في الفترة من ١٩٩٨ إلى ٢٠١٠).
- تناقص ثابت فى صور النيتروجين الأخرى مما يعكس زيادة طفيفة في نشاط وتأثير الإنسان إلا أنها لا تزال على حالتها ذات الوفرة الغذائية الفقيرة (oligotrophic).
- زيادة ملحوظة فى تركيز الكلورفيل–أ مقارنة بالأعوام السابقة.
- زيادة ملحوظة فى تركيز السليكات مقارنة بالعام السابق.

د. <u>البحر الأحمر:</u>

- زيادة ملحوظة فى تركيز الكلورفيل–أ، و المادة الكلية العالقة مقارنة بالأعوام السابقة.
- زيادة ملحوظة في الأمونيا والنترات تزامنت مع إنخفاض فى تركيز النيتروجين الكلى، مما يعكس الزيادة النسبية للنشاط البشرى على منطقة الدراسة خلال هذا العام.
- زيادة ملحوظة فى تركيز السليكات مقارنة بالأعوام السابقة.

ومن دراسة المنطقة الساحلية لكل من خليجى السويس والعقبة والبحر الأحمر بوجه عام إتضح أنه لايوجد تغير ملحوظ بمستويات الملوحة بكل من هذه المناطق، وبالتالى لاتوجد علاقة قوية بين مستويات الملوحة ومستويات الأملاح المغذية بالمواقع المختلفة من الدراسة وخلال فترات الدراسة المختلفة.

وبالمقارنة بمستويات الكلوروفيل–أ وكذلك مستويات النيتروجين غير العضوى الذائب (DIN) وكذلك مستويات الفوسفور غير العضوى الذائب (DIP)، والتى تم الحصول عليها خلال الدراسة الحالية من المياه الساحلية لمناطق خليجى السويس والعقبة والبحر الأحمر بمثيلاتها من المناطق الأخرى فقد وجد أن المستويات الحالية لكل من هذه المتغيرات وبكل من هذه المناطق تقع فى مستويات المناطق المرجعية البعيدة عن التأثير البشرى وأقل بكثير من المستويات المرتفعة

بمناطق المقارنه المختلفة، مما يشير إلى أن المناطق الساحلية لكل من خليجى السويس والعقبة والبحر الأحمر مازالت حالتها البيئية جيدة وبعيدة عن الوفرة الغذائية (Eutrophication) نظراً لقلة تأثير النشاط البشرى عليها.

الباب الثالث

الأرض

- الفصل السابع: التنوع البيولوجي.
- الفصل الثامن: التشجير والغابات والأحزمة والمسطحات الخضراء

الفصل السابع

التنوع البيولوجي

١.٧ مقدمة

يشمل التنوع البيولوجي الكثير من رأس المال الطبيعي المتجدد الذي يرتكز ويعتمد عليه كسب الرزق والتنمية. فكل السياسات المتعلقة بتدهور الأراضي والتصحر والتجارة والنقل والتنمية والتغير المناخي والأمن والرعاية الصحية والتعليم لها تأثيرات إما مباشرة أو غير مباشرة على التنوع البيولوجي. وبصرف النظر عن الحاجة الماسة لبرامج صون وإستخدام مستدام أكثر فاعلية، فالأنماط والنتائج المنبثقة عن المؤشرات المتاحة تشير إلى أن حالة التنوع البيولوجي تنحدر، وأن الضغوط على التنوع البيولوجي تزداد، وأن العوائد التي يستفيد منها الإنسان من التنوع البيولوجي تتقلص. يعود الفقد في التنوع البيولوجي إلى مجموعة من الضغوط التي يقودها ويؤدئ إليها مجموعة من العوامل الإجتماعية والإقتصادية. يعمل التغير المناخي بالتآزر مع المهددات الأخرى لإحداث آثار وعواقب خطيرة على التنوع البيولوجي. بالرغم من العديد من الجهود التي اتخذت على المستوى الدولي للصون والإستخدام المستدام لمكونات التنوع البيولوجي، إلا أن ردود الفعل وإستجابات الدول لم تكن كافية لتحديد حجم الفقد في التنوع البيولوجي ولا للحد من الضغوط.

وكون مصر طرفا في إتفاقية التنوع البيولوجي وغيرها من الإتفاقيات المتعلقة بالتنوع البيولوجي فإنها ملتزمة بالعمل على الصون والإستخدام المستدام للتنوع البيولوجي وذلك لصالح وتحقيق النفع للأجيال الحالية والمستقبلية وذلك من خلال تحديد والتأكيد على العوامل الرئيسية لفقد التنوع البيولوجي.

أصدرت مصر العديد من التشريعات كما نفذت العديد من الأنشطة وبرامج العمل التي من شأنها حماية البيئة وصون الموارد الطبيعية بما فيها من موارد حيوانية ونباتية. من أهم تلك التشريعات قانون ١٠٢ لسنة ١٩٨٣ في شأن المحميات الطبيعية وقانون ٤ لسنة ١٩٩٤ في شأن حماية البيئة والمعدل بقانون ٩ لسنة ٢٠٠٩ والذي يمنع صيد أو حيازة الحياة البرية، وينظم عملية إستغلالها وإستخداماتها.وتشترط تلك القوانين إعداد تقرير سنوي عن حالة البيئة في مصر لتقديمه إلى رئيس الجمهورية ومجلس الوزراء كما تسلم نسخة منه إلى مجلس الشعب. تم إصدار أول تقرير عن حالة البيئة في عام ٢٠٠٤ وتلى ذلك إصدار التقرير سنوياً.

٢.٧ الضغوط والمهددات الرئيسية للتنوع البيولوجي

تم تحديد الضغوط الرئيسية على التنوع البيولوجي والتي تتمثل في فقدان وتدهور الموائل الطبيعية والإستغلال المفرط وغير المستدام والتغير المناخي والتلوث، وأخيراً إنتشار الأنواع الغريبة والغازية. جدير بالذكر أن تلك الضغوط في تزايد مستمر وأنه يتحكم في تلك الضغوط مجموعة من العوامل الإجتماعية والإقتصادية ويمثلها بشكل رئيسي الزيادة السكانية وما يرتبط بها من الزيادة في معدلات إستهلاك الموارد الطبيعية والطاقة. تتفاعل العوامل المباشرة لفقد التنوع البيولوجي مع بعضها البعض وينتج عن ذلك مجموعة متعددة من الضغوط على التنوع البيولوجي والأنظمة البيئية. جهود الإقلال والحد من الضغوط المباشرة دائما ما تواجه بالأسباب الجذرية الضمنية والتي تعتبر العوامل غير المباشرة التي تحدد إحتياجاتنا للموارد الطبيعية وفي نفس الوقت من الصعب السيطرة عليها.

١.٢.٧ فقدان وتدهور الموائل الطبيعية

يعد فقد الموائل الطبيعية وما يرتبط بها من تجزئة وتقسيم للموائل المسبب الرئيسي وصاحب المقام الأول المتسبب في فقد التنوع البيولوجي وذلك في مختلف أنحاء العالم. يتحكم في فقدان وتدهور الموائل مجموعة من العوامل تتمثل في التغير في إستخدامات الأراضي والضغوط الناشئة عن التنمية ،وتعد تلك العوامل ذات أهمية وخطورة على كل الأنظمة البيئية في أنحاء مصر. يعد الفقد المباشر للموائل المهدد الرئيسي للأنظمة البيئية الأرضية والساحلية والبحرية، فى حين أن الأنظمة البيئية للمياه العذبة تتأثر بشدة بتجزئة وتقسيم الموائل.

١.١.٢.٧ التهديدات للأراضي الرطبة

توجد بمصر ٦ مناطق من أراضي رطبة داخلية رئيسية، وهي البحيرات المرة ووادي النطرون وبحيرة قارون ووادي الريان ونهر النيل وبحيرة ناصر. بالإضافة إلى ذلك هناك العديد من الأراضي الرطبة ذات المساحات

الصغيرة والمنتشرة في الدلتا ووادي النيل وواحات الصحراء الغربية. كما توجد ٦ بحيرات ساحلية رئيسية على ساحل البحر المتوسط منها ٤ بحيرات تقع على طول ساحل دلتا نهر النيل وهي بحيرات المنزلة والبرلس وإدكو وماريوط، وهي ما يطلق عليها بحيرات الدلتا الشمالية، وبحيرتان تقعان شرق قناة السويس وهما ملاحة بورفؤاد أو بورفؤاد والبردويل. كل هذه البحيرات بإستثناء بحيرة مريوط متصلة إتصالاً مباشراً بالبحر. أما بالنسبة للموائل الساحلية والأراضي الرطبة للبحر الأحمر فتشمل السهول الطينية والشعاب والمانجروف والجزر البحرية.

تدهورت حالة معظم البحيرات الساحلية الشمالية بشكل كبير خلال الخمسين سنة السابقة وأصبحت تمثل أولوية للصون في الإستراتيجية الوطنية للتنوع البيولوجي. المهدد الرئيسي لتلك البحيرات والذي يزيد من قابليتها للتعرض لمخاطر التغير المناخي هو فقدان وتدهور الموائل الناشيء عن مجموعة من العوامل منها إختزال المساحة والتعرية الساحلية وتلوث المياه من الصرف الزراعي والصناعي وصيد الأسماك الجائر وإستخدام وسائل أو طرق صيد غير قانونية وصيد زريعة الأسماك وإنتشار النباتات المائية وإنسداد الاتصال بالبحر.

ومع ذلك فإن نتائج رصد جودة مياه نهر النيل وبحيرة ناصر تؤكد أن جودة المياه العذبة متوافقة مع المعايير المسموح بها عالمياً وذلك طبقا لنتائج تحاليل مركز الرصد البيئي التابع لوزارة الصحة والمعمل المركزي التابع لجهاز شئون البيئة (تقرير حالة البيئة ٢٠٠٧).

٢.١.٢.٧ التهديدات المؤثرة على الأنظمة البيئية الساحلية والبحرية :

تحاط جمهورية مصر العربية من الجهة الشمالية بسواحل البحر المتوسط وبإمتداد يقارب ١٠٠٠ كيلومتر ، أما من الناحية الشرقية فتطل على سواحل البحر الأحمر وبإمتداد أخر يقارب ٢٠٠٠ كيلو متر .

يعد فقد الموائل والبيئات الطبيعية مهدداً مؤثراً وقوياً للأنظمة البيئية الساحلية والبحرية وينتج عن :

أ. التنمية الإقتصادية غير المخططة أو مدروسة لبعض المناطق مثل التنمية على طول الساحل الشمالى وقناة السويس.

ب. إهدار وفقد المحزون السمكى ومناطق التكاثر والحضانات فى الكثير من المناطق وخصوصا بالبحر المتوسط وبدرجه أقل فى البحر الأحمر نتيجة لإعلان مناطق كثيرة على سواحله وجزره كمحميات طبيعية.

ج. الناقلات والسفن التجارية العابرة لقناة السويس، إضافة إلي التسرب النفطى والبترولى بالحقول والآبار بالبحر الأحمر.

د. يعد الصرف الصحى فى البحر المتوسط والبحيرات الشمالية أحد أهم مصادر التلوث الساحلى بمصر.

هـ. الضغوط الإجتماعية على الحكومة لتلبية الإحتياجات المرتبطة بالزيادة السكانية مثل: (البطالة، دخول أنماط جديدة من أشكال التنمية العشوائية، زيادة التنافس لإستغلال الموارد المتاحة، نقص الوعى مع أهمية الثقافة الموروثة وخطط التنمية غير المنظمة، الأخطار التى تواجه الإستثمارات السياحية نتيجه لنحر الشواطىء).

و. السياحة الساحلية والشاطئية المكثفة وإستصلاح الأراضى لأغراض الزراعة يزيد من الضغوط على البيئات الرئيسية للحياة الفطرية وبيئاتها على سواحل المتوسط ، فعلى سبيل المثال الإمتداد الجغرافى الذى كان يعد فى السابق ملائما لبيئة السلاحف المصرية الصحراوية فى الساحل الشمإلى لم يعد كذلك حاليا ومن الصعب العثور عليها الآن بهذه المناطق، وأصبح واضحا عدم قدرة العديد من كائنات الحياة البرية التكيف و النجاة فى هذه المناطق ٠ ومن الممكن أن تكون أهم المهددات والأخطار التى تواجه هذه الكائنات (الصعب إسترجاعها) هو تدمير الموائل الخاصة بها والناتج عن الأنشطة الزراعية. ومن المخاطر أيضاً مصادر التلوث المحلى وبالتحديد مصادره المرتبطة بالأنشطة البشرية والصناعية، إلي جانب أنشطة نقل النفط ومعامل التكرير. ويعد الصرف الزراعى أيضاً من الأخطار ذات التأثير السلبى على الحياة الفطرية.

٣.١.٢.٧ التهديدات المؤثرة على الموائل الصحراوية

تغطي الموائل الصحراوية أكثر من ٩٠% من مساحة جمهورية مصر العربية، من منطلق ووجهة نظر المناطق الأرضية ـ فبعيداً عن وادي النيل تعد مصر واحدة من أكثر الدول القاحلة جداً في العالم، حيث توجد بها مناطق شاسعة عبارة عن صحراء قاحلة تماماً لم تسقط عليها الأمطار منذ عقود. يزداد سقوط الأمطار في الشمال بالقرب من ساحل البحر المتوسط وفي جبال سيناء وفي أقصى جنوب الشرق حيث يترسب الضباب في منطقة جبل علبة وينتج عن ذلك النموذج المصري الوحيد للموائل المهددة بخطر الإنقراض طبقاً لتصنيف الصندوق العالمي لصون الطبيعة (WWF) وهي منطقة الغابات الضبابية بالبحر الأحمر.

ويعد فقدان الموائل وتدهور الأراضي المهدد الرئيسي للتنوع البيولوجي الصحراوي. يعود تدهور الأراضي في مناطق الساحل الشمالي إلى الرعي الجائر حيث يتم تحويل أراضي المراعى إلى الزراعة الموسمية. ومن الأسباب الأخرى عوامل التعرية والتآكل سواء بالماء أو بالهواء، بالإضافة إلى آليات إدارة الأراضي غير المناسبة وعدم فاعلية المشاركة الشعبية. أيضاً لا يمكن إغفال عملية تأسيس وإنشاء العديد من المشروعات التنموية التي لها آثار سلبية عميقة على التنوع البيولوجي.

من المهددات الأخرى عملية التجميع الجائر للنباتات البرية خاصة النباتات الطبية، وصيد الحيوانات البرية خارج المحميات الطبيعية، والتحطيب وتقطيع الأشجار في الصحراء الشرقية والغربية بهدف كسب العيش، وتزايد التنمية الحضرية، ورحلات السفاري في المناطق غير المأهولة؛ هذا بالإضافة إلى الألغام الأرضية التي تم تركها في منطقة العلمين بعد الحرب العالمية الثانية (تقريباً ١٧,٥ مليون لغم يغطون مساحة تزيد على ربع مليون فدان صالح للزراعة) والتغير المناخي الذي أدى إلى زيادة الجفاف وإرتفاع درجات الحرارة وقلة معدلات الأمطار.

٤.١.٢.٧ التهديدات المؤثرة على الموائل الجبلية والمناطق المرتفعة

تعتبر الجبال والأودية من الخصائص المميزة للمنظر الطبيعي للصحراء الشرقية وسيناء. وتمثل الموائل الجبلية في جنوب سيناء والصحراء الشرقية، وخاصة جبل علبة، بيئات طبيعية لتنوع نباتي وحيواني فريد من نوعه. وينتج عن الأنشطة البشرية فقدان التنوع البيولوجي في المناطق الجبلية مثل: الصيد، وتقطيع الأخشاب والتحطيب، والتجارة في الأنواع،والتنمية الحضرية وانتشار الأنواع الغريبة والغازية، والتغير المناخي والكوارث الطبيعية (غالباً السيول).

٥.١.٢.٧ التهديدات المؤثرة على التنوع البيولوجي الزراعي

المهددات الرئيسية للتنوع البيولوجي الزراعي في مصر تتمثل في:

أ. التوسع العمراني في الأراضي الزراعية وذلك بالرغم من القوانين الصارمة التي تواجه تدمير الأراضي الزراعية.

ب. غياب الدورات الزراعية المتعاقبة المناسبة بالإضافة إلى زراعة بعض المحاصيل المحددة والتي لها قيمة اقتصادية عالية.

ج. إستخدام طرق الغمر في الري، وأدى هذا إلى تدهور حالة الأراضي وتقليل خصوبة التربة وزيادة ملوحتها.
د. تلوث المياه الجوفية بالمبيدات الحشرية والمواد الكيميائية مما أدى إلى إنتاج أغذية غير صحية ملوثة ببقايا وآثار من تلك المبيدات والمواد الكيميائية.
هـ. الإستخدام المفرط للأسمدة الكيميائية والمبيدات الحشرية والذي أدى إلى اختفاء العديد من الحياه البرية (الملقحات والحدأة والبوم والثعالب والنمس والقط البري).
و. الأنواع الغريبة والغازية خاصة سوس النخيل وبعض الحشرات العشبية الضارة والتي تؤدي إلى خسائر إقتصادية كبيرة.
ز. زيادة الهجرة من الريف إلى المدن مع تزايد العبء والضغوط على الموارد.
ح. إهمال الأنواع والسلالات المحلية نتيجة إدخال وإستخدام المحاصيل والحيوانات عالية الإنتاج مما أدى إلى تدهور حالة بعض الأنواع أو ندرة البعض أو إختفاء البعض الآخر.

٢.٢.٧ الأنواع الغريبة والغازية

تشكل الأنواع الغريبة الغازية خطراً كبيراً على كافة النظم البيئية والأنواع. فلا توجد دلائل على وجود إنخفاض كبير في هذا الضغط على التنوع البيولوجي، بل تدل المؤشرات على أنه آخذ في الإزدياد. ومن الأمثلة المشهورة هو ذلك التأثير الضار الناتج عن إدخال نبات ورد النيل Eichhornia crassipes إلى نهر النيل وشبكات الري وقنوات الصرف فى جميع أرجاء البلد. مثال آخر هو إدخال سرخس الماء من نوع Azollafiliculoides لإستخدامه كسماد بيولوجي في حقول الأرز لكنه قد هرب بدون قصد إلى المجارى المائية حيث يبدو أنه قد قضى على عدد من النباتات المائية الأصلية الأخرى مثل Lemna spp.& Spirodela spp. وبالمثل فإن استاكوزا المياه العذبة الدخيلة Procambarus clarkia التي أدخلت إلى أحواض تربية الأحياء المائية قد وجدت طريقها إلى قنوات المياه الرئيسية حيث أصبحت آفة خطيرة على الأسماك التجارية وعلى التنوع البيولوجي بصفة عامة.كذلك فإن الإدخال الحديث وغير المتعمد لسوسة النخيل الحمراء ومرض انفلونزا الطيور هي أمثلة جيدة أخرى للأنواع الغازية؛ فالأضرار التقديرية لها قد تكلف الدولة أكثر من مليار جنيه مصرى.

وقد بذلت عدة محاولات لتسجيل مجموعات تصنيفية مختلفة للأنواع الغريبة الغازية في مصر، إلا أن معظم هذه المحاولات لا تطبق أو تقر المعايير الدولية الملائمة المستخدمة لتقييم حالة الأنواع الغازية. إن

المعلومات المتوفرة حالياًعن الأنواع الغريبة الغازية في مصر لا تزال غير كافية، وكذلك الجهود المبذولة محدودة على الرغم من حقيقة أن الأنواع الغازية تمثل تهديدات حقيقية للنظم البيئية المصرية والإقتصادية وصحة الإنسان.

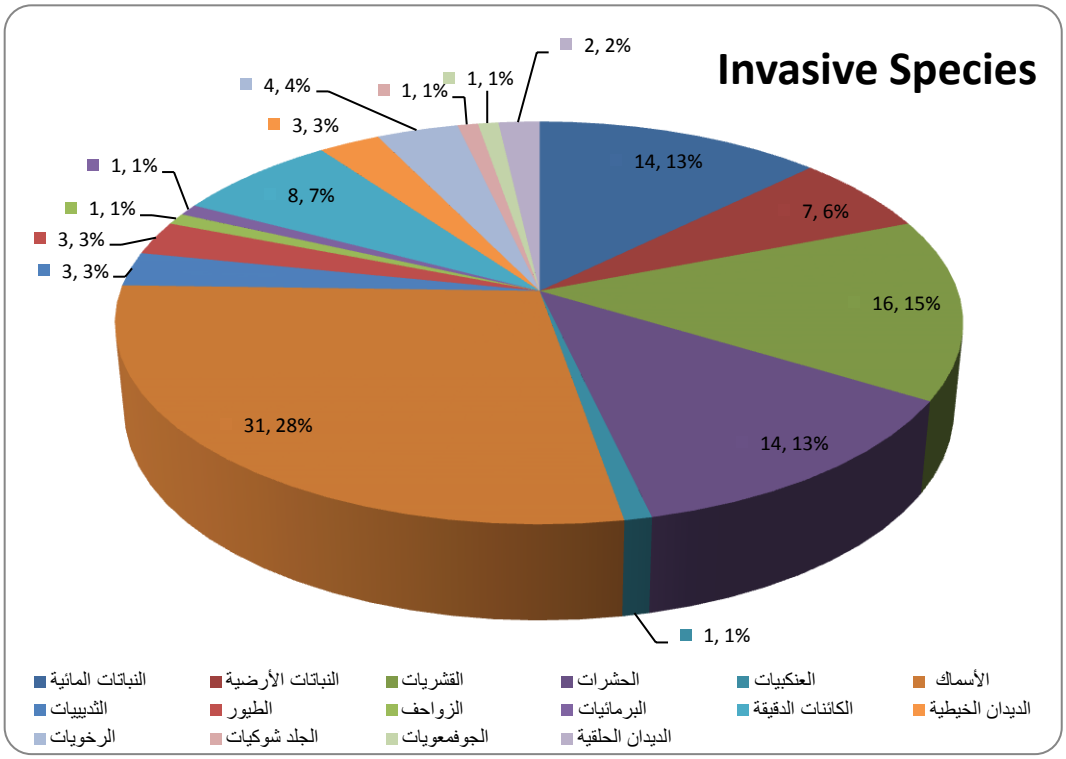
ويبين في الجدول رقم (٧-١) التغيرات المسجلة لإنتشار الأنواع الغريبة الغازية في البيئة المصرية خلال الفترة من ٢٠٠٤ حتي ٢٠١٠.

جدول (٧-١) .يوضح التغيرات المسجلة في الأنواع الغريبة الغازية بالبيئة المصرية فى الفترة من ٢٠٠٤-٢٠١٠.

العام	٢٠٠٥/٢٠٠٤	٢٠٠٦	٢٠٠٧	٢٠٠٨	٢٠٠٩	٢٠١٠
عدد الأنواع الغازية المسجلة	٤٩	٥٥	١٤٥	١٧٠	١٦٩	٢١١

زاد عدد الأنواع الغازية المسجلة في عام٢٠١٠ ليصل إلى ٢١١نوعاً. شملت الأنواع المسجلة عدد (٤٤) نوعاً من النباتات المائية، عدد (٤٠) نوعاً من النباتات الأرضية، عدد (١٦) نوعاً من القشريات، عدد (٢٦) نوعاً من الحشرات، نوع واحد من العنكبيات، عدد (٢٩) نوعاً من الأسماك، عدد (٣) أنواع من الثدييات، عدد (٥) أنواع من الطيور، نوع واحد من الزواحف، نوع واحد من البرمائيات، عدد (١٧) نوعاً من الفيروسات، عدد (٨) أنواع من الفطريات، عدد (٦) أنواع من البكتريا، عدد (٥) أنواع من الديدان الخيطية، عدد (٥) أنواع من الرخويات، نوع واحد من الجلد شوكيات، نوع واحد من الجوفمعويات وعدد (٢) نوعان من الديدان الحلقية (عديدة الأشواك).

من المهم أن نلاحظ الإتجاه التصاعدي في أعداد الأنواع الغريبة القادمة إلى مصر وعدم التيقن من عددها. فهناك حاجة إلى مزيد من الدراسات المتخصصة للتأكد من صحة الأنواع الغازية المسجلة على مدى هذه سنوات وكذلك عمل دراسات إضافية لتسجيل التغيرات (مثل مساحة الأرض أو الساحل) في حجم الأنواع الغازية التي استوطنت على نطاق واسع في بيئات المياه العذبة والبحرية و الأرضية. إن مثل هذه المعلومات مهمة لوضع الأولويات وصناعة القرار وصياغة وتنفيذ برامج وخطط عمل ذات مصداقية لإستئصال الأنواع الغازية.



شكل (٧-١) الأنواع الغريبة الغازية المسجلة فى مصر

من بين الأنواع الغريبة الغازية المسجلة في مصر هناك ٢١ نوعاً قد أدرجت في القائمة العالمية لأسوأ ١٠٠ نوع غريب وغازى (القائمة السوداء) التي وضعها البرنامج العالمي للأنواع الغازية عام ٢٠١٠. ويعكس هذا المؤشر حجم وإنتشار الأنواع الغازية والتدابير المتخذة للحد من إنتشارها. ويبين الجدول(٧-٢) الأنواع الغازية المسجلة في البيئة المصرية والمدرجة في قائمة الأسوأ عالميا

جدول (٧-٢) الأنواع الغازية المسجلة في البيئة المصرية والمدرجة في قائمة الأسوأ عالميا

نباتات مائية			
١	Water hyacinth	Eichhorniacrassipes	نبات ورد النيل
٢	Caulerpa, Killer alga	Caulerpataxifolia	طحلب كوليربا تكسيفليا

نباتات اليابسة			
٣	Cogon grass	Imperata cylindrical	نبات حشيشة الحلفا
٤	Giant reed	Arundodonax	الغاب البلدى – غاب هندي
٥	Black mimosa	Mimosa pigra	نبات الست المستحية
٦	Honey mesquite	Prosopisglandulosa	نبات المسكيت
٧	Lantana	Lantana camara	نبات اللانتانا – أم كلثوم
٨	Horse tamarind – Leucaena	Leucaenaleucocephala	أشجار لوسينا بيضاء الرأس
القشريات			
٩	Green crab	Carcinusmaenas	الكابوريا الخضراء الأوروبية
مفصليات الأرجل (الحشرات)			
١٠	Khapra beetle	Trogodermagranarium	خنفساء الحبوب الشعرية
١١	Sweet potato whitefly	Bemisiatabaci	ذبابة البطاطس/ الطماطم البيضاء
الفقاريات (الأسماك العظمية)			
١٢	Common carp	Cyprinuscarpio	سمكة المبروك الشائعة

١٣	Nile perch	Latesniloticus	سمكة قشر بياض
١٤	Western mosquito fish	Gambusiaaffinis	سمكة الجمبوزيا
١٥	Mozambique tilapia	Oreochromismossambicus	سمكة بلطى موزمبيقى
١٦	Large mouth bass	Micropterussalmoides	سمكة القاروص كبيرة الفم
الثدييات			
١٧	House mouse	Musmusculus	الفأر المنزلى
١٨	Black rat – Ship rat	Rattusrattus	الفأر الأسود
البرمائيات			
١٩	Cane toad	Bufomarinus	الضفدعة الأسترالية
الفيروسات			
٢٠	Bunchy top virus	Banana bunchy top virus	فيروس تورد القمة
٢١	Rinderpest virus	Rinderpest virus	فيروس طاعون البقر

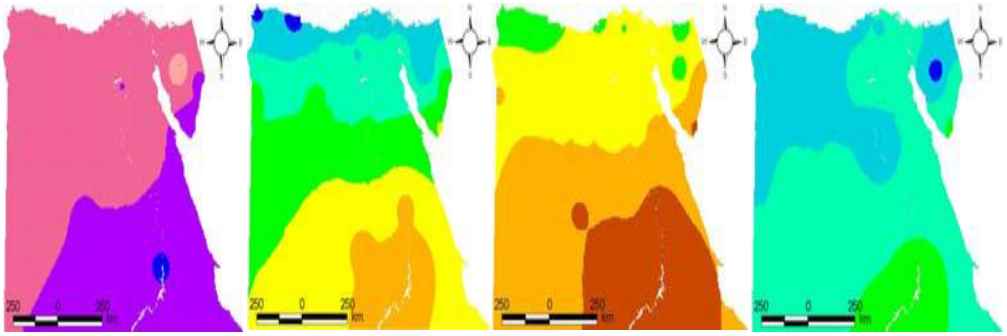
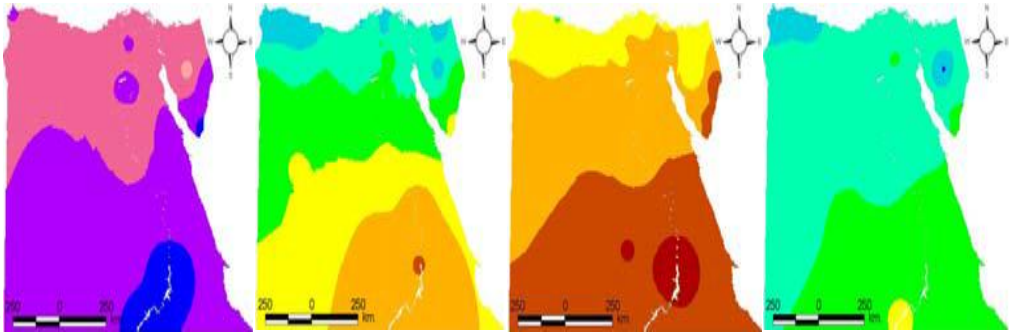
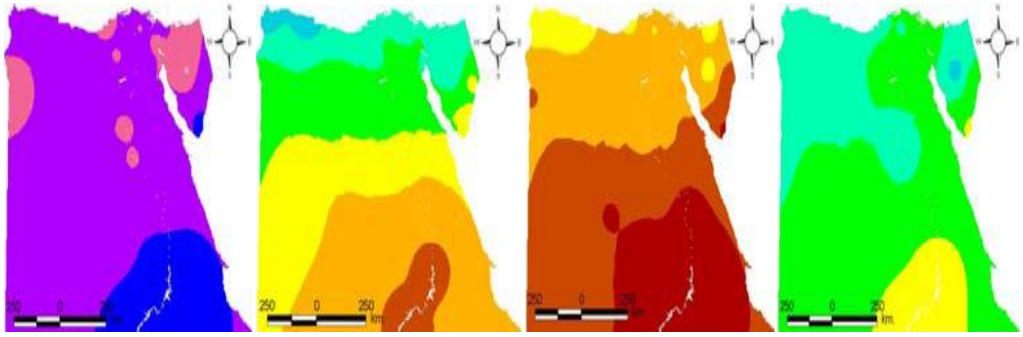
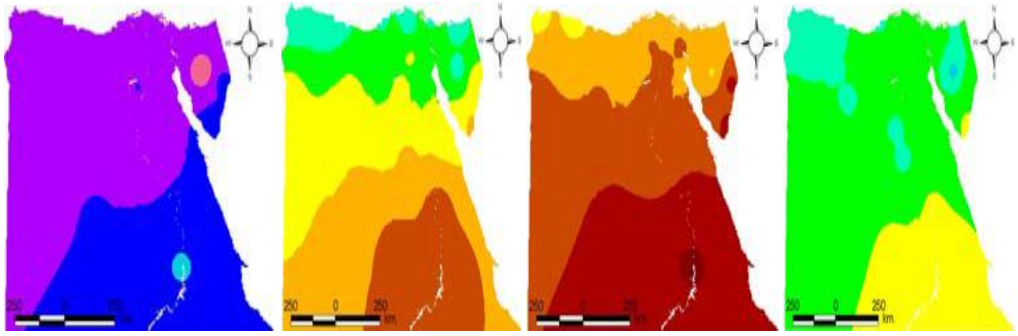
وحيث أن مصر قد أصبحت أكثر دفئا تحت تأثير التغيرات المناخية العالمية، فمن المرجح أن النظم الإيكولوجية لها ستصبح معرضة بشكل متزايد لعمليات غزو من قبل المزيد من الأنواع الغريبة. كذلك فإن الأحداث المناخية القاسية مثل الفيضانات تؤدي إلى تفاقم المشكلة فهى تسمح بإنتقال الأنواع الغريبة الغازية إلى مناطق جديدة.

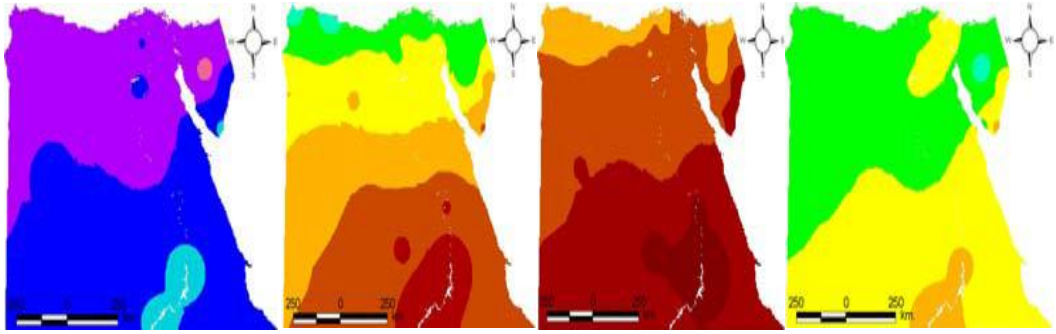
٣.٢.٧ التغير المناخي

لا شك أن للتغير المناخي أثر واضح على التنوع البيولوجي ومن المتوقع أن يشكل تهديداً تصاعدياً هاماً في العقود التالية خاصة على الأنظمة البيئية الأرضية ذات القدرة الاستيعابية المحدودة والأنظمة الحساسة مثل الأنظمة البيئية الصحراوية والشعاب المرجانية على التوالي. وقد تم بالفعل تسجيل تغيرات على توقيت الإزهار و أنماط الهجرة، وكذلك في كثافة العشائر والتوزيعات لبعض الأنواع في أماكن متفرقة من العالم (Rosenzweig et al. ٢٠٠٧). كما توجد أدلة على نطاق واسع تؤكد أن التغير المناخي سيعمل بالتآزر مع مهددات التنوع البيولوجي الأخرى مثل إنتشار الأمراض والأنواع الغريبة والغازية.

أشارت الدراسات إلى أن مناخ مصر قد تغير بشكل كبير في المائة عام الأخيرة (Bubenger et al. ٢٠٠٨)، حيث تحول المناخ تدريجياً من مناخ رطب (كان متوسط سقوط الأمطار أكثر من ٣٠٠ مم/عام) إلى مناخ قاحل (أقل من ٥٠ مم/عام) وهذا هو المناخ السائد الآن.كانت علاقة الإنسان ببيئته المحيطة علاقة طيبة ومتوازنه عندما كانت تعيش في ذلك الوقت العديد من الحيوانات مثل الزرافة والفيل وبعد ذلك اختفت تلك الحيوانات بعد التحول للمناخ الجاف.

تم دراسة توزيعات درجات الحرارة الموسمية في مصر سنة ٢٠٠٥ والسنوات المتوقعة ٢٠٢٥ و٢٠٧٥و٢١٠٠ (Hegazy et al., ٢٠٠٨), خريطة (٧-١). من المتوقع أن ترتفع درجة حرارة الجو على مدار المواسم الأربعة في الأعوام المائة القادمة في كل أنحاء مصر من جنوبهاإلى شمالها. هذا التغير يحتاج إلى إدارة الأنظمة البيئية والزراعية من أجل تكيف ممارسات العمليات الزراعية مع السيناريوهات المستقبلية للسنوات المتوقعة.

	الشتاء	الربيع	الصيف	الخريف
٢٠٠٥				
٢٠٢٥				
٢٠٥٠				
٢٠٧٥				



"سيناريو العمل كالمعتاد–Business–as usual scenario"

معدل التغيير للسنوات المتوقعة: ٢٠٢٥ = ٠,٥ – ١,٠؛ ٢٠٥٠ = ١,٥ ,٢,٠ – ٢٠٧٥ = ٢,٠– ٣,٠؛ ٢١٠٠ = ٢,٥ – ٤,٥ درجة مئوية

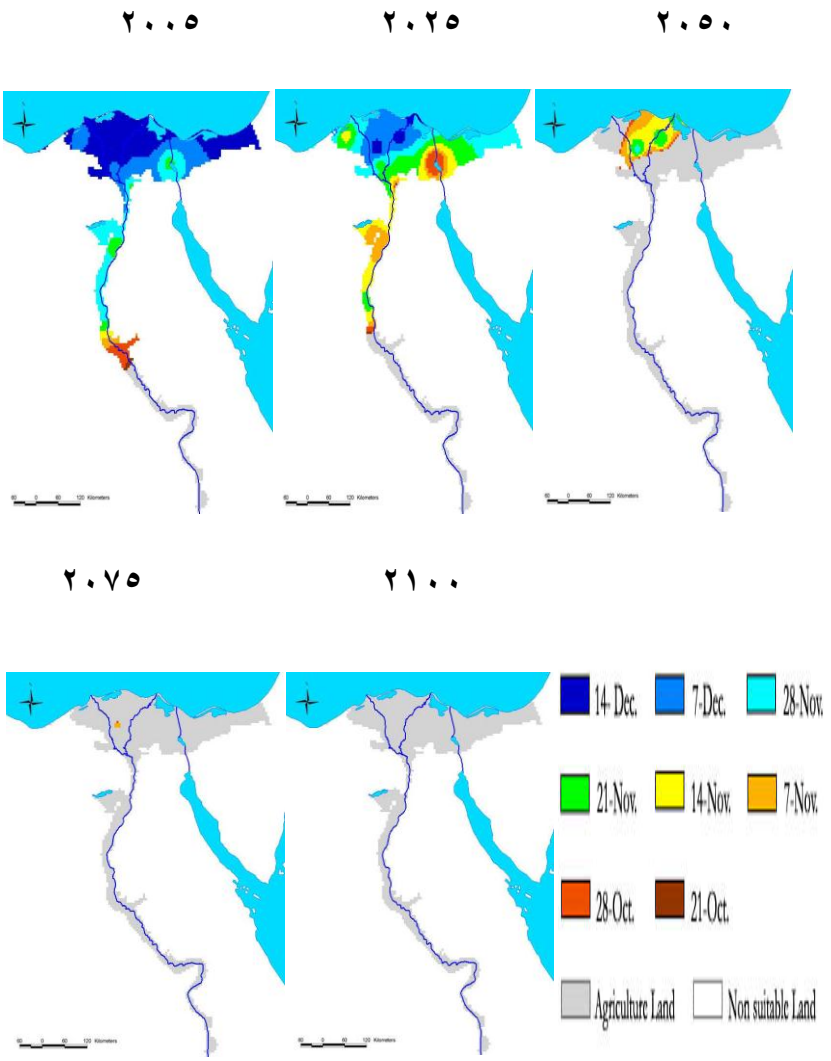
خريطة(٧–١) توزيعات درجات الحرارة الموسمية في مصر سنة ٢٠٠٥ والتوقعات للسنوات ٢٠٢٥ و٢٠٧٥و٢١٠٠ (Hegazy et al. ٢٠٠٨)

توقعت الدراسة تقلص مساحة الأراضي القابلة للزراعة وتغير في توقيتات الزراعة. كما أوضحت الدراسة أن أنظمة إنتاج المحاصيل ستعاني في المستقبل من الضغوط المتزايدة من أجل الوفاء بالإحتياجات المتنامية‌على المستوى الوطني. هناك أيضاً بعض الأدلة التجريبية على أن إرتفاع نسبة ثاني أوكسيد الكربون في الغلاف الجوي من الممكن أن تؤدي إلى إنخفاض نسب البروتين في بعض محاصيل الحبوب.

كما تم دراسة تأثير إرتفاع درجة حرارة الجو على التوزيعات المكانية والزمنية لأربعة من المحاصيل الإقتصادية في مصر (Hegazy et al., ٢٠٠٨) . و هي القطن (Gossypium barbadense L., cv. Giza ٨٩) والقمح (Triticum aestivum L., cv. Gemiza ٩) والأرز (Oryza stiva L., cv. Sakha ١٠١) والذرة (Zea mays L., cv. Hybrid ١٠).تم إستخدام درجة حرارة الجو المثلى التي تسمح بأقصى معدلات نمو لكل صنف من محاصيل الدراسة و الأنماط الحالية والمتوقعة مستقبلياً لدرجات

حرارة الجو لتوقع خرائط التوزيعات الموسمية للمحاصيل في الأعوام ٢٠٠٥ و٢٠٢٥ و٢٠٥٠ و٢٠٧٥ و٢١٠٠.

أظهرت الدراسات أن مواعيد بذر البذور لأي محصول مستهدف من الممكن أن يتم إدارتها من أجل إتاحة الحصول على أقصى مساحة يمكن زراعتها في نفس المنطقة. المساحات الحالية المناسبة لزراعة القطن القمح ستتأثر بشكل كبير بالزيادة المتوقعة في درجة حرارة الجو.



خريطة (٧-٢) توقعات التوزيعات المكانية والزمانية للقمح صنف جميزة ٩ وذلك في الأعوام ٢٠٠٥ و٢٠٢٥ و٢٠٥٠ و٢٠٧٥ و٢١٠٠

تم توثيق ظاهرة التغير المناخي في جبال سانت كاترين بمحمية سانت كاترين عن طريق رصد تأثير التغير المناخي على إختفاء بعض الكائنات الحية من قمم الجبال العالية بسانت كاترين وذلك نتيجة لإرتفاع درجات الحرارة. أثبتت الدراسات أن التغير السنوي في درجات الحرارة يعجل من تعرض فراشة سيناء الزرقاء القزمة (Pseudophilotes siniacus)– والتي تعد أصغر فراشة في العالم – لخطر الإنقراض وذلك بسبب إنخفاض معدلات إزهار نبات الزعيتران بنسبة قد تزيد على٤٠% أثناء سنوات الجفاف. تتعايش فراشة سيناء الزرقاء القزمة مع نبات الزعيتران (Thymus decussates) وتعتمد في إكمال دورة حياتها على هذا النبات حيث تتغذى يرقات الفراشة على براعم النبات بينما تتغذى الفراشات البالغة على رحيق أزهار هذا النبات. إذا استمرت درجات الحرارة في الإرتفاع فإن أعداد نبات الزعيتران ستستمر في التقلص، و هذا قد يؤدي إلى تعرض الفراشة إلى الإنقراض في فترة زمنية محدودة وخاصة إذا ما تعرضت إلى تهديدات من أنشطة بشرية مثل الرعي الجائر أو التجميع الجائر لنبات الزعيتران بسبب إستخداماته الطبية.

٤.٢.٧ الإستغلال المفرط والإستخدام غير المستدام

يعتبر الإستغلال المفرط وإستخدام طرق صيد وتجميع غير منظمة ومدمرة للكائنات الحية بهدف الوفاء بالإحتياجات الإستهلاكية من التهديدات الهامة للتنوع البيولوجي في مصر. تشمل أهم الأنواع التي تتعرض للإستغلال المفرط النباتات الطبية والثدييات من أجل الحصول على اللحوم أو بهدف الصيد الترفيهي والطيور من أجل الغذاء والتجارة والبرمائيات من أجل استخدامها في الطب التقليدي والغذاء. كما أن هناك توسع في إستغلال مكونات الأنظمة البيئية الأرضية والمياه الداخلية والساحلية والبحرية بما في ذلك الأحياء التي تعيش فيها في أغراض تجارية أو شبه تجارية أو الإستخدام المنزلي كقوت أو مؤنة وذلك من خلال أسواق رسمية أو غير رسمية.بالرغم من أن بعض إستخدامات الموارد الطبيعية يتم إدارتها بطريقة جيدة و/أو تكون في حدود قدرة الموارد على التجديد إلا أن الكثير من الإستخدامات غير مستدامة.

خلال الخمسة والعشرين عاما الماضية تعرض حوالي ٤٠% من الأنواع النباتية بالأنظمة البيئية الصحراوية للإنقراض وذلك كنتيجة الإستغلال المفرط بغرض الإستخدام كغذاء أو كدواء. كما إنقرض عدد من الثدييات خلال الستين عاما الماضية بسبب الجفاف والصيد غير المنظم، فمن إجمالي ٦ أنواع من الظباء المسجلة في مصر إنقرض عدد ٤ أنواع وهى الغزال العربي (الجبلي) (Gazella gazelle) والمها سيفي القرن (Oryx dammah) والمها (عدس) (Addax nasomaculatus) والبقر الوحشي (Alcelaphus buselaphus) ولم يبق إلا نوعين فقط وهما الغزال المصري (العفري) (Gazelle dorcas dorcas) والغزال الأبيض (الريم) (Gazelle leptoceros) وهما الآن يتعرضان لخطر الإنقراض كنتيجة لتقلص نطاق موائلها.

يمثل صيد الأسماك الجائر مشكلة في بحيرات المياه العذبة في مناطق الأراضي الرطبة بالرغم من عدم وجود البيانات والمعلومات الكافية لتقدير حجم الفقد في الموارد.تلك الممارسات من شأنها أن تؤدي في النهاية إلى تحوير أو تغير في تكوين مجتمع الأحياء المائية. كما أن عملية الصيد العرضي للأسماك من الممكن أن تمثل تهديداً رئيسياً لمجموعات من الأسماك مثل القرش أو السلاحف.

٥.٢.٧ التلوث

لازال التلوث من المغذيات (النيتروجين والفوسفور) ومصادر التلوث الأخرى مستمراً ويمثل تهديداً متنامياً للتوع البيولوجي في كل الأنظمة البيئية الأرضية والمياه الداخلية والساحلية.تشمل الملوثات مصادر وأنواع عدة مثل الأسمدة الكيميائية والمبيدات الحشرية الناشئة عن الصرف الزراعي والملوثات الصناعية وتشمل نواتج التحجير أو التعدين أو إستخراج البترول أوالغاز ونواتج محطات الصرف الصحي ومخلفات المدن وضواحيها والتسرب النفطي، كل ذلك يؤدي إلى تأثيرات ضارة مباشرة على التنوع البيولوجي من خلال زيادة نسب النفوق وإنخفاض القدرة على التكاثر أو تأثيرات غير مباشرة مثل تدهور الموائل. مناطق الأراضي الرطبة الداخلية والموائل البحرية والساحلية تواجه تهديداً رئيسياًمن الملوثات المائية. وفي نفس الوقت لا يمكن

إغفال تلوث الغلاف الجوي في الأنظمة البيئية الأرضية خاصة ترسيب المركبات الحمضية ومركبات التخثر مثل المركبات النيتروجينية والكبريتية.

٣.٧ حالة واتجاهات مكونات التنوع البيولوجى فى مصر

حالة مكونات التنوع البيولوجى فى مصر تعكس البيئات والمناخ. تتميز مصر بموقعها الجغرافى حيث تقع فى ملتقى ثلاث قارات مما يجذبها تنوع بيولوجي من مختلف تلك الأماكن وكذا تقع فى نطاق أربعة أنظمة بيئية جغرافية من الأنظمة العالمية: صحارى – سنيديان والتى تمثل الجزء الأكبر من صحارى مصر؛ايران – تيرنيان والذى يحتل جزءاً بسيطاً من مصر وهو منطقة الجبال المرتفعة فى سيناء؛ نظام البحر المتوسط والذى تتمثل فيه مصر بمساحة صغيرة وهو الشريط الساحلى للبحر المتوسط؛ المدارى الأفريقى. تضم مصر تنوعاً كبيراً من البيئات (مثل: المانجروف، الشعاب المرجانية، الجبال، الأودية) ويشمل مناطق تواجد عروس البحر، وتتمثل فى مصر البيئات الإستوائية وبيئات البحر المتوسط.

١.٣.٧ حالة واتجاهات الموائل الطبيعية فى مصر:

تتميز مصر بتنوع كبير من البيئات (مثل: المانجروف، الشعاب المرجانية، الجبال، الأودية) وكذلك تتمثل البيئات الإستوائية وبيئات البحر المتوسط. يمكن تقسيم البيئات الطبيعية فى مصر إلى ؛ أ. بيئات صحراوية، ب. بيئات الأراضى الرطبة، ج. البيئات الساحلية والبحرية، د. المناطق الزراعية والمناطق الجماليه.

أول تقييم لمكونات التنوع البيولوجى فى مصر على مستوى الأنظمة البيئية تم خلال الفترة من ١٩٩٦ – ١٩٩٨ كجزء من التقييم الكلى للمحميات الطبيعية والتى تعد الأداة الرئيسية للحفاظ على التنوع البيولوجى. وكان الهدف الرئيسى منه هو وضع إطار منهجى لإدارة منظومة المحميات الطبيعية ووضع نطاقات تنمية وحماية فى كل محمية.

١.١.٣.٧ أنظمة الأراضى الرطبة:

لا تتمتع الأنظمة البيئية للأراضى الرطبة والأنهار فى مصر بحماية كافية على الرغم من أنها تعد من أهم البيئات والأنظمة البيئية، وقد تأثرت وتدهورت بشكل كبير خلال فترة ٥٠ عاماً الماضية نتيجة للضغوط العديدة الواقعة عليها بما فى ذلك الصرف الصحى والزراعى وتجفيف بعض المناطق لتحويلها إلى إستخدامات أخرى مثل الزراعة وإقامة المنشآت والتنمية العمرانية، وإستخراج المياه لإستخدام الرى وإقامة المنشآت الصناعية والأنشطة الخدمية للتجمعات السكنية، وإدخال المخصبات الزراعية والعديد من الملوثات، إلى جانب الأصناف الغازية التى تعد من العوامل التى تؤثر على تلك الأنظمة. تتأثر النظم البيئية لنهر النيل بالإستخدام غير الرشيد للمياه، وجفاف العديد من روافد وتفرعات النيل بالإضافة إلى العديد من الترع، مما يؤدى إلى نقصان التنوع البيولوجى والتأثير على حيوية الأنواع.

على الرغم من أنه قد تم رصد وتسجيل التنوع البيولوجى فى معظم جزر نهر النيل (ضفاف وشواطىء نهر النيل، بحيرة ناصر، البحيرات الشمالية مثل بحيرة البرلس وبحيرة البردويل)، ومع ذلك يجب أن يتم وضع خطة رصد دورى لتقييم حالة التنوع البيولوجى وكذلك تحديد أولويات الإدارة فى الحماية.

أ. نهر النيل وبحيرة ناصر

يبلغ طول نهر النيل ٦٦٥٠ كم ويجرى منه ١٥٣٠ كم داخل مصر. جودة الماء فى نهر النيل جيدة حتى القاهرة، ولكنها تنخفض فى منطقة الدلتا. التنوع البيولوجى المسجل فى مياه النيل ٨٧ نوعاً من النباتات المائية و١٠٠ نوع من الهائمات الحيوانية و٨٠ نوعاً من الهائمات النباتية (الطحالب). فى بداية القرن العشرين تم تسجيل ٨٢ نوعاً من الأسماك، ولكن اختلف الأمر بعد بناء السد العالى وتكون بحيرة ناصر حيث أصبح عدد أنواع الأسماك فى النهر ٥٨ نوعاً. وقد أصبح الآن ٢٢ نوعاً من هذه الأسماك منتشرة (Tilapia spp) بينما باقى الأنواع (٣٦ نوعاً) أصبحوا أقل انتشارا بل وأكثر ندرة.

حتى الآن تم رصد ٣١ نوعاً من الزواحف والبرمائيات فى النهر منها التمساح النيلى والترسة النيلية والورل النيلى التى تم رصدها الآن فى بحيرة ناصر فقط. أما الثدييات فأنها غير ممثلة حاليا فى نهر النيل تمثيلاً جيداً حيث أنه إلى الآن تم رصد ٣٧ نوعاً من الثدييات. كان فرس النهر يعيش فى نهر النيل حتى عام ١٨٠٠. والثدييات التى تتواجد بكثافة الآن هى الثدييات الصغيرة مثل الفئران والخفافيش. بينما الأنواع الأخرى غير منتشرة مثل النمس والثعلب الأحمر وقط المستنقعات وابن آوى والذى يوجد أساسا فى الأراضى الزراعية فى الوادى والدلتا. هذا ويبلغ عدد أنواع الطيور التى تم رصدها فى نهر النيل والجزر المنتشرة به ١٢٢ نوعاً. وتم رصد أكثر من ٢٠٠,٠٠٠ طائر ببحيرة ناصر يمثلون أكثر من ١٤٠ نوعاً.

الكثير من الأنواع الغازية تم رصدها فى نهر النيل أهمها ورد النيل واستاكوزا المياه العذبة. يغطى ورد النيل مساحة تبلغ ٤٨٧ كم٢ من مسطح النهر وقنوات الرى والصرف الزراعى و ١٥١ كم٢ من مساحة البحيرات وهو ما يؤدى إلى فقد حوإلى ٣,٥ بليون متر مكعب سنويا بسبب البخر، إلى جانب منع أشعة الشمس من النفاذ إلى المياه مما أدى إلى تغيرات فى البيئة والتنوع البيولوجى. وأدى الانتشار الكبير لاستاكوزا المياه العذبة إلى خفض كفاءة مصايد الأسماك وتقليل إنتاجيتها.

ب. البحيرات

تم تسجيل التنوع البيولوجى بمختلف أنواعة وتصنيفة فى بحيرة البرلس وبحيرة البردويل. ففى بحيرة البرلس تم رصد٨٨٧ نوعاً منها ١٩٧ نوعاً من النباتات الوعائية (١٠٠ نوع حولى و٩٧ نوعاً دائماً) و ١١ نوعاً من النباتات المائية و٢٧٦ نوعاً من الهائمات النباتية (١٤٥ نوعاً من الأشن و٥٠ نوعاً من الطحالب الزرقاء و١٠ أنواع تنتمى لمجموعات أخرى). أما الهائمات الحيوانية فقد تم رصد ٩٠ نوعاً و٣٣ نوعاً من الحيوانات القاعية و ١٢٧ نوعاً من اللافقاريات الأرضية (الديدان الحلزونية والرخويات والمفصليات). وتم رصد ٢٣ نوعاً من الزواحف و١١٢ نوعاً من الطيور و١٨ نوعاص من الثدييات.

خلال فترة السبعينيات من القرن الماضى تم رصد ٣٣ نوعاص من الأسماك فى بحيرة البرلس ولكن بحلول القرن الحادى والعشرين تم رصد ٢٥ نوعاً فقط (معظمهم من أسماك المياه العذبة والأسماك المهاجرة) بينما

أختفت ٨ أنواع من أسماك المياه المالحة. ويعتبر ذلك برهاناً ومؤشراًحيوياً على تأثير الصرف الزراعى الذى يصب فى بحيرة البرلس وتخفيف ملوحة المياه. وعلى الرغم من إرتفاع الإنتاجية المبدئية للبحيرة إلا أن جودة وقيمة الأسماك (خاصة أسماك المياه العذبة) إنخفضت بشدة.

فى بحيرة البردويل تم رصد ٢١١١ نوعاً منها ١٣٦ نوعاً من النباتات (تتبع ١٠٩ جنساً و٤٢ تحت عائلة) و٢٤١ نوعاً من الهائمات النباتية و٥٩ نوعاً من الهائمات الحيوانية، بينما يعيش ٧٢ نوعاً من اللافقاريات وتشمل الديدان والقشريات (مثل الجمبرى) والرخويات والجلد شوكيات. وتم رصد ٥٥ نوعاً من العناكب و٢٠٢ نوعاً من الحشرات و٤٥ نوعاً من الأسماك (منها الدنيس والبورى) و٢٣ نوعاً من الزواحف و٢٤١ نوعاً من الطيور (وهو ما يمثل أكثر من نصف عدد الأنواع التى تم رصدها فى مصر) و ٢١ نوعاً من الثدييات. تم رصد تغير ملحوظ خلال الثلاثين عاماً الماضية فى بحيرة البردويل مثل: زيادة أعداد أسماك الدنيس خلال الثمانيات من القرن الماضى ثم الأسماك شعاعية الزعانف فى التسعينيات ثم القشريات (الجمبرى) فى الوقت الحاضر مما يؤثر على حوإلى نصف إنتاج البحيرة من الأسماك.

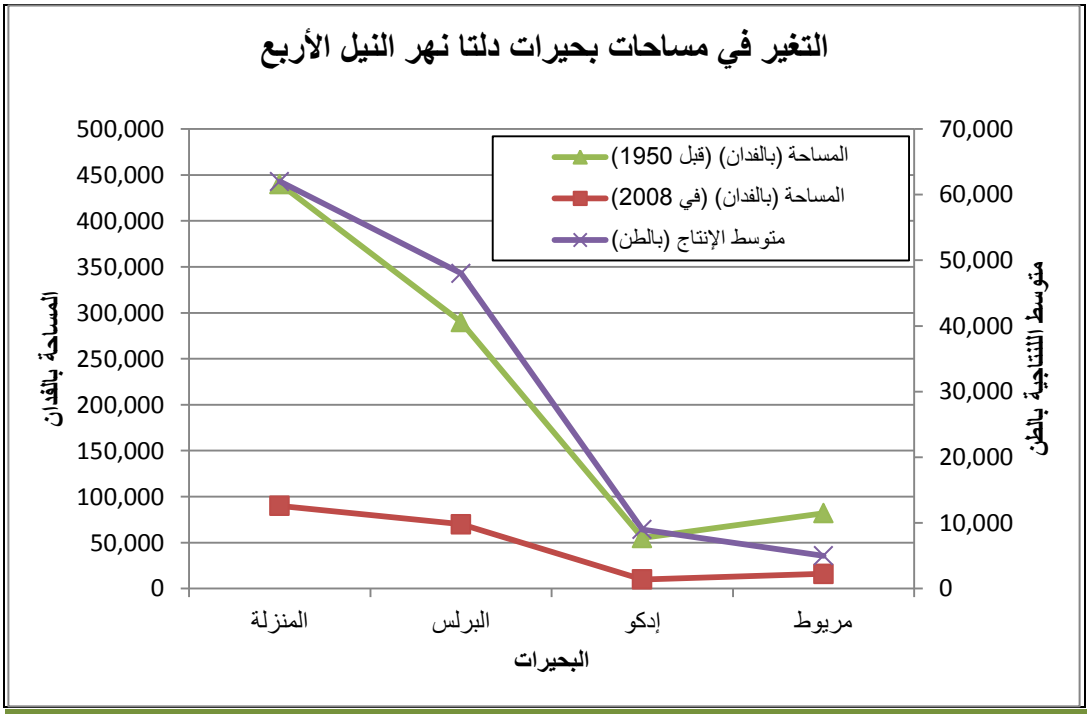
حالة التنوع البيولوجى فى بحيرة البردويل حسب القائمة الحمراء للكائنات المهددة بالإنقراض التى يصدرها الاتحاد الدولى لصون الطبيعة (IUCN) تضم ٦ أنواع نباتات مهددة بالإنقراض و٢ نوعان فى درجة أعلى من التهديد، بينما نوع واحد غير محدد، ونوع واحد نادر. بالإضافة إلى ٥ أنواع ذات إنتشار محدود. ويوجد ببحيرة البردويل أحد أشهر الأنواع المهددة باللإنقراض وهو الترسة المصرية بالإضافة إلى السلحفاة المصرية وطائر المرعة واللذان زادت أعدادهم فى السنوات الأخيرة. ومن الثدييات المهددة بالإنقراض التى تعيش ببحيرة البردويل الجربوع والقط البرى وقط الرمال وثعلب الفنك.

ج. الحالة العامة ومؤشرات الضغوط البيئيةعلى بيئات الأراضى الرطبة المهددة:

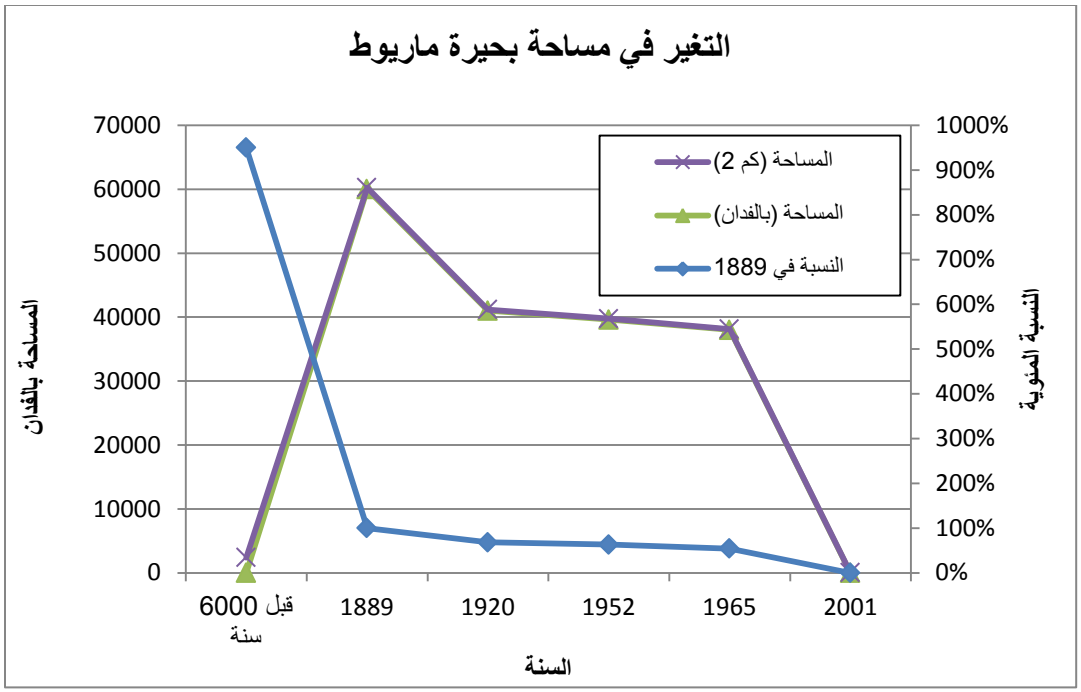
تشمل التغيرات فى مساحة البحيرات, التخثث (الزياده المفرطة فى المغذيات العالقة بالمياه)، التلوث بالمبيدات الزراعيه والمعادن الثقيلة، نفوق الأسماك وكذلك التنوع السمكى بالبحيرات فجميعها ضغوط واضحة تعكس مستوى جودة المياه فى البحيرات بالأراضى الرطبة ومدي تفعيل القانون الخاص بحماية هذه الأراضى.

❖ التغيير فى مساحات البحيرات:

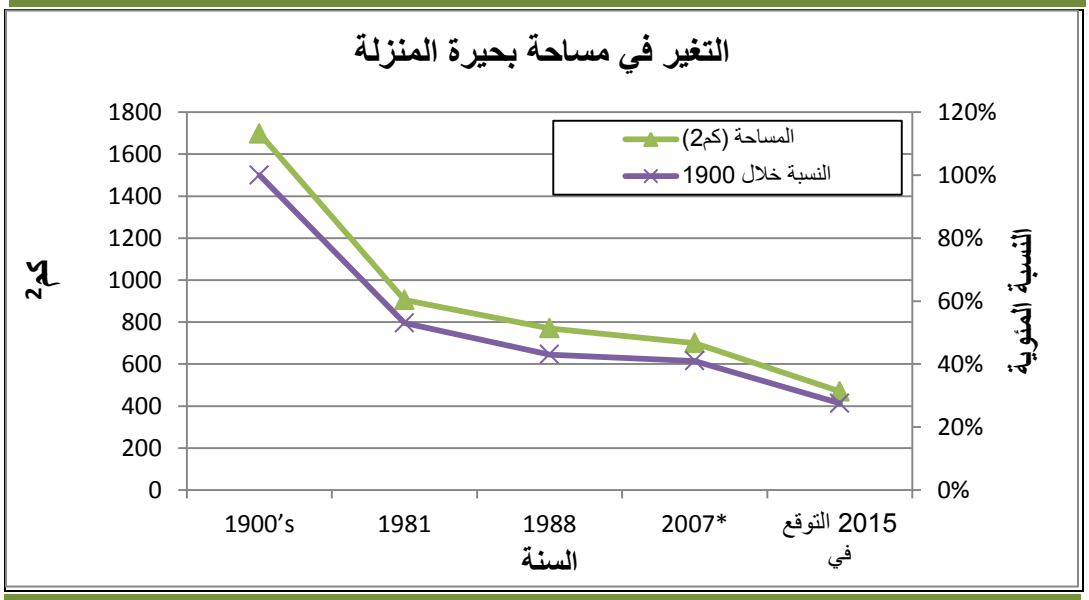
التغير فى مساحات الأربع بحيرات بدلتا نهر النيل موضحة بالشكل (٤-٦). فمنذ عام ١٩٧٧, وعقب الطفرة البارزة فى الإستزراع السمكي وإنتشار أقفاص التربية السمكية تقلصت مساحة البحيرات وتحولت لأراضى مستصلحة بنسب تعادل ٦٠ بالمائة لبحيرة ماريوط, ٢٩ بالمائة لبحيرة إدكو, ١١ بالمائة لبحيرة المنزلة. وبحلول عام ١٩٨٨, زادت المساحات المفقودة من هذه البحيرات لتصبح ٣٠ بالمائة لبحيرة المنزلة و٦٢ بالمائة لبحيرة إدكو. أما اليوم فلم يتبق من بحيرة المنزلة إلا ثلث مساحتها الأصلية (٣٢٧ ألف فدان)، وتقلصت كذلك بحيرة إدكو لأقل من نصف مساحتها الأصلية، وبالمثل فقد فقدت بحيرة البرلس خلال الأربعين سنة الماضية ٣٧ بالمائة من مساحة المياه بها، و٨٥ بالمائة من مساحة سبختها. ويعد الصرف فى البحيرات والردم لغرض الاستصلاح الزراعى المتسببان فى فقد مساحات البحيرات إلا أن الأمر قد زاد تعقيداً بتأثر جودة ونوعية المياه فيما تبقي من هذه البحيرات لدرجة خطيرة بفعل الصرف المستمر و المنظم بهذه البحيرات.



شكل (٧-٢) التغير في مساحات بحيرات دلتا نهر النيل الأربع فى الفترة, ١٩٥٠ – ٢٠٠٨



شكل (٧-٣) التغير في مساحة بحيرة ماريوط.



شكل (٧-٤) التغير في مساحة بحيرة المنزلة.

المصدر: موقع جامعة أسيوط بالرابط (www.aun.edu.eg/abstract_th.php?R_ID=٤٠٥٨)

❖ التخثث (فرط المغذيات العالقة بالمياه):

تعد مياه البحيرات عالية التخثث كنتيجه للمغذيات النباتية وخاصة لعنصرى النيتروجين و الفسفور المتوفرين بمياه الصرف الزراعى. أصبحت البحيرات غنية بالنباتات خاصة الطحالب التى تتسبب فى إستنفاد الأكسيجين المذاب بالمياه مما يسبب زيادة النفوق بالأنواع الأخرى, إلى جانب التغير فى تجمعات الأنواع وفقدان التنوع النباتى و الحيوانى المائى بالبحيرات.

❖ التلوث:

تتباين البحيرات فى مستويات التلوث ويعد الصرف الصناعى المعالج جزئياً أو غير المعالج ومياه الصرف الصحي المنزلى وكذلك الصرف الزراعي المحمل بالمخصبات الزراعية والمبيدات الحشرية والعشبية المصدر الرئيس للتلوث بها جميعاً.

تعد المبيدات الحشرية والنسب المرتفعة من المعادن الثقيلة السبب فى تدمير الموائل الطبيعية للأسماك، وكذلك نفوق الأسماك وسوء حالة المياه بالأراضى الرطبة. وطبقاً لمسوحات ودراسات أجريت فى الثمانيات على أسماك بحيرات دلتا نهر النيل الأربع فقد تبين أن أكثر من ٦٠ بالمائة من عينات الأسماك التى تم تجميعها احتوت على آثار لمبيد دى دى تى (DDT) وكلوريد البينزيل. بينما أظهرت فحوصات أخرى عديدة أجريت على البحيرات الأربع احتوائها على مستويات مرتفعة من المعادن الثقيلة, والمبيدات الحشرية و ثنائى فينيل كلورينى (PCBs) المسرطن.

❖ نفوق الأسماك:

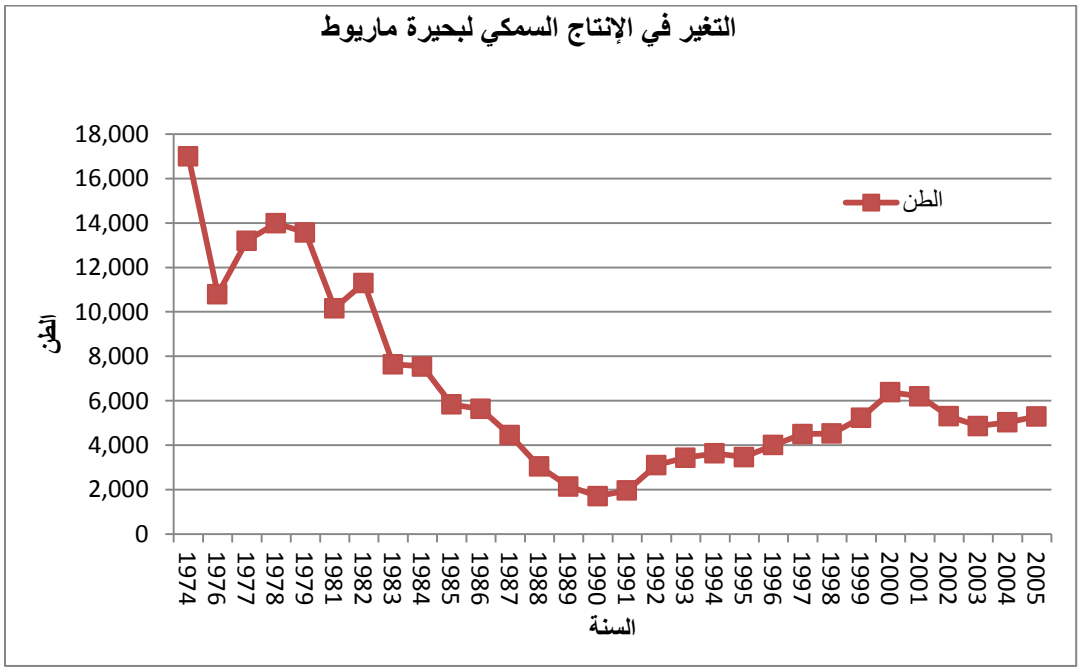
تعد بحيرات دلتا نهر النيل الأربع (المنزلة, البرلس, إدكو, ماريوط) من أكثر الأنظمة البيئية ثراءً فى مصر حتى قبل أربعين سنة مضت. فهذه البحيرات مدت مصر بما يعادل ٣٥ بالمائة من إجمإلى الإنتاج السمكى السنوي خلال السبعينات من القرن الماضى. أما الآن فهى لاتنتج سوي ١٧ بالمائة من إجمإلى الإنتاج السمكى بمصر. وهذا التناقص في الإنتاجية السمكية يعزى للتلوث، والإدارة غير الواعية للموارد بالبحيرات بالإضافة لأسباب أخرى.

نسبة مساحات البحيرات بالهكتار (ha) منسوباً لمساحاتها الأصلية، الإنتاجية السمكية بالطن المترى (t), للبحيرات الأربع حتى عام ٢٠٠٦ موضح بالجدول (٧-٢).

جدول (٧-٢) المساحة والإنتاجية السمكية لبحيرات دلتا نهر النيل الأربع.

البحيرة	ماريوط	إدكو	البرلس	المنزلة
الإنخفاض (بالطن)	٣٥٠٠	٨٢٠٩	٥٩٢٠٠	٥٩٦٠٠
المساحة (بالهكتار)	٦٨٠٠	٧١٠٠	٤٨٠٠٠	٨٠٥٠٠
الإنتاجية (بالطن/هكتار)	٠,٥	١,١	١,٢	٠,٧

وقد وجد أن إنتاج بحيرتى ماريوط و المنزلة القريبتين من مناطق عمرانية كثيفة نصف إنتاج بحيرتى إدكو والبرلس المتجاورتين لمناطق عمران زراعى أقل كثافة ولذلك فإن الأخيرتين أقل تأثراً بتلوث الصرف الصحى والصناعي وكذلك نشاط الصيد المائى بهما.



شكل (٧-٥) التغير في الإنتاج السمكى لبحيرة ماريوط من عام ١٩٧٤ وحتى عام ٢٠٠٥.

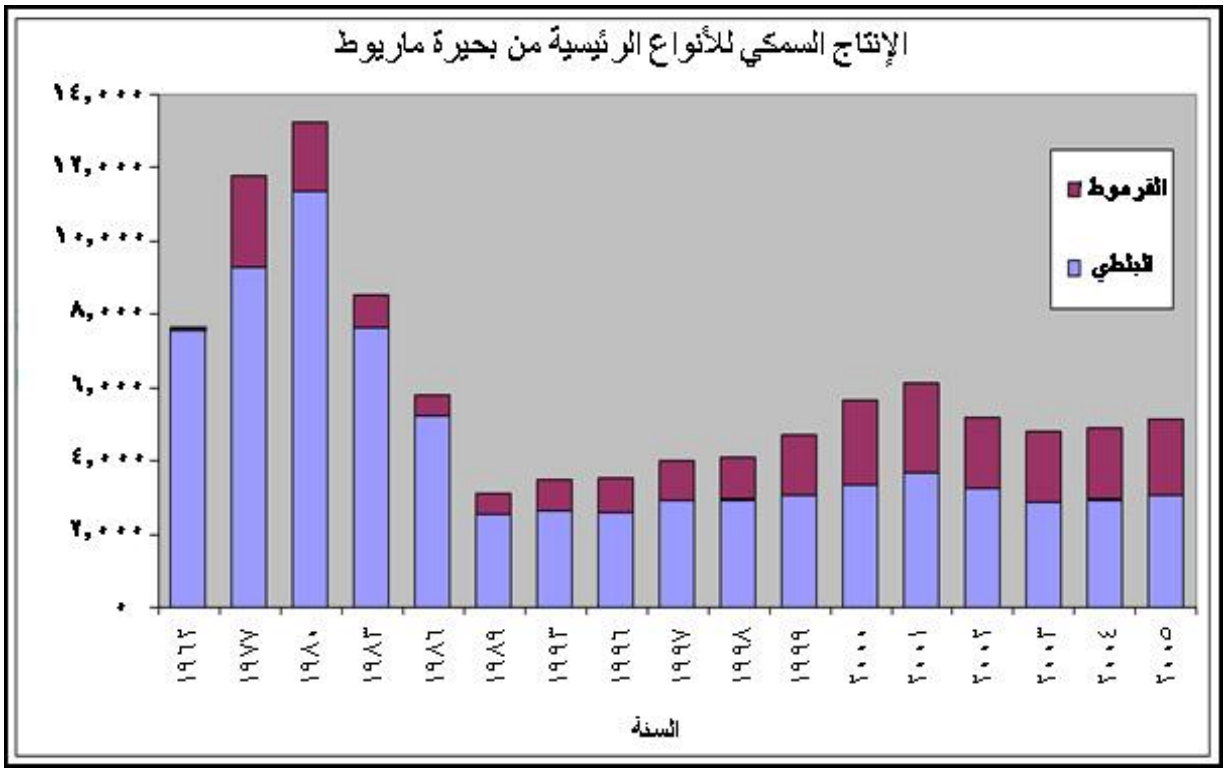
❖ تنوع وكثافة الأسماك:

تعد الأسماك مؤشراً للتنوع المائى، حيث يعكس التنوع السمكى مجالاً واسعاً للظروف البيئية بالبحيرات. كذلك فإن الأسماك ذات تأثير ملموس على إنتشار ووفرة الأنواع الأخرى المصاحبة لها.

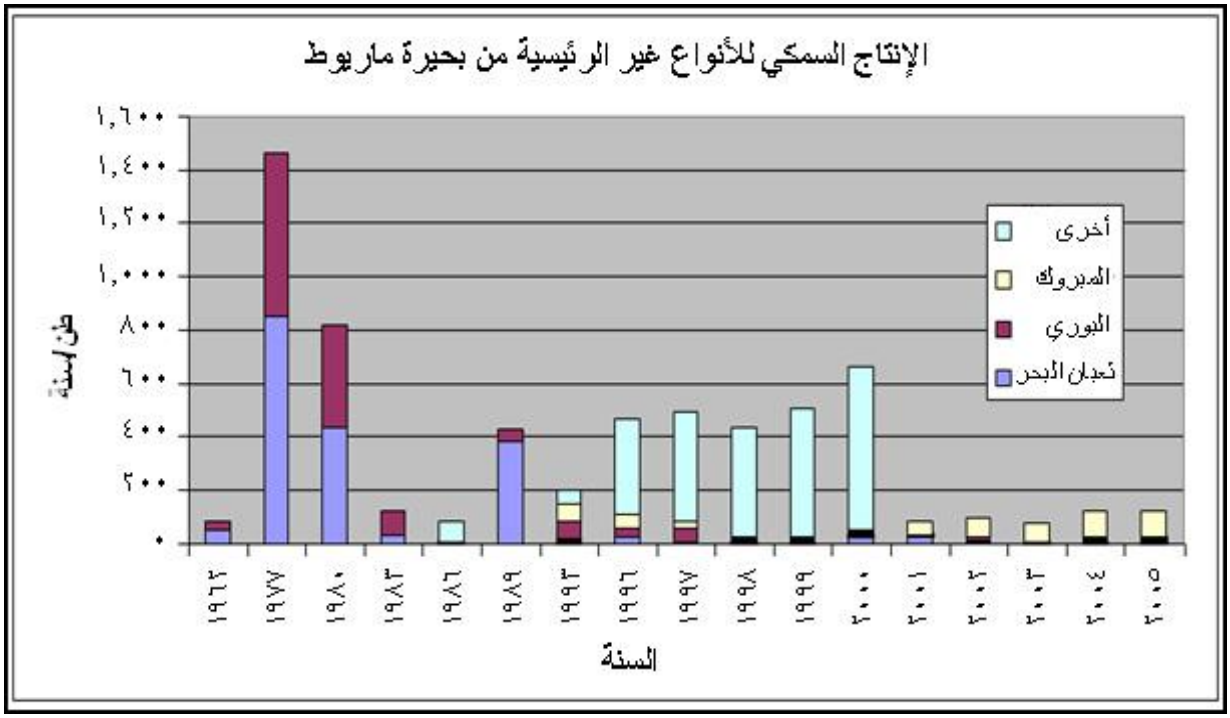
ونتيجه للصرف ببحيرة ماريوط منذ عام ١٩٨٨ وبفعل الصيد الجائر فإن غالبية أنواع الأسماك الأقل قدرة على التكاثر وهي غالباً عالية القيمة وأكثر طلباً مثل سمك البورى وأنواع أخرى قد قلت أو اختفت نهائياً من البحيرة بينما زادت أنواع البلطى لتمثل حوإلى ٩٠ بالمائة من الإنتاجية السمكية الكلية لهذه البحيرة حالياً. كما انخفض إنتاج أسماك البورى ببحيرة ماريوط من ٣,٦ بالمائة من إنتاجية البحيرة فى أواخر السبعنيات إلى أقل من ١ بالمائة مع بداية التسعنيات، كما أن صيد ثعابين السمك على وشك الإختفاء كلياً.انظر شكل(٧-٦) (٧-٧)

أما فى بحيرة المنزلة فهناك إنخفاض ملحوظ فى أنواع الأسماك والطيور خلال العقود القليلة الماضية. و بالنسبة لبحيرة البردويل فقد تغير تركيب الإنتاج السمكى منذ عام ١٩٩٥ حيث انخفضت بصورة حادة نسب غالبية الأنواع الإقتصادية من الإنتاج السمكى مثل سمك الشبوط و سمك القاروص من ٥٦,٥ بالمائة فى الفترة ١٩٨٢-١٩٨٨ إلى حوإلى ٧,٥ بالمائة من الإنتاج السمكى الكلى وذلك فى عام ٢٠٠٧.

شكل (٧-٦) – (أ) الإنتاج السمكى للأنواع الرئيسية من بحيرة ماريوط خلال الفترة ١٩٦٢ – ٢٠٠٥.
شكل (٧-٧) (ب) الإنتاج السمكى للأنواع غير الرئيسية من بحيرة ماريوط خلال الفترة ١٩٦٢ – ٢٠٠٥.



شكل (٧-٦) الإنتاج السمكى للأنواع الرئيسية من بحيرة ماريوط خلال الفترة ١٩٦٢ – ٢٠٠٥.



شكل (٧-٧) الإنتاج السمكى للأنواع غير الرئيسية من بحيرة ماريوط خلال الفترة ١٩٦٢ – ٢٠٠٥.

٢.١.٣.٧ الأنظمه البيئية الساحلية والبحرية:

تتميز البيئة الساحلية و البحرية فى مصر إلي موئلين طبيعيين بارزين وهما المانجروف والشعاب المرجانية حيث أعلى تنوع بيولوجي بحرى يمكن أن يوجد. بينما تقع البيئات الساحلية تحت تأثير العديد من الضغوط الناتجة عن التنمية السياحية و العمرانية و الموانى .

أ. حالة التنوع البيولوجى فى البحر المتوسط:

تهدد مجموعة من الأنشطة البشرية العديد من التنوع البيولوجي فى منطقة حوض البحرالمتوسط. فمن بين أنواع الفقاريات البحرية المهددة بالإنقراض: فقمة البحرالمتوسط، الدلفين المنقار المشتركة، دلفين القصير المنقار الشائع ، والدلفين المخطط ؛ حوت العنبر ؛ السلحفاة الخضراء ، السلحفاة الجلدية الظهر و السلاحف ضخمة الرأس ؛ الأسماك الغضروفية (أسماك القرش والشفنين والكيميرا) (UNEP / MAP / MED POL ٢٠٠٥) . السلاحف البحرية أيضاً واقعة تحت التهديد بسبب الأنشطة البشرية التى تتعرض لها طوال دورة حياتها، وكذا تدهور الموائل لشاطئ التعشيش بسبب إستخراج الرمال؛ وقوعها فى معدات الصيد، وفقدان مروج الأعشاب البحرية كل ذلك أدى إلى تراجع أعدادها في البحر الأبيض المتوسط، والأنشطة السياحية غير المنظمة، والتلوث والنفايات البلاستيكية، وزيادة حركة مرور السفن. وقد أدرجت السلحفاه ضخمة الرأس و السلاحف الخضراء كأنواع مهددة بالإنقراض من IUCN، بينما تم سرد السلاحف الجلدية الظهر مهددة بالإنقراض فى حالة حماية حرجة . (UNEP / MAP ٢٠١٢)

يوجد هناك محاذير لحالة الحماية للطيور البحرية وخاصة مناطق التعشيش فى غرب وشرق البحر المتوسط والتى تتعرض للعديد من المخاطر. حيث أنه فى شرق البحر المتوسط تتعرض الطيور البحرية للمخاطر بسبب فقدان الموائل وكذلك الصرف بمختلف أنواعة على البحر، وتحول المياه وتغير تركيبتها، والتغيرات في النظام المائي السنوي، زيادة المغذيات، وتغير التيارات المائية، ومقالب القمامة، والتلوث الكيميائي، والصيد. (UNEP / MAP ٢٠١٢)

ب. حالة الشعاب المرجانية بالبحر الأحمر:

تم تقييم أكثر من ٦٠% من الشعاب المرجانية بالبحر الأحمر كمنظومة معرضة للخطر، وبشكل رئيسى كنتيجه لأنشطة التنمية الساحلية والصيد الجائر، وأيضا نتيجة للتهديد المحتمل من حوادث التلوث البترولى فى الجزء الجنوبى من خليج السويس والبحر الأحمر والخليج العربى والتى تتخذ كممرات مائية تستخدم لنقل الخام خريطة (٧-٣)

تعتبر ثلثى مناطق الشعاب المرجانية بالخليج العربى مناطق معرضة للخطر نتيجة لعبور أكثر من ٣٠% من ناقلات النفط كل عام بهذه المناطق، إضافة إلى التلوث الصناعى والتنمية الساحلية التى تعد خطراًآخر يهدد بعض المناطق الأخرى ٠

تواجه الشعاب المرجانية الموجودة بخليج العقبة التدهور نتيجة للتأثيرات المرتبطة بالتنمية السياحية والأنشطة المصاحبة لها.

الشعاب المرجانية الموجودة بالجزء الشمإلى من البحر الأحمر المصرى يمكن أن تعانى من التغير الكبير فى درجات الحرارة أو ضعف التيارات البحرية ودوران المياه.

وفيما يخص خليج العقبة فان ٧٠% من الشعاب المرجانية الموجودة به تتعرض لخطر قليل نسبيا مقارنة بال ٣٠% الأخرى التى تعتبر معرضة لخطر كبير نسبياً نتيجة لأعمال التنمية الساحلية ومن الممكن القول إن هذه النسبة تحتمل الزيادة نتيجة لوجود العديد من المخاطر والتهديدات الأخرى المرتبطة بالأنشطة السياحية ومرور ناقلات النفط والسفن التجارية .

وفى بعض المناطق ذات الكثافة من الشعاب المرجانية الكبيرة والتى لا تدار بيئيا بشكل مناسب نجد أنها تعانى أيضا من إستخدام المخاطيف وأنشطة الغوص غير المنظمة والأنشطة البحرية الترفيهية الأخرى التى لا تتوافق مع الطاقة الإستيعابية للمكان، وقد تتراوح من بضعة آلاف حتى تصل إلى أكثر من ٧٠ ألف غوصة فى السنة(SOE ٢٠١٠)

خريطة (٧-٣) تقدير التهديدات والمخاطر الواقعة على الشعاب المرجانية فى البحر الأحمر: منخفض (أزرق)، متوسط (اصفر)، مترفع (أحمر).

أنشئت محمية رأس محمد الوطنية عام ١٩٨٣ للعمل على الحفاظ على هذه الموارد وتجنب المشكلات التى تعمل على تدهورها وتضم العديد من الأميال الساحلية التى تحتوى على الشعاب المرجانية المميزة ٠ وتعتبر حالتها داخل مناطق المحمية أحسن حالا مقارنة بالمناطق الواقعه خارجها ٠ فى بعض المناطق المحمية وغير المعرضة لأنشطة بشرية كثيفة بلغت نسبة نمو الشعاب بها أكثر من ١٤% مقارنة بحوإلى ٥% فقط فى المناطق الأخرى المعرضة لتأثيرات سلبية بالإضافة لزيادة نسبة الشعاب المرجانية الرخوة على حساب الشعاب المرجانية الصلبة فى هذه المناطق.

تم تسجيل العديد من الأجناس والكائنات البحرية التى تنتمى إلى بيئة الشعاب المرجانية بالبحر الأحمر، فعلى سبيل المثال تم تسجيل أكثر من ١٠٠٠ نوع من أسماك الشعاب المرجانية، و ٥٠٠ نوع من القشريات، و ٤٠٠ نوع من الرخويات بالإضافة لمئات الأنواع من الكائنات والأجناس البحرية الأخرى.

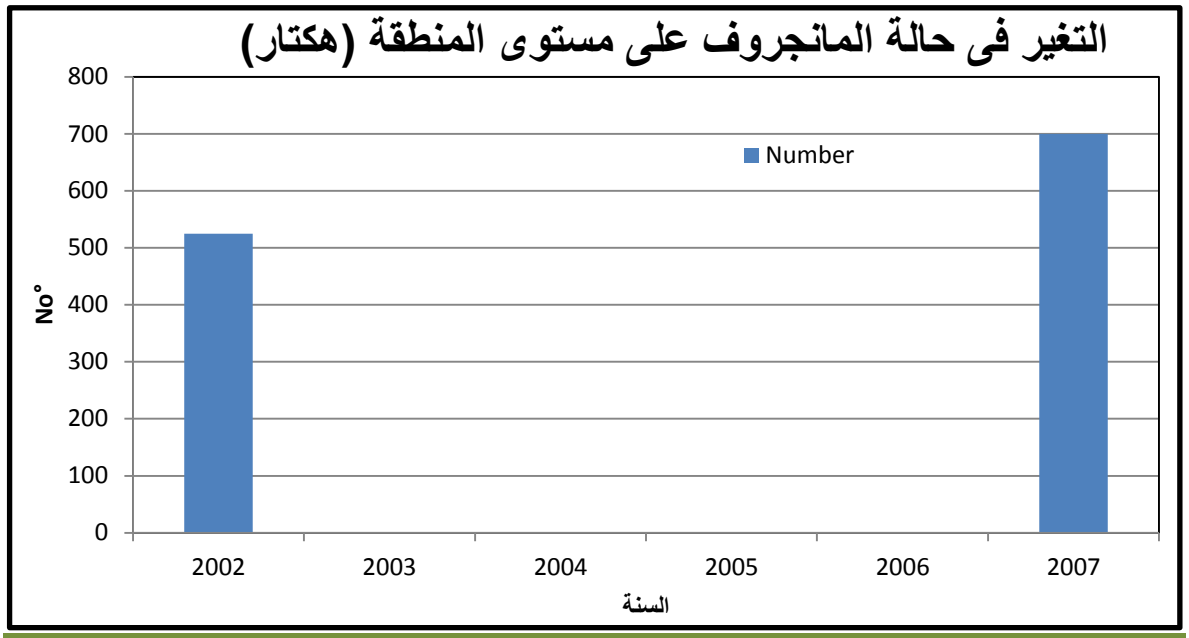
ج. الحالة العامة لتجمعات المانجروف بالبحر الأحمر.

يوجد نوعان من المانجروف بالبحر الأحمر: آفيسينيا مارينا و الريزوفورا ميكروناتا ويعد الآفيسينيا مارينا النوع الأكثر إنتشاراً حيث سجل فى ٢٨ منطقة مختلفة على إمتداد ساحل البحر الأحمر وجزر البحر الأحمر وخليج العقبة بمحميتى نبق و رأس محمد، بينما سجل النوع الثانى الريزوفورا ميكروناتا فى جنوب مصر فقط بمناطق حلايب و الشلاتين وحتى مابعد الحدود المصرية الجنوبية. وأكثر مناطق تجمعات المانجروف أهمية هي جزيرة أبو منقار، قيصوم، وادى الجمال، حماطة وجنوب سفاجه.

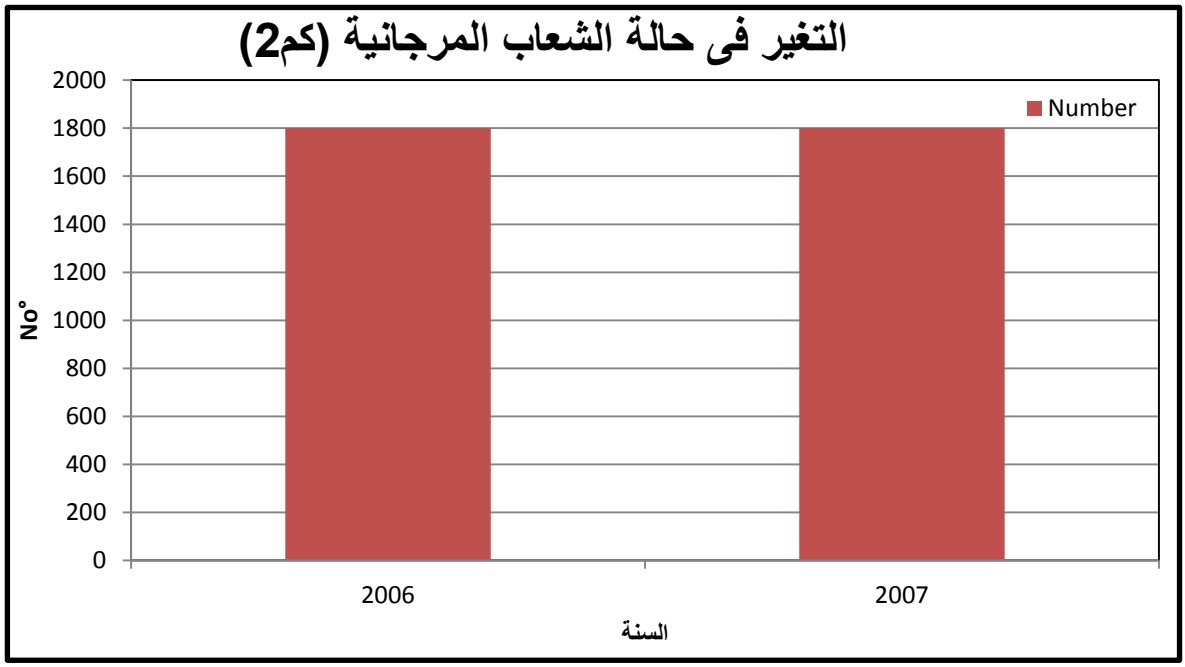
يوفر المانجروف بيئة جيدة لعدد كبير من تجمعات الكائنات البحرية مثل التنوع الكبير للأسماك, والقشريات، والرخويات و الجلد شوكيات. كما أن العديد من الكائنات الأرضية مثل الطيور تعيش أو تزور تجمعات المانجروف إما للغذاء أو التكاثر. ويجاور المانجروف فى مصر غالباً بيئات أخرى غنية مثل بيئة الشعاب وبيئة الحشائش البحرية. ويعد المانجروف موطن تكاثر للعديد من أنواع الأسماك الإقتصادية كما سجل العديد من الأنواع التى تتبع عددا من المجموعات الحية بتجمعات المانجروف بالبحر الأحمر وهى حوإلى ٢٢ نوعاً من الأسماك، ٣٦ نوعاً من الطحالب، ٤٠ نوعاً من الحشرات، ٨٢ نوعاً من القشريات، ٦٥ نوعاً من الرخويات و ١٧ نوعاً من الجلد شوكيات.

د. حالة ومؤشرات الضغوط على المنطقة الساحلية والأنظمة البيئية البحرية

إن نسبة وعدد المحميات البحرية والساحلية من النسبة الكلية للمحميات الطبيعية ، إلى جانب عدد الأجناس والكائنات والأنواع البحرية التى إنقرضت أو معرضة للخطر ومهددة بالإنقراض كنتيجه للتغييرات الحادثة فى البيئات والأنظمة البحرية والساحلية وتدهورها ، وكذا الموقف الحالي للموائل والبيئات الحساسة فى المناطق البحرية والساحلية مثل بيئات المانجروف والشعاب المرجانية تعتبر ويمكن إستعمالها كمؤشر لتقييم الحالة الموجودة وللضغوط الواقعة عليها.



شكل (٧-٨) التغير فى حالة المانجروف



شكل (٧-٩) التغير فى حالة الشعاب المرجانية

٣.١.٣.٧ الأنظمة البيئة الصحراوية:

تغطي الموائل الجافة و ذات الرطوبة الأقل أكثر من ٩٠% من مساحة مصر و تتكون من أنظمة بيئية مختلفة ؛ فالصحراء المطلة على ساحل البحر المتوسط تستقبل أعلى معدلات سقوط أمطار في الوطن (تصل إلى ٢٠٠ مل سنويا) و تتميز بغطاء نباتي مقبول يحتوي على أكبر تنوع نباتي ، و تأثير تلك الأمطار يمتد لأكثر من ٦٠ كم في عمق الصحراء المطلة على ساحل البحر المتوسط.

تمثل الصحراء الغربية ثلثي مساحة جمهورية مصر العربية (٦٨١ ألف كم٢) و هي بيئة قاسية لنمو النباتات نظرا لحر صيفها الشديد (أحيانا تصل درجة الحرارة فوق الخمسين درجة مئوية)، و كذلك لتفاوت درجات الحرارة على مدار اليوم في الشتاء (تصل إلى أعلى من ٣٠ درجة مئوية نهارا و تحت الصفر المئوي ليلا) ، و ندرة أمطارها الشديدة.

تعد الواحات واحدة من أهم الظواهر البارزة في الصحراء الغربية و هي المصدر الرئيسي للماء و الخضرة عبر تلك الصحراء، وقد تأثر الإستيطان البشري و الحياة النباتية بشكل كبير بالنشاط الإنساني في المنطقة عبر تاريخها الطويل، فقد تحولت أراضي تلك الواحات إلى مساحات و حدائق مزروعة، مما أدي إلى صعوبة التحقق من معرفة نباتاتها الأصلية و التي كانت موجودة طبيعيا قبل تدخل الإنسان.

على العكس من ذلك فإن, الصحراء المتآخمة للبحر الأحمر شديدة الجفاف و الغطاء النباتي لها يمثل نموذجاً لما يجب أن يكون في مثل بيئة الصحراء الشرقية (٢٢٣ ألف كم٢) و التي تحدها نهايات الأودية الواسعة على طول الساحل حيث تنمو هناك نباتات المنطقة السبخة.

كما تعتبر شبه جزيرة سيناء (٦١ ألف كم٢) كتلة هائلة من تكوين صخري ركيزي يحتوي على قمم وعرة (مثل جبل سانت كاترين) و أودية و بعض الواحات ... و تمثل الوديان و الجبال جمالا طبيعيا لكثير من مناطق الصحراء الشرقية و سيناء.

سجل حوالي ١٧٧٥ نوعاً نباتياً في الأنظمة البيئية الصحراوية منها ٢٧٩ نوعاً في شمال سيناء، و ٤٧٢ نوعاً في جنوب سيناء ،و ٢٣٨ نوعاً في الساحل الشمالي ،و ٦٦ نوعاً في حلايب ، و٢٥٠ نوعاً في

الصحراء الغربية ، و ٢٨٠ نوعاً في الصحراء الشرقية، ارتبطت غالبية تلك الأنواع النباتية بالمعارف التقليدية للسكان في سيناء و الساحل الشمالي و الصحراء الغربية و الشرقية.

في محمية العميد (واحدة من محميات مصر الصحراوية) تم تسجيل تنوع بيولوجي بها كالتالي ٢٥١ نوعاً نباتياً (١ متوطن و ١١ مهدداً و ١٧مهدداً بالإنقراض) و ٣٢٤ نوعاً من الحيوانات (٣٩ نوعاً من الطيور منها ٤ متوطن و ١ مهدد عالميا و ١٩ نوعاً نادراً و ١٠ أنواع من الثدييات منها ١ متوطن و ٢ مهدد بيئيا و ٢٤٢ نوعاً من الحشرات، ٢ نوع منهم مهدد بالإنقراض ..... هذا بالإضافة إلى وجود بعض المصادر الوراثية كالقطن البري في سيوة.

وفي محمية وادي العلاقي يتمثل التنوع البيولوجي في ١٣٩ نوعاً نباتياً، وقد إنقرض منهم ٩٨ نوعاً ما بين ٢٠٠٠ و ٢٠٠٦، و تدهورت الحالة البيئية لعدد ٦ أنواع أخرى بسبب الرعي الجائر و العشوائي، و يوجد ١٥ نوعاً ثديياً منهم الكبش الأروي و الغزال و الضبع و قط الرمال و الثعلب و الأرنب الجبلي و ابن آوى و الحمار البري، إضافة إلى ١٠٠ نوع من الطيور ... هذا و قد شوهد لآخر مرة النعام في عام ١٩٩٢م.

و في محمية سيوة تشتمل السجلات الخاصة بالتنوع البيولوجي على ٥٣ نوعاً من النباتات و ٢٨ نوعاً من الثدييات منها ثمانية من الأنواع النادرة المهددة بالإنقراض (الفهد و الضبع المخطط و الغزال المصري و الغزال الأبيض و الثعلب الأحمر و القط البري و ثعلب الفنك) و ٣٢ نوعاً من الزواحف و ١٦٤ نوعاً من الطيور و ٣٦ نوعاً من الحشرات إضافة إلى عدد كبير من اللافقاريات.

و في محمية وادي الجمال – حماطة سجل عدد ١٤٠ نوعاً من النباتات منها ٣٢ نوعاً يستخدم في الطب التقليدي و ٢٤ نوعاً من الثدييات و ٢٩ نوعاً من الزواحف و البرمائيات و ٤٥ نوعاً من الطيور.

هناك مؤشرات تدل على فقد التنوع البيولوجي في البيئات الصحراوية، فعلى سبيل المثال وصل معدل الفقد في النباتات إلى ٤٠% في محمية وادي العلاقي خلال الـ ٢٠ سنة الأخيرة نتيجة إلى زيادة الجفاف الذي قلل من قدرة النباتات على التكاثر و الذي أثر بدوره على الحيوانات الرعوية .

و هناك أمثلة أخرى على فقد التنوع البيولوجي حيث لم يشاهد الفهد الصياد خلال العقدين الأخيرين في الصحراء الغربية ... بالإضافة إلى أن الصحاري المصرية كانت حتى منتصف الأربعينيات من القرن

الماضي موئلا لعدد ٦ من الأنواع الثديية الكبيرة و تعرف بالظباء مثل غزال الجبل و الغزال العفري و المها أبو حراب (مقوس القرنين) و غزال الريم و البقر الوحشي (الظبي لولبي القرون) و الحمار البري الأفريقي، إلا أنه نتيجة لأنشطة الصيد و الجفاف اختفى تماما كل من غزال الجبل و المها أبو حراب مقوس القرون و البقر الوحشي و الحمار البري الأفريقي،أما الغزال العفري و غزال الريم فهما مهددان بالإنقراض، الغزال العفري منتشر بشكل واسع مقارنة بغزال الريم و الذي تم رصده فقط في أماكن محدودة بالصحراء الغربية بالقرب من واحة سيوة.

و الجدير بالذكر أن الغزال العفري شوهد في ١١ محمية و هى وادي الجمال – سيوة – الصحراء البيضاء – علبة– وادي الريان – وادي العلاقي – الأسيوطي – سانت كاترين – دجلة – نبق– طابا.

❖ مؤشرات حالة التنوع البيولوجي للأنظمة البيئية الصحراوية:

يتميز الغزال العفري بقدرته على التكيف مع ظروف الصحراء القاسية لذلك فإنه يعد واحدا من المؤشرات على حالة التنوع البيولوجي في الأنظمة البيئية للصحارى المصرية، و يوضح مؤشر النشاط – الناتج عن أعمال الرصد الذي تم في جنوب سيناء خلال الفترة من عام ٢٠٠٦ إلى عام ٢٠١٠ – إنخفاضاً كبيراً في نشاط الغزلان في مختلف مناطق الدراسة في عام ٢٠١٠ مقارنة بالأعوام السابقة خاصة في المناطق الشمالية من الدراسة و التي كانت تعد من أهم مناطق تواجد الغزال.

٤.١.٣.٧النظم البيئية الجبلية:

تتركز المناطق الجبلية في ثلاثة أماكن في مصر: جنوب سيناءوشرق العوينات والبحر الأحمر وعلبة.وهي تغطى ٠,٧ % من مساحة مصر و تتميز بتنوع بيولوجي فريد، ولا سيما النباتات بسبب مجموعة متنوعة من الموائل الطبيعية المتميزة بوجود الجفاف والتدرج فى درجة الحرارة الناتج من الإرتفاع عن سطح البحر،

والموائل المختلفة مثل قمم الجبال, الصدوع، المنحدرات الجبلية، الوديان الصحراوية،الوديان الجبلية والكهوف.

تم توثيق أكثر من ٦٠٠ نوع من النباتات في المناطق الجبلية; ٧٠ منها فقدوا أصلية وأنواع مهددة بالإنقراض في منطقة علبة و جبال سانت كاترين). مجموعات تصنيفية مختلفة حتى الآن سجلت في الأنظمة الإيكولوجية الجبلية: ٤٧٢ نوعا من النباتات (بما فيها ١٩ نوعاً مستوطن و ١٤٠ من النباتات الطبية)، ٤١ نوعاً من الثدييات و٣٦ من الزواحف, ٥٠ من الطيور, ٣٣ من الفراشات في جبال سانت كاترين; ٣٦١ نوعا من النباتات في جبال الصحراء الشرقية; ٤٥٨ نوعا من النباتات (٣ منهم مستوطن) ٣٦ من الثدييات, ٣٨ من الزواحف والبرمائيات و ٦٠ من الطيور فى منطقة علبة; و١٥٠ نوعاً من النباتات في حماطة; و ٧١ نوعاً من النباتات (٤٠ نوعا انقرضت في السنوات ال ٢٠ الماضية), و ١٢ من الثدييات, و١٢ من الزواحف و٣٠ من الطيور و ٢٤ من اللافقاريات في جبال شرق العوينات" و ٦٤ نوعاً من النباتات في منطقة الجلف الكبير. أكثر الثدييات المألوفة فى المناطق الجبلية هى: الغزال النحيل القرون، الوعل النوبي (Capra nubiana) ، القطة البرية (Felissilvestris)، قط الأدغال (Felischaus)، أم ريشات ,(Caracal caracal), الوبر الصخري (Procaviacapensis)، القنفذ و نسر الأوزون.

٥.١.٣.٧ التنوع البيولوجي الزراعي:

يشير التنوع البيولوجي الزراعي إلى تنوع جميع الكائنات الحية التي تعيش في الأراضي الزراعية والتى تستخدم بشكل مباشر أو غير مباشر في الإنتاج الغذائي والزراعي. تلعب الحياة البرية دورا هاما في الزراعة في التلقيح وحفظ التوازن الايكولوجي. تتركز معظم الأراضي المزروعة في مصر في وادي النيل والدلتا (٨٠% من إجمالى الأراضى المزروعة). هناك أيضا مساحات صغيرة مزروعة في شمال سيناء وواحات الصحراء الغربية التي يتم ريها بالمياه الجوفية . تتركز أغلب المراكز الحضرية وتتركز حول وادي النيل في الدلتا مع المستوطنات الصغيرة في المناطق الساحلية.

تعتمد معظم المحاصيل النباتية المصرية فى إنتاجها كلياً أو جزئياً على تلقيح الحشرات. قدرت خسائر الإقتصاد المصري بنحو ١٣,٥ مليار جنيه سنوياً بسبب إستخدام المبيدات الحشرية التي تسهم في فقدان الملقحات.

أدى الإفراط في إستخدام الأسمدة والمبيدات الحشرية إلى إختفاء أهمية التنوع البيولوجي الزراعي مثل البومة، الملقحات. فقد زاد إستخدام الأسمدة من ٧٠٧,٤٠٠ طن في ٢٠٠١ إلى ٩٩٦,٠٠٠ طن في ٢٠٠٣ و ٤٠٠٠,٠٠٠ طن في ٢٠٠٥. فقدت الأراضي الزراعية بسبب المستوطنات البشرية حوالي ٢٨٦,٠٠٠ فدان وذلك من عام ١٩٩٠ إلى عام ١٩٩٦; إضافة إلى فقد ٤٧,٧٠٠ فدان كل سنة. بالإضافة إلى ذلك فإن إدخال الأصناف ذات العوائد العالية والإستخدام على نطاق واسع أدى إلى إهمال وإختفاء الأصناف التقليدية وتآكل التنوع الوراثي النباتي أما بالنسبة إلى المحاصيل. فتعتمد مصر في الوقت الحاضر على ٤ محاصيل (القمح والذرة والارز والبطاطس) لتغطية ٥٠% من الطعام النباتي و ١٤ نوعاً من الطيور والثدييات للحصول على٩٠% من البروتينات الحيوانية. وتعد الأنواع الغريبة الغازية مثل سوسة النخيل والحشائش الغازية هي أيضا مصدر قلق كبير.

٢.٣.٧ حالة واتجاهات تنوع الأنواع:

مصر غنية ومتنوعة بالكائنات الحية ؛ وموقعها الجغرافي الفريد عند ملتقى العديد من المناطق الجغرافية البيولوجية، فضلا عن مجموعة كبيرة ومتنوعة من المناظر الطبيعية وتنوع الموائل يدعم الأنواع المختلفة تبعا لذلك. الموائل الأعظم من حيث التنوع النباتى والحيوانى، أو بشكل غير رسمي "البقع الساخنة للتنوع البيولوجي" فى مصر، غالبا هى مناطق جبال جنوب سيناء، ومنطقة جبل علبة، والمنطقة المطلة على البحر المتوسط والصحراء الساحلية غرب الإسكندرية. نهرالنيل نفسه وبحيرات الدلتا تدعم وجود عدد كبير من الأنواع. ومع ذلك، فإن ثراء الأنواع من الشعاب المرجانية في البحر الأحمر لا مثيل لها في مصر.

على الرغم من كونها واقعة تحت هيمنة الصحراء والجفاف، يحتوى التنوع البيولوجي في مصر على ١٤٣من الأنواع الفريدة ذات الأهمية العالمية، بالإضافة إلى أنواع ذات توزيع جغرافي محدود فى بعض المناطق "الواحات، جبل علبة وجبال سيناء"، فضلا عن الأنواع المستوطنة. يسكن مصر أكثر من

٢٢٠٠٠ نوع نباتى وحيوانى، كثير منها على درجة عالية من مقاومة الجفاف والأمراض، بما في ذلك ٣٣٠٢ من النباتات المزهرة (٦٢ متوطن و ٢ مهدد بالإنقراض)، ٨٠٠ نوع من النباتات اللازهرية و ١١١ من الثدييات (٤٠ مهدد بالإنقراض) ، ٤٨٠ من الطيور (٢٦ مهدد بالإنقراض)، ١٠٩ من الزواحف (٢٧ مهدد بالإنقراض)، أكثر من ١٠٠٠ نوع من الأسماك، ٨٠٠ من الرخويات و ١٠٠٠ من القشريات، وأكثر من ٣٢٥ نوعاً من الشعاب المرجانية، ١٠٠٠٠-١٥٠٠٠ من الحشرات (بما في ذلك ٦٣ من الفراشات) بالإضافة إلى الآلاف من الطحالب والفطريات والبكتيريا والفيروسات. تم العثور على جزء كبير من هذه الأنواع في المناطق المحمية المعينة على الصعيد الوطني.

تمثل بعض الأنواع النباتية والحيوانية الفترات القديمة فى مصر حيث استمرت تلك الأنواع على حالتها من فترات زمنية قديمة حيث كانت حالة البيئة مختلفة تماما عن الوضع الراهن وتمثل تلك الأنواع عصور مختلفة. ولكن بتغير الظروف البيئية وزيادة الجفاف، مما أدى إلى تغير تركيبة العشائر والمجتمعات ونقص أعدادها وبقاء أعداد أقل فى مواقعها الطبيعية. وعلى سبيل المثال، عشائر قليلة من معراة البذور مثل أشجار العرر مازال موجود منها أعداد بسيطة موجودة فى منطقة منخفض القطارة بالصحراء الغربية، وكذلك فى شمال سيناء، ولكنها فى حالة سيئة من الحماية قد تصل إلى حافة الإنقراض.

تم تسجيل الأنواع النباتية البرية فى مصر فى العديد من المراجع العلمية. وبعض المراجع صنفتها فى ٢١٢١ نوع نباتى وكذلك ١٥٣ أنواع متفرعة (تحت الأنواع – شكل – شكل مختلف) من الأنواع الأصلية والمتجنسة من النباتات الوعائية، بالإضافة إلى ١٥٨ نوع من الطحالب والصرخصيات. يقتصر جزء كبير من هذا التنوع على المناطق الرطبة : البحر المتوسط، شبه جزيرة سيناء وجبل علبة ، سلسلة الجبال التي تدعم غابات الأكاسيا. في حين لا حصر لها على هامش شمال البحر المتوسط، الصحراء الغربية هي أفقر المناطق في البلاد من حيث التنوع النباتي (El Hadidi and Hosni, ١٩٩٦ and Boulos, ٢٠٠٥-١٩٩٩) . تم توثيق الغطاء النباتي فى مصر بشكل جيد في العديد من الأطروحات والأوراق العلمية والتقارير. ومع ذلك ، ليس هناك قائمة للطحالب والنباتات الزراعية في مصر ، ولكن كتقدير تقريبي فإن تنوع الطحالب يقارب ١٥٠٠ نوع ، على حين أن التنوع الزراعي يقارب ٢١٠٠ نوع بالإضافة إلى ١٠٠٠ نوع من الأنواع المزروعة للزينة. وبالتالي ، يجب أن تكون أولوية التركيز فى الدراسات

المستقبلية على الطحالب والتنوع البيولوجي الزراعي من أجل إعداد قوائم الإختيار للوصول لكلتا المجموعتين من النباتات.

يوجد عدد قليل من المراجع التى تطرقت لتصنيف النباتات المصرية وفقاً لحالة الحماية الخاصة بها.

١.٢.٣.٧ التنوع الحيوى فى المياه العذبة

الكائنات التى تعيش فى مياه البحيرات بشمال الدلتا هى خليط من كائنات المياه المالحة والمياه العذبة. تمثل أنواع أسماك البلطى الجزء الأكبر من الصيد فى المياه العذبة. تسكن الكثير من الأنواع النهرية تلك البحيرات مثل: البياض والحوت وقشر البياض والبنى والقرموط وكلب السمك. وكثير من الأنواع البحرية تستطيع أن تتعايش فى المياه العذبة التى تتواجد فى بحيرات الدلتا مثل البورى وثعبان السمك واللوت وسمك موسى والقاروس والجمبرى. وقد اختفى الكثير من أنواع أسماك المياه المالحة من بحيرات الدلتا فى السنوات الأخيرة.

توزيع الأنواع المهددة بالإنقراض فى بيئات المياه العذبة غير معروف بشكل جيد. ولكن التقييم الإقليمى لمنطقة حوض البحر المتوسط أظهر أن أنواع المياه العذبة بشكل عام معرضة لخطر الإنقراض بشكل أكبر من الأنواع الأرضية (Smith and Darwall ٢٠٠٦, Stein and others ٢٠٠). وقد أظهر التقييم أن ٨٧٧ نوعاً يتبعون خمس مجموعات تصنيفية من أنواع المياه العذبة بشمال أفريقيا أن:

أ. تتركز أنواع المياه العذبة فى منطقة المغرب بالبحر المتوسط ونهر النيل بمصر.

ب. ٢٤٧ نوعاً يمثلون ٢٨,٢% من أنواع المياه العذبة بشمال أفريقيا مهددة بالإنقراض، بينما ٩,٥% قريبين من التهديد بخطر الإنقراض و ١٤,١% لا تتوفر عنهم معلومات.

ج. ١٨ نوعاً يمثلون ٢% من أنواع المياه العذبة إنقرضت على مستوى العالم (نوع من أسماك السلامون المتوطنة وهو Salmo pallaryi و١٧ نوعاً من الرخويات). ٣٢ نوعاً أى ٤ % من الأنواع

إنقرضت على مستوى المنطقة (٢٣ نوعاً من الأسماك و نوعان من الرخويات و ٦ أنواع من الرعاشات وواحد من النباتات المائية).

د. يمثل نهر النيل منطقة تم بها إنقراض الكثير من أنواع المياه العذبة فى شمال أفريقيا (٢٨ نوعاً تم رصد إنقراضهم على مستوى العالم أو الإقليم) مثل ٢٣ نوعاً من أسماك المياه العذبة و نوعان من الرعاشات ونوعان من الرخويات.

هـ. حوإلى نصف عدد الأنواع المتوطنة (٩٤ نوعاً من مجموع ١٩٩) مهددة بالإنقراض.

و. حوض نهر النيل وخاصة الجزء الأدنى من النهر يمثل أحد المناطق الثلاث ذات أكبر عدد من أنواع المياه العذبة. والمنطقة تمثل أهمية كبيرة لـ ١٣% من الأنواع المهددة بالإنقراض (٣٢ نوعاً وتحت نوع) منها ٢١ نوعاً من أسماك المياه العذبة و٦ أنواع من النباتات المائية ونوع من الرخويات و٤ أنواع من الرعاشات. هذا وتشمل شبكة المحميات الطبيعية الحالية جزءاً كبيراً من المنطقة المذكورة.

٢.٢.٣.٧ التنوع فى الأنواع الساحلية و البحرية :

تتميز البيئة الساحلية و البحرية المصرية من خلال البيئات و الموائل المحددة وكذلك الأنواع المهددة وخاصة الثدييات البحرية (١٧ نوعا)، والسلاحف البحرية(٤ أنواع)، وأسماك القرش (أكثر من٢٠ نوعا)، وخيار البحر، ونوع خاص من ذوات الصدفتين(المحار)، والشعاب المرجانية، أشجار المانجروف أو الشورى ،والعديد من الطيور (النوارس العجمة ، صقر الغروب ، العقاب النسارى). هذا بالإضافة إلى التنوع البيولوجي الهائل (أكثر من٥٠٠٠ نوع)، بما في ذلك ٨٠٠ نوع من الطحالب والأعشاب والحشائش البحرية ، ٢٠٩نوعا من الشعاب المرجانية ، وأكثر من ٨٠٠ نوع من الرخويات ، ٦٠٠ نوع من القشريات ، و ٣٥٠ نوعا من الجلد شوكيات ، بالإضافة إلى مئات من الأنواع التي لم يتم إكتشافها حتى الآن وخاصة في المنطقة الإقتصادية الخالصة في كل من البحر الأحمر والبحر المتوسط.

أ. حالة الأنواع البحرية المحلية بالبحر المتوسط:

حالة الأنواع البحرية بالبحر المتوسط بالمنطقة ما بين جنوب أوروبا وشمال أفريقياهى ما بين الحرجة إلى المهددة بالإنقراض،منها ما يقرب من ١٩نوعاً من الحوتيات منها ٨ أنواع شائعة الوجود (حوت الزعنفة، حوت العنبر، الدلفين المخطط ، الدلفين ريسو ، الحوت طويل الزعنفة ، الدلفين ذو الأنف القارورة ، الدلفين الشائع، الحوتكوفييه ذو المنقار)، وبينما توجد ٤ أنواع عرضية أو لا توجد إلا فى أماكن معينة من البحر المتوسط وهى (حوت المنك ، الحوت القاتل، الحوت القاتل الكاذب ، الدلفين المسنن)، بالإضافة إلى ٦أنواع زائرة ويتم مشاهدتها من قبيل الصدفة ،وهى لا تفضل التواجد بمياه البحر المتوسط ، ولكن شوهدت بصورة نادرة خلال الـ ١٢٠ سنة الماضية (من بينها الحيتان الحدباء). هناك عدد قليل من الأنواع المهددة بالإنقراض فقمة راهب البحر المتوسط ، بلح البحر المتوسط ، البوري ، الدنيس و فلامنغو الكبرى. كما وجدت في هذا النظام البيئي السلاحف البحرية كبيرة الرأس، السلاحف الخضراء والسلاحف جلدية الظهر.

على الرغم من أن حوض البحر المتوسط كثيف فى تنوعه البيولوجي ، إلا أن الكثير من الأنواع مهددة من جراء مجموعة الأنشطة البشرية. من بين أنواع الفقاريات البحرية المهددة بالإنقراض :فقمة راهب البحر المتوسط ؛ الدلفين ذو المنقار القارورة الشائع ، الدولفين قصير المنقار ، و الدولفين المخطط ؛ حوت العنبر؛ السلحفاة الخضراء، السلحفاة جلدية الظهر و السلاحف كبيرة الرأس ؛ بالإضافة إلى الأسماك الغضروفية(أسماك القرش وأسماك الراى و الكميرا) (برنامج الأمم المتحدة للبيئة،٢٠٠٥).

وقد وجد أن السلاحف البحرية معرضة طوال دورة حياتها للأنشطة البشرية. والتى تساهم فى تراجع أعدادها في البحر المتوسط ومن هذه الأنشطة : الإستغلال فى الماضي ؛الوقوع في شباك الصيد، وفقدان مروج الحشائش البحرية والتي هى بمثابة مصدر التغذية للسلاحف البحرية ؛ تدهور بيئات التعشيش الساحلية بسبب : إستخراج الرمال، والسياحة، والتلوث الضوئي؛ التلوث بالنفايات البلاستيكية؛ وزيادة حركة السفن.

ما يقرب من ٢٥٠٠سلحفاة بحرية تقع فى الصيد العرضي سنويا بواسطة مصائد الأسماك كذلك بشباك الجرب منطقة شرق البحر الأدرياتيكي وأكثر من٤٠٠٠ سلحفاة بحرية تم صيدها بواسطة مصائد الأسماك الإيطالية .

وقد أدرجت السلحفاة كبيرة الرأس والسلاحف الخضراء على قائمة الإتحاد الدولى لصون الطبيعة IUCN للأنواع المهددة بالإنقراض، بينما يتم إدراج السلاحف جلدية الظهر فى القائمة الحرجة للأنواع المهددة بالإنقراض .

تم تسجيل السلاحف كبيرة الرأس ، وجلدية الظهر والسلاحف الخضراء في المنطقة.في حين أن تظل كبيرة الرأس وفيرة نسبيا ، ويبدو أنها قد شبه هجرت الحوض الغربي للبحر المتوسط . النوعان الآخران أصبحت نادرة على نحو متزايد.

سجلت مواقع التعشيش للسلاحف الخضراء العاشبة والمهاجرة في قبرص وتركيا وسوريا ومصر ولبنان وإسرائيل، وهناك ما يقرب من٢٠٠٠ فقط من الإناث تعشش في هذه المواقع ، وهذا العدد آخذ في الإنخفاض.

المواقع الهامة لتعشيش السلحفاة كبيرة الرأس هي: سواحل اليونان وتركيا، وعلى عدد من جزر البحر المتوسط ، وفي تونس وليبيا ومصر و على طول ساحل شمال إفريقيا. بينما السلحفاة جلدية الظهر نادرة الوجود في البحر المتوسط وليس لها مواقع تعشيش دائمة ، وإن كانت هناك بعض تسجيلات للتكاثر بإسرائيل وصقلية.

ب. حالة أنواع الشعاب المرجانية بالبحر الأحمر

يتركز أعلى تنوع معروف للأجناس فى الأنظمة البيئية البحرية فى بيئة الشعاب المرجانية ، فطريقة نموها الرأسى وتركيباتها تعطى فرصة كبيرة لوجود تنوع هائل من الأجناس للتواجد فيها والعيش داخلها٠ إن الشعاب المرجانية تتميز بالنمو الجيد وبخاصة في المناطق الشمالية والوسطى من البحر الأحمر(بالقرب

من وعلى سواحل مصر والسعودية والسودان) ، أيضا مع وجود الكثير من التراكيب لبيئات الشعاب المرجانية المختلفة القريبة من الشواطىء والجزر البحرية بالإضافة للحاجز المرجانى الحافى على السواحل.

وإذا ما اتجهنا جنوباً، فإننا نجد أن نموات الشعاب المرجانية تقل نوعاً ما نتيجه لوجود تدفق للتيارات البحرية والمياه المحملة بالعناصر الغذائية حيث تلتقى مياه المحيط الهندى بالبحر الأحمر٠ وبشكل عام فإن الكائنات البحرية الموجودة ببيئة الشعاب المرجانية للبحر الأحمر تتميز بظاهرة محلية عالية وكبيرة من حيث تواجدها فى هذه المنطقة فقط من العالم ، فعلى سبيل المثال نجد أنه من اجمإلى عدد أنواع أسماك الشعاب المرجانية المسجلة عالميا والتى تبلغ حوإلى ١٢٠٠ نوع يوجد حوإلى ١٠% من هذه الأنواع فقط فى البحر الأحمر والتى لا توجد فى أى مكان أخر من العالم ٠ وقد تم تسجيل حوإلى ٣٠٠ نوع من الشعاب المرجانية فى البحر الأحمر ٠ ويضم الجزء المصرى من البحر الاحمر٢٠٠ نوع من الشعاب المرجانية الصلبة التكون والتى تشكل الحاجز المرجانى، وهى تنتمى إلى ٥٠ جنساً مختلفاً٠ وتمثل هذه النسبة أربعة أضعاف مثيلاتها فى البحر الكاريبى، ولكن يمكن مقارنتها بالنسب الموجودة بتنوع الشعاب المرجانية فى جزر المالديف أو جزر سيشيل بالمحيط الهندى.

ج. حالة أنواع نبات المانجروف فى البحر الأحمر

تم تسجيل العديد من المجتمعات الأحيائية وهى: مايزيد على ٢٢ نوعاً من الأسماك، ٣٦ نوعاً من الطحالب، ٤٠ نوعاً من الحشرات، ٨٢ نوعاً من القشريات، ٦٥ نوعاً من الرخويات و ١٧ نوعاً من الجلد شوكيات. مع ذلك فإن تنوع الحيوانات اللافقارية (القشريات والرخويات وأنواع شوكيات الجلد) ذكرت فى تقرير عام ٢٠٠٦ أنها (٢٧ جنساً) وهى أقل مما ذكر فى تقرير عام ٢٠٠٢ (٣٣ جنساً) ، فى حين أن مساحة غطاء الشعاب المرجانية فى المناطق المتاخمة لغابات المانجروف لم تتغير.

٣.٢.٣.٧حالة ومؤشرات الضغوط الخاصة بالأنواع والمجموعات التصنيفية المهددة

لكى نستطيع إستيعاب الإتجاهات الخاصة بخطر الإنقراض، يجب بدءاً تقييم حالة الصون والحماية الخاصة بكل مجموعة تصنيفية على فترات منتظمة وبشكل دورى.

تعتبر محاولات تقييم صون التنوع البيولوجى فى مصر محاولات غير متكاملة ومتفرقة إلى حد ما، فقد تم القيام بمحاولات عديدة الغرض منها تكوين صورة متكاملة لجهود صون التنوع البيولوجى الخاصة بكل مجموعة تصنيفية فى مصر وبداخل مناطق المحميات الطبيعية.

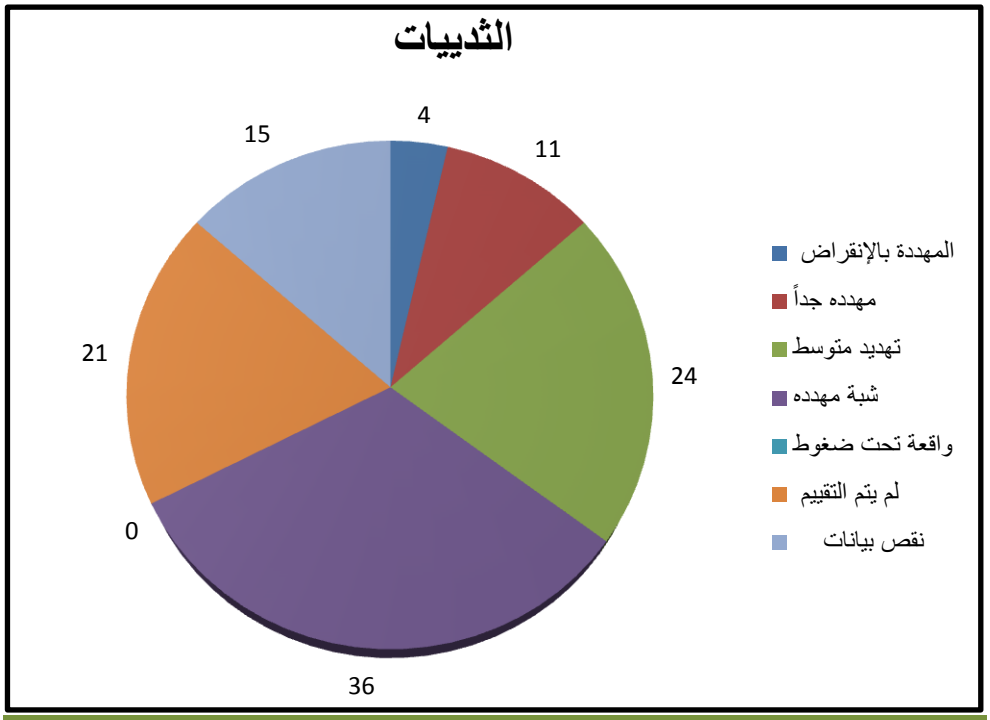
بنهاية عام ٢٠١٢ توفرت التقييمات الخاصة بصون التنوع البييولوجى للمجموعات التصنيفية التالية :

الثدييات ١١١ نوعاً ، الحشرات وخصوصا الفراشات ٦٣ نوعاً ، ٤٠ نوعاً من الحشرات الآكله للحوم، ٤ انواع من العائلات النباتية (Apocyanaceae: ٢٢ species, Euphorbiaceae: ٥١ species, Primulaceaa: ٩ species and Amaranthaceae: ٢٥ species) مما يعد مؤشراً على تزايد خطر التهديد بالإنقراض.

٤.٢.٣.٧ القائمة الحمراء للأنواع المهددة بالإنقراض

تحتوى القائمة المصرية للأنواع المهددة بالإنقراض حاليا على أربع مجموعات رئيسية من الحيوانات، بالإضافة لأربعة أخرى من النباتات طبقا لجدول ٢٠١٠.

أ. **الثدييات** : العدد الكلى للأنواع المسجلة فى مصر حوإلى ١١١ نوعاً ، مقسمة طبقا للشكل (٧-١٠)

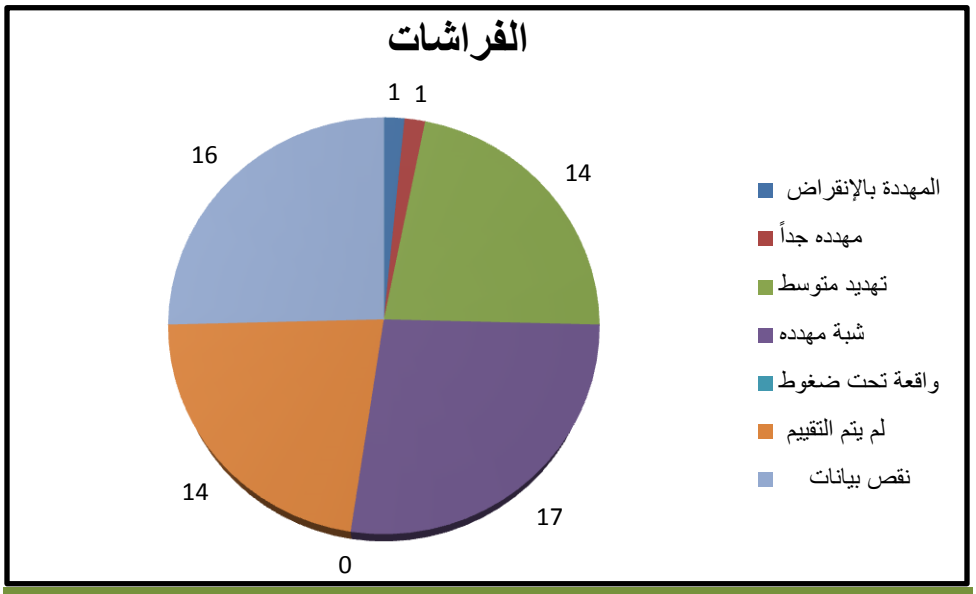


شكل (٧-١٠) شكل ١٢: القائمة الحمراء للثدييات (١١١ نوعاً)

٤٠ نوعاً من إجمإلى أنواع الثدييات المسجلة فى مصر(١١١ نوعاً) ضمن القائمة الحمراء الخاصة بالإتحاد الدولى لصون الطبيعة مما يشكل تقريبا أكثر من ثلث العدد الإجمإلى للثدييات المصرية المسجلة. يتوقع تقرير البيئة العالمى أن ربع عدد الثدييات على مستوى العالم سيصبح مهدداً بخطر الإنقراض فى غضون ٣٠ عاماً على الأكثر. وفى مصر أنواع عديدة من الثدييات البرية والصحراوية أصبحت منقرضة بالفعل خلال النصف الثانى من القرن العشرين.

ب. الحشرات :

❖ الفراشات: العدد الإجمإلى المسجل فى مصر ٦٣ نوعاً وموضح بالتصنيف ضمن شكل (٧-١١)

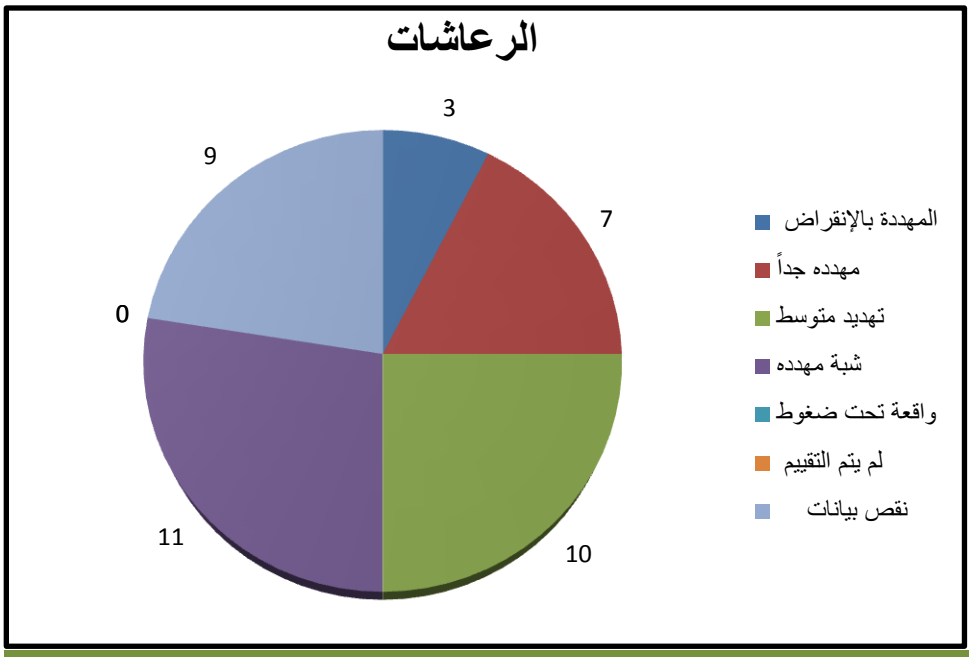


شكل (٧-١١) تصنيف القائمة الحمراء للفراشات (٦٣ نوعاً)

جدول (٧-٣) حالة واتجاه تجمع فراشة سيناء الزرقاء القزمة

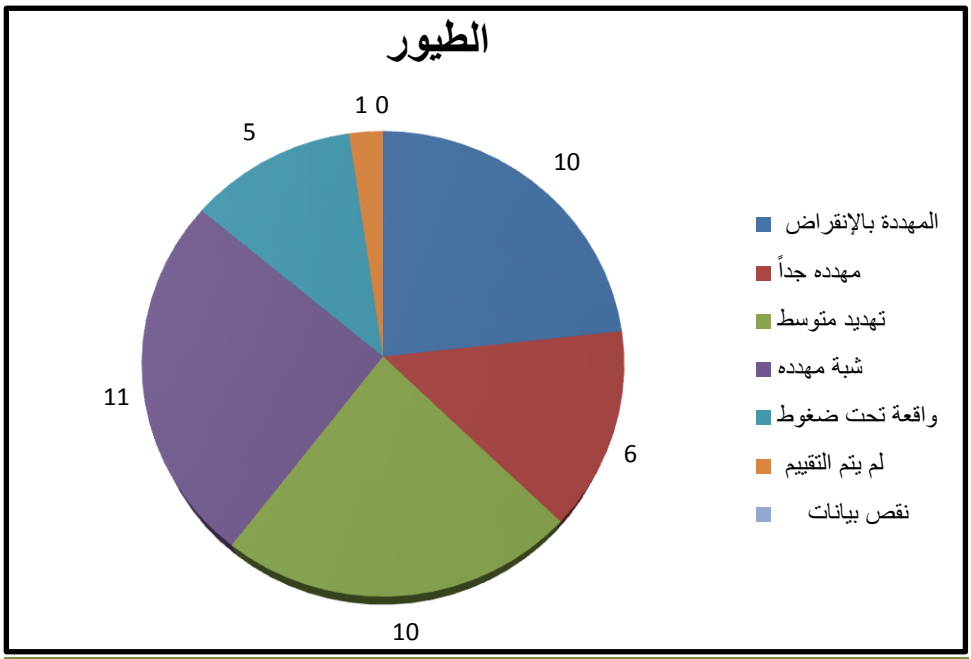
العام	٢٠٠٤	٢٠٠٥	٢٠٠٦	٢٠٠٧	٢٠٠٨	٢٠٠٩	٢٠١٠	٢٠١١
العدد	١٠٣	١٢٩	٠	١٤٤	٥٥	١٥	٧٩	٥٤

❖ الرعاشات Odonata: العدد الإجمالى المدرج فى القائمة المصرية ٤٠ نوعاً وتم تصنيف حالتة فى شكل (٧-١٢).



شكل (٧-١٢) القائمة الحمراء للرعاشات (٤٠ نوعاً)

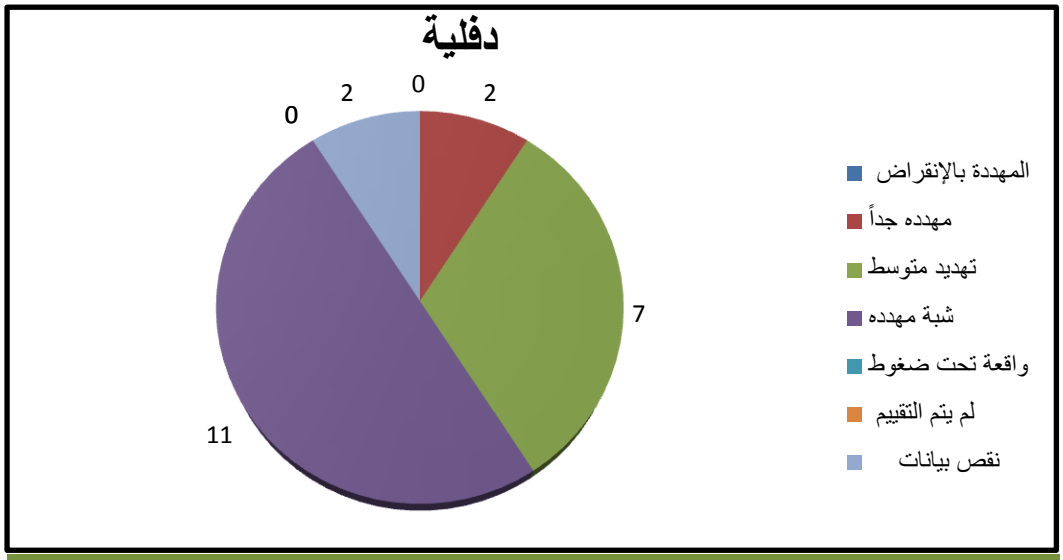
ج. **الطيور**: العدد الإجمالى للقائمة الحمراء المصرية للطيور ٤٣ نوعاً وتصنيفها مدرج فى شكل (٧-١٣)



شكل (٧-١٣) القائمة الحمراء للطيور

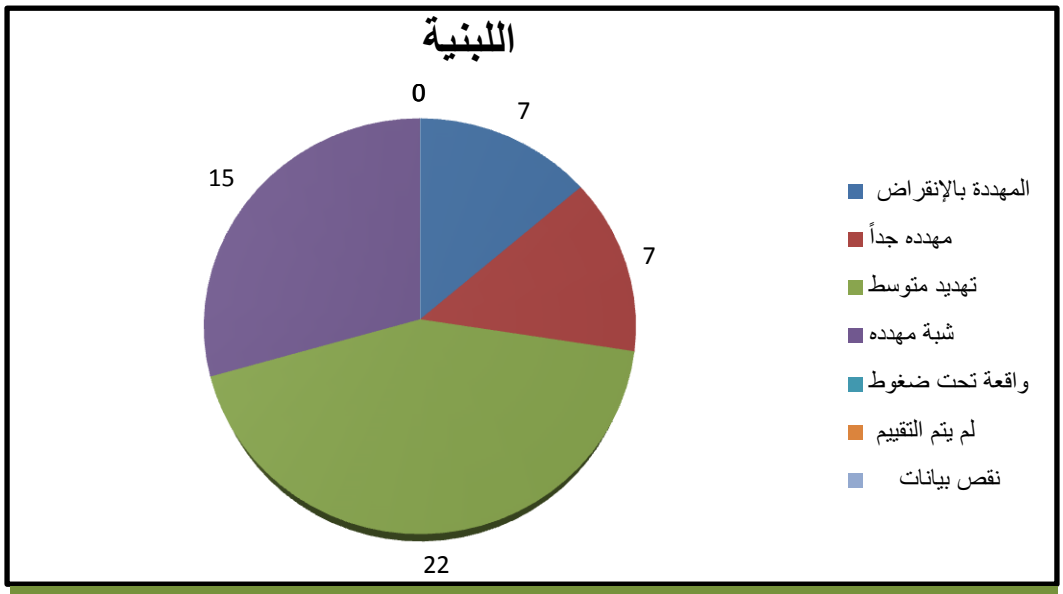
د. النباتات:

❖ الدفلية Apocynaceae:العدد الإجمالى للقائمة الحمراء المصرية ٢٢ نوعاً وتصنيفه مدرج فى شكل (٧-١٤).



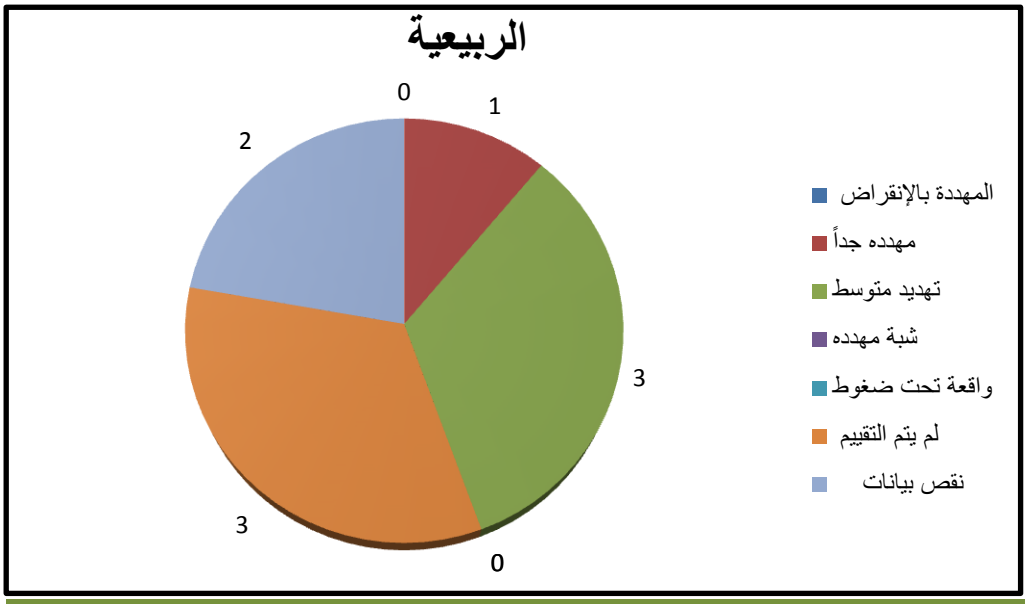
شكل (٧-١٤) القائمة الحمراء المصرية لعائلة دفيلة ٢٢ نوعاً

❖ العائلة اللبنية Euphorbiaceae:العدد الإجمالى للقائمة الحمراء المصرية ٥١ نوعاً وتصنيفه مدرج فى شكل (٧-١٥).



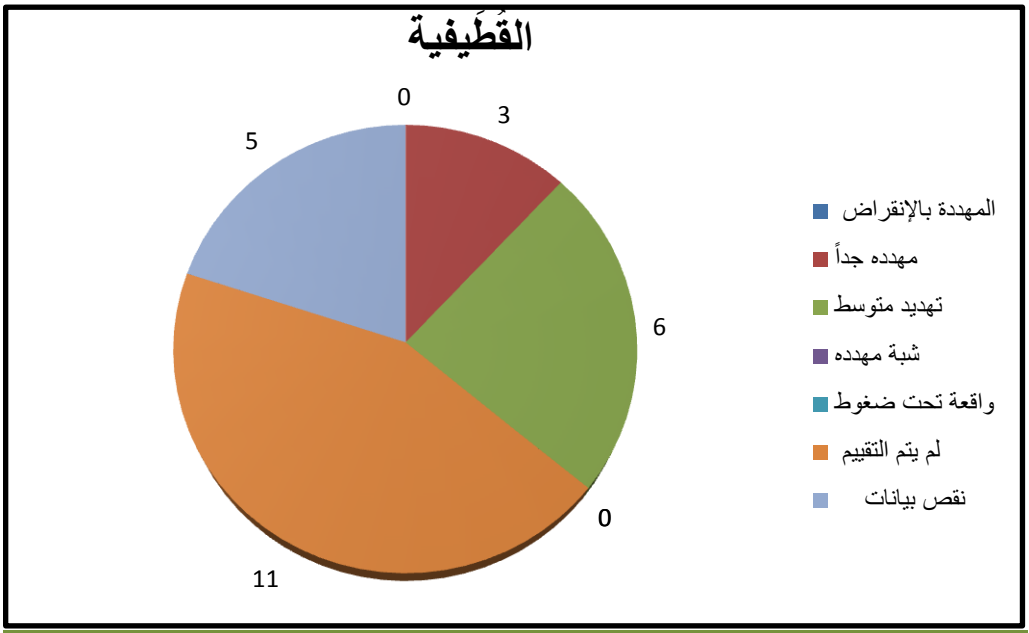
شكل (٧-١٥) القائمة الحمراء المصرية للعائلة اللبنية ٥١ نوعاً

❖ العائلة الربيعية Primulaceaa: العدد الإجمالى للقائمة الحمراء المصرية ٩ أنواع وتصنيفه مدرج فى شكل (٧-١٦).



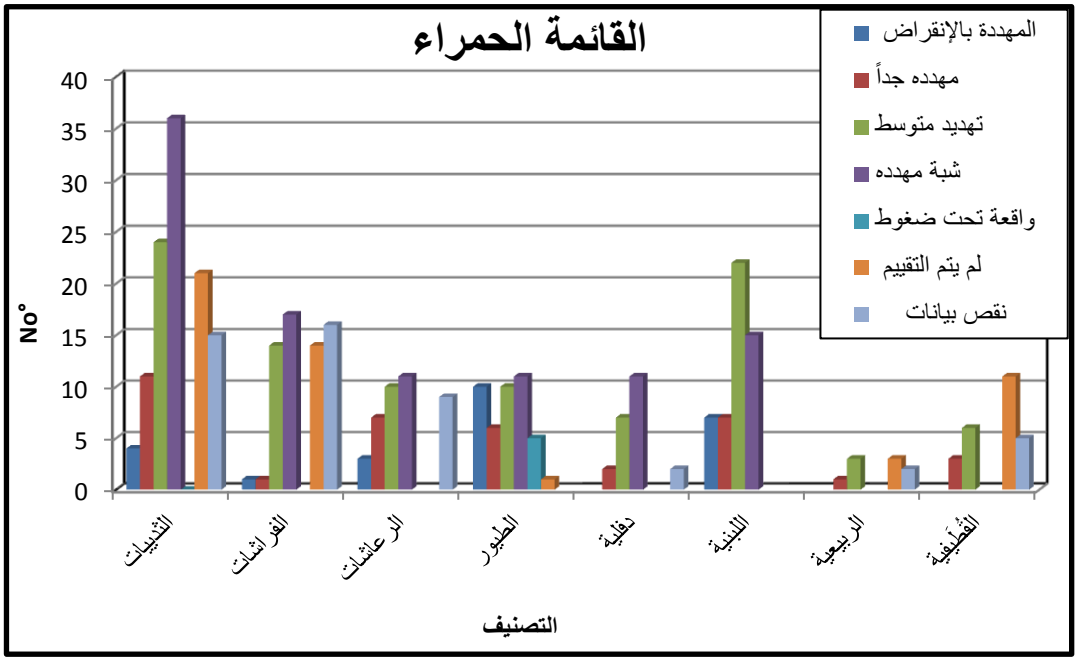
شكل (٧-١٦) القائمة الحمراء المصرية للعائلة الربيعية ٩ أنواع

❖ العائلة القُطَيفية Amaranthaceae: العدد الإجمالى للقائمة الحمراء المصرية ٢٥ نوعاً وتصنيفه مدرج فى شكل (٧-١٧).



شكل (٧-١٧) القائمة الحمراء المصرية للعائلة القطيفية ٢٥ نوعاً

اعتباراً من عام ٢٠١٠ تم تقييم: ٣٦٤ من الأنواع (الجدول ٤) . من هذه الأنواع يعد ٤١ ٪ منها (١٥٢ نوعاً) مهددة بخطر الإنقراض. بين الثدييات التى تم إختيارها والحشرات و المجموعات النباتية ، يمكن اعتبار من ٢٥ ٪ إلى ٧٠ ٪ من هذه الأنواع مهدد حاليا بخطر الإنقراض ، وتعد العائلة النباتية Euphorbiacea أكثرها تعرضاً للخطر الأكبر.



شكل (٧-١٨) يوضح المجموعات التصنيفية النباتية والحيوانية المختلفة التى تم تقييمها طبقا للقائمة الحمراء

ومن بين الأنواع المهددة كذلك، الثدييات والفراشات والحشرات والطيور والدفليات، Euphorbiaceal، Primulaceaa ، Amaranthace والتى تم تقييمها بالنسب التالية ٣١ ٪، ٢٥ ٪ ، ٥٠ ٪ ، ٦٠ ٪ ، ٤٠ ٪، ٧٠ ٪، ٤٤ ٪ و ٣٦ ٪.

من المتوقع أن نحو ربع الثدييات فى العالم سوف تتعرض للخطر خلال السنوات ال ثلاثين المقبلة طبقاً لتقارير البيئية العالمية.

في مصر هناك العديد من أنواع الثدييات الصحراوية إنقرضت بالفعل خلال النصف الأول من القرن العشرين .

ومع ذلك، فإن تقييم تأثير التدخلات للحفاظ على هذه الأنواع من خطر الإنقراض لا يمكن تقييمها بسهولة لعدم وجود برامج للرصد على مدى فترة معينة وطويلة من الزمن.

وتجرى حاليا العديد من الجهود للتعرف على بقية المجموعات مثل : الزواحف و بقية الأنواع النباتية ، و بقية أنواع الحشرات ، وغيرها من المجموعات الاخرى.

جدول(٧-٤) حالة تصنيف القائمة الحمراء المصرية

Category تصنيف القائمة	Mammals الثديات	Butterflies الفراشات	Odonata الرعاشات	Birds الطيور	Apocynaceae دفلية	Euphorbiacea اللبنية	Primulaceaa الربيعية	Amaranthaceae القُطيفية
CR	٤	١	٣	١٠		٧		
EN	١١	١	٧	٦	٢	٧	١	٣
VU	٢٤	١٤	١٠	١٠	٧	٢٢	٣	٦
NT	٣٦	١٧	١١	١١	١١	١٥		
LC				٥				
NE	٢١	١٤		١			٣	١١
DD	١٥	١٦	٩		٢		٢	٥
Total	١١١ species	٦٣ species	٤٠ species	٤٣ species	٢٢ species	٥١ species	٩ species	٢٥ species

CR: Critically Endangered مهدد بالإنقراض EN: Endangered مهدد جداً VU:

Vulnerable تهديد متوسط NT: Near Threatened; شبه مهدد LC: Least Concerned

نقص بيانات DD: Data Deficient لم يتم التقييم NE: Not Evaluated واقع تحت ضغوط

٣.٣.٧ الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة:

يجري حاليا في مصر تقدم محرز ملموس من أجل حماية التنوع الوراثي النباتي، وخاصة عن طريق إستخدام البنوك الوراثية (حماية خارج الموقع). وقد بدأ عدد من البرامج من أجل جمع الأصناف الوراثية المختلفة لفهرستها وتخزينها لإحتمال إستخدامها في المستقبل. ويقدر عدد الموارد الوراثية النباتية من المحاصيل الحقلية والبستانية الموجودة في البنك القومى للجينات (NGB) والذى يقع في مركز البحوث الزراعية (القاهرة) في عام ٢٠٠٦ إلى أكثر من ٣٥ ألفاً من الأصول الوراثية، ٥٠٠ منها من الخضراوات التي تم جمعها من خلال برامج التربية ومن بنوك الجينات الدولية. ومع ذلك، تقدر الطاقة الاستيعابية لسعة التخزين فى البنك القومى للجينات إلى ٢٠٠,٠٠٠ عينة جينية المنشأ. انظر جدول(٧- ٥)الأنواع المحفوظة من النباتات المختلفة فى البنك القومى للجينات (٢٠٠٧).

جميع المجموعات النباتية المصرية محفوظة تقريبا في المعشبات النباتية بالجامعات ومراكز البحوث والحدائق النباتية فى مصر (مثل حدائق أسوان والأورمان، وقصر القبة والزهرية في القاهرة؛ قصر المنتزه وانطونيادس في الإسكندرية). تسعة من هذه المعشبات تم تسجيلها في فهرس معشبة الحديقة النباتية بمدينة نيويورك بالولايات المتحدة الامريكية.

جدول(٧-٥) الأنواع المحفوظة من النباتات المختلفة فى البنك القومى للجينات (٢٠٠٧)

المحصول	عدد الطوائف	عدد الأنواع
محاصيل حقلية	٤٨	١١١
محاصيل الخضر	٤٥	٥٦
النباتات الطبية والعطرية	١٣٣	١٧٣
النباتات البرية	١٤١	٢٢٧
الأشجار	٤٥	٦٣
المجموع	٤١٢	٦٣٠

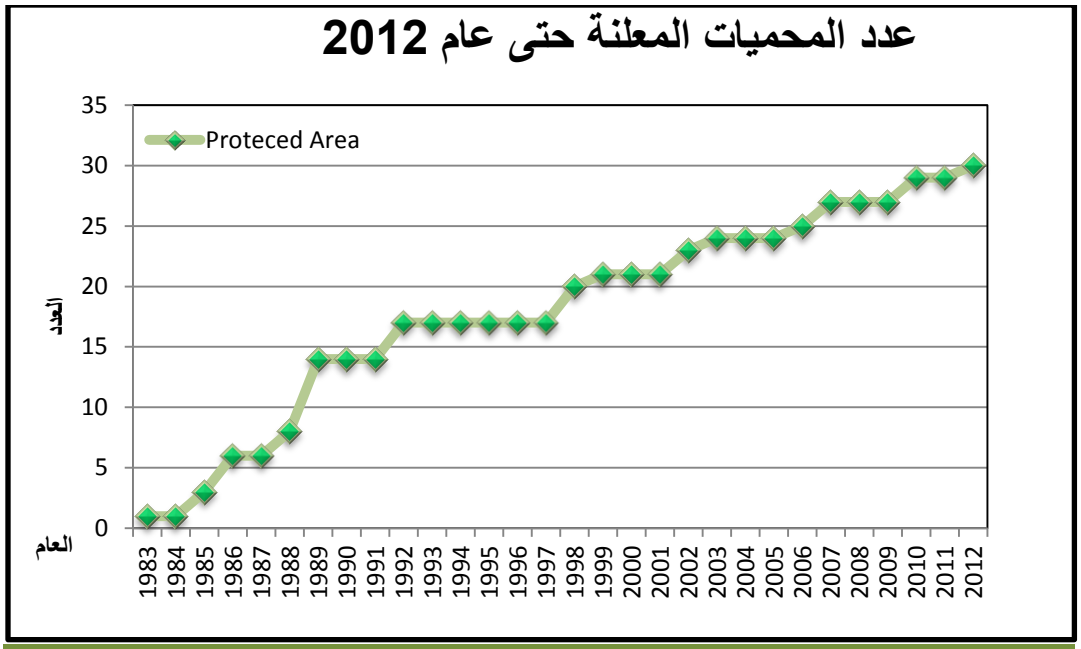
أما فيما يخص الموارد الوراثية الحيوانية للأغذية والزراعة: فلا تزال هناك حاجة إلى بذل جهود كبيرة للحفاظ على التنوع الجيني للموارد الوراثية الحيوانية.

٤.٣.٧ حالة شبكة المحميات الطبيعية القائمة :

في مصر كما هو الحال في أماكن أخرى، تعد المحميات الطبيعية أهم أداة فعالة للحفاظ على التنوع البيولوجي ، ووقف الفقد الجاري في الأنواع و الموائل و الوفاء بإلتزامات مصر الدولية. كما أنها تلعب دورا هاما في التنمية الإجتماعية والإقتصادية. أعلنت مصر نسبة جيدة نسبيا من أراضيها كمحميات طبيعية ، وتعد الفوائد البيئية والإجتماعية التي يقدمها نظام المحميات في مصر مرتفعة.

بنهاية عام ٢٠١٢، بلغ عدد المناطق المحمية في مصر ٣٠ محمية (شكل ٧-١٩) تغطي أكثر من ١٤٦,٠٠٠ كم٢ بنسبة ١٤,٧ ٪ من المناطق البرية والبحرية للبلاد، أقل من تلك الموصى بها من قبل إتفاقية التنوع البيولوجي للمحميات الوطنية (هدف أيشي ١١: أن لاتقل المناطق المحمية من المناطق الأرضية و المياه الداخلية عن ١٧ ٪ ، و ١٠٪ من المناطق الساحلية والبحرية). على الرغم من أن النسبة المئوية للمناطق الأرضية و المياه الداخلية لتحقيق هدف ١٧ ٪ قد ارتفع من ٧,٢٪ في عام ١٩٩٤ إلى ١٤,٧ % عام ٢٠١٢، فإن النسبة المئوية من المناطق الإيكولوجية البحرية لتحقيق هدف ١٠ ٪ ليست سوى حوالي ١,٧ ٪ . تختلف المحميات الطبيعية من حيث الحجم فأكبرها علي الإطلاق هي محمية الجلف الكبير حوالي ٤٨الف كم٢ وأصغرها محمية سالوجا وغزال وحجمها ٠,٥ كم٢.

شبكة المحميات الوطنية بها تمثيل جيد للموائل المصرية (ولكن يحتاج لتدقيق كمي) مع الأهمية البيولوجية العالية جنبا إلى جنب مع غيرها من المواقع ذات الأهمية مثل المواقع بالغة الحساسية للتنوع البيولوجي ، والتراث الثقافي ، التكوينات الجيولوجية ، والمناظر الطبيعية من جمال طبيعي أخاذ و المناطق الهامة للطيور. النظام يبدو أنله نفس القدر من الأهمية بالنسبة لصون التنوع البيولوجي ، مثال: الصفة التمثيلية ، والأنواع الهامة ، المجموعة الكاملة من التنوع، و الأعداد الكبيرة المؤثرة، الخ

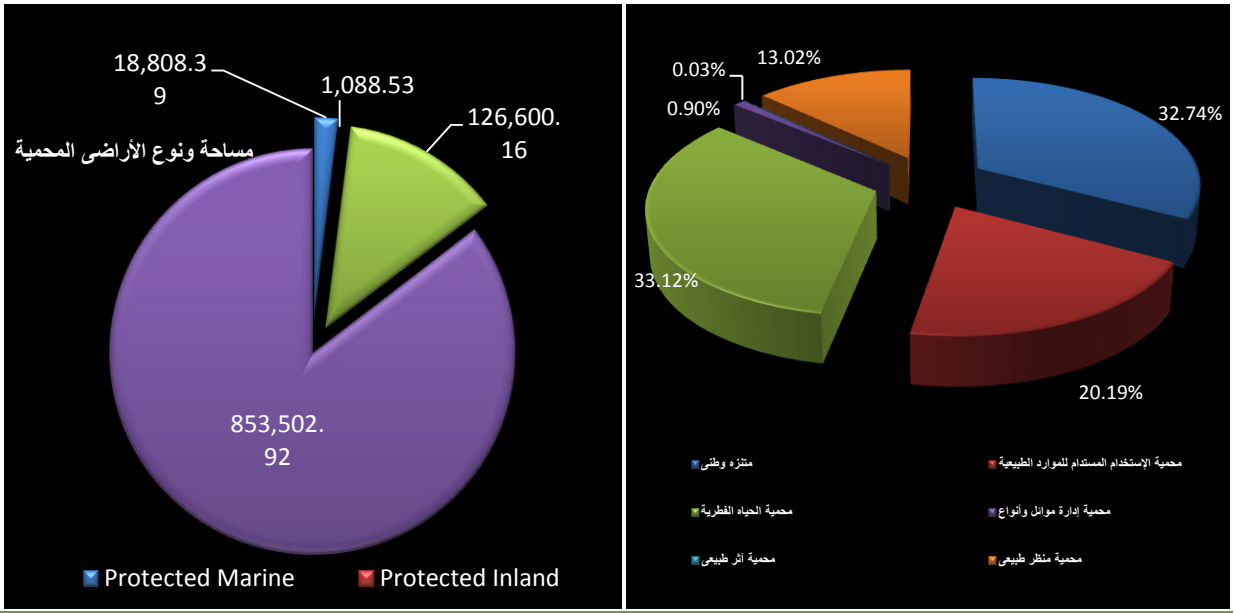


شكل (٧-١٩) مدى المناطق المحمية المعلنة على الصعيد الوطني من١٩٨٣ وحتي ٢٠١٢

شكل٧-١٩ : عدد المناطق المحمية المعلنة على الصعيد الوطني من عام١٩٨٣ وإلى عام ٢٠١٢ من إجمالي المناطق/الأرض والمياه الداخلية والمناطق الساحلية والبحرية، مقابل السنوات كل ٥ سنوات

١.٤.٣.٧ فئات المحميات الطبيعية :

تغطي المحميات حاليا ست فئات من تقسيم IUCN وتتدرج تحت أربع مجموعات بيئية عامة)



شكل (٧-٢٠) تصنيف المحميات الطبيعية

٢.٤.٣.٧ تمثيل أنواع رئيسية في العالم للموائل (البيوم) والمناطق الإيكولوجية في المناطق المحمية المعينة على الصعيد الوطني :

وفقاً للتصنيف العالمي للصندوق العالمي للطبيعة (WWF) ، تقع مصر في مجال الجغرافية البيولوجية فى منطقة الباليركتيك أو المملكة البيئية وتحتوي على أنواع من الموائل والمناطق الإيكولوجية ذات الأهمية العالمية. يبدو أن شبكة المناطق المحمية القائمة تحتوي على تمثيل جيد من هذه الأنواع والموائل والمناطق الإيكولوجية.

٣.٤.٣.٧ المناطق ذات الأهمية الخاصة للتنوع البيولوجي والمغطاةعلى الصعيد الوطني من خلال المناطق المحمية المعينة :

أ. المناطق الهامة للطيور في المناطق المحمية المعينة على الصعيد الوطني :

تم العثور فى مصر على ٣٤ منطقة هامة للطيور التي تضم مجموعة واسعة من الموائل الحرجة للطيور، بما في ذلك الأراضي الرطبة والجبال عالية الإرتفاع، ووديان الصحراء والسهول الساحلية والجزر البحرية.هذه المناطق تغطي مساحة قدرها ٣٥,٠٠٠كيلو متر مربع و نحو ٤٪ من أراضي مصر. خمس عشرة منها أو حوالي ٤٤٪ من الإجمالى تقع كليا ضمن شبكة المناطق المحمية القائمة. يتم تمثيل جميع موائل الطيور في مصر داخل الشبكة المحددة للمناطق الهامة للطيور، وإن لم يكن بنفس القدر.

ب. تمثيل الأنواع في المناطق المحمية المعينة على الصعيد الوطني :

تشمل المناطق المحمية من مصر على حوالي ٥٠٪ من النباتات.وأهم مراكز التنوع النباتى والموائل، علبة، العميد، سانت كاترين، العلاقي، سالوجا وغزال، نبق وأبوجالوم. وتشمل هذه المناطق على معظم الأنواع النباتية المتوطنة والمهددة والفريدة من نوعها. على سبيل المثال، من بين ٦١ نوع نبات متوطن في مصر،

يوجد ٣٣ منها فى داخل محميات سيناء. وهذا يعني أن ٦٠,٧٪ من الأنواع المتوطنة في مصر تحت الحفظ في الموقع في هذه المحمية.

ج. النقاط الساخنة للتنوع البيولوجي في المناطق المحمية المعينة على الصعيد الوطني:

أهم بقعة ساخنة للتنوع البيولوجي البحري في مصر(الشعاب المرجانية فى البحر الأحمر) وتمثل إلى حد ما من قبل الشبكة القائمة. وبالمثل ،هناك أربع بقاع هامة لتمثيل التنوع البيولوجى على الأرض (سانت كاترين ، علبة ، والأراضي الرطبة، والغربية الصحراوية الساحلية للبحر المتوسط) تقع بالكامل داخل المناطق المحمية القائمة.

د. تغطية الأنواع المستوطنة و المهددة بالإنقراض فى شبكة المناطق المحمية:

يقع توزيع معظم الأنواع المتوطنة فى مصر فى نفس أماكن التنوع البيولوجى الهامة (الأماكن الساخنة) وبالتالي ، يتم تغطيتها إلى حد ما داخل شبكة المحميات القائمة.

تعم شبكة المحميات الطبيعة الموجودة فى مصر على تغطية الأنواع المهددة بالإنقراض بشكل عادل وجيد. ونأخذ العناصر الحيوانية بإعتبارها مؤشر على التغطية، حيث يوجد العديد من الأنواع المهددة بالإنقراض عالميا من الحيوانات المدرجة من قبل IUCN والتى يتم حمايتها ورصدها داخل شبكة المحميات الطبيعية الحالية، على سبيل المثال الفهد(Acinonyxjubatus) ،الغزال نحيل القرون (Gazellaleptoceros) ، السلحفاة المصرية (Testudokleinmanni) ، النورس أبيض العينين (Larusleucophthalmus) (Tridacna maxima) ، ثعلب الفنك (Fennecuszerda) ، الجربوع (Allactagatetradactyla)، الجربوع الأعظم (Jaculusorientalis)، ضأن بربري(Ammotraguslervia).

هـ. مواقع التراث الطبيعي والثقافي الممثلة داخل المحميات:

تضم المحميات المصرية المعلنة ضمن قائمة منظمة اليونسكو أهم مواقع للتراث الثقافى العالمى الموجودة فى مصر (دير سانت كاترين) وكذلك مواقع التراث الطبيعى (منطقة وادى الحيتان بمحمية وادى الريان)، وكذا مناطق المحيط الحيوى (محمية وادى العلاقى ومحمية العميد). بالإضافة إلى مواقع رامسار للأراضى الرطبة والتى تعد من أهم الأنظمة البيئة العالمية وهي: محمية الزرانيق – محمية البرلس – محمية قارون – محمية وادى الريان).

٤.٤.٣.٧ تقييم حالة المحميات الطبيعية:

تم توثيق أداء المحميات في الحفاظ على أعداد الأنواع الرئيسية المسجلة بها على نحو غير جيد. حيث أنه يتطلب تقييم مدى إكتمال التغطية وحالة شبكة المحميات القائمة وتحديد مواقع إضافية يسهم بفعالية نحو الشمولية التمثيل النسبي لشبكة المحميات، يتطلب ذلك إنشاء قاعدة بيانات والتي يمكن إستخدامها في تقييم شبكة المحميات الوطنية، من حيث أنواع النباتات والحيوانات المتمثلة في شبكة المحميات ودرجة حمايتها والإجراءات المتخذه للحد من تدهورها، و كان مطلوبا قاعدة بيانات واسعة من العينات والملاحظات التي تم جمعها.

وفي أوائل عام ٢٠٠٦، قام مشروع BioMap الممول من التعاون الإيطالي بعمل خرائط لأكثر من ٢٠٠,٠٠٠ معلومة (سجل) بإستخدام برنامج نظم المعلومات الجغرافية . وفي هذه الأثناء ، تم إستخدام عدد من الأنواع المهددة بالإنقراض كمؤشر على تمثيل الأنواع في شبكة المحميات.

٥.٤.٣.٧. التهديدات والضغوط على الأنواع وموائلها في المحميات الطبيعية:

قاعدة البيانات العالمية للمحميات الطبيعية (WDPA) والذي عقد في UNEP والمركز العالمي للصون والرصد (UNEP– WCMC) رصد عدد من المؤشرات لتوصيف المحميات في العالم من حيث التهديدات والضغوط على الأنواع وموائلها.

مؤشرات استحالة الإسترجاع والضغوط لأربعة من محميات مصر المدرجة في قاعدة البيانات للمركز العالمى للصون والرصد (WCMC)، وهي محمية رأس محمد ، وجبل علبة ووادي الأسيوطي و بحيرة قارون، وفيما يتعلق بالمحميات الأخرى في مصر وفي نفس المناطق الإيكولوجية يتم تقييم الأنواع الموجودة بالمحميات الطبيعية من خلال الأصناف و الفئات الخاصة بIUCN بإستخدام مؤشرات IUCN.

يتم عرض ملخص تقييم إستحالة الإسترجاع من المحميات الطبيعية والضغوط عليها، وفقا لمتوسط القيم للبلاد و المناطق الإيكولوجية المستخرجة من WDPAفي UNEP– WCMC وقاعدة البيانات العالمية للمحميات ٢٠١٠ (نظرة عامة على مؤشرات إستحالة الإسترجاع والضغوط في المحميات) . كلما زاد إستحالة إسترجاع الموائل في المحميات أكثر، كلما ارتفع الترتيب في مخطط الأولويات المحتملة.

٤.٧ تأثيرات فقد التنوع البيولوجى

تَأثر التنوع البيولوجى على مستويات متعددة تصل إلى مستوى النظم البيئية والأنواع والعشائر، كما تأثر أيضاً التنوع الجينى. وفى الآونة الأخيرة تزايدت تأثيرات تغير المناخ التى تصل أحياناً إلى مخاطر على التنوع البيولوجى، ولذا يجب تغيير السياسات والمرونة المتبعة حاليا فى التعامل مع مكونات التنوع البيولوجى وإقرار مبدأ القيمة الإقتصادية للتنوع البيولوجى والموارد الطبيعية والخدمات التى تقدمها للبشرية، ووضع ضوابط للتعامل مع الطبيعة سواء للأفراد أو واضعى السياسات ومتخذى القرار.

وفيما يلى أهم الضغوط الواقعة على التنوع البيولوجى وتأثيرها على النظم البيئية والبشرية:

١.٤.٧ فقدان وتدهور الموائل (القيمة)

أ. **التأثير على التنوع البيولوجى:**انخفاض مساحة الموائل الطبيعية، التجانس فى تركيبة الأنواع والعشائر، تفتت التراكيب والمناظر الجمالية، تغير تركيبة التربة وتدهورها.

ب. **التأثير المحتمل على خدمات النظم البيئية والتأثير على البشرية:** قدرة زيادة الإنتاج الزراعى، عدم القدرة على تنظيم إستخدام المياه، عدم القدرة على التنوع فى إستخدام الأنواع والإعتماد على عدد محدود منها، إنخفاض أعداد المصايد السمكية، إنخفاض القدرة على حماية الشواطئ، فقد العديد من المعارف التقليدية.

أمثلة: تدهور المياه الداخلية يقابل العديد من عدم الثقة فى إستمرار الإنتاج الزراعى المرتبط مع النظم البيئة للمياه العذبة. وهذا هام جداً، وذلك بسبب أن معظم الأسماك الموجودة فى المياه الداخلية تم اصطيادها وقلت أعدادها بشكل يؤثر على المجتمعات التى تعيش على ضفاف النهر أو البحيرات حيث تمثل الأسماك لهم قيمة غذائية ومورداً للرزق.

بحيرة المنزلة؛ وهى تعتبر أكبر مساحة أراضى رطبة على البحر المتوسط فى مصر إلى جانب أنها تحتوى على أكبر مصائد الأسماك، هذه البحيرة فقدت حوإلى ٧٠ % من مساحتها وتحولت إلى أراضى زراعية وذلك خلال الفترة من عام ١٩٨٠ حتى عام ٢٠٠٨.

بحيرة ماريوط؛ قد فقدت حوإلى ٧٥% من مساحتها وما زال التعدى مستمراً على مساحتها حتى الآن وإذا استمر هذا التعدى عليها سوف تنتهى وتختفى تماما بحلول عام ٢٠١٥.

الغزال المصرى؛ الذى كان منتشراً فى العديد من الأماكن على مستوى الجمهورية وبأعداد وفيرة أصبح وجوده الآن مقتصراً على أماكن محددة وهى (الصحراء الشرقية، الصحراء الغربية، سيناء) وبأعداد قليلة.

٢.٤.٧ الأنواع الغريبة الغازية:

أ. **التأثيرات على التنوع البيولوجي:**تؤدي التأثيرات إلى: التنافس مع الأنواع الأصلية وإفتراسها، التغير في وظيفة النظام الإيكولوجي، التعرض للإنقراض.

ب. **التأثيرات المحتملة لخدمات النظام الإيكولوجي وللأشخاص، ومن هذه التأثيرات:** التجانس، التلوث الجينى، فقدان الموارد التقليدية المتوفرة ، فقدان الأنواع المحتمل أن تكون مفيدة، بالإضافة إلى

الخسائر في الإنتاج الغذائي، إرتفاع تكاليف الزراعة، مصائد الأسماك، إدارة موارد المياه، صحة الإنسان وتعطيل النقل المائي.

الأمثلة: الإدخال غير المقصود لنبات ورد النيلEichhorniacrassipesإلى نهر النيل وشبكات الري وقنوات الصرف فى جميع أرجاء البلد.مثال آخر هو إدخال سرخس الماء من نوع Azollafiliculoidesلإستخدامه كسماد بيولوجي في حقول الأرز لكنه قد هرب بدون قصد إلى المجارى المائية حيث يبدو أنه قد قضى على عدد آخر من النباتات المائية الأصلية مثل(Lemnaspp.andSpirodelaspp.). وبالمثل، فإن استاكوزا المياه العذبة الغريبة Procambarusclarkii التي أدخلت في أحواض تربية الأحياء المائية وجدت طريقها إلى قنوات المياه الرئيسية حيث أصبحت آفة خطيرة على الأسماك التجارية وعلى التنوع البيولوجي بصفة عامة. إن الإدخال الحديث وغير المتعمد لسوسة النخيل الحمراء ومرض انفلونزا الطيور هي أمثلة جيدة أخرى من الأنواع الغازية؛ فالأضرار التقديرية لها قد تكلف الدولة أكثر من مليار جنيه مصرى.

٣.٤.٧ الجنى غير المستدام (الجمع الجائر):

أ. **التأثير على التنوع البيولوجى:**يؤدى الجمع الجائر للأنواع إلى: اختفاء الأنواع وإنخفاض أعداد العشائر، ظهور الأنواع الغريبة والغازية بعد نضوب الموارد، قدرة الأنواع على التجانس وضعف الأنظمة البيئية على القيام بوظائفها.

ب. **التأثير المحتمل على خدمات النظم البيئية والتأثير على البشرية:** قلة الموارد الطبيعية، إنخفاض فرص الدخل المحتملة للمجتمع، زيادة المخاطر البيئية (إنخفاض القدرة على التكيف) وإنتقال الأمراض من الحيوانات إلى الإنسان.

أمثلة: حوالى ٤٠% من النباتات البرية اختفت من البيئة وذلك خلال فترة ٢٥ عاماً الأخيرة بسبب الجمع الجائر والإستخدام غير المستدام سواء للطعام أو الأغراض الطبية.

خلال فترة ٦٠ عاماً الأخيرة ، إنقرض ٤ أنواع من الثدييات الكبيرة وهى الغزال الآدمى Gazella gazella ، والمها العربى Scimitar–Horned Oryx (Oryx dammah)، البقر الوحشى

Addax (Addax nasomaculatus)،وكذلك يوجد نوعان مهددان بخطر الإنقراض وهما الغزال العفرى وغزال الريم وذلك نتيجة الصيد الجائر.وكذلك السلحفاة البحرية والسلحفاة الخضراء تم وضعهما فى قائمة الإتحاد العالمى لصون الطبيعة IUCN كأنواع مهددة، بينما السلحفاة الجلدية leatherback turtle تم تصنيفها فى قائمة الأنواع المهددة جداً بخطر الإنقراض (UNEP/MAP ٢٠١٢)وذلك نتيجة تدهور الموائل الطبيعية الخاصة بها وتدمير الأعشاش التى تمكنها من أكتمال دورة حياتها، وكذلك فقدان العديد من الأعشاب البحرية التى تتغذى عليها السلاحف الناضجة والأمهات.

عشائر الطيور تواجه العديد من التحديات التى تؤدى إلى فقدان أعداد كبيرة منها فى مساراتها الطبيعية والأماكن الهامة لتواجدها وذلك بسبب الصيد العشوائى غير المنظم والصيد من أجل الغذاء والصيد التجارى كمصدر للدخل، ويتم تهديد الصقور بسبب الطرائق غير السليمة فى مكافحة الآفات التى تؤدى فى العديد من الأوقات إلى فقدان أعداد كبيرة من الصقور التى تتغذى على تلك الأفات.

٤.٤.٧ التغيرات المناخية:

أ. **تأثيرها على التنوع البيولوجى:**تؤثر التغيرات المناخية مباشرة على التنوع البيولوجى، ومن هذه التأثيرات: الإنقراض، إختلال تركيبة المجتمعات والعشائر والأنواع التى قد تحدث زيادة فى بعض منها أو نقصان فى الأنواع الأخرى مما يؤدى إلى تغير طبيعة إنتشارها ووفرتها فى الطبيعة وبالتالى تغير تركيبة وتكامل أفراد العشيرة.

ب. **التأثير المحتمل على خدمات النظم البيئية والتأثير على البشرية:** إنخفاض توافر الموارد الطبيعية، إعطاء الفرصة لإنتشار الأمراض فى أماكن ونطاقات جديدة، تغير خصائص أماكن المحميات الطبيعية، وتغير وإختلاف طبيعة النظم البيئية.

أمثلة: تأثير التغيرات المناخية على العديد من عناصر التنوع البيولوجى الذى تم تسجيله من خلال الرصد البيئى إذ تم لأول مرة عام ٢٠٠٧تسجيل إبيضاض الشعاب المرجانية ، كذلك أدت التغيرات المناخية إلى إنخفاض توزيع وإنتشار أشجار الأمبت، ونخيل العرجون فى المناطق الجبلية فى منطقة

محمية جبل علبة، إلى جانب تأثيره على العديد من النباتات الطبية فى محمية سانت كاترين، بالإضافة للتأثير الواقع على فراشة سيناء الزرقاء القزمة Sinai baton blue والتى تعد أصغر فراشة فى العالم فضلاً عن أنها متوطنة بمنطقة سانت كاترين بل فى منطقة محدده من الجبال العليا ويصل مدى إنتشارها إلى ٥ كم٢ بالإضافة أن العائل الوحيد لتلك الفراشة هو نبات متوطن لتلك المنطقة وهو نبات الزعتران Thymus decussates .

أما عن التأثير المحتمل للتغيرات المناخية على إرتفاع مستوى سطح البحر، فقد إنخفضت مساحة الأنظمة البيئية الساحلية، مما يؤثر ويؤدى إلى مخاطر للمستوطنات البشرية فى المناطق الساحلية، إلى جانب تدهور النظم البيئية الساحلية والتأثير على تنوع وجودة وإنتشار الشعاب المرجانية مما سيؤدى إلى التأثير على صناعة السياحة.

و بالنسبة للتأثير المحتمل على المخزون السمكى فسوف يؤدى إلى إعادة توزيعه وهجرتة إلى الأماكن الأكثر برودة نحو القطبين الشمإلى والجنوبى وبالتإلى التأثير على الأمن الغذائى وخاصة فى الأماكن الفقيرة التى تعتمد على الأسماك كمصدر أساسى للبروتين فى الغذاء.

٥.٤.٧ التلوث:

أ. **التأثير على التنوع البيولوجى:**يؤدى التلوث إلى: زيادة معدل الوفيات،وزيادة الضغوط على الموارد الغذائية وزيادة حمضيتها.

ب. **التأثير المحتمل على خدمات النظم البيئية والتأثير على البشرية:**من ناحية أخرى يؤدى التلوث إلى : صعوبة الحصول على الخدمات، إنخفاض إنتاحية الموارد الطبيعية، فقد القدرة على حماية المناطق الساحلية، تدهور الشعاب المرجانية واشجار المانجروف، وتغير السلسلة الغذائية، نقص محتوى الأوكسجين فى المياه مما يؤدى إلى فقدان المصائد السمكية.

أمثلة: البحيرات الواقعة شمال الدلتا تتأثر بزيادة محتوى النيتروجين والذى يسبب زيادة التشبع بالمحتوى الغذائى والذى يصاحبه زيادة فى الطحالب إلى التأثير على التنوع البيولوجى والمصائد السمكية.

وعلى سبيل المثال بحيرة ماريوط أدى تلوث المياه فيها إلى إنخفاض مستوى الإنتاج السمكى حيث أن الكمية التى تستخرج حالياً أقل ٥ مرات من الكمية الطبيعية فى فترة ستينيات هذا القرن.
وكذلك بحيرة إدكو فإن النفايات الصناعية والكيماويات والمبيدات الزراعية التى تستخدم فى المناطق المجاورة أدت إلى تدهور المحتوى السمكى إضافة إلى أن صناعة صيد الأسماك أخذة فى الإندثار وتأثرت تأثراً شديداً.

٥.٧ الإجراءات التي اتخذتها الدولة لمواجهة مهددات التنوع البيولوجي

تنوعت الإجراءات التي اتخذتها الدولة لمواجهة الفقد المستمر للتنوع البيولوجى، كما تم الاهتمام بالضغوط الواقعة على التنوع البيولوجي في العديد من الأنشطة والإجراءات.

١.٥.٧ الاستراتيجية الوطنية وخطة العمل للتنوع البيولوجي

تلزم إتفاقية التنوع البيولوجي والتي دخلت حيز التنفيذ في نهاية عام ١٩٩٣ الدول الأعضاء بإعداد إستراتيجية وطنية وخطة عمل للتنوع البيولوجي بحيث تمثل تلك الإستراتيجية الآلية الأساسية لتنفيذ خطط وإستراتيجيات الإتفاقية وذلك بهدف حث ودعم جهود صون التنوع البيولوجي على المستوى الوطني للدول الأعضاء. أعدت مصر إستراتيجية وطنية وخطة عمل للتنوع البيولوجي للفترة ١٩٩٧-٢٠١٧ وتم إعداد تلك الإستراتيجية بطريقة تشاركية واسعة. وقد اعتمدت الحكومة تلك الإستراتيجية في عام ١٩٩٨ وذلك إستجابة لإلتزاماتها الدولية فيما يتعلق بإتفاقية التنوع البيولوجي.

بالرغم من أن الإستراتيجية الوطنية وخطة العمل للتنوع البيولوجي تشجع إتخاذ إجراءات الصون على المستوى الوطني وتسهم في تحسين فهمنا للتنوع البيولوجى، إلا أنها لم تكن كاملة الفعالية فيما يتعلق بتحديد العوامل الأساسية وراء فقد التنوع البيولوجي أو فيما يتعلق بدمج التنوع البيولوجي وخدمات الأنظمة البيئية في برامج التنمية. من المتوقع أن تقوم مصر بصفتها عضو في إتفاقية التنوع البيولوجي بمراجعة

وتحديث خططها بحلول عام ٢٠١٤ وذلك بما يتفق مع الإستراتيجية العالمية للتنوع البيولوجي ٢٠١١-٢٠٢٠ والتي تتضمن بعض المراجع لتطوير عملية الدمج.

٢.٥.٧ الإتفاقيات وإستراتيجيات التعاون الدولية والإقليمية :

مصر طرف في العديد من الإتفاقيات المتعلقة بمختلف جوانب صون التنوع البيولوجي ، ومنها على سبيل المثال: وليس الحصر: الإتفاقية التي تتعلق بالحفاظ على الحيوانات والنباتات في بيئتها الطبيعية، والإتفاقية الأفريقية لصون الطبيعة و الموارد الطبيعية، وإتفاقية منع الإتجار دولياً في الأنواع المهددة بالإنقراض من الحيوانات والنباتات البرية، وإتفاقية صون أنواع الحيوانات البرية المهاجرة، وإتفاقية الأراضي الرطبة ذات الأهمية الدولية الخاصة بوصفها موئلا للطيور المائية (والتي تعرف باسم إتفاقية رامسار)، كذلك إتفاقية الأمم المتحدة لقانون البحار، وإتفاقية التنوع البيولوجي، و بروتوكولات السلامة الأحيائية، والتقاسم العادل للمنافع الناشئة عن التنوع البيولوجي والوصول لها، وإتفاقية الأمم المتحدة بشأن تغير المناخ، وإتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر، و إتفاقية حماية البحر المتوسط من التلوث، وبروتوكول حماية البحر المتوسط من التلوث من مصادر برية، والبروتوكول المتعلق بالبحر المتوسط وبالأخص المحميات الطبيعية.

٣.٥.٧ التشريع المحلي والدعم المؤسسي وبناء القدرات لحماية التنوع البيولوجي :

أنشأت مصر نظاماً وأصدرت التشريعات من أجل الحفاظ على تراثها الطبيعي، أهمها القانون رقم ٤٨ لسنة ١٩٨٢ بشأن حماية نهر النيل و القنوات المائية، والقانون رقم ١٠٢ لسنة ١٩٨٣ والذي يعتبر الإطار القانوني لإعلان وإدارة المحميات الطبيعية (والذي تلاه إعلان رأس محمد في جنوب سيناء أول محمية طبيعية في مصر)، كذلك القانون رقم ١٢٤ لسنة ١٩٨٣ بشأن تنظيم و إدارة مصائد الأسماك، والقانون رقم ١٠١ لسنة ١٩٨٥ بشأن تأمين مصادر مناسبة لتمويل المحميات الطبيعية، والقانون رقم ٤ لعام

١٩٩٤ بشأن حماية البيئة والذى يشكل تشريعاً وطنياً داعماًساعد على وفاء مصر بالتزاماتها تجاه إتفاقية التنوع البيولوجي وعمل على تنظيم عمليات صيد الحيوانات البرية ومنع تدمير موائلها الطبيعية.

بلغ عدد الكوادر البشرية في قطاع حماية الطبيعة ما يزيد على ٦٠٠ شخص من بينهم ٧ أشخاص من حاملي الدكتوراه و٣٣ شخصاً حاملاً لدرجة الماجستير و ٣١ شخصاً حامل مؤهلاً عالياً (بكالوريوس) و١٢٧ شخصاً تعليم متوسط، والباقي ممن أكملوا تعليمهم الأساسي . ومن أجل تعزيز البنية البيئية وإدارتها ولزيادة فعاليةعمليات التفتيش البيئي وصلاحياته ولتنفيذ مهام جهاز شئون البيئة تجاه البيئة وتقييم أدائه، تم إنشاء قطاع حماية الطبيعة ليقوم بالتواصل وتنسيق الأنشطة مع جميع قطاعات وإدارات جهاز شئون البيئة وكذلك مع المؤسسات الوطنية والإقليمية و الدولية الأخرى ذات الصلة.

٤.٥.٧ عمليات الصون المبنية على إعلان المحميات الطبيعية:

كما أشرنا مسبقاً فإن إعلان المحميات الطبيعية جاء كأحد الإستجابات الأولية للحفاظ على التنوع البيولوجي في مصر. وقد توسعت المحميات الطبيعية خلال الثلاثين عاماً الماضية من حيث العدد و المساحة (انظر الشكل المبين) . فلقد تم إعلان ٣٠ محمية حتى عام ٢٠١٢ تشغل حوالي ١٤,٦ ٪ من إجمالي المناطق البرية والبحرية لمصر، وتشتمل على مجموعة كبيرة من الموائل الطبيعية والمناطق الجغرافية الطبيعية بالإضافة إلى المواقع ذات الأهمية . إضافة إلى أنها تغطي كذلك أنواع الموائل الرئيسية و المناطق الأحيائية والإيكولوجية ذات الأهمية العالمية المتواجدة في مصر ، إلا أن هذه التغطية لا تفي بأهداف إتفاقية التنوع البيولوجي (ايتشي) لعام ٢٠٢٠. كما أن نسبة المناظر الطبيعية خارج المحميات الطبيعية والتي تدار على نحو مستدام لأغراض إنتاجية متمثلة في الزراعة ومصايد الأسماك و تربية الأحياء المائية بالنسبة لمثيلتها تعتبر محدودة للغاية.

❖ فعالية إدارة المحميات الطبيعية:

طالبت إتفاقية التنوع البيولوجي الدول الأطراف بإستعراض فعالية إدارة المحميات الطبيعية ومن بينها مصر، وذلك في ضوء تقييم حالة ووضع المحميات الطبيعية من خلال تحديد مدى تحقيق المحمية لأهدافها والوقوف على نقاط القوة والضعف النسبي للإدارة والتركيز على خطط العمل والسياسات. في عام ٢٠٠٩ تم إجراء تقييم لفعالية إدارة المحميات الطبيعية وفقاً للمعايير الدولية بإستخدام أداة تتبع فعالية إدارة (METT) لعدد ٧ محميات وهم (وادي دجلة، سانت كاترين، نبق، رأس محمد ، الجزر الشمالية للبحر الأحمر ، وادى الجمال، الصحراء البيضاء) ثم زاد العدد إلى ١١ محمية (تشكل ٣٩ ٪ من المحميات الطبيعيةالحالية) وبذلك تم تجاوز الهدف الذي اعتمدته إتفاقية التنوع البيولوجي بأن تقوم الدول الأطراف بإجراء تقييم ما لا يقل عن ٣٠ ٪ من محمياتها الطبيعية بحلول عام ٢٠١٠. خلصت النتائج الرئيسية للتقييم إلى أن المحميات الطبيعية تلبي بصفة عامة أهداف صون الطبيعة وأن المهارات الفنية للكوادر البشرية العاملة بها جيدة في عمومها، كما أن نظام المحميات الطبيعية هو أحد الأصول الإجتماعية والإقتصادية المهمة للغاية لمصر إلا أن العديد من الفوائد غير مدركة حتى الآن.تعاني المحميات كلها من نقص الموارد المالية والتي تعتبر أدنى بكثير من الحد الأدنى للتمويل في البلدان النامية أو حتى أفريقيا. هناك تفاوت ملحوظ في توزيع الكوادر البشرية و الميزانيات بين المحميات الطبيعة وعدم تناسب تلك التوزيعات مع إحتياجات وأولويات المحميات وقيمة التنوع البيولوجي بها. تشكل عمليات تحويل إستخدام الأراضي والإستخدامات الترفيهية للمحميات (خاصةً السياحة) والصيد الضغوط الأكبر على نظام المحميات الطبيعية، ويمكن للإستراتيجيات الوطنية التنسيقية من معالجة تلك المشكلات. كما يبدو أن هناك علاقات جيدة مع المجتمعات المحليةإلا أن السكان المحليين لا يدعمون بالضرورة المحمية ولا يشاركون في قرارات الإدارة. يعتبر نظام المحميات الطبيعية في مصر معرض للخطر نتيجة لضعف تطبيق القانون وللإستغلال المفرط للموارد الطبيعية ،إضافة إلى نقص الموارد المالية والضغط الشديد على المديرين لإستيعاب المطالب غير المستدامة ، ويتسم التخطيط في المحميات بالضعف بصفة عامة،فنصف المحميات الطبيعية فقط لديها خطط إدارة رسمية أو خطط عمل نهائية.

يعد نقص الموارد المالية حاليا واحداً من القيود الرئيسية للإدارة الفعالة للمحميات الطبيعيةالموجودة في مصر. تشمل المصادر الرئيسية لتمويل المحميات الطبيعية في مصر حاليا الميزانية المخصصة من الحكومة إضافة إلى جهات التعاون الثنائية ومتعددة الأطراف مثل الدول الأعضاء في منظمة التعاون الإقتصادي والتنمية (OECD) ، ومرفق البيئة العالمية (GEF) ، والبنك الدولي ، و ربما مصادر أخرى. ومع ذلك فلا ميزانيات الحكومة ولا المساعدات الدولية تواكب التوسع في شبكة المحميات الطبيعية في مصر منذ دخول إتفاقية التنوع البيولوجي حيز التنفيذ في عام ١٩٩٣. فالمحميات الطبيعية كلها تعاني من نقص شديد في الموارد المالية حيث أنها أقل كثيراً من معايير التمويل المالي في البلدان النامية أو حتى أفريقيا.ومن أجل مجاراة المعايير الإقليمية أو الدول النامية تحتاج مصر إلى إستثمار ما بين ٧,٤ مليون و ١٥,٧ مليون دولار أمريكي سنويا في شبكة المحميات الطبيعية أى أنها تحتاج إلى زيادة بمقدار ٤–٩ أضعاف النفقات الجارية .

من المؤكد أن تمويل القطاع العام ومساعدة الجهات الثنائية والجهات متعددة الأطراف تعد مصادر هامة للتمويل وستظل كذلك، إلا أن هناك حاجة إلى آليات مالية جديدة و مبتكرة لملء فجوات التمويل الحالية والمستقبلية . فالإستدامة المالية هى ضرورة ملحة لشبكة المحميات الطبيعية الفعالة والتي يتناولها الهدف ١١ من أهداف إتفاقية التنوع البيولوجى آيتشي.

واستجابةً للوضع السئ الذي تعاني منه المحميات الطبيعية ولقيمتها الإقتصادية الكبرى ، تم تطبيق عدد من الآليات الإقتصادية في مصر لإدرار الأموال للمحميات الطبيعية ولتحقيق الإكتفاء الذاتي من التمويل لها. وهى آليات قد يتطلب تنفيذها بنجاح نهج جديد يضمن للمحميات الطبيعية الإحتفاظ الفعلي لمصادر الدخل من أجل تحسين فعالية الأداء و النمو في المستقبل.

٥.٥.٧ الحماية خارج الموقع

تواصلت تدابير الحماية لعناصر ومكونات التنوع البيولوجي خارج الموقع، وشملت ١٧ نوعاً من الأحياء الحيوانية والنباتية. ونجحت برامج الإكثار في الأسر لأول مرة للعديد من الأنواع المهددة بالإنقراض أو حديثة الإنقراض مثل: المها العربي، أبو حراب السوداني (المها العربي)، قط أن الرويشات أو النيص (أبو

شوك). كما أدخل الفهد لبرامج الإكثار لأول مرة منذ أربعين عاماً. ودخلت الغزلان جيلها الرابع في برامج الإكثار. وقد زادت أعداد السلاحف الأفريقية أو (السلكات) بكمية كبيرة جداً في برنامج الحماية خارج الموقع وأصبحت متاحة للبرامج البحثية أو عمليات الإكثار الأخرى. كما تم بذل جهود لإعادة تأهيل بعض الأنواع من الكائنات الحية الحيوانية والنباتية المتوطنة بهدف زيادة أعدادها في موائلها الطبيعية وحمايتها تباعاً من خطر الإنقراض؛ ومن الأمثلة الهامة : زراعة بعض أنواع النباتات في محمية سانت كاترين شملت نبات الأرفيجا (Annarhinum pubscens) وزياته (Septemcrenata nepeta) واللصيق(Sailne shimperiana) والغصة (Ballota kaiseri) بالإضافة إلى زعتر سانت كاترين (Origanum syriacum) وتم عمل سياج واقية لكل هذه الأنواع لحمايتها من رعي الحيوانات المجترة وغيرها وكذلك لحمايتها من المهددات الأخرى، حيث بلغ عدد المناطق المسيجة (٥٢) موزعة في (١٨) موقعاً. كما تم إعادة تأهيل السلحفاة المصرية البرية (Testudo kleinmanni) داخل محمية الزرانيق بعد إكتشاف تواجدها في منطقة خارج المحمية. تم إكثار شجرة السنط (الأكاسيا) (Acacia raddiana) في محمية وادي الجمال، وإكثار شجرة الهجليج (Balanites aegyptiaca) في محمية علبة الطبيعية. وإكثار نبات الصرح (Maerua crassifolia) في محمية وادي الجمال (حيث تقتات الكائنات الحية الحيوانية مثل الغزال والوبر والأرنب الجبلي والكبش الأروي على بذور وزهور وأوراق هذه النباتات). كذلك تم إكثار نبات النبق أو السدر الشوكي (Zizyphus spina – Christi) والمعروف بإسم تفاحة الصحراوي في محمية نبق الطبيعية.

٦.٥.٧ مكافحة الأنواع الغريبة الغازية:

تعتمد الإدارة الناجحة لمكافحة الأنواع الغازية على منع إدخال وإنتشار الأنواع الدخيلة إلى مناطق جديدة، فضلاً عن السيطرة والقضاء على الأنواع الغازية وذلك وفقاً للإتفاقيات الدولية المختلفة والمنظمات التي أصبحت مصر طرفا فيها.وقد بذلت وزارة الدولة لشئون البيئة جهوداً واسعة في هذا الصدد بالتعاون مع الهيئات الأخرى ذات الصلة لتسجيل مجموعات تصنيفية مختلفة من الأنواع الغريبة الغازية في مصر وللتحكم فى تنقل الأنواع الغازية عبر البحار ومياه الصابورة وللحصول على معلومات حول الوضع الحالي للأنواع الغريبة الغازية البحرية.على الرغم من أن هذه الجهود تدل على الإصرار الوطنى لإدارة الغزو

البيولوجي فإنه لا توجد تشريعات أو إستراتيجيات وخطط إدارة للسيطرة والقضاء على الأنواع الموجودة ومنع دخول الجديد منها. فلا تزال الجهود المبذولة محدودة وعدد الأنواع الغريبة الغازية القادمة إلى مصر في إزدياد على الرغم من حقيقة أن الأنواع الغازية تمثل تهديدات حقيقية للنظم الإيكولوجية المصرية والإقتصاد وصحة الإنسان.علاوة على ذلك فإن المعلومات عن أنشطة الإدارة الحالية إما غير موجوده أو يصعب الحصول عليها بسهولة. إن مكافحة الأنواع الغازية تتجاوز الإمكانيات الحالية للبلاد من حيث الموارد البشرية والمالية والتقنية، وتتطلب مشاركة جميع الجهات المعنية.

٧.٥.٧ إدارة إستخدامات وتجارة الحياة البرية

يتم في مصر إستغلال الحياة البرية للأنظمة البيئية البرية والمياه الداخلية والساحلية والبحرية لأغراض تجارية أو شبه تجارية أو لأغراض الإستخدام المنزلي كقوت وذلك من خلال أسواق رسمية أو غير رسمية. بالرغم من أن بعض تلك الإستخدامات يتم إدارتها ومراقبتها و/أو في الحدود الآمنة لقدرة الكائنات على التكاثر أو التجديد، إلا أن الكثير من تلك الإستخدامات تتم بطريقة غير مستدامة. ومع ذلك فانه لا تتوافر معلومات موثوقة عن الصناعات غير الرسمية القائمة على إستخدامات الموارد البيولوجية (مثل الصيد والسياحة البيئية وتجميع النباتات الطبية البرية) وذلك بسبب أن تلك الصناعات لا تنظمها لوائح معتمدة ولا تخضع لأنظمة التراخيص أو الموافقات الحكومية.

تم إصدار أول قانون مصري لحماية الحياة البرية عام ١٩١٢ حيث جرم هذا القانون قتل بعض أنواع الطيور الهامة للزراعة. ومنذ الستينيات اتخذت الحكومات المصرية مجموعة من الخطوات الهامة التي تهدف إلى صون البيئات الهامة وعشائر الحياة البرية المعرضة لخطر الإنقراض. حظر القانون رقم ٥٣ لسنة ١٩٦٦ صيد الطيور وبعض الأنوع الحيوانية الأخرى التي تحتاج الحماية. ويعتبر القانون ١٠٢ لسنة ١٩٨٣ في شأن المحميات الطبيعية تشريعاً هاماً لصون الطبيعة في مصر حيث أن جزءاً كبيراً من مجهودات الصون للدولة ينصب على إنشاء شبكة مترابطة من المحميات الطبيعية. يولي قانون ٤ لسنة ١٩٩٤ وتعديله بقانون ٩ لسنة ٢٠٠٩ في شأن البيئة إهتماما بصون الحياة البرية فهو يوفر الحماية

للأنواع المهددة بالإنقراض. كما تم إنشاء بعض الهيئات الحكومية لحماية الطبيعة، فقد تم إنشاء إدارة خدمات الحياة البرية المصرية التي أنشئت في حديقة حيوان الجيزة عام ١٩٧٩، وجهاز شئون البيئة المصري الذي أسس عام ١٩٩٢ والذي يمثل الآن الكيان التنفيذي الرئيسي لوزارة الدولة لشئون البيئة. كما تم تأسيس لجنة لإدارة صيد الطيور عام ١٩٩٤. يعد قانون ٤ لسنة ١٩٩٤ وتعديلاته بقانون ٩ لسنة ٢٠٠٩ أداة تشريعية قوية تعطي جهاز شئون البيئة مسئولية إدارة وحماية الحياة البرية وموائلها الطبيعية ويجعل الجهاز هو نقطة الإتصال الوطنية الرئيسية للإتفاقيات الدولية المتعلقة بالصون.

تدمير البيئات والإفراط في التجميع لأغراض تجارية يعتبر العاملان الأساسيان وراء إختفاء العديد من أنواع الحياة البرية في مصر. على سبيل المثال السلحفاة المصرية (T. kleinmanni) والتي بدأت في الإختفاء من أجزاء كبيرة من مواطنها وبيئاتها وذلك بسبب التجميع المفرط بغرض التجارة وتدمير بيئاتها وذلك برغم حمايتها بقرار وزير الزراعة رقم ١٤٠٣ لعام ١٩٩٠. للأسف لم ينفذ هذا القرار ولحق بأمثاله من تشريعات الصون الغير مفعلة. في واقع الأمر فإن حديقة حيوان الجيزة والتي تتبع وزارة الزراعة كانت تمثل الجهة الإدارية لإتفاقية التجارة الدولية في الأنواع المهددة (سايتس CITES) وكانت تصدر العديد من تصاريح التصدير لهذا النوع النادر من السلاحف على مدار الأعوام السابقة.

كل المعلومات المتاحة عن مصر على مدار ٣٠ عاماً لدى إتفاقية التجارة الدولية في الأنواع المهددة (سايتس CITES) فيما يتعلق بالكميات والحالة الحالية للإتجار الدولي في الأنواع النباتية والحيوانية المهددة تبين أن القائمة المصرية تتكون من ٣٥٥ نوعاً منهم ٣٥٢ نوعاً حيوانياً (منهم ٢٩٦ نوع في الملحق رقم ٢) و ٣ أنواع نباتية فقط. توضح القائمة أن الأنواع المسجلة تحتوي على ٤٣ نوعاً فقط من الثدييات من أصل ١٢٠ نوعاً و٧٥ نوعاً فقط من الطيور من أصل ٤٨٠ نوعا من الأنواع المهاجرة والمتوطنة و٢٨ نوعاً فقط من الزواحف من أصل ١١٢ نوعاً و١٠ أنواع فقط من الأسماك و٣ أنواع من ذوات الصدفتين وأغلبية الأنواع المتبقية من الأنواع sanitarians species (٣٦٧ نوعاً) والتي تشمل معظم أنواع الشعاب المرجانية المسجلة في مصر.

من المعلومات السابقة يتضح أن مصر واحدة من أهم الدول في مجال الإتجار الدولي في الأنواع المهاجرة سواء من خلال التصدير المباشر للموارد الطبيعية وأغلبها من الموارد المهددة بالإنقراض أو كبلد عبور في

حالة التجارة في الأنواع الواردة من أفريقيا أو المهربة عن طريق وسائل غير شرعية. بالرغم من ذلك هناك مجهودات كبيرة تبذل منذ أوائل عام ٢٠٠٠ لتشكيل لجان علمية وإدارية لتنظيم والسيطرة الكاملة على الموانئ المصرية البرية والبحرية ولمنع التجارة في تلك الأنواع المهددة وعمل حملات تفتيش على الفنادق ومحلات بيع تلك الأنواع المهددة أو أجزاء منها (مثل المصنوعات الجلدية والعاجية)؛ ومع ذلك وبسبب المؤهلات والقدرات المحدودة لأعضاء تلك اللجان من موظفي الجمارك (أغلبهم من الأطباء البيطريين) فإنهم يحتاجون إلى تطوير قدراتهم الفنية والمؤسسية؛ كما أن هناك حاجة إلى إجراء مسوح علمية لتحديد حالة ونمط واتجاه تلك الأنواع المهددة وذلك بهدف إصدار تصاريح التصدير بناءاً على أساس علمي. كما أنه يلزم تنفيذ العديد من حملات التوعية والتثقيف على كافة المستويات

٨.٥.٧ إدارة الزراعة والتنوع البيولوجي :

تلقى الزراعة المستدامة إهتماما متزايدا على الصعيد العالمي نتيجة تدهور التنوع البيولوجي الناتج عن التوسع الزراعى الكبير. فالتوسع في الزراعة في مصر يحتاج إلى مزيد من الأراضي الزراعية لتحقيق نفس مستويات الإنتاج. وعلى الرغم من أنه قد يكون لها تأثيرات سلبية على الحياة البرية وصحة الإنسان، وأنها قد أدت إلى فقدان البيئات وتجزئتها وتآكل التنوع الوراثي،إلا أن البنك القومى للجينات (NGB) المنشأ في مركز البحوث الزراعية (القاهرة) يقوم بعملية جمع وحفظ وتوصيف وتقييم وتجديد وتوثيق الموارد الوراثية للنباتات والحيوانات الزراعية والكائنات الحية الدقيقة الهامة للمجال الزراعي . تشمل القدرة الاستيعابية للبنك القومى للجينات حفظ ٢٠٠,٠٠٠ عينة من العينات جينية المنشأ ، ولكن تقدر الأصول الوراثية النباتية للمحاصيل الحقلية والبستاينية المحفوظة ٣٥ ألف عينة من الأصول الوراثية المختلفة ،فهناك حوالى ٥٠٠ عينة من الخضراوات التي تم جمعها من برامج التربية و بنوك الجينات الدولية. بالإضافة إلى ذلك هناك العديد من الحدائق النباتية في مصر ذات القدرة الإدارية الجيدة والموظفين الذين هم على مستوى عال من الكفاءة.و يمكن القول بأن جميع المجموعات النباتية المصرية محفوظة تقريبا في المعشبات النباتية فى الجامعات ومراكز البحوث والحدائق النباتية. فهناك تسع من هذه المعشبات تم تسجيلها في فهرس معشبة الحديقة النباتية بمدينة نيويورك بالولايات المتحدة الامريكية.

يعتبر إستخدام الكائنات المهندسة وراثيا واحداً من الأساليب الحديثة التي تجمع بين الأكثر فعالية والممارسات الضارة من الزراعة المكثفة واسعة النطاق. ومع ذلك، فإن إستخدام الكائنات المعدلة وراثيا في الزراعة وفى تربية الأحياء المائية أيضا يحتمل أن يعتبر كل منها من الفرص أو من المهددات على التنوع البيولوجي. لتعظيم الفوائد وتقليل التهديدات المحتملة من الكائنات المعدلة وراثيا على التنوع البيولوجي، تم دراسة وضع الكائنات المهندسة وراثيا في مصر من خلال إطار وطني من أجل سلامة تداول ونقل وإستخدام الكائنات المهندسة وراثيا والتى تمت من خلال مشروع السلامة الأحيائية الممول من مرفق البيئة العالمية وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة. كما تم إعداد مشروع قانون وافقت عليه وزارة العدل وفي إنتظار تقديمه إلى مجلس الشعب القادم.

تاريخ الزراعة العضوية في مصر يعود إلى منتصف السبعينيات. حيث تم إنتاج الأسمدة الحيوية و السماد العضوى التى تم انتاجها وتم تطبيقها على المحاصيل البقولية من أجل زيادة إنتاج الغذاء مع تقليل كمية الأسمدة الكيماوية المستخدمة على المحاصيل. حيث أدركت وزارة الزراعة أهمية إستخدام الزراعة العضوية للخضروات والفواكه وبعض المحاصيل، وانشئت أول مزرعة عضوية فى مصر في عام ١٩٧٧ من مجموعة سيكام والتى اعترفت بأن الأسمدة الكيماوية والمبيدات تؤدي إلى تدهور التربة وتتسرب إلى السلسلة الغذائية مسببة تأثيرات سلبية عديدة. وبحلول عام ٢٠١٠ وصلت المساحة الإجمالية للزراعة العضوية فى مصر إلى ٨٢١٦٧ هكتار. (جدول رقم ٦) .

جدول(٧-٦) جدول يوضح تطور الزراعة العضوية فى مصر خلال السنوات الماضية

السنة	المساحة بالهكتار	نسبة الزراعة العضوية من المساحة الزراعية
٢٠٠٥	٢٤٥٤٨,٤	٠,٧٢
٢٠٠٦	١٤١٦٥	٠,٤١
٢٠٠٧	١٩٢,٥,٨٩	٠,٥٤
٢٠٠٨	٤٠٠٠٠	١,١٣
٢٠٠٩	٥٦٠٠٠	١,٥٨
٢٠١٠	٨٢١٦٧	٢,٢٣

المصدر: الموقع الرسمى للإتحاد الدولى للزراعة العضوية (٢٠١٣)

اتخذت وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي الخطوات اللازمة لإصدار مرسوم يحدد قواعد وإجراءات الزراعة العضوية من أجل الحفاظ على الأراضي الزراعية المستصلحة حديثا (مثل مشروع توشكى في جنوب غرب مصر) من الإستخدام المفرط للأسمدة ومبيدات الحشائش. وهناك عدد من وكالات التصديق بدأت الآن لتسجيل وفحص وإعتماد المنتجات العضوية.

٩.٥.٧ تمكين المجتمعات المحلية بالمحميات الطبيعية

يعد تمكين المجتمعات المحلية بالمحميات الطبيعية من الأدوات القانونية القوية في مجال حماية التنوع البيولوجي والإستخدام المستدام. في الوقت الحالي لا توجد أية محمية بمصر تدار بصورة كاملة من خلال المجتمعات المحلية وذلك على الرغم من أن المجتمعات المحلية غير مستبعدة من منظومة المحميات

الطبيعية. يعتبر دور المحميات الطبيعية في حماية التنوع البيولوجي يمثل تحديا حقيقياً لتطور المحميات الطبيعية بمصر.

وعلي الرغم من ذلك فإن العلاقة بين خدمات وفاعلية النظم البيئية والحد من الفقر هي علاقة حقيقية مؤكدة وملموسة على المستوى المحلي والمجتمعي وكذلك على المستوى القومي حين تتخذ القرارت الهامة بالنمو الإقتصادي والتنمية. وهناك نماذج ناجحة حيث تم تشجيع المجتمع المحلي على المشاركة الفعالة من خلال الشراكة في مشروعات بيئية، وخير مثال على ذلك النموذج الناجح لمشروع النباتات الطبية.

وقد تم إستحداث عدد هام من البرامج المتعلقة بالحد من الفقر وتنمية المجتمعات المحلية مع توفير فرص الدخل التي تحافظ على الموارد الطبيعية وربط التنوع البيولوجي بالتنمية الاجتماعية.

١٠.٥.٧ تنظيم الحصول على الموارد الجينية والمعارف التقليدية المرتبطة بها

قامت جمهورية مصر العربية بالتصديق على بروتوكول ناجويا الخاص بتنظيم الحصول على الموارد الجينية والمعارف التقليدية المرتبطة بها وذلك في أكتوبر ٢٠١٣

و يلزم هذا البروتوكول الدول الموقعة عليه– بما فيها مصر – بإتخاذ خطوات جادة نحو تطبيق مبدأ التقاسم العادل والمنصف لإستخدامات الموارد الجينية والمعارف التقليدية المرتبطة بها تطبيقاً لإتفاقية التنوع البيولوجي وذلك بمجرد دخول البروتوكول حيز النفاذ.

إلى الآن لم يتم إصدار تشريع وطنى أو آليه واضحة في التعامل مع إستخدامات الموارد الجينية المصرية والمعارف التقليدية المرتبطة بها والتقاسم العادل والمنصف الناتج عن إستخدام تلك الموارد. إن غياب الآلية الإدارية والقانونية لتنظيم إستخدامات الموارد الجينية والمعارف التقليدية المرتبطة بها لوضع إشتراطات التقاسم العادل والمنصف لإستخدام تلك الموارد يمثل قيداً محورياً نحو تنفيذ التقاسم العادل والمنصف بشكل واضح. وعلى الرغم من ذلك، فهناك تقدم ملموس إذ تم تقديم المسودة النهائية لقانون تنظيم الحصول على الموارد الجينية والمعارف التقليدية المرتبطة بها. وكذلك قامت الحكومة المصرية بالانتهاء من إعداد وتبني إستراتيجية خاصة بالنباتات الطبية بما في ذلك الشراكات مع كل من القطاع الخاص والمجتمع المدني.

١١.٥.٧ التعرف على التنوع الثقافي والمعارف التقليدية

أدرك العالم أهمية المعارف التقليدية والثقافات المحلية لصون التنوع البيولوجي حيث تم إقرارها ضمن أهداف الخطة الإستراتيجية لحماية التنوع البيولوجي، وكذلك أهداف أيشي لصون التنوع البيولوجي التي تدعم تعظيم القيم و المعارف التقليدية و إندماجها الكامل وإنعكاسها في تطبيق الإتفاقية العالمية للتنوع البيولوجي على كافة المستويات مع الأخذ في الإعتبار المشاركة الكاملة الفعالة للسكان المحليين (أيشي الهدف ١٨).

وهناك إنجاز محرز من جانب جمهورية مصر العربية في مجال توثيق المعارف التقليدية وإستخداماتها وخاصة في مجال المحميات الطبيعية وذلك من خلال تسجيل المعارف التقليدية الخاصة ب ٣٨ نوعاً من النباتات الطبية البرية في جنوب سيناء ، وكذلك تسجيل المعارف التقليدية الخاصة بـ٤٥ نوعاً من النباتات في شمال سيناء. ١٩ نوع في محمية علبة و١٣ نوع في الصحراء الغربية و١٦ نوع في الصحراء الشرقية،و قد تم تسجيل المعارف التقليدية الخاصة بها أيضاً. وذلك بالإضافة إلى تسجيل المشغولات اليدوية وارتباطها الوثيق بالتراث الثقافي والطبيعي في المحميات الطبيعية.

وقد قامت مصر بإتخاذ خطوات سباقة حيث تم إعداد المسودة النهائية لقانون الحصول على الموارد الجينية والمعارف التقليدية المرتبطة بها والتقاسم العادل والمنصف للمنافع الناشئة عن إستخدام تلك الموارد وحماية المعارف التقليدية والإبداعات والممارسات المحلية المرتبطة بعناصر التنوع البيولوجي وذلك من خلال اطار يعترف بالحقوق الفردية والمجتمعية لهم.

١٢.٥.٧ إدارة تأثير تغير المناخ على التنوع البيولوجي من خلال التخفيف/التقليل والتكيف

تم تغطية إدارة تأثير تغير المناخ على التنوع البيولوجي من خلال التخفيف/التقليل والتكيف في الفصل الخاص بتغير المناخ.

١٣.٥.٧ التعليم والإتصال والتوعية البيئية

تم إعداد إستراتيجية التعليم والإتصال والتوعية البيئية التى تغطي قضايا هامة مثل أهمية أخذ الخطوات الضرورية لحماية التنوع البيولوجي. وتضع هذه الإستراتيجية المواد المناسبة في مجال التعليم والإتصال وتحديد المجموعات المستهدفة. وتهدف إستراتيجية التعليم والإتصال والتوعية البيئية إلى دمج مفاهيم صون التنوع البيولوجي في إستراتيجيات التعليم. تعمل الإستراتيجية على تأسيس وتفعيل طرق فعالة للإتصال وتبادل المعلومات، كما تعمل على تطوير قواعد البيانات ،كما أنها تدعم إنشاء مواقع اليكترونية متخصصة لنشر وتبادل المعلومات. إضافة إلى أنها تهدف إلى نشر الكتب والتقارير والأقراص المدمجة والأفلام والفيديوهات ،وتعمل كذلك على تشجيع عقد ورش العمل واللقاءات الاعلامية في التليفزيون والراديو واعطاء محاضرات للفئات المستهدفة. وقد أحرزت هذه الإستراتيجية نجاحات فى رفع الوعى العام والذي يتجلى واضحاً في زيادة عدد زوار المحميات الطبيعية وزيادة أعداد الأفراد المتعاونين من المجتمعات المحلية والجمهور العام والزوار الأجانب من خلال البريد الاليكتروني للإبلاغ عن المخالفات في المحميات الطبيعية.

المراجع:

- Abdelnasser, M. (٢٠١١). Environmental Legislation in Egypt,CEDARE.
- Ayache F., J. R. Thompson, R. J. Flower, A. Boujarra, F. Rouatbi and H. Makina (٢٠٠٩). Environmental characteristics, landscape history and pressures on three coastal lagoons in the Southern Mediterranean Region: Merja Zerga (Morocco), Ghar El Melh (Tunisia) and Lake Manzala (Egypt). Hydrobiologia ٦٢٢ (١): ١٥-٤٣.
- Baha El Din (١٩٩٩). Important Bird Areas in Africa and Associated Islands – Egypt. In African Important Bird Areas, BirdLife International, pp ٢٤١-٢٦٤.
- Boulos L. (١٩٩٩-٢٠٠٥). The Flora of Egypt, Vol. ١-٤, Al Hadra Publishing, Cairo.

- Bush A., A. Sabri (٢٠٠٠). Mining for Fish: Privatization of the "Commons" along Egypt's Northern Coastline, In Middle East Report ٢١٦, Losing Ground: The Politics of Environment and Space Vol ٣٠ (Fall ٢٠٠٠).
- Bubenger O., A. Bolten, F.Darius (٢٠٠٧). Atlas of Culture and Environmental Change in Arid Africa, Heinrich- Barth- Institut, Koln, Germany ٢٣٩ pp.
- Butchart et al. (٢٠١٠). Global Biodiversity: Indicators of Recent Declines. Science٣٢٨: ١١٦٤ – ١١٦٨.
- CBD (١٩٩٢). Convention on Biological Diversity. Montreal http://www.cbd.int/
- CBD (٢٠١٠). Strategic Plan for Biodiversity ٢٠١١–٢٠٢٠ and Aichi Biodiversity Targets. Convention on Biological Diversity, Montreal http:// www.cbd.int/sp/targets/
- CBD (٢٠١١). About the Nagoya Protocol. Convention on Biological Diversity, Montreal. http://
- www.cbd.int/abs/about/
- CBD (٢٠١٢). Global Biodiversity Outlook-٣, Convention on Biological Diversity.
- EEAA (١٩٩٨). Egypt: National Strategy and Action Plan for Biodiversity Conservation (١٩٩٨). Egyptian Environmental Affairs Authority.
- EEAA (٢٠٠٣, ٢٠٠٥, ٢٠٠٧, ٢٠٠٩). ١st, ٢nd, ٣rd and ٤th Egyptian National Report on the Biodiversity Convention, Egyptian Environmental Affairs Authority.
- EEAA (٢٠٠٤-٢٠١٠). State of the Environment Reports ٢٠٠٤ – ٢٠١٠. Cairo: Egyptian Environmental Affairs Agency
- EEAA (٢٠٠٦). Protected Areas of Egypt: Towards the Future. Egyptian Environmental Affairs Authority.

- EEAA (٢٠٠٨). Alexandria Lake Mariout Integrated Management(ALAMIM).CEDARE.
- EEAA(٢٠٠٨). Annual Report ٢٠٠٨: International Cooperation Projects, a report submitted to Nature Conservation Sector
- Egyptian Ministry of Agriculture and Land Reclamation Strategy till ٢٠١٧.
- El Hadidi M.N. (١٩٩٢). A historical flora of Egypt: a preliminary survey. In Friedman R. and Adams B. (eds.) "The followers of Horus, studies dedicated to M.A. Hoffman ١٩٤٤-١٩٩٠", Oxford Press, pp ١٤٤ -١٥٥
- El Hadidi M.N. and Hosni H.A. (١٩٩٦). In The Biodiversity of African Plants, L.J.G. van der Maesen et al. (eds.), Kluwer Academic Publishing, pp ٧٨٥-٧٨٧.
- El-Hadidi, M.N. and Hosny, H.(٢٠٠٢)., vol.١, part ١. The Palm press, Cairo, ١٥١pp.
- El-Hennawy et al. (٢٠٠٩). The Wetlands and Biodiversity Baseline Report for the Nile Basin, A publication of the Nile Basin Initative by the Nile Transboundary Environmental Action Project.
- El-Shabrawy, G.M., Khalil, M. T. Macrobenthos of Lake Bardawil and Zaranik Lagoon. A report presented to Nature Conservation Sector, EEAA. MedWetCoast Project, Conservation of Wetland and Coastal Ecosystems in the Mediterranean Region, Ecological Survey of Zaranik Nature Protectorate, GEF, ٣٠ pp., ٢٠٠٣)
- Farag H.and El-Gamal M.(٢٠١١). Assessment of the Eutrophic Status of Lake Burullus (Egypt) using Remote Sensing, International J. Environmental Science and Engineerin. (IJESE).
- Fayed A., El-Garf I., Abdel-Khalik K., Kamal El-Deen A., Hatab E. (٢٠٠٤). Flora Survey of Saint Katherine Protectorate (South Wades), Ministry of State for Environmental Affairs, Egyptian Environmental Affairs Agency.

- Garcia A., Cuttelod A. and Abdul Malak D. (٢٠١٠). The status and distribution of freshwater biodiversity in Northern Africa, IUCN Red List of Threatened Species – regional assessment.
- Gilbert F. and S. Zalat (٢٠٠٨). Butterflies of Egypt: Atlas, Red Data Listing & Conservation, Al-Kelma Press, Giza, Egypt
- Galbert et al. (٢٠١٠). Monitoring of the endemic Sinai Baton Blue Butterfly Pseudophilotes sinaicus in St Katherine Protectorate South Sinai. Egypt. J. Biol.١٢: ١٨-٢٦.
- Hegazy et al. (٢٠٠٩). State of the Environment: Egypt, GEO South-Eastern Europe and Eastern Mediterranean Symposium On Earth Observation Services for Monitoring the Environment and Protecting the General Public, ٨-١٠ June ٢٠٠٩, Athens, Greece.
- IUCN Red List of Threatened Species: Mammals of Egypt. IUCN. ٢٠٠١.
- Khalil M.T., A. A. Saad, M.R. Fishar, T. Z. Bedir (٢٠١٣). Ecological Studies on Macrobenthic Invertebrates of Bardawil Wetland, Egypt. World Environment ٣(١): ١-٨
- PERSGA (٢٠٠٩). Status of Coral Reefs in Red Sea and Gulf of Aden. The Regional Organization for the Conservation of the Environment in Red Sea and the Gulf of Aden (PERSGA), Jeddah.
- Rosenzweig et al. (٢٠٠٧). Assessment of observed changes and responses in natural and managed systems. In Climate Change ٢٠٠٧: Impacts, Adaptation and Vulnerability,Fourth Assessment Report of the IntergovernmentalPanel on Climate Change (eds. Parry, M.L., Canziani, O.F.,
- Shaltout K.H. et al. (٢٠٠٤). Flouristic Survey of Saint Katherine Protectorate (Northern Wades).

- Shaltout et al. (٢٠٠٩).National Progress Towards Targets of the Global Strategy for Plant Conservation, Egyptian Environmental Affairs Authority.
- Spalding et al. (٢٠٠٧). Marine Ecoregions of the World A Bioregionalization of Coastal and Shelf Areas. BioScience ٥٧ (٧):٥٧٣–٥٨٣
- Smithsonian National Museum of Natural History (٢٠٠٥). Mammal Species of the World.
- UNEP (٢٠١٢).United Nations Environment Programme/Mediterranean Action Plan (UNEP/MAP ٢٠١٢) – State of the Mediterranean Marine and Coastal Environment.
- UNEP (٢٠١٢). Keeping Track of Our Changing Environment From Rio to Rio+٢٠ (١٩٩٢–٢٠١٢).
- UNEP (٢٠١٢). Global Environment Outlook–٥. United Nations Environment Programme.
- UNEP–WCMCWorldDatabase on Protected Areas (٢٠١٠), WCMC, Cambridge.
- World Resources Institute (٢٠١٣). Status of coral reefs in the seas of the Middle East: (Red Sea and Arabian Gulf), WRI.
- World Program of Invasive Species (٢٠١٠). Global list of the worst ١٠٠ alien invasive species
- WWF (٢٠٠٧). Global Biogeographic Classifications
- WCMC (٢٠١٢). Protected Planet Report ٢٠١٢: Tracking progress towards global targets for protected areas (IUCN, Gland, Switzerland and UNEP–WCMC, Cambridge, UK.
- Zahran M.A. and Willis A.J. (٢٠٠٨). The Vegetation of Egpyt. Springer

الفصل الثامن

التشجير والغابات والأحزمة والمسطحات الخضراء

٨-١ مقدمة

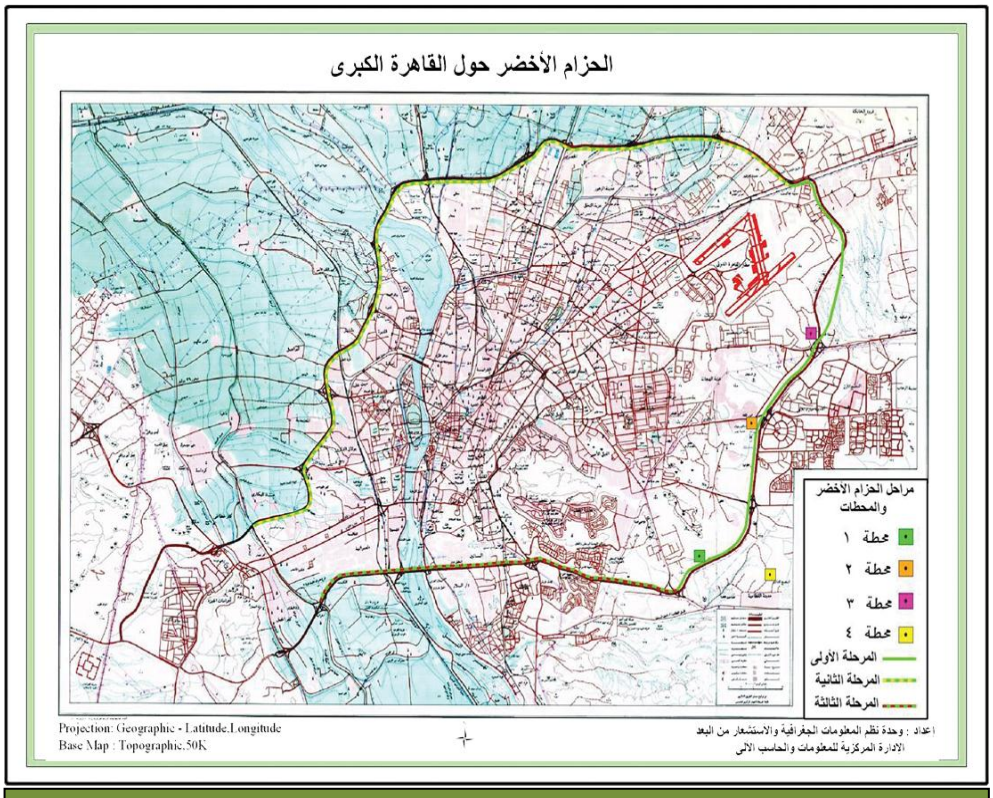
تعد الأشجار أحد أهم عناصر البيئة الطبيعية التي تمنح الخير والحماية والظل ، وتمثل الغابات والأشجار المزروعة أحد عناصر الموارد الطبيعية المتجددة المهمة التي تقوم بحفظ التوازن البيئي إلى جانب أنها تلعب دوراً مهماً في البيئة الطبيعية التي تتواجد فيها ، فهي تتفاعل مع مختلف أشكال العناصر البيئية المناخية والأرضية والمائية والحيوية وتعمل على حماية البيئة بكل عناصرها ، وبدون الأشجار فإن الحياة البشرية ستصبح غير قابلة للإستدامة ، وخير دليل على ذلك ما نادى به العديد من الإتفاقيات والمؤتمرات ، فلنحافظ على الغابات ونزرع الأشجار من أجل كوكبنا .

٨-٢ الجهود المبذولة

وضعت وزاره الدوله لشؤن البيئة الإستراتيجية الخاصه بتنظيم ودعم العديد من أنشطة التشجير وزراعة الأحزمة الخضراء والغابات الشجرية على النحو التالي :

٨-٢-١ الحزام الأخضر حول الطريق الدائري للقاهرة الكبرى

يهدف المشروع لزراعة حزام أخضر حول القاهره الكبرى بطول ١٠٠ كم يزرع به ٥٥٠ ألف شجرة للإستفادة من مياه الصرف الصحى المعالج، وقد تم الإنتهاء من زراعة الأسبقية الأولى بطول ١٤ كم بدءاً من تقاطع طريق القطامية – العين السخنة مع الطريق الدائري وإلى تقاطع طريق القاهرة السويس حيث تم زراعة ٦٥ ألف شجرة، ويتم حاليا متابعة لأعمال الصيانة لتلك المرحلة وقد تم الإنتهاء من البنية الأساسية للأسبقية الثانيه بطول ٨كم بدءاً من تقاطع طريق القاهرة – السويس وحتى تقاطع طريق القاهرة – الإسماعيلية حيث تم حفر الجور اللازمة لزراعة الأشجار كما تم الانتهاء من تنفيذ البنية الأساسية من الخزانات وخطوط الري الرئيسية تمهيداً لبدء زراعة الأشجار حيث يتم زراعه ٥٠ ألف شجرة فى هذه المرحلة، 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 .



خريطة (٨-١) الحزام الأخضر حول القاهرة الكبرى

صور(٨-١) المرحلة الأولى من مشروع الحزام الأخضر حول القاهرة الكبرى

وتوالى وزاره الدولة لشئون البيئة الإهتمام بزراعة الأحزمة الخضراء حول المدن وكذلك الإشتراك فى مشروع الأحزمة الخضراء فى الوطن العربي بالتنسيق مع الأمانة العامة لجامعة الدول العربية بمشاركة ٢٢ دوله، وجارى البدء فى الخطوات التنفيذية للمرحلة الأولى من المشروع .

٨-٢-٢ أنشطة التشجير وزراعة المسطحات الخضراء والحدائق :-

أ. توالى وزارة الدولة لشئون البيئة الإهتمام بالتشجير والمسطحات الخضراء وإنشاء الحدائق حيث قامت الوزارة بتطوير حديقة بجامعة القاهرة بمساحة ٤٠٠ م٢ وذلك بزراعة المسطحات الخضراء وأشجار النخيل والحوليات المزهرة. كما قامت الوزارة بتطوير حديقة مجرى العيون بمستشفى ٥٧٣٥٧ على مساحه ١٦ ألف م٢ حيث تم إنشاء المسطحات الخضراء وزراعة الزهور وأشجار النخيل وبناء برجولات. كما تم أيضا تطوير حديقة مدخل الرسوة بمحافظة بورسعيد على مساحة ٢٣ ألف م٢، وكذلك رفع كفاءة وتطوير حديقة عزبة الوالدة بحلوان على مساحة ٦ أفدنة. كما يتم أعمال الصيانة للزراعات بحديقة السلام بشرم الشيخ على مساحة ٣٣ فداناً منها ٥,٥ فدان تضم ٤٥ نوعاً من النباتات الطبية والعطرية ذات الاستخدام الطبي والتقليدي الهام والمتوارث عبر السنين بين بدو جنوب سيناء، كذلك ٤٥ نوع نباتي يشمل النخيل وأشباه النخيل والأشجار والشجيرات والأعشاب والمتسلقات والمسطحات الخضراء علاوة على حديقة للصبارات تحتوي ٣٥ نوعاً، كما تم زراعة أكثر من ٣٥٠٠ شجرة من الزيتون رمز السلام بالحديقة.

صورة (٨-٢)حديقة الرسوة ببورسعيد

صورة (٨-٣) مستشفى ٥٧٣٥٧ بمجرى العيون

صورة (٨-٤) حديقة جامعة القاهرة

صورة (٨-٥) حديقة السلام بشرم الشيخ

ب. إيماناً من وزارة الدولة لشئون البيئة بالدور الهام للحدائق العامة والتشجير ودورها الحيوي في المحافظة على التوازن الإيكولوجي وتحسين الظروف المعيشية تم الإنتهاء هذا العام من إجراء حصر لأعداد الحدائق ومساحتها على مستوى جميع محافظات الجمهورية بالتعاون مع مكاتب البيئة بالمحافظات خلال الفترة من ٢٠٠٥ إلى ٢٠١٢، وقد أظهر الحصر أن أعلى أعداد للحدائق كانت بالترتيب فى محافظات القاهرة ٧٦٤ حديقة، الدقهلية ١٧٢ حديقة ، الجيزة ١٦٨ حديقة ، الإسكندرية ١٥٦ حديقة ، بينما كانت أقل المحافظات أعداداً للحدائق فى الوادي الجديد ١٠ حدائق، مطروح ١٤ حديقة، الأقصر ١٧ حديقة، البحر الأحمر وأسوان ٢٥حديقة.

ج. إحتفالاً بيوم البيئة العالمي ساهمت الوزارة بدعم جميع محافظات الجمهورية بالأشجار والشجيرات وقد بلغ عدد الأشجار المقدمة كدعم بيئي لهذا العام (١٣٥٠٠شجرة) بمتوسطة يبلغ حوالي ٥٠٠ شجرة لكل محافظة ، وقد تم إختيار أنواع الأشجار بعناية وخبرة علمية متميزة يتوافر فيها القيمة الجمالية والإقتصادية ، كذلك ملاءمتها للظروف البيئية لكل محافظة من محافظات الجمهورية .

د. تقديم الدعم البيئي بالأشجار لقوافل التوعية البيئية لعدد ٢٠ محافظة باجمالي ٤٥٠٠ شجره لرفع الوعي البيئي للشباب ومشاركتهم فى زراعه تلك الأشجار .

هـ. تقديم الدعم بالأشجار لمبادرة وزارات بلا أسوار بالتنسيق مع وزارة الشباب لحملة عطاء الشباب حيث يقوم الشباب بزراعة تلك الأشجار .تم دعم جميع المحافظات بالجمهورية (٢٧ محافظة) بعدد ٤٥٠٠ شجره بواقع ١٥٠ شجرة لكل محافظة وكذلك عدد ١٣٥٠٠ حوليات مزهرة بواقع (٥٠٠ حوليات مزهرة لكل محافظة).

صورة (٨-٦) مشاركة الشباب فى زراعة الأشجار خلال حملات التوعية بالمحافظات

و. من خلال مبادرة وطن نظيف تم تقديم الدعم بالأشجار لزراعة مناطق الزاوية الحمراء– المرج– الشرابية) بمحافظه القاهرة و(العمرانية– المريوطية– امبابه–أرض اللواء) بمحافظه الجيزة حيث تم رفع التراكمات فى تلك المناطق وزراعتها بالأشجار لرفع الوعي البيئي بين المواطنين حيث تم زراعة ٢٠٠٠شجرة فى تلك المناطق .

ز. المساهمة في تشجير وتجميل بعض الجامعات والكليات والمدارس الحكومية ، وكذلك الزراعة حول المساجد والأديرة والمستشفيات العامة ووحدات الأمن المركزي والميادين العامة والجمعيات الأهلية ووزارة الطيران المدني ، وقد تم تقديم الدعم البيئي بأعداد بلغت (١٢٠٠٠ شجرة) .

ح. استمرار تطوير المشتل المركزي وحديقة الطفل التابعين للجهاز حيث يمثل هذا المشتل مصدراً دائماً 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 ، كما تقوم الوزارة تفعيلا للمادة ٢٧ من القانون ٤ لسنه ١٩٩٤ بضرورة إنشاء مشتل بكل قرية ومحافظة، فقد قامت الوزارة بتقديم الدعم لإنشاء مشتل لفرعي الجهاز بالوادي الجديد والفيوم بالإضافة إلى مشتل فرع الجهاز بالإسكندرية .

صورة (٨–٧)تطوير حديقة الأطفال لجهاز شئون البيئة بالقطامية

صورة (٨-٨) تطوير صوب المشتل المركزي لجهاز شئون البيئة

٨-٢-٣ زراعه الغابات الشجرية باستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة :

إن زراعة الغابات الشجرية بإستخدام مياه الصرف الصحي بعد معالجتها يعد من أفضل الإستثمارات لإستغلال هذه النوعية من المياه وأكثرها أمناً ، فبجانب التخلص من مشكلة الصرف الصحي فيوجد العديد من العوائد البيئية والإقتصادية والإجتماعية التي يمكن الحصول عليها من إقامة الغابات الشجرية.

من هذا المنطلق فقد تضافرت الجهود بين الوزارات المعنيـة (وزارة الدولة لشئون البيئة ، وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي ووزارة الاسكان والمرافق) في تنفيذ البرنامج القومي للإستخدام الآمن لمياه الصرف الصحي المعالجة في زراعة الغابات الشجرية وتنفيذ ما جاء بالكود المصري لإستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الزراعة والصادر عام ٢٠٠٥ .حيث تم حتى الآن زراعة ١٧ ألف فدان من الغابات الشجرية موزعة على ٣٤ غابة فى ١٧ محافظة.

خريطة (٨-٢) توزيع الغابات التى تروى بمياة الصرف الصحى المعالجة بالمحافظات

جدول (٨-١) يبين موقف تنفيذ الغابات الشجرية التي تروى بمياه الصرف الصحي المعالجة

المحافظة	تصرف المحطات (ألف م٣/يوم)	عدد الغابات	المساحة المزروعة (فدان)	نظام الري	الأنواع النباتية لمزروعة
أسوان	١٠٠	٤	٧٣٠	التنقيط	كايا – ترمينالليا
الأقصر	٥٥	٢	٩٠٠	التنقيط +الغمر المتطور	كايا– جاتروفا كافور – توت أكاسيا
قنا	٢٧٤	٣	٩٠٠	الغمر المتطور	كافور – كايا
سوهاج	٤١٦	٦	٢٤٩١	التنقيط + الغمر المتطور	كايا– جاتروفا
أسيوط	٢٢٣	٣	٤٩٥	التنقيط	كايا
المنيا	١١٠	٢	٢٠٠	التنقيط	كافور – كازورينا
الجيزة	٦٥	١	٥٠٠	التنقيط	كايا – سرو
الدقهلية	٢	١	٢٠٠	التنقيط	سرو – كينوكاربس كازورينا

المنوفية	١٨	١	٦٠٠	التنقيط	سرو – صنوبريات أكاسيا – كافور كازورينا – سيسال توت – أشجار زينة
مطروح	٥٠	١	٢٠٠	التنقيط	كازورينا – كافور
الإسكندرية		١	٦٠	التنقيط	كازورينا – كافور
الإسماعيلية	٩٠	١	٥٠٠	التنقيط	سرو – صنوبريات كايا – كازورينا كافور سيسال – توت بامبو – كنوكاربس
السويس	٣٠	١	٤٠٠	التنقيط	جاتروفا
شمال سيناء	١٥	١	٣٠٠	التنقيط	سرو – صنوبر
جنوب سيناء	١٠	٢	٧٠٠	التنقيط	كافور – كازورينا أشجار زينة
البحر الأحمر	٩٤	١	٢٠٠	التنقيط	كازورينا – جاتروفا كايا
الوادي الجديد	٤١	٣	١٨٠٠	التنقيط + الغمر المتطور	كايا – ترمينااليا كازورينا – كافور أكاسيا – أثل – نيم
الإجمالي		٣٤	١١١٧٦		

ويهدف المشروع إلى :

١. الإستفادة من مياه الصرف الصحي المعالجة في زراعة الأحزمة والمسطحات الخضراء والغابات الشجرية
٢. إستصلاح وإضافة مساحات جديدة من أراضى المناطق الصحراوية
٣. توفير فرص عمل جديدة للشباب
٤. حماية مصادر المياه من التلوث (نهر النيل ، البحيرات والمياه الجوفية) وكذلك التربة .
٥. توفير جزء من الأخشاب المنتج محلياً لترشيد الإستيراد من الخارج مثل أخشاب الماهوجني
٦. حماية المناطق الصحراوية والمدن الجديدة من الرياح وسفي الرمال والعواصف الترابية وما ينشأ عن ذلك من أضرار صحية وبيئية ، ومكافحة ظاهرة التصحر وكذلك إمتصاص ثاني أكسيد الكربون وإضافة أكسجين .

٧. إقامة صناعات خشبية وإضافة مصادر دخل جديدة من الإنتاج الثانوي للغابات مثل تربية ديدان الحرير لتصنيع الحرير والسيسال لتصنيع الحبال وإنتاج الوقود الحيوي من زراعة الجاتروفا والجوجوبا

صورة(٨-٩)غابة الجاتروفا بالأقصر

٨. إمكانية بيع أرصدة الكربون من الأشجار التي تزرع بالغابات والأحزمة كمشروعات لآلية التنمية النظيفة ويتم اختيار الأنواع النباتية التي يتم زراعتها بالغابات بعناية وبخبرة علمية متميزة والتي يتوافر فيها القيمة الإقتصادية العالية ، وكذلك ملائمتها للظروف الإيكولوجية للمنطقة (تربة ومناخ). ومؤخرا قامت وزارة الدولة لشئون البيئة بالتعاون مع وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضى وجامعة ميونخ بألمانيا بتوقيع مذكرة تفاهم بشأن تقديم الخبرة الألمانية فى مجال زراعة الغابات الشجرية للاستفادة من الخبرة الألمانية فى إنشاء المزيد من الغابات .

صورة (٨-١٠) غابة الماهوجنى الافريقى التى تروى بمياه الصرف المعالجة بغابة الاقصر

٨-٣ الرؤية المستقبلية

تكثف وزارة الدولة لشئون البيئة الجهود لإضافة مزيد من المساحات الخضراء وزراعة الأشجار والدعم والتوعية البيئية وإنشاء الحدائق سواء بالمدارس والجامعات والأماكن العامة والمدن القديمة أو بالمجتمعات العمرانية الجديدة، وكذلك دعم الجمعيات الأهلية لما لذلك من آثار بيئية وصحية وجمالية وسياحية ذات نفع كبير على المجتمع.

ومع التزايد المستمر لكميات مياه الصرف الصحي والتي يتم معالجتها وتوالي 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 والأحزمة الخضراء حول الطريق الدائري للقاهرة الكبرى ومع الطرق المتقاطعة وحول المدن القديمة والجديدة.

الباب الرابع

البيئة الحضرية

- الفصل التاسع :التصحر
- الفصل العاشر: تنمية المجتمعات العمرانية والصناعية
- الفصل الحادى عشر :الصناعة
- الفصل الثانى عشر :المخلفات الصلبة
- الفصل الثالث عشر :المواد والنفايات الخطرة
- الفصل الرابع عشر:صندوق حماية البيئة
- الفصل الخامس عشر: دليل الآداء البيئى

الفصل التاسع

الجهود الوطنية المصرية لمكافحة التصحر

٩-١مقدمة :

تبلغ المساحة الإجمالية لجمهورية مصر العربية حوالي مليون كيلو متر مربع ، تقع جميعها تحت نطاق الظروف المناخية للمناطق القاحلة إلى الشديدة الجفاف ، على حين تبلغ مساحة الأراضي الزراعية المنتجة حوالي ٣٪ فقط من المساحة الإجمالية. و مصردولة ذات كثافة سكانية عالية تبلغ أكثر من ٩٠ مليون نسمة، تتركز أساسا في منطقة صغيرة للغاية في جميع أنحاء وادي النيل والدلتا مع بعض المناطق الإقليمية. وقد أدي ذلك إلي زيادة الضغوط البيئية وزيادة تأثيرها، والتي شكلت مع الحساسية الشديدة للنظام البيئي والموروث الثقافي ضغوطا جعلت من حماية البيئة موضوعاً شائكا ، ومصدراً لقلق وتهديد شديدين للسكان.

صدقت مصر على إتفاقية مكافحة التصحر (CCD) في ٢٢ يوليو ١٩٩٦، وقامت بتقديم أربعة تقارير حول جهودها الوطنية في هذا المجال كان آخرها في ديسمبر ٢٠١٢. كما قامت بالتصديق على الإتفاقية الإطارية للتغيرات المناخية في ١٤ يوليو ١٩٩٩، إلا أنها لم توقع على بروتوكول كيوتو حتى الآن، هذا إلي جانب تصديقها على إتفاقية التنوع البيولوجي في ١٢ يوليو ٢٠٠١.

ونظراً لأن هناك إختلافات كبيرة وواضحة في الخصائص البيئية في كل من الأربع مناطق الزراعية البيئية في مصر، خاصة فيما يتعلق بعوامل التصحر النشطة وتأثيراتها والتي تختلف بإختلاف الإقليم، كل ذلك جعل من غير المناسب وضع برنامج موحد لمكافحة التصحر داخل تلك المناطق المختلفة.

٩-٢المناطق الزراعية البيئية في مصر:

وهبت مصر أربعة أقاليم زراعية بيئية مختلفة تماماً من حيث السمات المميزة للموارد الطبيعية، والخصائص المناخية ، والتضاريس والخصائص الجيومورفولوجية، وأنماط إستخدام الأراضي وآثارها الإجتماعية والإقتصادية، وبناء على ذلك فقد كان من المناسب وضع برامج لمكافحة التصحر تأخذ بعين الإعتبار السمات المحددة في كل من المناطق الزراعية البيئية على النحو التالي:

١. **وادي النيل:** وتشمل الأرض الغرينية الخصبة في القطاع الأوسط وصعيد مصر ومنطقة دلتا النيل والمناطق الصحراوية المستصلحة علي جانبي وادي النيل.
٢. **الحزام الساحلي الشمالي:** ويشمل المنطقة الساحلية التي تمتد غرباً من الساحل الشمالي الغربي حتي المنطقة الساحلية بشمال سيناء شرقاً.
٣. **المناطق الداخلية** : وتشمل المناطق الداخلية من سيناء والصحراء الشرقية مع المناطق الجنوبية المرتفعة بهم.
٤. **الصحراء الغربية:** وتضم الواحات والمناطق النائية الجنوبية، بما في ذلك مناطق شرق العوينات، و توشكى ودرب الأربعين.

٩-٣ الضغوط والعمليات الرئيسية التي تدفع للتصحر

وتشمل كلاً من العوامل التالية:

٩-٣-١التحضر

التحضر هو واحد من أكثر العوامل حدة التي تؤدي إلي تدهور الأراضي ، ذلك أن تأثيرها يعني خسارة لا رجعة فيها بالنسبة لتغيروظيفة التربة، وتتسبب في خروج الأراضي المنتجة زراعيا من العملية الإنتاجية نهائياً.

٩-٣-٢التملح

تنتشر مشاكل ملوحة الأراضي على نطاق واسع في مصر،حيث تبلغ نسبة الأراضي المتأثرة بالأملاح ما يقرب من ٣٠٪ من إجمالي مساحة الأراضي الزراعية المروية ، كما يقدر أن التربة

في ٦٠٪ من الأراضي المزروعة في شمال الدلتا و ٢٠٪ من المناطق الوسطى والجنوبية على حد سواء هي من التربة المتأثرة بالأملاح. وفي الوقت نفسه تمثل التربة المتأثرة بالتملح في وادي النيل حوالي ٢٥٪ من إجمالي المساحات المزروعة.

٩-٣- ٣التلوث

يشكل التدهور الكيميائي للموارد المائية والأرضيه واحداً من أهم العوامل المؤثرة سلباً علي التركيب الكيميائي والعمليات الكيميائية المؤثرة على النظم المائية والخصائص التي تنظم وظيفة التربة، والتي تعرف كعامل مهم من عوامل التصحر.

٩-٣-٤ إستنزاف خصوبة التربة

أسفرت الزراعة التوسعية و المتكررة للمحاصيل المختلفة في وادي النيل والدلتا في ظل ظروف إدارة غير مستدامة لمياه الري وممارسات زراعية غير مناسبة، عن إستنفاد ونقص في العديد من العناصر الغذائية والتي شكلت بدورها عاملا من أهم عوامل التصحر.

٩-٣-٥ التجوية بالرياح

نظراً للمناخ الجاف ، فإن النحر بالرياح يعد واحداً من أهم عوامل تدهور الأراضي في مصر، ويبدو ذلك واضحاً في الصحراء الشرقية والغربية والمناطق الداخلية من سيناء، والتي يغلب علي طبيعتها التربة الرملية. كما يحدث التجوية بالرياح في المنطقة الساحلية حيث تسود الكثبان الرملية الساحلية. لذلك فغن التجوية بالرياح تؤثر علي حوالي ٩٠٪ من مساحة البلاد الكلية.

٩-٣-٦التجوية بالمياه

تعد التجوية بالمياه واحدة من أهم العوامل الرئيسية لتدهور الأراضي في المنطقة الساحلية الشمالية من البلاد حيث تتسبب العواصف المطيرة المفاجئة والشديدة في الجريان المائي الشديد مما يسبب نحراً شديداً للتربة. تسود مثل هذه العملية أيضا في السهول الساحلية والتلال والمنحدرات الجبلية للبحر الأحمر، وخليج العقبة وكذلك الأجزاء الجنوبية من سيناء والعديد من الأودية في الصحراء الشرقية. ويقدر معدل فقد التربة السنوي من خلال التجوية المائية في المناطق المطيرة على طول الساحل الشمالي الغربي بـ ٠,٨ إلي ٥,٣ طن / هكتار / سنة.

٩-٣-٧ سفي الرمال

تعد الكثبان الرملية والتكوينات الرملية الساحلية والداخلية الأكثر عرضة للتآكل والترسيب بالرياح ، وبالتالي فإنها تشكل تهديدا خطيرا للتنمية الزراعية، والمجتمعات الريفية والحضرية، وحركة المرور على الطرق والصحة العامة. وتغطي الكثبان النشطة وزحف الرمال أكثر من (١٦٦٠٠٠) كم٢، أي حوالي ١٦,٦٪ من مساحة البلاد الكلية.

٩-٤ الآثار المترتبة علي التصحر

حيث يمكن تلخيص التأثيرات الرئيسية للتصحر في الآتي :

١. الغطاء النباتي والموارد الرعوية:

أدى التصحر إلى إنخفاض نسبة الغطاء النباتي الطبيعي ، وإنخفاض معظم الأنواع العالية والمتوسطة الإستساغة والإختفاء الكلي للأنواع الأخرى، وكذا إختفاء العديد من النباتات الحولية العالية القيمة العلفية. الخ ... ، بينما أدي الرعي الجائر للأنواع النباتية إلى إختفائها أو إنخفاض ملحوظ في نسبة وجودها، مما أدى إلى زيادة الجريان السطحي والنحر بالمياه، والحد من عمليات الرشح داخل التربة ، وما يستتبعه من إعادة ملء لخزان المياه الجوفي. وبالتالي الحد من الغطاء النباتي بالنباتات المعمرة و الحولية ، وإنخفاض إنتاجية وحدة المساحة.

٢. المياه و التربة والموارد:

تؤدي عمليات التصحر لزيادة التعرية بالرياح و بالماء ، وبما لهم من الآثار السلبية على الموارد المائية والتربة الطبيعية. وتشمل هذه النتائج السلبية علي: تكون القشرة الملحية ، وتدهور المواد العضوية، و نضوب المغذيات ، وزيادة احتمال حدوث العواصف الترابية .... الخ

٣. الآثار الإجتماعية والإقتصادية :

وتشمل الآثار السلبية غير المباشرة للتصحر على تدهور موارد المياه والموارد الأراضية، وأثر ذلك على الصحة العامة ، كما تشمل تلوث موارد مياه الشرب ، والتعرض للأمراض الخطرة من جراء تلوث المنتجات الغذائية والأسماك ، وزيادة احتمال هبوب العواصف الرملية..... الخ ، وبالتالي ، فإن هذه العوامل تؤثر سلبا على المجتمعات المحلية

في العديد من الجوانب التي تزيد من المعاناة و الفقر الراسخة في المجتمعات المحلية المتأثرة بظاهرة التصحر.

٩-١٥الإستجابة الوطنية لمكافحة التصحر:

اشتمل إطار الإستجابة الوطنية لمكافحة التصحر علي برامج متكاملة، يتضمن كل منها بعض المشاريع التوضيحية والقابلة للتكرار ، كما اقترحت خطط عمل لمكافحة التصحر في كل الأقاليم الزراعية البيئية ، ويمكن تلخيصها على النحو التالي:

أ. دلتا وادي النيل

حقق التكامل بين الهيئات الوطنية ذات الصلة مثل وزارة الموارد المائية، مركز البحوث الزراعية، ومركز بحوث الصحراء مؤشرات إيجابية هامة فيما يتعلق بمكافحة التصحر في المنطقة علي النحو التالى:

- تعزيز الكفاءة والإستدامة البيئية من خلال إدارة وإستغلال أهم الموارد الطبيعية للبلاد مثل الأراضي الزراعية والموارد المائية. حيث تشير التقديرات إلى أن متوسط إنتاجية المحاصيل قد زادت بنسبة تصل إلي ١٥٪ ، وعلى حين بلغت الزيادة في معدل العائد الإقتصادي ٢٥٪ ، وبالتالي تحقيق تحسن كبير في الظروف المعيشية لسكان الريف . وتجدر الإشارة في هذا الصدد إلى أن تمويل عمليات تنفيذ تلك البرامج المستمرة التي تتطور بشكل دائم قد تحمل تكاليفها كاملة المستفيدين من تنفيذ هذه البرامج.
- إعتماد وتنفيذ العديد من عناصر تحسين القدرات.

ب. المنطقة الساحلية الشمالية

من خلال ستة برامج ومشاريع متكاملة تمت مشاركة المنطقة بشكل إيجابي في أنشطة مكافحة التصحر، حيث كان لهذه الأنشطة التي اتخذت في إطار تطوير المنطقة الساحلية الشمالية آثاراً إيجابية على البيئة والمجتمعات المحلية يمكن تلخيصها في الآتي:

- الحد من تدهور النظم البيئية الهشة وما يترتب عليه من مكافحة لإستفحال ظاهرة التصحر. وقد تحقق هذا التأثير من خلال بعض إنشاءات للبنية التحتية التي تتيح تفعيل آليات حصاد المياه، وتنفيذ مجموعة من الإجراءات التي تهدف إلي تحسين الأراضي ،

والتي بتكاملها تحقق نتائج إيجابية فيما يتعلق بتحسين الإنتاجية الزراعية ودخل المزارعين، وما يترتب عليه من الحد من الفقر.

- تشجيع مشاركة المجتمعات المحلية في إطار تنفيذ وتوفير خدمات التدريب والإرشاد بما في ذلك أنشطة تنمية المرأة.
- الرصد البيئي والبحوث التطبيقية لتحسين القدرات المحلية لإبتكار وإختبار تكنولوجيات زراعية تناسب الظروف القاحلة وشبه القاحلة.

ج. **الصحارى الغربية والشرقية بما في ذلك سيناء:**

من خلال تنفيذ أحد عشر مشروعاً مختلفاً كان لها أكبر الأثر علي الإقتصاد البيئي بشكل عام، والمجتمعات المحلية بالإقليم بشكل خاص، اعتمد في تنفيذ بعضها على منهج التكامل بين المجتمعات و السلطات المحلية، حيث اشملت آلياتها علي عناصر للتدريب والإرشاد، و ساهمت هذه الأنشطة في تخفيف الأثر السلبي لمشكلة التصحر على الأنشطة المتعلقة بالبنية التحتية والتنمية.

وفيما يتعلق بالوضع الراهن خلال العشر السنوات الأخيرة، كان جهاز تحسين الأراضي هو المعني بشكل خاص بأنشطة تحسين الأراضي ، حيث كانت أولي مهامه الرئيسية لمكافحة التصحر هي تحديد الأسباب الرئيسية التي أدت إلي تدهور الأراضي في المناطق المنزرعة القديمة التي تشكل حوالي ٩٠٪ من الأنشطة الزراعية في مصر. حيث تحتل هذه الأراضي أساسا الأقليم الزراعي البيئي "وادي النيل والدلتا" ، بالإضافة إلى بعض الأراضي المزروعة حديثا في الأقاليم الزراعية البيئية الأخرى من مصر ، حيث تم التعرض لأنشطة مكافحة التصحر من خلال عدة مجالات.

وللأسف لا يوجد بيان رسمي يمكن الإعتماد عليه لتحديد المساحة الكلية التي تقع تحت تهديد التصحر، ولكن يمكن توقع هذا البيان من أنشطة جهاز تحسين الأراضي خلال السنوات العشر الماضية التي وصلت إلى تحسين في صفات الأراضي لأكثر من (٣٢٢٧٠٧٥) فدان كانت جميعها تحت تأثير عوامل التصحر المختلفة.

الفصل العاشر

التنمية الحضرية والصناعية والسياحية

١٠-١مقدمة

تعانى مصر – مثل معظم الدول النامية – من مشكلة سوء التوزيع السكاني حيث يتركز معظم سكانها في ذلك الشريط الضيق وتلك المساحة المحدودة حول وادي النيل والدلتا التي ضاقت بكثرة عدد السكان ، وذلك رغم الجهود الضخمة التي تبذل في بناء مدن جديدة خارج هذا الشريط ، إلا أن مشكلة التركز السكاني حول وادي النيل وبعض الواحات القليلة في وسط الصحراء مازالت قائمة حيث تظهر خريطة مصر السكانية تركزاً كبيراً خاصة بالقاهرة العاصمة وبعض المحافظات التي تميزت بقدر من التنمية بها حيث أن تنمية المدن هي أحد العوامل الرئيسية والمباشرة التي تؤثر على نسبة التركز السكاني .

وبوجه عام أدى هذا التركز إلى العديد من المشاكل والسلبيات مثل الزحف العمراني على الأراضي الزراعية والتلوث البيئي ، بالإضافة إلى إختناق المرافق والخدمات بالمحافظات ذات الكثافة السكانية العالية ، وبالتالي أدى ذلك إلى عدة آثار سلبية على ديناميكية تنمية المدن التي أتسمت بالتركز السكاني المرتفع .

١٠-٢ في مجال التنمية العمرانية

١٠-٢-١السمات السكانية للمناطق الحضرية

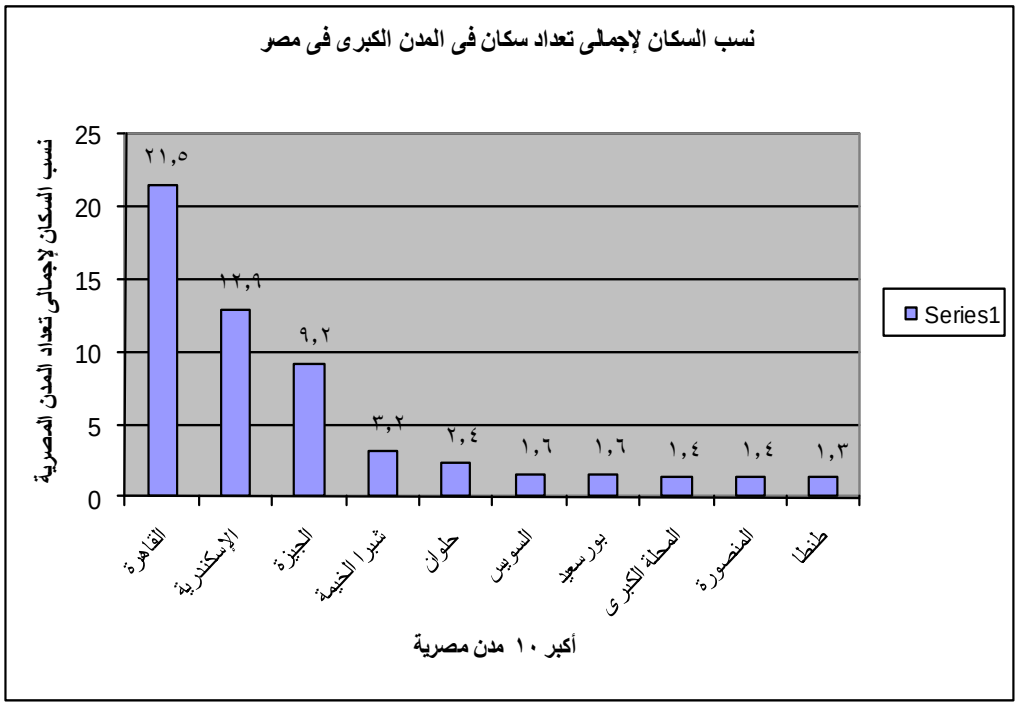
أ. القاهرة تحتل المرتبة ١٧ في قائمة أكبر المدن الضخمة على مستوى العالم عام ٢٠٠٩ ومن المتوقع أن تظل في تلك المرتبة حتى عام ٢٠٢٥ وفقاً لتقديرات الأمم المتحدة .

ب. مدينة القاهرة هى أكبر المدن المصرية من حيث عدد السكان يمثل سكانها أكثر من خمس سكان المدن المصرية (٢١,٥%) .

ج. تأتى مدينة الإسكندرية في المرتبة الثانية مستأثرة بحوالى (١٢,٩%) من إجمالى سكان المدن تليها مدينة الجيزة بنسبة ٩,٢% .

د. تضم مصر ٢٤٦ مدينة يقطن بها حوالى ٣١,٤ مليون نسمة وفقاً لنتائج تعداد عام ٢٠٠٦، وعلى الرغم من هذا العدد الكبير من المدن في مصر فإن ٥٦% من سكان الحضر يتمركزون في مدن محافظات (القاهرة – الجيزة– القليوبية– الإسكندرية) .

هـ. يوضح الشكل التالى أكبر ١٠ مدن من حيث عدد السكان بالنسبة لإجمالى عدد المدن وهى على النحو التالى بالترتيب (القاهرة – الإسكندرية – الجيزة – شبرا الخيمة – حلوان – السويس – بورسعيد – المحلة الكبرى – المنصورة – طنطا) .



شكل (١٠-١) نسبة السكان لإجمالي تعداد سكان في المدن الكبرى في مصر

١٠-٢-٢التوزيع النسبي للمدن وفقاً لعدد السكان

أ. نسبة ٤٤,٣% من المدن المصرية تقع في الوجه البحري يليها الوجه القبلي بنسبة ٣٦,٦%.

ب. التوزيع النسبى لسكان المدن على الأقاليم الجغرافية ٤٣,١ % من سكان مصر يعيشون في الحضر يتوزعون على ٢٤١ مدينة.

ج. نسبة ٤١,٨ % من سكان المدن في مصر يقطنون المحافظات الحضرية تليها محافظات الوجه البحرى (٢٨%) ثم محافظات الوجه القبلى (٢٧,٤ %) .

د. أكثر من ربع المدن المصرية (٢٨%) يقطن بها ما بين ٢٥ ألف نسمة إلى أقل من ٥٠ ألف نسمة .

هـ. (٥) مدن(القاهرة – الإسكندرية – الجيزة – شبرا الخيمة – حلوان) يقطن بهم ١٥,٥ مليون نسمة مقابل ١٥,٩ مليون نسمة يقطنون ٢٣٨ مدينة .

و. (٤) مدن مصرية (القاهرة – الإسكندرية – الجيزة – شبرا الخيمة) يقطن بكل منها مليون نسمة فأكثر.

صورة (١٠-١) الأزدحام السكانى بمدن القاهرة الكبرى

١٠-٢-٣المشكلات البيئية الرئيسية للمناطق الحضرية

أ. زحف العمران العشوائي على الأراضي الزراعية الواجب الحفاظ عليها.

ب. الكثافة المتزايدة للسكان في المناطق الحضرية والريفية.

ج. تدهور البيئة العمرانية وتداخل إستخدامات الأراضي غير المتجانسة بالمدن والقرى.

د. محدودية الإعتمادات المالية المخصصة لمشروعات المياه والصرف الصحي.

هـ. عدم التوازن في توزيع خدمات الإسكان والمرافق في كافة المناطق.

و. تزايد مشكلات النقل والمرور.

١٠-٢-٤المناطق العشوائية

أ. عدد(٢٢٧) مليون نسمة تحسنت أوضاعهم ولم يصبحوا من سكان العشوائيات وذلك خلال العشر سنوات من (٢٠٠٠-٢٠١٠) منهم ٢٢ مليون نسمة بالدول النامية انتقلوا من العشوائيات نتيجة تطويرها.

ب. (١) من بين كل ٣ أفراد من سكان الحضر بالدول النامية يعيشون في العشوائيات.

ج. تأتي مصر من أفضل ٢٠ دولة في العالم من حيث جهود تحسين أوضاع العشوائيات إذ حصلت على المرتبة الخامسة في مؤشر انخفاض نسبة سكان الحضر الذين يعيشون في العشوائيات بعد كل من أندونيسيا والمغرب والأرجنتين وكولومبيا.

١٠-٢-٥الجهود المبذولة في مجال التنمية الحضرية

دراسة الطلبات المقدمة من محافظة القاهرة لتعديل التصنيف النوعى للأنشطة المختلفة طبقاً لإستخدامات الأراضى ، من خلال الضوابط الحاكمة لتغيير التصنيف النوعي للأنشطة وتم الإنتهاء من دراسة وإبداء الراى الفني لعدد (١٣) مشروعاً.

١٠-٣ في مجال التنمية الصناعية

١٠-٣-١المدن الجديدة العمرانية والصناعية في مصر

أ. إتجهت الدولة لتوسيع الرقعة المأهولة بالسكان وذلك من خلال بناء المدن الجديدة التى تهدف إلى تخفيف الضغط عن المناطق المكدسة بالسكان في المدن الكبرى بالجمهورية.

ب. بلغ عدد المدن العمرانية الجديدة حتى عام ٢٠٠٩ (٢٢) مدينة مقابل(٧) مدن عام ١٩٨٢، أى تضاعف عدد المدن العمرانية الجديدة خلال الفترة (١٩٨٢ – ٢٠٠٩) حوالى ٣ مرات.

ج. تقع (٧) مدن من المدن العمرانية الجديدة في المنطقة الشرقية وهى (مدن العاشر من رمضان– ١٥ مايو– الصالحية الجديدة – بدر – العبور– الشروق والقاهرة الجديدة) على حين يوجد مدينتان مقامتان في المنطقة الشمالية تتمثلان في مدينتى دمياط الجديدة ، وبرج العرب الجديدة ، بينما تستحوذ منطقة شمال وجنوب الصعيد على ٩ مدن من المدن الجديدة. وقد يرجع ذلك لجهود الدولة وإهتمامها بتنمية صعيد مصر من خلال تطويره وإمداده بالخدمات والمرافق.

١٠-٣-٢المشكلات البيئية في مجال التنمية الصناعية

أ. التلوث الصناعي نتيجة إستخدام التكنولوجيات القديمة في الصناعة.

ب. القصور في نظم المعلومات والبيانات يمثل عائقاً أمام عملية إتخاذ القرار ومتابعة التنفيذ.

ج. إنتشار الأنشطة الصناعية المتوسطة والصغيرة وإستخدامها للزيوت الثقيلة والفحم والمطاط وبعض المخلفات كوقود مما يؤدى إلى زيادة الإنبعاثات الملوثة للهواء.

د. نقص التمويل المخصص لتحقيق الإنتاج الأنظف.

هـ. عدم وجود خريطة رقمية لإستخدامات الأراضي للأغراض الصناعية.

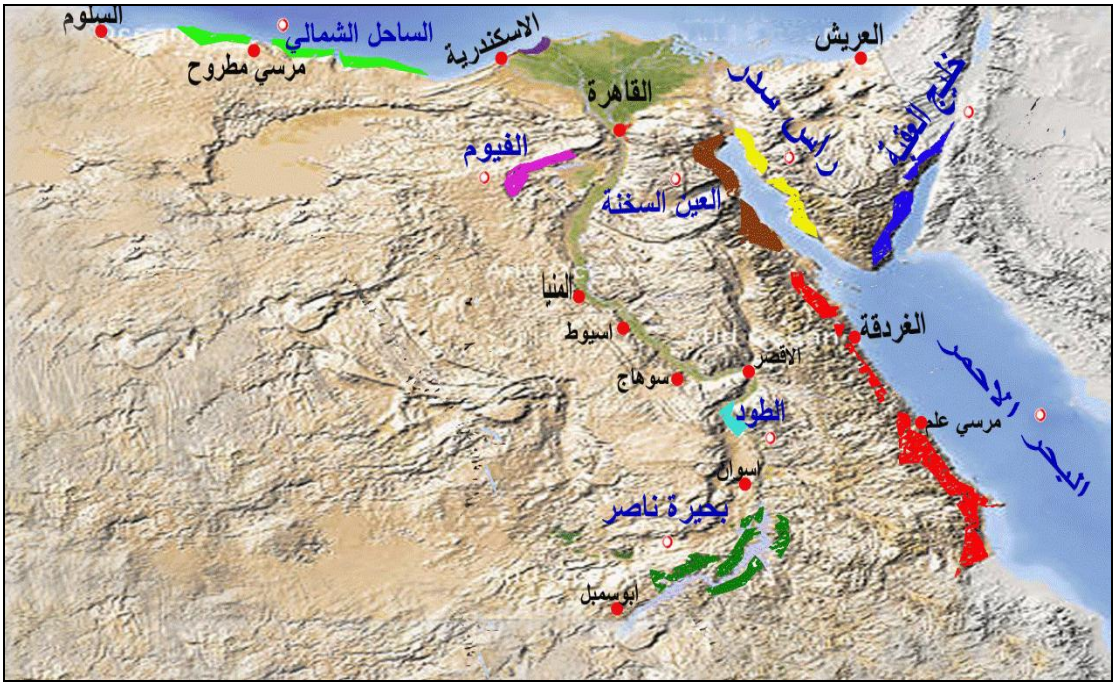
١٠-٣-٣ الجهود المبذولة في مجال التنمية الصناعية

التنسيق مع محافظة القليوبية ،نقابة العلميين،الإدارة المركزية للتفتيش ، المعمل المركزى ، نوعية المياه والهواء لمناقشة تنمية منطقة عكرشة الصناعية (مركز الخانكة) وتم عقد زيارات ميدانية لمنطقة عكرشة بالتنسيق مع محافظة القليوبية للتعرف على الوضع الراهن للمنطقة.

١٠-٤ في مجال التنمية السياحية

١٠-٤-١مناطق التنمية السياحية (التقسيم المعتمد من قبل الهيئة العامة للتنمية السياحية):

١-البحر الأحمر ٢-العين السخنة ٣-خليج العقبة ٤-رأس سدر ٥-الساحل الشمالي
٦- بحيرة ناصر ٧-الطور ٨-الفيوم



خريطة (١٠-١) توضح مناطق التنمية السياحية في مصر

١٠-٤-٢مشكلات تنمية المناطق السياحة:

أ. ضرورة العمل على زيادة حركة السياحة الوافدة من خلال منظومة الحفاظ على الموارد البيئية.

ب. نشر الوعي البيئي بين العاملين في مجال الإستثمار السياحي.

ج. ضرورة الإعتماد على مراكز التنمية السياحية في إضافة مناطق عمرانية تسمح بالإستيطان الدائم.

د. ضرورة زيادة الوعي العام بأهمية السياحة كأحد روافد الإقتصاد القومي وأهميتها في توفير فرص العمل.

هـ. وضع أنماط سياحية إضافية تعتمد علي السياحة المستدامة.

و. وضع حماية الموارد الطبيعية ضمن أولويات صناعة السياحة الجديدة

١٠-٤-٣الجهود المبذولة في مجال التنمية السياحية .

أ. عمل إجتماع تنسيقي بين وزارتي البيئة والسياحة لتعظيم الإستفادة من المحميات ووضعها على خريطة السياحة البيئية.

ب. قامت وزارة البيئة بتوقيع بروتوكول تعاون مع وزارة السياحة و مركز البيئة والتنمية للأقليم العربى وأوروبا(سيدارى) للإرتقاء بالأداء البيئى للمنشآت السياحية.

١٠-٥الرؤية المستقبلية لتنمية المناطق الحضرية والصناعية والسياحية

١٠-٥-١في مجال تنمية المناطق الحضرية

أ. توجيه النمو الحضري إلى المناطق الجديدة مع توفير المرافق والخدمات.

ب. التوزيع العادل للخدمات الحضرية في كافة المناطق السكنية خاصة المدن والقرى.

ج. الإستخدام الأمثل لمحاور ومواقع التنمية العمرانية في مصر من خلال مخططات التنمية العمرانية.

د. تفعيل المشاركة المجتمعية في مجالات التخطيط العمراني لكافة قري ومدن الجمهورية .

هـ. الحد من انتشار المناطق العشوائية والعمل على الإرتقاء بالقائم منها مع توفير الخدمات والمرافق .

و. تقنين الملكيات بمشاركة الأهالي.

ز. توجيه النمو العمرانى المخطط نحو التوسع بالمناطق الصحراوية للحد من تآكل الأراضى الزراعية.

ح. تحقيق التغطية الكاملة لخدمة الصرف الصحي والعمل على آليات البدائل التكنولوجية لحل مشاكل الصرف الصحي.

١٠-٥-٢في مجال تنمية المناطق الصناعية

أ. نشر تكنولوجيا الإنتاج الأنظف.

ب. تأسيس قاعدة بيانات شاملة لجميع المعلومات الخاصة بمواقع الأنشطة الصناعية في المحافظات والمناطق الصناعية الجديدة.

ج. إعداد الدراسات والخطط القطاعية والمكانية لإعادة توطين المصانع المتسببة في التلوث خارج المناطق السكنية.

د. إنشاء مناطق صناعية متخصصة للأنشطة الصناعية مثل: أنشطة المسابك والمدابغ والغزل والنسيج وبما يتمشى مع مخططات التنمية العمرانية.

هـ. تطوير المناطق الصناعية القائمة وتصميم خطط عامة لتوسعتها وزيادة كفاءتها.

١٠-٥-٣ في مجال تنمية المناطق السياحية :

أ. أهداف قصيرة المدي تطبق من خلال عدة محاور منها:

المحور الأول

إدراج أبعاد التنمية البيئية المستدامة ضمن دراسات تقييم التأثير البيئي.

المحور الثاني

تقييم الوضع الراهن للمشروعات السياحية التي تم تقييمها وحصولها علي موافقة بيئية سابقاً من خلال إستبيان للمنشآت السياحية وقياس مدي استنزافها للموارد الطبيعية من عدمه.

المحور الثالث

- إنشاء وتشغيل شبكات الرصد البيئي بالنسبة للمشروعات السياحية بالتنسيق مع الوحدات الأخرى بالجهاز وفروعه.
- التخطيط والتنظيم المباشر للإدارة البيئية بالنسبة للمشروعات السياحية غير الخاضعة والخاضعة لأحكام نظام تقييم التأثير البيئي.

أهداف طويلة المدي

- تشجيع العمارة البيئية المعتمدة على المواد المحلية وطرائق الإستخدام التى تتمشى مع الوسط المحيط
- تطبيق المؤشرات البيئية، إعطاء الشهادة البيئية للنظم صديقة البيئة .
- تشجيع إستخدام الطاقة المتجددة (الشمسية، الرياح)
- ضرورة إعداد وتنفيذ استراتيجية للسياحة البيئية.

الفصل الحادي عشر

حماية وتحسين البيئة الصناعية

١١-١مقدمة

التنمية الصناعية في مصر هي المحرك الرئيس للنمو وجوهر عملية التنمية الإقتصادية ومقياس التقدم الإقتصادي لوضع منتجاتها على خريطة الأسواق العالمية، وذلك للنهوض بقطاع التصنيع والإنتاج والذي ينعكس بدوره على قطاع التصدير بإعتباره قضية حيوية ومحرك رئيسي لعملية التنمية بأية دولة. ويمثل 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.

وفي هذا الإطار تقوم وزارة الدولة لشئون البيئة 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 في كونه أهم السبل لتحقيق التنمية المستدامة وخفض الملوثات في الصناعة من المصدر، كما يعد مواكباً مع السياسات العالمية الصناعية, وانتشار أساليب الإنتاج الأنظف، و ظهور مفاهيم عالمية جديدة تتخذ من مبادىء الجودة الشاملة أساساً تعتمد فيها على جودة المنتج.

١١-٢ المشروعات و البرامج الحالية

١١-٢-١مشروع التحكم في التلوث الصناعي – المرحلة الثانية (٢٠٠٧ – ٢٠١٢)

يقوم المشروع بدعم مشاريع التحكم في التلوث الصناعي بالمنشآت الصناعية عن طريق تقديم حزمة تمويلية ميسرة (٢٠% منحة, ٨٠% قرض) وتركز (المرحلة الثانية) في محافظات القاهرة الكبرى والأسكندرية 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 ويبلغ إجمالي الحزمة التمويلية لتلك المرحلة حوالي ١٨٥ مليون دولار (١ مليار جنيه مصري)، ويشتمل الدعم المقدم من البرنامج على:

١. **المكون التمويلى:**

قروض ميسرة للمنشآت الصناعية يتم إعادة إقراضه 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. مايعادل ٤٠ مليون دولار	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) من خلال:

أ. بنك الإستثمار الأوروبى بتمويل(٢,٨) مليون يورو .

ب. الحكومة الفنلندية بتمويل (٠,٨٨) مليون يورو.

٣. **الموقف الحالي لعام ٢٠١٢:**

عدد المشروعات المدرجة بالمشروع حتى ديسمبر ٢٠١٢ هو(٤١) مشروع لعدد (٣١) شركة بتكلفة إجمالية تبلغ ١٩٥,١٧١ مليون دولار.

جدول (١١-١) المشروعات المدرجة بمشروع التحكم في التلوث الصناعى المرحلة الثانية

المشروعات	عدد المشاريع	التكلفة التقديرية (بالدولار)
تم التنفيذ	٨	٢٩,٢٦٩
تم التنفيذ خلال عام ٢٠١٢	٥	٢٦,٨٣٣
مشروعات في مرحلة تجارب التشغيل والقياسات	٤	٢,٩٦٨
مشروعات في مرحلة التوريد والتركيب(توقيع إتفاقية القرض)	١٤	١٠٤,٢٠٥
مشروعات في مرحلة المناقصات (إحتمالية توقيع إتفاقية القرض في الربع الاول ٢٠١٣)	٧	٢٣,٤٩٦
مشروعات في مرحلة التحضير	٣	٨,٤
الإجمالى	٤١	١٩٥,١٧١

جدول (١١-٢) مشروعات تم تنفيذها خلال عام ٢٠١٢

اسم الشركة	الموقع	اسم المشروع	قيمة القرض بالمليون دولار
أبو زعبل للأسمدة	القليوبية	إعادة تأهيل وحدات الحمض الفسفوريك , ووحدات السماد والطواحين الملحقة (٣مشروعات)	١٤,٩٩١
المصرية للنشا والجلوكوز (مسطرد)	القليوبية	تعديل في خطوط الإنتاج	١١,١٤٢
شركة النيل للمشروبات (كراش)	الأسكندرية	إنشاء محطة معالجة مياه الصرف الصناعى	٠,٧
إجمالى المشاريع			٢٦,٨٣٣

جدول (١١-٣) مشروعات في مرحلة تجارب التشغيل			
أسم الشركة	الموقع	أسم المشروع	قيمة القرض بالمليون دولار
شركة هارفست فود	الأسكندرية	إنشاء محطة معالجة مياه الصرف الصناعى	٠,٢١
الأسكندرية لكربونات الصوديوم	الأسكندرية	وحدة إزالة الأتربة	١,٧٣
شركة كريازى اليكتريك	العبور	إنشاء محطة معالجة مياه الصرف الصناعى	٠,٤٣٥
شركة كريازى الهندسية	العبور	إنشاء محطة معالجة مياه الصرف الصناعى	٠,٥٩٣
إجمالى المشروعات			٢,٩٦٨

جدول (١١-٤) مشروعات في مرحلة التوريد والتركيب				
أسم الشركة	الموقع	أسم المشروع	قيمة القرض بالمليون دولار	الموقف التنفيذى
الشركة القومية للأسمنت	القاهرة	تركيب فلاتر نسيجية لخط ٣، ٤ الجاف	١٦,٥	جارى التعاقد
النصر لصناعة الكوك	القاهرة	إستبدال أبواب الأفران للبطاريات	١,٩٤٥	جارى التركيب
شركة العامرية لتكرير البترول	الأسكندرية	إستبدال الفينول بمادة NMP	١٥	جارى التنفيذ
عرب أبوساعد (مصانع الطوب)	القاهرة	إستبدال الوقود	٢٥	جارى التنفيذ
حلوان للأسمنت	القاهرة	تركيب فلاتر لطواحين الأسمنت	١,٤	جارى التوريد والتركيب
اسمنت سمبور العامرية	الأسكندرية	تغيير فلتر الكتروستاتيكى بفلتر نسيجى	٧,٨	جارى التوريد والتركيب
العامرية للأسمنت	الأسكندرية	إستبدال ١٣ فلتر في منطقة التعبئة ونقل الكلنكر خط ١, ٢	١,٢٦	جارى التوريد والتركيب
العامرية للأسمنت	الأسكندرية	إستبدال فلتر بخط رقم ٢	٧	تم توقيع العقد
شركة بورتا إيجيبت	السادس من أكتوبر	وحدة إسترجاع المذيبات	٤	جارى التوريد والتركيب
شركة أبو قير للأسمدة	الأسكندرية	إنشاء وحدة معالجة بطريقة التناضح العكسي	٨	الترسية
شركة روتجرافي	السادس من أكتوبر	وحدة إسترجاع المذيبات	٦,٥	الترسية
شركة العربية للأسمنت	–	استخدام الوقود البديل	٨	الترسية
شركة مصر للكيماويات	الأسكندرية	إنشاء محطة معالجة مياه الصرف الصناعى	١,٨	الترسية
إجمالى المشروعات			١٠٤,٢٠٥	

¶

جدول (١١-٥) مشروعات في مرحلة المناقصات

أسم الشركة	الموقع	أسم المشروع	قيمة القرض بالمليون دولار	الموقف التنفيذى
شركة جريت فود	الأسكندرية	إنشاء محطة معالجة مياه الصرف الصناعى	٠,٣	جارى توقيع العقد
شركة ماى جاز	الجيزة	إستبدال الوقود بقمائن الطوب بمنطقة الصف	١٥	التعاقد
شركة يونيفرسال	السادس من اكتوبر	تركيب وحدة تهوية لقسم المعالجة	٠,٠٩	التوريد والتركيب
		إنشاء محطة معالجة الصرف الصناعى	٠,١٠٦	التوريد والتركيب
اسكندرية للبترول	الأسكندرية	إعادة تأهيل وحدة إنتاج الفورفورال	٥	التقييم الفنى والمالى
الشركة المصرية للبتروكيماويات	الأسكندرية	مشروع الحد من مشكلة مياه الصرف الصناعى	٢	تم تحضير كراسة الشروط والمواصفات
شركة اسكندرية للصلب	الأسكندرية	تعديل في خطوط الإنتاج	١	تم طرح المناقصة
إجمالى المشروعات			٢٣,٤٩٦	

جدول (١١-٦) مشروعات في مرحلة التحضير

أسم الشركة	الموقع	أسم المشروع	قيمة القرض بالمليون دولار	الموقف التنفيذى
شركة الدلتا للصلب	القاهرة	رفع كفاءة نظام تجميع الأتربة بمنطقة أفران الصهر	٤,٤	تم طرح المناقصة
شركة اسكندرية الوطنية لتكرير البترول والبتروكيماويات (إنربيك)	الأسكندرية	إنشاء محطة معالجة مياه الصرف الصناعى	١,٥	جارى تحضير المواصفات الفنية
نهضة مصر	الأسكندرية	استخدام الوقود البديل	٢,٥	جارى تحضير دراسة الجدوى
إجمالى المشروعات			٨,٤	

- **الشركة المصرية لصناعة النشا و الجلوكوز:**

مشروع استبدال خط الجلوكوز القديم بآخر جديد يعمل بتكنولجيا أنظف بالشركة المصرية لصناعة النشا والجلوكوز وتبلغ التكلفة الإجمالية للمشروع (١٧,٦) مليون دولار بتمويل ١١,١٤١ مليون دولار (٨٠% قرض, ٢٠% منحة) من خلال مشروع التحكم في التلوث المرحلة الثانية، صورة(١١-١)

المشروع قبل التنفيذ صورة (١١-١) المشروع بعد التنفيذ

- **شركة طرة للأسمنت**

مشروع استبدال الفلاتر الإلكتروستاتيكية بفلاتر نسيجية لخط الإنتاج رقم (٨) وتبلغ التكلفة الكلية للمشروع (٢٠) مليون دولار، وقام مشروع التحكم في التلوث الصناعى بتمويل(١٥) مليون دولار (٨٠% قرض, ٢٠% منحة) والباقي تمويل ذاتي من الشركة،صورة (١١-٢)

المشروع قبل التنفيذ صورة(١١-٢) المشروع بعد التنفيذ

١١-٢-٢ 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 الصناعة (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:

أ. دعم مشروعات التحكم في التلوث الصناعي بالمنشآت الصناعية بالقطاعين الخاص والأعمال العام.

ب. إنشاء آلية تمويليه و فنيه و مؤسسية مستدامة للحد من التلوث وتقليل أحمال التلوث في المناطق الأكثر تلوثاً في مصر وبالتركيز على محافظات الدلتا والصعيد وذلك لتحسين الظروف البيئية داخل المنشآت الصناعية وخارجها.

ج. 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 والقبلى.

٣. الموقف الحالي للمشروع حتى ديسمبر ٢٠١٢:

تقوم وحدة تنفيذ المشروع بإدارة ثلاثة برامج فرعية و هي

أ. PPSI I وتبلغ إجمالى المنحة به (٦,٥) مليون يورو مخصصة للشركات،كما هو مبين بالجدول (١١-٧)

ب. PPSI I I و تبلغ إجمالى المنحة به (٨,٥) مليون يورو مخصصة للشركات ، كما هو مبين بالجدول (١١-٨)

ج. PPSI الجزء الممول من صندوق حماية البيئة و تبلغ إجمالى المنحة به (٠,٦٦٥) مليون يورو للصناعات الصغيرة و المتوسطة، كما هو مبين بالجدول (١١-٩)

جدول (١١-٧) بيان بالشركات المدرجة بالمشروع البرنامج الفرعى PPSI I ونطاقها الجغرافي

مشروعات تم صرف منحة الدراسات فقط	
اسم الشركة -الموقع	اسم المشروع
١. قنا للورق – قوص بقنا .	تحويل الصرف الصناعي إلى شبكة خاصة والمعالجة الثانوية
٢. الدلتا للاسمدة، المنصورة.	تركيب وحدة إزالة إنبعاثات Nox
٣. شركة المنصورة للراتنجات – سندوب, المنصورة.	تحويل الوقود من المازوت للغاز الطبيعي
٤. شركة الأمير للسيراميك – العاشر من رمضان.	تركيب فلاتر لإزالة الأتربة
٥. عثمان للغزل والنسيج – المحلة غربية.	محطة معالجة الصرف الصناعي
٦. SMC للالكترونيات – المحلة غربية.	محطة معالجة للصرف الصناعي
٧. الشوربجى للغزل – العاشر من رمضان.	محطة معالجة للصرف الصناعي

اسم الشركة – الموقع	اسم المشروع
١. مصر للالمونيوم بنجع حمادي.	إعادة تأهيل وحدة صهر القطران – التركيب والتشغيل
٢. مصر للغزل والنسيج والصباغة /مصنع الغزل والنسيج بكفر الدوار.	تغيير الوقود للغاز الطبيعي– التركيب والتشغيل
٣. مصر للغزل والنسيج والصباغة /مصنع الصباغة بكفر الدوار – صباغي البيضا.	تحويل الوقود من المازوت للغاز الطبيعي – التركيب والتشغيل
٤. السكر والصناعات التكاملية – أبوقرقاص.	تغيير الوقود للغاز الطبيعي – التركيب والتشغيل
٥. النصر للتعدين – ادفو باسوان.	تركيب فلاتر لكساره – التركيب والتشغيل
٦. المصرية للسبائك الحديدية (الفيروسيلكون).	تحسين وحدات تنقية الغازات – التركيب والتشغيل
٧. كان لتعبئة الغازات.	تركيب وحدات للحد من تلوث الصرف الصناعي – التركيب والتشغيل
٨. مصر للزيوت والصابون – الزقازيق, الشرقية.	تحويل الوقود من المازوت للغاز الطبيعي – التركيب والتشغيل
٩. مصر للزيوت والصابون – سندوب.	تحويل الوقود من المازوت للغاز الطبيعي – التركيب والتشغيل
١٠. الدقهلية للغزل والنسيج – سندوب, المنصورة.	تحويل الوقود من المازوت للغاز الطبيعي – التركيب والتشغيل
١١. مضارب الشرقية – الزقازيق, الشرقية.	تحويل الوقود من المازوت للغاز الطبيعي – التركيب والتشغيل
١٢. مصنع الربيع – العاشر من رمضان .	استبدال خط إنتاج الطحينة والسمسم – التركيب والتشغيل
١٣. الأهرام لصناعة البلاستيك– مدينة الكوثر سوهاج .	إعادة تدوير المخلفات الصلبة – التركيب والتشغيل
	تركيب خط طباعة جديد – التركيب والتشغيل
١٤. الروماني لصناعة البلاستيك–مدينة الكوثر سوهاج.	إعادة تدوير المخلفات الصلبة – التركيب والتشغيل
١٥. شركة بيبوبيرد للصناعات الجلدية–مدينة الكوثر سوهاج.	إعادة تدوير المخلفات الصلبة – التركيب والتشغيل
١٦. الكوثر لصناعة الأغذية–مدينة الكوثر سوهاج.	تركيب غلاية جديدة بمشتملاتها – التركيب والتشغيل
١٧. الكوثر لصناعة الأعلاف الحيوانية–مدينة الكوثر سوهاج.	تركيب فلاتر هواء و عدد ٢ صومعه في منطقة التغذية – التركيب والتشغيل
١٨. مصنع عبد الحي للطوب الطفلي بطلخا – المنصورة.	تحويل الوقود من المازوت للغاز الطبيعي – التركيب والتشغيل

١٩. مصنع العشماوي للطوب الطفلي بطلخا – المنصورة.	تحويل الوقود من المازوت للغاز الطبيعي – التركيب والتشغيل
٢٠. الرواد للدواجن والصناعات الغذائية – الشرقية.	محطة معالجة للصرف الصناعي – التركيب والتشغيل
	وحدة لمعالجة المخلفات الصلبة – التركيب والتشغيل
٢١. جست للمعادن – العاشر من رمضان.	تركيب وحدة سنفرة جديدة – التركيب والتشغيل
٢٢. مصنع الريدى لإستخلاص الزيوت وأعلاف الدواجن – المنيا.	إعادة تأهيل خط العلف – التركيب والتشغيل
	إعادة تأهيل الغلاية – التركيب والتشغيل
٢٣. شركة دودى بلاست – البحيرة.	تركيب ماكينة تشكيل البلاستيك – التركيب والتشغيل
٢٤. سوهاج للبلاستيك – مدينة الكوثر سوهاج.	تركيب ٢ كسارة, ٢ وحدة حقن, ١ قلاب ٢ وحدة تشكيل بلاستيك – التركيب والتشغيل
٢٥. المتحدة للبلاستيك وإنتاج مواسير البولى فينيل كلوريد.	تغيير كسارة قديمة, وحدة حقن, قلاب ووحدة تشكيل بلاستيك باخرى جديدة – التركيب والتشغيل
٢٦. البركة لإنتاج اعلاف الدواجن.	تغيير غلاية قيمة باخرى جديدة تعمل بالغاز الطبيعى – التركيب والتشغيل
	تركيب ٢ ماكينة كبسول , ٢ ماكينة طحن وقلاب – التركيب والتشغيل
٢٧. أبو الدهب لإنتاج المواسير البلاستيك.	تغيير كسارة قديمة, وحدة حقن, قلاب ووحدة تشكيل بلاستيك باخرى
٢٨. مصنع النور للطوب الطفلى – رشيد – البحيرة.	إعادة توطين واستبدال وقود – التركيب والتشغيل
٢٩. مصنع محمود إبراهيم بكر للطوب الطفلى – رشيد – البحيرة.	إعادة توطين واستبدال وقود – التركيب والتشغيل
٣٠. مصنع محمود رفعت بكر للطوب الطفلى – رشيد – البحيرة.	إعادة توطين واستبدال وقود – التركيب والتشغيل
٣١. مصنع عماد الدين المنسى للطوب الطفلى – رشيد – البحيرة.	إعادة توطين واستبدال وقود – التركيب والتشغيل

اسم الشركة – الموقع	اسم المشروع
٣٢. شركة إيبيكو للادوية – العاشر من رمضان.	محطة معالجة للصرف الصناعي – في مرحلة تجارب التشغيل والقياسات
٣٣. شركة كاما للتصنيع – العاشر من رمضان.	تركيب خط دهانات جديد يعمل اتوماتيكياً – في مرحلة تجارب التشغيل والقياسات

٣٤. شركة مصر ادفو للب والورق – ادفو – أسوان.	تركيب وحدة لغسيل واعادة تدوير اللب – في مرحلة تجارب التشغيل والقياسات
٣٥. مصنع عبد المجيد للطوب الطفلى – المحمودية – البحيرة.	استبدال وقود – في مرحلة تجارب التشغيل والقياسات
٣٦. مصنع أبو بكر (١) للطوب الطفلى – المحمودية – البحيرة.	استبدال وقود – في مرحلة تجارب التشغيل والقياسات
٣٧. مصنع أبو بكر (٢) للطوب الطفلى – المحمودية – البحيرة.	استبدال وقود – في مرحلة تجارب التشغيل والقياسات
٣٨. مصنع إبراهيم حبيلة للطوب الطفلى – المحمودية – البحيرة.	استبدال وقود – في مرحلة تجارب التشغيل والقياسات
٣٩. مصنع حسن حبيلة للطوب الطفلى – المحمودية – البحيرة.	استبدال وقود – في مرحلة تجارب التشغيل والقياسات
٤٠. مصنع منى إسماعيل الريس للطوب الطفلى – المحمودية – البحيرة.	استبدال وقود – في مرحلة تجارب التشغيل والقياسات
٤١. مصنع أم السعد محمد فتح اللة للطوب الطفلى – المحمودية – البحيرة.	استبدال وقود – في مرحلة تجارب التشغيل والقياسات
٤٢. مصنع الصقر عباس عامر للطوب الطفلى – المحمودية – البحيرة.	استبدال وقود – في مرحلة تجارب التشغيل والقياسات
٤٣. مصنع الجندى للطوب الطفلى – المحمودية – البحيرة.	استبدال وقود – في مرحلة تجارب التشغيل والقياسات
٤٤. مصنع عامر للطوب الطفلى – المحمودية – البحيرة.	استبدال وقود – في مرحلة تجارب التشغيل والقياسات
٤٥. مصنع أيمن بهنسى للطوب الطفلى – المحمودية – البحيرة.	استبدال وقود – في مرحلة تجارب التشغيل والقياسات
٤٦. مصنع سعاد حلة للطوب الطفلى – المحمودية – البحيرة.	استبدال وقود – في مرحلة تجارب التشغيل والقياسات
٤٧. مصنع السلام للطوب الطفلى – المحمودية – البحيرة.	استبدال وقود – في مرحلة تجارب التشغيل والقياسات
٤٨. مصنع محمد أحمد حسنين للطوب الطفلى – المحمودية – البحيرة.	استبدال وقود – في مرحلة تجارب التشغيل والقياسات
٤٩. مصنع سعاد حسن هبيلة للطوب الطفلى – المحمودية – البحيرة.	استبدال وقود – في مرحلة تجارب التشغيل والقياسات
٥٠. مصنع محمد إسماعيل عطية للطوب الطفلى – المحمودية – البحيرة.	استبدال وقود – في مرحلة تجارب التشغيل والقياسات
٥١. مصنع أشرف بهنسى للطوب الطفلى – المحمودية – البحيرة	استبدال وقود – في مرحلة تجارب التشغيل والقياسات
٥٢. مصنع فوزية عطية عيسى للطوب الطفلى – المحمودية – البحيرة.	استبدال وقود – في مرحلة تجارب التشغيل والقياسات

اسم الشركة – الموقع	اسم المشروع
٥٣. شركة دمياط للحاويات - دمياط	محطة معالجة للصرف الصناعي – جارى توريد المعدات

اسم الشركة – الموقع	اسم المشروع
٥٤. شركة باكين - الأسكندرية	محطة معالجة للصرف الصناعي – في مرحلة إعداد الدراسات

جدول (١١-٨) بيان بالشركات المدرجة بالمشروع البرنامج الفرعى (PPSI I I) ونطاقها الجغرافي	
اسم الشركة – الموقع	اسم المشروع
١. بحيره باك – البحيرة.	مشروعات تحسين بيئة عمل
٢. المصرية البلجيكية للإستثمارات الصناعية – البحيرة.	محطة معالجة صرف صناعى ووحدة تعبئة
٣. شركة سنيوريتا للصناعات الغذائية – المحلة.	محطة معالجة صرف صناعى ومشروعات تحسين بيئة عمل
٤. شركة ليدر للصناعات الغذائية – المحلة.	مشروعات تحسين بيئة عمل ووحدة إسترجاع النشا
٥. شركة الدلتا للرخام والجرانيت – شق الثعبان.	محطة معالجة مياه الصرف الصناعى
٦. شركة الحسنة للرخام والجرانيت – شق الثعبان.	محطة معالجة مياه الصرف الصناعى
٧. شركة أونكس للرخام والجرانيت – شق الثعبان.	محطة معالجة مياه الصرف الصناعى
٨. الشركة العالمية للصناعات الغذائية (مصنع البسكويت) – السادات.	مشروعات تحسين بيئة عمل ومعالجة مياه الصرف الصناعى
٩. الشركة العربية للصناعات الطبية – السادات.	مشروعات تحسين بيئة عمل
١٠.بل كلر – قويسنا.	محطة معالجة صرف صناعى وتعديل في العمليات الإنتاجية
١١.المتحدة للبطاريات – العاشر من رمضان.	تعديل في خطوط الإنتاج للتحكم في ملوثات الهواء
١٢.شركة الإسماعيلية للدواجن – الاسماعيلية.	محطة معالجة الصرف الصناعى ومعالجة المخلفات الصلبة (Rendering)
١٣.مصنع مجدى المتولى للطوب الطفلى– دمياط	تحويل وقود
١٤.مصنع أحمد نصر للطوب الطفلى – دمياط .	تحويل وقود
١٥.مصنع محمد هنيدى للطوب الطفلى – دمياط .	تحويل وقود

١٦.مصنع يونس يونس للطوب الطفلى – دمياط.	تحويل وقود
١٧.مصنع رضا عبد الحميد للطوب الطفلى – دمياط.	تحويل وقود
١٨.مصنع صلاح السيد للطوب الطفلى – دمياط.	تحويل وقود
١٩.مصنع كمال السيد للطوب الطفلى – دمياط .	تحويل وقود
٢٠.مصنع محمد عدلى للطوب الطفلى – دمياط .	تحويل وقود
٢١.مصنع محمد عدلى ٢ للطوب الطفلى – دمياط .	تحويل وقود
٢٢.السويس للصلب – السويس .	معالجه الصرف الصناعى
٢٣.الأمل لتصنيع وتجميع السيارات – العاشر من رمضان .	معالجه الصرف الصناعى
	خط دهان جديد
٢٤.الشركة العربية لمنتجات الورق والكرتون –سوهاج	خلاط نشا
٢٥.الشركة الدوليه للصناعات الطبية – العاشر من رمضان .	معالجه الصرف الصناعى وتعديل في العمليات الإنتاجية

جدول (١١-٩) بيان بالشركات المدرجة بالمشروع البرنامج الفرعى PPSI في الجزء الممول من صندوق حماية البيئة ونطاقها الجغرافي

اسم الشركة – الموقع	اسم المشروع
١. مصنع الياسمين للمكرونه– المنطقة الصناعية بالمنيا.	تركيب غلاية تعمل بالغاز الطبيعي
	تركيب سيور ناقلة ووحدات تهوية
	محطة معالجة للصرف الصناعي
٢. المختار للصناعات الغذائية بالمنيا.	إستبدال وحدة التعبئة اليدوية بأخرى أوتوماتيكية
٣. الزعيم للأعلاف بالمنيا.	تركيب نظام تهوية في بيئة العمل وعدد ٤ صوامع في منطقة التخزين
٤. السبع للأخشاب بالمنيا.	إستبدال خط إنتاج الخشب بخط جديد
٥. الفرسان للصناعات الغذائية بالمنيا.	إستبدال عدد ١٠ وحدات طبخ سكر–طواحين– وحدة إزالة أتربة
٦. عسل للأثاث بدمياط.	إستبدال خط الدهان اليدوي لأخر أوتوماتيكي مغلق

- **شركة روفي لصناعة الدواجن :**

تم تمويل مشروعى "محطة معالجة مياه الصرف الصناعى "بالإضافة الى "وحدة معالجة المخلفات" للتخلص من المخلفات الصلبة الناتجة من المجزر.

تبلغ التكلفة الاستثمارية للمشروعين (١,٧٩٣,٧٥٨) يورو ٥٣٩,٧٢٨.٢٩ يورو كمنحة لا ترد من خلال مشروع حماية البيئة لقطاع الأعمال العام والخاص للصناعة ، وقد تم تشغيل المشروع في ديسمبر ٢٠٠٩، كما هو مبين بالصورة (١١-٢)

صورة (١١-٣) المشروع بعد التنفيذ

- **شركة مصانع الطوب بالمحمودية :**

تم تمويل ١٧ مصانع طوب طفلى مشروع استبدال الوقود المستخدم داخل الفرن من المازوت إلى الغاز الطبيعى بالإضافة إلى تنفيذ الشبكة الداخلية والخارجية وذلك عن طريق مد وصلات خارجية ووصلات داخلية وتغيير الولاعات الحالية للفرن بتكلفة كلية (١٧١٠٧٨١) يورو بالإضافه الى قيمة الدراسات البيئية , تم تمويل (٥٢٤٧٥٥,٥) يورو كمنحة لا ترد من خلال مشروع حماية البيئة للقطاع الخاص وقطاع الأعمال العام الصناعى بالإضافة إلى منحة الدراسات البيئية وقد تم الانتهاء من أعمال التركيب والتشغيل في يناير ٢٠١٣، صورة رقم (١١-٤)

صورة (١١-٤) المشروع بعد التنفيذ

١١-٣ الرؤية المستقبلية:

١. رفع الوعى البيئى لدى المجتمع المدنى عن طريق تطبيق بعض الأنظمة مثل نظام تقييم وتصنيف التلوث الناتج عن المشروعات الصناعية (PROPER) وذلك من خلال نشر نتائج البرامج في الصحف المصرية لتقييم مستوى أداء الشركات.

٢. تطبيق نظام تقييم التأثير البيئى لكافة المشروعات الجديدة والذى يتوافق مع اشتراطات الجهات الممولة (البنك الدولي للإنشاء و التعمير، بنك اليابان للتعاون الدولي، بنك الاستثمار الأوروبى، الوكالة الفرنسية للتنمية)، ومن أهم هذه الاشتراطات عقد جلسات الاستماع والاعلان عن تلك المشروعات قبل تنفيذها مما يعطى شفافية وتحسين الوضع البيئى.

٣. خفض أحمال التلوث بشركات الأسمنت بالقاهرة الكبرى والأسكندرية إلى مستويات الالتزام الكامل بالمؤشرات المسموح بها على المستوى المحلي، وفي 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 في عدد من الشركات الصناعية الكبرى والتي تمثل مصدراً رئيسياً لتلويث مياه النيل، بعد تنفيذ مشروعات معالجة المياه أو إعادة استخدامها.

٦. تقليل أحمال التلوث داخل المناطق الأكثر تلوثاً بالقاهرة الكبرى (فيما يخص جودة الهواء)، والأسكندرية (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 الثانى عشر
المخلفات الصلبة

١٢-١ مقدمة

يعتبر الإهتمام بالبيئة شأناً عالمياً تشترك فيه جميع الدول ولا يقتصر على دولة أو مجتمع واحد أو إدارة حكومية أو خاصة ، ولا على فرد دون آخر، فالمشاكل البيئية لا تعترف بالحدود السياسية للدول، وهي تؤثر بشكل مباشر أو غير مباشر على إقتصاد الدول.

هناك مشكلة واضحة، ولسنا وحدنا في ذلك، فالعالم أجمع يتعرض لها بدرجات متفاوتة، فالمشكلة هي أن المهملات وتراكم المخلفات ووسائل وأساليب التعامل معها تبدو في كثير من الأحيان قاصرة وسيئة المظهر، والسبب في ذلك هو تزايد الضغوط السكانية وإرتفاع أنماط الإستهلاك وعدم قدرة الأجهزة القائمة على الإستجابة اللازمة لمجابهتها، وأصبح لا مناص من حلها جذريا في إطار التحديث الشامل المنشود للدولة العصرية.

وعلى غرار معظم البلدان السائرة في طريق النمو، ساهمت التطورات الإقتصادية والإجتماعية خلال العقدين الأخيرين في ظهور أنماط معيشية جديدة أدت إلى زيادة متطلبات الإنسان وتنوعها وأدى هذا التطور إلى تزايد وتنوع كمية المخلفات.

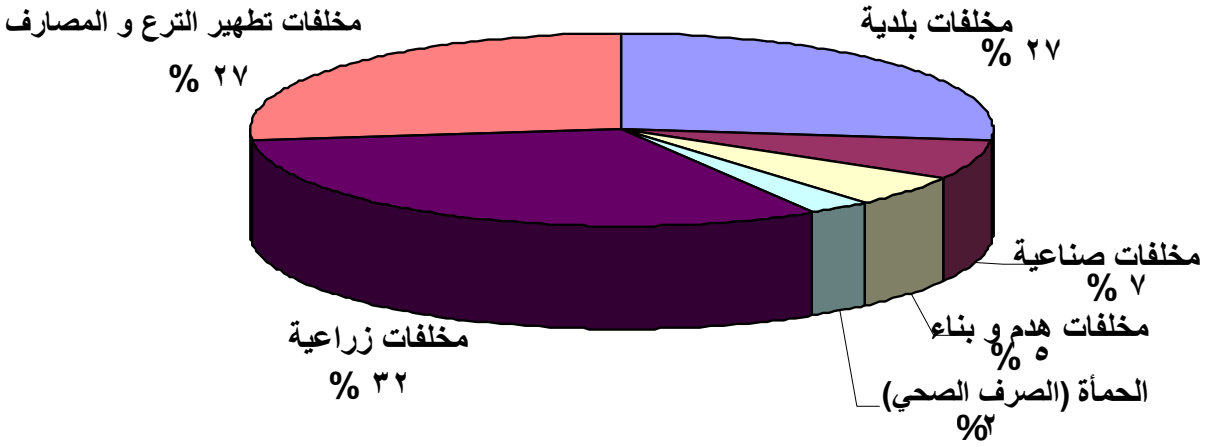
ولتعميق المفاهيم البيئية الخاصة بإدارة المخلفات وربط إقتصاديات ذلك بالنواحي الإجتماعية والبيئية، فقد أصبحت اليوم عملية إدارة المخلفات في معظم دول العالم من الأمور الحيوية للمحافظة على الصحة والسلامة العامة، ومن ثم فإن منظومة إدارة هذه المخلفات تعتبر منظومة متكاملة ومترابطة، تعتمد كل خطوة فيها على سابقتها، وتمثل في نفس الوقت الأساس الذي يقوم عليه ما بعدها، حيث تبدأ بعمليات الفصل من المنبع، والجمع، والنقل، وعمليات التدوير وإسترجاع المواد وإنتاج طاقة بديلة يمكن الإستفادة منها، وأخيراً التخلص الصحي والآمن للمرفوضات في المدافن الصحية ٠ وفي كل الأحوال، ومن الضروري في كل مرحلة إستخدام وسائل مناسبة وملائمة للظروف السائدة، والموارد المتاحة والمحددات القائمة.

وتتلخص المشكلة في أن النظم القائمة حتى الآن كانت قاصرة على تلبية احتياجات المجتمع بمختلف شرائحه من حيث تحقيق مستوى مقبول من النظافة، وتقليص المخاطر الصحية والإنعكاسات البيئية السلبية ، وتوفير المظهر الحضاري العام. حيث تقدر كمية المخلفات البلدية الصلبة في مصر بما يقرب من ٢١ مليون طن سنويا طبقا لتقديرات عام ٢٠١٢، يتولد عن محافظات إقليم القاهرة الكبرى (القاهرة ، الجيزة ، القليوبية) ٩,٥ مليون طن سنويا تمثل نسبة٤٥% من إجمالي المتولد السنوي من المخلفات البلدية الصلبة، كما يبلغ متوسط كفاءة عمليات الجمع والنقل في المناطق الحضرية من ٥٠ إلى ٦٥%، ويبلغ متوسط كفاءة عمليات الجمع والنقل في المناطق الريفية إلى أقل من ٣٠%، مما يشكل خطورة على الصحة العامة والبيئة المحيطة في عدم التعامل مع المخلفات في إطار المنظومة المتكاملة للمخلفات البلدية الصلبة.

وتبلغ نسب عمليات المعالجة والتدوير في مصر حوالي ٩,٥ % من إجمالي المخلفات البلدية الصلبة التي يتم التعامل معها وهذه تمثل نسبة ضئيلة جداً من كمية المخلفات التي يمكن الإستفادة منها، والتي سيتم العمل في الفترات القادمة على تعظيم الإستفادة من عمليات المعالجة والتدوير.

كما أن عمليات التخلص النهائي من المخلفات في أغلب الأحوال تتم بالمقالب العشوائية غير المحكومة والتي لا يتم السيطرة عليها مما يجعلها عرضة للإشتعال الذاتى الذى يعرض البيئة إلى أخطار شديدة.

١٢-٢ كميات المخلفات الصلبة المتولدة في مصر



شكل (١٢-١) كميات المخلفات الصلبة في مصر

شكل (١٢-١) كميات المخلفات الصلبة في مصر

جدول (١٢-١) كمية المخلفات البلدية الصلبة المتولدة يومياً بجميع المحافظات		
المحافظة	كمية المخلفات اليومية بالطن	كمية المخلفات السنوية بالمليون طن
القاهرة	١٥٠٠٠	٥,٤٧
الإسكندرية	٤٠٠٠	١,٤٦
الجيزة	٤٥٠٠	١,٦٤
القليوبية	٣٥٠٠	١,٢٧
الدقهلية	٤٥٠٠	١,٦٤
الغربية	٣٥٠٠	١,٢٧
المنوفية	٢٥٠٠	٠,٩١
البحيرة	٣٥٠٠	١,٢٧
كفر الشيخ	٢٥٠٠	٠,٩١
الشرقية	١٨٠٠	٠,٦٥
دمياط	٩٠٠	٠,٣٢
الإسماعيلية	٦٠٠	٠,٢١
بورسعيد	٦٥٠	٠,٢٣
السويس	٤٠٠	٠,١٤
الفيوم	٦٠٠	٠,٢١
بنى سويف	٧٥٠	٠,٢٧
المنيا	١٣٠٠	٠,٤٧
أسيوط	٧٠٠	٠,٢٥
سوهاج	٩٠٠	٠,٣٢
قنا	١٣٠٠	٠,٤٧
أسوان	٦٥٠	٠,٢٣
الأقصر	٢٥٠	٠,٠٩
البحر الأحمر	٤٥٠	٠,١٦
مطروح	٢٥٠	٠,٠٩
شمال سيناء	٢٠٠	٠,٠٧
جنوب سيناء	٣٥٠	٠,١٢
الوادى الجديد	١٠٠	٠,٠٣
الإجمالي	٥٥٦٥٠	٢٠,١٧

١٢-٣ كمية التراكمات التقديرية الراهنة داخل جمهورية مصر العربية

يقدر إجمالي التراكمات الحالية بحوالي ٢١,٦ مليون متر مكعب من التراكمات التاريخية المنتشرة بمحافظات الجمهورية ويوضح الجدول التالي بياناً بتلك التراكمات:

جدول (١٢-٢) بيان بكميات التراكمات بالمحافظات المختلفة

المحافظة	كمية التراكمات بالمتر المكعب
القاهرة	٥,٠٠٠ , ٠٠٠
الإسكندرية	٣٤٤,٨٣٠
الجيزة	٣,٠٠٠,٠٠٠
القليوبية	١,٠٠٠
الدقهلية	١,٨٠٠
الغربية	١,٥٠٠
المنوفية	٢٨٠,٠٠٠
البحيرة	٦٠٠,٠٠٠
كفر الشيخ	٢٢٧,٠٠٠
الشرقية	٥١٠,٠٠٠
دمياط	١٠٠,٠٠٠
الإسماعيلية	٣٥٠,٠٠٠
بورسعيد	٣٥٩,٠٤٠
السويس	١,١٦٨,٥٥٠
الفيوم	٢٩٢,٥٠٠
بنى سويف	١٥٠,٠٠٠
المنيا	٩٥١,٠٠٠
أسيوط	٢٥٠,٠٠٠
سوهاج	٢٨١,٨٤٥
قنا	٢٥٨,٤٨٠
أسوان	٣٨٥.٢٤٠
الأقصر	١٠٧,٠٢٢
البحر الأحمر	١,٨٨٥,٠٠٠
مطروح	١٤٦,٤٢٩
شمال سيناء	١٤٠,٠٠٠
جنوب سيناء	٥١٢,٠٠٠
الإجمالي	٢١,٥٩٨,٩٣٦

١٢-٤ الجهود المبذولة لتقليل الآثار السلبية خلال عام ٢٠١٢

١. دعم المحافظات بالمعدات في إطار المبادرة العاجلة لتحسين مستوى النظافة جدول(١٢-٣)

جدول (١٢-٣) المعدات التي تم دعم المحافظات بها في إطار المبادرة العاجلة لتحسين مستوى النظافة

المحافظات		سيارة قلاب ٢٠ طن	سيارة قلاب ١٠ طن	سيارة قلاب ٥طن	مكبس ١٦ طن	مكبس ٥ طن	لودر متوسط	جرار بمقطورة	جرار مجهز لودر	لودر ٣.٢	لودر زاحف	إجمالي كل محافظة
معدات مرحلة أولى	سوهاج	-	٥	٣	-	-	-	-	-	٠	٠	٨
	الغربية	٢	-	٦	٠	٥	-	-	-	٠	٠	١٣
	الدقهلية	٣	٦	٦	٣	-	-	٢١	-	٠	٠	٣٩
	أسوان	٣	٤	٥	-	-	٢	١٥	-	٠	٠	٢٩
	الفيوم	٣	-	٣	-	-	٢	٤	-	٠	٠	١٢
	شمال سيناء	-	-	٥	-	-	١	١٠	-	٠	٠	١٦
	البحيرة	٥	٣	٨	٢	-	-	١٠	-	٠	٠	٢٨
	الاقصر	-	٢	٣	-	-	١	-	-	٠	٠	٦
	جنوب سيناء	٢	٢	٣	٢	-	١	-	-	٠	٠	١٠
	مطروح	١	-	٥	٢	-	-	٢	-	٠	٠	١٠
	بور سعيد	٢	-	٥	٢	-	١	-	-	٠	٠	١٠
	المنوفية	٣	-	٥	١	-	-	-	-	٠	٠	٩
	قنا	٢	-	٥	-	-	١	-	٤	٠	٠	١٢
	بنى سويف	-	-	-	٢	-	-	-	-	٠	٠	٢
	دمياط	٢	-	٥	-	-	-	-	-	٠	٠	٧
	الشرقية	٢	-	٥	-	-	-	-	-	٠	٠	٧
معدات مرحلة ثانية	كفر الشيخ	٤	-	٥	٣	-	-	-	-	٠	٠	١٢
	المنيا	٣	-	٢	٢	-	١	-	-	٠	٠	٨
	الوادى الجديد	١	-	١	١	-	١	-	-	٠	٠	٤
	الاسماعيلية	٢	-	٣	٢	-	١	-	-	٠	٠	٨
	الإسكندرية	٢	-	٣	-	-	-	-	-	٠	٠	٥
	أسيوط	٣	-	٣	٢	-	-	-	-	٠	٠	٨
معدات محافظة االقاهرة		١١	١	٢٥	٠	٠	١٣	٠	٠	٦	٠	٥٦
معدات محافظة الجيزة		٨	٢	١٦	٠	٠	٧	٠	١٠	٣	٠	٤٦
معدات محافظة القليوبية		١	١	١٤	٢	٠	٤	٠	٠	١	٠	٢٣
السويس		١	٠	٣	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٥	٩

البحر الأحمر	٠	٢	٢	٠	٠	٢	٠	٠	٠	٠	٦
كفر الشيخ	٠	٢	١	٣	٠	١	٠	٠	٠	٠	٧
جنوب سيناء	٠	٠	٠	١	٠	١	٠	٠	٠	٠	٢
الفيوم	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١	٠	١	٠	٢
مركز أطفيح	٠	٠	١	٠	٠	٠	٠	٠	١	٠	٢
مشتل الوزارة	٠	٠	١	٠	٠	١	٠	٠	٠	٠	٢
إجمالي ما تم تسليمه	٦٦	٣٠	١٥٢	٣٠	٥	٤١	٦٣	١٤	١٢	٥	٤١٨

٢. خطة السيطرة على المقالب العمومية أثناء ظاهرة نوبات تلوث الهواء الحادة :

أ. الإنتهاء من السيطرة على المقالب العمومية والطريق الدائرى للحد من تلوث الهواء بإقليم القاهرة الكبرى أثناء فترة السحابة وذلك من خلال :

- وضع خطة للمراقبة والسيطرة على المقالب العمومية (شبرامنت – الروبيكى – السلام)، والطريق الدائرى للحد من تلوث الهواء بإقليم القاهرة الكبرى أثناء فترة السحابة.
- كان الهدف الرئيسى من الخطة هو السيطرة على المقالب العمومية و مساعدة هيئات النظافة للقضاء على بؤر الحرائق المتعمدة التي قد تنشب من خلال عمليات الحرق المتعمد لبعض الخارجين على القانون وبعض الفريزة بتلك المواقع، أو بعض الحرائق التي تنشب ذاتيا نتيجة عدم التغطية اليومية للمخلفات الواردة للمقالب، وتم ذلك من خلال توفير معدات بكل موقع للسيطرة على تلك البؤر، ويوضح الجدول التالي بياناً بالمعدات التي قامت بأعمال السيطرة خلال الفترة من ٢٠١٢/٩/١ وحتى ٢٠١٢/١١/١٠.

جدول (١٢-٤) المعدات التي استخدمت للسيطرة على المقالب العمومية

الموقع	لودر	سيارة قلاب حمولة ١٠ طن
الروبيكى	٢	١
شبرامنت	١	١
السلام	١	١
الإجمالي	٤	٣

- كما تتضمنت الخطة المراقبة والسيطرة على الطريق الدائرى من خلال تجهيز حملتين لرفع التراكمات من الطريق الدائرى والسيطرة عليه، ويوضح الجدول التالي بياناً بالمعدات التي استخدمت للسيطرة على الطريق الدائرى.

جدول (١٢-٥) المعدات التي استخدمت للسيطرة على الطريق الدائرى		
الموقع	لودر	سيارة قلاب حمولة ١٠ طن
القوس الجنوبى والغربى	١	٢
القوس الشمالى والشرقى	١	٢
الإجمالي	٢	٤

وتبين الصور الثلاث التالية أعمال السيطرة في مقالب السلام و شبرامنت والروبيكى

صورة (١٢-١) مقلب السلام أثناء أعمال السيطرة

صورة (١٢-٢) مقلب شبرامنت أثناء أعمال السيطرة

صورة (١٢-٣) مقلب الروبيكى أثناء أعمال السيطرة

٣. رفع تراكمات من محافظات القاهرة الكبرى خلال حملة السيد رئيس الجمهورية وفترة مواجهة نوبات تلوث الهواء الحادة والتي قدرت في حدود ٢٠٠ ألف مترمكعب.
٤. إفتتاح محطة مناولة البساتين بمحافظة القاهرة.
٥. إفتتاح محطة مناولة المريوطية بمحافظة الجيزة.
٦. المشاركة في إنشاء الشبكة الوطنية المصرية لتبادل المعلومات والخبرات في مجال إدارة المخلفات الصلبة (سويب نت) وربطها:

أ. أهم المهام الأساسية لشبكة سويب نت:

- إيجاد مجال إقليمي لتبادل التجارب والخبرات.
- القيام بأنشطة للتدريب وبناء القدرات.
- تطوير أدلة استرشادية ودراسات وأدوات لصناع القرار ومشاريع نموذجية.

ب. أهم أنشطة شبكة سويب . نت:

- إعداد تقارير منتظمة حول إدارة المخلفات الصلبة.
- إقامة منتديات وورش عمل إقليمية حول إدارة المخلفات الصلبة.
- إنشاء بوابة الكترونية إقليمية حول إدارة المخلفات الصلبة:

(www.sweep-net.org)

- إعداد قاعدة بيانات شاملة حول الأطراف الأساسية والمعلومات في هذا المجال.
- تنفيذ برامج تدريبية وأنشطة تعليمية إلكترونية.
- تقديم خدمات تقنية واستشارية.
- تنفيذ مهمات ميدانية وزيارات تقنية ومشاريع نموذجية.

١٢-٥ المشاركة في تطوير نظم إدارة المخلفات في إقليم القاهرة الكبرى

١. دعم المحافظات بمعدات جديدة لرفع كفاءة عمليات الجمع والنقل داخل المحافظات.
٢. إنشاء محطتين مناولة وسيطة واحدة بمحافظة القاهرة بمواقع البساتين والأخرى بموقع المريوطية بمحافظة الجيزة للحد من تكلفة الترحيل لمواقع المدافن.

١٢-٦ الرؤية المستقبلية

١. إعداد السياسة العامة لإدارة منظومة المخلفات على المستوى القومى.
٢. إعداد مشروع قانون لإنشاء جهاز لتنظيم وإدارة منظومة المخلفات الصلبة.
٣. إنشاء محطات المناولة: حيث سيتم إستكمال إنشاء عدد ٢ محطة وسيطة واحدة بالقاهرة وأخرى بالجيزة.

الفصل الثالث عشر

المواد والنفايات الخطرة

١٣-١ مقدمة:

تستخدم الكيماويات في مصر في مجالات متعددة ، ففي مجال الزراعة تستخدم المبيدات والأسمدة بمعدلات مرتفعة بغرض زيادة إنتاجية الاراضى الزراعية، وذلك لتلبية احتياجات 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 استنشاق 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 استخدام المواد الكيميائية ومركباتها لما لها من تأثيرات ضارة على البيئة والصحة العامة، وتركز اهتمام المجتمع الدولي على فئة أولية من المواد الكيميائية وهى التي تسمى بالملوثات العضوية الثابتة POP_s ، وتشكل مبيدات الآفات بعض هذه المواد والبعض الآخر هي كيماويات صناعية أو منتجات عرضية تنتج وتنبعث بغير قصد أثناء بعض العمليات الصناعية وتنبعث أيضا كمنتجات ثانوية غير مقصودة ناتجة عن عمليات حرق مخلفات المصانع ونفايات المستشفيات وزيوت المحولات والمكثفات الكهربائية.

ويكمن الخطر الرئيس لهذه الملوثات فى انها :

١. مركبات أو مخاليط من مركبات عضوية كلورونية.
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. يبلغ عدد الملوثات الأكثر خطورة من هذه المركبات ١٢ ملوثاً وذلك لانتشارها في البيئة والأغذية كما هو مبين بالجدول التالي (١٣-١)

جدول(١٣-١) الملوثات العضوية الثابتة			
المواد الكيميائية	مبيدات	كيماويات ضارة	منتجات عرضية
الدرين	#		
كلوردان	#		
ديلدرين	#		
اندرين	#		
هبتاكلور	#		
ميركس	#		
توكسافين	#		
د. د.ت	#		
هكساكلوروبنزين		#	
يى سى بى PCBs		#	
ديوكسين			#
فيوران			#

١٣-٢ التأثيرات الضارة للملوثات العضوية الثابتة

تشتمل الآثار الصحية الضارة للملوثات العضوية الثابتة على:

١. السرطان (مسرطن للرئة والمثانة والكبد والبنكرياس) ، تهيج الجلد ، الحساسية المفرطة، الإضرار بالجهاز العصبي.
٢. تعطيل جهاز المناعة.
٣. يسبب الطفرات الجينية.

ولأهمية وخطورة الملوثات العضوية الثابتة على مستوى العالم تم إبرام اتفاقية استكهولم للملوثات العضوية الثابتة POP_s في ٢٠٠٣/٥/٢ ودخلت حيز التنفيذ في ٢٠٠٤/٥/١٧ ووقعت عليها مصر. و قد بلغ عدد الدول الموقعة عليها (١٥١) دولة ، وبمقتضى هذه الاتفاقية تم حظر وتداول الملوثات العضوية الثابتة والتي يطلق عليها (الدستة القذرة).

١٣-٣ المؤشرات البيئية:

١٣-٣-١ حصر الكيماويات الواردة للبلاد عن طريق الإفراجات الجمركية :

١. تتلقى وزارة الدولة لشئون البيئة كل الطلبات الواردة من الجمارك بخصوص إبداء الرأي من الناحية البيئية في واردات بضائع المواد الكيميائية الخطرة للبلاد، وتم خلال عام ٢٠١٢ التنسيق مع مصلحة الجمارك والجهات الأخرى المعنية بالرقابة على الواردات بدراسة وإبداء الرأي في عدد (٢٠٢) شحنة مواد خطرة واردة من الخارج.
٢. مراجعة ودراسة عدد (٩٢) إخطاراً خاصاً بإجراءات التحكم والرقابة على نقل نفايات خطرة عبر الحدود وفقاً لقواعد العبور المنصوص عليها في المادة رقم (٦) من اتفاقية بازل المعنية بالتحكم في نقل النفايات الخطرة عبر الحدود.مراجعة عدد (٦٠) إخطاراً خاصاً بإجراءات التحكم والرقابة على التجارة في الكيماويات المُستخدمة في الأغراض التنموية وفقاً لقواعد اتفاقية روتردام المتعلقة بتطبيق إجراء الموافقة المسبقة عن علم على مواد كيميائية ومبيدات آفات معينة خطرة متداولة في التجارة الدولية.

١٣-٤ الجهود المبذولة لتقليل الآثار السلبية

١٣-٤-١ الدعم الفني للإدارة المتكاملة للمواد والنفايات الخطرة

١. تركيب وتشغيل عدد (٤) محارق فى محافظات (سوهاج- اسيوط- كفر الشيخ- بنى سويف) بإجمالى مبلغ ١,٥٢٧,٠٠٠ (مليون وخمسمائة وسبعة وعشرون الف جنيه).
٢. التنسيق مع الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة وإعداد مواصفة مصرية قياسية للمبيدات.
٣. في إطار بروتوكول التعاون المشترك بين وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات ووزارة الدولة لشئون البيئة حول تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الصديقة للبيئة الموقع بتاريخ ٢٠١٠/٢/٩ بين الوزارتين، تم تشكيل لجنه لتسيير أعمال البروتوكول وتشمل ممثلين من القطاعات التالية: القطاع الحكومي، شركات القطاع الخاص ، المجتمع المدني، الجامعات ، والمؤسسات الدولية المعنية بالعمل فى مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الصديقة للبيئة.

١٣-٤-٢النشرات العلمية والارشادرية

١. لزيادة الوعي البيئي لدى الأطفال عن" المخلفات الالكترونية والكهربية"تم ادراج المعلومات العلمية المبسطة عن هذه المخلفات(تعريف- مصادر -إستخدامات) بمجلة بذرة.
٢. اعداد مطوية عن كل المعلومات الهامة والمبسطة الخاصة بكمية المخلفات الالكترونية والكهربية التى تمثل مشكلة كبيرة لرفع الوعى البيئى لدى كل فئات المجتمع بالتعاون مع الجمعيات الاهلية.
٣. لرفع الوعي البيئي لدى الأطفال تم إعداد بعض الأسئلة والأجوبة عن "الزئبق وتأثيراته الصحية والبيئة"،" كيفية التخلص الامن من لمبات الفلوريسنت في حالة كسرها"، في مجلة بذرة.
٤. إعداد بعض الرسائل التوعوية عن " الكيماويات" ، ترشيد استخدامها "التصرفات الخاطئة و" التداول الآمن للكيماويات بالمنازل".

١٣-٤-٣ المشاريع:

١. مشروع الملوثات العضوية الثابتة:POPs (البنك الدولي):

أ. الانتهاء من التنسيق مع البنك الدولي ووزارة الكهرباء وتم الاتفاق على CO-Finance والتأكيد على عدم خلط الزيوت أو بيعها بالمزاد العلني وأهمية توفير(Kits) لاختبار الزيوت قبل تجميعها في الموقع.
ب. تحديد المناطق الهامة للجرد المستقبلي للمحولات والمكثفات الكهربية القديمة على مستوى مصر من خلال التفتيش البيئي بالأفرع الإقليمية للجهاز.

٢. مشروع تعزيز الاستراتيجيات للحد من الانبعاث غير المقصود للملوثات العضوية الثابتة في منطقة البحر الأحمر وخليج عدن (PERSGA) :

تم تحديد المصادر الهامة لانبعاثات الديوكسينات والفيورنات وهى (الحرق المكشوف – وشركات تكرير البترول) تم تحديد الاتى :

أ. اختيار شركة السويس لتكرير البترول لتنفيذ المشروع التجريبي.
ب. اختيار المقلب المحكوم بالغردقة لتنفيذ المشروع. (صورة رقم (١٣-١)

صورة(١٣-١) المقلب المحكوم بالغردقة

١٣-٥ الرؤية المستقبلية:

١. التخلص الآمن من كمية ٢٢٦ طن مبيدات مسرطنة من مادة الليندان المحظورة بإخراجها من ميناء الأدبية بالسويس ومخزن المبيدات بالصف إلى خارج البلاد.
٢. التخلص الآمن خارج البلاد من ٢٠٠ طن من الزيوت الملوثة بمواد PCBs والمحولات والمكثفات الكهربية على مستوى مصر واستكمال الحصر لأعلى تركيزات تلوث.
٣. إعداد دورات تدريبية للإدارات المختلفة بالجهاز والأفرع الإقليمية على منظومة التجميع والتخزين الوسطي وإجراءات التخلص الآمن من الزيوت الملوثة بمواد PCBs .
٤. البدء في حصر كميات وأنواع المواد الخطرة المستخدمة بالصناعة والمصنفة كملوثات عضوية ثابتة مضافة حديثاً إلى اتفاقية استُكهولم للملوثات العضوية الثابتة بالمنشآت الصناعية .
٥. العمل على زيادة الوعي البيئي عن الزئبق والمخلفات الكهربية والالكترونية بالمناهج التعليمية المختلفة.

الفصل الرابع عشر

صندوق حماية البيئة

١٤-١ مقدمة

تم إنشاء صندوق حماية البيئة ليكون أداة للحكومة المصرية لتوفير التمويل للمشروعات البيئية. ويتبع صندوق حماية البيئة من ناحية التنظيم المؤسسي جهاز شئون البيئة و وزارة الدولة لشئون البيئة التي تتولى مسئولية وضع السياسات البيئية القومية للدولة وتنسيق أنشطة الإدارة البيئية، كما تتولى مسئولية جميع الجوانب المتعلقة بتنفيذ القوانين البيئية ومراقبتها. يهتم صندوق حماية البيئة المنشأ بالقانون رقم ٩٤/٤ والمعدل بالقانون رقم ٢٠٠٩/٩ بدعم المشروعات البيئية في مصر وذلك للحد من التلوث البيئي المتزايد.

ويقوم صندوق حماية البيئية بإعداد خطة تنفيذية سنوية تتضمن الأولويات البيئية وآليات الدعم التي يقدمها الصندوق وهي كالآتي :

١- المنح.
٢- القروض الميسرة.
٣- دعم سعر فائدة القرض.
٤- المشاركات.

وتتغير أولويات المجالات التي يدعمها الصندوق طبقا للخطة الوطنية للعمل البيئي، ومن هذه المجالات التي قام صندوق حماية البيئة بدعم المشروعات البيئية لها هي كالتالي :

١- المخلفات الطبية والنفايات الخطرة.
٢- المخلفات الصلبة.
٣- الحد من تلوث الهواء.
٤- حماية الطبيعة.

١٤-٢ المشروعات التي قام صندوق حماية البيئة بتنفيذها خلال عام ٢٠١٢

١٤-٢-١ مشروعات قام الصندوق بتمويلها بالكامل

اسم المشروع	المحافظة	إجمالي التكلفة (بالجنية المصرى)	مساهمة الصندوق
توريد عدد ٤ محارق يتم إختيارها طبقا للأولويات	بنى سويف كفر الشيخ أسيوط سوهاج	١٥٢٧٥٠٠	١٥٢٧٥٠٠
دعم المؤتمر الدولى للطفل والشباب بإسم دعنا نهتم بكوكبنا بإسم محافظة البحر الأحمر	البحر الأحمر	٢٠٠٠٠	٢٠٠٠٠
دعم مجلس مدينة شرم الشيخ لإزالة التلوث البترولى		١٥٠٠٠	١٥٠٠٠
دعم الإدارة العامه لشرطة البيئة والمسطحات		١٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠
دعم مؤتمر جيولوجية دول حوض النيل بإسم جامعة الاسكندرية	الاسكندرية	٣٠٠٠	٣٠٠٠
الإجمالي		١٦٦٥٥٠٠	١٦٦٥٥٠٠

١٤-٢-٢ مشروعات شارك الصندوق في تمويلها بالتعاون مع جهاز شئون البيئة (باب سادس- مشروعات إستثمارية)

اسم المشروع	إجمالي التكلفة (بالجنية المصرى)	مساهمة الصندوق (بالجنية المصرى)
برنامج حماية الطبيعة وإدارة المحميات الطبيعية	١١١١٩٠٤	١١١١٩٠٤
برنامج التشجير والتخلص الآمن لمياه الصرف الصحى المعالجة	١٠٠٥١٤٤	١٠٠٥١٤٤
البرنامج القومى لتحسين نوعية المياه	١٢٤٤١٠٠	١٢٤٤١٠٠
البرنامج القومى لتحسين نوعية الهواء	٢٤٣٤١٣	٢٤٣٤١٣
البرنامج القومى للحد من التلوث الصناعى	٤١١٨٤٥	٤١١٨٤٥
الإجمالي	٤٠١٦٤٠٦	٤٠١٦٤٠٦

برنامج الحد من التلوث الصناعى:

تم تنفيذ العديد من دراسات تقييم الأثر البيئى للمشروعات بتمويل من الصندوق لما لهذه الدراسات من أثر فعال في تجنب المخاطر التي قد تؤثر على حياة المشروع، كما تم إجراء صيانة المعامل المركزية بالفروع والجهاز لضمان إستمرار العمل بكفاءة.

برنامج تحسين نوعية الهواء:

تم تشغيل وصيانة المعمل المرجعى للهواء وذلك لرصد إنبعاثات العمليات الصناعية والسيطرة والحد من أخطار تلك الملوثات والحد من حرق المخلفات بكافة أنواعها.كما تم إجراء صيانة وتطوير قاعدة بيانات الشبكة القومية لرصد ملوثات الهواء وتشغيل شبكة رصد ملوثات الضوضاء.

برنامج تحسين المياه:

فإنه تم التعاقد مع المعهد القومى لعلوم البحار والمصايد لتنفيذ برنامج رصد الأراضي الرطبة والبحيرات وهذا البرنامج يهدف إلى المتابعة الدورية لهذه البحيرات عن طريق الرصد الدورى لنوعية المياه والرواسب والهائمات المؤثرة عليها في الأوقات والأماكن المختلفة وذلك بغرض وضع برنامج للحد من تأثير الملوثات ووقف التدهور المستمر للبحيرات.

كما تم التعاقد مع معهد الدراسات العليا والبحوث جامعة الإسكندرية لتنفيذ برنامج رصد البحر المتوسط وذلك لتحسين نوعية المياه بالبحيرات المتصلة بالمتوسط .

برنامج التشجير:

تم صيانة وتشغيل مشروع الحزام الأخضر حول القاهرة الكبرى، كما تم صيانة وتشغيل كل من محطة التحلية بحديقة السلام بشرم الشيخ و معالجة المياه لمشروع الحزام الأخضر وكهرباء حديقة السلام بشرم الشيخ.

١٤-٢-٣ المشروعات الجاري مناقشتها والتي في طور التنفيذ

اسم المشروع	الجهة المتقدمة	الجهة القائمة بالدراسة	مساهمة الصندوق (القيمة بالمليون جنية المصري)	موقف التنفيذ
دعم مكتب الالتزام البيئي باتحاد الصناعات المصري – وزارة الصناعة	صندوق حماية البيئة	صندوق حماية البيئة	٦	تم توقيع البروتوكول بتاريخ٢٠١١/١٢/١٨ دون توفير الإعتماد اللازم حتى الآن
تطوير مكامير الفحم	صندوق حماية البيئة	صندوق حماية البيئة	١,٥	جاري مناقشة المشروع والاتصال بالاطراف المنفذة
دعم قطاع حماية الطبيعة وذلك لتطوير محميات وادى الجمال	قطاع حماية الطبيعة	قطاع حماية الطبيعة	١,٨٤٠	وذلك ضمن مشروع تطوير المحميات الطبيعية بالتعاون مع مرفق البيئة العالمي (المبلغ المحول فعليا)
الإجمالي			٩,٣٤٠	

١٤-٢-٤ مشروعات الإنتاج الأنظف بالتعاون مع مكتب الإلتزام البيئي

القطاع	اسم الشركة	مبلغ التمويل (بالجنية المصري)	المستخدم منه (بالجنية المصري)
قطاع الصناعات الغذائية	شركة البركة لتصنيع الأعلاف الداجنة	١,٨١٢,٠٠٠,٠٠	١,٨١٢,٠٠٠,٠٠
	شركة بورسعيد للتصنيع الغذائي (ريادة)	٢,١٠٠,٠٠٠,٠٠	٢,١٠٠,٠٠٠,٠٠
الإجمالي		٣,٩١٢,٠٠٠	٣,٩١٢,٠٠٠
قطاع صناعات الأدوات المنزلية وصناعة منتجات الأخشاب والأثاث	شركة الأمل لصناعة الأدوات المنزلية	٨٢٨,٠٠٠,٠٠	٨٢٨,٠٠٠,٠٠
	شركة شولح للأثاث	٢,١٠٠,٠٠٠,٠٠	٦١١,٣٤٦,٢٠
الإجمالي		٢,٩٢٨,٠٠٠	١,٤٣٩,٣٤٦,٢٠
قطاع الصناعات النسيجية	شركة اوديبا تكستا بلتر للصباغة والتجهيز	٢,١٠٠,٠٠٠,٠٠	٢,١٠٠,٠٠٠,٠٠
	شركة موناليزا للملابس الداخلية	١,٥٩٨,٤٠٠,٠٠	١,٥٩٨,٤٠٠,٠٠
	شركة سيد ومحسن السجينى للصباغة والتجهيز	١,٢٤٨,٠٠٠,٠٠	١,٢٤٨,٠٠٠,٠٠
	شركة الداليا للإستيراد والتصدير	٢,٢٠٠,٠٠٠,٠٠	٢,٢٠٠,٠٠٠,٠٠
الإجمالي		٧,١٤٦,٤٠٠	٧,١٤٦,٤٠٠

القطاع	اسم الشركة	مبلغ التمويل (بالجنية المصري)	المستخدم منه (بالجنية المصري)
قطاع الصناعات الهندسية والمعدنية	شركة ساكوم بلاست	١,٥٢٥,٠٠٠,٠٠	٧٩٢,٧٧٩,٠٠
	مصنع حماد للمعادن	١,٢٠٠,٠٠٠,٠٠	١,٢٠٠,٠٠٠,٠٠
الإجمالي		٢,٧٢٥,٠٠٠	١,٩٩٢,٧٧٩
قطـــاع الصـــناعات البلاستيكية	شركة الوليد للبلاستيك (طاهر محمد الشافعى)	١,٣٩٩,٥٠٠,٠٠	٨٥٩,٦٥٠,٠٠
	شركة العامرية للمطاط والبلاستيك	٤١٨,٠٠٠,٠٠	٤١٨,٠٠٠,٠٠
	شركة هالة لتكسيير البلاستيك	١,٧٥٠,٠٠٠,٠٠	١,٧٥٠,٠٠٠,٠٠
	الشركة المتحدة لصناعة البلاستيك والـ pvc	٢,٠٩٧,٠٠٠,٠٠	١,٧٥٠,٠٠٠,٠٠
	شركة المحروسة للعبوات وصناعة البلاستيك	١,٤٥٠,٠٠٠,٠٠	١,٣٠٤,٠٠٠,٠٠
الإجمالي		٧,١١٤,٥٠٠	٦,٠٨١,٦٥٠

١٤-٣ الرؤية المستقبلية:

سوف يستمر الصندوق في تقديم الدعم للمشروعات البيئية والتعاون مع مختلف الجهات الحكومية وغير الحكومية مثل :

١. دعم مشروعات الإنتاج الأنظف بالتعاون مع إتحاد الصناعات المصرية .
٢. مراكز الأبحاث والجامعات .
٣. فتح آفاق جديدة للتعاون مع وزارة البترول ووزارة الإتصالات .
٤. الصندوق الإجتماعي للتنمية .
٥. تطوير عمل إدارة التسويق والترويج للمشروعات الصديقة للبيئة بهدف رفع الوعى البيئى بأهمية المشروعات مستهدفين رجال الأعمال والجهات المانحة والصناعات والمشروعات الصغيرة والمتوسطة والكبيرة والسفارات والقنصليات العربية والأجنبية .

الفصل الخامس عشر

دليل الأداء البيئي

١٥-١ مقدمة

حرصاً من وزارة الدولة لشئون البيئة على الإرتقاء بالوضع البيئى فى مصر وتحقيق الإستدامة البيئية، تقوم الوزارة بمتابعة ودراسة التقارير الدولية التى تعكس الحالة البيئية فى العالم أجمع وفى مصر على وجه خاص ومن هذا المنطلق قامت الوزارة بدراسة دليل الأداء البيئي العالمي الذى 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) ومركز الأبحاث المشتركة بالمفوضية الأوروبية .

تبلغ الدرجة النهائية للدليل ١٠٠ درجة موزعة طبقاً للآتي:-

- ٥٠% لخفض الضغوط والتأثيرات البيئية على صحة الإنسان.
- ٥٠% لزيادة حيوية النظام الإيكولوجي والإدارة السليمة للموارد الطبيعية .

و يعتمد حساب درجات الدول بالدليل على عدد ٢٥ مؤشر أداء تغطى عدد ١٠ مجالات هى (صحة البيئة، نوعية الهواء، نوعية المياه، الموارد المائية ، التنوع البيولوجي، الموائل، الغابات، المزارع السمكية، الزراعة، والتغيرات المناخية)، وتعكس هذه المجالات أولويات السياسات البيئية العالمية وتبنى المجتمع الدولى للهدف السابع من الأهداف التنموية للألفية الثالثة والمتمثل فى تأكيد الإستدامة البيئية.

١٥-٢ وضع مصر فى دليل الآداء البيئى العالمى لعام ٢٠١٢ (EPI)

بدراسة الدرجات التي حصلت عليها مصر وترتيبها في أدلة الأداء البيئي منذ إصدارها، تلاحظ تقدم ترتيب مصر على كافة المستويات تباعاً على النحو التالي :.

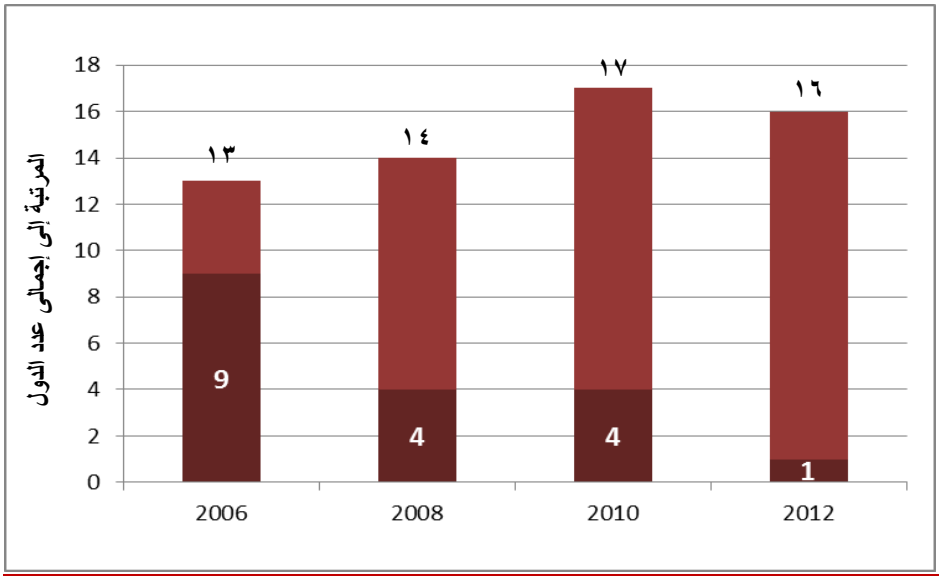
١٥-٢-١ على مستوى الدول العربية:

إحتلت مصر المركز الأول عام ٢٠١٢ من إجمالي عدد ١٦ دولة، مقارنة بحصولها علي المركز الرابع عام ٢٠١٠ من إجمالي عدد ١٧ دولة، والمركز الرابع عام ٢٠٠٨ من إجمالي عدد ١٤ دولة، والمركز التاسع من إجمالي عدد ١٣ دولة عام ٢٠٠٦.

جدول (١٥-١) تطور ترتيب مصر على مستوى الدول العربية

السنة	٢٠٠٦	٢٠٠٨	٢٠١٠	٢٠١٢
الترتيب	٩	٤	٤	١
إجمالي عدد الدول العربية بالدليل	١٣	١٤	١٧	١٦

المصدر: دليل الآداء البيئى العالمى لعام ٢٠١٢



شكل (١٥-١) تطور ترتيب مصر على مستوى الدول العربية

المصدر: دليل الآداء البيئى العالمى لعام ٢٠١٢

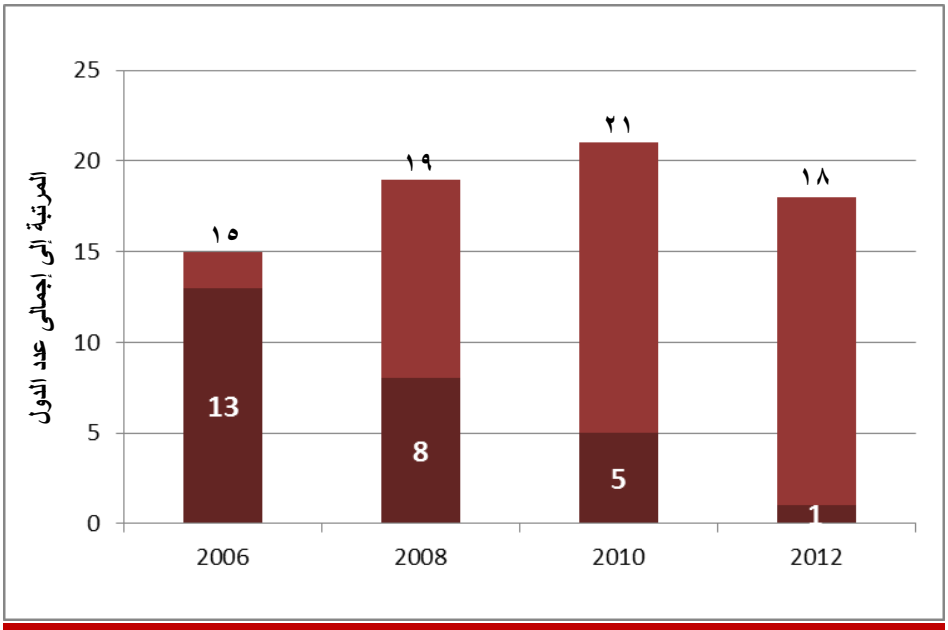
١٥-٢-٢ علي المستوي الإقليمي (دول الشرق الأوسط وشمال أفريقيا):

تقدمت مصر لتحصل علي المركز الأول بالدليل لعام٢٠١٢ من إجمالي عدد ١٨ دولة مقارنة بحصولها علي المركز الخامس عام ٢٠١٠ من إجمالي عدد ٢١ دولة، وذلك بدلاً من المركز الثامن عام ٢٠٠٨ من إجمالي عدد ١٩ دولة، والمركز الثالث عشر عام ٢٠٠٦ من إجمالي عدد ١٥ دولة.

جدول (١٥-٢) تطور ترتيب مصر على المستوى الإقليمى

السنة	٢٠٠٦	٢٠٠٨	٢٠١٠	٢٠١٢
الترتيب	١٣	٨	٥	١
إجمالي عدد دول الشرق الأوسط وشمال أفريقيا	١٥	١٩	٢١	١٨

المصدر: دليل الأداء البيئى العالمى لعام ٢٠١٢



شكل (١٥-٢) تطور ترتيب مصر على المستوى الإقليمى

المصدر: دليل الأداء البيئى العالمى لعام ٢٠١٢

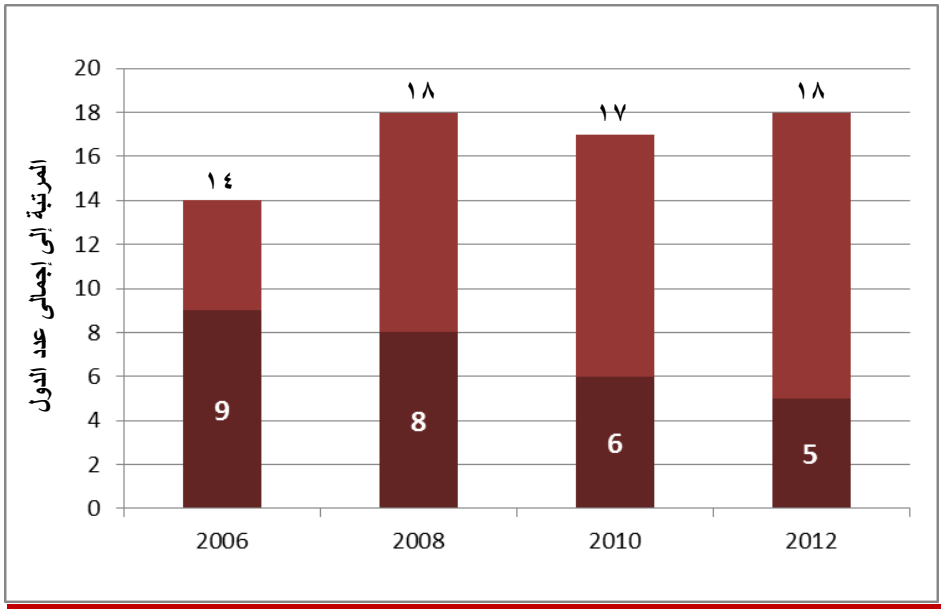
١٥-٢-٣ علي مستوي دول شرق أوروبا ووسط آسيا:

فقد تقدم ترتيب مصر عن الأعوام السابقة حيث حصلت علي المركز الخامس من إجمالي عدد ١٨ دولة عام ٢٠١٢، مقارنة بحصولها علي المركز السادس من إجمالي عدد ١٧ دولة عام ٢٠١٠ والمركز الثامن من إجمالي عدد ١٨ دولة عام ٢٠٠٨ والمركز التاسع من إجمالي عدد ١٤ دولة عام ٢٠٠٦.

جدول (١٥-٣) تطور ترتيب مصر على مستوى دول شرق أوروبا ووسط آسيا

السنة	٢٠٠٦	٢٠٠٨	٢٠١٠	٢٠١٢
الترتيب	٩	٨	٦	٥
إجمالي عدد دول شرق أوروبا ووسط آسيا	١٤	١٨	١٧	١٨

المصدر: دليل الأداء البيئى العالمى لعام ٢٠١٢



شكل (١٥-٣) تطور ترتيب مصر على مستوى دول شرق أوروبا ووسط آسيا

المصدر: دليل الأداء البيئى العالمى لعام ٢٠١٢

١٥-٢-٤ على المستوى العالمي:

طبقاً لدليل الأداء البيئي العالمي (EPI) الصادر في أعوام٢٠١٢، ٢٠٠٦،٢٠٠٨،٢٠١٠ فقد تلاحظ تقدم ترتيب مصر علي المستوي الدولي ، حيث جاء ترتيب مصر في المرتبة ٦٠ علي مستوي العالم في عام ٢٠١٢ من بين ١٣٢ دولة شملها الدليل هذا العام، مقارنة بحصولها علي المرتبة ٦٨ في عام ٢٠١٠ من بين ١٦٣ دولة، فى حين حصلت علي المركز ٧١ من بين ١٤٩ دولة عام ٢٠٠٨، والمركز ٨٥ من بين ١٣٣ دولة عام ٢٠٠٦.

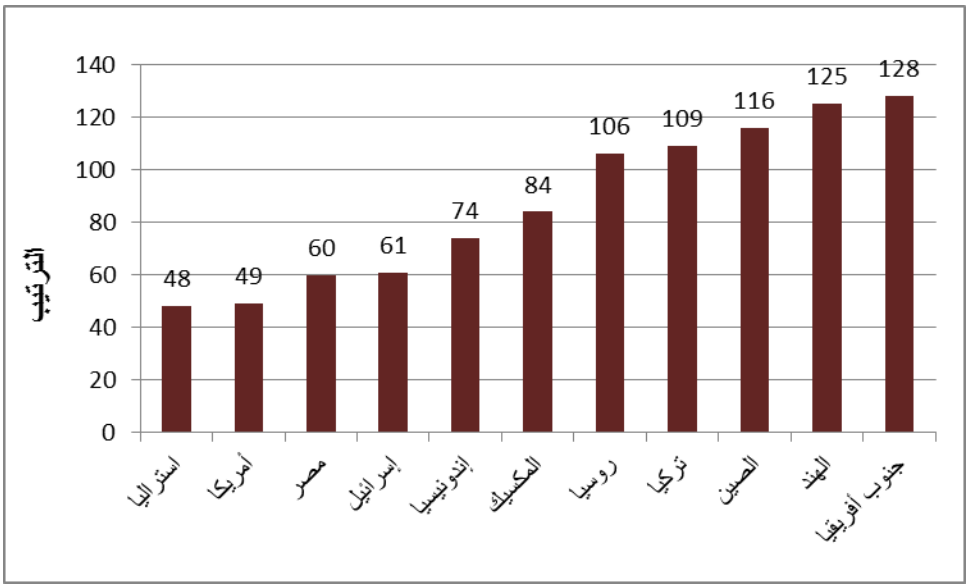
١٥-٣ الخلاصة

طبقاً لدليل الأداء البيئي العالمي لعام ٢٠١٢ فقد احتلت مصر المرتبة الخامسة علي مستوي العالم من بين ١٣٢ دولة في أفضل أداء بيئي خلال الفترة من عام ٢٠٠٠ وحتي عام ٢٠١٠، مما يعد مؤشراً إيجابياً في مجال حماية البيئة ويدعو إلي إستمرار الجهد في تحقيق السياسات في مجالي صحة البيئة وحيوية النظام الإيكولوجي ، وتحقيق تحسن في نوعية الهواء الخارجي ونوعية المياه والحفاظ علي الموارد الطبيعية والتنوع البيولوجي وكذلك إعداد المؤشرات التي تعكس مدى التقدم في هذه المجالات.

جدول (١٥-٤) ترتيب مصر في دليل الأداء البيئي العالمي ٢٠١٢ علي المستويات المختلفة، بالإضافة إلي أفضل أداء بيئي خلال الفترة من عام ٢٠٠٠ – ٢٠١٠

ترتيب مصر في دليل الأداء البيئي العالمي لعام ٢٠١٢	إجمالي عدد الدول	المركز
علي مستوي الدول العربية	١٦ دولة	الأول
علي المستوي الأقليمي (الشرق الأوسط وشمال أفريقيا)	١٨ دولة	الأول
علي مستوي دول شرق أوروبا ووسط آسيا	١٨ دولة	الخامس
علي مستوي العالمي	١٣٢ دولة	٦٠
ترتيب مصر كأفضل أداء بيئي خلال الفترة من عام ٢٠٠٠ -٢٠١٠	علي مستوي العالم	الخامس

المصدر: دليل الأداء البيئى العالمى لعام ٢٠١٢



شكل (١٥-٤) ترتيب مصر مقارنة ببعض الدول الكبرى بدليل الآداء البيئى العالمى ٢٠١٢

المصدر: دليل الآداء البيئى العالمى لعام ٢٠١٢

صورة (١٥-١) حصول مصر المرتبة الخامسة علي مستوي العالم من بين ١٣٢ دولة في أفضل أداء بيئي خلال الفترة من عام ٢٠٠٠ وحتي عام ٢٠١٠

المصدر: دليل الآداء البيئى العالمى لعام ٢٠١٢

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 Demand**
CO_2	**Carbon Dioxide**
DIN	**Dissolved Inorganic Nitrogen**
DO	**Dissolved Oxygen**
EB	**Electron Beam**
EPA	**Environmental Protection Agency**
EPAP	**Environment Pollution Abatement Program**
ETO	**Ethylene Oxide**
GDP	**Global Domestic Product**
GEF	**Global Environment Facility**
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**
ICZM	**Integrated Coastal Zone Management**
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**
LEDs	**Low Emission Development strategies**
MRV	**Measurable, Reportable, Verifiable**
NAP	**National Action Programme**
NAMAs	**National Appropriate Mitigation Actions**
NH_3	**Ammonia**

NIS	**National Inventory System**
NO_2	**Nitrogen Dioxide**
ODP	**Ozone Depletion Potential**
PCB's	**Polychlorinated Biphenyls**
PFCs	**Per fluorocarbons**
P^H	**Hydrogen Ion Concentration**
PM_{10}	**Particulate Matter**
PPSI	**Public & Private Sector Industrial Project**
PRTR	**Pollutant Release & Transfer Registers**
REACH	**Registration, Evaluation & Authorization of Chemicals**
REMIP	**Regional Environmental Management Improvement Project**
SF_6	**Sulfur hexafluoride**
SO_2	**Sulfur Dioxide**
TSP	**Total Suspended Particulates**
QIZ	**Qualified Industrial Zone**
UNDP	**United Nations Development Program**

UNFCC	**United Nations Framework for Climate Change**
VOCs	**Volatile Organic Compounds**
WHO	**World Health Organization**

المشاركين في إعداد التقرير	
وزارة الدولة لشئون البيئة جهاز شئون البيئة	
م/ أحمد أبو السعود	رئيس قطاع شئون الفروع
د/ منى كمال	رئيس قطاع نوعية البيئة
د/ عطوة حسين	رئيس قطاع الإدارة البيئية
أ/ أمين الخيال	رئيس الإدارة المركزية للمخلفات والمواد والنفايات الخطرة
د/ محمد عبد المنعم فاروق	رئيس الإدارة المركزية للمناطق الساحلية والبحيرات
أ/ هشام عيسى	رئيس الإدارة المركزية للتغيرات المناخية
د/ محمد طلعت الحناوى	رئيس الإدارة المركزية للمحميات الطبيعية
ك/ كوثر حفني أبو السعود	رئيس الإدارة المركزية للأزمات والكوارث البيئية
ك/ عادل الشافعي	مدير عام الإدارة العامة للمواد والنفايات الخطرة
د/ منال الطنطاوى	مدير عام الإدارة العامة لمراقبة التلوث البحرى وشئون الموانئ
ك/ إلهام رفعت	مدير عام الإدارة العامة للتنمية البيئية
ك/ أمانى محمد سليم	مدير عام الإدارة العامة لنوعية المياه الساحلية
م/ ريم عبد الرحمن	مدير عام الإدارة العامة للحماية من الضوضاء
ك/ ميسون علي	مدير إدارة المشاريع الخارجية الصناعية
أ/ محمد معتمد عيسوى	وحدة المؤشرات والتقارير البيئية
يتقدم جهاز شئون البيئة بخالص التقدير للجهود المبذولة من قبل المسؤولين السابقين بالجهاز لإصدار هذه النسخة من التقرير	
د/ فاطمة أبو شوك	الرئيس التنفيذي السابق لجهاز شئون البيئة
د/ مصطفى الحكيم	المستشار السابق السيد الوزير لشؤون الزراعة
ك/ إخلاص جمال الدين	الرئيس السابق للإدارة المركزية لنوعية المياه
د/ عزت لويس	الرئيس السابق للإدارة المركزيةللتغيرات المناخية المشرف على وحدة الأوزون

م/ أحمد علي أحمد علي	الرئيس السابق للإدارة المركزية للمحميات الطبيعية
د/ طاهر أحمد محمد عيسى	المدير العام السابق لتنوع الأنواع والأجناس
م/ ماهر كامل الجندى	المدير العام السابق لنوعية مياه الصرف وإعادة الإستخدام
د/ سعيد الدليل	المدير العام السابق لصندوق حماية البيئة
م/ محمود مروان	المدير العام السابق لعوادم المركبات
المراجعة الفنية	
د/ محمد الزرقا	
أعضاء فريق العمل	
أ/ رحاب رأفت تاج	أخصائى إحصاء وحاسبات إلكترونية
أ/ سوزان كيلانى السيد	أخصائى إحصاء وحاسبات إلكترونية
أ/ زينب زكى عبد الجليل	أخصائى إحصاء وحاسبات إلكترونية
تصميم الغلاف	
أ/ ضياء الرحمن عبد الرحمن	أخصائي توعية بيئية

تقرير حالة البيئة فى مصر ٢٠١٢

إصدار ٢٠١٤

Designed by: Diaa El-Rahman

للاستفسار

وزارة الدولة لشئون البيئة

٣٠ طريق مصر حلوان الزراعى

ت: ٢٥٢٥٦٤٥٢ فاكس: ٢٥٢٥٦٤٤٣

ص.ب: ١١٧٢٨ القاهرة