محضر الاجتماع الرابع لفريق عمل البيئة
للمنظمة العربية للأجهزة العليا للرقابة المالية والمحاسبة "الأرابوساي"
الذي تم عقده بديوان المحاسبة بدولة الكويت
خلال الفترة من ٢٣ – ٢٦ ابريل ٢٠١٢

تم عقد الاجتماع الرابع لفريق عمل البيئة للمنظمة العربية للأجهزة العليا للرقابة المالية والمحاسبة بديوان المحاسبة بدولة الكويت خلال الفترة من ٢٣ – ٢٦ ابريل ٢٠١٢.

بحضور الأجهزة الأعضاء في الفريق و هي:

١. **الجهاز المركزى للمحاسبات بجمهورية مصر العربية و مثله كل من:**
   - الأستاذ / سيد عبد العظيم احمد عطوة وكيل وزارة (نائبا عن رئيس الفريق)
   - الأستاذ / إيهاب على احمد فاروق رئيس شعبة (مقرر الفريق)

٢. **ديوان المحاسبة بالمملكة الأردنية الهاشمية و مثله:**
   - الأستاذة / سحر إبراهيم عربيات مدير مديرية

٣. **دائرة المحاسبات التونسية و مثلها:**
   - الأستاذة / نرجس السلامى بن سعد رئيس قسم

٤. **ديوان الرقابة المالية و الإدارية بدولة فلسطين و مثله:**
   - الأستاذ / عبد الله يعقوب كرسوع الدعم الفني
   - الأستاذ / عامر هشام صعابنه مفـــتش

٥. **ديوان المحاسبة بدولة الكويت و مثله:**
   - الأستاذ / عبد العزيز محمد السبيعى مراقب
   - الأستاذ / عبد الله عبد العزيز القطان مدقق رئيسى

٦. **ديوان الرقابة المالية بجمهورية العراق ومثله:**
   - الأستاذ / رافل ياسين خضير مدير عام
   - الأستاذ / عامر عبد الصاحب عنتيك رئيس مهندسين
   - الأستاذة / سوسن سلمان أحمد رئيس هيئة أقدم

٧. **جهاز الرقابة المالية والإدارية للدولة بسلطنة عُمان ومثله :**
   - الأستاذ / احمد بن سالم الرجيبى مدير عام
   - الأستاذ / ذهل بن ناصر النبهانى مراجع أول

تم افتتاح الاجتماع يوم الاثنين الموافق ٢٣ ابريل ٢٠١٢ تحت رعاية **الأستاذ / إسماعيل الغانم** وكيل ديوان المحاسبة الكويتي بالإنابة، وبحضور كل من الأستاذ/عبد السلام شعيب وكيل ديوان المحاسبة الكويتي المساعد، والأستاذ/فيصل الانصارى مدير إدارة المنظمات الدولية بديوان المحاسبة الكويتى ، **وقد** قام **الأستاذ/إسماعيل الغانم** بإلقاء كلمة للترحيب بالوفود المشاركة، ثم قام **الأستاذ المحاسب / سيد عبد العظيم احمد** (ممثلا عن رئيس الفريق) بإلقاء كلمة الافتتاح لفعاليات الاجتماع الرابع لفريق عمل البيئة للمنظمة العربية.

و بعد الانتهاء من المراسم الافتتاحية باشر الفريق أعماله وفق البنود الواردة بجدول الأعمال.

الموضوع الأول: إقرار مشروع جدول الأعمال

قام الأستاذ المحاسب / سيد عبد العظيم احمد (ممثلا عن رئيس الفريق) باستعراض مشروع جدول الأعمال، وطلب من السادة أعضاء الفريق أية مقترحات أو تعديلات يرونها عليه وبعد انتهاء المناقشة تم إقرار جدول الأعمال (مرفق رقم ١) .

الموضوع الثاني : انتخاب رئيس و مقرر لفريق عمل البيئة للمنظمة العربية

قام الجهاز المركزي للمحاسبات المصري بإيضاح أن مدة رئاسة فريق عمل البيئة تنتهي مع بداية هذا الاجتماع و تنفيذا للمادة رقم (٦) من اللائحة التنظيمية للفريق فإنه يتم انتخاب رئيس و مقرر للفريق كل ثلاث سنوات قابلة للتجديد، و عليه طلب التقدم بالترشيحات لتلك المناصب من قبل الدول الأعضاء بالفريق، ولم يتقدم للترشيح اي من الاجهزة باستثناء الجهاز المركزي للمحاسبات المصري لمنصبي رئيس الفريق و مقرر الفريق، و قد اجمع أعضاء الفريق على الموافقة على هذا الترشيح ، وبناءً عليه تم انتخاب الجهاز المركزى للمحاسبات المصري رئيسا للفريق و يمثله الأستاذ / وفيق زكى إبراهيم ، وكذا الجهاز المركزى للمحاسبات المصري كمقرر للفريق و يمثله الأستاذ/إيهاب على احمد فاروق ، وقد وافق الحضور على هذا بالإجماع.

الموضوع الثالث : عرض ومناقشة مؤشرات تقويم الأداء االبيئي فى مجال الرقابة على التنمية المستدامة:

أعدت دائرة المحاسبات التونسية مؤشرات تقويم الأداء البيئي فى مجال الرقابة على التنمية المستدامة، وقد قامت ممثلة دائرة المحاسبات التونسية بعرض مؤشرات تقويم الأداء البيئي فى مجال الرقابة على التنمية المستدامة، وتولت الرد على استفسارات أعضاء الفريق حول محتوى العرض، وبعد المناقشة من قبل أعضاء الفريق تم إقرار مؤشرات تقويم الأداء البيئي في مجال الرقابة على التنمية المستدامة، وتضمينها لإنجازات فريق عمل البيئة، كما أوصى أعضاء الفريق بنشر المؤشرات على صفحته بموقع المنظمة العربية بعد اعتمادها من المجلس التنفيذي للمنظمة العربية (مرفق رقم ٢).

الموضوع الرابع : عرض ومناقشة مؤشرات تقويم الأداء البيئي فى مجال الرقابة على النفايات الصلبة:

أعد ديوان المحاسبة الكويتي مؤشرات تقويم الأداء البيئي في مجال الرقابة على النفايات الصلبة، وقد قام ممثلي ديوان المحاسبة الكويتي بعرض ملخص لمؤشرات تقويم الأداء البيئي فى مجال الرقابة على النفايات الصلبة، وتوليا الرد على استفسارات أعضاء الفريق حول المؤشرات المعروضة، وبعد المناقشة تم إقرار مؤشرات تقويم الأداء البيئي في مجال الرقابة على النفايات الصلبة، وتضمينها لإنجازات فريق عمل البيئة، كما أوصى أعضاء الفريق بنشر المؤشرات على صفحته بموقع المنظمة العربية بعد اعتمادها من المجلس التنفيذي للمنظمة العربية (مرفق رقم ٣).

الموضوع الخامس : مشاركة الفريق في أعمال مجموعة عمل الانتوساي لمراجعة البيئة

أولاً : مساهمة الفريق في ترجمة الأوراق الإرشادية عن خطة مجموعة عمل الأنتوساى لمراجعة البيئة ٢٠٠٨- ٢٠١٠.

تم الاتفاق في الاجتماع الثاني للفريق بالقاهرة في مايو ٢٠١٠ على أن تشرع الأجهزة الأعضاء في فريق عمل البيئة للمنظمة العربية في ترجمة الأدلة الإرشادية عن خطة عمل مجموعة عمل الانتوساي لمراجعة البيئة خلال الفترة ٢٠٠٨- ٢٠١٠ فور اعتمادها من مؤتمر الانكوساي العشرين الذي تم عقده بجنوب أفريقيا خلال شهر نوفمبر ٢٠١٠ وذلك على النحو التالي:

- المراجعة في مجال تغير المناخ (ديوان المحاسبة – الأردن).
- المراجعة في مجال الطاقة المستدامة (الجهاز المركزي للمحاسبات – مصر، وديوان الرقابة المالية والإدارية – فلسطين).
- المراجعة في مجال المناجم والتعدين (جهاز الرقابة المالية والادارية للدولة – سلطنة عُمان).
- المراجعة في مجال مصايد الأسماك (ديوان المحاسبة – الكويت).
- المحاسبة البيئية للموارد الطبيعية (دائرة المحاسبات – تونس).
- المراجعة البيئية في مجال الغابات (ديوان المحاسبة – الأردن، وديوان الرقابة المالية والادارية – فلسطين).

وقد اعتمد الفريق خلال الاجتماع الثالث المنعقد بتونس فى ابريل ٢٠١١ الترجمات التالية:

- المراجعة في مجال المناجم والتعدين (الترجمة الكاملة – جهاز الرقابة المالية والإدارية للدولة – سلطنة عُمان).
- المراجعة في مجال مصايد الأسماك (الترجمة الكاملة، ديوان المحاسبة – الكويت).

وقد وردت لرئاسة الفريق التراجم التالية:

- ✓ الرقابة على استجابة الحكومات للتغيُّر المناخي (الترجمة كاملة – ديوان المحاسبة – الأردن).
- ✓ مراجعة الطاقة المستدامة (الترجمة كاملة – الجهاز المركزي للمحاسبات– مصر، وديوان الرقابة المالية والإدارية – فلسطين).

- ✓ المراجعة البيئية في مجال الغابات (ديوان المحاسبة – الأردن، وديوان الرقابة المالية والإدارية – فلسطين).
- ✓ المحاسبة البيئية للموارد الطبيعية (جزء من الترجمة – دائرة المحاسبات – تونس).

وقد أوصى الفريق بإقرار ترجمة كل من الأدلة الإرشادية عن الرقابة على استجابة الحكومات للتغيُّر المناخي، ومراجعة الطاقة المستدامة، والمراجعة البيئية في مجال الغابات والتي قام بترجمتها كل من ديوان المحاسبة بالمملكة الأردنية الهاشمية، و الجهاز المركزي للمحاسبات المصري ، وديوان الرقابة المالية والإدارية بفلسطين، بعد استيفاء ما تضمنته المناقشات من ملاحظات على أن يتم استكمال الترجمة المتبقية فى موعد أقصاه نهاية شهر يوليو (تموز) من عام ٢٠١٢، مع مراعاة ما أسفرت عنه المناقشات من ملاحظات لتضمين ذلك بتقرير انجازات فريق عمل البيئة للمنظمة العربية، كما أوصى بنشر الترجمات التي تم انجازها على صفحة فريق عمل البيئة بموقع المنظمة العربية بعد اعتمادها من المجلس التنفيذي للمنظمة العربية، كذلك أوصى الفريق أن تعمل رئاسته على التقدم بطلب للجنة تنمية القدرات المؤسسية لبحث إمكانية نشر أعمال الفريق من مؤشرات وترجمات فى مجلة الرقابة المالية الصادرة عن المنظمة العربية للأجهزة العليا للرقابة المالية و المحاسبة بعد اعتمادها من المجلس التنفيذي للمنظمة العربية.

ثانياً : مساهمات الجهاز المركزى للمحاسبات المصري في أنشطة الأنتوساى بوصفه المنسق الإقليمي للمنظمة العربية.

قام الاستاذ/ سيد عبد العظيم احمد (ممثلا عن رئيس الفريق) بعرض مساهمات الجهاز المركزي للمحاسبات المصري في أنشطة الأنتوساى بوصفه المنسق الإقليمي للمنظمة العربية منذ الاجتماع الثالث للفريق و حتى الاجتماع الرابع والتى تمثلت فى تقرير عن حضور الاجتماع الرابع عشر لمجموعة عمل الأنتوساى لمراجعة البيئة، والذى انعقد على هامش الاجتماع الحادي عشر للجنة المحفزة لمجموعة عمل الأنتوساى لمراجعة البيئة الذي تم عقده في الأرجنتين خلال شهر نوفمبر (تشرين الاول) ٢٠١١ (مرفق رقم ٤) .

ثالثاً : مساهمة الفريق في الأوراق الإرشادية عن خطة مجموعة عمل الأنتوساى لمراجعة البيئة (٢٠١١-٢٠١٣)

- **عرض ومناقشة موقف الدليل الإرشادي عن " الغش والفساد في مراجعة البيئة ":**

قام الأستاذ/ إيهاب على احمد (مقرر الفريق) ممثلا للجهاز المركزي للمحاسبات المصري بإيضاح موقف الدليل الإرشادي عن "كيفية إدراج قضايا الغش و الفساد بمراجعة البيئة وإدارة الموارد الطبيعية"، وما تم من مناقشات على هامش الاجتماع الحادي عشر للجنة المحفزة لمجموعة عمل الأنتوساي لمراجعة البيئة الذي تم عقده في الأرجنتين خلال شهر نوفمبر (تشرين الاول) ٢٠١١ ، وقد قام ممثل الجهاز المصري بعرض هدف المشروع و هيكل الدليل وموقف مشروع الدليل الإرشادي حتى نهاية

شهر مارس (اذار) ٢٠١٢، وطالب ممثل الجهاز المركزي للمحاسبات المصري بموافاة الجهاز المصري بالتجارب و الحالات التطبيقية التى يمكن إدراجها ضمن محتويات الدليل المقرر تنفيذه.

- **عرض ومناقشة موقف بحث عن " اثر السياحة في الحفاظ على الحياة البرية ":**

قام الأستاذ/ إيهاب علي احمد (مقرر الفريق) ممثلا للجهاز المركزي للمحاسبات المصري بإيضاح موقف الدليل إلارشادي عن " اثر السياحة في الحفاظ على الحياة البرية " ، وقد أوضح أن جمهورية مصر العربية قد عهد إليها بتنفيذ الفصل الثالث من البحث و الذى يتضمن " القوانين الوطنية و الاتفاقيات الدولية الخاصة بأثر السياحة في الحفاظ على الحياة البرية "، وقد قام الجهاز المصري بمراسله كافة الدول العربية لإمداده بالتشريعات الوطنية و الاتفاقيات التي تتعلق بهذا الموضوع، حيث وردت بعض الردود من سبع دول عربية وهي (الأردن ، و الإمارات العربية المتحدة، والبحرين ، والسعودية ، والعراق ، و قطر، والكويت)، وقد استعان الجهاز المصري بشبكة المعلومات الدولية لتجميع بيانات باقي الدول العربية التي لم يرد منها رد ، وقد عرض على الحضور ما أسفر عنه هذا من مسودة للفصل الثالث للبحث، و طلب من الدول الأعضاء بالفريق مراجعة القوانين المحلية الخاصة بها و موافاته بأي تعديلات او تحديثات تمت عليها لاحقا ، وبعد المناقشة من قبل أعضاء الفريق تم إقرار كفاية مسودة الفصل الثالث للبحث المقترح (مرفق رقم ٥) .

- **مناقشة موقف الدليل الإرشادي عن " موضوعات المياه ":**

قام الأستاذ/ إيهاب علي احمد (مقرر الفريق) ممثلا عن الجهاز المركزي للمحاسبات المصري بإيضاح انه سبق الموافقة من قبل أعضاء فريق عمل البيئة بالاجتماع الثاني بالقاهرة على المشاركة في إعداد الدليل الإرشادي عن موضوعات المياه، و قد تم الاتفاق على أن تشرع الأجهزة الأعضاء في المشاركة على النحو التالي:

- **موضوع توافر المياه الصالحة للشرب(كل من الجهاز المركزى للمحاسبات – جمهورية مصر العربية ، وديوان الرقابة المالية – جمهورية العراق).**
- **موضوع نوعية المياه السطحية بما فيها الأنهار و البحيرات و غيرها من المسطحات المائية (الجهاز المركزى للمحاسبات – جمهورية مصر العربية).**
- **موضوع البيئة البحرية (ديوان المحاسبة – دولة الكويت).**
- **موضوع الجفاف (ديوان المحاسبة – المملكة الأردنية الهاشمية).**
- **موضوع كفاية البيانات المتعلقة بالمياه لاتخاذ قرارات مستنيرة بشأن السياسات (دائرة المحاسبات – الجمهورية التونسية).**
- **موضوع مياه الصرف الصحي (ديوان الرقابة المالية والإدارية بدولة فلسطين)**

حيث عرض في هذا الخصوص ما يلي :

- **موضوع توافر المياه الصالحة للشرب (كل من الجهاز المركزى للمحاسبات – جمهورية مصر العربية، وديوان الرقابة المالية – جمهورية العراق).**

أعد الجهاز المركزى للمحاسبات المصرى الدليل الارشادى المقترح لمراجعة المياه الصالحة للشرب وقد قام الأستاذ/ إيهاب على احمد (مقرر الفريق) ممثلا عن الجهاز المركزي للمحاسبات المصري بعرض مشروع الدليل ، وتولى الرد على استفسارات أعضاء الفريق حول مشروع الدليل المعروض ، وبعد المناقشة من قبل أعضاء الفريق تم إقرار كفاية مشروع الدليل المقترح لتضمينه للدليل الارشادى المزمع إعداده عن موضوعات المياه (مرفق رقم ٦) .

- **موضوع نوعية المياه السطحية بما فيها الأنهار و البحيرات و غيرها من المسطحات المائية (الجهاز المركزى للمحاسبات – جمهورية مصر العربية).**

أعد الجهاز المركزى للمحاسبات المصرى الدليل الارشادى المقترح لمراجعة **نوعية المياه السطحية بما فيها الأنهار و البحيرات و غيرها من المسطحات المائية،** وقد قام الأستاذ/ إيهاب على احمد (مقرر الفريق) ممثلا عن الجهاز المركزي للمحاسبات المصري بعرض مشروع الدليل، وتولى الرد على استفسارات أعضاء الفريق حول مشروع الدليل المعروض ، وبعد المناقشة من قبل أعضاء الفريق تم إقرار كفاية مشروع الدليل المقترح لتضمينه للدليل الارشادى المزمع إعداده عن موضوعات المياه (مرفق رقم ٧) .

- **موضوع البيئة البحرية (ديوان المحاسبة – دولة الكويت).**

أعد ديوان المحاسبة الكويتي الحالة المقترحة كنموذج لمراجعة موضوع البيئة البحرية ، وقد قاما ممثلي ديوان المحاسبة الكويتي بعرض المشروع المقترح ، وتوليا الرد على استفسارات أعضاء الفريق حول النموذج المعروض، وبعد المناقشة من قبل أعضاء الفريق تم إقرار كفاية مشروع الدليل المقترح لتضمينه للدليل الارشادي المزمع إعداده عن موضوعات المياه (مرفق رقم٨) .

- **موضوع الجفاف (ديوان المحاسبة – المملكة الأردنية الهاشمية).**

أعد ديوان المحاسبة الاردني نموذج مقترح لمراجعة موضوع الجفاف، وقد قامت ممثله ديوان المحاسبة الاردني بعرض المقترح، وتولت الرد على استفسارات أعضاء الفريق حول النموذج المعروض، وبعد المناقشة من قبل أعضاء الفريق، طلبت ممثلة ديوان المحاسبة الاردني إعادة صياغة المقترح بحيث يكون أكثر توافقيه مع الأطر الواجب تضمينها بالأدلة الإرشادية الصادرة عن منظمة الانتوساى، حيث تمت الموافقة على ذلك.

- **موضوع كفاية البيانات المتعلقة بالمياه لاتخاذ قرارات مستنيرة بشأن السياسات (دائرة المحاسبات – الجمهورية التونسية).**

أعدت دائرة المحاسبات التونسية حالة عن موضوع كفاية البيانات المتعلقة بالمياه لاتخاذ قرارات مستنيرة بشأن السياسات ، وقد قامت ممثله دائرة المحاسبات التونسية بعرض المقترح، وتولت الرد على استفسارات أعضاء الفريق حول الحالة المعروضة، وبعد المناقشة من قبل أعضاء الفريق تم

الاتفاق على إقرار كفاية مشروع الدليل المقترح لتضمينه للدليل الارشادي المزمع إعداده عن موضوعات المياه (مرفق رقم ٩).

- **موضوع مياه الصرف الصحي (ديوان الرقابة المالية و الإدارية – دولة فلسطين).**

أفاد ممثلي ديوان الرقابة المالية و الإدارية – دولة فلسطين بأن الدليل الارشادي المقترح عن كيفية مراجعة موضوع مياه الصرف الصحى قد قارب على الانتهاء و جارى اعتماده ، و سيتم إرساله إلى رئاسة فريق عمل البيئة فور اعتماده .

الموضوع السادس: مناقشة البرنامج المقترح لخطة عمل فريق البيئة للمنظمة العربية ٢٠١٣ – ٢٠١٥ :

قام الأستاذ المحاسب / سيد عبد العظيم احمد (ممثلا عن رئيس الفريق) بفتح باب الاقتراحات حول الموضوعات التى يمكن ادراجها ضمن خطة عمل فريق البيئة (٢٠١٣ – ٢٠١٥) ، وقد قامت الوفود الاعضاء بطرح العديد من الاقتراحات و تمت مناقشة تلك المقترحات و التى تمخضت فى نهاية النقاش عن تضمين خطة الفريق المقترحة للموضوعات التالية :

أ- **موضوعات خطة عمل الفريق و تتضمن :**

١. التأثيرات البيئية الناتجة عن مشروعات المحاجر و الكسارات.
٢. نتائج و أثار استخدام الطاقة التقليدية على البيئة.
٣. الرقابة على معالجة النفايات الطبية الخطرة و الاشعاعية.
٤. عمل دراسة للوضع الراهن لدول أعضاء المنظمة و مدى توافقها مع المعايير الدولية للرقابة البيئة، وتشمل:
   - الدليل الارشادي عن إدارة عملية الرقابة البيئية معيار رقم ٥١١٠ – ISSAI
   - الرقابة البيئية و رقابة الالتزام (الامتثال) معيار رقم ٥١٢٠ – ISSAI
   - دور الاجهزة العليا للرقابة في التنمية المستدامة معيار رقم ٥١٣٠ – ISSAI.
   - كيفية اجراء الرقابة المشتركة (التعاونية) على الاتفاقيات البيئية الدولية ٥١٤٠ – ISSAI

ب- **موضوعات خارج خطة الفريق و تتمثل فى مشاركة الفريق فى أعمال مجموعة عمل الانتوساى:**

١. ترجمة اصدارات الانتوساي في الموضوعات التالية :
   - امثلة عن " التعاون بين أجهزة الرقابة العليا " الصادر فى ٢٠٠٧.
   - الدليل الارشادي عن "الرقابة المزدوجة على تنفيذ الاتفاقيات البيئية المزدوجة" الصادر فى ٢٠١٠.
   - ما يستجد من اصدارات منظمة الانتوساي.
٢. مساهمة المنظمة العربية في الاوراق الارشادية عن خطة عمل الانتوساى لمراجعة البيئة من خلال الجهاز المركزي للمحاسبات المصري:
   - استكمال أعمال الدليل الإرشادي عن " الغش و الفساد فى مراجعة البيئة " .
   - استكمال أعمال البحث عن " أثر السياحة فى الحفاظ على الحياه البرية " .
   - استكمال أعمال الدليل الإرشادي عن " موضوعات المياه " .

الموضوع السابع : مناقشة موضوعات على هامش الاجتماع :

- **موضوع موقف تطوير الصفحة الالكترونية للفريق بموقع المنظمة العربية :**

قام ممثل جهاز الرقابة المالية والإدارية للدولة بسلطنة عُمان بعرض الموضوع و قد طالب بضرورة التأكيد على نشر كافة انجازات الفريق من تراجم ، و موضوعات بحثية ، و مؤشرات على الصفحة ، وقد أفادت ممثله دائرة المحاسبات التونسية بأنه سبق الإيضاح عند مناقشة هذا الموضوع بالاجتماع الثالث للفريق بتونس أن بعض الموضوعات الفنية و التقنية تقف عائق دون ذلك ، و قد اتفق الجميع على أن تتولى ممثلة دائرة المحاسبات التونسية بحث الموضوع مع المختصين بأمور الصفحة الالكترونية بتونس وإعداد تقرير بكافة المعوقات لرفعه الى الجهات ذات الاختصاص للعمل على تحديد كيفية إزالة تلك المعوقات الفنية قبل موعد اجتماع المجلس التنفيذي القادم بوقت كافٍ.

- **موضوع المعايير الدولية البيئية:**

عرضت ممثلة دائرة المحاسبات التونسية انه فيما يتعلق بقيام الدائرة بترجمة المعايير الدولية البيئية ، فانه بالبحث حول تلك المعايير وجد انه قد تم ترجمتها من قبل الأجهزة الاعضاء للفريق و قد تم وضعها بالفعل على موقع منظمة الانتوساى ، مما يستدعى عدم تكرار ترجمة تلك المعايير ، وقد وافق أعضاء الفريق على ذلك الاقتراح.

- **موضوع عقد اجتماع استثنائي للفريق :**

عرض الاستاذ / ايهاب على احمد فاروق (مقرر الفريق) ممثلا للجهاز المركزى للمحاسبات المصرى الحاجة الى عقد اجتماع استثنائى للفريق للعمل على إنجاز الموضوعات التي لم يتم استكمالها المتضمنة خطة عمل الفريق (٢٠١٠ – ٢٠١٢)، هذا بالإضافة الى المناقشة التفصيلية للتوقيتات المتوقع اتمام الخطة الجديدة وذلك لضمان اتمام العناصر والموضوعات والترجمات المدرجة بخطة الفريق المقترحة (٢٠١٣–٢٠١٥).

الموضوع الثامن : تحديد موعد ومكان انعقاد الاجتماع القادم:

انتهت أعمال الاجتماع في يوم الخميس الموافق ٢٦ ابريل ٢٠١٢ ، وقد اوضح الاستاذ المحاسب/سيد عبد العظيم احمد (ممثلا عن رئيس الفريق) ان الجهاز المركزى للمحاسبات المصرى يشرفه أن يعرض استضافة اللقاء القادم للفريق تعبيراً عن سعادته بثقة أعضاء الفريق فى الجهاز المصرى و تدعيمها لتولى الجهاز المصرى منصبى رئيس و مقرر الفريق ، و قد طلبت بعض الدول الاعضاء فرصة من الوقت (شهر من الآن) لاستطلاع رأى دواوينهم وأجهزتهم حول استضافة اللقاء القادم ، و قد وافق الجميع على الاقتراح مع توجيه الشكر للجهاز المصرى على عرضة الاستضافة على ان يتم التحديد مكان و موعد الانعقاد القادم بشكل نهائى فور اتمام ورود ردود الدول الاعضاء و اقتراح تحديد موعد الاجتماع القادم خلال الاسبوع الاول من شهر سبتمبر (أيلول) عام ٢٠١٢ كاجتماع استثنائي .

جدول توقيعات الحضور

بالاجتماع الرابع لفريق عمل البيئة

للمنظمة العربية للأجهزة العليا للرقابة و المحاسبة "الأرابوساي"

المنعقد بدولة الكويت خلال الفترة من 23 – 26 أبريل 2012

جمهورية مصر العربية:

- الأستاذ / سيد عبد العظيم احمد عطوة (نائبا عن رئيس الفريق)
- الأستاذ / إيهاب على احمد فاروق (مقرر الفريق)

ديوان المحاسبة بالمملكة الأردنية الهاشمية:

- الأستاذة / سحر إبراهيم عربيات

دائرة المحاسبات التونسية:

- الأستاذة / نرجس السلامى بن سعد

ديوان الرقابة المالية و الإدارية بدولة فلسطين :

- الأستاذ / عبد الله يعقوب كرسوع
- الأستاذ / عامر هشام صعابنه

ديوان المحاسبة بدولة الكويت :

- الأستاذ / عبد العزيز محمد السبيعى
- الأستاذ / عبد الله عبد العزيز القطان

ديوان الرقابة المالية بجمهورية العراق :

- الأستاذ / راقل ياسين خضير
- الأستاذ / عامر عبد الصاحب عنتيك
- الأستاذة / سوسن سلمان أحمد

جهاز الرقابة المالية والإدارية للدولة بسلطنة عمان :

- الأستاذ / احمد بن سالم الرجيبى
- الأستاذ / ذهل بن ناصر النبهانى

مرفق رقم (١)

البرنامج الزمني

للاجتماع الرابع لفريق عمل البيئة للمنظمة العربية

الكويت من ٢٣ إلى ٢٦ ابريل ٢٠١٢

اليوم	الساعة	الموضـــــــوع	المتحدث
الاثنيـــن ٢٠١٢/٤/٢٣	١٠ : ٣٠ر١٠ ٣٠ ر١٠ : ٠٠ر١١ ٠٠ر١١ : ٣٠ ر١١ ٣٠ر١١ : ٠٠ر١٢ ٠٠ر١٢ : ٣٠ر١٢ ٣٠ر١٢ : ٠٠ر١٤	مراسم الافتتاح . صور جماعية . استراحة . * إقرار مشروع جدول الأعمال . * انتخاب رئيس ومقرر الفريق . * عرض ومناقشة مؤشرات تقويم الأداء البيئي في مجال الرقابة على التنمية المستدامة.	رئيس الفريق رئيس الفريق ممثل دائرة المحاسبات التونسية
الثلاثاء ٢٠١٢/٤/٢٤	٣٠ر٩ :٣٠ر١١ ٣٠ر١١ :٠٠ر١٢ ٠٠ ر١٢ : ٠٠ ر١٣ ٠٠ ر١٣ : ٠٠ ر١٤	* عرض ومناقشة مؤشرات تقويم الأداء البيئي في مجال الرقابة على النفايات الصلبة. استـــراحة . * مشاركة الفريق في أعمال مجموعة عمل الانتوساى لمراجعة البيئة : – مساهمة الفريق فى ترجمة الأوراق الإرشادية عن خطة مجموعة عمل الانتوساى لمراجعة البيئة ٢٠٠٧/٢٠١٠ . – عرض تقرير الاجتماع الرابع عشر لمجموعة عمل الانتوساى لمراجعة البيئة الذى تم عقده فى الأرجنتين خلال شهر نوفمبر ٢٠١١ .	ممثل ديوان المحاسبة الكويتي ممثل الجهاز المركزي للمحاسبات ممثل الجهاز المركزي للمحاسبات

تابع البرنامج الزمني
للاجتماع الرابع لفريق عمل البيئة للمنظمة العربية
الكويت من ٢٣ إلى ٢٦ ابريل ٢٠١٢

اليوم	الساعة	الموضـــــــوع	المتحدث
الأربعاء ٢٠١٢/٤/٢٥		* تابع مشاركة الفريق في أعمال مجموعة عمل الانتوساى لمراجعة البيئة : - مساهمات الجهاز المركزى للمحاسبات المصرى في الأوراق الإرشادية عن خطة مجموعة عمل الانتوساى لمراجعة البيئة ٢٠١١- ٢٠١٣	ممثل الجهاز المركزي للمحاسبات
	٩ر٣٠ : ١٠ر٣٠	أ - عرض ومناقشة موقف الدليل الإرشادى عن "الغش والفساد فى مراجعة البيئة "	ممثل الجهاز المركزي للمحاسبات
	١٠ر٣٠ : ١١ر٣٠	ب- عرض ومناقشة موقف بحث عن " أثر السياحة فى الحفاظ على الحياة البرية " .	ممثل الجهاز المركزي للمحاسبات
	١١ر٣٠ : ١٢ر٠٠	- استــراحة .	
		ج- عرض ومناقشة مساهمة الفريق فى الدليل الإرشادى عن " موضوعات المياه "	
	١٢ر٠٠ : ١٣ر٠٠	• توافر المياه الصالحة للشرب.	ممثل الجهاز المركزي للمحاسبات وممثل ديوان المحاسبة بالعراق.
	١٣ر٠٠ : ١٤ر٠٠	• نوعية المياه السطحية.	ممثل الجهاز المركزى للمحاسبات
الخميس ٢٠١٢/٤/٢٦	٩ر٣٠ : ١٠ر٣٠	• البيئة البحرية.	ممثل ديوان المحاسبة الكويتي
	١٠ر٣٠ : ١١ر٣٠	• الجفاف.	ممثل ديوان المحاسبة بالأردن
	١١ر٣٠ : ١٢ر٠٠	استــراحة .	
	١٢ر٠٠ : ١٣ر٠٠	• كفاية البيانات المتعلقة بالمياه	ممثل دائرة المحاسبات التونسية
	١٣ر٠٠ : ١٣ر٣٠	* عرض ومناقشة مقترحات الدول أعضاء فريق عمل البيئة للمنظمة العربية للبرنامج التفصيلى لخطة عمل الفريق (٢٠١٣ – ٢٠١٥)	رئيس الفريق
	١٣ر٣٠ : ١٤ر٠٠	*تحديد مكان وموعد الاجتماع القادم .	رئيس الفريق
		* ما يستجد من أعمال .	رئيس الفريق
		* مناقشة محضر الاجتماع والتصديق عليه .	رئيس الفريق

مرفق رقم (٢)

مؤشرات التنمية المستدامة

تتمثل مصادر المؤشرات في مجال التنمية المستدامة والتي يتم اعتمادها عند تنفيذ مهمات رقابية من قبل الأجهزة العليا للرقابة خاصة في :

- الإطار القانوني المعمول به في المجال حيث تمثل المعاهدات والتشريعات الدولية المصادق عليها والقوانين والتراتيب الداخلية التي تخضع لها الجهات الحكومية مصدرا هاما يحدد مجال تدخل هذه الجهات وينظم نشاطها.
- استراتيجيات التنمية المستدامة المعدة من قبل الهيئات الحكومية وبرامج تنفيذها التي تتضمن مجموعة من الأهداف المطلوب تحقيقها والمؤشرات التي سيعتمدها الجهاز الأعلى للرقابة لقياس مدى تحقيق أهداف التنمية المستدامة التي تم وضعها من قبل الدولة.

وتمثل هذه المؤشرات جوهر كل عملية رقابة سواء كانت رقابة مطابقة أو رقابة مالية أو رقابة أداء حيث يعتبر المؤشر نقطة مرجعية تمكن المدقق من مقارنة الوضعية الموجودة مع ما يجب أن تكون عليه.

ويعتبر فريق عمل المراجعة البيئية للأنتوساي أنه يمكن للأجهزة العليا للرقابة أن تعتمد على المؤشرات التي حددتها الحكومات لتقييم وقياس التقدم نحو بلوغ الأهداف مع إمكانية إجراء رقابة على أهداف ومؤشرات التنمية المستدامة الموضوعة من قبل هذه الحكومات.

١-مصادر مؤشرات التنمية المستدامة

تعتبر المؤشرات من أهم الآليات المطلوبة للتقييم البيئي ومراقبة التقدم المحرز لتحقيق التنمية المستدامة. وبدأت لجنة التنمية المستدامة في الأمم المتحدة التي أنشأتها الجمعية العامة للأمم المتحدة قصد ضمان المتابعة الفعالة لنتائج مؤتمر قمة الأرض المنعقد في ١٩٩٢ بوضع مجموعة من مؤشرات قياس التنمية المستدامة منذ سنة ١٩٩٤. وتتمحور هذه المؤشرات حول القضايا الرئيسية التي تضمنها الفصل ٤٠ من الأجندة ٢١ والتي تشكل إطار العمل البيئي في العالم. وربطت اللجنة هذه المؤشرات بقضايا المساواة الاجتماعية والصحة العامة والتعليم والنوع الاجتماعي وأنماط الإنتاج والاستهلاك والسكن والأمن والسكان والغلاف الجوي والأراضي والبحار والمحيطات والمناطق الساحلية والمياه العذبة والتنوع الحيوي والنقل والطاقة والنفايات الصلبة والخطرة والزراعة والتكنولوجيا الحيوية والتصحر والجفاف والغابات والسياحة البيئية والتجارة والقوانين والتشريعات والأطر المؤسساتية.

ومن جهة أخرى قامت الخطة الزرقاء (Blue Plane) وهي الجهة المعنية بالإحصائيات البيئية لدول حوض البحر الأبيض المتوسط بوضع مؤشّرات التنمية المستدامة شملت مواضيع تتعلق لا سيما بالمياه وبالأراضي وبالغابات وبالسواحل وبالنظام والتنوع الحيوي وبالمبيدات الحشرية وباستخدام الأراضي وبالنفايات الصلبة وبالإنبعاثات.

أما على مستوى البلدان العربية فإن مؤشرات التنمية المستدامة التي تم إقرارها من قبل جامعة الدول العربية خلال سنة ٢٠٠٧ تتمحور حول مواضيع الفقر والصحة والحكم الرشيد والتعليم والخصائص الديمغرافية والأمن والسلام والغلاف الجوي والفلاحة/ الأراضي والبيئة الساحلية والبحرية والماء والتنوع البيولوجي والنمو الاقتصادي والشراكة العالمية وأنماط الإنتاج والاستهلاك.

وبالاعتماد على المؤشرات التي وضعتها كل من الأمم المتحدة والخطة الزرقاء وجامعة الدول العربية وضعت تونس قائمة للمؤشرات الوطنية للتنمية المستدامة تضم ١٣٠ مؤشرا تم من بينها تحديد ٤٥ مؤشرا ذات أولوية، موزعين بين مؤشرات بيئية ومؤشرات اجتماعية ومؤشرات اقتصادية.

٢- المؤشرات البيئية

سيتم في ما يلي عرض لبعض مؤشرات التنمية المستدامة في المجال البيئي :

- **المؤشر المتعلق بنسبة استغلال الموارد المائية حسب نوع المورد وحسب القطاع الاقتصادي:**

يبرز هذا المؤشر نسبة استغلال الموارد المائية حسب نوع المورد وحسب القطاع الاقتصادي. ويقع احتسابه بقسمة كمية المياه المستغلة أي المستخرجة من مصدر ما (المياه السطحية والمياه الجوفية) على كمية المياه المتاحة.

عرض تجربة دائرة المحاسبات في مجال استغلال المنشآت المائية في مجال الري

في إطار المهمة الرقابية المتعلقة باستغلال المنشآت المائية في مجال الري، قامت دائرة المحاسبات التونسية بالتثبت من أنه يتم، في إطار الاستغلال الأمثل للموارد الطبيعية المتاحة من أجل ضمان ديمومة هذه الموارد، استعمال الموارد المائية السطحية على حساب الموارد الجوفية. إلا انه تبين لدائرة المحاسبات عكس ذلك حيث سجل ضعف نسب استغلال الموارد المائية السطحية في بعض المناطق على حساب استعمال الموارد الجوفية.

ولوحظ من خلال النظر في تصرف المندوبية الجهوية للتنمية الفلاحية بولاية نابل أن التكثيف الزراعي المعتمد بهذه المنطقة واستعمال الموارد المائية الجوفية عوضا عن الموارد المائية السطحية أدى إلى تقليص مستوى المائدة المائية والى تزايد نسبة الملوحة وهو ما انجر عنه تدهور هذه الموارد من حيث الكم والخصائص الفيزيوكيمائية وانعكس سلبا على خصوبة الأراضي وذلك بالرغم من توفر المياه السطحية العذبة.

- **المؤشر المتعلق بنسبة استغلال الموارد المائية غير التقليدية:**

يمثل هذا المؤشر نسبة الموارد المائية غير التقليدية من جملة الموارد المائية المستغلة. وتشمل الموارد المائية غير التقليدية، الموارد المائية التي خضعت لمعالجة خاصة جعلت منها مياه قابلة للاستعمال والمقصود خاصة المياه المستعملة المعالجة.

- **المؤشر المتعلق بالأراضي الفلاحية السقوية المجهزة بتقنيات الاقتصاد في الماء:**

يمثل هذا المؤشر نسبة الأراضي السقوية التي تم تجهيزها بمعدات الاقتصاد في مياه الري من المساحة الجملية للأراضي الفلاحية القابلة للري.

- **مؤشر الأراضي التي تعاني من التصحر:**

عرّفت اتفاقية الأمم المتحدة لمقاومة التصحر الصادرة في ١٧ جوان ١٩٩٤ التصحر "بتدهور الأراضي في المناطق القاحلة وشبه القاحلة وشبه الرطبة والجافة وذلك نتيجة عوامل مختلفة منها التغيرات المناخية والأنشطة البشرية. وتمثل نسبة الأراضي التي تعاني من التصحر العلاقة القائمة بين مساحة الأراضي في المناطق القاحلة وشبه القاحلة وشبه الرطبة والجافة على المساحة الجملية للبلاد التونسية.

- **مؤشر الغطاء الغابي والرعوي**

يمثل هذا المؤشر نسبة الغطاء النباتي من غابات ومراعي مقارنة بمساحة البلاد التونسية بدون احتساب الصحاري والشطوط.

عرض لتجربة دائرة المحاسبات في مجال الرقابة على تنمية قطاع الغابات

تمتد الغابات في تونس على مساحة ١،٤ م هك تضم خاصة أشجار الصنوبر الحلبي بالظهر التونسي بالوسط والجنوب والفرنان والزان بمناطق الشمال الغربي للبلاد.

وشمل نطاق المهمة الرقابية عدة مجالات سيتم التركيز في هذا الإطار على البعض منها.

- **أولا : المحور الخاص بالغطاء الغابي: تمحورت الأهداف الرقابية حول:**

  - التأكد من أنه تم بلوغ الأهداف المبرمجة في إطار الخطة الوطنية للنهوض بالقطاع الغابي والمستمدة من مؤشرات التنمية المستدامة الوطنية والتي تهدف إلى بلوغ نسبة غطاء غابي تقدر بـــ ١٦% في أواخر سنة ٢٠١١.

ومكنت الأعمال الرقابية من الوقوف على إشكاليات تعلقت بتحديد مفهوم الغطاء الغابي حيث تبين من خلال الفحوصات التي قامت بها دائرة المحاسبات التونسية أن مفهوم الغطاء الغابي المعتمد على المستوى الوطني لا يخضع إلى

تعريف دقيق ومدون طبقا لمعايير تضبط مكوناته .من ذلك وخلافا للهدف المنشود من الغطاء الغابي والمتمثّل في الحماية من الانجراف والتصحر، فإنه يتم احتساب مساحات ذات كثافة محدودة (أقلّ من % ١٠) في حين أن التعريف المعتمد من منظّمة الأمم المتّحدة للأغذية والزراعة لا يأخذ بعين الاعتبار تلك المساحات عند ضبط نسبة الغطاء الغابي. حيث تبين أنه تم احتساب كافة غابات الفلين رغم أن % ١٢،٣١ منها ذات كثافة محدودة. كما أنه يتم احتساب الأحراج الغابية التي تمتد على مساحة ٣١٥ ألف هك (مثل الإكليل والزعتر والكبار وغيرها) واتضّح أيضا أنه يتم إضافة كامل مساحة الغراسات الجديدة إلى مساحة الغابات دون حذف تلك المنجزة على مساحات تمّ احتسابها مسبقا وهو ما يؤدي إلى أخذها بعين الاعتبار مرتين. كما أنه لا يتم عند تحديد الغطاء الغابي حذف المساحات المحروقة والمقدرة خلال الفترة ١٩٩٥-٢٠٠٩ بحوالي ١٠,٥٤٧ هك.

وبالرغم من هذه الإختلافات في تعريف مفهوم الغطاء الغابي ومن إدراج بعض المساحات التي لا تندرج في هذا الإطار إذا ما تم إعتماد تعريف الأمم المتحدة في ضبط هذه المساحات فإن نسبة الغطاء النباتي تبقى دون المؤشر الوطني المستهدف المحدد بـــ % ١٦ حيث لم تتعدى خلال سنة ٢٠٠٩ ما يناهز ١٣،٠٤ %. وقد كان من المنتظر تحقيق هذه النسبة منذ سنة ٢٠٠١ إلاّ أنه تمّ إرجاء تحقيق هذا الهدف إلى سنة ٢٠١١ ثمّ إلى سنة ٢٠١٦ ومنها إلى سنة ٢٠٢٠.

- التأكّد من بلوغ الأهداف المتعلّقة بالتشجير الغابي والرعوي :

تتطلب عملية الترفيع في نسبة الغطاء الغابي التكثيف في التشجير الغابي والرعوي الذي يهدف الى الترفيع من المساحة الغابية لضمان تنمية غابية مستديمة واقرار التوازن البيئي عبر الترفيع في نسق التشجير. وقامت السلط العومية بوضع خطة في الغرض تغطي الفترة ٢٠٠٢-٢٠١١ تهدف إلى انجاز ٤٠٠ أ. هك من الغراسات. إلا أنه تبين ان نسبة الإنجاز لم تتعدى في نهاية ٢٠٠٩ ما يقارب ٣٢,٥%.

- **ثانيا : المحور المتعلق بالمحافظة على الغابات وحمايتها من خلال :**

- **التأكّد من نجاعة الإجراءات المتبعة لحراسة الغابات**

- ففي مجال حماية الثروة الغابية والمحافظة عليها: تقتضي المؤشرات الفرعية للتنمية المستدامة المعتمدة في المجال إحداث مراكز غابية المكلفة بحماية الثروة الغابية والمحافظة عليها وجود مركز غابي لكل

٢٥٠٠ هك من الغابات. وتبين من خلال أعمال الرقابة التي قامت بها دائرة المحاسبات عدم احترام هذا المؤشر حيث لوحظ وجود مركز غابي لكل ٥٦٤٠ هك من الغابات ويقدر النقص في عدد المراكز بنسبة ٥٦% .

- وبخصوص حراسة الغابات، ففي غياب مؤشرات وطنية في هذا المجال يمكن الاعتماد عليها لجأت دائرة المحاسبات إلى المقاييس المعتمدة ببلدان البحر الأبيض المتوسط والتي تقتضي تعهد كل حارس بمساحة غابية تتراوح بين ٢٥٠ هك بالنسبة إلى الغابات الكثيفة و٤٠٠ هك بالنسبة إلى للغابات متوسطة الكثافة. واتضح تباين بين الولايات من حيث المساحة المعهودة للحراس إذ فاقت ٨٢٠ هك للحارس الواحد في باجة وناهزت ٤٦٥ هك بعين دراهم و لم تتعد ٢٣٥ هك في زغوان.

- **التأكّد من نجاعة الإجراءات المتبعة لحماية الغابات من الحرائق**

- أما فيما يتعلق بحماية الغابات من الحرائق، فقد استهدفت الخطة الوطنية لحماية الغابات من الحرائق تقليص المساحة المحترقة الى ما دون الهكتار في حسب الحريق الواحد. إلا أنه لم يتم الى حدود سنة ٢٠٠٩ بلوغ هذا المؤشر. وتعود الأسباب إلى نقص على مستوى البنية الأساسية (لا سيما تركيز نقاط مياه) وعلى مستوى توفير المعدات (نقص في المعدات الخاصة بإطفاء الحرائق).

التوصيات التي خلصت إليها دائرة المحاسبات التونسية في إطار هذه المجالات الرقابية

-تدعيم نسق التشجير بغرض الرفع من نسبة الغطاء الغابي لبلوغ توازن بيئي ورعوي في الآجال المحددة وضبط مكونات ومفهوم الغطاء الغابي.

-وفي مجال المحافظة على الثروة الغابية، توصي الدائرة سلطة الإشراف بالإسراع بوضع مؤشرات وطنية تحدد المساحة الغابية التي يمكن التعهد بها من قبل حراس الغابات وبالعمل على التوظيف الأمثل للحراس

- **مؤشر المناطق المحمية**

يبرز هذا المؤشر تطور نسبة المناطق المحمية (حدائق وطنية ومحميات طبيعية) مقارنة بمساحة البلاد.

- **مؤشر كثافة الكربون في القطاع الطاقي**

يبرز هذا المؤشر كمية ثاني أكسيد الكربون المفرزة في قطاع الطاقة لإنتاج ما يعادل قيمة ١٠٠٠ دينار. ويقع احتسابه بقسمة كمية ثاني أكسيد الكربون المفرزة على الناتج الداخلي الخام.

- **مؤشر الكثافة الطاقية الأولية**

يقع احتساب مؤشر الكثافة الطاقية الأولية بقسمة استهلاك الطاقة الأولية، الإجمالي او حسب القطاعات على الناتج الداخلي الخام الإجمالي او حسب القطاعات.

- **مؤشر استغلال الطاقات المتجددة**

يقع احتساب هذا المؤشر بقسمة استهلاك الطاقة من المصادر المتجددة على إجمالي استهلاك الطاقة. وتعتبر الطاقة المتجددة لا سيما تلك المتأتية من استغلال طاقة الرياح لإنتاج الكهرباء واستعمال الطاقة الشمسية لتسخين المياه.

- **انبعاثات الغازات الدفينة**

تعرف الغازات الدفينة بالغازات التي توجد في الغلاف الجوي وتتميز بقدرتها على امتصاص الأشعة التي تفقدها الأرض فتقلل ضياع الحرارة من الأرض إلى الفضاء مما يساعد على تسخين جو الأرض وبالتالي تساهم في ظاهرة الإحتباس الحراري. والغازات الدفينة هي ثاني أكسيد الكربون (CO_2) وأكسيد النتروز (N_2O) والميثان (CH_4).

ويقاس هذا المؤشر من خلال تطور انبعاثات الغازات الدفينة الناجمة عن قطاع الطاقة من سنة إلى أخرى. كما يمكن قياس تطور هذه الإنبعاثات حسب القطاعات.

عرض تجربة دائرة المحاسبات في مجال ترشيد استهلاك الطاقة في قطاع النقل البري

قامت الدائرة في إطار هذه المهمة الرقابية من التثبت من انه تم وضع البرامج اللازمة لترشيد استهلاك الطاقة في قطاع النقل البري من خلال لا سيما الترفيع في حصة النقل الجماعي على حساب النقل الفردي.

وتبين من خلال الأعمال الرقابية لدائرة المحاسبات التونسية أن النقل البري يستأثر بحوالي ٨٤ بالمائة من استهلاك قطاع النقل للطاقة. وتعود أسباب ذلك إلى تراجع حصة النقل الجماعي على حساب النقل الفردي للأشخاص مما أدي إلى ارتفاع في نسبة استهلاك الطاقة وفي إفرازات ثاني أكسيد الكربون التي بلغت خلال سنة ٢٠٠٤ حوالي ٥،٥ طن من ثان أكسيد الكربون. ويتبين من خلال الدراسة الإستراتيجية حول ترشيد استعمال الطاقة المعدة من قبل وزارة الإشراف سنة ٢٠٠٥ أنه من المتوقع أن يمر استهلاك قطاع النقل البري من الطاقة من المرتبة الثانية إلى المرتبة الأولى في أفق سنة ٢٠٣٠.

ولمجابهة هذه الوضعية، ضبطت الدولة منذ الثمانينات من بين أولوياتها النهوض بالنقل العمومي الجماعي. وتبين أن بعض المشاريع المقترحة في المخططات التوجيهية للنقل والمتعلقة بالنهوض بالنقل العمومي الجماعي لم تتم برمجتها وان البعض الآخر سجل تأخيرا في الإنجاز.

- **مؤشر المساحات الخضراء لكل ساكن**

يمثل هذا المؤشر تطور المساحات الخضراء لكل ساكن بالوسط الحضري. ويحتسب هذا المؤشر من خلال مقاربة المساحات الخضراء بعدد السكان.

عرض لتجربة دائرة المحاسبات في مجال الرقابة على التصرف في المساحات الخضراء والمنتزهات الحضرية.

قامت دائرة المحاسبات بمهمة رقابية تعلقت بالنظر في أوجه التصرف في المساحات الخضراء والمنتزهات الحضرية وسيتم التركيز في هذا المجال على مؤشرات التنمية المستدامة التي تم استغلالها .

وضبطت الدائرة من بين أهدافها الرقابية، التثبت من انه تم بلوغ مؤشر المساحة الخضراء لكل مواطن المضبوط في البرنامج الوطني للتشجير والعناية بالمناطق الخضراء بالوسط الحضري والذي حدد ١٥ م^{٢} في موسم ٢٠٠٨-٢٠٠٩

وقامت الدولة بضبط مفهوم المساحات الخضراء كفضاء عمومي تتوفر به غراسات مختلفة على أن لا تقل المساحة المشجرة عن نسبة ٥٠ بالمائة من المساحة الجملية للمنطقة. وتتنوع المناطق الخضراء العمومية حسب الموقع والحجم والوظيفة لتشمل خاصة المنتزهات الحضرية والحدائق العمومية والمفترقات المعشبة والمساحات المعشبة والحدائق الخاصة بالإدارات العمومية والمؤسسات التربوية والمستشفيات والمصحات والمساحات الشاغرة التابعة للعمارات والمؤسسات المفتوحة للعموم.

وقد بينت الأعمال الرقابية أن نسبة المساحات الخضراء لكل مواطن بلغت إجمالا ١٣,٨٥ م^{٢} خلال الموسم ٢٠٠٥-٢٠٠٦ و١٤,٦٥ م^{٢} خلال الموسم ٢٠٠٦-٢٠٠٧ و١٥,٣٧ م^{٢} خلال الموسم ٢٠٠٧-٢٠٠٨. وتبين من جهة أخرى أن ٤٩ بلدية لا يمكنها تحقيق هذا المؤشر (نسبة المساحات الخضراء ١٥ م^{٢} لكل مواطن) في أواخر سنة ٢٠٠٩.

- **مؤشر النفايات المعالجة بالمصبات المراقبة**

يبرز هذا المؤشر نسبة النفايات المعالجة بالمصبات المراقبة. ويقع احتسابه بمقاربة كمية النفايات المنتجة بكمية النفايات التي تمت معالجتها بالمصبات المراقبة

- **مؤشر الربط بشبكة التطهير**

يعرف مؤشر الربط بشبكو التطهير بنسبة الأسر التي تسكن في منازل تم ربطها بشبكة التطهير من قبل الديوان الوطني للتطهير أو البلديات مقارنة بالعدد الجملي للأسر.

- **مؤشر نوعية الهواء**

يمكن هذا المؤشر من المتابعة المستمرة لتطور نوعية الهواء وتحديد درجة التلوث الهوائي وبيان حالات تجاوز الحدود القصوى بالنسبة إلى الملوثات التالية: الغبار وأكسيد الأزوط وثاني أكسيد الكبريت وثاني اكسيد الكربون وعنصر الأوزون. وتقاس نوعية الهواء بتجهيزات يتم تركيزها للغرض.

٣- المؤشرات الاجتماعية

وضعت تونس ١٥ مؤشرا اجتماعيا لقياس التنمية المستدامة يندرج في إطار القضايا التي أثارتها لجنة التنمية المستدامة في الأمم المتحدة وهي السكان والمساواة الاجتماعية والتعليم والسكن.

وتوزع المؤشرات الاجتماعية كالتالي:

- **مؤشر النمو الطبيعي للسكان**

يبرز هذا المؤشر التطور الطبيعي لعدد السكان من سنة إلى أخرى أو من فترة إلى أخرى.

- **مؤشر عدد السكان لكل طبيب**

يقع احتساب مؤشر عدد السكان لكل طبيب من خلال قسمة العدد الجملي للسكان على العدد الجملي للأطباء.

تجربة دائرة المحاسبات التونسية في مجال التغطية الصحية

في إطار المهمة الرقابية المتعلقة بالبرامج الوقائية قامت دائرة المحاسبات التونسية بالتثبت من مدى وجود آليات الدعم اللازمة لإنجاز هذه البرامج الوقائية. ومن بين هذه الآليات تم النظر في مدى بلوغ الهدف المتعلق بتقريب الخدمات الصحية من المواطنين. واتضح أن ٩٥% من السكان يقطنون على مسافة لا تتجاوز ٥ كلم من أقرب مركز صحة أساسية. وتمت الاستجابة لمؤشر مركز صحي لكل ٥٠٠٠ ساكن الذي تم تحديده من قبل سلطة الإشراف.

غير أن بعض الجهات بتونس ما زالت تحتاج إلى الأطباء حيث بلغ معدل عدد المواطنين لكل طبيب ٥٨٥١ مواطنا في سنة ٢٠٠٨. وتراوح هذا المؤشر من ٣٦١٨ مواطن لكل طبيب بجهة توزر و١٠٦٥٢ مواطنا لكل طبيب بولاية مدنين.

- **مؤشر عدد الأسرة بالمستشفيات لكل ألف ساكن**

يمثل مؤشر عدد الأسرة بالمستشفيات العمومية لكل ألف ساكن حاصل قسمة العدد الجملي للأسرة بالمستشفيات العمومية على العدد الجملي للسكان خلال نفس السنة.

- **مؤشر وفيات الرضع**

يمثل معدل وفيات الرضع نسبة الوفيات لعدد الولادات الحية خلال الفترة بين الولادة واستكمال السنة الأولى من العمر. ويتم التعبير على نسبة هذه الوفيات لكل ألف ولادة حية.

- **نسبة الفقر**

تمثل نسبة الفقر العلاقة القائمة بين الفئة السكانية الفقيرة أو المحرومة ومجموع سكان البلاد. وتمثل الفئة السكانية الفقيرة تلك التي لا يفوق مستوى إنفاقها السنوي مستوى خط الفقر. وحدد مستوى خط الفقر حسب المسح الوطني حول الإنفاق والاستهلاك ومستوى عيش الأسر لسنة ٢٠٠٥ بين ٣٦٠ دينار و٤٠٠ دينار من الإنفاق السنوي.

- **نسبة التمدرس**

تمثل نسبة التمدرس عدد التلاميذ الذين يزاولون التعليم في المراحل التعليمية بالنسبة الى عدد السكان الجملي في عمر مقابل لكل مرحلة من مراحل التعليم.

- **نسبة الأمية**

تعتبر المنظمة الدولية للتربية والثقافة والعلوم (اليونسكو) أميا كل من لا يحسن قراءة وكتابة أي لغة. وتمثل نسبة الأمية عدد السكان البالغين من العمر ١٠ سنوات فما فوق لا يعرفون القراءة والكتابة.

- **نسبة البطالة**

يتم احتساب هذا المؤشر من خلال قسمة عدد العاطلين عن العمل من الشريحة العمرية بين ١٥ و٥٩ سنة على عدد الناشطين من نفس الفئة العمرية.

- **نسبة التحضر**

تمثل نسبة التحضر العلاقة القائمة بين السكان الذين يعيشون في المناطق الحضرية ومجموع سكان البلاد. ويقع احتساب هذا المؤشر بقسمة عدد السكان الذين يعيشون في المناطق الحضرية على العدد الجملي للسكان.

- **التزود بالماء الصالح للشراب**

يحتسب هذا المؤشر بقسمة السكان المزودين بالماء الصالح للشراب مقارنة بالعدد الجملي للسكان. وتجدر الإشارة إلى أن السكان المزودين بالماء الصالح للشراب هم السكان الذين يتمتعون بالماء الصالح للشرب عن طريق شبكة الشركة الوطنية لاستغلال وتوزيع المياه أو الحنفية العمومية أو بئر عمومي مجهز عن طريق الهندسة الريفية.

كما يندرج في إطار هذا المؤشر مؤشر فرعي وهو مؤشر ربط الأسر بالماء الصالح للشراب يحتسب بقسمة الأسر التي تتمتع بالماء الصالح للشراب من شبكة شركة توزيع المياه والهندسة الريفية في مساكنها بالمقارنة مع العدد الجملي للأسر. ويتم احتساب هذا المؤشر على مستوى كل ولاية بالوسط البلدي وغير البلدي.

- **الربط بشبكة الكهرباء**

تمثل نسبة الربط بشبكة الكهرباء نسبة الأسر المزودة بالكهرباء مقارنة مع العدد الجملي للأسر على المستوى الوطني والجهوي وكذلك حسب الوسط البلدي وغير البلدي.

- **كثافة شبكة الهاتف**

يحتسب مؤشر كثافة شبكة الهاتف (القار والجوال) من خلال قسمة عدد الخطوط الرئيسية للمشتركين في شهر ديسمبر من كل سنة على العدد الجملي للسكان خلال نفس الفترة.

- **المشتركين بشبكة الانترنت**

يقع احتساب عدد المشتركين بشبكة الانترنت من خلال قسمة عدد المشتركين بالشبكة من كل سنة على العدد الجملي للسكان خلال نفس الفترة.

- **عدد المساكن لكل ١٠٠ أسرة**

يمثل مؤشر عدد المساكن لكل ١٠٠ أسرة العلاقة القائمة بين العدد الجملي للأسر والمجموع العام لعدد السكان. ويمثل المسكن، حسب مفهوم التعداد العام للسكان والسكنى على المستوى الوطني، المحل المتكون من غرفة أو عدة غرف مستقلة يمكن استغلاله لإسكان أسرة واحدة أو أكثر

- **مؤشر التنمية البشرية**

يمثل مؤشر التنمية البشرية وحدة قيس لمدى تطور التنمية البشرية في بلد ما، وهو عبارة على مؤشر مركّب يقوم على المتوسط المرجح لثلاث متغيرات اقتصادية واجتماعية أساسية لقياس التطور المحرز. كما يمكن استعماله لإجراء مقارنات بين الدول.

وتتمثل هذه المتغيرات الاقتصادية والاجتماعية الثلاث في:

- أمل الحياة عند الولادة
- المستوى المعرفي والتعليمي الذي يجمع بين معدل معرفة الراشدين للقراءة والكتابة والمعدلات الإجمالية للالتحاق بالتعليم الابتدائي والثانوي والجامعي (متغيرة تقاس بالاعتماد على نسبة الأمية عند الكهول من ناحية وعلى العلاقة القائمة بين نسبة التمدرس لمختلف الفئات التعليمية (تعليم ابتدائي وثانوي وعالي) من ناحية أخرى.

- الناتج الداخلي الخام لكل ساكن (مستوى المعيشة : نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي)

عرض لتجربة الجهاز المركزي للمحاسبات المصري في مجال الرقابة على الخدمات والرعاية الصحية والمؤشرات التي تم استغلالها

في إطار المهمة الرقابية التي قام بها الجهاز حول متابعة وتقويم أداء وحدات رعاية الأمومة والطفولة بحضر الجمهورية والتي بلغ عددها ٤٦٠ وحدة وغطت السنة المالية ٢٠٠٨-٢٠٠٩. وتشمل الرعاية الصحية الأساسية في مصر الرعاية الوقائية والعلاجية والتأهيلية للأم والطفل بالمحان بالحضر والريف عن طريق وحدات وأقسام رعاية الأمومة والطفولة بالحضر والوحدات الصحية القروية.

وشمل نطاق هذه المهمة جانبين تتمثلان في :

***أولا : مدى كفاية الإمكانيات المتاحة وكفاءتها بوحدات رعاية الأمومة والطفولة من حيث توفر الإمكانيات المادية والبشرية.** وتم استغلال المؤشرات التالية:

- في باب مراجعة مدى كفاية الإمكانيات المتاحة وكفاءتها تم النظر في:
  - مدى كفاية عدد الوحدات التي تقوم بنشاط رعاية الأمومة والطفولة في ضوء متوسط عدد السكان الذين تخدمهم وحدة الرعاية بالمقارنة بالمعدل الموضوع لها.
  - مدى كفاءة وحدات رعاية الأمومة والطفولة من حيث المباني والتجهيزات. وتولى الجهاز المركزي للمحاسبات القيام بفحص ميداني لمباني هذه الوحدات للوقوف على أي ظواهر من شأنها أن تؤثر على مستوى كفاءة أداء خدمات رعاية الأمومة والطفولة مثل حالة المباني ومدى تناسب مساحتها وموقعها وصحة وسلامة البيئة المحيطة بها. وفيما يتعلق بالتجهيزات فقد شمل الفحص والمتابعة الميدانية الذي قام بها الجهاز المركزي للمحاسبات المصري دور الولادة حيث تم التثبت من مدى كفاية أعداد الأسرة بدور الولادة الملحقة بالوحدات وذلك في ضوء المعدل الموضوع لها. كما شمل مدى توافر الأجهزة والمعدات الطبية وسيارات الرعاية والإسعاف ومدى صلاحيتها للعمل من ناحية ومدى توافر الأدوية والمستلزمات الطبية والتأكد من تواريخ صلاحيتها من ناحية أخرى.
- في باب الإمكانيات البشرية بوحدات رعاية الأمومة والطفولة: تم النظر في مدى كفاية العمالة من أطباء مباشرون وأطباء أسنان وصيادلة وهيئة تمريض وفني ومساعدو فني معمل وأخصائيون اجتماعيون وذلك من خلال

ربط أعدادهم بعدد السكان أو بحجم النشاط الفعلي للوحدات ومقارنتها بالمعدلات الموضوعة الصادرة عن الإدارة العامة لرعاية الأمومة والطفولة بوزارة الصحة والسكان.

***ثانيا: مدى تحقيق أهداف أنشطة رعاية الأمومة والطفولة بحضر الجمهورية: وتشمل رعاية الأمومة ورعاية الطفولة ورعاية الأم والطفل**

❖ رعاية الأمومة تتضمن:

- الفحص الإكلينيكي الشامل: يتم من خلال متابعة عدد مرات تردد الحوامل للكشف والمتابعة ومقارنة متوسط عدد مرات التردد بالمعدل الموضوع لذلك
- التحاليل المعملية: مدى تغطية تحاليل الدم للكشف عن الريزس (RH) والوازرمان (مرض الزهري) للحوامل الجدد ومدى تغطية تحاليل الكشف عن الأثيميا (الهيموجلوبين) والزلال والسكر للحوامل الجدد والمترددات إلى جانب مدى تغطية تطعيم الحوامل الجدد غير الممنعات ضد التيتانوس.
- الرعاية أثناء وبعد الولادة: قياس مدى تحقيق معدل الولادة المقرر بمعرفة وحدات الرعاية ومتابعة عدد زيارات النفاس ومقارنة متوسط عدد الزيارات لكل ولادة بالمعدل الموضوع.

❖ رعاية الطفولة وتشمل:

- الكشف المبكر عن قصور الغدة الدرقية من خلال قياس نسبة تغطية تحاليل الغدة الدرقية للمواليد على المستوى الإجمالي.
- علاج الجفاف من خلال متابعة حالات الإسهال للأطفال المترددين للعلاج من مرض الجفاف وقياس عدد أكياس محلول معالجة الجفاف المنصرفة لهم مقارنة بالمعدل الموضوع لذلك.

❖ رعاية الأم والطفل وتشمل رعاية وعلاج الأسنان من خلال متابعة عدد زيارات الحوامل والأطفال ومدى تناسبها مع المعدل الطبيعي وقياس متوسط عدد الزيارات اليومية للوحدة الواحدة.

التوصيات التي توصل إليها الجهاز المركزي للمحاسبات المصري في إطار المهمة الرقابية المتعلقة بمتابعة وتقويم أداء وحدات رعاية الأمومة والطفولة بحضر الجمهورية:

-زيادة عدد وحدات رعاية الأمومة والطفولة حتى تتناسب مع إعداد المنتفعين بها وتقديم خدمات الرعاية الصحية الأساسية على الوجه الأكمل والقيام باتخاذ ما يلزم من إجراءات لتحديث وإصلاح المباني القائمة حتى يمكن تقديم خدمة جيدة ومناسبة.

-توفير احتياجات وحدات الرعاية من التجهيزات والأجهزة والمعدات والمستلزمات الطبية وسيارات الإسعاف ووسائل الاتصال والعمل على إصلاح وصيانة الأجهزة والأدوات العاطلة.

-إعادة توزيع العمالة المتاحة الفائضة لدى بعض المحافظات للعمل في المحافظات التي يوجد بها عجز في نفس النوعية.

-دعم أنشطة الرعاية الصحية الأساسية للحامل والأم والطفل بما يتلاءم مع المعدلات الموضوعة.

٤- المؤشرات الاقتصادية

يمكن قياس التنمية المستدامة حسب مؤشرات البنية الاقتصادية وأنماط الإنتاج والاستهلاك. وفي ما يلي المؤشرات المعتمدة في تونس

- **نسبة الاستثمارات في الناتج الداخلي الخام**

تمثل نسبة الاستثمارات في الناتج الداخلي الخام حصة الاستثمار في مجموع الإنتاج ويتم احتسابه بقسمة قيمة الاستثمارات الجملية على قيمة الناتج الداخلي الخام.

- **الناتج المحلي الخام لكل ساكن**

يمثل الناتج المحلي الخام لكل ساكن قسمة الناتج المحلي الإجمالي بأسعار السوق على عدد السكان.

- **مؤشر التداين الخارجي**

يحتسب مؤشر التداين الخارجي من خلال العلاقة بين قيمة الدين الخارجي والدخل الوطني الخام

- **مؤشر مساهمة الفلاحة والصيد البحري في الناتج المحلي الخام**

يمثل هذا المؤشر نسبة مساهمة قطاع الفلاحة والصيد البحري في الناتج المحلي الخام ويحتسب بقسمة القيمة المضافة لقطاع الفلاحة والصيد البحري على الناتج المحلي الخام.

- **الصادرات الفلاحية**

تمثل نسبة الصادرات الفلاحية قسمة قيمة الصادرات الفلاحية والصناعات الغذائية على قيمة مجموع الصادرات بالبلاد

- **مؤشر الأراضي المزروعة حسب نوع الزراعات**

يحتسب هذا المؤشر بقسمة المساحة المزروعة حسب نوع الزراعة (حبوب وأشجار مثمرة وأعلاف وبقوليات وخضروات) على المساحة الجملية المزروعة

- **الميزان التجاري الغذائي**

يمثل الميزان التجاري الغذائي الفارق بين صادرات وواردات المواد الفلاحية والغذائية

- **كثافة استعمال الأسمدة**

تمثل كثافة استعمال الأسمدة كمية الأسمدة المستعملة بالطن أو الكيلوغرام في كل هكتار من المساحات المزروعة

- **مؤشر استغلال الموارد السمكية**

يبرز هذا المؤشر تطور الإنتاج الوطني من منتجات الصيد البحري بالطن حسب نوع الصيد (جراد البحر السمك الأزرق صيد التن وصيد المرجان) وحسب طريقة الصيد (صيد بالبحيرات وتربية الأسماك وصيد بالجر العائم والصيد الساحلي) في السنة.

- **مؤشر مساهمة السياحة في الناتج المحلي الخام**

يمثل هذا المؤشر نسبة مساهمة السياحة في الناتج المحلي الخام. ويحتسب بقسمة القيمة المضافة لقطاع السياحة على الناتج المحلي الخام.

- **مؤشر مساهمة الصناعة في الناتج المحلي الخام**

يمثل هذا المؤشر نسبة مساهمة القطاع الصناعي في الناتج المحلي الخام. ويحتسب بقسمة القيمة المضافة لقطاع الصناعة على الناتج المحلي الخام.

- **مساحة المناطق الصناعية المهيأة**

يبرز هذا المؤشر تطور مساحة المناطق الصناعية المهيأة

- **نسبة صادرات الصناعة المعملية**

تمثل نسبة صادرات الصناعة المعملية قسمة قيمة صادرات الصناعة المعملية (الصناعات الغذائية والنسيج والملابس والجلد والصناعات الميكانيكية والكهربائية ومواد البناء والخزف والبلور والصناعات الكيميائية وصناعات معملية مختلفة) على قيمة مجموع الصادرات بالبلاد.

- **تركيبة النقل الجماعي حسب نوع النقل**

يبرز هذا المؤشر توزيع تنقلات المسافرين حسب أنواع النقل الجماعي المتوفرة وهي النقل البري عبر الطرقات (عمومي وخاص) والنقل الحديدي والنقل الجوي الداخلي والنقل البحري.

مرفق رقم (٣)

مؤشرات تقويم الأداء في مجال
الرقابة البيئية على النفايات الصلبة

مُقَدِّمَة

المخلفات الصلبة (النفايات) هي مصدر من مصادر التلوث الذي ينشأ حيثما وجد نشاط أدمي، وتختلف تلك المخلفات باختلاف مراحل التطور البشري ويتكون في أبسط صورها من مخلفات تجهيز الطعام والرماد الناتج عن أعمال التدفئة والمخابز والمطابخ وكذلك من الملابس البالية وحطام الأدوات والأواني والأثاثات المنزلية.

وفي المجتمعات الزراعية البسيطة كانت الطبيعة دائما على استعداد لتقبل تلك المخلفات في دورتها الطبيعية حيث تستهلك الحيوانات في القرية بقايا الطعام، ثم يحتوي جوف الأرض بقية المواد.

وكان من نتيجة الثورة الصناعية وما تبع ذلك من وجود أنشطة ملازمة في الأقطار ذات المناخ المعدل، أن تكدس الناس في المناطق السكنية الحضرية بكثافة سكانية عالية، وترتب على ذلك إضافة مصادر جديدة لإنتاج المخلفات مثل المحلات التجارية والمعاهد والمؤسسات والمصانع ولقد كان من المستحيل التكيف مع تراكم هذه المخلفات التي يصل انتاجها إلى ما يقرب من طن لكل أسرة في السنة، وتركها في داخل المناطق السكنية، ولذلك فقد أخذت خدمات التخلص المنتظم من المخلفات الصلبة طريقها إلى الوجود منذ مائة سنة أو أكثر في البلدان التي تقدمت صناعيا منعا لتراكمها وتمشيا مع متطلبات الصحة العامة التي زادت أهميتها في ذلك الوقت.

وخلال السنوات الماضية كان الهدف الأساسي للتقدم الفني يتجه نحو الميكنة ، نظرا لارتفاع أجور الأيدي العاملة بدرجة تدعو إلى استخدام أساليب للنقل بقوة دفع الهواء في انفاق خاصة تحت سطح الأرض في بعض المجتمعات المتقدمة.

وعلى الرغم من أن الفصل أو الفرز اليدوي لتلك المخلفات مازال هو الغالب في كل مكان إلا أن نسبة الميكنة إلى العمالة اليدوية آخذة في الارتفاع ، كما تزداد التكاليف الرأسمالية للخدمة باستمرار في بعض المدن.

وقد تم وضع الحلول المناسبة لمشاكل الصحة الأساسية والبيئة سواء في مجال التخزين المؤقت للمخلفات الصلبة أو في جمعها، ولكن مازالت هناك مشاكل أخرى خاصة في مجال أعادة استخدام المواد التي تشملها أو التخلص النهائي منها وبالرغم من الاختلاف في مخصصات الدخل القومي بين الأنفاق العام والخاص، فإنه يجب أن يخصص من الأموال ما يكفي دائما لتقديم خدمة عامة بشكل طبيعي ومقبول حتى تلقي التعاون اللازم من المواطنين، وقد تطورت تقنية إدارة النفايات في الوقت الحاضر بشكل ملموس، وارتبطت قطاعات صناعية هامة

بإنتاج المعدات اللازمة لذلك، وقامت معاهد ودراسات متخصصة في التدريب التقني للقائمين عليها، وظهر كثير من المؤلفات التقنية التي يهدف معظمها إلى الاستغلال الأمثل من الامكانيات البشرية، وعلاقتها بالمعدات الثقيلة المستخدمة ، وهو ما يعكس مدى الاهتمام بارتفاع تكاليف الأيدي العاملة في أداء الخدمات المرتبطة بالحد من الأضرار البيئية لتلك النفايات.

اولاً : الخصائص المميزة للنفايات الصلبة ومصادرها:

المخلفات الصلبة تعبير يستخدم عالميا في الوقت الحاضر للإشارة إلى المخلفات غير السائلة التي تنتج عن مختلف أنواع النشاط المنزلي والحرفي والتجاري والصناعي والزراعي والتعديني كما أن صفة " غير سائل " أمر نسبي لأن الحماة الناتجة من بعض المخلفات تدخل ضمن المخلفات الصلبة ، وخاصة تلك التي تنتج مبدئيا من المصادر الصناعية والزراعية ومحطات معالجة مياه الصرف الصحي.

وتتكون المخلفات الصلبة من مواد مختلفة لا حصر لها منها الأتربة ومخلفات الطعام وبقايا مواد التعبئة والتغليف سواء كانت على شكل ورق أو معادن أو خشب أو لدائن أو زجاج وبقايا الملابس والأثاث المنزلي المستغني عنه ، ومخلفات الحدائق والحيوانات النافقة وأعمال البناء ومخلفات المصانع من عمليات التصنيع والتقطيع والمخلفات الطبية والمخلفات الخطرة والمخلفات المشعة.

وللمخلفات المنزلية ثلاث خصائص هي : وزنها وكثافتها ومقوماتها ، وتختلف كل هذه الخصائص ليس فقط من بلد الى أخر ولكن من مدينة إلى أخرى في نفس القطر أيضا ، كما تختلف أيضا طبقا لمستوى التطور الصناعي وغير ذلك من العوامل وفي إقليم شرق البحر المتوسط لوحظ أن المخلفات المنزلية تتوافر بها الخصائص التالية :

- الوزن الناتج للفرد في اليوم يتراوح بين ٢٥٠ و ١٢٠٠ جرام .
- الكثافة تتراوح بين ١٥٠ و٣٦٠ كيلو جرام للمتر المكعب.
- وعليه فإن الحجم النظري يتراوح بين ٠,٧ لتر و ٨,٠ لتر للفرد في اليوم .

كما تختلف المقومات الأساسية للنفايات المنزلية على النحو التالي :

- مواد خام من ٢ إلى ١٨%.
- ورق من ٤ إلى ٥٣%.
- زجاج من صفر إلى ٨%.
- معادل من صفر إلى ٤%.
- لدائن وجلود من صر إلى ٣%.
- خرق بالية من ١ إلى ٧%.
- عظام من صفر إلى ٤%.

كما يمكن تقسيم هذه المخلفات إلى ثلاث أصناف كيميائية رئيسية كما يلي:

- مواد رطبة من ٤٠ إلى ٧١%.
- مواد قابلة للاختراق من ١١% إلى ٤٨%.
- مواد خاملة من ٣ إلى ٢٣%.

وأسفر التحليل الكيميائي التفصيلي للمخلفات المنزلية عن النتائج التالية:

- كربون من ٣٢الى ٤٣%.
- هيدروجين من ٤ إلى ٦%.
- أكسجين من ٢٤ إلى ٤٨%.
- نتروجين من ١ إلى ٣%.
- كبريت من صفر إلى ١%.
- بوتاسيوم من صفر إلى ١%.
- فوسفور من ١ إلى ٩%.
- نسبة الكربون إلى النيتروجين من ١٢ إلى ٤٠%.

ولاتخاذ أي قرارات فعالة وجذرية عند التعامل مع المخلفات الصلبة لابد أن تتوافر مثل هذه المعلومات، ذلك أن أسلوب وقدرات التخزين واختيار النوعية الجديدة من سيارات التجميع والحجم الأمثل لعدد العمال وتحديد عدد مرات التجميع ، كل هذا يعتمد أساسا على معرفة الحجم والكثافة ويتأثر أسلوب التخلص من النفايات كذلك بمعرفة نسب المحتويات من المواد القابلة للفرز وإعادة الاستعمال، وكذلك بقايا الخضروات القابلة للتخمر والتحلل إلى أسمدة، أو المكونات من الورق واللدائن التي يمكن استغلالها كمصدر للطاقة.

١- تعريف النفايات الصلبة:

تطرح الكائنات الحية في النظام البيئي الطبيعي بقاياها وإفرازاتها، فيقوم النظام البيئي بإعادة استخدامها بكفاءة عالية ضمن دورة واضحة، إذ تقوم المحلِّلات بتحليلها إلى مواد أولية بسيطة تعود إلى التربة فتستخدمها النباتات، وهذا يسمى التنقية الذاتية (Self-Purification)، وبناء عليه أصبحت عملية جمع ونقل والتخلص من النفايات التي يلقيها الإنسان – والناتجة عن ارتفاع مستوى المعيشة والتقدم الصناعي والزراعي فضلا عن زيادة عدد السكان بالإضافة الى انتاج مخلفات خطرة على البيئة – من الأمور المهمة للمحافظة على الصحة والبيئة.

وتعرف النفايات الصلبة على أنها مواد قابلة للنقل ويرغب مالكها بالتخلص منها، بحيث يكون جمعها ونقلها ومعالجتها من مصلحة المجتمع، تتولد النفايات مند نشأة الجنس البشري على سطح الأرض. وكانت تشمل بقايا الطعام، والأدوات المكسورة، وأعضاء جسم الحيوان، والفخار. ومع ذلك كانت كمية هذه النفايات ضئيلة للغاية بسبب ندرة المواد والسلع.

ومع تطور المجتمعات وتنامي قدراتها على استخلاص المواد الخام وإنتاج السلع، زاد حجم المنتجات بطريقة أكثر تطورا وتعقيدا، مثلما حدث بالنسبة لمكونات وحجم النفايات المتولدة عنها. وتولدت الى جانب نفايات

الانسان التقليدية، نفايات من نواتج جانبية للتعدين وأحماض ومعادن ثقيلة بمعدلات فاقت تلبية المتطلبات المتزايدة، حيث ان الثورة الصناعية في أواخر القرن التاسع عشر لم تأت فقط بتطورات لم يسبق لها مثيل، بل لجأت أيضا بجيل جديد من النفايات، كما أن الطفرة غير المسبوقة في إنتاج الكيماويات العضوية خلال هذا القرن ادت الى زيادة في حجم وسمية النفايات.

فعلى مدى التاريخ سبب تداول وإدارة النفايات مشكلات للمجتمع، حيث أدى طرح القمامة بطريقة غير مناسبة إلى جذب الحشرات الحاملة للمرض (مثل الملاريا والتيفوس) فضلا عن مسببات الامراض (البكتيريا والفيروسات)، مما شكل تهديد خطيرا للصحة.

وقد شكلت الطفرة الضخمة في إنتاج الكيماويات العضوية المختلفة في أعقاب الحرب العالمية الأولى والثانية، تهديدا إضافيا أشد خطورة على الصحة والبيئة، حيث تم تصريف كميات كبيرة من الكيماويات، بتأثيراتها غير المعروفة، في الهواء والمياه والأرض، الأمر الذي أدى الى ارتفاع الأصوات المتسائلة عن مدى الأمان في تداول وإدارة النفايات وتصريفها في الهواء أو إلقائها في الانهار والبحار.

وبصفة عامة تعرف النفايات بأنها مواد ليس لها مادة ليس لها قيمة ظاهرة أو واضحة أو أهمية اقتصادية أو منفعة للناس بيد أن هذا التعريف يتغير مع الزمن والقوى الاقتصادية، فعلى سبيل المثال فقد كانت نفايات الورق على مدى السنوات الماضية تطرح في حفر في حين يتزايد الطلب على إعادة تدويرها في الوقت لحالي.

٢- أنواع النفايات الصلبة:

يمكن تصنيف النفايات حسب مصدرها إلى منزلية وصناعية وزراعية، وتعدين وهدم وبناء، ونفايات ناجمة عن معالجة المياه العادمة (الحمأة)، وأخطر أنواع النفايات الصلبة هي النفايات الصلبة الصناعية، نظراً لاحتوائها على مواد خطرة على البيئة (متفجرة، مساعدة للاشتعال، سامة،...) بالإضافة إلى النفايات الأخرى مثل البلاستيك والكاوتشوك التي تحتاج إلى مدة زمنية طويلة للتخلص منها عن طريق العمليات الطبيعية، لأنها مركبات معقدة التركيب لم يسبق للنظام البيئي أن تعامل مع مثلها.

وتنقسم النفايات الى عدة أقسام تتضمن ما يلي:

١) النفايات الخطرة: وهي بصفة رئيسية نفايات صناعية.
٢) النفايات الصناعية: تشمل مخلفات التصنيع والتعدين ونفايات احتراق الفحم، ونفايات إنتاج النفط.
٣) النفايات البلدية الصلبة: القمامة والمخلفات المتولدة عن المنازل والمؤسسات العامة.
٤) النفايات الطبية: النفايات المتولدة عن المستشفيات، والمؤسسات المرتبطة بها.
٥) النفايات المشعة: هي النفايات التي تعطي نشاطا إشعاعيا.

١/٢- قائمة الخواص الخطرة:

فيما يلي قائمة بالخواص الخطرة حسب تصنيف الامم المتحدة والتي تعد من الامور المهمة عند مراجعة الاعمال البيئية ذات العلاقة بالنفايات الصلبة:

فئة الأمم المتحدة	الرقم الشفري	الخواص
١	H١	المواد القابلة للانفجار. المادة القابلة للانفجار مادة أو نفاية (أو مزيج من مواد أو نفايات) صلبة أو سائلة قادرة بذاتها على أن تنتج بواسطة تفاعل كيميائي غازي على درجة من الحرارة وتحت قدر من الضغط وبسرعة تؤدي إلى إلحاق الضرر بالوسط المحيط .
٣	H٣	السوائل القابلة للاشتعال . الصفتان (Flammable) و (Inflammable) مترادفتان في المعنى وهو " قابل للاشتعال "، والسوائل القابلة للاشتعال هي سوائل أو مزيج من السوائل أو سوائل تحتوي على مواد صلبة في محلول.
٤,١	H ٤,١	المواد الصلبة القابلة للاشتعال . هي المواد الصلبة أو النفايات الصلبة غير تلك المصنفة بصفة متفجرات ، والتي تكون قابلة للاحتراق تحت ظروف تواجه خلال عمليات النقل أو التي قد تسبب أو تسهم عن طريق الاحتكاك في اندلاع الحريق .
٤,٢	H ٤,٢	المواد أو النفايات المعرضة للاحتراق التلقائي. المواد أو النفايات المعرضة للسخونة التلقائية في الظروف العادية التي تواجه أثناء النقل ، أو المعرضة للسخونة عند ملامسة الهواء فتكون عندئذ قابلة للاشتعال .
٤,٣	H ٤,٣	المواد أو النفايات التي تطلق غازات قابلة للاشتعال عند ملامسة الماء . المواد أو النفايات المعرضة لأن تصبح قابلة للاشتعال تلقائيا أو لأن تطلق غازات قابلة للاشتعال بكميات خطيرة عند تفاعلها مع الماء .
٥,١	H ٥,١	المؤكسدات . هي المواد أو النفايات قد لا تكون هي نفسها قابلة بالضرورة للاحتراق ، ولكنها بصفة عامة قد تسبب أو تسهم في احتراق المواد الاخرى عن طريق إنتاج الأكسجين .
٥,٢	H ٥,٢	البروكسيدات العضوية . المواد العضوية أو النفايات التي تحتوي على البنية ثنائية التكافؤ هي مواد غير مستقرة حراريا وقد تتعرض لتحلل متسارع ذاتيا طاردا للحرارة .
٦,١	H ٦,١	المواد السامة (ذات الآثار الحادة) . المواد أو النفايات التي تسبب الأضرار بصحة الإنسان إذا ابتلعت أو استنشقت أو لامست الجلد.

فئة الأمم المتحدة	الرقم الشفري	الخواص
٦,٢	H ٦,٢	المواد المعدية . المواد أو النفايات المحتوية على كائنات دقيقة وتسبب المرض للإنسان أو الحيوان.
٨	H ٨	المواد الكيماوية سريعة الاشتعال . المواد أو النفايات التي تسبب عن طريق تفاعل كيميائي ضررا جسيما قد يمكن او لا يمكن علاجه عند ملامستها للأنسجة الحية ، أو التي تؤدي في حالة تسربها إلى إلحاق ضرر أساسي ببضائع أخرى أو بوسائل النقل أو حتى تدميرها وقد تسبب أيضا مخاطر أخرى .
٩	H ١٠	اطلاق غازات سامة عند ملامسة الهواء أو الماء . المواد أو النفايات التي يمكن أن تطلق غازات سامة بكميات خطيرة عند تفاعلها مع الهواء أو الماء .
٩	H ١١	المواد السامة (ذات الآثار المتأخرة، المزمنة). المواد أو النفايات التي قد ينطوي استنشاقها أو ابتلاعها أو نفاذها الى الجلد على آثار متأخرة أو مزمنة والتسبب في مرض السرطان .
٩	H ١٢	المواد السامة للبيئة . المواد أو النفايات التي تسبب أو قد يسبب اطلاقها اضرارا فورية أو متأخرة للبيئة بفعل تراكمها في الكائنات الحية أو آثارها السامة على النظم الاحيائية .
٩	H ١٣	المواد القادرة بوسيلة ما بعد التخلص منها على انتاج مادة أخرى ومن امثلتها المواد التي قد تنتج عن الرشح وتكون متميزة بأي من الخواص المدرجة أعلاه .

٢/٢- فئات النفايات التي تتطلب مراعاة خاصة

الرمز	فئات النفايات التي تتطلب مراعاة خاصة
Y٤٦	النفايات المجمعة عن المنازل
Y٤٧	الرواسب الناجمة عن ترميد النفايات المنزلية

٣/٢- فئات النفايات التي يتعين التحكم فيها وفقا لاتفاقية بازل

النفايات المتدفقة باستمرار :

الرمز	نوع النفايات التي يتعين التحكم بها
Y١	النفايات الإكلينيكية المتخلفة من الرعاية الطبية في المستشفيات والمراكز والعيادات الطبية.
Y٢	النفايات المتخلفة من إنتاج المستحضرات الصيدلية وتحضيرها.
Y٣	النفايات من المستحضرات الصيدلية والعقاقير والأدوية.
Y٤	النفايات المتخلفة من إنتاج المبيدات البيولوجية والمستحضرات الصيدلية النباتية وتجهيزها واستخدامها.
Y٥	النفايات المتخلفة من صنع المواد الكيميائية الواقية للأخشاب وتجهيزها واستخدامها.
Y٦	النفايات المتخلفة من إنتاج المذيبات العضوية وتجهيزها و استخدامها.
Y٧	النفايات المتخلفة من المعالجة الحرارية وعمليات التطبيع المحتوية على السيانيد.
Y٨	النفايات من الزيوت المعدنية غير الصالحة للاستعمال المستهدف منها أصلا.
Y٩	النفايات من الزيوت/المياه ،ومزيج الهيدروكربونات/المياه، والمستحلبات.
Y١٠	النفايات من المواد والمركبات المحتوية على ثنائيات الفينيل ذات الروابط الكلورية المتعددة (PCBs) و/أو ثلاثيات الفنيل ذات الروابط الكلورية المتعددة (PCTS) و/أو ثنائيات الفنيل ذات الروابط البرومية المتعددة (PBBS).
Y١١	النفايات من الرواسب القطرانية الناجمة من التكرير والتقطير وأي معالجة بالتحلل الحراري.
Y١٢	النفايات المتخلفة من إنتاج الأحبار، والأصباغ، والمواد الملونة، والدهانات، وطلاءات اللك، والورنيش، وعن تجهيزها واستخدامها.
Y١٣	النفايات المتخلفة عن إنتاج الغراء والمواد اللاصقة ، أوعن تجهيزها واستخدامها.
Y١٤	النفايات من المواد الكيميائية الناجمة عن أنشطة البحث والتطوير أو عن أنشطة تعليمية غير محددة التصنيف، ولا تعرف آثارها على الإنسان و/أو البيئة.
Y١٥	النفايات ذات الطبيعة الانفجارية.
Y١٦	النفايات المتخلفة عن إنتاج المواد الكيميائية و مواد المعالجة الفوتوغرافية، أوعن تجهيزها واستخدمها.
Y١٧	النفايات الناتجة عن المعالجة السطحية للمعادن واللدائن.
Y١٨	الرواسب الناجمة عن عمليات التخلص من النفايات الصناعية.

النفايات التي يدخل في تركيبها ما يلي:	
Y١٩	الكربونيات المعدنية
Y٢٠	البريليوم ،مركبات البريليوم
Y٢١	مركبات الكروم سداسية التكافؤ
Y٢٢	مركبات النحاس
Y٢٣	مركبات الزنك
Y٢٤	الزرنيخ ، مركبات الزرنيخ
Y٢٥	السلنيوم ، مركبات السلنيوم (يستخدم فى آلات النسخ الضوئية للوثائق والمطبوعات).
Y٢٦	الكادميوم ، مركبات الكادميوم (يستخدم فى الطلاء الكهربائي ، صناعة المفاعلات النووية)
Y٢٧	الانتيمون، مركبات الانتيمون (يستخدم فى صناعة البطاريات، عيدان الكبريت، بعض الادوية) .
Y٢٨	التلوريوم ، مركبات التلوريوم (يستخدم لتلوين الزجاج والخزف والسيراميك)
Y٢٩	الزئبق ، مركبات الزئبق
Y٣٠	الثاليوم ، مركبات الثاليوم (مادة سمية تستخد لاغراض الطب والاشعة).
Y٣١	الرصاص ، مركبات الرصاص
Y٣٢	مركبات الفلور غير العضوية فيما عدا فلوريد الكالسيوم
Y٣٣	مركبات السيانيد غير العضوية
Y٣٤	المحاليل الحمضية أو الأحماض في الحالة الصلبة
Y٣٥	المحاليل القلوية أو القلويات في الحالة الصلبة
Y٣٦	الحرير الصخري(الاسبستوس) (غبار وألياف)
Y٣٧	مركبات الفسفور العضوية
Y٣٨	مركبات السيانيد العضوية
Y٣٩	الفينول ، مركبات الفينول بما في ذلك الكلوروفينول
Y٤٠	مركبات الأثير
Y٤١	المذيبات العضوية
Y٤٢	المذيبات العضوية فيما عدا المذيبات

٣- ادارة النفايات الصلبة :

إن العنصر الأساسي في تقييم الأنظمة المختلفة لإدارة النفايات الصلبة وتنظيمها على نحو فعال هو نوعية الإدارة القائمة على العمل، فمن الضروري إسناد الإدارة إلى مجموعة مركبة من الكفاءات الفنية المستمدة من المجالات المهنية المختلفة والتي تشمل الهندسة المدنية والميكانيكية والكيميائية والنقل وتخطيط استخدام الأراضي والاقتصاد.

وهكذا تعتبر إدارة المخلفات الصلبة في مجموعها عملا جماعيا ومهما كان المجال المهني الأصلي لمدير العمل فإن مؤهله الرئيسي يجب أن يتمثل في خلفيته المتخصصة في هذا المجال وثمة متطلب آخر لا يقل أهمية عن ذلك وهو الإدارة الحكيمة التي تهدف إلى تحقيق إنتاجية عالية على ايدي هيئة راضية ومستقرة من الموظفين على كافة المستويات.

٤- التأثير الصحي والبيئي:

إذا لم تعالج النفايات بطريقة سليمة فسوف تترتب على ذلك أخطار محتملة على الصحة العمومية والبيئية أما المخاطر الصحية المباشرة فهي تتعلق أساسا بالعاملين في هذا المجال وهم بحاجة إلى الحماية قدر المستطاع خاصة من تتعرض أجسامهم لملامسة النفايات مباشرة، وقد قام المعهد العالي للصحة العامة في الإسكندرية بدراسات تبين منها وجود معدلات عالية من أمراض الجهاز التنفسي والعيون والجلد والطفيليات المعوية بين عمال جمع المخلفات الصلبة تزيد من معدلات غيرهم من العمال كما أن هناك أخطارا مؤكدة من تداول نفايات المستشفيات والعيادات.

أما بالنسبة للجمهور بصفة عامة فإن المخاطر الرئيسية على الصحة العمومية تكون غير مباشرة وهي تنجم عن تكاثر مسببات المرض ولاسيما الذياب والفئران ويعتبر حفظ النفايات والتخلص منها بطريق غير سليمة عوامل مواتية لنشوء هذه الأخطار.

وأكثر الأضرار الظاهرة التي تسببها النفايات في البيئة وتؤثر على الصحة العمومية يمكن إجمالها فيما يلي:

١- الروائح الكريهة.

٢- توالد الحشرات الطائرة والزاحفة والقوارض من نواقل الأمراض.

٣- انتشار الحيوانات الضالة وما تسببه من أمراض معدية.

٤- تصاعد الغبار.

٥- تلوث المياه الجوفية والسطحية.

٦- إعاقة المرور وتعطل المواصلات.

٧- نشوب الحرائق وما ينتج عنها من تصاعد دخان وغازات منفرة.

٨- أثار ضارة بالقيم الجمالية والمعنويات العامة للجمهور.

كما ينتج عن النفايات الصلبة الناتجة عن الصناعة أخطاراً عديدة وذلك أثناء عمليات النقل والتخلص منها، ويتمثل ذلك في الحوادث المرورية التي تقع أثناء نقل مخلفات مصانع المبيدات من الكيماويات والماد السامة وما يسببه ذلك من الوفيات للسكان، كما يترتب على التخلص من النفايات الصناعية العديد من المراض التي تصيب السكان في المناطق القريبة من المواقع المخصصة لتجميع تلك النفايات، وتلوث المزروعات ومصادر المياه بما تتلقاه من هذه المخلفات السامة بما يهدد صحة الإنسان والكائنات الحية الأخرى.

وقد ظهر أن هناك خطرا مؤكدا من تركيز المعادن الثقيلة في سلسلة الطعام وهذه مشكلة توضح العلاقة بين المخلفات الصناعية وغيرها من المخلفات، اذ يحدث في بعض الحالات ان تصرف المخلفات الصناعية السائلة المحتوية على معادن ثقيلة في شبكة الصرف، وبالتالي فإن تلوث التربة الزراعية بالحمأة المتخلفة عن الصرف الصحي والصناعي يتسبب في امتصاص النباتات الزراعية للمعادن الثقيلة التي تشكل خطراً جسيماً على الحيوانات التي تتغذي عليها ثم على الإنسان الذي يتناول لحومها.

٥- التأثير الاقتصادي:

تستنفد عمليات الجمع والنقل الجزء الأكبر من تكاليف تشغيل وإدارة خدمات المخلفات الصلبة (حوالي ٧٠% من التكلفة)، حيث أن معظم المدن تستخدم عادة ما بين عامل وثلاثة عمال لكل ألف نسمة من تعداد السكان، أما بالنسبة للنقل فالمعدل المعتاد هو سيارة ثقيلة واحدة لكل ١٥ ألف نسمة، ومن هذا يستنتج أن خدمات إدارة مشروعات المخلفات تعتبر واحدة من أكبر الخدمات الحضرية تكلفة، وبناء عليه فإن كفاءة أنظمة التشغيل وارتفاع إنتاجية الأيدي العاملة من المسائل بالغة الأهمية في هذا المجال.

أما مستوى التشغيل الآلي (الميكنة) الذي يتبع في أنظمة إدارة المخلفات الصلبة فإنه يرتبط مباشرة بتكلفة الأيدي العاملة بالمقارنة بتكاليف الطاقة وتكاليف المشروع أما على المستوى العالمي فإنه لا يوجد اختلاف كبير في تكلفة الطاقة أو تكاليف الآليات ولكن الأمر الذي يستحق الملاحظة هو الاختلاف الشديد في تكلفة العمالة :

المنطقة	دولار / ساعة
الولايات المتحدة	١٠
أوروبا	٥
أمريكا اللاتينية	٢
جنوب شرقي أسيا	٠,٣
شرق البحر المتوسط	٣ – ٠,٣

ومن هنا يتبين انه لا يوجد نظام عالمي موحد لإدارة النفايات الصلبة، ولكن ينبغي لكل بلد أن يتبع وسائل محلية تعتمد على كمية النفايات ومكوناتها ، فضلا عن مستوى الثروة الوطنية ومستويات الأجور وإمكانيات تصنيع المعدات محليا وتكاليف الطاقة والتسهيلات المتاحة لتحويل النقد الأجنبي اللازم للشراء من الخارج.

ثانياً: الطرق المتعارف عليها للتخلص من النفايات الصلبة

ان أكثر من ٩٠% من النفايات الصلبة في العالم يتم التخلص منها بالردم، والردم الصحي هو الأسلوب الأساسي المستخدم في الغرب أما في البلدان النامية فالسائد هناك هو القاؤها بدون أي معالجة.

ولا يوجد أي شكل من أشكال المعالجة يستغني عن الحاجة إلى التخلص النهائي والكامل من المخلفات، وغالبا ما تساعد المعالجة على الاستفادة من نسبة منها بوسيلة أو بأخرى ولكن هناك بقايا تنتج عن كافة أشكال المعالجة، وبناء عليه فإن الردم الصحي أمر ضروري – ربما على نطاق مصغر – مهما كان نوع المعالجة المطبق.

وتوجد عدة طرق للتخلص من النفايات الصلبة وهي:

- الطريقة العشوائية (Open Dump):

وهي طرح النفايات على السطح في أماكن خارج حدود البلديات ويتم اختيارها بطريقة غير منتظمة، ويضاف إليها أحياناً الغازولين لحرقها، فتحترق الطبقة العلوية فقط بينما تبقى الطبقات السفلية كما هي من دون احتراق، وتشكل مكرهةً صحية، وتصبح بيئة ملائمة للحشرات والقوارض.

- طرح النفايات في البحار والمحيطات:

إذ يتم نقل النفايات بالسفن وتُلقى على مسافة بعيدة عن الشاطئ، وهي طريقة غير صحيحة؛ إذ تتعرض السلاسل الغذائية إلى التلوث.

- **الحرق والترميد (Incineration):**

وهي حرق النفايات في محارق خاصة للتقليل من حجمها، ويستفاد من الحرارة في توليد الكهرباء والتدفئة المركزية، وهي طريقة صحيّة، لأنها تقضي على الجراثيم المسببات للأمراض والحشرات، وتكون من أفضل الطرائق في حالة عدم توافر أراضٍ لطمْر النفايات أو عندما يكون منسوب المياه الجوفية قريباً من سطح الأرض.

- **ردم النفايات:**

ويتطلب ذلك فصل النفايات منزلياً قبل عملية الجمع على مستوى الفرد والأسرة:

- **استخدام بعض تكنولوجيات هندسة الجينات للتخلص من بعض أنواع النفايات مثل البلاستيك.**
- **الحصول على الطاقة**
- **الطمر الصحي:**

وطريقة الطمر الصحي، إذ يتم عزل موقع الطمر بطبقات من الطين أو الأسمنت أو البلاستيك لمنع تسرب عصارة النفايات إلى المياه الجوفية، ولابد من توفير نظام الصرف الصحي للعصارة، وتحفر مجموعة آبار في جسم الموقع لمراقبة الغازات والعصارة خشية من تسربها، ولجمع الغازات والاستفادة منها كمصدر الطاقة (معظمها غاز الميثان)، وبعد الانتهاء كلياً من الموقع تُغَطىّ النفايات بطبقة سميكة من التربة ثم تزرع بالأشجار الحرجية (المثمرة عالية الارتفاع عميقة التربة كالصنوبر والبندق والجوز)، ولكن لا يجوز استعمال المنطقة لأغراض البناء في المستقبل.

١- الأشكال الاكثر شيوعا لمعالجة النفايات هي:

- **تقليص حجم النفايات بالتفتيت أو الطحن من أجل تحسين خصائص النفايات المستخدمة في الردم أو كمرحلة في عملية التحويل إلى محسن للتربة.**
- **يمكن استخدام النفايات المحتوية على مواد عضوية يسهل تخمرها من خلال عملية التحلل الطبيعي واستخدامها كسماد أو مخصب عضوي لتحسين التربة.**
- **الحرق الآلي والهدف المبدئي منه هو تحويل المخلفات الى مواد خاملة إضافة إلى أنه يقلل الحجم ويقدم مصدرا للطاقة في بعض الأحيان.**

ويلاحظ أن كل هذه الأشكال من المعالجة تعطي فرصة لإعادة الاستعمال حيث إن طرق استخراج المواد القابلة للبيع يمكن أن تكون جزءا من مراحل مشروعات التخلص النهائي المختلفة، ويمكن الاستفادة من النفايات والتقليل من حجمها من خلال اتباع ما يلي:

- **توعية المواطن بنمط استهلاكه.**
- **إعادة تصنيع (تدوير) لبعض النفايات مثل الورق والبلاستيك والهياكل الفلزية والملابس والأثاث.**

٢- الاشتراطات التي يجب مراعاتها في عمليات الدفن الصحي:

١/٢- معلومات ضرورية حول الدفن الصحي للنفايات :

- **إن العوامل الأساسية التي يجب أن توضع في الاعتبار عند التفكير في إنشاء موقع للدفن الصحي للنفايات تشمل السوائل التي ستنتج عن المدفن (Leachate)، وتصريف مياه السيول عن موقع المدفن، والغازات التي ستنتج عن تحلل النفايات، والروائح، والضوضاء، والغبار، والحرائق، والحشرات الناقلة للأمراض، والحيوانات التي تبحث عن طعامها في النفايات، واستخدامات الأرض، والنواحي الجمالية.**

٢/٢- السوائل الناتجة من المدفن(Leachate):

ينتج عن موقع الدفن الصحي سوائل (Leachate) تعزي لعدة عوامل منها تحلل المواد العضوية التي ينتج عنها ماء وأحماض عضوية، ومياه الأمطار التي تسقط على المدفن مباشرة، ومياه السيول التي تتدفق عليه، وارتفاع منسوب المياه الجوفية، وهذه المياه تتخلل النفايات وتتشبع بالميكروبات والمعادن الثقيلة والملوثات الأخرى، وإذا تسربت إلى داخل الأرض فإنها تحمل هذه الملوثات إلى طبقة المياه الجوفية وإذا جرفت بواسطة مياه السيول فإنها تلوث مصادر المياه السطحية مما يعرض البيئة والصحة العامة لتأثيرات سلبية.

٣/٢- الغازات الناتجة من المدفن :

تتولد داخل المدفن غازات عدة ، بجانب الماء والأحماض العضوية، نتيجة تحلل المواد العضوية بفعل البكتيريا الهوائية واللاهوائية، وتعتمد كمية ونوعية الغازات على تركيب النفايات والعوامل المؤثرة على سرعة تحللها، ففي بداية تشغيل المدفن يتكون غاز ثاني أكسيد الكربون وكميات ضئيلة من غازات أخرى ، ثم بعد ذلك تزداد نسبة ثاني أكسيد الكربون وغاز الميثان. وتتراوح نسبة غاز الميثان من ٦٠ – ٦٥% من الغازات المنتجة، وإذا كانت الأرض المحيطة بالمدفن جافة وذات مسام أو شقوق في طبقاتها فإن هذه الغازات تتسرب إلى الأراضي المجاورة وتضر بالنباتات، إذ أن غاز الميثان يحل محل الأكسجين حول جذور النباتات ويسبب موتها وقد يتسرب غاز الميثان إلى المباني المجاورة ويتسبب في انفجارها إذا تجاوزت نسبته ٥%.

٤/٢- الروائح الكريهة :

من المتوقع أن تصدر الروائح الكريهة من موقع المدفن وبالذات من النفايات في منطقة التشغيل قبل تغطيتها، أو من النفايات التي تم دفنها دون تغطيتها بصورة سليمة وما زالت في حالة تحلل، حيث تصدر عنها غازات ذات روائح كريهة مثل ثاني أكسيد الكبريت، وقد تصدر الروائح الكريهة أيضاً من

بعض النفايات الخاصة التي ترد إلى المدفن مثل جيف الحيوانات، كما أن السوائل الناتجة عن المدفن قد تكون مصدراً لهذه الروائح .

٥/٢- الضوضاء :

تصدر الضوضاء عن الآليات العاملة في المدفن وسيارات نقل النفايات ، وتنحصر الضوضاء في موقع المدفن والطرق المؤدية له.

٦/٢- الغبار :

يمكن أن يتصاعد الغبار نتيجة حركة سيارات نقل النفايات في الطرق الداخلية غير المسفلتة للمدفن ومن عمليات الحفر بالموقع خاصة في حالة هبوب الرياح ، وينحصر تأثير الغبار في منطقة المدفن وقد تتأثر المواقع القريبة منه.

٧/٢- الحريق :

تشتعل الحرائق في مدافن النفايات عادة إما بفعل فاعل أو نتيجة وجود رماد ساخن في إحدى الشحنات التي تصل إلى موقع المدفن أو صدور شرر من إحدى ناقلات النفايات أو معدات المدفن أو نتيجة ارتفاع نسبة غاز الميثان وارتفاع حرارة الطقس، ولا شك أن اشتعال النار في النفايات يتسبب في تلوث الهواء بالدخان المتصاعد وتضرر السكان في المناطق القريبة من المدفن مما يؤدي إلى مطالبتهم بغلقه.

٨/٢- الحشرات والقوارض :

يجذب مدفن النفايات الذباب والفئران وبعض الهوام الأخرى الضارة والناقلة للمرض التي تجد في المدفن البيئة المناسبة للتوالد إذا لم يتم دك النفايات جيداً وتغطيتها أولاً بأول وبصورة سليمة.

٩/٢- الحيوانات :

يجذب المدفن أيضاً الحيوانات البرية والضالة بحثاً عن الطعام في النفايات التي لا تخلو من التلوث مما يعرضها للمرض والموت وربما ينتقل المرض للإنسان إذا كانت هذه الحيوانات مصدر غذائه أو لصيقة به.

١٠/٢- استخدامات الأرض:

يجب أن تؤخذ استخدامات الأراضي المجاورة للموقع الذي سينشأ فيه المدفن في الاعتبار وكذلك الاستخدام المستقبلي لموقع المدفن نفسه حيث ستتأثر هذه المواقع بالغازات التي ستنتج من المدفن .

١٢/٢- النواحي الجمالية:

يجب مراعاة النواحي الجمالية عند إنشاء أو تشغيل المدفن الصحي للنفايات، والحد من تطاير النفايات والرمي العشوائي لها داخل المدفن أو حوله أو في الطرق المؤدية له، حيث أن ذلك بجانب الضرر البيئي قد يتسبب في كثرة شكوى السكان المجاورين وممارسة ضغوط لغلق المدفن.

٣- الاشتراطات الخاصة باختيار موقع الدفن الصحي للنفايات :

إن اختيار موقع لإنشاء مدفن صحي للنفايات يتطلب أخذ عدة عوامل في الاعتبار، بعض هذه العوامل يمكن قياسه مثل مساحة الموقع، ومدى توفر التربة به، وبعد طبقة المياه الجوفية، وبعضها يعتمد على التقدير المبني على الخبرة والمعرفة الجيدة للظروف الاقتصادية والاجتماعية المحلية والاعتبارات الرسمية.

١/٣- الخصائص الضرورية لموقع الدفن الصحي للنفايات :

يعد المدفن الصحي للنفايات منشأة مستديمة ولذلك فإن اختيار موقعه يجب أن يتم بعناية فائقة، والخصائص الضرورية التي يجب أن تتوفر في موقع الدفن الصحي ما يلي :

- **أن يكون الموقع منسجماً مع استخدامات الأرض الحالية والمستقبلية في المنطقة.**
- **أن يكون الوصول إليه سهلاً في جميع فصول السنة.**
- **أن تتوفر به التربة الكافية لتغطية النفايات.**
- **أن لا يتسبب في تلوث أي مصدر للمياه.**
- **أن لا يضر بأي موارد طبيعية هامة.**
- **أن تكون مساحته كافية لاستيعاب النفايات المنتجة من المنطقة المخدومة.**
- **أن لا يكون مكلفاً اقتصادياً.**
- **أن يكون في عكس اتجاه الريح السائدة في المنطقة.**

٢/٣- عملية اختيار الموقع :

إن عملية اختيار موقع لإنشاء مدفن صحي للنفايات ليست بالعملية السهلة وإيجاد أفضل المواقع يتطلب وضع منطقة جغرافية كاملة في الاعتبار واستبعاد المواقع غير المناسبة وفق أسس محددة، ثم إجراء مفاضلة بين المواقع المتبقية بناءً على مميزات كل منها وتحديد المواقع الأكثر ملائمة وإجراء الدراسات اللازمة لها لاختيار أفضلها من الناحيتين الفنية والاقتصادية.

٣/٣- استبعاد المواقع غير المناسبة :

إن عملية استبعاد المواقع غير المناسبة تتطلب المعرفة الكافية بالمنطقة والمسح والدراسة المكثفة لخرائط منطقة البحث والأنظمة واللوائح الخاصة باستخدامات الأرض، ومن المواقع التي يجب أن يتم استبعادها ما يلي :

- **المواقع المجاورة لأراضي مخططة لأغراض تنموية مثل مناطق التوسع العمراني والتجاري والزراعي حيث يجب أن يكون مدفن النفايات على بعد معقول عن مثل هذه المواقع.**
- **الأودية والشعاب ومجاري السيول، حيث أن وضع مدفن النفايات بها يعرض المياه الجوفية للتلوث نتيجة تسرب السوائل الناتجة عن المدفن إلى باطن الأرض خاصة وأن بطون هذه الأودية والشعاب تمثل مصادر هامة للمياه الجوفية، أو قد تتسبب السيول في جرف النفايات وتلويث مصادر المياه السطحية أسفل الوادي أو الشعيب.**
- **المواقع ذات المياه الجوفية العالية المنسوب خاصة في المناطق التي تستخدم فيها هذه المياه للزراعة أو كمصدر لمياه الشرب ، وعموماً يجب عدم إنشاء مدفن النفايات في موقع يقل فيه بعد سطح المدفن عن منسوب المياه الجوفية عن (١٠) عشرة أمتار إلا بعد اتخاذ إجراءات مناسبة تبعد احتمال تلوث هذه المياه.**
- **المواقع ذات الانحدار الشديد الذي يزيد عن ١٥%، والأمثل اختيار موقع المدفن في أرض مسطحة أو ذات انحدار معقول حيث أن ذلك يسهل عمليتي تصميم المدفن وتشغيله.**
- **المناطق التاريخية الأثرية والمناطق الطبيعية المحمية.**

٤/٣- المفاضلة بين المواقع المناسبة :

بعد استبعاد المواقع غير المناسبة وفق الأسس الموضحة سابقاً، تجري المفاضلة بين المواقع الأخرى المتبقية لاختيار أكثرها ملائمة لإنشاء المدفن الصحي للنفايات، وتبنى عملية المفاضلة أيضاً على الظروف المحلية والمعرفة الكافية بالمنطقة والدراسة والمسح والخرائط المفصلة وخواص المواقع، وتحدد القواعد التالية الحد الأدنى لتقييم المواقع المناسبة والمفاضلة بينها :

- **توفر تربة التغطية : إن الموقع الذي تتوفر به التربة المناسبة والكافية لتغطية النفايات خلال فترة تشغيل المدفن يجب أن يحظى بدرجة أعلى من الموقع الذي تتوفر به تربة غير مناسبة أو غير كافية أو يتطلب تشغيله جلب تربة من موقع آخر.**
- **نوعية تربة الموقع : إن الموقع الأفضل لإنشاء المدفن الصحي للنفايات هو ذو التربة الطينية أو الجيرية لضعف مساميتها مما يقلل من تسرب سوائل المدفن إلى المياه الجوفية والغازات إلى المناطق المجاورة، كما أن للتربة دور هام في عمليات تشغيل المدفن حيث أنها مادة تغطية النفايات، فالتربة الجيدة تمنع انبعاث الروائح من المدفن وتقلل من تعرية النفايات المدفونة وبعثرتها بفعل الرياح، وتمنع الذباب الذي يدفن في أطواره الأولى مع النفايات من الخروج بعد أن يكتمل نموه.**

- **سهولة الوصول للموقع : إن الموقع الأفضل هو الذي يمكن الوصول إليه تحت كل الظـروف المناخيـة ، ويفضل الموقع الذي يقع بالقرب من طريق معبد يتحمل حركة سيارات نقل النفايات ، والموقـع الذي يتطلب إنشاؤه طريق طويل يجب أن يكون أقل درجة عند المفاضلة من الذي يتطلب إنشاء طريق قصير.**
- **البعد عن موقع انتاج النفايات : إن بعد موقع مدفن النفايات عن موقع انتاجها له تأثير مباشر على تكلفـة جمع النفايات والتخلص منها، ومن هذه الناحية فإن الموقع الأقرب لمصدر إنتاج النفايات ويفي بالمتطلبات البيئية يجب أن يحظى بدرجة أعلى عند المفاضلة.**
- **ملكية الأرض : في مرحلة المفاضلة بين المواقع المناسبة يجب أن تؤخذ ملكية الأرض فـي الاعتبـار ، وتفضل الأرض التي تتبع للبلدية أو للدولة بشكل عام على المملوكة لفرد أو جهة حيث أن تكلفة شرائها تزيد من تكلفة إنشاء المدفن .**
- **إمكانية حجب المدفن : إن السكان عادة لا يرغبون في رؤية مدافن النفايات ، ولهذا يفضل أن يكون موقـع المدفن غير مشاهد من الطرق الرئيسية أو من موقع مخصص لتنميـة عمرانيـة أو لأغـراض أخرى.**
- **التعرض للرياح : إن هبوب الرياح على موقع مدفن النفايات يؤثر سلباً على عمليات تشغيله، ولـذلك فـإن الموقع الذي يتميز بحماية طبيعية من هبوب الرياح يجب أن يفضل على الموقع المكشوف، وفي المناطق التي لا يمكن فيها تفادي مشاكل الرياح فإن كبس النفايات في بالات قبل دفنها يمثل حلاً مناسباً ، كما يفضل الموقع الذي يقع عكس اتجاه الرياح بالنـسبة للعمـران لتفـادي مـشاكل الروائح.**
- **مساحة الموقع : حتى لا يتكرر انتقال المدفن خلال فترات قصيرة يجب أن تكون مـساحة المـدفن كافيـة لاستيعاب النفايات المنتجة من المنطقة المخدومة لفترة طويلة، والفترة المثالية لعمر المـدفن لا تقل عن عشرين عاماً، وإذا تساوت عوامل الاختيار في أكثر من موقع يجـب أن يـتم اختيـار الموقع الأكبر مساحة.**

٣/٥- الاعتبارات الاقتصادية :

إن الاعتبارات الاقتصادية الأساسية التي يجب مراعاتها عند القيام بعملية اختيار موقع الدفن الصحي للنفايات تتمثل في الآتي:

- **قيمة الأرض:**

إذا كان الموقع الأول في ترتيب الأفضلية مملوكة لشخص أو جهة فإن تكلفة حيازة هذه الأرض ستدخل ضمن تكلفة إنشاء المدفن ، وهذه التكلفة تمثل عاملاً حاسماً في الاختيار حيث إذا لم يتوفر البند الكافي لـشراء الأرض المطلوبة يمكن اختيار الموقع الثاني أو الثالث في الترتيب.

- **تكلفة الإنشاء والتشغيل:**

إن طبيعة الموقع تؤثر تأثيراً مباشراً على تكلفة إنشاء وتشغيل المدفن ، وتشمل التكلفة في العادة تجهيز الموقع وإنشاء المرافق اللازمة به وعمليات الحفر وتوفير تربة التغطية وتوصيل النفايات إلى الموقع وعمل نظام للتحكم في مياه السيول به وإنشاء وصيانة الطريق الموصل إليه وتمهيد وصيانة طرقه الداخلية ، لذا فإن الموقع الذي تؤدي طبيعته إلى تكلفة إنشاء وتشغيل أقل يجب أن يحظى بدرجة أعلى عند المفاضلة بين المواقع المناسبة.

٤- تصميم موقع الدفن الصحي للنفايات :

عند تصميم موقع الدفن الصحي للنفايات يجب أن يكون الهدف الأول هو حماية البيئة والصحة العامة بالإضافة للآتي :

- **إيجاد مرفق مقبول للتخلص من النفايات.**
- **أن يكون تصميمه وتشغيله وفق المعايير والضوابط المعمول بها في هذا المجال.**
- **أن يكون إنشاؤه وتشغيله اقتصادياً.**

وتصميم موقع الدفن الصحي للنفايات يؤثر في تحديد أعداد وأنواع العمالة والمعدات وكيفية استغلالها واستغلال المساحة المتاحة وبالتالي يؤثر على تكلفة إنشائه وتشغيله، لذا فإن الموقع الذي يتم اختياره لإنشاء المدفن يكون مثالياً إذا تم العناية بتصميمه ومعالجة سلبياته عن طريق استخدام التقنيات المناسبة، كما يجب أن يبين التصميم عمليات تطوير المدفن وترتيب تنفيذها، ويمكن الأخذ بالأسس التالية عند تصميم موقع الدفن الصحي.

١/٤- أسس تصميم موقع الدفن الصحي للنفايات:

١/١/٤- قاعدة المعلومات:

إن من أهم الأسس التي ينبني عليها تصميم موقع الدفن الصحي توفر قاعدة معلومات حول نوعية وكمية النفايات التي ستصل للمدفن، ووضع موقع المدفن الجيولوجي ومنسوب المياه الجوفية، والأحوال المناخية بالمنطقة، ونوع التربة التي ستستخدم لتغطية النفايات، والمتطلبات الضرورية لحماية البيئة حول الموقع، ويمكن الاستفادة من المعلومات التي جمعت وتم تقييمها خلال مرحلة اختيار الموقع لهذا الغرض، إلا أنه يجب تطويرها للوصول إلى تفاصيل وتقييم أدق.

٢/١/٤- تخطيط منطقة الدفن :

تعتبر المعلومات المتعلقة بتخطيط منطقة الدفن هي الجزء المكمل للأسس التي ينبني عليها تصميم المدفن وتشمل اختيار طريقة الدفن التي سيتم العمل بها ومواصفاتها وتحديد أبعاد الموقع الذي سيستخدم لدفن النفايات والسمات الرئيسية لعمليات تشغيل المدفن.

إن العامل الرئيسي الذي يحدد كيفية وضع مخطط الموقع هو أسلوب الدفن الذي تحدده الخصائص الجيولوجية للموقع، وهناك أسلوبين للدفن الصحي الأول هو حفر موقع الدفن إذا كان قابلاً للحفر وتجميع التراب لاستخدامه لتغطية النفايات بعد دكها، ويكون الموقع قابلاً للحفر إذا كان منسوب المياه الجوفية ذو بعد كافي من سطح الأرض والطبقة الأولى من أرض الموقع غير صخرية ويفضل أن تكون ذات تربة متماسكة مثل الطفل أو التربة الطينية، والثاني هو الدفن على سطح الأرض، إذا كان الموقع غير قابل للحفر بسبب ارتفاع منسوب المياه الجوفية به أو صعوبة حفره، وهذا يتطلب جلب أتربة التغطية من موقع آخر.

٣/١/٤- تصميم خلايا الدفن :

إن الخلية هي وحدة بناء المدفن وهى تحتوي على نفايات تم ضغطها وتغطيتها، على أن يراعي الحد الأدنى لطول وعرض خلية الدفن الذي يجب الالتزام به عند تصميم خلايا الدفن، حيث يفضل ألا يقل طول الخلية عن ٧٥ متر وعرضها ٢٥ متر وسمكها (٢-٣ متر)، وتغطي بطبقة من التربة لا يقل سمكها عن ٢٥سم ، ويجب الأخذ في الاعتبار قبل تحديد مساحة الخلية كمية النفايات وعدد سيارات نقل النفايات المتوقع وصولها للمدفن يومياً لتفريغ حمولتها في وقت واحد، ويتراوح ارتفاع الخلية بين (٢-٣) متر ، إلا أن ظروف بعض المواقع قد تفرض ارتفاعاً أقل، ويكون عدد من الخلايا المتلاصقة ذات الارتفاع الموحد طبقة ردم واحدة ، ويمكن أن يتكون مدفن النفايات من عدة طبقات وقد يصل ارتفاعه إلى ما بين (١٥-٢٠ متراً) فوق سطح الأرض المجاورة.

٤/١/٤- الاستخدام النهائي للموقع:

يجب أن يوضع الاستخدام النهائي للموقع في الاعتبار عند تصميم المدفن حتى تتم الاستفادة القصوى منه بعد غلقه وأن يصمم بطريقة تبعد أي تكاليف إضافية لتهيئته للاستخدام المطلوب، والاستخدام النهائي لموقع المدفن الصحي يجب أن ينسجم مع خطة استخدامات الأراضي المجاورة، ويمكن استخدام مواقع مدافن النفايات المغلقة كمواقع لمحطات انتقالية لنقل النفايات إلى مواقع المدافن الجديدة، ولا يمكن إقامة مباني عليها بسبب الهبوط المتوقع لسطح المدفن والغازات الناتجة عنه.

٢/٤- تجهيز مخططات الموقع:

إن مشروع إقامة مدفن صحي للنفايات هو مشروع إنشائي يتطلب في بدايته تحضير مجموعة مخططات هندسية خاصة به توضح كيفية إنشائه، وهذه المخططات الهندسية تمثل خطة إنشاء وتشغيل المدفن، ويجب أن توضح هذه المخططات كيفية تتابع عمليات الحفر ومواقعها، والخلايا وارتفاع طبقاتها، والارتفاع النهائي للمدفن وتدرجاته، ومناطق التشغيل، والتجهيزات اللازمة لتصريف السيول والسيطرة على السوائل والغازات ومواقعها، وسور المدفن وطرقه الداخلية والطرق المؤدية إليه والاستخدام النهائي لموقع المدفن بعد غلقه، كما يجب أن

تشمل هذه المخططات التفاصيل الإنشائية لكل هذه العناصر، وفيما يلي العوامل الأساسية التي يجب أن تؤخذ في الاعتبار عند إعداد مخططات المواقع:

١/٢/٤- الطرق :

الطريق المؤدي إلى موقع الدفن الصحي للنفايات يجب أن يكون صالحاً للاستخدام تحت كل الظروف المناخية ويجب أن يصمم بطريقة تمكن من استيعاب حجم الحركة المتوقعة وأن يكون ذو مسارين بعرض مناسب ومتانة تتحمل سيارات نقل النفايات المستخدمة، وحيث أن هذا الطريق ينتهي عادة عند مدخل المدفن فإنه من الضروري إنشاء طرق داخلية مؤقتة بالمدفن تؤدي إلى موقع التشغيل، ويمكن لهذا الغرض استخدام أنقاض المباني أو الحصى وتغطيتها بمادة رابطة أو تربة قابلة للدك، كما يجب عمل الاحتياطات اللازمة لمنع الرمي العشوائي للنفايات على جوانب هذه الطرق.

٢/٢/٤- تسوير الموقع :

يجب أن توضح مخططات المدفن كيفية إنشاء السور ومواصفاته، ويساعد تسوير موقع المدفن على تنظيم دخول ناقلي النفايات ومنع دخول الأشخاص أو الناقلين الغير مصرح لهم إلى الموقع، كما يساهم تسوير المدفن في منع حيوانات الرعي الضالة أو الكلاب والقردة من الوصول إلى منطقة التشغيل والتي تعتبر أحد الوسائط المهمة في نقل الأمراض، ويسور المدفن عادة بسلك من الحديد المجلفن لا يقل ارتفاعه عن ٢,٦ متر ويجب أن تكون له بوابة يمكن إغلاقها لمنع الدخول في غير ساعات تشغيل المدفن.

٣/٢/٤- تصريف مياه السيول والأمطار:

يجب أن توضح مخططات المدفن كيفية تصريف مياه الأمطار من المدفن وتغيير اتجاه السيول المنحدرة من المناطق المحيطة به. ويمكن عمل سدود ترابية واستخدام أنابيب خرسانية أو مصاريف مكشوفة أو حفر لهذا الغرض، ويمكن تبطين الحفر بالأنقاض والحجارة والأسفلت على أن تنزح منها المياه المتجمعة بعد انتهاء موسم الأمطار، ويعتمد حجم الحفر على كمية مياه الأمطار المتوقعة. ولضمان انسياب مياه الأمطار يجب أن يكون سطح المدفن عند وضع طبقة تغطية مؤقتة منحدراً بما يعادل ٢% وتزيد هذه النسبة عند وضع طبقة التغطية النهائية تحسباً للهبوط المتوقع لسطح المدفن نتيجة تحلل النفايات.

٤/٢/٤- التحكم في السوائل :

بجانب حماية موقع المدفن من مياه السيول واستخدام أتربة تغطية مناسبة تقلل من تسرب مياه الأمطار، قد تفرض طبيعة الموقع تبطين قاعدة المدفن بطبقة عازلة مناسبة تصمم حسب وضعه لمنع تسرب السوائل إلى المياه الجوفية.

٥/٢/٤- التحكم في الغازات :

لمنع تسرب الغازات للمناطق المجاورة يمكن عمل حواجز رأسية صماء تحت مستوى الأرض إلى عمق يعادل قاعدة المدفن أو حفر خندق حوله لنفس العمق وتغطية هذا الخندق بالحجارة والحصى ليسمح بصعود الغازات المتسربة من المدفن إلى الهواء الجوي. كما يمكن عمل آبار لتجميع الغاز والاستفادة منه أو إشعاله للتخلص منه.

٦/٢/٤- تصميم شبكة أنابيب وآبار لتجميع الغاز:

إن تصميم شبكة أنابيب وآبار لتجميع الغازات المتوقع تولدها من النفايات يعد أحد الخطوات المهمة في مرحلة إعداد المخططات، كما أن زرع المجسات وأجهزة قياس الغازات والكشف الدوري عليها يعد أحد أهم الأساليب الوقائية للحد من خطورة الغازات على مشغلي المدفن والقاطنين في المواقع المجاورة له، ويجب عند تصميم شبكة الغاز مراعاة الآتي:

- **أن يكون مستوى عمق آبار التجميع تحت مستوى عمق الخلية بمسافة مناسبة.**
- **حيث أن غاز الميثان ينتج بكميات كبيرة في المدافن بالمقارنة مع غاز ثاني أكسيد الكربون، وأن خطورة تسربه من خلال مسام التربة أو من خلال بعض الشقوق والفواصل بالقشرة الأرضية ووصوله إلى المناطق المجاورة قد يؤدي –لا سمح الله – إلى اشتعالها وانفجارها، لذا يراعى توزيع آبار تجميع الغاز بصورة ملائمة حيث تغطي جميع أجزاء المدفن، أو قد يتطلب الأمر أن يكون التكثيف علي محيط المدفن في حالة المدافن القائمة، البدء بتأسيس وتركيب وتشغيل الآبار والمجسات في المناطق التي سيتم البدء بالدفن بها.**
- **في حالة اتساع مساحة المدفن يمكن تقسيمه إلى جزأين أو أكثر، لكل جزء شبكة أنابيب وجهاز شفط لضمان كفاءة عملية شفط الغاز ، مع ضرورة تأمين وتركيب وتشغيل الجزء من الشبكة والمجسات للمنطقة من المدفن التي سيتم إشغالها بالنفايات أولاً بأول.**
- **يتم عمل المجسات بطريقة تبادلية مع آبار تجميع الغاز.**
- **يتم تركيب أجهزة قياس مدى تسرب الغاز في المناطق المحيطة بموقع المدفن ، ويمكن استخدام أجهزة القياس المحمولة لهذا الغرض.**

٧/٢/٤- أسلوب تنفيذ آبار تجميع الغاز ومجسات الاختبار:

- **إنشاء آبار تجميع الغاز :**

عند البدء بتصميم المدفن يتم وضع مخطط لآبار الغاز بحيث تكون الآبار وسط الخلايا وتكون المسافة بين كل بئر وآخر ٧٥ متر و ٢٥ متر، وتعتمد هذه المسافة على سمك طبقة التغطية، وتبدأ آبار الغاز من قاعدة المدفن وتستمر مع طبقات الدفن حتى طبقة الغطاء النهائي للمدفن، وتؤسس الآبار بوضع مواسير بلاستيك من مادة

PVC مخرمة لتصريف الغاز بقطر (٣-٤ بوصه) محاطة بحوض من الحصى طول أضلاعه ٠,٥م، ومحاط بشبك ليعمل على تماسك الحصى مع عدم استخدام الأسمنت وذلك لضمان مرور الغاز، وتنتهي فوهة البئر بغطاء من الأسمنت أو مادة مشابهة لمنع تسرب تربة التغطية إلى داخل البئر، وقبل بدء عملية الدفن للخلية يتم وضع طبقة أسمنتية عند قاعدة الماسورة لتثبيتها تحت قاعدة الخلية، مع مراعاة أن يكون ارتفاع الماسورة لا يقل عن متر واحد من سطح الطبقة المؤقتة وذلك للاستفادة منها عند عمل طبقة جديدة، وهكذا بالنسبة لبقية الخلايا ، وفي حالة المدافن التي بدء الدفن بها دون تأسيس آبار، فإنه يتم حفر عدد من الآبار في الخلايا المغلقة ويوضح بها مواسير لسحب الغاز مع غلق منطقة الحفر بإحكام لمنع تسرب الغاز منها، أما إذا كان الدفن على سطح الأرض فيمكن حفر خندق يحيط بالمدفن حتى يصل إلى مستوى قاعدة المدفن ويغطى بالحصى والحجارة ليسمح للغاز بالصعود إلى الهواء الجوي.

وبعد استكمال آبار الغاز يتم ربطها مع بعضها بشبكة أفقية من مواسير بلاستيك أو الحديد المجلفن بخطوط فرعية بقطر (٣ بوصة) وترتبط بخط رئيسي بقطر (٦ بوصه) ينتهي بمضخة سحب الغاز موصلة بشعلة لحرق الغاز الناتج من عملية الاحتباس ، ويفضل تغطية شبكة الأنابيب بطبقة من الرمل لحمايتها من العوامل الجوية والصدمات.

- **زراعة مجسات اختبار للكشف عن غاز الميثان PROBES .**

الهدف من زراعة مجسات الاختبار PROBES حول المدفن هو الآتي:

أ – الكشف الدوري على مدافن النفايات للتعرف على أي تسرب لغاز الميثان المتولد من تحلل النفايات.

ب- قياس نسبة تسرب غاز الميثان في الأراضي المجاورة للمدفن بشكل دوري بواسطة أجهزة قياس مخصصة لهذا الغرض.

- **تنفيذ مجسات الاختبار :**

أ – تعمل حفر دائرية الشكل بقطر ٥٠ سم وبعمق ٤ متر تقريباً ، ويثبت بداخل كل حفرة ماسورتين بقطر (٣ بوصة)، وتكون النهايتين السفليتين للماسورتين بعمقين مختلفين حيث تكون نهاية الماسورة الأولى بعمق ٣,٥ متر وذات نهاية مثقبة بارتفاع ٧٥ سم، ومركب بنهايتها مصفى مسامي.

ب- يتم ردم طبقة من الحصى بارتفاع ١,٥ متر ، وفوقها طبقة من الرمل المخلوط بالأسفلت بارتفاع ٥٠ سم.

ج – تثبت الماسورة الثانية بعمق ١,٧٥ متر وتكون مخرمة من أسفلها بارتفاع ٥٠سم، ومركب بنهايتها مصفى مسامي، ويتم ردم طبقة من الحصى بارتفاع ١ متر وفوقها طبقة من الرمل المخلوط بالأسفلت بارتفاع ٥٠سم.

د – وضع طبقة من الخرسانة بسماكة ٥٠ سم بحيث تكون بشكل دائرة قطرها ١,٥ متر بعدها يتم إنشاء منهل علوي بغطاء بغلق لحماية المجس من العبث، بعد ذلك يتم تركيب غطاء يمكن فكه بأعلى كل ماسورة اختبار

لكي يتم أخذ قراءات غاز الميثان بصفة دورية بواسطة جهاز قياس محمول للكشف عن وجود الغاز ويتم تسجيل هذه القراءات بسجل خاص، وتكون مواقع هذه المجسات بطريقة تبادلية مع مواقع بيارات تجميع الغاز، ويفضل أن تكون المسافة بين مجس وآخر لا تقل عن ١٠٠ متر.

٥- الاشتراطات الخاصة بتشغيل مدافن النفايات الصلبة :

إن إجراءات تشغيل مواقع الدفن الصحي للنفايات تحددها عدة عوامل قد تختلف من موقع لآخر، وتمثل المخططات التي أعدت خلال مرحلة التصميم المصدر الرئيسي للمعلومات الموجهة لعمليات التشغيل، وحيث أن إنشاء المدفن الصحي يتم عبر سنين عديدة فلابد من مراجعة عمليات التشغيل من وقت لآخر من قبل مهندس متخصص في هذا المجال للتأكد من أنها تسير وفق الخطة الموضوعة وخاصة في منطقة التشغيل، وكغيرها من عمليات الإنشاء يجب توثيق كافة العمليات حتى يكون من السهل معرفة كيف تم إنشاء المدفن في المستقبل، ولتشغيل مواقع الدفن الصحي لابد من توفر عناصر تشغيلية كثيرة أهمها ما يلي:

٥/١- العمالة المدربة:

إن تنفيذ عمليات التشغيل لأي مدفن بكفاءة عالية يعتمد بدرجة كبيرة على توفير عمالة مدربة وكافية في الموقع ، ويجب أن تتواجد هذه العمالة المدربة طيلة ساعات التشغيل اليومية ، وعدد العمالة المطلوبة لتشغيل المدفن تحدده كمية النفايات التي يستقبلها المدفن يومياً .

٥/٢- المعدات:

إن المعدات من أهم العناصر لتنفيذ عمليات تشغيل المدافن وفق الخطة الموضوعة ، ويجب اختيار معدات ذات تحمل عالي وحجم مناسب للعمليات التي ستستخدم فيها ومصممة للعمل في مدافن النفايات كل ما أمكن ذلك ، واختيار نوع وحجم وعدد المعدات اللازمة لفرد ودك وتغطية النفايات يعتمد على الآتي:

- كمية ونوعية النفايات المتوقع وصولها للمدفن.
- كمية ونوعية تربة التغطية التي يجب استخدامها.
- بعد الموقع الذي ستجلب منه تربة التغطية .
- الظروف المناخية.
- مستوى ضغط النفايات المطلوب.
- طريقة الدفن التي ستستخدم (الدفن على سطح الأرض أو في خنادق).
- طبوغرافية الموقع ومدى إمكانية الحفر به ومتطلبات ذلك.
- الخدمات المساندة المطلوبة بما في ذلك إنشاء وصيانة الطرق الداخلية.

٥/٣- صيانة المعدات:

إن صيانة المعدات عملية مهمة للغاية، والصيانة الوقائية المنظمة تقلل من الأعطال التي تتطلب إصلاحاً مكلفاً، وعليه يجب وضع برنامج لصيانة المعدات ويزيد من فعالية هذا البرنامج استخدام معدات ذات نوعية

موحدة ، ووجود عمالة ذات خبرة جيدة في صيانة هذه المعدات سيساعد على تخزين كميات مناسبة من قطع الغيار للآليات الموحدة النوعية والاستفادة من عمالة الصيانة في مواقع مختلفة، ويجب أن يكون سائقي هذه المعدات مسئولون عن نظافتها وفحصها يومياً.

٥/٤- ساعات تشغيل المدفن:

ساعات عمل سيارات جمع النفايات تحدد ساعات تشغيل المدفن الصحي للنفايات، حيث يجب أن يكون المدفن مفتوحاً في كل الأوقات التي يتوقع فيها وصول هذه السيارات، وإذا تطلب ذلك تشغيل المدفن ليلاً يجب توفير إضاءة في المدخل وفي منطقة التشغيل .

٥/٥- صيانة طرق المدفن:

يجب أن يكون الطريق المؤدي إلى المدفن صالحاً للاستخدام في كل الأوقات وخاصة خلال فصل الأمطار، والقيام بصيانته والتأكد من خوله من النتوءات والحفر والتشققات التي قد تحدث به، كما يجب تسوية ودك الطرق الداخلية للمدفن بصورة دورية ، وذلك لتقليل الزمن الذي تأخذه سيارات جمع النفايات للوصول للمدفن وتقليل الأعطال التي قد تتعرض لها.

٦- الاشتراطات الخاصة بأساليب الدفن :

٦/١- أسلوب الدفن في موقع غير قابل للحفر

إذا حدد تصميم المدفن إنشاء خلايا الدفن في مناطق يسهل حفرها فإنه يتم حفر خندق إلى العمق المحدد في التصميم قبل استقبال النفايات، على أن يكون اتجاه الخندق على زاوية قائمة مع اتجاه الرياح السائدة في المنطقة، والطريقة الأفضل هي حفر جزء من الخندق يكفي لاستيعاب كمية النفايات لمدة أسبوع وعمل منحدر بالجزء الأبعد من منطقة وضع النفايات يمكن سيارات نقل النفايات من الدخول إلى داخل الخندق وتفريغ حمولتها في الموقع المحدد، حيث أن تفريغ حمولتها عند جوانب الخندق يمثل خطورة، ويمكن تكرار الحفر في أول كل أسبوع لتمديد الخندق إلى الطول المحدد في التصميم واستخدام الأتربة الناتجة لتغطية النفايات التي تصل للمدفن خلال نفس الأسبوع وبذلك تقل الجهود اللازمة لتحريك الأتربة وتقل منطقة الحفريات المكشوفة .

٦/٢- أسلوب الدفن في موقع غير قابل للحفر:

إذا حدد التصميم عدم حفر الموقع، يجب تحديد منطقة التشغيل بواسطة متاريس وأوتاد لتوضع فيها النفايات على سطح الأرض، على أن يراعى أن تكون في أضيق عرض ممكن وتحديد منطقة التشغيل بهذه الطريقة يسهل عمليات تفريغ سيارات نقل النفايات وفرد ودك النفايات وحسن تغطيتها أفقياً ورأسياً.

٣/٦- إنشاء خلية الدفن الصحي:

إن الخلية هي اللبنة الأولى في بناء المدفن الصحي الذي تتمركز أنشطته حول منطقة التشغيل، ومنطقة التشغيل هي المكان الذي تفرغ فيه النفايات وتفرد وتدك وتغطي بالتراب، ومن المهم جداً السيطرة التامة على هذه المنطقة.

٤/٦- السيطرة على تفريغ النفايات:

يجب توجيه سيارات نقل النفايات لتفريغ حمولتها في أقرب نقطة لقاعدة منطقة التشغيل حيث أن ذلك يساعد على فرد النفايات إلى أعلى وينتج عن ذلك ضغط أفضل للنفايات، ويجب عدم تفريغ حمولة السيارات في أعلى منطقة التشغيل إذ سيؤدي ذلك إلى دفعها إلى أسفل لتتدحرج وتتفكك حتى من الضغط الذي أحدثته السيارات الضاغطة.

٥/٦- تسهيل حركة المعدات:

يجب تقسيم منطقة التشغيل إلى جزأين ، جزء توجه له سيارات نقل النفايات لتفريغ حمولتها والجزء الآخر تعمل به آليات المدفن في فرد ودك النفايات التي وصلت من قبل، وذلك لتسهيل حركة ومناورة هذه المعدات وتفادي أي مخاطر محتملة.

٦/٦- التقيد بإبعاد الخلية:

يجب التقيد بإبعاد خلايا الدفن الصحي التي حددها تصميم المدفن الذي أخذ في الاعتبار أن يكون عرض الخلية (منطقة التشغيل) كافي لحركة سيارات نقل النفايات ومعدات المدفن، وأقل عرض للخلية يمكن من دك النفايات جيداً هو (٢٥ متر) وبطول (٧٥ متر)، ويجب أن يكون الهدف دائماً تقليل مساحة المنطقة التي بها نفايات مكشوفة بقدر الإمكان، ويجب أن يكون ارتفاع الخلية (وهو ارتفاع منطقة التشغيل) ما بين ٢-٣ متر.

ثالثاً: أسلوب العمل ، والتحكم فى النفايات بمنطقة التشغيل:

يجب فرد ودك النفايات في منطقة التشغيل على شكل مائل إلى أعلى وفي حالة استخدام بلدوزر لهذا الغرض يجب أن تكون نسبة الميل بين ٢٥% - ٣٠% لتحقيق أعلى درجة ضغط ممكنة، أما في حالة استخدام مدمج نفايات (Compactor) يجب أن يكون الميل إلى أعلى بنسبة ١٠% - ٢٠%، ويجب أن توضع النفايات على شكل طبقات فوق بعضها وتسير فوقها المعدة المستخدمة ٣ - ٤ مرات ، ويجب أن يكون سير المعدة فوق النفايات ببطء دائماً حتى لا تتعرض للتلف ويستمر فرد ودك النفايات طيلة اليوم لتحقيق ارتفاع وعرض وميلان الخلية المطلوب، وسطح الخلية المستوي سيساعد على تغطية النفايات السريعة ، وفيما يلي عدد من النقاط الرئيسية التي يجب مراعاتها عند البدء بالعمل في منطقة الدفن:

- **يتم عند المدخل تسجيل عدد ردود السيارات وحجمها وذلك لتقدير وزن النفايات ونوعها ومصدرها (يوم - شهر - سنة).**

- يتم العمل والتفريغ في منطقة (أ) بدءً من الخلية رقم (١) من نهايتها ويتم التفريغ بشكل تراكمي، ثم تقوم الآليات بهرس ودك النفايات لتقليل حجمها وتسويتها إلى أن يصل ارتفاع الجزء المدفون من الخلية بعد الهرس والدك إلى حوالي ٢-٣ متر، ثم يتم تغطيتها بطبقة ترابية بسمك ٢٥ سم يومياً ، وذلك لعزلها عن الهواء الجوي منعاً للتفاعل ودرءاً للروائح الكريهة وحفاظاً على البيئة من التلوث.
- عند الانتهاء من الخلية رقم (١) بارتفاع ٢-٣ متر يبدأ العمل في الخلية رقم (٢) بنفس الأسلوب، إلى أن يصل العمل إلى الخلية رقم (٨) نهاية الصف بالمنطقة (أ) ثم يبدأ العمل ثانية بالخلية رقم (٩) وهكذا.
- ستكون معدلات ارتفاع جميع الخلايا بمنطقة الدفن واحدة متساوية تقريباً.
- عندما يصل ارتفاع جميع الخلايا إلى ١٥ أو ٢٠ متر ، وامتلاء وغلق منطقة الدفن يجب أن تكون الأسطح مائلة على الجوانب لتصريف مياه الأمطار والسيول.

١- أساليب التعامل مع النفايات الخاصة

١/١- النفايات الخاصة :

النفايات الخاصة هي النفايات التي تحتاج إلى معاملة خاصة وهى تشمل النفايات ذات الحجم الكبير مثل الأجهزة المنزلية والمكتبية والأثاث وما في حكم ذلك، والأسلاك، والإطارات، وأي قطع معدنية أو خشبية كبيرة الحجم، وهذه الأنواع من النفايات تعالج بإحدى الطريقتين التاليتين:

- في حالة وجود فرص للاستفادة من أي منها يخصص مكان بموقع المدفن بعيداً عن منطقة التشغيل، لحفظها بطريقة منظمة، على أن يتم تسوير هذا الموقع ويراعى عدم وضع أي نفايات خارجة.
- أن توضع هذه الأنواع من النفايات في قاعدة منطقة التشغيل بعد تهشيم القابل منها للتهشيم مثل الأجهزة والأثاث قبل تغطيته بالنفايات، وذلك بوضعه في أرض صلبة وضغطه بإحدى معدات ضغط النفايات. ويجب تغطية الأسلاك بالتراب أو النفايات قبل ضغطها حتى لا تسبب ضرراً لمعدات ضغط النفايات.

٢/١- جثث الحيوانات:

جثث الحيوانات التي ترد إلى المدفن يجب أن تدفن في موقع محدد قريب من منطقة التشغيل ثم ترش بمادة الكلور الجيري.

٣/١- تغطية النفايات:

في نهاية كل يوم عمل وبعد أن يكون دك النفايات في الخلية قد اكتمل يتم تغطيتها بطبقة من التراب لا يقل سمكها عن ٢٥ سم إذا كان من المقرر وضع نفايات أخرى فوقها في اليوم التالي، أما في حالة عدم ذلك فيجب أن لا يقل سمك طبقة التغطية عن ٣٠ سم في أعلى الخلية وجوانبها، أما طبقة التغطية النهائية فيجب أن لا يقل سمكها عن ٥٠ سم ويفضل أن تكون التربة من نوع متماسك. وتعتمد طريقة وضع تربة التغطية على المعدات المستخدمة وحجم العمل بالمدفن وموقع أخذ التربة، ومن الأفضل أن تدفع التربة من أعلى إلى أسفل وتسير عليها

معدة الدك مرتين على الأقل، والتغطية الكاملة والجيدة للنفايات تمنع تكاثر الحشرات وتبعد الحيوانات السائبة وتحد من الروائح وتسرب مياه الأمطار خلال النفايات المدفونة، ويجب توجيه ماء السيول بعيداً عن منطقة التشغيل .

٢- أساليب التحكم فى النفايات بمواقع الدفن

١/٢- التحكم في النفايات المتناثرة :

إن النفايات المتناثرة في وحول موقع المدفن تسبب منظراً سيئاً وتتسبب في مشاكل مع سكان المناطق المجاورة وتدفعهم للمطالبة بغلق المدفن.

ومن مسببات تناثر النفايات الرمي العشوائي للنفايات في وحول موقع المدفن، ووضع النفايات في اتجاه الرياح السائدة. ويمكن التحكم في ذلك بأن يكون اتجاه الخلية على زاوية قائمة مع اتجاه هبوب الرياح إذا كان الدفن يتم في خنادق كما سبق توضيحه، ووضع النفايات أسفل منطقة التشغيل، وإقامة حواجز ترابية في جانب الخلية المواجه لهبوب الرياح لتخفيف تأثيرها على منطقة التشغيل والتحكم في الرمي العشوائي ، أو وضع حواجز متحركة من الشبك ، وزراعة أشجار حول سور الموقع كمصدات للرياح، كما أن تسوير المدفن بسور من الشبك يمنع تطاير النفايات خارج الموقع، ويجب التقاط النفايات التي تعلق به أولاً بأول لمنع تراكمها، ومن المفيد وضع حاوية مناسبة قرب المدخل لتوضع فيها النفايات التي ترد في غير ساعات التشغيل.

٢/٢- التحكم في الغبار:

إن تصاعد الغبار بموقع المدفن يسبب مشكلة للعاملين بالموقع ولسكان المنطقة المجاورة ويمكن التحكم في ذلك برش الماء على الطرق الداخلية للمدفن ومناطق مناورة سيارات نقل النفايات والمعدات.

٣/٢- التحكم في الحرائق:

يجب أن لا يتم حرق أية نفايات في موقع الدفن الصحي وإذا حدث أن اشتعل أي حريق في النفايات، وهو أمر نادر الحدوث في مدفن جيد التشغيل، يستخدم التراب لإخماده وإذا كانت النفايات المشتعلة قريبة من سطح أي خلية يجب حفرها وإخمادها ، وفي حالة وجود حريق في العمق فتوضع على موقع الحريق طبقة تغطية (تراب) إضافية وتعزل منطقة الحريق بحواجز ترابية، ولا يجوز استخدام الماء لإطفاء أي حريق بالمدفن إلا في حالة اشتعال نار في منشآت المدفن أو نفايات مكشوفة.

٤/٢- التحكم في الحيوانات والحشرات:

إن تسوير موقع المدفن بشبك ذو ارتفاع مناسب يمنع دخول الحيوانات للبحث عن الغذاء في النفايات ، ما عدا الحيوانات المتسلقة مثل القرود، والطيور مثل النسور والصقور، وحصر النفايات المكشوفة في أضيق حيز ممكن والتغطية اليومية الجيدة للنفايات تساعد على الحد من تطفل هذه الحيوانات على المدفن، كما تساعد على الحد من تكاثر الحشرات والقوارض، وبرغم ذلك يجب اتخاذ تدابير مناسبة لمكافحة الحشرات والقوارض والحيوانات في موقع المدفن .

٥/٢- التحكم في مياه السيول والأمطار:

يجب التحكم في مياه السيول والأمطار المنسابة من وإلى المنطقة التي تم فيها دفن النفايات، حتى لا تتسبب في كشف النفايات، أو تلوث مصادر المياه في المنطقة بما تحمله من جراثيم ورواسب بعد أن اتصلت بالنفايات، ويتم ذلك بعمل مصارف حول المدفن لتحويل هذه المياه إلى حفرة لحجزها، ويمكن استخدام هذه المياه في رش طرقات المدفن وطبقة التغطية النهائية منعاً لتصاعد الغبار أو تركها لتتبخر.

٥/٢- غلق المدفن :

لا تعتبر عمليات تشغيل المدفن قد انتهت إلا بعد أن يتم غلقه بطريقة صحيحة، ويمكن غلق جزء من المدفن مع الاستمرار في تشغيل جزء آخر، ويحدد ذلك حجمه وتصميمه، ويسمى ذلك الغلق المرحلي ، ويجب أن تساعد طريقة غلق المدفن على تحقيق غرض استخدامه بعد غلقه التي حددت في مرحلة التصميم.

وأهم متطلبات غلق المدفن أو أي جزء منه هي منع كشف النفايات وتقليل فرصة تسرب مياه الأمطار إلى النفايات المدفونة فيه، وعليه يجب أن يكون سطح المدفن أو أي جزء منه تم غلقه منحدراً إلى الجوانب بميل لا يقل عن ٥% ليساعد على سرعة انسياب مياه الأمطار من فوقه مع انحدار جوانبه بميل لا يزيد عن ٣٣% ، ويجب أن لا تصل نفايات إلى أي مدفن تم غلقه.

رابعاً: المؤشرات التي يمكن الاستفادة منها عند تدقيق التعامل مع النفايات الصلبة:

العملية الرئيسية : النفايات وإدارة النفايات

العملية الفرعية : التخلص من النفايات

الغرض / الهدف : مراقبة ورقابة إدارة النفايات. تقليل النفايات وزيادة إعادة التصنيع

مؤشرات الأداء الرئيسية	المخاطر
• إصدار النفايات الصلبة. • المساحة المستخدمة على مستوى مواقع الردم سنويا. • تخفيض نسبة مواقع الردم للنفايات الصلبة. • النفايات والمخالفات على الطرق السريعة. – الأكياس المجمعة لكل كيلو متر. • متوسط النفايات الصلبة الصادرة من السكان شهريا. • النفايات ذات التحلل السريع في أماكن الردم.	• استمرار أنماط الاستهلاك غير القابلة للتحقيق. • إدارة غير فعالة للنفايات. • التخلص من النفايات غير الخاضعة للرقابة. • الأساليب الخطرة وغير المناسبة بيئيا للتخلص من النفايات.

العملية الفرعية : إعادة التصنيع

الغرض / الهدف : تقليل النفايات وزيادة / تشجيع إعادة التصنيع

مؤشرات الأداء الرئيسية	المخاطر
• نسبة النفايات الصلبة المعاد تصنيعها. • نسبة المنتجات القابلة لإعادة التصنيع والمعاد تصنيعها فعليا. • متوسط محتويات مكاتب المدينة من الأوراق المعاد تصنيعها. • عدد الأشخاص المشاركين في مبادرات إعادة التصنيع.	• استمرار أنماط الاستهلاك غير القابلة للتحقيق. • ارتفاع تصريف المصادر. • زيادة الحاجة لأماكن ردم النفايات.

العملية الرئيسية : مؤشرات الوعي والمؤشرات الغير المباشرة

العملية الفرعية : الوعي والاهتمامات البيئية

الغرض / الهدف : التأكد من وعي الجمهور ومشاركتهم في حماية البيئة والدور الذي يلعبونه في تدعيم المجتمع الجيد

مؤشرات الأداء الرئيسية	المخاطر
• عدد برامج الثقافة البيئية للمجتمع. • عدد برامج التوعية البيئية في المدارس. • نسبة السكان الذين يعطون الأولوية لمشكلة للتلوث لإجمالي السكان.	• عدم القدرة على السيطرة على الموارد المستخدمة. • نقص الدعم للمبادرات والبرامج البيئية.

INTOSAI
Working Group
on Environmental
Auditing

مرفق رقم (٤)

مسودة محضر

الإجتماع الـ١٤ للجنة المحفزة
لمجموعة عمل الإنتوساي لمراجعة البيئة

١١ نوفمبر ٢٠١١
بيونيس ايريس ، الأرجنتين

قام *الرئيس* باستعراض جدول الأعمال .وقد أشار إلي أنه فيما يتعلق بالإطار المطول للمشروعات،يجب الحصول علي موافقة فريق كل مشروع بشأن الجدول الزمني العام .وهناك استثنائين وجب حصول موافقة اللجنة المحفزة عليهما : مشروع البيانات البيئية و٢٠ + RIO . وقد تساءل الرئيس عن إمكانية وفاء باقي المشروعات بالجدول الزمني ، الأمر الذي لاقي اتفاق عام علي ضرورة الإلتزام بالجدول .

وقد طلب الرئيس أيضا الحصول علي موافقة اللجنة المحفزة بشأن الجدول الزمني لـ ٢٠ + RIO علما بأن موعد هذا الإجتماع هو منتصف ٢٠١٢ : يجب إعداد مسودة الورقة في مارس ، أبريل٢٠١٢ . وقد وافقت اللجنة المحفزة . وأشار الرئيس إلي أن الخطة هي أن يتم إرسال الملخص التنفيذي لـ ٢٠ + RIO مسبقا والإنتهاء منه ومراجعته مع نهاية يناير ، منتصف فبراير ، مع تجهيز باقي الأعمال بحلول مارس / أبريل .

وقد سألت *السيدة / Goldsmith ، المملكة المتحدة* عن موعد الإجتماع التالي للجنة المحفزة .

أشار *الرئيس* إلي أن الإجتماع التالي للجنة المحفزة ستستضيفه الهند في منتصف ٢٠١٢ ، في الإسبوع الأول أو الثاني أو الرابع من شهر أغسطس .

وأكد *السيد / Jagbans Singh ، الهند* علي أن الإجتماع سيعقد في Jaipur حيث يقع الصرح التدريبي العالمي والمزمع الإنتهاء من تشييده في شهر يونيو، ولكنه نوه أيضا عن الحرارة الشديدة لفصل الصيف بالهند ولذا اقترح أن يكون موعد الإجتماع بالفعل في شهر أغسطس أو ما بعد ذلك .

وعلقت *السيدة / Goldsmith* علي صعوبة الحضور في شهر أغسطس وذلك لإرتباطها بخطط مسبقة .

وقد تعهد الرئيس بحل هذا الموقف بشكل يرضي الجميع ، في سبتمبر علي الأرجح .

تحدث *السيد / Peter Morrison ، كندا* نيابة عن نائبي الرئيس كندا والولايات المتحدة عن مشروع البيانات البيئية . فأشار إلي أن هناك تقدما ملحوظا قد تم ، وعبر عن رغبة الفريق في سرعة الإنتهاء من هذا المشروع . وقد كانت الخطة هي عرض مسودة كاملة في منتصف مارس ٢٠١٢ علي اللجنة المحفزة للحصول علي مدخلاتها ، ثم إرسال الوثيقة بعد الإنتهاء منها للأمانة الفنية مع نهاية أبريل .

وقد فتح *الرئيس* باب التعليق ولكن لم يعترض أحد . وأوضح الرئيس أن اللجنة الفرعية ستتولي معظم أعمال المراجعة وأن المشروع سيتم - كما هو متفق عليه - إقراره كما في الجدول الزمني في

العام القادم . وطلب الرئيس من أيضا من فرق المشروعات إرسال نسخة إلي الأمانة الفنية في وقت إرسال المسودة للمراجعة للجنة الفرعية للمشروع .

مناقشة الأطر المطولة للمشروعات

أشار *الرئيس* إلي عدم الحاجة إلي عرض الأطر المطولة حيث تم ذلك خلال الجلسات المتوازية لـ ١٤ WG. وكان من المتوقع أن يشير رؤساء المشروعات إلي أية تعديلات نتجت عن تلك الجلسات المتوازية ، ويليها مناقشات مائدة مستديرة لكل مشروع . وقد حدد نقاط التعليق في الآتي : مدي ملائمة النطاق المقترح ، ومدي منطقية الهيكل المقترح وكذلك أولوية العناوين الفرعية .

مراجعة موضوعات المياه

السيد / Steven Elstein ، الولايات المتحدة

أشار السيد / Elstein إلي الجدول المزدحم بالجلسة المتوازية ؛ فلم يكن هناك مدخلات مفصلة . وقد كانت هناك العديد من التعليقات المفيدة . ولم يكن هناك ما يضمن حدوث أية تغييرات في النطاق . وقد كانت هناك عدة مقترحات فيما يختص بما تم من مراجعات ، بعضها قدم من الشرق الأدنى وشمال أفريقيا لسد الفجوات بالتغطية الجغرافية . وذكرنا السيد / Elstein بما تم الإتفاق عليه في إجتماع المملكة المغربية وهو عدم تمسك المشروع بخطوات الدليل الأربعة ولكن سيأخذ روحها وسيكون بناء قدر الإمكان في إبداء النصح لمراجعات المياه . وسيكون هناك أمثلة يتم استخدامها كأداة من أدوات نظام المراجعة . ويساعد نظام المراجعة في تنظيم الأفكار والأهداف إضافة إلي كونها أداة ممتازة لربط أفكار المراجعين بالإدارة . ويري أن فصل الأدوات مفيدا وأشار إلي أنه من خلال الأمثلة سيكون من الممكن توفير المزيد من الإرشادات عن كيفية التعامل مع بعض الأسئلة .

مناقشة

لم يكن للسيدة / Jill Goldsmith ،المملكة المتحدة أية تعليقات خاصة ، فقد وجدت المادة جيدة ومفيدة ، وأيضا رأت أنه من الملائم وجود هذا الكم من التفصيل حتي الوصول إلي نظام المراجعة الذي سيكون بمثابة قاعدة للعمل . وقد أوصت علي الحاجة لإجراء مناقشة عن " الإرشادات في مقابل الأوراق " في مرحله لاحقة .

إن *السيدة / Herdis Laupsa ، النرويج* تري أن هناك خطوة كبيرة للأمام قد تمت ، وخاصة في الفصلين ٣ و ٤ . وقد تساءلت إن كان من الممكن إضافة الدروس المستفادة ، مثل : أمثلة للأهداف المتباينة وأوضحت أن النرويج يمكن أن تقدم بعضها . واقترحت أيضا أنه في تصميم النظام من الممكن أن يكون هناك جزء خاص بالأثر.

علق *السيد / Jonathan Keate ، نيوزيلندا* علي أن قسم أدوات المراجعة المتخصصة مثل : مجموعة التركيز سيكون مفيدا . وقد أشار أيضا إلي أن إقليم الباساي يمكن أن يقدم بعض دراسات الحالة ، ولكن تساءل عن ما إذا كانت المراجعات الخاصة بمصائد الأسماك ستكون محيرة في سياق أوراق عن المياه . ونوه أيضا إلي أن تصميم نظام المراجعة سيكون ذو فائدة كبيرة - فقد استخدم الباساي دليل مصائد الأسماك في مراجعته الحالية للتونة .

قدم *السيد / حسن نمراني، المملكة المغربية* اقتراحا بشأن النطاق ، علما بان إحدي المشكلات التي تواجه الدول النامية تتمثل في كيفية تجميع المياه ثم استخدامها لاحقا في الأغراض الأخرى .وقد اقترح زيادة التركيز علي البنية التحتية مثل : تشييد السدود .

ويري *Steven Elstein* أن الموضوعات المتعلقة بالبنية التحتية تشغل حيزا كبيرا ، ولكنه وعد أن يري إن كان يمكن ربطها بورقة المياه .

وقد استحسنت *السيدة / Nameeta Prasad ، الهند* فكرة تقسيم هذا الموضوع الكبير إلي مستويات. واشارت إلي أن الهند أيضا لديها قائمة من الحالات ، وذكرت أن هناك مراجعة قائمة لتلوث الأنهار والمياه الجوفية سيتم الإنتهاء منها في أواخر ٢٠١١، ومن الممكن عرض نتائجها إذا كانت مفيدة .

وجدت *السيدة / Vivi Niemenmaa ، فنلندا* أن منهجية الإسهامات جيدة جدا واقترحت أن يتوفر في قسم البيئة البحرية نموذجا تقليديا آخر بدلا من مصائد الأسماك .

تسألت *السيدة / Elisangela Papst ، البرازيل* عن ما إذا كانت الورقة ستتناول موضوع المياه الجوفية . ونوهت ايضا عن ترجمة بعض نماذج المراجعات إلي الإنجليزية .

وتمني *السيد / Steven Elstein* الحصول علي نماذج مراجعات مع ترجمة اهم الأجزاء إلي الإنجليزية . وأشار أيضا إلي أن هناك عدة مراجعات خاصة من البرازيل يجب ان تتضمنها الورقة ، ومن ثم ترجمة الأهداف والنتائج والمنهجيات إلي الإنجليزية . وسينطبق هذا علي اللغات الأخرى أيضا : يجب ترجمة أهم ثلاثة أقسام بتقارير المراجعة .

أثني *السيد / George Stuetz ، كندا* علي الطريقة الجيدة المتبعة في تناول الموضوع . وقد كانت لديه بعض المقترحات بشأن إضافة بعض الموضوعات مثل : المياه الجوفية ، سياسة المياه ، وشيء آخر عن موضوعات المياه وارتباطها بالمجتمعات المحلية . وقد وجد الموضوعات الأخيرة أكثر صعوبة من الموضوعات الأخري . ويري السيد / Stuetz أن تصميم نظام المراجعة جيد ، ولكنه كان مهتما بمعرفة ما إذا كان المرء سيتولي الكثير من الأعمال ، الأمر الجيد بالنسبة للمدي الطويل وليس المدي القصير . وقد اشار ايضا إلي الروابط مع الأعمال الأخري لـWGEA وفضل أن يطلع علي المرجعيات المتباينة علي الأقل الخاصة بورقة البيانات البيئية وورقة استغلال الأرض .

وافق *السيد / Julio Cesar Guarido ، الأرجنتين* علي التعليقات الخاصة بالتنسيق وايضا بالمنهجية . وقد عرضت COMTEMA مقترحا عن طريقة لمستجمع الأمطار علي أساس مراجعات المياه رقم ٢١-٢٢ التي تمت منذ عام ٢٠٠٠ . وقد تم اعتبار هذه الطريقة علي أنها الأفضل في رصد المساحة الجغرافية الواسعة للأرجنتين .

وافق *السيد / Steven Elstein* علي تعليق الأرجنتين وركز علي أهمية طريقة مستجمع الأمطار . وقد وعد بنقل هذا التعليق للخارج .

اقترحت *السيدة / Airi Andresson ،إستونيا* - وشجعها علي ذلك تعليق الأرجنتين - تضمين نماذج لممارسات الإدارة الرشيدة ، وأيضا أنه قد تكون هناك موضوعات لم تتم مراجعتها ولكن يمكن مع

ذلك تضمينها كأفضل الممارسات . وقد أعجبت أيضا بالتركيز علي المنهجية ، ودعمت مقترح النرويج بشأن تضمين الأهداف المتباينة . فبدون أي يشعروا ، قد يقدم المراجعون بعض التوصيات التي تعتبر متناقضة .

وعد *السيد / Steven Elstein بأخذ جميع التعليقات بعين الإعتبار* .

البيئة و تقارير الإستدامة
السيدة / Vivi Niemenmaa ، فنلندا

أوضح الدكتور / Niemenmaa أنه تم إضافة مراجعة لغوية للإطار . وقد تم عرض بعض دراسات الحالة بالجلسة المتوازية ، فدراسات الحالة تعتبر هامة في عرض الموضوع وجعله أكثر وضوحا . ولم يكن هناك متاحا الكثير من أعمال المراجعة ، ولكن هناك بعض المصادر المتوفرة مثل : قام جهاز الرقابة باستراليا بعرض " دليل أفضل ممارسات أساسيات المكتب الأخضر (المكتب صديق البيئة) " وقد طلب الإنضمام لعضوية الجنة الفرعية .

مناقشة
شرحت *السيدة / Airi Andresson ،إستونيا* الغرض الرئيسي من هذه الورقة حتي يصبح واضحا أمام المراجعين ماهية تقارير الإستدامة ، ولذا رأت أن الورقة لن تحتاج أن تتضمن كيفية مراجعة تقارير الإستدامة .

اتفق *السيد / George Stuetz ، كندا* مع السيدة / Andresson علي الهدف الرئيسي . فقد رأي تشابها مع تقارير المسئولية الإجتماعية المشتركة : فأول ما ظهرت ، كان التساؤل عن ما ستكون عليه تلك التقارير . وكانت هناك الكثير من البيانات والمؤشرات . وقد رأي أن نفس الطريقة ستطبق علي تقارير الإستدامة - الإستخدام ، الإحصاءات الحكومية ،إلخ . ولكن يجب الأخذ في الإعتبار أن القطاع العام يختلف عن القطاع الخاص . وقد توصل السيد / Stuetz إلي أن القطاع العام ليس مثل شركة واحدة وإنما تكتلا للعديد من الشركات وسيكون من الصعب الحصول علي وجهة نظر

حكومية؛ وقد يكون في بعض الأحيان النظر إلي جزء من السياسة أو الإدارة الحكومية . وقد اشار إلي أن الأجهزة العليا للرقابة يجب أن تتطلع إلي التأثير علي الحكومة حتي تتوفر الأهداف المتباينة ، كما أضاف إلي أن الأجهزة الرقابية قد لا ترغب في التأكيد علي أثر أي سياسة حكومية ، فعندئذ قد تتمسك الحكومة بمقولة " لقد قال المراجع العام أن النتيجة النهائية لسياسة المياه جيدة . "

وجدت *السيدة / Nameeta Prasad* ، *ليسوتو* أن هذا الموضوع جديدا ويعتبر مفيدا للقطاع العام . وقد أكدت أن الهند تتطلع للمنتج النهائي .

رأت *السيدة / Lucy Limakatso* ، *ليسوتو* أن الموضوع سيشكل قدرا من الصعوبة لفهمه أولا ولكنه مع الوقت أصبح مفهوما . وأكدت أيضا أن دراسات الحالة ستجعل الموضوع أكثر وضوحا .

نظر *السيد / Kjell Kristian Dorum* ، *النرويج* إلي تفويض الإنكوساي فيما يختص هذا المشروع ، حيث يري أنه من الجيد أن تتبع الأجهزة العليا للرقابة توصيات الإنكوساي ، واستشهد قائلا : " تشجيع مجموعة عمل مراجعة البيئة علي التعزيز و المشاركة النشطة لتطوير أطر تقارير الإستدامة بالقطاع العام وكذلك تطوير أدلة الأجهزة العليا للرقابة عن كيفية مراجعة الإستدامة . "

وقد ذكر الإقتراحات التالية بشأن التفويض :

١- كان من غير الواضح بالنسبة له ما إذا كان الهدف هو تعزيز أم تطوير الدليل الإرشادي أم الإثنين معا . وقد احتوت الورقة علي الكثير من التوصيفات وكيف تمت بعض الأعمال ، وكذلك مناقشة معيارية عن كيفية إتمام بعض الأعمال ، مثل في ورقة السياسة . وقد أشار السيد / Dorum إلي أن الورقة ستستفيد أكثر من زيادة الإيضاح وكذلك الفصل الحاد بين الأجزاء التوصيفية والمعيارية .
٢- الكثير من الإشارات وردت بشأن القطاع الخاص ، ولكن السيد / Dorum أشار إلي أن الأجهزة العليا للرقابة تعمل مع القطاع العام ، وقد نصح بتقليل التركيز علي القطاع الخاص وكذلك المحافظة علي الفصل الحاد بين الإثنين .
٣- داخل القطاع العام ، قد يكون هناك فصل حاد بين الشركات المملوكة للدولة التي تخدم هدفا اقتصاديا والهيئات الحكومية العادية . وأوضح السيد / Dorum أن مستوي مراجعة الوزارات تختلف عن تقييم الشركات المملوكة للدولة .
٤- أخيرا ، قد يتم تقديم حساب لكل مستويات المراجعة والتي تعد أكثر فائدة لمراجعة الهيئات الحكومية وكذلك تلك المفيدة للشركات المملوكة للدولة .

أشار *الرئيس* إلي أن الهدف الرئيسي هو وضع ورقة بحثية وليس أدلة إرشادية ، وقد اقترح أنه في خطة العمل المقبلة ، قد تتطور الورقة لتصبح دليل إرشادي ولكنه ليس من المجدي خلال خطة العمل الحالية محاولة الحصول علي كل شيء فر ورقة واحدة .

وبغرض إدارة الوقت بشكل أفضل ، اقترح الرئيس تغيير إجراء المائدة المستديرة بحيث يعتلي المنصة فقط من لديه تعليق علي الورقة ، وقد وافقت اللجنة الفرعية .

أشار *السيد / Julio Cesar Guarido* ، *الأرجنتين* إلي ضرورة الأخذ في الإعتبار حداثة الموضوع وكذلك مراعاة أن تكون الورقة بسيطة قدر الإمكان مع ذكر الحالات العملية . وقد أكد أيضا علي تقييم أثر ما يتم اقتراحه بشأن الإطار الحالي لإعداد التقارير المالية .

وجد *السيد / Steven Elstein* ، *الولايات المتحدة الأمريكية* الورقة جيدة التنظيم . وهو يعتبر موضوع الإستدامة بالغ الأهمية ، ولكنه أيضا بالغ الصعوبة من ناحية المفهوم . وقد اقترح الوصول لحل وسط من خلال الإستشهاد بالحالات التي لم يتم إعداد تقارير إستدامتها بشكل جيد ولكنها تتجه في هذا الإتجاه . وأوصي أن يستعرض فريق المشروع القسم الأخير من ورقة المراجعة البيئية

لمجموعة عمل مراجعة البيئة للعام الماضي . فعند إعداد هذه الورقة علي وجه الخصوص كان هناك بعض " الظلال الرمادية " ، ولم يقم أحد بإجراء المراجعة البيئية بشكل مناسب . مثل تلك النماذج للحلول الوسطي ستحدث صدي واسع المدي بين الحضور .

الغش والفساد
السيد / Kjell Kristian Dorum ، النرويج

لقد دعم حضور الجلسة المتوازية المشروع . وقد تم إثارة بعض النقاط وهي : كالسابق ، لقد قاموا بتضمين التفويض والسياق الوطني للأجهزة العليا للرقابة المختلفة . وقد نظرت الأجهزة العليا للرقابة للموضوع من عدة زوايا ، وكان لها وجهات نظر واختلافات عدة حول كيفية المضي قدما .

وأحد الأسئلة يتعلق بالتسلسل من السلوك غير اللائق إلي السلوك الإجرامي والعلاقة بين هيئات الإستثمار وجهات الإدعاء - أين يتوقف المراجعون ويتركون الأمر للأول . وبالورقة فصلا مخصصا للتعاون بين الهيئات . لم تكن الصورة واضحة المعالم ولم يكن هناك حدود ثابتة بهذا المجال ، ولذا يري السيد / Dorum أن الأجهزة العليا للرقابة بحاجة إلي أدلة إرشادية بهذا المجال .

إن تأمين المراجعين قد تم ذكرها بواسطة ممثلون عن المحكمة الأوروبية للمراجعين ، والذين رأوا من قبل - عند تتبعهم لأموال الإتحاد الأوروبي الضائعة - أناس يمشون ومعهم أسلحة . وأكد السيد / Dorum علي أن هدف الدليل هو عدم تشجيع أحد علي المخاطرة بحياته .

وأشار أيضا السيد / Dorum إلي قضية كيفية تناول موضوع الأسماء والتشهير ، أي ذكر أسماء الدول والمنظمات عند عرض الحالات ، فلم يكن هناك أية نية للكشف عن هوية دولة معينة . وقد تستخدم بعض الحالات الخاصة بالنرويج . وقد ذكر السيد /Dorum أنه سيكون من الصعب وضع دليل بدون ذكر حالات واقعية ، وهو مقتنع بالرأي القائل بأن الحالات غير الواقعية صعبة التصميم وهي دائما ما تنطوي علي نتائج غير واقعية .

وأكد أيضا علي أن فريق المشروع قد دون جميع التساؤلات المطروحة .

المناقشة
يري *السيد / Rafael Torres ، البرازيل* أنه كان هناك تناقض منذ البداية - ما إذا كان المراجعين سيقومون هذا النوع من الأشياء . وقد تم إثارة الموضوع ثانية بالجلسة المتوازية ، وهو يعتقد أن هذه المادة ستكون ذات فائدة للمراجعين ، وخاصة الفصلين ٣ و ٤ .

علقت *السيدة / Jill Goldsmith ، المملكة المتحدة* قائلة أن المشروع كان متناقض منذ نشأته ، وعبرت عن قلقها بشأن كيفية ربط الورقة بعمل الإنتوساي بوجه عام . وقد ركزت علي حساسية هذا الموضوع وتساءلت عن كيفية تناوله بوثيقة ستظهر للمجتمع وهي تحمل شعار كل من الإنتوساي ومجموعة عمل مراجعة البيئة . أكدت كذلك علي أن هذا الموضوع هام بالنسبة لقطاع البيئة ، وهو سبب أنه كونه مناسبا للغاية ، مع التركيز علي تساؤل عن كيفية صياغته بطريقة لا تلقي الضوء علي مواطن الحساسية وتكون في طريق عمل المراجعين .
وتمنت السيدة / Goldsmith أن تبدأ الوثيقة بالآتي : رأي الإنتوساي عن دور المراجعين في الغش، ومن ثم جزء يتناول شرح للإختلافات الواردة بشأن الشئون البيئية وكيف يقوم مراجعو البيئة بالإضافة لما سبق وقالته الإنتوساي .

وأضافت السيدة / Goldsmith أنه فيما يخص الحساسية السياسية لموضوع الغش فقد كان من المهم استخدام اللغة المستخدمة في مراجعة الإنتوساي بالإضافة إلي اعتماد الحالات الخاصة بالنماذج المناسبة المنبثقة عن الإنتوساي . وتشعر السيدة / Goldsmith بالتردد بشأن إدراج شعار الإنتوساي علي الورقة حيث تساءلت إن كان وسائل الإعلام قد تسيء قراءة هذا وتكتب " تري منظمة الإنتوساي أن الحكومات تمارس الغش " ؟

وقد علقت أن التسلسل من أبسط أنماط الغش إلي الفساد علي مستوي الدولة قد يسيء استخدامه الإعلام ، علي كلا المستويين المستوي البسيط ومستوي الدولة .
إقترحت السيدة / Goldsmith الحفاظ علي الورقة قصيرة والتركيز حقيقة علي ما يفيد المراجعين .

وقد رد *الرئيس* علي قلق السيدة / Goldsmith بشأن رأي الإنتوساي حول ما أسفر عنه اجتماع المجلس التنفيذي للإنتوساي أنه هناك فعلا نشاط بمجال الغش والفساد . وهو يعتقد أن الدليل سيقرأه الكثيرون ؛ ومن ثم يجب ذكر رأي الإنتوساي بوضوح ، أيا كان التركيز عن ما أضافت إليه المراجعة البيئية .

أثنت *السيدة / Nameeta Prasad ، الهند* علي الوثيقة لما تحويه من بحث جيد ، وقد وجدت أن الصلة بين الفساد والحوكمة مفيدا علي كل المستويات ، بينما أكدت السيدة / Prasad علي أنه من المهم أن نتذكر أنه في بعض الأحيان قد تكون هناك حالات فردية ليس لها صلة بالحوكمة والإطار القانوني. وقد رأت أنه هناك طريقتين للنظر لهذا الموضوع : المنظور الشامل والمتمثل في دمج الغش والفساد مع المراجعة العامة ، ولكن مع إتباع المراجعة الموضوعية يجب أيضا تناول موضوع الغش والفساد .
وإقترحت السيدة / Prasad تحديد الـ ٥ أو ١٠ مؤشرات رئيسية في مختلف القطاعات مثل موضوع الغابات ، والتعدين أو المياه والتي هي بمثابة " رايات حمراء " .

اتفق *السيد / Steven Elstein ، الولايات المتحدة الأمريكية* مع السيدة / Goldsmith في أن الدليل به نقاط ضعف جذرية ، كما دعم أيضا توصيتها بشأن كيفية التعامل عند الخوض في منطقة شخص آخر: تجهيز الموضوع علي أساس ما تم من قبل في تلك المنطقة ثم الإنتقال إلي الرأي الشخصي . وقد أثار مثال أنه بالولايات المتحدة الأمريكية في القضايا متعددة التخصصات فإن الطرف الآخر يصبح مراجعا . ويري السيد / Elstein أن اشراك لجنة الغش وغسل الأموال سيكون فكرة جيدة أيضا ، فقد يساعدون في التوصل إلي " الألغام " غير المقصودة .

صدق *السيد / Jonathan Keate ، نيوزيلندا* علي تعليقات كل من السيدة / Goldsmith والسيد / Elstein ، كما امتدح الورقة لصراحة التعبير بها . وعلق علي أن الورقة تتضمن مثالا لقضايا الغش والفساد في مجال صناعة التونة وتساءل - حيث كانت قصة غير سارة - عن المعطيات من الحساسيات الحكومية في هذا الشأن . وقد توقع إمكانية الحصول علي تحديث للموقف حيث يقوم إقليم الباساي بمراجعة مصائد الأسماك ، وستكون النتائج متاحة في مارس ٢٠١٢ .
ودعم السيد / Keate بقوة بيان الأهداف في بداية الورقة ، مع إيضاح دور المراجعين . وقد أعطي أيضا مثالا للإتجاه الذي يتبعه الجهاز الأعلي للرقابة بنيوزيلاندا : وقد قاموا بعمل مسح عن كيفية إدارة الهيئات العامة بنيوزيلاندا لمخاطر الغش . وقد ظهرت النتائج مؤخرا ، سيقوم السيد / Keate
بعرض نتائج المسح المتوفرة بالورقة علي الجميع .

دعم *السيد / Peter Morrison ، كندا* الملاحظات الإيجابية التي طرحها الآخرون بشأن عمق المادة وكذلك الرايات الحمراء المرفوعة . ويري أن الشكل في ص ٣٨ عن الشفافية الدولية والذي يمثل الدعامات المختلفة واللاعبين الذين يؤثرون في النزاهة الوطنية قد يساعد في تحديد نطاق الوثيقة بشكل أوضح - فهي تتعلق بدور المراجعين وليس ما ستقوم به وسائل الإعلام وغيرها من الوكالات المتربصة . ويعتقد أن التركيز قد يكون علي تحليل المخاطر وهو الشئ الذي يمكن إبرازه أكثر في الورقة . وأوضح أن المراجعين قد يشيرون إلي المخاطر المتوقعة وتساءل ما إذا كان المراجعون لهم دورا سلبيا أم نشطا في الكشف عن المخاطر والغش . ويشعر أن دورهم يميل أكثر للسلبية - يقومون بالإبلاغ عن حالات الغش عند كشفها ، وليس البحث عنها بشكل نشط . ورأي أنه من المفيد التفرقة بين الحالتين .
ويري السيد / Morrison أنه من المهم التفرقة بين الأنشطة غير القانونية ، مثل قطع الأشجار وصيد الأسماك والتي استمرت برغم الجهود الكبيرة التي تقوم بها السلطات العامة ، والأنشطة غير القانونية التي تدخلت بها السلطات بنفسها .
وأصر علي أن الورقة تحتوي علي الكثير من المعلومات المفيدة وأوصي بتضمين المواد بالمرجعية وليس تضمينها بشكل كلي ، وأوضح أنه من أجل صالح الدليل ، يجب أن يكون التركيز علي المعلومات الإضافية لزيادة القيمة .
اتفق السيد / Morrison مع السيد / Elstein في أنه من المفيد الإنطلاق من بعض الإختلافات في مجال كشف الغش والفساد . واعتبر أنه ليس هناك ضحية بالجريمة البيئية ، وليس هناك متحدث عن الأنشطة غير القانونية ، فالذي تأثر هو التنوع البيولوجي والبيئة . وقد علق أن هذا بدوره له أثرا علي تحديد نوع الإستجابة والتوصيات التي ستتم .

وأوضح السيد / Morrison أن الورقة ستكون أكثر " واقعية " مع الأمثلة الواقعية ، كما أشار إلي أن مكانة الأفراد والشركات أو الدول هي علي المحك ، وأوصي باستخدام الطرق البديلة لعرض دراسات الحالة مثل وضع ملحق به قائمة بالمراجعات . وأوصي أيضا أن تقوم اللجنة الفرعية بالتفكير المتأني في ماهية عملية المراجعة الداخلية للدليل . وقد جاء بمثال من كندا عن أن أي طرف ثالث يذكر بالورقة يكون له الحق في التعليق قبل النشر وتصويب أي أخطاء .

دعمت *السيدة / Airi Andresson* ،*إستونيا* جميع النقاشات السابقة وخاصة تلك التي أثارها السيد/Morrison . وتعتقد أنه بما أن الكثير من الأبحاث قد تمت ، فإن المهمة التالية هي " البقاء عليها قصيرة وبسيطة " . كانت هناك أجزاء متداخلة عرضت السيدة / Andersson لفت انتباه اللجنة إليها . فقد رأت أن الفصل الخاص بالمخاطر هو الأكثر قيمة ، ودعمت فكرة الإعتماد علي وثائق الإنتوساي الأخري عن الغش والفساد ، مع هذا الدليل قيد المناقشة والذي يركز علي الأمور الخاصة بالبيئة . ووافقت أيضا علي التفريق بين الأنشطة غير القانونية مثل تلك ، والأنشطة غير القانونية الخاصة بالفساد . وأعطت مثالا عن عملية غير قانونية لقطع الأشجار بإستونيا والتي كانت تحدث نتيجة لإنعدام التفتيش وليس بسبب الفساد .

اتفق *السيد / Edward Simanjuntak* ، *أندونيسيا* مع السيدة / Andersson بشأن الحاجة للإعتماد علي وثائق الإنتوساي المشابهة . ورأي أيضا أن مدير المشروع لابد وأن يتصل بلجنة الغش وغسل الأموال .
وأكد علي أهمية العثور علي مصدر صالح للتعريفات .

وعلق *الرئيس* علي أن السيد / Dorum قد اتصل بلجنة الغش وغسل الأموال برئاسة مصر ، ولكن نظرا للظروف التي تمر بها مصر فلم يحدث أي تقدم حتي الآن .

وعد السيد / Kjell Kristian Dorum ، *النرويج* بدراسة كل تلك الملاحظات بتمعن واستخدام المزيد من المصادر وإضافة الملاحق . ودعا أيضا المتحدثين بلغة الورقة المساعدة في تصويب لغة الورقة .
وللحصول علي الحالات ، تم إرسال طلب بذلك ، وقد شكر السيد / Dorum كل من ساهم . بعض الحالات كانت ذات صلة ، والبعض الآخر يحتاج إلي المزيد من العمل .ويري السيد / Dorum أن الدليل يجب ألا يعتمد فقط علي مواد الجهاز الأعلي للرقابة مثل حالات مصائد الأسماك والتي حصل الفريق علي تصريح لاستخدامها . ولكنه علق أن لسوء الحظ لا تتوفر العديد من حالات الجهاز الأعلي للرقابة .
وأقر السيد / Dorum أنه كان من الواضح منذ البداية أن الحساسيات السياسية ستكون مثار جدال . ويري أن قضايا الفساد والغش غير سارة وخطرة ويجب محاربتها ، ولكنه أسف لأنه في حين كانت العديد من المكالمات لصالح تحويل الكلام إلي أفعال ، فإن القليل هم من كانوا علي استعداد للقيام بذلك.
لاحظ السيد / Dorum أن لجنة الإنتوساي للفساد وغسل الأموال هي نقطة الإرتكاز في هذا المجال ، ولكنها لم تقم بنشر أية إصدارات . وقال أن اللجنة تقوم بدعم عمل مجموعة عمل الإنتوساي لمراجعة البيئة بشأن الغش والفساد ، وقامت اللجنة بتشكيل لجنتها الفرعية الخاصة للعمل مع فريق مجموعة عمل مراجعة البيئة . وأكد السيد / Dorum علي أنه لم يكن هناك خلاف بين المشروع الحالي وعمل لجنة الفساد وغسل الأموال . وأشار أيضا إلي المعيار الدولي للأجهزة العليا للرقابة رقم ١٢٤٠ - وهو معيار ضيق من ناحية النطاق إذا تمت مقارنته بالدليل المزمع لمجموعة عمل مراجعة البيئة .
وبخصوص تعليق السيد / Morrison عن أن المراجعين يقومون بالإبلاغ عن الفساد فقط عند اكتشافهم له ، أوضح السيد / Dorum أنه بالجهاز الأعلي للرقابة بالنرويج فإن المراجعين أكثر نشاطا ويكتشفون حالات أكثر للغش . ويري أن التفويض العام من الإنتوساي كان واضحا : للمراجعين دورا يقومون به وعليهم أيضا تطوير الأدلة الإرشادية في هذا المجال . وقد دعا الجميع لإرسال أهم ملاحظاتهم كتابة .

وجد *السيد /Helge Strand Osttveiten* ، *النرويج* ملاحظات اللجنة الفرعية ذات فائدة كبيرة ليس فقط لما تقدمه من دعم وإنما أيضا لما تطرحه من تحديات . ويري أن الموضوع مهم ولكنه ينطوي علي مخاطر يجب التعامل معها بشكل مهني . ويشعر أن الورقة ستزداد فائدةً عن طريق تحديد دور المراجع طبقا للتوصيف بسياسة الإنتوساي والتي هي نقطة بداية جيدة للدليل ، وقد تحل بعض الموضوعات المطروحة .

ونظرا لطبيعة الملاحظات ، لم يشعر السيد / Osttveiten بالإرتياح تجاه الملاحظات الناتجة عن الإتصالات الشفهية . ودعا الأمانة الفنية لتحضير ملخصات قصيرة مكتوبة عن الملاحظات حتي يتسني التعامل معها بشكل مناسب .

وعد *الرئيس* بإعداد المحضر في أسرع وقت ممكن .

وقد وعد *السيد / Peter Morrison ، كندا* بكتابة ملاحظاته خلال أسبوعين .

أوصي *السيد /Kjell Kristian Dorum ، النرويج* بالتنسيق من خلال الأمانة الفنية .

وقد وعد الرئيس بتوزيع الملاحظات فور ورودها إلي الأمانة الفنية .

ممارسات استغلال الأرض وإدارة الأرض
السيد / محمد ديار ، المملكة المغربية

مرفق رقم (٥)

الفصل الثالث: القوانين الوطنية والاتفاقيات الدولية الخاصة بأثر السياحة في الحفاظ علي الحياة البرية بالدول العربية

أولت الدول العربية في غضون العقدين الماضيين اهتماماً خاصاً بحماية الموارد الطبيعية وأرست انظمه وتشريعات لحماية التراث الطبيعي لتأكيد تكامل قطاعات التنمية مع حماية البيئة وصون الموارد الطبيعية لصالح الأجيال الحالية والمستقبلي.

وقد توالي اهتمام الدول العربية بالعناية بالتنوع البيولوجي وانضمامها إلي الاتفاقيات الدولية التي تعزز هذا التوجه وعلى رأسها اتفاقية التنوع البيولوجي في عام ١٩٩٢.

وقد ازداد اهتمام الدول العربية بالتأثير السلبي للسياحة علي كثير من الأنواع النباتية والحيوانية التي تتواجد في بيئات مختلفة وبالتالي يتعرض التنوع البيولوجي لكثير من الأخطار تشمل: ضغط النمو السكاني، الصيد الجائر للحيوانات وإزالة الكثير من النباتات وخاصة النباتات الطبية، وقطع الأشجار في الكثير من البيئات الهامة ، يعتبر أساليب استخدامات الأراضى ، الأنشطة الترفيهية خاصة السياحة والصيد هى أكبر الضغوط المؤثرة على المحميات والتى تحتاج إلى تفعيل القوانين واستراتيجيات قومية لمواجهتها مستقبلياً ، وتعبر شبكة المحميات الطبيعية ذات أهمية اقتصادية واجتماعية للدول العربية حيث تعانى من قلة مصادر الدخل والإنفاق ، بالإضافة إلي تفتت البيئات نتيجة المشروعات السياحية العملاقة في المدن الساحلية بالوطن العربي .

وتم إعداد وتنفيذ العديد من الاستراتيجيات الوطنية وخطط العمل القومية في مجال التنوع البيولوجي على مدي عشرين عاماً (١٩٩٧-٢٠١٧) والتي ارتكزت على ٣ اتجاهات أساسية متداخلة ومتفاعلة:

الأول : يضم برامج البحوث والدراسات والرصد والتقييم لأجل عمل المسوح البيئية وبحث اقتصاديات صون الطبيعة وإنشاء محطات الرصد.

الثاني: يشمل برامج المشروعات التطبيقية وإداراتها بما في ذلك شبكة المحميات الطبيعية .

الثالث: يشمل برامج التنمية البشرية للإدارة والرصد ودعم المؤسسات ورفع كفاءتها.

وتهدف إستراتيجية التنوع البيولوجي إلى الحفاظ على التنوع البيولوجي، وبناء القدرات، والتنمية المستدامة، وكذا دمج الجهود الوطنية مع المعاهدات الإقليمية والدولية، كما تم إعداد إطار عمل المحميات تماشياً مع إستراتيجية التنوع البيولوجي وخطة العمل بها، وقد أثبتت المحميات أنها أكثر الأدوات أهمية وتأثيراً حتى اليوم بالنسبة للدول العربية فيما يتعلق بالحفاظ على تنوعها البيولوجي والوفاء بالتزاماتها الوطنية.

ولقد تم تحديد بعض القضايا المتعلقة بإدارة الموارد الطبيعية ومن ضمنها إدارة الصيد، والتنمية الساحلية، وأثر السياحة، والتخلص من النفايات الصلبة .

وقد تضمنت الدروس المستفادة على مر السنوات الأخيرة من مراعاة تأثيرات السياحة علي الحياة البرية ما يلي:-

- ضرورة الدعم السياسي للحافظ علي الحياة البرية.
- المزايا الاقتصادية للمحميات.
- اشتراك المجتمع ومرونته.
- الشراكات هي وسيلة للإدارة المستدامة.

وسوف نتعرض لأهم التشريعات والقوانين الوطنية والاتفاقيات الدولية المتعلقة بأثر السياحة في الحفاظ علي الحياة البرية بالدول العربية[1] .

أولاً : التشريعات والقوانين الوطنية المتعلقة بأثر السياحة فى الحفاظ على الحياة البرية :

١- *التشريعات البيئية بالمملكة الأردنية الهاشمية*

- قانون حماية البيئة رقم ٥٢ لسنة ٢٠٠٦

ويشمل نظام المحميات الطبيعية والمتنزهات الوطنية رقم ٢٩ لسنة ٢٠٠٥، ونظام حماية البيئة البحرية والسواحل وتعديلاته رقم ٥١ لسنة ١٩٩٩، ونظام حماية البيئة رقم ٢٥ لسنة ٢٠٠٥، نظام تقييم الأثر البيئي رقم ٣٧ لسنة ٢٠٠٥، ونظام حماية الهواء رقم ٢٨ لسنة ٢٠٠٥، ونظام حماية البيئة من التلوث في الحالات الطارئة رقم ٢٦ لسنة ٢٠٠٥، ونظام حماية التربة رقم ٥٢ لسنة ٢٠٠٥. وقد تم وضع القانون الأردني مع مراعاة العديد من الاتفاقيات منها اتفاقيات التنوع البيولوجي، والسلامة الإحيائية، واتفاقية التصحر.

٢- *التشريعات البيئية بدولة الإمارات العربية المتحدة*

- قانون الاتحادي رقم ٢٤ لسنة ١٩٩٩ في شأن حماية البيئة وتنميتها.

ويشمل حماية البيئة المائية وحماية التربة وحماية البيئة الهوائية والمسئولية والتعويض عن الأضرار البيئية وقد تم وضع القوانين البيئية الخاص بدولة الإمارات مع مراعاة العديد من الاتفاقيات منها اتفاقيات التنوع البيولوجي، والسلامة الإحيائية، واتفاقية التصحر.

٣- التشريعات البيئية البحرينية

- قانون رقم ٢١ لسنة ١٩٩٦ بشأن البيئة ويشمل عناصر الادارة البيئية ومحظورات القانون لصالح البيئة وأيضا قرار (١٠) لسنة ١٩٩٩ بشأن المقاييس البيئية (الهواء والماء) وقرار رئيس الهيئة العامة لحماية الثروة البحرية والبيئة والحياة الفطرية \رقم (٤) لسنة ٢٠٠٥ بشأن إدارة الزيوت المستعلمة.
- قانون رقم ٥ لسنة ١٩٨١ بشأن تنظيم صيد الأسماك.
- قانون رقم ٥ لسنة ١٩٨٢ بشأن الحجر البيطري.
- قانون رقم ٢٠ لسنة ١٩٨٣ بشأن حماية النخيل.

---

[1] وقد تمت مخاطبة الأجهزة العليا للرقابة المالية والمحاسبة الأعضاء بالمنظمة العربية لموافاتنا بما لديهم من تشريعات بيئية واتفاقيات دولية ذات صلة بالموضوع وقد وردت من بعضها التشريعات البيئية .

- قانون رقم ١١ لسنة ١٩٨٩ بشأن المبيدات.
- قانون رقم ٢ لسنة ١٩٩٥ بشأن حماية الحياة الفطرية.
- قانون رقم ١١ لسنة ١٩٩٥ بشأن حماية الآثار.

٤- التشريعات البيئية التونسية

- قانون الاتحادي لحماية البيئة رقم ٩١ لسنة ١٩٨٣ ويعالج قانون البيئة في فقراته البيئة البحرية والبيئة المائية.

٥- التشريعات البيئية الجزائرية

- قانون رقم ١٠/٣ لحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة ويشمل تقييم الآثار البيئية في مجال المحميات.

وقد تم وضع القانون الجزائري مع مراعاة العديد من اتفاقيات منها اتفاقية التنوع البيولوجي والسلامة الإحيائية واتفاقية التصحر.

٦- التشريعات البيئية بالمملكة العربية السعودية.

أصدرت المملكة العديد من الأنظمة واللوائح والقرارات المتعلقة بحماية البيئة والموارد الطبيعية من أهمها:

- النظام الأساسي للحكم حيث تتضمن في ماده (٣٢) بان تعمل الدولة علي المحافظة علي البيئة وحمايتها تطويرها ومنع التلوث عنها.
- الخطة الوطنية لمكافحة تلوث البيئة البحرية بالزيت والمواد الضارة الأخرى في الحالات الطارئة الصادرة بقرار مجلس الوزارة رقم ١٥٧ وتاريخ ١٤١١/١١/٢٠هـ .
- نظام الغابات والمراعي والصادر عام ١٣٨٩هـ ولائحته التنفيذية الصادرة عن ١٣٨٩هـ والذي يعني بحماية نبات المراعي والغابات وأراضيها وتنظيم استخدامها.
- نظام صيد الحيوانات والطيور البرية المصادق علية بالمرسوم الملكي رقم م/٢٦ وتاريخ ١٣٩٨/٥/٢٥هـ .
- نظام تأسيس الهيئة الوطنية لحماية الحياة الفطرية وإنمائها المصادق عليه بالمرسوم الملكي رقم م/٢٢ وتاريخ ١٤٠٦/٩/١٢هـ .

٧- التشريعات البيئية بجمهورية السودان

- قانون حماية البيئة لسنة ٢٠٠١ وقد تم وضع القانون السوداني مع مراعاة العديد من اتفاقيات منها اتفاقية التنوع البيولوجي، والسلامة الإحيائية، واتفاقية التصحر.

٨- التشريعات البيئية السورية

- قانون رقم ٥٠ لسنة ٢٠٠٢ ويشمل تنظيم الخبرة في شئون البيئة – المسئولية الجنائية عن تلوث البيئة – تنظيم الإدارة البيئية.

وقد تم وضع القانون السوري مع مراعاة العديد من اتفاقيات منها اتفاقية التنوع البيولوجي والسلامة الإحيائية واتفاقية التصحر.

٩- التشريعات البيئية *العراقية*

- قانون رقم ٣ لسنة ١٩٩٧ ويشمل تنظيمه الإدارة البيئية – تنظيمه للتأثير البيئي – محظورات القانون لـــصالح البيئة
- النظام رقم ٢ لسنة ٢٠٠١.
- قانون رقم ٩٩ لسنة ١٩٨٠.

وقد تم وضع القانون السوري مع مراعاة العديد من اتفاقيات منها اتفاقية التنوع البيولوجي والسلامة الإحيائيـــة واتفاقية التصحر.

١٠- *التشريعات البيئية العمانية*

- قانون صادر بالمرسوم السلطاني رقم ١١٤ لسنة ٢٠٠١ بشأن حماية البيئة في سلطنة عمان وتنظيم استصدار الموافقات البيئية والتصريح البيئي النهائي.
  - دراسة تقييم التأثيرات للمصدر أو منظمة العمل.
  - حماية التربة ومكافحة التصحر.
  - المحافظة علي السواحل والشواطئ والأودية.
  - وجوب مراعاة الاعتبارات البيئية عند إعداد خطط التنمية واستخدامات الأراضي.
  - حماية البيئة البحرية حماية البيئة الهوائية.
- قانون رقم ٦ لسنة ٢٠٠٣ بشأن المحميات الطبيعية وصون الأحياء الفطرية ويشمل:
  - إنشاء إدارة المحميات الطبيعية وصون الأحياء الفطرية.
  - خطة إدارة المحمية ونظم إداراتها.
  - الأنشطة التي لايجوز ممارستها في المنطقة المحمية إلا بعد الحصول علي تصريح من الوزارة.

العقوبات المقررة لمخالفة أحكام قانون المحميات الطبيعية وصون الأحياء الفطرية.

١١- التشريعات البيئية الفلسطينية

- يتناول التشريعات البيئية أحكام البيئة الفلسطينية ومواكبة التشريع للمفاهيم البيئية الحديثة واتفاقيات الدولية.

١٢- *التشريعات البيئية بدولة قطر*

- مرسوم قانون رقم ٣٠ لسنة ٢٠٠٢ بشأن حماية البيئة.
- قانون رقم ٨ لسنة ١٩٧٤ بشأن النظافة العامة.
- قانون رقم ٩ لسنة ١٩٧٤ بشأن الحيوانات المهملة.
- قانون رقم ٤ لسنة ١٩٨٣ بشأن استغلال وحماية الثروات المائية الحية في قطر.
- قانون رقم ا لسنة ١٩٨٥ بشأن الصحة الحيوانية.
- قانون رقم ٣٢ لسنة ١٩٩٥ بشأن منع أضرار البيئة النباتية ومكوناتها.
- قانون رقم ١١ لسنة ٢٠٠٠ بإنشاء المجلس الأعلى للبيئة والمحميات الطبيعية.

- قانون رقم ٤ لسنة ٢٠٠٢ بتنظيم صيد الحيوانات والطيور والزواحف البرية.

ويشمل الترخيص للمشروعات والتقييم التأثير البيئي – حماية البيئة الهوائية من التلوث وحماية البيئة المائية من التلوث– تنظيم الإدارة البيئية – الإجراءات الإدارية والقضائية البيئية.

وقد تم وضع القانون القطري مع مراعاة العديد من اتفاقيات منها اتفاقية التنوع البيولوجي والسلامة الإحيائية واتفاقية التصحر.

١٣ – *التشريعات البيئية بالدولة الكويت*

- قانون الكويتي رقم ٢١ لسنة ١٩٩٥ والمعدل بالقانون رقم ١٦ لسنة ١٩٩٦ والقرار رقم ٢١٠ لسنة ٢٠٠١ في شأن الاشتراطات والمعايير البيئية.
- قانون رقم ٢١٠ لسنة ٢٠٠١ بشأن حماية البيئة.

وقد تم وضع القانون الكويتي مع مراعاة العديد من اتفاقيات منها اتفاقية التنوع البيولوجي والسلامة الإحيائية واتفاقية التصحر.

١٤ – *التشريعات* البيئية اللبنانية

- قانون رقم ٤٤٤ المتعلق بحماية البيئة والصادر في ٢٩ يوليو ٢٠٠٢ والذي يتعرض في الباب الخامس منها لحماية الأوساط البيئية والتي تشمل حماية الهواء حماية الساحل والبيئة البحرية من التلوث وحماية البيئة المائية من التلوث حماية البيئة الأرضية ويناول أيضا إدارة الموارد الطبيعية والمحافظة على التنوع البيولوجي.
- أحكام القانون رقم ٣٤١ الصادر في ٢٠١١/٨/٦.
- أحكام القانون رقم ٦٤ لسنة ١٩٨٨ المعدل بالقانون رقم ٢١٦ الصادر في ١٩٩٣/٤/٢.

وقد تم وضع القانون اللبناني مع مراعاة العديد من اتفاقيات منها اتفاقية التنوع البيولوجي والسلامة الإحيائية واتفاقية التصحر.

١٥ – *التشريعات البيئية الليبية*

- قانون رقم ١٥ لسنة ٢٠٠٣ بشأن حماية وتحسين البيئة

ويشمل حمايةبيئةالهواء الجوي (البيئةالهوائية)،وحماية البحاروالثروةالبحرية (البيئة البحرية)، حماية المصادر المائية، حماية المواد الغذائية، وحماية الحياة البرية حماية التربة والنباتات والسلامة الإحيائية.

١٦ – التشريعات البيئية المصرية:

١/١٦ – <u>القوانيين الوطنية</u>:

- **القانون رقم ٢٨٠ لسنة ١٩٦١ بشأن القواعد والنظم التي يعمل بها في الموانئ والمياه الإقليمية للجمهورية .**

أحكام هذا القانون تنص علي تحريم السفن التي تمر داخل المياه الإقليمية للجمهورية إلقاء مخلفاتها في الماء .

- **القانون ٥٣ لسنة ١٩٦٦ بإصدار قانون الزراعة .**

تنص المادة رقم ١١٧ من القانون بحظر صيد الطيور النافعة للزراعة والحيوانات البرية او قتلها ، ويصدر وزير الزراعة قراراً بتعين أنواع الطيور النافعة للزراعة والحيوانات البرية التي ينطبق عليها احكام هذه المادة وبيان شروط الترخيص بصيدها علي سبيل الاستثناء للإغراض العلمية.

- **القانون رقم ١٠٢ لسنة ١٩٨٣ لإنشاء وإدارة المحميات الطبيعية .**

يتم تطبيق أحكام هذا القانون علي المحميات الطبيعية والتي يقصد بها أى مساحة من الأرض أو المياه الساحلية أو الداخلية تتميز بما تضمه كائنات حية (نباتات ، وحيوانات ، وأسماك ، وظواهر طبيعية ذات قيمة ثقافية ، وعلمية ، وسياحية ، وجمالية) ويصدر بتحديدها قرار مجلس الوزراء بناءً على اقتراح جهاز شئون البيئة . ويحظر القيام بأعمال أو تصرفات أو أنشطة أو إجراءات من شأنها تدمير أو إتلاف أو تدهور البيئة الطبيعية أو الإضرار بالحياة البحرية أو النباتية أو المساس بمستواها الجمالى بتلك المنطقة .

- **القانون رقم ١٢٤ لسنة ١٩٨٣ لتنظيم وإدارة الثروة السمكية .**

يختص هذا القانون بوضع القواعد اللازمة لمنح تراخيص الصيد ، مع وضع الشروط الملزم تنفذيها أثناء الصيد وأي مخلفة يتم إلغاء الترخيص.

- **القانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ بشأن البيئة والمعدل بالقانون رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩ ،ولائحة التنفيذية رقم ٣٣٨لسنة ١٩٩٥ والمعدل بالقرار رقم ١٧٤١ لسنة٢٠٠٥ والمعدل بالقرار رقم ١٠٩٥ لسنة ٢٠١١.**

أناط القانون بجهاز شئون البيئة التابع لوزارة الدولة لشئون البيئة مسئولية رسم السياسات ووضع خطط العمل الوطنى فى مجالات الحفاظ على الطبيعية وعناصرها .

٢/١٦- <u>القرارات الوزارية[1]</u>:

- **قرار وزارى رقم ٤٧٢ لسنة ١٩٨٢ بشأن حظر صيد الطيور بكافة أنواعها فى بعض مناطق بمحافظتى سيناء.**
- **قرار وزاري رقم ٧٠١ لسنة ١٩٨٢ بشأن حظر الصيد بالمحمية الطبيعية بمنطقة العميد بمحافظة مطروح.**
- **قرار وزاري رقم ٥٩٣ لسنة ١٩٨٥ بشأن حظر صيد جميع أنواع البوم في جميع أنحاء الجمهورية.**
- **قرار وزاري رقم ٢١ لسنة١٩٨٩بشأن حظر صيد بعض الحيوانات البرية مثل :التماسيح ، الحرباء، الورل الجبلي**
- **قرار وزاري رقم ٩٠ لسنة ١٩٩٠ بشأن حظر صيد طائر الكروان رفيع المنقار والطيور التي تتشابه معه.**
- **قرار وزاري رقم١١٤٠ لسنة ٢٠٠٦ بشأن متابعة تنفيذ اتفاقية التجارة الدولية فى الأنواع المعرضة لخطر الأنقراض من الفونا والفلورا .**

---

[1] وفقاً للقانون رقم ٥٣ لسنة ١٩٦٦ بإصدار قانون الزراعة.

١٧- التشريعات البيئية المغربية

- قانون البيئية ويشمل حماية الطبيعية وموارد الطبيعية، وتدبير القانون لحماية البيئة، التشريعات البيئية القطاعية.

وقد تم وضع القانون المغربي مع مراعاة العديد من اتفاقيات منها اتفاقية التنوع البيولوجي والسلامة الإحيائية واتفاقية التصحر.

وقد تم اخذ التشريع البيئي المغربي بالمفاهيم البيئية الحديثة والاتفاقيات الدولية.

١٨- التشريعات البيئية اليمنية:

- قانون رقم ١٦ لسنة ١٩٩٥ بشأن حماية البيئة البحرية من التلوث في الجمهورية اليمنية.

وقد تمت مواءمة التشريعات البيئية اليمنية للاتفاقيات البيئية الدولية المتعددة الأطراف.

٢- اتفاقية بازل.

- قانون رقم ٢٦ لسنة ١٩٩٥ بشأن حماية البيئة في الجمهورية اليمنية (ويشمل إنشاء المحميات الطبيعية وحماية الحياة البرية، وحماية المياه والتربة، والتحكم في الأنشطة المضرة بيئياً، والترخيصللمشروعات السياحية وتقييم الآثار البيئية، وحماية البيئة والتنمية الاقتصادية.

٣- اتفاقية روتردام.

٤- اتفاقية استوكهولم.

٥- اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر.

٦- اتفاقية التنوع البيولوجي.

٧- اتفاقية الاتجار بأنواع معرضة للانقراض.

٨- بروتوكول قرطاجنة حول السلامة الإحيائية.

ثانياً:- <u>الاتفاقيات الدولية للحفاظ على الحياة البرية</u> :

صاحب تزايد الأخطار التى تهدد البيئة وتفاقم المشكلات المرتبطة بها مثل الجفاف ، والتصحر ، والصيد الجائر ، وتلوث المكونات الأساسية للحياة مثل الماء ، والهواء ، والأرض وأصبحت هذه المشكلات لا تنحصر فى حدود الدول بل انتشرت بين دول بعضها لبعض لذا يتزايد اهتمام الدول والمؤسسات المعنية بالبيئة فى عقد اتفاقيات دولية للحفاظ على الموارد الطبيعية لأنها وحدة واحدة ، حيث أن البيئة وحدة متكاملة لا تعرف الحدود الجغرافية السياسية وتتعدد الأمثلة مثل هجرة الحيوانات ، والطيور ، وتلوث البحار ومن أهم الاتفاقيات الدولية التى اشتركت فيها الدول العربية ما يلى :

١. الإتفاقية المتعلقة بالحفاظ على الحيوانات والنباتات على حالتها الطبيعية

Convention Relative to the Preservation of Fauna and Flora in their Natural State .

تاريخ الاعتماد: ٨/١١/ ١٩٣٣

مكان الاعتماد : لندن

تاريخ دخول الإتفاقية حيز النفاذ: ١٤/ ١/ ١٩٣٦

الدول العربية الموقعة علي الاتفاقية: مصر- السودان

وتهدف إلى الحفاظ على الحيوانات والنباتات في أجزاء معينة من العالم وخاصة في أفريقيا، وذلك عن طريق إنشاء منتزهات وطنية وعن طريق تنظيم صيد الحيوانات وجمع النباتات، وتحث الدول الأطراف على إنشاء تلك المنتزهات الوطنية والمحميات الطبيعية والحفاظ على مناطق الأحراج وتشجيع تدجين أو إستئناس الحيوانات البريه الصالحة للإستخدام إقتصادياً وحماية الأنواع المهددة وذات الأهمية الخاصة،كما تحث على الرقابة على الإتجار بمغانم الصيد والقنص أو المواد المشتقة منها، كما تحظر إستخدام السموم أو المتفجرات أو الأضواء الباهرة أو التيار الكهربائى أو الشباك أو أى وسيلة غير قانونية في طرق الصيد أو الجمع.

٢.الإتفاقية الدولية لتنظيم صيد الحيتان

International Convention for the Regulation of Whaling .

تاريخ الإعتماد: ٢/١٢/ ١٩٤٦ وتم تعديلها في ١٩ / ١١ / ١٩٥٦

مكان الإعتماد: واشنطن

تاريخ دخول الإتفاقية حيز النفاذ: ١/١١ /١٩٤٨ .

الدول العربية الموقعة علي الاتفاقية: مصر-

وتهدف إلى حماية كافة أنواع الحيتان من الصيد الجائر والمحافظة على الموارد الطبيعية الكبرى التى تمثلها سلالات الحيتان لصالح الأجيال المقبلة، وإنشاء نظام للتنظيم الدولى لمصائد الحيتان لضمان حفظ وتنمية سلالات الحيتان على النحو المناسب.

كما تهدف إلى إنشاء لجنة دولية لشئون صيد الحيتان وتشجيع البحث والإستقصاء لجمع وتحليل معلومات إحصائية ولتقييم ونشر المعلومات المتعلقة بصيد الحيتان.. كما تهدف أحكام هذه الإتفاقية لحفظ سلالات الحيتان والإنتفاع بها ومعالجة الأنواع المحمية وغير المحمية والمواسم التى يسمح فيها بصيد الحيتان أو يحظر فيها هذا الصيد والحد الأقصى للمصيد وأنواع المعدات والأجهزة التى تستخدم في الصيد وأماكن الصيد.

٣. **إتفاق إنشاء مجلس عام لمصايد الأسماك في البحر المتوسط**

Agreement for the Establishment of a general Fisheries Council for the Mediterranean .

تاريخ الإعتماد: ٢٤ / ٩ / ١٩٤٩.

مكان الإعتماد: روما

تاريخ دخول الإتفاق حيز النفاذ: ٢٠ / ٢ / ١٩٥٢. والتعديل الاول في ١٢/٢ /١٩٦٣ ، والتعديل الثاني في ١٩٧٦/١٢/٩

الدول العربية الموقعة علي الاتفاقية: مصر-

وتهدف إلى تنمية موارد البحر المتوسط والمياه المجاورة والإنتفاع بها على النحو السليم من خلال التعاون الدولى، ويقوم المجلس بتشجيع وتنسيق البحوث ومباشرتها ونشر المعلومات وإقتراح التدابير المتعلقة بالتوحيد القياسى للمعدات والتقنيات والتسميات العالمية وتنمية الموارد المائية والإنتفاع بها على النحو المناسب.

٤. **الإتفاقية الدولية لحماية النبات**

International Plant Protection Convention .

تاريخ الإعتماد: ٦/ ١٢/ ١٩٥١.

مكان الإعتماد: روما

تاريخ دخول الإتفاقية حيز النفاذ: ٣ / ٤/ ١٩٥٢

الدول العربية الموقعة علي الاتفاقية: مصر- الأردن- البحرين- تونس- الجزائر- ليبيا- السودان- العراق- لبنان- المغرب .

وتهدف إلى مواصلة وزيادة التعاون الدولى في مكافحة آفات وأمراض النباتات والمنتجات النباتية ومنع إدخال وإنتشار هذه الآفات والأمراض عبر الحدود الوطنية، كما تهدف إلى تنظيم إستيراد وتصدير النباتات والمنتجات النباتية عن طريق الفحص والمنع أو المصادرة وإتلاف الشحنات، وإصدار قرارات الحظر وعمليات تفقد الشحنات للتأكد من عدم وجود أى آفات أو أمراض نباتية وإصدار تصاريح بحالة النباتات أو منتجاتها متضمنة بلد المنشأ وإجراء البحوث العلمية في مجال حماية النبات. وعلى الدول الأطراف إتخاذ التدابير التشريعية والفنية والإدارية الخاصة بالإتفاقية.

٥. **الإتفاقية الإفريقية للحفاظ علي الطبيعة والموارد الطبيعية**

African Convention on the Conservation of Nature and Natural Resources .

تاريخ الإعتماد: ١٥ / ٩ / ١٩٦٨.

مكان الإعتماد: الجزائر.

تاريخ دخول الإتفاقية حيز النفاذ: ١٦ / ٦ / ١٩٦٩.

الدول العربية الموقعة علي الاتفاقية: مصر- تونس- الجزائر- السودان- المغرب .

وتهدف إلى تشجيع العمل على حفظ وإستخدام وتنمية التربة والمياه والموارد النباتية والحيوانية لرفاهية البشر في الحاضر والمستقبل من النواحى الإقتصادية والغذائية والعلمية والتربوية والثقافية والجمالية والأخلاقية، كما تحث الدول على إتخاذ التدابير اللازمة لحفظ وتحسين التربة، ومكافحة ومراقبة إستخدام الأرض، ووضع سياسات لحفظ وإستخدام وتنمية الموارد المائية ومنع تلوثها، ومراقبة حماية النباتات، ومراقبة حرق وقطع الأشجار للزراعة المتنقلة في الأراضى، ومراقبة الرعى الجائر وتجريف الأرض، كما تهدف إلى حفظ الموارد الحيوانية والإستخدام الرشيد لها، وإدارة التجمعات الحيوانية وموائلها، ومراقبة الصيد والقنص وصيد الأسماك ومنع إستخدام السموم والمتفجرات والأسلحة الآلية في الصيد، كما لا يجوز صيد الأنواع المحمية إلا بترخيص، ومراقبة التجارة في مغانم الصيد ومنع الإتجار في مغانم الحيوانات التى قتلت أو أخذت بطريق غير شرعى، كما تهدف إلى إنشاء مناطق حفظ وصيانة والعمل على إدخال مواد دراسية لصون الطبيعة في مراحل التعليم المختلفة، والأخذ في الإعتبار صون الطبيعة والعوامل البيئية في كل خطط التنمية.

٦-إتفاقية الأراضى الرطبة ذات الأهمية الدولية وخاصة بوصفها مأوي الطيور المائية (رامسار)

Convention on wetlands of International Importance Especially as Water fowl Habitat (RAMSAR)

تاريخ الإعتماد : ٢ / ٢ / ١٩٧١

مكان الإعتماد: رامسار (إيران)

تاريخ دخول الإتفاقية حيز النفاذ: ٢١ / ١٢ / ١٩٧٥

الدول العربية الموقعة علي الاتفاقية: مصر-

وتهدف هذه الإتفاقية إلى إيقاف الزحف المطرد على الأراضى الرطبة، وفقدانها في الحاضر أو في المستقبل، والإعتراف بالوظائف الإيكولوجيه الأساسية للأراضى الرطبة وقيمتها الإقتصادية والثقافية والعلمية والترفيهية. وينبغى على الأطراف تعيين منطقة أراضى رطبة واحدة على الأقل لضمها إلى قائمة الأراضى الرطبة ذات الأهمية الدولية، كما تضع في إعتبارها مسئوليتها الدولية إزاء حفظ السلالات المهاجرة من الطيور البرية وإدارتها وإستخدامها إستخداماً رشيداً، وأن تقيم محميات أو محتجزات طبيعية للأراضى الرطبة، وأن تتعاون في مجال تبادل المعلومات وتدريب الموظفين بغية إدارة الأراضى الرطبة، ولقد إنضمت مصر إلى عضوية هذه الإتفاقية بموقعين هما: الزرانيق وسبخة البردويل بشمال سيناء وبحيرة البرلس بكفر الشيخ.

٧. الإتفاقية المتعلقة بحماية التراث الثقافي والطبيعى العالمى

Convention Concerning the Protection of the World Cultural and Natural Heritage

تاريخ الإعتماد : ١٦ / ١١ / ١٩٧٢

مكان الإعتماد: باريس

تاريخ دخول الإتفاقية حيز التنفيذ: ١٧ / ١٢ / ١٩٧٥

الدول العربية الموقعة علي الاتفاقية: مصر-

وتهدف إلى إنشاء نظام لحماية التراث الثقافي والطبيعى ذى القيمة العالمية البارزة، ويجب على كل دولة طرف تحديد وحماية وحفظ التراث الثقافي والطبيعى ونقله إلى الأجيال القادمة وأن تدمج برامج حماية التراث في برامج التخطيط الشاملة، وإنشاء مؤسسات لحماية التراث، وتطوير الدراسات العلمية والتقنية وإتخاذ الخطوات القانونية والإدارية والعلمية والمالية لحماية التراث، ويجوز لأى طرف أن يطلب المساعدة في شكل دراسات أو خدمات خبراء أو تدريب موظفين أو تقديم أجهزة ومعدات أو قروض أو مساعدات مالية التى يمكن منحها من صندوق دعم التراث العالمى. كما يجب على كل دولة التقدم بتقارير عن تراثها القومى وقائمة بالتراث ذات الأهمية الدولية المهددة بالخطر.

٨-إتفاقيه الإتجار الدولى في الأنواع البرية المهددة بالإنقراض من المجموعات الحيوانية والنباتية (سايتس)

Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Flora and Fauna (CITES) .

تاريخ الإعتماد: ٣ / ٣ / ١٩٧٣. والتعديل الاول في بون: ٢٢ / ٦ / ١٩٧٩، والتعديل الثاني في جابون: ١٩٨٣/٤/٣٠

مكان الإعتماد واشنطن.

تاريخ دخول الإتفاقية حيز التنفيذ: ١ / ٧ / ١٩٧٥ .

الدول العربية الموقعة علي الاتفاقية: مصر- الأردن- الإمارات العربية المتحدة- تونس- الجزائر- السودان- المغرب .

وتهدف هذه الإتفاقية إلى حماية أنواع معينة مهددة بالإنقراض من الإستغلال الجائر وذلك بواسطة نظام تراخيص الإستيراد والتصدير، وتشمل الإتفاقية الحيوانات والنباتات الحية أو الميتة (المحنطة) وأجزائها التى يمكن التعرف عليها ومشتقاتها وكذلك المنتجات القائمة عليها، وتشمل القائمة الأولى الأنواع المهددة بالإنقراض التى ينبغى إحكام الرقابة على الإتجار فيها والعمل على حمايتها، والقائمه الثانية وتشمل الأنواع التى قد تصبح مهددة بالإنقراض ما لم يتم تنظيم الإتجار فيها، والقائمة الثالثة وتشمل الأنواع التى يرغب أى طرف أن ينظم الإتجار فيها ويحتاج إلى تعاون الدول الأخرى، ومن الضرورى إصدار تصاريح للإتجار في الأنواع المذكورة في الملحقين الأول والثانى في حالة السماح بذلك لأى سبب من الأسباب والتى تتطلب تعاونا دولياً لمراقبة الإتجار فيها والقائمة الرابعة وتشمل تراخيص نموذجية.

٩-إتفاقية دولية لحماية البحر المتوسط من التلوث

تاريخ الإعتماد: ١٦ / ٢ / ١٩٧٦

مكان الإعتماد: برشلونه (أسبانيا)

تاريخ دخول الإتفاقية حيز التنفيذ: ١٢ / ٢ / ١٩٧٨

الدول العربية الموقعة علي الاتفاقية: مصر- تونس- الجزائر- المغرب- ليبيا- سوريا- لبنان .

وتهدف إلى تحقيق تعاون دولى لإيجاد نظام منسق وشامل لحماية وتحسين البيئة البحرية وذلك في ضوء خصائص البحر المتوسط وقابليته للتضرر، وأن تتخذ الأطراف كافة التدابير المناسبة لمنع أو الحد من تلوث البحر الناجم عن إلقاء المخلفات أو الفضلات من السفن أو الطائرات أو استكشاف أو استغلال قاع البحر أو الناجم عن تصريف الأنهار أو المنشآت الساحلية أو من مصادر أخرى في البر داخل أراضيها الإقليمية، وإتخاذ التدابير اللازمة للتعامل مع حالات التلوث الطارئة، ووضع برامج لرصد التلوث وأثره على التنوع البيولوجي، والتعاون في مجالات البحث العلمى والفنى ذات الصلة بكل أنواع التلوث البحرى، والتعاون بين الدول في وضع طرق لتحديد إحتمالات حدوث الضرر الناتج عن مخالفات أو نقض الإتفاقيات والمواثيق الدولية مع وضع أساس للتعويض عن الضرر.

١٠-إتفاقية الحفاظ علي أنواع الحيوانات البرية المهاجرة

Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals (Bonn)

تاريخ الإعتماد: ٢٣ / ٦ / ١٩٧٩

مكان الإعتماد: بون

تاريخ دخول الإتفاقية حيز التنفيذ: ١ / ١١ / ١٩٨٣

الدول العربية الموقعة علي الاتفاقية: مصر- تونس - السعودية

وتهدف إلى حماية أنواع الحيوانات البرية التى تهاجر عبر الحدود الوطنية وخارجها المهددة بالإنقراض والتى ورد ذكرها في الملحقين الأول والثانى من إتفاقية سايتس، كما تهدف إلى إنشاء مجلس علمى لتقديم المشورة فيما يتعلق بالمسائل العلمية المتعلقة بتنفيذ الإتفاقية، كما أنه من الضرورى أن تشتمل الإتفاقيات الدولية ذات الصلة بالحيوانات المهاجرة على جوانب حيوية وإدارة الأنواع المهاجرة.

١١-الإتفاقية الإقليمية لحماية بيئة البحر الأحمر وخليج عدن

Regional Convention for the Conservation of the Red Sea and Gulf of Aden Environment (Jeddah) .

تاريخ الإعتماد: ١٤ / ٢ / ١٩٨٢

مكان الإعتماد: جدة

تاريخ دخول الإتفاقية حيز التنفيذ: ٢٠ / ٨ / ١٩٨٥

الدول العربية الموقعة علي الاتفاقية: مصر-

وتهدف إلى ضمان إستخدام الإنسان للموارد البحرية والساحلية الحية وغير الحية إستخداماً رشيداً لضمان تحقيق أقصى الفوائد للجيل الحالى وتلبية إحتياجات وطموحات الأجيال المقبلة، وعلى الأطراف أن تتعاون في وضع المعايير القومية وسن القوانين والتشريعات لتنفيذ الإتفاقية، وأن تضع المعايير والنظم الوطنية وتنسيق سياساتها الوطنية، وأن تتعاون مع المنظمات المختصة لوضع وإعتماد المعايير الإقليمية والإجراءات الموصى بها.

كما تمنع وتقلل وتكافح التلوث من السفن الناتج عن إلقاء الفضلات من السفن والطائرات، والتلوث من المصادر

المختلفة والناجم عن إستكشاف وإستغلال قاع البحر والناجم أيضاً عن الأنشطة البشرية الأخرى، كما تتعاون الدول في معالجة حالات التلوث الطارئة، ووضع القواعد المتعلقة بالمسئولية المدنية والتعويض عن الضرر الناجم عن التلوث، وأن تتولى الأطراف إنشاء مراكز للمساعدة المتبادلة في حالات الطوارئ البحرية.

١٢-إتفاقية الأمم المتحدة لقانون البحار

United Nations Convention on the Law of the Sea .

تاريخ الإعتماد: ١٠ / ١٢ / ١٩٨٢

مكان الإعتماد: خليج مونتيجو – جامايكا

تاريخ دخول الإتفاقية حيز التنفيذ: ١٦ / ١١ / ١٩٩٤

الدول العربية الموقعة علي الاتفاقية: مصر-

وتهدف إلى إقامة نظام قانونى شامل للبحار والمحيطات فيما يتعلق بالأحكام الخاصة بالبيئة، وإنشاء قواعد مادية تتعلق بالمقاييس البيئية بالإضافة إلى تنفيذ الأحكام التى لها علاقه بتلوث البيئة البحرية.

وتتضمن الإتفاقية تعريف المنطقة الإقتصادية وحقوق الأطراف لإستكشاف وإستغلال مواردها الطبيعية وحفظها وإدارتها، كما تشتمل على حرية أعالى البحار وعلى حرية الملاحة والتحليق ووضع الأسلاك وخطوط الأنابيب، وحرية إقامة الجزر الإصطناعية وحرية صيد الأسماك والبحث العلمى ووصف البحار المغلقة وشبه المغلقة، وتتمتع الدول غير الساحلية بحق الوصول إلى البحر ومنه، وحرية المرور العابر، وتكون منطقه قاع البحار والمحيطات ومواردها تراثا مشتركا للإنسانية، ووضعت الإتفاقية القواعد الدولية والتشريعات الوطنية لمنع تلوث البيئة البحرية وخفضه والسيطرة عليه، ووضعت أحكام تتعلق بالتنفيذ والمسئولية والإلتزامات، كما وضعت قواعد البحث العلمى البحرى وتطوير التكنولوجيا البحرية ونقلها، كما نصت على الإلتزام بتسوية المنازعات بالوسائل السلمية وإستخدام البحار للأغراض السلمية.

١٣- الإتفاق الدولى خاص للاخشاب الإستوائية

International Tropical Timber Agreement

تاريخ الإعتماد: ١٨ / ١١ / ١٩٨٣

مكان الإعتماد: جنيف (سويسرا)

تاريخ دخول الإتفاق حيز التنفيذ: ١ / ٤ / ١٩٨٥

الدول العربية الموقعة علي الاتفاقية: مصر-

ويهدف إلى توفير إطار فعلي للتعاون والتشاور بين البلدان المنتجة والمستهلكة للأخشاب الإستوائية وتشجيع التوسع والتنويع في التجارة الدولية فيها، وتحسين الظروف الهيكلية في أسواق الأخشاب الإستوائية، وتشجيع ودعم البحوث والتطوير بقصد تحسين إدارة الغابات والإستفادة من الخشب، وتشجيع وضع سياسات وطنية تهدف إلى الإستفادة المستمرة من الأحراج الإستوائية ومواردها الجينية وحفظها والمحافظة على التوازن الإيكولوجى في المناطق المعنية.

١٤-إتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ

تاريخ الإعتماد: ٩ / ٥ / ١٩٩٢

مكان الإعتماد: نيويورك

تاريخ دخول الإتفاقية حيز التنفيذ: ٢١ / ٣ / ١٩٩٤

تهدف هذه الإتفاقية إلى تنظيم مستويات الغازات المتصاعدة من الصعوبات المتركزة في الغلاف الجوى لتحاشى حدوث تغير في المناخ عن المستوى المحدد لتحقيق أهداف التنمية الإقتصادية المتواصلة أو التى تحقق توفير الإنتاج الغذائى والحفاظ على النظام المناخى للأجيال الحالية والمستقبلية. يتم التعاون بين الدول الأطراف المتعاقدة في تحقيق أكبر إستفادة من السيطرة على النظام المناخى، وتقديم تقارير وطنية عن الإنبعاثات الغازية من الصوبات الزراعية والإجراءات التى تم إتخاذها والتكنولوجيات المستخدمة من البرامج التنفيذية للسيطرة على تغير المناخ والتعاون في وضع سياسات مناسبة في الخطط القومية تتضمن خطط تعليمية وتدريبية بهدف إثارة الوعى البيئى في هذا المجال وتعاون الدول في إقامة برامج بحثية لمراقبة ورصد تغير المناخ لتنفيذ الإتفاقية وإنشاء آلية مالية لهذا الغرض.

١٥. إتفاقية التنوع البيولوجي

Convention on Biological Diversity (CBD)

تاريخ الإعتماد: ٥ / ٦ / ١٩٩٢

مكان الإعتماد: ريو دى جانيرو – البرازيل

تاريخ دخول الإتفاقية حيز التنفيذ: ٢٩ / ١٢ / ١٩٩٣

وتهدف إتفاقية التنوع البيولوجي إلى ما يلي:

١/١٥- الحفاظ على القيم الإيكولوجية والجينية والإجتماعية والإقتصادية والعلمية والتعليمية والثقافية والترفيهية والجمالية وعناصره من خلال القيمة الجوهرية للتنوع البيولوجي.

٢/١٥. تطوير وصيانة النظم الكفيلة بإستمرار الحياه في المحيط الحيوى.

٣/١٥. تؤكد الإتفاقية على الحقوق السيادية للدول الأعضاء على مواردها البيولوجية وضمان مسئولية الدول عن صيانة التنوع البيولوجي.

٤/١٥- توقع الأسباب المؤدية لإنخفاض التنوع البيولوجي أو خسارته على نحو خطير، ومنع تلك الأسباب والتصدى لها عند مصادرها.

٥/١٥- صيانة النظم الإيكولوجية والموائل الطبيعية في الوضع الطبيعى، والمحافظة على مجموعات الأنواع القادرة على البقاء، والعمل على تنشيطها داخل محيطاتها الطبيعية.

٦/١٥- الإهتمام بالمجتمعات المحلية والسكان الأصليين ممن يجسدون أنماطا تقليدية للمعيشة، وتمكينهم من

الإعتماد التقليدى الشديد على الموارد البيولوجية، واستصواب الإقتسام العادل للفوائد الناجمة عن إستخدام المعرفة والإبتكارات والممارسات التقليدية ذات الصلة بصيانة التنوع البيولوجي.

١٥/٧- الإهتمام بالدور الحيوى الذى تلعبه المرأة في مجال صيانة التنوع البيولوجي وإستخدامه على نحو قابل للإستمرار.

١٥/٨- تعزيز التعاون الدولى والإقليمى بين الدول والمنظمات الحكومية الدولية والقطاع غير الحكومى من أجل صيانة التنوع البيولوجي وإستخدام عناصره على نحو قابل للإستمرار.

١٥/٩- القيام باستثمارات كبيرة لصيانة التنوع البيولوجي لتحقيق فوائد بيئية وإقتصادية وإجتماعية عديدة من وراء تلك الإستثمارات.

١٥/١٠- صيانة التنوع البيولوجي وإستخدامه على نحو قابل للإستمرار لأهميته الفائقة بالنسبة لتلبية الإحتياجات من الأغذية والصحة والإحتياجات الأخرى لسكان العالم المتزايدين، حيث يعد الحصول على كل من الموارد الجينية والتكنولوجيات وإقتسامها أساساً لتحقيق هذا الغرض، كما أن فيه فائدة للأجيال الحاضرة والمقبلة، والإسهام في تحقيق السلم للبشرية وتعزيز علاقات الصداقة بين الدول.

١٦. إتفاق تأسيس منظمة الشرق الأدنى لوقاية النبات

Agreement for the Establishment of the Near East Plant Protection Organization

تاريخ الإعتماد: ١٨ / ٢ / ١٩٩٣

مكان الإعتماد: الرباط – المغرب

الدول العربية الموقعة علي الاتفاقية: مصر-

يهدف هذا الإتفاق إلى تشجيع التعاون الدولى في منظمة الشرق الأدنى لدعم الأنشطة والقدرات في مجال وقاية النبات من الآفات وجمع وتوزيع المعلومات حول الآفات، ويساعد الدول في وضع التدابير لمنع إدخال وإنتشار آفات النبات والمنتجات النباتية، وأسلوب إستخدام المبيدات، وتنشيط وتنظيم حملات التوعية وجمع وتوزيع وتبادل المعلومات حول التشريعات، والتدابير الخاصة بإنتقال النباتات ومنتجاتها، وتشجيع تدابير الحجر الزراعى وتقييم مخاطر الآفات.

١٧. إتفاق دولى لأشجار الخشب الإستوائية (١٩٩٤)

International Tropical Timber Agreement ١٩٩٤ .

تاريخ الإعتماد: ٢٦ / ١ / ١٩٩٤

مكان الإعتماد: جنيف – سويسرا

تاريخ دخول الإتفاق حيز التنفيذ: ١/١/ ١٩٩٧

تاريخ إنضمام مصر: ٨ / ١١ / ١٩٩٤

يهدف هذا الإتفاق إلى إنشاء منظمة دولية لأشجار الخشب الإستوائية بموجب إتفاق ١٩٨٣ والتى تم تأسيسها في يوكوهاما باليابان بهدف الإدارة والإشراف على تنفيذ هذا الإتفاق من خلال مجلس دولى لأشجار الخشب الإستوائية. تضم هذه المنظمة نوعين من العضوية أحدهما أعضاء منتجين والأخرى أعضاء مستهلكين. يعمل هذا المجلس على إعداد القواعد التنظيمية والمؤسسية والقانونية وكذلك العمل على إنشاء صندوق للشئون المالية فيما يتعلق بالإدارة المستدامة للغابات المنتجة لأشجار الخشب الإستوائية.

١٨. إتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر في البلدان التى تعانى من الجفاف أو التصحر وبخاصة في أفريقيا

United Nations Convention to Combat Desertification in those Countries Experiencing Serious Drought and/or Desertification, Particularly in Africa

.

تاريخ الإعتماد: ١٧ / ٦ / ١٩٩٤

مكان الإعتماد: باريس

تاريخ دخول الإتفاقية حيز التنفيذ: ٢٦ / ١٢ / ١٩٩٦

الدول العربية الموقعة علي الاتفاقية: جميع الدول العربية

تهدف هذه الإتفاقية إلى مكافحة التصحر وتخفيف آثار الجفاف في البلدان التى تعانى من الجفاف الشديد أو من التصحر وبخاصة في أفريقيا وذلك عن طريق إتخاذ إجراءات فعالة بدعم من الجهات المعنية لتحقيق التنمية المستدامة في المناطق المتأثرة مع الأخذ بإستراتيجيات متكاملة طويلة الأجل في تلك المناطق يتم إدماجها في السياسات الوطنية المتعلقة بالتنمية المستدامة لتحسين إنتاجية الأراضى وإعادة تأهيلها وحفظ الموارد من الأراضى والموارد المائية وإدارتها بطريقة مستدامة مما يؤدى إلى ما يلي:

- **تحسين أحوال المعيشة على مستوى المجتمعات المحلية وتشجيع وسائل بديلة لكسب العيش لضمان الأمن الغذائى.**
- **معالجة الأسباب الأساسية للتصحر وإيلاء إهتمام خاص للعوامل الإجتماعية والإقتصادية التى تسهم في عمليات التصحر.**
- **تشجيع الأطراف على تنسيق أنشطتها مع الإتفاقيات الأخرى مثل تغير المناخ والتنوع البيولوجي وتشجيع**
- **الأطراف على تنفيذ برامج مشتركة في ميادين البحث والتدريب والتقييم والمراقبة وجمع وتبادل المعلومات وبناء القدرات والتثقيف والتوعية العامة للجماهير.**

١٩. إتفاق بشأن الحفاظ على طيور الماء المهاجرة الأفريقية - الأوروأسيوية

تاريخ الإعتماد: ١٥ / ٨ / ١٩٩٦

مكان الإعتماد: هولندا

تاريخ دخول الإتفاق حيز التنفيذ: ١ / ١١ / ١٩٩٩

الدول العربية الموقعة علي الاتفاقية: مصر-

يهدف هذا الإتفاق إلى قيام الدول الاطراف بإتخاذ إجراءات المحافظة على طيور الماء المهاجرة مع توجيه إهتمام خاص إلى الأنواع المهددة وكذلك الأنواع التى تعانى من حالة حفظ غير مواتية، كما يهدف إلى ضمان إستخدام الطيور المائية المهاجرة الذى يستند على تقييم لأفضل المعلومات المتوفرة عن بيئتها، ويوفر البقاء لتلك الأنواع ولأنظمتها البيئية التى تعتمد عليها، ومعرفة المواقع والمواطن الملائمة لطيور الماء المهاجرة وتشجيع حماية تلك المواقع وإدارتها، وبحث المشكلات التى تسببها الأنشطة البشرية، وإتخاذ التدابير العلاجية والتعويض في حالة فقدان الموطن، منع الإدخال المتعمد لأنواع طيور الماء التى لا تنتمى للإقليم في البيئة، ومنع الإطلاق غير المقصود لهذه الأنواع الغريبة التى يمكن أن تؤدى إلى الإضرار بالحيوانات والنباتات البرية المحلية، ودعم برامج المراقبة والأبحاث المشتركة، ورعاية الأراضى الرطبة، والتعاون في وضع وتقديم برامج التدريب المناسبة ورفع الوعى البيئى وتبادل المعلومات ونتائج برامج الأبحاث والمراقبة.

تتكفل الأطراف بتدابير حفظ الأنواع والمواطن وإدارة الأنشطة البشرية والأبحاث والمراقبة والتعليم والمعلومات والتنفيذ.

٢٠. إتفاقية حفظ الحيتان أكوبامسACCOBAMS

الدول العربية الموقعة علي الاتفاقية: مصر-

و تهدف الإتفاقية إلى ما يلي:

أ. المساهمة في حفظ الحوتيات وموائلها بنحو أكثر فاعلية.

ب. تسجيل ودراسة الأحوال الحالية للحوتيات والتي قد تتأثر سلباً بعوامل متعددة مثل تدهور موائلها الطبيعية وإدخال الإضطرابات عليها والتلوث وتقلص الموارد الغذائية وإستخدام وترك شباك الصيد غير الإختيارية (الإنتقائية) والصيد المتعمد أو العرضي.

ج. تنمية التعاون في مجال البحث حول هذه الأنواع ورصدها لضمان حمايتها.

د. توفير دعم لعدد من دول منطقة الإنتشار في مجالات البحث والدراسة والرصد المستمر للحوتيات وموائلها من أجل إقامة أو تطوير المؤسسات العلمية والإدارية.

ه. إدماج خطط حماية الحوتيات ضمن الأنشطة المتعلقة بالتنمية الإقتصادية والإجتماعية التي تشمل الأنشطة البحرية كالصيد وحرية تحرك البواخر طبقاً للقانون الدولي.

١٣. تتضمن الإلتزامات الوطنية لمصر في تنفيذ الإتفاق ما يلي:

أ. إتخاذ خطوات إيجابية لحماية الحوتيات منها منع الصيد المتعمد والسيطرة على مصادر التلوث والحفاظ على موائلها وذلك بإعلان مناطق وجودها محميات طبيعية.

ب. مواجهة الأوضاع الطارئة وإدارة المؤثرات السلبية على الحوتيات وموائلها في البحر المتوسط.

ج. إعداد تقارير دورية طبقاً للنموذج المعد لتقديمه إلى مؤتمرات دول الأطراف.

د. التنسيق والتعاون مع كافة الجهات المعنية البحثية والتنفيذية في متابعة الإلتزام بالحفاظ على الحوتيات وموائلها.

ه. إعتماد تشريع وطني لحماية الحوتيات وتطبيقه.

و. توفير سبل البحث والرصد المستمر وتدعيم المهارات وجمع المعلومات والتوعية البيئية بأهمية هذه الأنواع.

ز. تطبيق التدابير المتعلقة بنشاط الصيد على سائر المياه التي تخضع للسيطرة القانونية.

ثالثاً: البرتوكولات الدولية للحفاظ على الحياة البرية:

ومن أهم االبوتوكولات الدولية التى اشتركت فيها الدول العربية ما يلى :

١- بروتوكول متعلق بالتعاون من أجل مكافحة تلوث البحر المتوسط بالزيت وبالمواد الضارة الأخرى في حالات الطوارئ[١]:

تاريخ الإعتماد: ١٦ / ٢ / ١٩٧٦

مكان الإعتماد: برشلونه (أسبانيا)

تاريخ دخول البروتوكول حيز التنفيذ: ١٢ / ٢ / ١٩٧٨

الدول العربية الموقعة علي البوتوكول:مصر

٢- بروتوكول منع تلوث البحر المتوسط عن طريق الإلقاء من السفن والطائرات[٢].

تاريخ الإعتماد: ١٦ / ٢ / ١٩٧٦

جهة الإيداع: برشلونه (أسبانيا)

تاريخ دخول البروتوكول حيز التنفيذ: ١٢ / ٢ / ١٩٧٨

الدول العربية الموقعة علي البوتوكول:مصر

٣- بروتوكول حماية البحر المتوسط من التلوث من المصادر البرية[٣].

تاريخ الإعتماد: ١٧ / ٥ / ١٩٨٠

مكان الإعتماد: أثينا (اليونان)

تاريخ دخول البروتوكول حيز التنفيذ: ١٧ / ٦ / ١٩٨٣

تاريخ التصديق: ١٨ / ٥ / ١٩٨٣

الدول العربية الموقعة علي البوتوكول:مصر

---

[١] يتعلق بالاتفاقية دولية لحماية البحر المتوسط من التلوث.

[٢] يتعلق بالاتفاقية دولية لحماية البحر المتوسط من التلوث.

[٣] يتعلق بالاتفاقية دولية لحماية البحر المتوسط من التلوث.

٤. بروتوكول بشأن المناطق المتمتعة بحماية خاصة بالبحر المتوسط[٤].

تاريخ الإعتماد: ٣ / ٤/ ١٩٨٢

مكان الإعتماد: جنيف

تاريخ دخول البروتوكول حيز التنفيذ: ٢٣ / ٣ / ١٩٨٦

الدول العربية الموقعة علي البوتوكول:مصر

ويهدف هذا البروتوكول إلى تحسين حالة الموارد والمواقع الطبيعية بالبحر المتوسط فضلاً عن حماية تراثها الثقافي في المنطقة لاسيما عن طريق إنشاء مناطق متمتعة بحماية خاصة تشمل المناطق البحرية وبيئتها، وتقتصر أغراض هذا البروتوكول على المياه الإقليمية للأطراف، وقد تشمل أيضا المياه الواقعه على جانب اليابسة من خط الأساس الذى يقاس عرض البحر الإقليمى إنطلاقا منه والممتدة في حالة مجارى المياه حتى المياه العذبة، وقد تشمل أيضا الأراضى الرطبة أو المناطق الساحلية التى يحددها كل طرف من الأطراف، ويتم إنشاء هذه المناطق لتتضمن المواقع ذات القيمة البيولوجية والإيكولوجية والتباين الوراثى للأنواع والمستويات المُرضية لتكاثرها وأماكن توالدها والنماذج الممثلة لنظم وعمليات إيكولوجية والمواقع ذات الأهمية الخاصة من الناحية العلمية أو الجمالية أو التاريخية أو الأثرية أو الثقافية أو التربوية، كما يحث البروتوكول الأطراف إلى إختيار وإنشاء وإدارة وتقديم معلومات عن المناطق المحمية، أو أن تتخذ التدابير المناسبة لحماية المناطق المعنية وتشجيع مشاركة الجمهور ومنظمات حماية الطبيعة لديها.

ويدعو البروتوكول الدول الأعضاء إلى إتخاذ التدابير اللازمة لحماية مناطق محددة عن طريق منع إلقاء المخلفات، وتنظيم الأعمال التى قد تلحق الضرر بالنباتات والحيوانات البحرية وتنظيم الإتجار فيها في إطار إتفاقية سايتس، وخلق الوعى المناسب بأهمية المناطق المحمية وتأسيسها، وتنمية البحث العلمى والتقنى حول المناطق المحمية، والتعاون مع الدول في إنشاء وإدارة المحميات الطبيعية.

٥-بروتوكول تعديل إتفاقية "رامسار"

تاريخ الإعتماد: ٣ / ١٢ / ١٩٨٢

مكان الإعتماد: باريس

تاريخ دخول البروتوكول حيز النفاذ: ١ / ١٠ / ١٩٨٦

الدول العربية الموقعة علي البوتوكول:مصر

٦-بروتوكول بشأن المناطق المتمتعة بحماية خاصة بالبحر المتوسط.

Protocol Concerning Mediterranean Specially Protected Areas

تاريخ الإعتماد: ٣ / ٤/ ١٩٨٢

مكان الإعتماد: جنيف

تاريخ دخول البروتوكول حيز التنفيذ: ٢٣ / ٣ / ١٩٨٦

الدول العربية الموقعة علي البوتوكول:مصر

---

[٤] يتعلق بالاتفاقية دولية لحماية البحر المتوسط من التلوث.

ويهدف هذا البروتوكول إلى تحسين حالة الموارد والمواقع الطبيعية بالبحر المتوسط فضلاً عن حمايــة تراثهــا الثقافي في المنطقة لاسيما عن طريق إنشاء مناطق متمتعة بحماية خاصة تشمل المناطق البحرية وبيئتها، وتقتصر أغراض هذا البروتوكول على المياه الإقليمية للأطراف، وقد تشمل أيضا المياه الواقعه على جانب اليابسة من خــط الأساس الذى يقاس عرض البحر الإقليمى إنطلاقا منه والممتدة في حالة مجارى المياه حتى الميــاه العذبــة، وقــد تشمل أيضا الأراضى الرطبة أو المناطق الساحلية التى يحددها كل طرف من الأطراف، ويتم إنشاء هــذه المنــاطق لتتضمن المواقع ذات القيمة البيولوجية والإيكولوجية والتباين الوراثى للأنواع والمــستويات المُرضــية لتكاثرهــا وأماكن توالدها والنماذج الممثلة لنظم وعمليات إيكولوجية والمواقع ذات الأهمية الخاصة من الناحيــة العلميــة أو الجمالية أو التاريخية أو الأثرية أو الثقافية أو التربوية، كما يحث البروتوكول الأطراف إلى إختيار وإنشاء وإدارة وتقديم معلومات عن المناطق المحمية، أو أن تتخذ التدابير المناسبة لحماية المناطق المعنيــة وتــشجيع مــشاركة الجمهور ومنظمات حماية الطبيعة لديها.

ويدعو البروتوكول الدول الأعضاء إلى إتخاذ التدابير اللازمة لحماية مناطق محددة عن طريق منع إلقاء المخلفات، وتنظيم الأعمال التى قد تلحق الضرر بالنباتات والحيوانات البحرية وتنظيم الإتجار فيها في إطار إتفاقية ســايتس، وخلق الوعى المناسب بأهمية المناطق المحمية وتأسيسها، وتنمية البحث العلمى والتقنى حول المناطق المحميــة، والتعاون مع الدول في إنشاء وإدارة المحميات الطبيعية.

٧. بروتوكول متعلق بالمناطق المتمتعة بحماية خاصة والتنوع البيولوجي في البحر المتوسط.

Protocol Concerning Specially Protected Areas and Biological Diversity in the Mediterranean .

تاريخ الإعتماد: ١٠ / ٦ / ١٩٩٥

مكان الإعتماد: برشلونة (أسبانيا)

تاريخ التوقيع: ١٠ / ٦ / ١٩٩٥.

الدول العربية الموقعة علي البوتوكول:مصر

يهدف هذا البروتوكول إلى صون وحماية وإعادة إصلاح وتكامل النظم البيئية والتنوع البيولــوجي فــي البحــر المتوسط ويطالب هذا البروتوكول الدول الأطراف بإتخاذ التدابير الخاصة بحماية وصيانة وإدارة المناطق ذات القيمة الطبيعية أو الحضارية بطريقة مستدامة وسليمة بيئياً بواسطة إنشاء محميات طبيعيــة، وصــيانة وإدارة الأنــواع المهددة بالإنقراض للأنواع النباتية والحيوانية، كما يُلزم الأطراف بتنظيم إدخال أى أنواع في المحمية، وتنظــيم أو حظر أى نشاط خاص باستغلال التربة التحتية للأرض أو قاع البحر، وأيضاً حظر صيد الأســماك أو الحيوانــات أو حصاد النباتات أو تدميرها أو الإتجار فيها أو أجزاء منها أو مشتقاتها، وحظر أى نشاط يحتمل أن يضر بالأنواع أو يعرضها للخطر.

وينص البروتوكول على العمل على إنشاء مناطق متمتعة بحماية خاصة في المناطق البحرية والساحلية والحفاظ على تنوعها البيولوجي والموائل التى في خطر من إختفائها، والحفاظ على تلــك المواقــع لأهميتهــا العلميــة أو الجماليــة أو الحضارية أو التربوية، مع ضرورة وضع التدابير والخطط الخاصة بإدارة ومواصلة الرصد للعمليــات الإيكولوجية والموائل وديناميكية السكان وأثر الأنشطة البشرية عليها وتنظيم تلك الأنشطة بما يتمشى مع أهــداف

الحماية وأيضاً تنظيم الإدخال المقصود أو العرضى للأنواع غير الأصلية أو المعدلة جينياً في المناطق البرية، ويحظر إدخال الأنواع التى قد يكون لها آثاراً ضارة على الأنظمة الإيكولوجية أو الموائل أو الأنواع في المنطقة المحمية، كما أنه من الضرورى أن تتولى الدول الأطراف إجراء دراسات على تقييم الأثر البيئى عند التخطيط لمشروعات صناعية أو أية أنشطة أخرى يمكن أن تؤثر على المناطق أو الأنواع المحمية، وإتاحة المعرفة العلمية والبرامج التعليمية وتشجيع مشاركة المجتمع ومنظمات الصيانة في وضع التدابير الضرورية لحماية المناطق والأنواع المحمية.

يتضمن البروتوكول ثلاثة ملاحق هي:

الملحق الأول: يتضمن المعايير المشتركة لإختيار المناطق البحرية والساحلية المحمية التى يمكن إدراجها في قائمة المناطق المتمتعة بحماية خاصة ذات الأهمية للبحر المتوسط.

الملحق الثانى: يتضمن قائمة بالأنواع المهددة بخطر الإنقراض.

الملحق الثالث: يتضمن قائمة بالأنواع التى يجب تنظيم إستغلالها.

من الجدير بالذكر أن أحكام هذا البروتوكول لا تؤثر على حق الأطراف في إعتماد تدابير محلية أكثر صرامة من التدابير ذات العلاقة بتنفيذ هذا البروتوكول، كما أن هذا البروتوكول يحل محل البروتوكول الخاص بالمناطق المتمتعة بحماية خاصة في البحر المتوسط ١٩٨٢ إعتباراً من بدء تاريخ نفاذه.

٨. بروتوكول متعلق بالمناطق المتمتعة بحماية خاصة والتنوع البيولوجي في البحر المتوسط[٥].

تاريخ الإعتماد: ١٠ / ٦ / ١٩٩٥

مكان الإعتماد: برشلونة (أسبانيا)

الدول العربية الموقعة علي البوتوكول:مصر

يهدف هذا البروتوكول إلى صون وحماية وإعادة إصلاح وتكامل النظم البيئية والتنوع البيولوجي في البحر المتوسط ويطالب هذا البروتوكول الدول الأطراف بإتخاذ التدابير الخاصة بحماية وصيانة وإدارة المناطق ذات القيمة الطبيعية أو الحضارية بطريقة مستدامة وسليمة بيئياً بواسطة إنشاء محميات طبيعية، وصيانة وإدارة الأنواع المهددة بالإنقراض للأنواع النباتية والحيوانية، كما يُلزم الأطراف بتنظيم إدخال أى أنواع في المحمية، وتنظيم أو حظر أى نشاط خاص باستغلال التربة التحتية للأرض أو قاع البحر، وأيضاً حظر صيد الأسماك أو الحيوانات أو حصاد النباتات أو تدميرها أو الإتجار فيها أو أجزاء منها أو مشتقاتها، وحظر أى نشاط يحتمل أن يضر بالأنواع أو يعرضها للخطر.

وينص البروتوكول على العمل على إنشاء مناطق متمتعة بحماية خاصة في المناطق البحرية والساحلية والحفاظ على تنوعها البيولوجي والموائل التى في خطر من إختفائها، والحفاظ على تلك المواقع لأهميتها العلمية أو الجمالية أو الحضارية أو التربوية، مع ضرورة وضع التدابير والخطط الخاصة بإدارة ومواصلة الرصد للعمليات الإيكولوجية والموائل وديناميكية السكان وأثر الأنشطة البشرية عليها وتنظيم تلك الأنشطة بما يتمشى مع أهداف

---

٥ اتفاقية دولية لحماية البحر المتوسط من التلوث

الحماية وأيضاً تنظيم الإدخال المقصود أو العرضى للأنواع غير الأصلية أو المعدلة جينياً في المناطق البرية، ويحظر إدخال الأنواع التى قد يكون لها آثاراً ضارة على الأنظمة الإيكولوجية أو الموائل أو الأنواع في المنطقة المحمية، كما أنه من الضرورى أن تتولى الدول الأطراف إجراء دراسات على تقييم الأثر البيئى عند التخطيط لمشروعات صناعية أو أية أنشطة أخرى يمكن أن تؤثر على المناطق أو الأنواع المحمية، وإتاحة المعرفة العلمية والبرامج التعليمية وتشجيع مشاركة المجتمع ومنظمات الصيانة في وضع التدابير الضرورية لحماية المناطق والأنواع المحمية.

يتضمن البروتوكول ثلاثة ملاحق هي:

الملحق الأول: يتضمن المعايير المشتركة لإختيار المناطق البحرية والساحلية المحمية التى يمكن إدراجها في قائمة المناطق المتمتعة بحماية خاصة ذات الأهمية للبحر المتوسط.

الملحق الثانى: يتضمن قائمة بالأنواع المهددة بخطر الإنقراض.

الملحق الثالث: يتضمن قائمة بالأنواع التى يجب تنظيم إستغلالها.

من الجدير بالذكر أن أحكام هذا البروتوكول لا تؤثر على حق الأطراف في إعتماد تدابير محلية أكثر صرامة من التدابير ذات العلاقة بتنفيذ هذا البروتوكول، كما أن هذا البروتوكول يحل محل البروتوكول الخاص بالمناطق المتمتعة بحماية خاصة في البحر المتوسط ١٩٨٢ إعتباراً من بدء تاريخ نفاذه.

٩-بروتوكول متعلق بالتعاون الإقليمى في مكافحة التلوث بالزيت وبالمواد الضارة الأخرى في حالة الطوارئ[٦]

تاريخ الإعتماد: ١٤ / ٢ / ١٩٨٢

مكان الإعتماد: جدة

تاريخ دخول البروتوكول حيز التنفيذ: ٢٠ / ٨ / ١٩٨٥

الدول العربية الموقعة علي البوتوكول:مصر

١٠-بروتوكول قرطاجنة للسلامة الأحيائية The Cartagena Protocol on Biosafety

تاريخ الإعتماد: ٢٩ / ١ / ٢٠٠٠

الدول العربية الموقعة علي البوتوكول:مصر

نصت إحدى مواد الاتفاقية الدولية للتنوع البيولوجي على ضرورة إعداد بروتوكول للسلامة الأحيائية للكائنات المهندسة وراثيا [٧]ويكون مكملاً للإتفاقية وينظم حركة التداول لتلك الكائنات بهدف الحد من المخاطر المحتملة لهذا التداول على البيئة بما في ذلك صحة الإنسان.

يتعلق البروتوكول بالمنتجات المهندسة وراثياً عند عبورها الحدود الدولية

---

[٦] يتعلق بالإتفاقية الإقليمية لحماية بيئة البحر الأحمر وخليج عدن.

[٧] **تعرف المنتجات المهندسة وراثياً بأنها المواد الحية (القابلة للتكاثر مثل البذور واللقاحات الحية) التى تم إستنباط أصولها بطرق معملية تخالف الطرق الطبيعية بحيث يشتمل على مواد وراثية (صفات جينية) من أكثر من كائن لا يتصل أحدهم بالأخر مثل إستنباط البكتريا أو خمائر تحتوى على مواد وراثية بشرية، مثل استنباط بذور نباتات كالذرة تحتوى على مواد وراثية ميكروبية.**

ويهدف البروتوكول الي تنظيم الحركة عبر الحدود لجميع منتجات التكنولوجيا الحيوية ويراقبها من خلال:-

- **إجراءات الإخطار بالموافقة المسبقة.**
- **ألية تبادل معلومات السلامة الإحيائية.**
- **ألية تقييم وإدارة المخاطر في البيئة المحلية.**
- **بناء قدرات الدول النامية على الإمتثال للبروتوكول.**
- **توعية الجمهور.**
- **التعويض في حالة الضرر البيئى بما في ذلك الضرر على صحة الإنسان.**

مرفق رقم (٦)
الدليل الارشادى المقترح
لمراجعة المياه الصالحة للشرب

مقدمة :

تعتبر المياه أحد العناصر الهامة والضرورية التى لا غنى عنها للتنمية الاقتصادية والاجتماعية وهى أحد الثروات الطبيعية التى يجب الحفاظ عليها وترشيد استهلاكها وتطبيق مبادئ التنمية المستدامة عند استخدامها فى ظل محدوديتها وارتباطها باتفاقيات دولية بين الدول وبعضها خاصة بين الدول التى تشترك فى مجرى مائى واحد يحدد حصة كل دولة منها .

وتغطى المياه حوالى ٧٠% من سطح الأرض حيث تبلغ نسبة المياه المالحة منها حوالى ٩٧,٢٥% متمثلة فى مياه البحار والمحيطات ويمثل الغطاء الجليدى بالقطبين الشمالى والجنوبى نسبة ٢,٠٥% ويمثل المياه العذبة النسبة المتبقية وهى ٠,٧% فى صورة مياه الأنهار والبحيرات والمياه الجوفية .

ونتيجة لمحدودية الموارد المائية العذبة ، ونتيجة للنمو السكانى الكبير والزيادة المستمرة فى التنمية الصناعية والزراعية فإن شعوب العالم تعانى من تعرض تلك الموارد للتلوث وسوء الاستخدام مما أدى إلى تدهور وقلة مصادر المياه كماً ونوعاً فى أغلب مناطق العالم ، لذا فقد أصبحت مسألة المياه تحظى بأهمية كبيرة إقليمياً وعالمياً فالمياه كانت ومازالت مصدر النزاعات والإطماع بين الدول والشعوب رغم الاتفاقيات المبرمة إقليمياً ودولياً .

ونظراً لمحدودية مصادر المياه فى جمهورية مصر العربية ، ونتيجة للزيادة المطردة فى عدد السكان وتزايد الطلب على المياه الذى صاحب الزيادة السكانية والتنمية الصناعية والزراعية والسياحية ، كان من الضرورى العمل على استدامة تلك الموارد بترشيد الاستهلاك والحفاظ على الموارد المائية المتاحة من التلوث.

البحث الأول : خلفية عن المياه

١- استخدامات المياه :

تستخدم الموارد المائية فى أغراض عدة أهمها :

١- مياه الشرب .

٢- الرى وتنمية الثروة الزراعية .

٣- الصناعة .

٤- تنمية الثروة السمكية والبيئية .

٥- النقل النهرى .

٦- توليد الطاقة .

٧- الأنشطة الترويجية كالسياحة - وصيد الأسماك - إلخ .

٢- الدورة الطبيعية للمياه :

يتكون نحو ٧٠ % من مساحة الكرة الأرضية من الماء فى المحيطات والبحار والبحيرات وهذه المياه غير العذبة - لزيادة الملوحة بها - لا تصلح للأغراض الآدمية واستخدامات المياه الأخرى مثل الشرب وغيرها إلا أن الله سبحانه وتعالى أوجد الوسيلة لتوفير المياه العذبة الصالحة لاستخدامات الإنسان الذى هو أفضل مخلوقات الله.

فهذا السطح الهائل من المياه يتعرض لحرارة الشمس والهواء فيتبخر الماء ويتصاعد على هيئة بخار إلى طبقات الجو العليا ويتجمع على شكل سحب تسيرها الرياح .

وعندما تتعرض هذه السحب إلى أجواء منخفضة الحرارة يتكثف بخار الماء ويسقط على هيئة أمطار على سطح الأرض مكوناً الأنهار والبحيرات العذبة ويتسرب جزء منها إلى باطن الأرض مكوناً المياه الجوفية والينابيع والعيون ، أما الأنهار فتشق طريقها إلى أن تصب فى نهايتها إلى المحيطات والبحار والبحيرات ، أما الجزء الذى يستهلكه الإنسان والحيوان والنبات فإنه يخرج إلى البيئة المحيطة على صورة إفرازات و نتح ، وتستمر الدورة الطبيعية للماء أى البحر والمطر وبذلك تظل كمية الماء فى الكون ثابتة ولذلك فإن المياه العذبة (السطحية والجوفية) مورداً محدوداً قابلاً للنفاذ ، لذا وجب التعامل معه بطريقة متكاملة من حيث الكم والنوع .

٣- احتياجات الإنسان من الماء :

يحتاج جسم الإنسان إلى حوالى ٢,٥ لتر من الماء يومياً تختلف هذه الكمية طبقاً لاختلاف درجات الحرارة ويحصل الإنسان على ١,٥ لتر من الماء يومياً عن طريق الشرب والباقى فيما يتناوله من الأطعمة والماء الناتج عن التفاعلات الكيميائية داخل خلايا أعضاء الجسم ، ويحتوى جسم الإنسان على ٧٥% من وزنه ماء، وفى الأحوال العادية يجب على الإنسان سد احتياجاته من الماء حتى يمكن للجسم القيام بوظائفه الفسيولوجية مثل إذابة المواد الغذائية حتى يسهل هضمها وامتصاصها ، كما أن الماء يساعد على مرونة الأغشية المخاطية والجلد

وتنظيم درجة حرارة الجسم وإفراز العصارات والعرق ، وفى الأحوال غير العادية قد يصاب الإنسان بالنزلات المعوية والإسهال أو يعمل تحت ظروف مناخية شديدة الحرارة أو يبذل مجهوداً عضلياً مضاعفاً كالجري أو ممارسة كافة أنواع الرياضة ففى هذه الأحوال يفقد الجسم كميات أكثر من الماء والأملاح وعلى الإنسان أن يشرب الماء المذاب فيه أملاح لتعويض الفاقد ووقاية الجسم من الإصابة بالجفاف ويتم التوازن بين الفاقد من الماء واحتياجات الجسم .

٤- حماية مصادر المياه من التلوث :

تعمل الدول على وضع الخطط والاستراتيجيات التى تمكن من حسن إدارة الموارد المائية وحماية المياه من التلوث مع تنفيذ خطط التوسع الزراعى وتلبية الطلب المتزايد على المياه وترتكز تلك السياسة على محورين رئيسين هما حماية مصادر المياه من التلوث ، وترشيد استهلاك المياه ، وتشمل استراتيجيات تحقيق السياسة التى تراعى ربط الموارد المائية المتاحة بالبرامج الحكومية للتنمية الاقتصادية عند تنفيذ المشروعات المختلفة، مع أخذ الجوانب البيئية والاجتماعية المترتبة عليها فى الاعتبار وذلك عن طريق :

١- وقف الصرف العشوائى لمياه الصرف الصحى على كافة المجارى المائية وذلك بالتوسع فى إنشاء محطات معالجة الصرف الصحى التى تعمل بدرجة عالية للمعالجة وذلك للاستفادة منها وإعادة استخدامها فى بعض الزراعات .

٢- ضرورة إلزام المنشآت الصناعية بفصل الصرف الصناعى عن الصرف الصحى وخاصة للصناعات الكيميائية والمعدنية ودباغة الجلود وإلزامهم بتركيب محطات معالجة تعمل على مطابقة نوعية المياه مع المعايير والمواصفات طبقاً لمكان صرف هذه المياه المعالجة .

٣- العمل على تقليل مياه الصرف الصناعى وذلك بعمل دوائر مغلقة لمياه التبريد وإعادة استخدام المياه المعالجة مع استخدام التكنولوجيا التطبيقية بالمصانع .

المبحث الثانى : اختيار وتصميم عمليات مراجعة المياه

الخطوة الاولى : التحديد للمياه و المخاطر التى تهددها :

١- الإطار المؤسسى للإدارة المتكاملة للمياه :

يوجد العديد من الوزارات والهيئات المعنية بالمياه والتى تشارك فى الأنشطة المختلفة لإدارة المياه إدارة متكاملة نذكر منها ما يلى :

١- وزارة الموارد المائية والرى : وهى تقوم بالدور الرئيسى والتى يتم من خلالها وضع وتنفيذ السياسات المائية وهى المسئولة عن توزيع المياه بما يتناسب مع الاحتياجات القومية المختلفة ، كما أنها المسئولة عن وضع وتنفيذ القوانين المنظمة لمصادر المياه العذبة والمحافظة عليها من التلوث بالمشاركة مع الوزارات المعنية الأخرى .

٢- وزارة التخطيط : وهى المسئولة عن الخطط السنوية والخطط طويلة الأجل وتحديد أولويات الاستثمار وتخصيص التمويل للوزارات والهيئات المختلفة للقيام بالمشروعات الاستثمارية الخاصة بنشاط المياه.

٣- وزارة الزراعة : وتساعد فى ترشيد استهلاك المياه باستخدام الطرق المتطورة فى الرى (التنقيط – الرش) وتساهم أيضاً فى الحفاظ على المياه من التلوث بترشيد استخدام الأسمدة والمبيدات وعدم استخدام غير المصرح به منها .

٤- وزارة الصناعة : وتساهم فى المحافظة على المياه من التلوث بمعالجة الصرف السائل للمنشآت الصناعية قبل الصرف على المجارى المائية أو على شبكات الصرف الصحى ، كما أنها تساهم فى تطبيق نظام التكنولوجيات النظيفة فى الصناعات المختلفة .

٥- وزارة الإسكان : وهى المسئولة عن إمداد السكان بمياه الشرب النقية بالكميات الكافية ، وتصميم شبكات ومرافق الصرف الصحى بالمدن والقرى .

٦- وزارة التنمية المحلية : وهى مسئولة عن استدامة التنمية فى القرى والمدن الصغيرة .

٧- وزارة النقل : وهى مسئولة عن النقل النهرى ومراعاة القوانين المنظمة لذلك .

٨- وزارة الصحة : وهى المسئولة عن وضع معايير مياه الشرب و شروط مآخذ محطات مياه الشرب وتنفيذ القوانين المعنية بالمياه طبقاً للبنود المحددة لها .

٩- وزارة الدولة لشئون البيئة : والتى تقوم بالحفاظ على البيئة بوجه عام والبيئة المائية بوجه خاص وتشارك فى وضع القوانين وتنفيذها ، كما تقوم بتنفيذ المشاريع الريادية لحماية المياه من التلوث وترشيد الاستهلاك ، وتقوم بالتنسيق بين الوزارات المختلفة .

١٠- وزارة الداخلية : وهى المسئولة عن تنفيذ القوانين واتخاذ الإجراءات القانونية ضد المنشآت المخالفة للقوانين الحاكمة لنشاطات المياه .

إلى جانب بعض الهيئات و الوزارات التى تشارك بطريق مباشر أو غير مباشر فى تنفيذ السياسات العامة لإدارة المياه مثل الهيئة العامة للقياس و المعايرة ، و وزارة الكهرباء .

٢ – الإطار القانونى والتشريعى :

هناك العديد من القوانين والقرارات الوزارية والتشريعات المنظمة للحفاظ على المياه من التلوث وحماية نهر النيل وروافده والمسطحات المائية من خطر التلوث والحد من الآثار الضارة للصرف بأنواعه (الصحى – الصناعى – الزراعى) وذلك من خلال الاختصاصات المخولة لكل جهة بموجب نصوص ومواد كل من :

- **قرار رئيس الجمهورية رقم ٢٧٠٣ لسنة ١٩٦٦ بشأن أنشاء اللجنة العليا للمياه .**
- **القانون رقم ٢٧ لسنة ١٩٧٨ فى شأن تنظيم الموارد العامة للمياه اللازمة للشرب وللاستخدام الآدمى .**
- **القانون رقم ٤٨لسنة ١٩٨٢ بشأن حماية نهر النيل و المجارى المائية من التلوث .**
- **القانون رقم ١٢ لسنة ١٩٨٤ بشأن الرى والصرف ، حيث تقوم وزارة الموارد المائية والرى بدور حيوى لحماية نهر النيل وروافده والمسطحات المائية من خطر التلوث والحد من الآثار الضارة للصرف وذلك من خلال الاختصاصات المخولة لها بموجب نصوص ومواد قانون٤٨لسنة ١٩٨٢، والقانون رقم ١٢ لسنة ١٩٨٤ والتى من أهمها :**
  - **معاينة مواقع الصرف الصحى والصناعى ، وإنذار المخالفين وتحرير محاضر فى حالة وجود مخالفات.**
  - **العمل على إزالة هذه المخالفات أو إحالتها إلى النيابة العامة التى تقوم برفعها إلى القضاء لإصدار الحكم فى حدود ما ورد بالقانون .**

وتتمثل مخالفات القانون رقم ٤٨ لسنة ١٩٨٢ فى الصرف و إلالقاء على نهر النيل و المجارى المائية للمخلفات الصلبة أو السائلة أو الغازية الناتجة عن أعمال المنشآت التجارية والصناعية والسياحية ومن عمليات الصرف الصحى والمخلفات الصناعية من مصانع وشركات وكافة الأنشطة الصناعية ، ومياه غسيل المرشحات دون معالجة أو دون ترخيص، وتتمثل مخالفات القانون رقم ١٢لسنة ١٩٨٤ فى التعدى على الأملاك العامة ذات الصلة بالرى والصرف مثل مجرى النيل والجور والرياحات والترع العامة والمصارف ، والتعرض للأعمال الصناعية لشبكة المصارف الحقلية بنوعيها المكشوف والمغطى باختلاف أجزائها أو ردمها أو إلقاء مخلفات بها والتى تتطلب فى هذه الحالة رد الشئ لأصله على نفقة المخالف .

و نتناول بعض من تلك القوانين بشئ من التفصيل فيما يلى :

أ- قرار رئيس الجمهورية رقم ٢٧٠٣ لسنة ١٩٦٦ بشأن إنشاء اللجنة العليا للمياه :

ويقضى هذا القرار بأن تنشئ وزارة الصحة لجنة عليا للمياه ، وتختص هذه اللجنة بالاتى :

- **فحص جميع المسائل الصحية المتعلقة بمياه الشرب والثلج .**
- **وضع المواصفات والمعايير القياسية والاشتراطات الصحية لمياه الشرب ومواردها وطرق معالجتها وحفظها ونقلها إلى المستهلكين سواء فى البر أو البحر أو الجو ، وكذا وضع المواصفات والاشتراطات الصحية للتركيبات الصحية المنزلية .**
- **الموافقة على مشروعات المياه ووسائل معالجتها .**

وتشكل اللجنة من وزير الصحة رئيساً وممثلين من كل وزارة الصحة ، ووزارة الموارد المائيـــة والـــرى ، ووزارة الزراعة ، ووزارة الإسكان والمرافق ، ومدير المعامل الرئيسية للخدمات الطبية بالقوات المسلحة ، ولرئيس اللجنة أن يدعو من يرى الاستعانة به إذا لزم الأمر .

ب- القانون رقم ٢٧ لسنة ١٩٧٨فى شأن تنظيم الموارد العامة للمياه اللازمة للشرب وللاستخدام الآدمى:

وأهم ما ينص عليه هذا القانون :

١- فى تطبيق أحكام هذا القانون يعتبر مورداً عاماً للمياه فى كل مورد مائى ينشأ من أجل الحـــصول علـــى المياه اللازمة للشرب أو الاستخدام الآدمى .

٢- لا يجوز إنشاء أى مورد مائى عام أو وضع تركيبات معدة لتوصيل المياه من أى مورد مـــائى إلا بعـــد الحصول على ترخيص .

٣- لا يجوز استخدام مورد مائى يتبين للجهة الصحية بالوحدة المحلية المختصة أنه ضار بالصحة العامة أو غير صالح للاستخدام الآدمى .

٤- يحدد بقرار من وزير الصحة بناءً على موافقة اللجنة العليا للمياه بوزارة الصحة :

- المواصفات الصحية الخاصة بمأخذ عمليات مياه الشرب وحمايتها من التلوث .
- المواصفات والمعايير اللازم توافرها لاعتبار المياه صالحة للشرب والاســـتخدام الآدمـــى ولأغـــراض صناعة الأطعمة والمشروبات .
- طرق أخذ العينات وفحصها .

وقد أصدر وزير الصحة والسكان قرار رقم ٤٥٨ لسنة ٢٠٠٧ بشأن الحدود القصوى للمعايير والمواصفات الواجب توافرها فى المياه الصالحة للشرب والاستخدام الآدمى والتى تضمنت المعـــايير الطبيعيـــة والكيميائيـــة والمعادن الثقيلة والمبيدات المختلفة والمعايير البكترولوجية والمواد المشعة .

ج- القانون رقم ٤٨ لسنة ١٩٨٢ فى شأن حماية نهر النيل و المجارى المائية من التلوث :

صدر هذا القانون خصيصاً لحماية نهر النيل وفروعه والمستطحات المائية والبحيرات مـــن التلـــوث بجميـــع أنواعه وأشكاله ، وتعتبر وزارة الموارد المائية والرى المسئوله عن تنفيذ أحكامه ، وأهم مـــا يـــنص عليـــه القانون ولائحته التنفيذية ما يلى :

١- حظر القانون صرف مياه الصرف الصحى على مجارى المياه العذبة .

٢- صرح بصرف المخلفات الصناعية المعالجة إلى مجارى المياه العذبة والمصارف والبحيـــرات بـــشرط أن تكون مطابقة للمعايير المقررة .

٣- صرح بصرف مياه الصرف الصحى المعالجة إلى المصارف والبحيرات بشرط مطابقة الـــسيب النهـــائى للمعايير المقررة .

٤- وضع القانون ولائحته التنفيذية مواصفات ومعايير لمياه المسطحات المائية التى تستقبل صرف المخلفات الصناعية والآدمية لا يسمح بتجاوزها فهناك معايير طبيعية وكيميائية وبكتريولوجيـــة لمجـــارى الميـــاه

العذبة وأخرى لمياه المصارف والبحيرات ، وكذا لمياه المصارف كشرط قبل رفعها إلى المجارى المائية العذبة .

وقد ساهم القانون رقم ٤٨ لسنة ١٩٨٢ فى حماية مصادر مياه الشرب ، حيث نص على أن تبعد مواسير صرف المخلفات الصناعية بمسافة لا تقل عن ٣ كيلو مترات فوق التيار ومسافة كيلو متر واحد تحت التيار بالنسبة لمأخذ محطات مياه الشرب ، كما نص على ضرورة معالجة غسيل مرشحات محطات تنقية المياه قبل صرفها إلى المجارى المائية نظراً لما تحتويه من موارد عضوية ومسببات الأمراض التى حجزتها المرشحات خلال عمليات التنقية وبقايا المروبات الكيميائية المستخدمة .

قد حدد قرار وزير الصحة رقم ٣٠١ لسنة ١٩٩٥ الاشتراطات الخاصة بحرم مأخذ محطات تنقية المياه للبعد عن مصادر التلوث بحيث لا تقل عن ٥٠٠ متراً فوق التيار و٢٠٠ متراً تحت التيار بالنسبة للمأخذ ، وبالنسبة للآبار الجوفية فقد حدد صرف البئر بدائرة نصف قطرها ٤٥ متر من ماسورة السحب .

٣- أهم مصادر المياه فى مصر :

أ- نهر النيل :

- يعتبر هو المصدر الرئسى للمياه العذبة فى مصر ويتم الاعتماد عليه بنسبة ٩٥% كمصدر رئيسى للمياه العذبة ، ويعد نهر النيل ثانى أطول أنهار العالم حيث يبلغ طوله ٦٨٢٥ كيلو متر ومساحة حوضه ٣,١ مليون متر مربع ويمتد داخل الحدود المصرية لمسافة تقدر بحوالى ١٥٣٠ كيلو منر مربع وتبلغ حصة مصر الثابتة من مياه نهر النيل ٥٥,٥ مليار متر مكعب سنوياً ويشترك فى مياه نهر النيل إحدى عشر دولة هى (مصر – السودان – جنوب السودان – أثيوبيا – كينيا – أوغندا – تنزانيا – إريتريا – روندا – بروندى – جمهورية الكونغو الديمقراطية) .
- يتفرع نهر النيل عند القناطر الخيرية شمال القاهرة إلى فرعى رشيد ودمياط اللذين يحتضنان دلتا النيل ، وينظم إيراد نهر النيل أمام السد العالى بحيرة ناصر (بحيرة السد العالى) بطاقة تخزين تبلغ ١٦٢ مليار متر مكعب بين منسوبى (١٨٣م) ، (١٨٢م) وهى تعتبر ثانى أكبر بحيرة صناعية على مستوى العالم ، وتبلغ المساحة الكلية لبحيرة السد العالى ٥٢٣٧ كيلو متر مربع وتمتد لمسافة ٣٥٠ كيلو متر داخل الحدود المصرية ، ١٥٠ كيلو متر داخل الحدود السودانية ، وتعتبر بحيرة السد العالى الخزان الاستراتيجى للمياه بمصر ولذا يجب المحافظة على نوعية مياه البحيرة من التلوث لضمان أمن وسلامة وكفاءة هذا المرفق الحيوى خاصة فيما يتصل بالحفاظ على الالتزام البيئى لمياهها وذلك بمراعاة الضوابط والمعايير عند إقامة أى مشروعات بشرية تنموية فى المناطق المحيطة بالبحيرة والتى قد يكون لها تأثيراً سلبياً على مياه البحيرة .

ب- المياه الجوفية :

تمثل المياه الجوفية أحد المصادر الهامة فى مصر ، وتعتبر الأمطار رغم أن نسبة سقوطها ضعيفة جداً مصدراً من المصادر التى تغذى المياه الجوفية والتى تتسرب من خلال مسام التربة إلى الطبقة المشبعة بالمياه

والمنسوب الأعلى لهذه الطبقة المشبعة يسمى المنسوب الثابت وينحدر فى اتجاه سريان المياه (فى مصر من الجنوب إلى الشمال) .

وتقدر كمية المياه الجوفية التى تنتجها مصر بحوالى ٦,١ مليار متر مكعب سنوياً فى الوادى والدلتا ، أما بالنسبة لكمية المياه المتوفرة فى مصر والتى يمكن استغلالها بالخزانات الجوفية على وجه العموم فتقدر بحوالى ١١,٥٦٥ مليار متر مكعب لكل عام ، ويمكن تقسيم الخزانات الجوفية فى مصر كما يلى :

- خزانات حوض نهر النيل والدلتا

وتعتبر من الخزانات الجوفية المتجددة لأنها تستمد مياهها من خلال تسرب مياه نهر النيل وشبكة الترع ومياه الرى إليها ، لذا يستخدم هذا المصدر لتزويد المدن والقرى بمياه الشرب بعد تطهيرها وذلك لقلة تكلفة معالجتها .

- خزانات الصحراء الغربية (خزانات الحجر الرملى النوبى)

تقدر المياه بالخزان الجوفى بالصحراء الغربية بحوالى ٢٠٠ ألف مليار متر مكعب لكن ما يمكن أن يستغل منه هو نسبة قليلة جداً نتيجة لوجود مياهه على أعماق كبيرة مما يجعل التكلفة الاقتصادية لاستخراجها مرتفعة جداً ،وهى من الخزانات الجوفية غير المتجددة ، يعتبر خزان الحجر الرملى النوبى من أكبر خزانات المياه الجوفية فى العالم وتشترك كل من مصر والسودان وليبيا وجزء من تشاد فى هذا الخزان العملاق وهو المورد الرئيسى لمياه الشرب والرى بالواحات والوادى الجديد .

- خزانات الصحراء الشرقية وساحل البحر الأحمر

وتعتبر من الخزانات الجوفية غير المتجددة لاعتمادها على مياه الأمطار الشتوية ، كما أن إمكانية استخراج المياه منه ضعيفة لوجود المياه على أعماق بعيدة جداً ، مما يتطلب تكاليف باهظة لاستخراجها .

- خزانات شبه جزيرة سيناء

ويوجد بشبه جزيرة سيناء ثلاث خزانات جوفية ومصدرها هى الأمطار وهى :

- الخزان الجوفى الضحل ويوجد بمنطقة شمال سيناء .
- الخزان الجوفى المتوسط العمق ويوجد بمنطقة الوديان بوسط سيناء .
- الخزان الجوفى العميق ويوجد بمنطقة جنوب سيناء .

وتعتبر هذه الخزانات الجوفية عموما خزانات غير متجددة ، وتبلغ جملة المياه بكافة الخزانات بسيناء والتى يمكن استغلالها حوالى ١٥٠ مليون م٣/ عام ، و خلافا لذلك فالخزانات الجوفية بمنطقة الوديان يمكن اعتبارها خزانات متجددة حيث يتم تغذيتها عن طريق مياه الأمطار التى تسقط على شبه جزيرة سيناء وتتجمع بالوديان.

وتتعرض المياه بالخزانات الجوفية بالمناطق الساحلية بسيناء إلى خطر تداخل مياه البحر عليها مما يؤدى إلى زيادة درجة تركيز الأملاح بها وذلك نتيجه قربها من سطح الأرض وتأثرها بالأنشطة المختلفة، بينما لا تتأثر الخزانات الجوفية الأعمق نتيجة وجودها تحت طبقة من الطمى غير النافذ والتى تعمل على

حمايتها من مصادر التلوث السطحى ، ولذلك يجب الأهتمام بدراسة الآثار البيئية للأنشطة السطحية على خزانات المياه الجوفية الضحلة .

مدى الاستفادة من المياه الجوفية لمياه الشرب :

تحول نظر هيئات مياه الشرب إلى استغلال المياه الجوفية كمصدر لمياه الشرب إلى أقصى حد ممكن أسوة بالدول الغنية التى تبدأ بالاستفادة أولاً بما لديها من مياه جوفية وتكمل النقص بالمياه المرشحة بسبب الوفر الكبير فى الاستثمارات والسهولة والسرعة فى التنفيذ وخاصة عند تنفيذ خطط عاجلة لسد الاحتياجات المتزايدة من مياه الشرب بسبب زيادة السكان وحركة التعمير وانتشار المجتمعات الجديدة وزيادة معدلات الاستهلاك الآدمية والصناعية وللتغلب على أزمات المياه ويرجع هذا التحول إلى المميزات الآتية :

- ❖ تكلفة محطة مياه جوفية مماثلة لمحطة مياه الشرب المرشحة تبلغ حوالى ٢٠% .
- ❖ المدة اللازمة للانشاء لا تزيد عن ٦شهور بينما عملية المياه المرشحة تستغرق من ٣إلى ٤سنوات.
- ❖ تكلفة إنتاج المتر المكعب من المياه الجوفية يبلغ ٥٠% من تكلفة المتر المكعب من المياه المرشحة ويقل كثيراً إذا كانت الآبار داخل إحدى المحطات المرشحة وليست خارجها .
- ❖ لا تحتاج إلى كيماويات مستوردة مثل الشبة و الكلور .
- ❖ يمكن الاستفادة من الكلور فى حالة عدم توافره لأن المياه فى معظم الأحيان تخرج خالية من مسببات الأمراض ومطابقة للمعايير البكتريولوجية .
- ❖ لا تتأثر المياه الجوفية بالطحالب الموجودة بالنيل و التى أصبحت مشكلة تؤثر على إنتاجية المياه المرشحة وعند الخلط بين المياه المرشحة و المياه الجوفية تنخفض الطحالب فى بعض الأحيان إلى ٣٠%.
- ❖ لا ترتبط محطات المياه الجوفية بموقع معين على نهر أو ترع بل يمكن أختيار الموقع مباشرة لتغذية مناطق تشكو من ضعف المياه فى هذه المناطق أو بالقرب منها دون الحاجة إلى إنشاء خطوط مواسير طويلة .
- ❖ خلط المياه الجوفية مع المرشحة بنسب تصل إلى ٣٠% يؤدى إلى خفض تكاليف المتر المكعب من المياه.
- ❖ الزيادة فى الحديد والمنجنيز فى المياه الجوفية أصبح من السهل ازالتها بالأجهزة المناسبة .

ج- الأمطار :

وهى ليست مصدراً رئيسياً للمياه فى مصر لقلة الكميات التى تسقط ، حيث تتميز جمهورية مصر العربية بمناخ شديد الجفاف إلى شبه جاف وندرة فى سقوط الأمطار ، ويبلغ متوسط سقوط الأمطار ١٥٨ مم فى العام وتسقط مياه الأمطار بكميات ضئيلة على معظم المناطق باستثناء الساحل الشمالى الغربى ، حيث يصل متوسط كمية الأمطار المتساقطة عليه إلى ٢٠٠ مم/سنة عند الإسكندرية شمالاً ، بينما تصل النسبة عند مدينة بورسعيد إلى ٧٥ مم/سنة وتتناقص كمية الأمطار كلما اخفضنا جنوباً من الساحل إلى مدينة القاهرة لتصل إلى ٢٥ مم/سنة ، وتتعرض منطقة البحر الأحمر وجنوب سيناء لبعض نوبات المطر الشديد التى ينتج عنها السيول فى بعض الأحيان .

وقد بذلت المحاولات للاستفادة من مياه السيول بحصادها وتجميعها فى خزانات صناعية أو فى خزانات طبيعية بعد إعادة تأهيلها للاستخدام المباشر أو إعادة شحن الخزان الجوفى بها ، فقد تم إنشاء سد وادى العريش لتخزين

مياه الأمطار والاستفادة منها ، وتم إنشاء مخرات السيول تنحدر نحو الوادى وتصب فى نهر النيل، وتستغل مياه الأمطار فى الساحل الشمالى(الآبار الرومانية) كمصدر لمياه الشرب عند الضرورة .

وتقدر كمية السيول التى يمكن الاستفادة منها بحوالى مليار متر مكعب سنوياً ورغم أن كمية الأمطار التى تسقط على مصر صغيرة إلا أنها تعتبر مؤثرة فى اجمالى الموارد المائية فى مصر حيث تقدر بحوالى ١,٢مليار م٣/سنة .

د- تحلية مياه البحر :

تمتاز مصر بموقعها الجغرافى بين دول العالم فيحددها من الشمال البحر المتوسط ومن الشرق البحر الأحمر وبسبب محدودية حصة مصر من المياه ونتيجة للرغبة المتزايدة فى التنمية ، أصبح من الضرورى البحث عن وسائل بديلة لتنمية الموارد المائية كتحلية مياه البحر إلا أن هذا المصدر لم يأخذ الاهتمام الكافى إلا فى السنوات الأخيرة نظراً لإرتفاع تكلفة تحلية المتر المكعب من مياه البحر و التى تتراوح ما بين ثلاث وسبع جنيهات ، لذا فإن استخدام تقنية تحليه مياه البحر يتركز فى المناطق الساحلية والتى لا يتوفر لديها أى مصدر مائى أخر، ويوجد حوالى٢١محطة تحليه لمياه البحر تعمل بطاقة إنتاجية بحوالى ٦٠,٣٨٠ ألف م٣/يوم بما يساهم بنسبة ٠,٠٦% من جملة الموارد المائية .

٤- أهم مصادر تلوث المياه الناتجة عن أنشطة الإنسان :

أ- الأنشطة الصناعية بصرفها الصناعى تعد أهم مصادر التلوث للمياه والترع والمصارف والذى قد تصل إلى المياه الجوفية فى حالة صرفها على التربة أو حقنها فى باطن الأرض بالمخالفة للقانون ، وتحتوى مياه الصرف الصناعى على العديد من المركبات العضوية وغير العضوية والمعادن الثقيلة التى تضر بالصحة العامة وتقف حائلاً دون الاستخدام الأمثل لبعض المصادر المائية ، ويعتبر صرف المخلفات السائلة من صناعات المواد الغذائية من أهم مصادر زيادة محتوى المركبات العضوية والتى يؤدى تحللها إلى استهلاك الاكسجين الذائب فى المياه ، أما قطاع الصناعات الكيماوية فيساهم بالتلوث بالعناصر المعدنية الثقيلة وغيرها من المركبات العضوية وغير العضوية .

ب- تعتبر مياه الصرف الصحى من اهم مصادر تلوث المجارى المائية لما تحتوية من ملوثات بيولوجية وكيميائية ، فمياه الصرف الصحى المعالجة جزئياً او غير المعالجة من شبكات صرف المدن والتى تصب فى المصارف الزراعية الى جانب الصرف الصحى للسكان المحرومين من خدمات الصرف الصحى ، حيث يتم التخلص من المخلفات الآدمية مباشره على المجرى المائى دون معالجة او بإلقاء مواد الكسح اليها .

ج- تلوث المصارف الزراعية نتيجة الصرف المباشر للصرف الصناعى غير المتوافق مع معايير القوانين البيئية المعمول بها او نتيجة لصرف مياه الصرف الصحى غير المعالج او المعالج معالجة ابتدائية مما يؤدى الى تلوث مياه المصارف بالاضافة للاستخدام غير المقنن لمياه المصارف فى رى الاراضى الزراعية الى جانب استخدام المبيدات الحشرية والاسمده فى الزراعة بدون ترشيد من اهم مصادر تلوث مياه المصارف الزراعية بالاضافة الى الاملاح الناتجة عن غسيل التربة .

د- هناك بعض مصادر اخرى للتلوث قد تكون طارئة مثل تلوث المجارى المائية بالزيوت أو أن تكون الملوثات وافده من دول مجاوره عبر الحدود .

والتلوث بأنواعه وأشكاله المختلفة يسبب اضراراً للانسان والنبات والحيوان الكائنات الحية المائية ، ويقلل من قيمة استخدامات هذه الموارد المائية فى اغراض مفيده للانسان والاقتصاد القومى ، ومن اهم واخطر اثار تلوث المياه و تلوث المجارى المائية بالمخلفات الآدمية التى توجد مسببات الأمراض وأهمها :

- البكتريا : مثل ضمات الكوليرا – السالمونيلا – الشيجيلا وغيرها .
- الفيروسات : فيروس الالتهاب الكبدى الوبائى (ا) ، وفيروس الالتهاب الكبدى (هـ) ، وفيروس شلل الأطفال ، والفيروسات المسببة للإسهال والنزلات المعوية .
- الطفيليات : مثل البلهارسيا – الدوسنتاريا الآدمية الدودة الكبدية و الهيتروفيس ، وبالرغم من وجود إمكانيات للكشف عن المسببات للأمراض إلا أنه هناك صعوبات معملية للكشف عنها بصفة دورية وروتينية ، وقد تم الاتفاق عالمياً على استخدام أنواع أخرى من البكتيريا التى تتواجد بأعداد كثيرة فى الأمعاء الغليظة للانسان وتقاوم البيئة الخارجية أكثر من مسببات الأمراض كمؤشر لاحتمال وجود مسببات الامراض فى هذه المياه .

٥- أهم المؤشرات البكتريولوجية لتلوث الموارد المائية :

أ- المجموعة القولونية : وهى تتواجد فى التربة وروث الحيوانات وبراز الإنسان .

ب- باسيل القولون النموذجى : يتواجد فى الأمعاء الغليظة للأنسان وتواجده فى المياه يعنى تلوثها من مصدر آدمى .

ج- المكورات السبحية البرازية : وهى تتواجد فى الأمعاء الغليظة للإنسان وتواجدها دلالة على تلوث المياه بمصدر آدمى ، ونظراً لأن مخلفات بعض الحيوانات تحتوى على نفس المكورات السبحية البرازية فإذا كانت النسبة من ٣ : ١ فإن مصدر التلوث يكون أدمياً أما إذا كانت نفس النسبة أقل من ٠,٧ : ١ فإن مصدر التلوث هو الحيوانات .

وقد أوصت منظمة الصحة العالمية WHO بتقسيم موارد المياه الخام الطبيعية كمصدر لمياه الشرب إلى أربعة مستويات طبقاً للمحتوى البكتريولوجى للمجموعة القولونية وتحديد نوع المعالجة المقترحة لكل مستوى لضمان سلامة مياهها للشرب والحد من انتشار الأمراض التى تنتقل عن طريق المياه ، وذلك على النحو التالى:

- المستوى الأول : من صفر : ٥٠
- المستوى الثانى : من ٥٠ : ٥٠٠٠

وهذان المستويان يحتاجان إلى أسلوب المعالجة التقليدية (الترسيب ، والترويب ، والترشيح ، والتعقيم).

- المستوى الثالث : من ٥٠٠٠ : ٥٠,٠٠٠ تلوث شديد للمورد المائى ويحتاج إلى أكثر من المعالجة التقليدية .
- المستوى الرابع : أكثر من ٥٠,٠٠٠ تلوث شديد جداً لا يصلح كمصدر لمياه الشرب

٦- الأخطار الناتجة عن تلوث المياه بمسببات الأمراض والطفيليات :

أ- أثر التلوث على تنقية مياه الشرب ، حيث يؤدى التلوث إلى الاستعانة بطرق أكثر تكلفة اقتصادياً للتخلص من مسببات الأمراض ويؤدى إلى ارتفاع أسعار المياه على المستهلك و معاناة المواطنين والمستثمرين اقتصادياً ، كما أن تلوث المجارى المائية يعتبر من العوامل السلبية التى تهدد خطط التنمية .

ب- أثر التلوث على كافة محطات تنقية المياه ومدى مطابقتها للمعايير البكتريولوجية المقررة وتنص هذه المعايير على ألا تزيد نسبة العينات غير المطابقة خلال العام عن ٥% من جملة العينات طوال العام .

ج- أثر التلوث على محطات المياه النقالى ، والتى تقع مأخذها على ترع صغيرة أو متوسطة وغالباً ما تكون هذه المياه خليطاً من المياه العذبة ومياه المصرف ، مما يؤدى إلى تلوث هذه المآخذ وتجعل المياه الصادرة إلى الشبكات غير آمنة للاستهلاك الآدمى وغير مطابقة للمعايير البكتريولوجية وتسبب خطراً على الصحة العامة .

د- أثر التلوث على صحة الإنسان حيث يصاب الإنسان بالعديد من الأمراض أهمها :

- البلهارسيا : وهى أحد الأمراض المتوطنة فى مصر وتنتقل العدوى إلى الإنسان من خلال تلامسه مع المياه الملوثة التى تحتوى على الطور المعدى عند رى الأراضى الزراعية أو الاستحمام فى الترع.
- الالتهاب الكبدى الوبائى ، والتيفود والباراتيفود ، وشلل الأطفال وقد بدء الحد من انتشار مرض شلل الأطفال بسبب برنامج التحصين الإجبارى للأطفال بينما ينخفض معدل الإصابة بالالتهاب الكبدى بصورة بطيئة ، أما التيفود والباراتيفود فهم موجودين بشكل متزايد وذلك لوجود السالمونيلا مسبب المرض فى البيئة المحيطة بالإنسان ويظهر ذلك فى وجود عينات مياه الشرب غير المطابقة بكتريولوجية والتى تعنى تواجد مسببات الأمراض فى هذه المياه والتى تتواجد بعد تفعيل خطوات تنقية المياه ، مما يعطى مؤشراً إلى الحاجة إلى خطوات أرقى وأعلى من الطرق التقليدية الحالية فى تنقية مياه الشرب .
- الإسهال والنزلات المعوية : وهى من الأمراض الخطيرة التى تصيب الأطفال أقل من خمس سنوات وتؤدى إلى الوفاة بسبب مضاعفات المرض الخطيرة وأهمها الجفاف وتنتقل العدوى إلى الأطفال عن طريق المياه المحملة بمسببات المرض أو عند تحضير وجبات الرضاعة الصناعية فى زجاجات ملوثة بالمياه غير الآمنة .

الخطوة الثانية : سبل مواجهة التهديدات و المعايير الحاكمة :

تعتمد سبل المواجهة على إصدار المعايير التى تحكم مدى صلاحية المياه للاستخدام الادمى ، والهدف من معايير مياه الشرب هو حماية الإنسان من الأمراض والمواد السامة التى تنتشر عن طريق المياه ، والمواد التى قد تؤدى إلى أمراض مزمنة أو سرطانية على المدى القريب أو البعيد طيلة حياة الإنسان ، وتبدأ سلامة مياه الشرب وصلاحيتها للاستخدامات الآدمية عند التأكد من :

- حماية مأخذ عمليات المياه من التلوث .
- كفاءة عمليات وخطوات التنقية واستخدام مواد مطابقة للمواصفات القياسية فى معالجة المياه .
- اكتشاف أى خطر يهدد سلامة المياه وصحة الإنسان واتخاذ الإجراءات اللازمة لإصحاحه .

١ – المعاييـــر الحاكمة :

وضعت المعايير البكتريولوجية لحماية الفرد والمجتمع من الأمراض التى تنتشر عن طريق المياه والتى تصيب أعداد كبيرة من المنتفعين بالمياه على مختلف أعمارهم وخاصة الأطفال والمسنين الذين لا يحتـــاجون إلا جرعـــة صغيرة أو عدداً قليلاً من مسببات المرض لبدء ظهور أعراض المرض وانتشار هذه الأمراض على صورة وبـــاء مفاجئ يصيب العديد من المعرضين للعدوى ولذلك تعطى للمعايير البكتريولوجيـــة أفـــضلية وأولويـــة بالمقارنـــة بالمعايير الكيميائية الموجودة بالمياه التى لا تؤدى إلى ظهور أمراض مرضية حادة مفاجئة ، وإنما يظهر تأثيرها الضار بعد سنوات طويلة ، وقد تؤدى إلى أمراض مزمنة أو سرطانية وقد تتحول المواد المستخدمة فى معالجـــة المياه مثل الكلور إلى مركبات كيميائية أخرى ضارة بصحة الإنسان ، ولكن هذا الخطر أقل أهمية من ترك الميـــاه بدون تعقيم ولهذا تتخذ الإجراءات فى عمليات المياه لمنع أو الحد من تكوين مثل هذه المركبات الضارة حتـــى لا تصل إلى المنتفعين .

وقد وضعت معايير المواد المشعة لحماية الإنسان من التعرض لأخطار هذه المواد علماً بأن الفـــرد يتعـــرض للمواد المشعة فى البيئة الخارجية أكثر مما يتعرض لها فى مياه الشرب ، أما المعايير الطبيعية فقد وضعت لتجعل الماء مستساغاً ومقبولاً لدى جميع المنتفعين وتشمل اللون والطعم والرائحة ومطابقة المياه للمعايير الطبيعيـــة لا يعنى أنها خالية من مسببات الأمراض أو المواد الكيميائية الضارة .

٢ – الغرض من وضع المعايير الصحية لمياه الشرب :

أ- أن تكون مرشداً للمشتغلين بالصحة العامة أو المسئولين على الإشراف الصحى على مياه الشرب للتأكـــد من صلاحيتها .

ب- أن تكون هدفاً للقائمين على أعمال التنقية حتى تكون المياه المعالجة مطابقة لهذه المعايير .

ج- مطابقة المياه فى بلد من البلدان للمعايير الدولية يشجع الناقلات الدولية للتـــزود بالميـــاه مـــن المطـــارات والموانى التى تقع فى تلك البلد .

د- تشجيع السياحة .

وقد نصت المادة السادسة من القانون رقم ٢٧ لسنة ١٩٨٧ فى شأن تنظيم الموارد العامة للمياه اللازمة للشرب والاستخدام الآدمى على أن تحدد المعايير بقرار من وزير الصحة بناءً على موافقة اللجنة العليا للميـــاه بـــوزارة الصحة ، وقد أوصت اللجنة العليا للمياه بجلستها المنعقدة بتاريخ ٢٠٠٧/٥/٧ بإصدار أخر تعديل للمعايير والتى صدرت بالقرار الوزارى رقم ٤٥٨ لسنة ٢٠٠٧ بشأن الحدود القصوى للمعايير والمواصفات الواجب توافرها فى المياه المعالجة للشرب والاستخدام المنزلى، وتنقسم المعايير والمواصفات إلى :

- **الخواص الطبيعية : اللون – الطعم – الرائحة – العكارة – الرقم الايدروجينى .**
- **المواد الكيميائية غير العضوية : ولها تأثير على الاستساغة والاستخدامات المنزلية مثل (الأملاح الذائبـــة – الحديد – المنجنيز – العسر الكلى) .**
- **المواد الكيماوية : ذات التأثير على الصحة العامة وهى إما مواد غير عضوية أو مواد عضوية :**

- المواد الغير عضوية : المعادن الثقيلة مثل الرصاص والكادميوم والزئبق والنترات والنيترين والفلوريدات .
- المواد العضوية : مثل :

أ- المبيدات وكذا مبيدات الحشائش .

ب-مواد عضوية أخرى خلاف المبيدات مثل : الفيتول – المطهرات ونواتجها – أحماض الخليك المكاورة – الاسيتوثيرلات – مركبات الإيثان المكاورة .

- ♦ المعايير الميكروبيولوجية وتشمل :
  - العد الكلى للبكتريا .
  - أدلة التلوث "بكتيريا القولون الكلية / باسيل القولون النموذجى/البكتيريا السبحية البرازية".
  - الفحص البيولوجى للبروتوزا أو الطحالب الزرقاء.

- ♦ المواد المشعة وتشمل :
  - مشتقات فصيلة ألفا .
  - مشتقات فصيلة بيتا .

وتختلف معايير ومواصفات مياه الشرب من بلد إلى أخرى إلا أنها جميعاً تتفق فى هذه الأهداف :

أ- جعل الماء رائقاً خالياً من اللون ، مستساغ الطعم والرائحة .

ب- التخلص من الأملاح والمواد الكيميائية الضارة والتى تحد من الاستفادة بهذه المياه فى الأغراض الآدمية والصناعية مثل الحديد والمنجنيز والعسر الكلى ... إلخ .

ج- القضاء على مسببات الأمراض التى تنتقل عن طريق المياه .

د- أن تكون المياه صالحة للشرب والاستعمال الآدمى والأغراض الصناعية والغذائية .

الخطوة الثالثة : إختيار الموضوعات و أولويات المراجعة :

أولا : تحديد أولويات العمليات الرقابية :

يتم تحديد أولويات العمليات الرقابية بناء على النتائج المستخلصة من الإجابات على التساؤلات التالية :

١. تحديد مدى الخضوع لرقابة الجهاز الأعلى للرقابة:

وفى تلك المرحلة يتم تحديد مصادر المياه ،والجهات القائمة بالمعالجة و التنقية سواء كانت جهات قطاع عام أو حكومى أو قطاع خاص أو قطاع استثمارات مشتركة ، أو شركات ذات شخصية اعتبارية مستقلة ، ويكون الهدف من ذلك هو تحديد بشكل واضح مدى خضوع تلك المصادر للمظلة الرقابية الخاصة بالجهاز الأعلى للرقابة والمنوط به إتمام عمليات الرقابة ، وتحديد مدى خضوع هذه المصادر لجهات رقابية أخرى سواء كانت هيئة محلية، أو جهة مركزية منوط بها الرقابة على النواحى البيئية للبلاد، أو جهات رقابية دولية معنية بالإشراف البيئى على المستوى الدولى .

٢. تحديد الموارد المعرضة للمخاطر جراء الصرف الصحي والصناعي :

ويتم هنا تحديد الموارد الأكثر ضرراً من الملوثات الصادرة عملية الصرف الصحى والصناعى محل الرقابة من حيث نوعية و حجم و تكلفة أزاله هذا الضرر و أثارة السلبية ، وهل تؤثر على مصادر مياه عذبة أو أنهار تتأثر بعملية الصرف ، أو بحار ينتهى اليها المياه الواردة من مصدر الصرف الصحى والصناعى أو بحيرات مفتوحة أو مغلقة يؤثر الصرف على مستوى تلوث المياه بها ، وكذلك على دورة الحياة للكائنات البحرية بها ، وقد يمتد الأثر الناتج عن الصرف إلى الغابات الشجرية فيؤثر فيها سلباً سواء على مستوى التوسع الأفقى لها أو على معدلات نمو الأشجار بها .

٣. القدرة على مواجهة آثار التلوث :

وعند تلك النقطة يتم الاستعانة بكافة الخبرات سواء الفنية أو العلمية لتحديد مدى التأثير الناتج عن التلوث وقدرة الموارد الطبيعية المتأثرة على مواجهة آثار هذا التلوث سواء من تلقاء ذاتها أو من خلال إجراءات وتدابير يمكن التدخل بها للحد من التلوث ومواجهته ، وبيان مدى إمكانية استعادة الموارد الطبيعية لأوضاعها قبل التلوث ، وبيان المدى الزمنى و تكلفة إزالة التلوث وآثاره ، و بيان الكيفية التى يتم بها التخلص و / أو إزالة الآثار الضارة .

٤. مدى توافق الجهات الخاضعة للرقابة للحدود و المعايير القانونية المحلية و الدولية :

ويتم فى تلك المرحلة دراسة مدى التزام الجهة محل الرقابة للاشتراطات و المعايير البيئية والقوانين المحلية بمقارنة الموقف الفعلى مع الحدود المسموح بها بالقوانين والاشتراطات المحلية ، و مدى التوافق مع الاتفاقيات و المعاهدات الدولية المتعارف عليها و المعنية بالبيئة .

ثالثاً : تحديد الأسلوب المتبع فى العمليات الرقابية :

يختلف ويتنوع الأسلوب المتبع فى عمليات المراجعة بين الأجهزة العليا للرقابة وعلى الرغم من هذا الاختلاف بين الأجهزة الرقابية إلا أن معظم الأجهزة العليا تتبع أحد الأساليب الشائعة التالية :

١. أسلوب المراجعة المالية :

وهو أسلوب يرتكز على الجوانب المالية والمعاملات المالية للجهة محل الرقابة من مصروفات وإيرادات ومدى تمثيل المثبت فى الدفاتر والسجلات للحقائق والأوضاع المالية للجهة محل الفحص والرقابة ، كما يعمل على التحقق من التزام الجهة بالمعايير والأساليب المالية المتعارف عليها للإثبات فى الدفاتر والسجلات .

٢. أسلوب مراجعة الالتزام بالقوانين والاتفاقيات :

ويعتمد هذا الأسلوب على فحص التصرفات والمعاملات المختلفة للجهاز الإدارى للجهة محل الرقابة والتأكد من التزامه فى كافة معاملاته بالقوانين والإجراءات سواء المحلية أو الدولية والتى تنظم وتحدد الأطر التى ينبغى أن تكون عليها تلك التصرفات.

٣. أسلوب تقويم الأداء :

ويعتمد هذا الأسلوب على التأكد من أن كافة معاملات وتصرفات الجهة محل الرقابة تتم في ضوء معايير الاقتصاد ، والكفاية ، والفعالية فى تحقيق الأهداف المرجوة من القائمين على إدارة الجهة .

ويعتمد هذا الأسلوب من أساليب الرقابة على مجموعة منتقاه من المؤشرات والمعايير التى من خلالها يمكن الحكم بشكل موضوعى على ما حققته إدارة الشركة من نتائج تحت ظل معايير الاقتصاد ، والكفاية ، والفعالية ، كما يستخدم هذا الأسلوب مجموعة من النماذج والاستبيانات التى تمكنه من استخلاص المؤشرات والمعايير التى يحتاج إليها للحكم على الوحدة محل الرقابة.

٤. أسلوب إعداد تقارير موضوعية :

يستخدم هذا الأسلوب لفحص ودراسة موضوعات محددة بشكل تفصيلى وقد يكون هذا الموضوع داخل جهة واحدة ، كما يمكن أن يمتد الموضوع ليتوغل داخل مجموعة من الجهات والتى يجمعها عامل مشترك فيما بينها مثل أن تكون الجهات هى شركات أو وحدات تعمل فى ذات المجال (كشركة أنتاج و تنقية مياه شرب مثلا) ، أو تكون تزاول نشاط واحد مع تنوع عناصر هذا النشاط (كشركة أنتاج وتعبئة المياه الغازية مثلا حيث تتأثر المنتجات المختلفة بمستوى الجودة المتبعة) ، كما يمكن أن تكون جهات مختلفة فى نوعية إنتاجها إلا أن تلك المنتجات تشكل منتج نهائى واحد أو ما يطلق عليه شركات سلاسل الإنتاج كما فى تسلسل العملية الإنتاجية بشركات استخراج المياه المعدنية ومحطات التنقية ، ثم مصانع إنتاج العبوات البلاستيكية ، و فى النهاية مصانع تعبئة المياه المعدنية .

رابعا :الرقابة البيئية للجهاز الاعلى للرقابة على المياه :

١. خطوات المراجعة :

١/١ – إجراء المقابلات الشخصية مع القائمين على تشغيل وإدارة الوحدة محل الرقابة للتعرف بشكل تفصيلى على أساليب وخطوات التشغيل بالوحدة وما سيتم تناوله من فحص وكذلك الأنظمة المستخدمة لمعالجة و تنقية المياه ، ومدى وجود تقييم بيئى للوحدة من قبل جهات رقابية خارجية أخرى تخضع لأشرافها الوحدة محل الرقابة .

١/ ٢ – تحديد وطلب مجموعة من البيانات والوثائق واستيفاء نماذج معدة لأغراض استخلاص المعلومات ، وصور من التقارير السابق أعدادها عن الجهة محل الرقابة سواء داخلياً أو من جهات إشرافية

خارجية تخضع لها الجهة على أن يتم دراسة كافة تلك المعلومات والبيانات واستخلاص ما يمكن من التقارير السابق إعدادها حتى يمكن تضمين ذلك فى الموقف البيئى للجهة محل الرقابة .

١/ ٣- القيام بالجولات الميدانية على وحدات الجهة محل الرقابة لمعاينة الموقف على الطبيعة فى ضوء المعايير والمحددات العامة الواجب توافرها فى تلك الوحدات طبقاً للقوانين والإجراءات البيئية المعمول بها ، ويجب توثيق النتائج المستخلصة باستخدام المحاضر أو النماذج المعدة لذلك مسبقاً كما يمكن الاستعانة بالتصوير فى بعض الحالات .

١/ ٤- تحديد النسب والمؤشرات والتى سيتم استخدامها للوصول إلى النتائج واستخلاص الدلالات التى تعبر عن موقف الجهة محل الرقابة ومستوى أدائها البيئى ويمكن الاستدلال بالنسب والمؤشرات التالية على سبيل المثال :

أ- نسبة استغلال الطاقة التصميمية لوحدات الإنتاج ومدى تأثير ذلك على مستوى جودة ومطابقة المياه الناتجة للمعايير والمواصفات المسموح بها .

ب- نسبة الانتفاع بطاقات وحدات ومحطات التنقية و المعالجة ومدى قدرتها على مجابهة الكميات الفعلية للمياه الخام الواردة إليها ، ومدى القدرة المستقبلية لمواجهة الزيادات المتوقعة فى كميات مياه المطلوبة .

ج- نسبة الطاقة الاستيعابية لشبكة توزيع المياه الصالحة للشرب ، وقدرتها على مجابهة كميات المياه الواردة إليها بدون حدوث حالات كسر أو انفجار مما يؤثر على معدلات اكتمال منظومة تنقية و معالجة و توزيع المياه الصالحة للشرب و الاستخدام الآدمى طبقاً للمعايير والاشتراطات المسموح بها محلياً ودولياً .

د- معدل حالات الكسر والانفجار والانسداد لكل كيلو متر طولى من شبكة التوزيع ، مع الربط بالمؤشر السابق لتحديد مدى قدرة الشبكة على استقبال الزيادات المستقبلية المتوقعة فى كميات المياه الواردة إليها .

ه- نسبة العينات غير المطابقة للمعايير والمواصفات المحددة للحدود المسموح بها فى المياه المنتجة ، مع تحديد أماكن أخذ تلك العينات لمعرفة مصدر المياه الغير مطابقة ، والعمل على اتخاذ الإجراءات والتى تكفلها القوانين والقرارات للحيلولة دون وجود مياه توزيعها و تكون غير مطابقة للاشتراطات البيئية .

و- نسبة العينات غير المطابقة للمعايير والمواصفات المحددة للمستويات المسموح بصرفها على المجارى المائية والأنهار والبحار بعد إتمام عملية معالجة مياه الصرف الصحى والصناعى ، مع تحديد محطات المعالجة التى أنتجت مياه معالجة غير مطابقة للاشتراطات البيئية لاتخاذ الإجراءات التى تكفل عدم استمرار هذا الوضع .

ز- متابعة تطور عدد الشكاوى الواردة عن شبكات توزيع المياه سواء من عام لأخر أو على مستوى تركز الشكاوى على مستوى المناطق الجغرافية المختلفة .

ح- متابعة مدى التزام الجهة محل الرقابة بإعداد سجلات بيئية ومدى انتظام التسجيل بتلك السجلات ، ومدى انتظام المرور الدورى من قبل الهيئة أو الجهة المسئولة والمنوط بها الإشراف والرقابة على الشئون البيئية بالدولة وفحص التقارير الصادرة عن تلك الجهة أو هيئة الإشراف .

ط- متابعة مدى التزام الجهة محل الرقابة بإجراءات القياس و المتابعة سواء للمياه الصالحة للشرب الصادرة عنها أو إجراء القياسات الفنية الأخرى والتى منها على سبيل المثال :

- القياسات الفيزيائية : كدرجة الحرارة – الأس الهيدروجينى PH – الأكسيجين المذاب – الملوحة – الشفافية – التوصيل الكهربائى .
- القياسات الكيميائية : كالنيترات – النيتريت – الامونيا – النيتروجين الكلى– الفوسفات – الفوسفور الكلى – الكلوروفيل – السيليكات .
- القياسات البكتريولوجية : البكتريا القولونية – البكتريا الكروية السبحية – بكتريا الايشيرشيا كولاى .

ي- متابعة تطور الحالة الصحية للعاملين بالوحدة محل الرقابة و المعرضين لإمراض مهنية و مدى انتظام الكشف الطبى الدورى عليهم ، و متابعة أسباب ظهور نتائج إيجابية عند إجراء الكشف الطبى والسبل و الطرق الوقائية التى تتبعها الجهة محل الرقابة للحد من تلك النتائج الايجابية .

ك- متابعة معدلات تكرار الإصابات بالإمراض المهنية لدى العاملين بالوحدة محل الرقابة ، وكذلك معدل شدة الإصابة لدى العاملين .

ل- متابعة موقف التدريب للعاملين و مدى تطور مستوى الأداء المهنى نتيجة التدريب، و أثر التدريب على الارتقاء بمستوى السلامة و الصحة المهنية بالوحدة محل الرقابة .

م- متابعة مدى التزام الجهة محل الرقابة بمقتضيات القوانين و القرارات البيئية السارية ، وتتبع حجم و معدل تكرار الغرامات و العقوبات التى تم تطبيقها على الجهة محل الرقابة ، و كذا الإجراءات و الخطوات العلاجية التى اتخذتها الجهة لتلافى تكرار حدوث تلك العقوبات أو فرض تلك الغرامات مستقبلا .

ن- متابعة موقف النزاعات و الخلافات القضائية التى تكون الجهة محل الرقابة طرفاً فيها على أن يكون محور تلك النزاعات أمور تتعلق بالنواحى البيئية ، والخطط المستقبلية التى تعدها الجهة لمجابهة ما ينتج عن تلك النزاعات من أحكام أو قرارات تكون فى غير صالح الجهة محل الرقابة.

٢. إعداد التقرير :

عند الشروع فى إعداد التقرير النهائى لعملية رقابية لتقويم الأداء البيئى فى مجال تنقية و معالجة ميـــاه الشرب يجب مراعاة عدة عناصر عند إعداد التقرير ، منها على سبيل المثال :

- أن تكون لغة صياغة التقرير تتسم بالسهولة و الوضوح و سرعة الفهم .
- التوافق بين الوزن النسبى لملاحظات التدقيق و النتائج الواردة بالتقرير .
- التوافق التام بين المهمة المحددة للتدقيق و محتوى التقرير .
- ألا يحيل أو يتضمن التقرير – باعتباره المنتج النهائى لمهمة التدقيق – الإشارة إلى إجراءات أو خطوات مستقبلية ستحدث فيما بعد ، إلا فى حالة أن تكون تلك الإجراءات هى من قبيل التوصيات التى يرى فريق التدقيق ضرورة تفعيلها .

وبناء على ما سبق يمكن أن يكون الهيكل المقترح لمحتوى التقرير على النسق التالى :

١/٢- تعريف بالمهمة الرقابية الواردة بالتقرير :

و يحتوى هذا الجزء على محددات المهمة المتعلقة بالرقابة و تقويم الأداء البيئى لأحدى وحدات تنقية و معالجة المياه ، و كذا بعض التعريفات التى يرى فريق التدقيق ضرورة إلمام القارئ بها .

٢/٢ – أسباب اختيار الجهة محل الرقابة :

و يتناول هذا الجزء الشكل القانونى و الأسس التى أدت إلى تحديد الجهة محل الرقابة سواء المتعلقـــة بخضوعها للرقابة أو حجم التلوث الوارد لها أو الموارد الطبيعية المتأثرة بتلك الملوثات أو خطورة التلـــوث الصادر منها و القدرة على مجابهته، وقد يذكر أيضاً القوانين والقرارات المنظمة لهـــذا النـــشاط و المحـــددة للمستويات المسموح بصرفها محلياً .

٣/٢- المؤشرات و المعايير المستخدمة :

و يتناول هذا الجزء البيانات و النماذج و ما تم إستخلاصة منها من مؤشرات ونسب ودلالات ، وكـــذا ما أسفرت عنه المقابلات مع المسئولين بالجهة محل الرقابة ، وكذلك محاضر ووثائق الإثبات التى رأى فريق التدقيق تحريرها أثناء القيام بالجولات والزيارات الميدانية للوحدات التابعة للجهة محل الرقابة، كمـــا يمكـــن تقسيم هذا الجزء إلى عدة أجزاء منها :

أ- جوانب فنية و هندسية (مثل نسب الانتفاع بالطاقة الإنتاجية ، نسبة العينات غير المطابقة) .

ب- جوانب مالية ومحاسبية (مثل نسبة السيولة،ونسبة تغطية متوسط سعر البيع لتكلفة الإنتاج).

ج- جوانب إدارية و تنظيمية (متوسط عدد العاملين ، عدد الخاضعين للكشف الطبى الدورى).

٤/٢- النتائج و التوصيات :

و يتناول هذا الجزء من التقرير التركيز على ما أمكن استنتاجه من المؤشرات والمعايير السابق تناولها ، ويمكن تقسيمه إلى ما يلى :

أ- أهم النتائج :

ويتناول دمج و تركيز للنتائج التى أمكن استخلاصها من النسب والمؤشرات والمعدلات التى تم تناولها بالتقرير ، وكذلك النتائج التى تم الوصول إليها من خلال المناقشات التى دارت مع المسئولين فيما يتعلق بالنواحى الإجرائية والتنظيمية المطبقة بالوحدة محل الرقابة.

ب- أهم التوصيات :

و يعتبر هذا الجزء هو الأهم بالتقرير حيث يعد هذا الجزء ثمار المجهودات التى بذلت فى كامل المهمة الرقابية وذلك لأنه يحتوى على الإجراءات والتصرفات التى يرى فريق التدقيق ضرورة الأخذ بها و مراعاتها ، و يحث على تنفيذها بهدف رفع مستوى الأداء البيئى للوحدة القائمة بإنتاج و تنقية مياه الشرب محل عملية التدقيق ، كما ينشد فى النهاية رفع مستوى الأداء البيئى على المستوى العام للدولة .

البحث الثالث

تجربة الجهاز المركزى للمحاسبات فى مراجعة المياه الصالحة للشرب

أصبحت قضية المياه من أهم القضايا التى تهم العالم بأسره والتى تحدد العلاقات بين الدول المشاركة فى مجرى مائى واحد وتشمل نسبة المياه العذبة فى الأنهار والبحيرات نحو ٠,٧ % من إجمالى كمية المياه بالكرة الأرضية والتى تتوزع بغير انتظام مما يؤدى إلى وجود مناطق عديدة تعانى من ندرة المياه ، ومن هنا برزت أهمية تغير مفهوم الدول إلى ضرورة الاستغلال الأمثل للمياه العذبة المتاحة والحفاظ على كل قطرة مياه خاصة مع الزيادة السكانية المتزايدة ومحدودية مصادر المياه وذلك بالإضافة إلى استخدام التكنولوجيا الحديثة والمتطورة لإعادة استخدام المياه المعالجة بدلاً من إهدارها فى البحار والمحيطات أو صرفها على البيئة المحيطة دون معالجة ، مما يؤدى حقاً إلى تلوثها وإهدار الثروات بها .

وتكمن المشاكل التى تؤثر بالسلب على الموارد المائية فى عنصرين أساسيين وهما التلوث والإسراف بدون وعى فى استهلاك المياه .

تم أعداد هذا التقرير من واقع القوائم المالية الأساسية والحسابات التحليلية لإحدى الشركات العاملة فى مجال مياه الشرب و الصرف الصحى عن العام المالى المنتهى فى ٢٠١١/٦/٣٠ ، بالإضافة إلى نماذج متابعة وتقويم الأداء التى استوفيت بمعرفة المسئولين بالشركة ومديرية الشئون الصحية ، هذا بخلاف فحص بعض الملفات والسجلات ، وما أتيح من بيانات تطلبها أعداد هذا التقرير .

وتجدر الإشارة إلى أن هذه الشركة هى شركة مساهمة مصرية أنشئت عام ١٩٨١ ، وقد صدر القرار الجمهورى رقم ١٣٥ لسنة ٢٠٠٤ بتحويل الشركة من شركة قطاع عام تخضع للقانون رقم ٩٧ لسنة ١٩٨٣ بشأن قانون هيئات القطاع العام وشركاته إلى شركة تابعة للشركة القابضة لمياه الشرب والصرف الصحى والتى تخضع للقانون رقم ٢٠٣ لسنة ١٩٩١ بشأن قانون شركات قطاع الأعمال العام والمعدل بالقانون رقم ١٤٩لسنة ٢٠٠١ ، وتختص الشركة طبقا لقرار إنشائها بإنتاج وتوزيع المياه الصالحة للشرب من خلال تشغيل وصيانة وتطوير الوحدات الإنتاجية وشبكات التوزيع وذلك بما يكفل تحقيق التوازن بين الإيرادات والمصروفات ، هذا إلى جانب تجميع ومعالجه والتخلص الأمن من مياه الصرف الصحى .

وتتناول تجربة الجهاز فى الرقابة على تلك الشركة مجموعة من العناصر هى :-

أولا : مدى تحقيق الأهداف الرئيسية للموازنة التخطيطية .

ثانيا: الإنتاج والكفاءة الإنتاجية والفنية.

ثالثا : مؤشرات الكفاءة التسويقية.

رابعا:مدى تنمية السلامة و الصحة المهنية .

خامسا : رقابة الالتزام .

سادسا : أهم النتائج و التوصيات .

أولاً : مدى تحقيق الأهداف الرئيسية للموازنة التخطيطية لعام ٢٠١١/٢٠١٠ :

- **حققت الشركة كمية مياه الشرب المستهدف إنتاجها خلال عام ٢٠١١/٢٠١٠ بزيادة بنسبة ٤,٣% .**
- **حققت الشركة الكمية المستهدف بيعها بزيادة بنسبة ١,٧ % .**
- **زادت كمية الفاقد من المياه المنتجة و المشتراه عن المستهدف لعام ٢٠١١/٢٠١٠ بنسبة ١٤,٨ %.**
- **ساهمت الشركة في الناتج القومي حيث حققت قيمة مضافة صافية موجبة عام ٢٠١١/٢٠١٠.**

ثانياً: الإنتاج والكفاءة الإنتاجية والفنية:

١. الإنتاج:

- **ارتفعت الطاقة التصميمية لوحدات الإنتاج بنسبة ٤,٤%.**
- **زادت كمية مياه الشرب المنتجة عام٢٠١١/٢٠١٠ عن عام ٢٠١٠/٢٠٠٩ بنسبة ٧,٤% .**

ويرجع ما سبق إلى محصلة دخول إحدى المحطات الرئيسية الخدمة خلال عام ٢٠١١/٢٠١٠ ، وكذلك الاستفادة من عدد ١٥ محطة أخرى – دخلت الخدمة – و مع استبعاد عدد ٥ محطات ترشيح سريع و عدد ١٢ مجموعة أبار ارتوازية خلال ذات العام المالى.

- **بلغت نسبة الانتفاع الإجمالية بالطاقة التصميمية لوحدات الإنتاج المختلفة نحو ٩٥,٨ % عام ٢٠١١/٢٠١٠ مقابل ٩٣,٢ % خلال عام ٢٠١٠/٢٠٠٩ .**

٢. كفاءة شبكة التوزيع:

- **زادت أطوال شبكة التوزيع في ٢٠١١/٦/٣٠ وذلك نتيجة إضافة نحو ٢٣٠ كم/طولي خلال عام ٢٠١١/٢٠١٠ .**
- **انخفاض إجمالي عدد حالات الكسر والانفجار عام ٢٠١١/٢٠١٠ مقابل عام ٢٠١٠/٢٠٠٩ بنسبة١٥% وقد بلغ متوسط عدد حالات الكسر والانفجار٠,٨حاله/كم طولي عام ٢٠١١/٢٠١٠ مقابل ١ حاله / كم طولي عام ٢٠١٠/٢٠٠٩.**
- **زادت كمية الفاقد من مياه الشرب عام ٢٠١١/٢٠١٠ مقابل عام ٢٠١٠/٢٠٠٩ بنسبة ١٥,٥% ، وتمثل كمية الفاقد من مياه الشرب نحو ٢٧,٣ % من كمية المياه المنتجة و المشتراه .**

وقد أفادت الشركة أن الزيادة الظاهرة لكمية الفاقد من مياه الشرب خلال عام ٢٠١١/٢٠١٠ لا تعبر عن حقيقة واقع وسياسات الشركة فى هذا المجال حيث دأبت الشركة عن خفض الفاقد من مياه الشرب من عام لآخر .... ويتم مجابهة ذلك من خلال:

- **الاستجابة الفورية للإصلاحات والكسورات بالشبكة .**
- **التفعيل المستمر للإدارة الخاصة بمتابعة وحصر التوصيلات المخالفة .**
- **تطوير عملية غسيل الشبكات باستخدام ضاغط الهواء بديلاً عن المياه الصالحة للاستخدام .**
- **ميكنة برامج صيانة المحابس للتحكم فى الضغوط الرئيسية للشبكات .**
- **الاستمرار والمتابعة فى إصلاح العدادات العاطلة تدعيماً لسياسة الشركة فى المحاسبة على الكميات المستهلكة فعلياً .**
- **المتابعة المستمرة لحالات التسرب فى الخطوط بباطن الأرض من خلال توسيع استخدام أجهزة كشف التسرب .**
- **نشر الوعى بين المواطنين عن طريق دور العبادة ووسائل الإعلام المقروؤه والمسموعة والمرئية عن إهدار المياه وأسبابه وتكلفته .**

٣. جودة المياه المنتجة:

تتم الرقابة على جودة مياه الشرب المنتجة من خلال المعايير والمواصفات الواجب توافرها في المياه الصالحة للشرب والاستعمال المنزلي والمحددة بقرار وزير الصحة رقم ٤٥٨ لسنة ٢٠٠٧ في ٢٠٠٧/١٠/٢١، وذلك من خلال نوعين من الرقابة هما:

١/٣ – الرقابة الداخلية:

وتتولى الشركة القيام بهذا النوع من الرقابة ويتم التحليل بمعاملها بكتريولوجيا وكيماوياً وذلك على النحو التالي :

أ- التحليل البكتريولوجي[١]:

انخفض إجمالي عدد العينات التي تم تحليلها بكتريولوجيا عام ٢٠١١/٢٠١٠ عن عام ٢٠١٠/٢٠٠٩ بنسبه ٣,٣% وقد تبين عدم مطابقة ٧٣ عينه بنسبة ٠,٠٤% عام ٢٠١١/٢٠١٠ مقابل ٥٥ عينه بنسبه ٠,٠٣ % عام ٢٠١٠/٢٠٠٩ ، وقد جاءت جميع نتائج العينات المأخوذة من المحطات الرئيسية و الوحدات النقالى و الآبار الارتوازية مطابقة للمواصفات فى حين بلغت العينات غير المطابقة نحو ٧٢ عينه من العينات المأخوذة من شبكة التوزيع بنسبة ٠,١% عام ٢٠١١/٢٠١٠ ، فى حين جاءت جميع نتائج العينات المأخوذة من المحطات الرئيسية و الوحدات النقالى و الآبار الارتوازية مطابقة للمواصفات فى حين بلغت العينات غير المطابقة نحو ٥٥ عينه من العينات المأخوذة من شبكة التوزيع بنسبة ٠,٠٧ % عام ٢٠١٠/٢٠٠٩ .

[١] الحدود المسموح بها للعينات غير المطابقة وفقا لقرار وزير الصحة و السكان رقم ٤٥٨ لسنة ٢٠٠٧ هى٥% من اجمالى عدد العينات التى تم تحليلها.

ب- التحليل الكيماوي:

انخفض إجمالي عدد العينات التي تم تحليلها كيماويا عام ٢٠١١/٢٠١٠ عن عام ٢٠١٠/٢٠٠٩ بنسبه ٣,٣ % وقد تبين عدم مطابقة ١٧٥ عينه بنسبة ٠,١ % عام ٢٠١١/٢٠١٠ مقابل نسبه ٠,٥ % عام ٢٠١٠/٢٠٠٩ ، وقد جاءت جميع نتائج العينات المأخوذة من المحطات الرئيسية و الوحدات النقالى مطابقة للمواصفات فى حين بلغت العينات غير المطابقة نحو ٦١ عينه ، ١١٤ عينة من العينات المأخوذة من الآبار الارتوازية، وشبكة التوزيع بنسبة ٢,٨ % ، ٠,٢ % عام ٢٠١١/٢٠١٠ ، وقد جاءت جميع نتائج العينات المأخوذة من المحطات الرئيسية والوحدات النقالى مطابقة للمواصفات فى حين بلغت العينات غير المطابقة من العينات المأخوذة من الآبار الارتوازية ، وشبكة التوزيع بنسبة ٧,٩% ، ٠,٧ % عام ٢٠١٠/٢٠٠٩ على التوالى .

ج- حالة مآخذ محطات مياه الشرب ونتائج تحليل العينات المأخوذة منها:

قامت معامل الشركة بتحليل عينات من مآخذ محطات مياه الشرب جاء غير المطابق للاشتراطات والمعايير الصحية الواردة بالمادة (٦٠) من اللائحة التنفيذية للقانون رقم ٤٨لسنة ١٩٨٢ نسبة ٣٢ % خلال عام ٢٠١١/٢٠١٠ مقابل نسبة ٢٩,٢% خلال عام ٢٠١٠/٢٠٠٩.

٢/٣ - الرقابة الخارجية:

وتتولى مديرية الشئون الصحية بالمحافظة مهام تلك الرقابة ويتم التحليل بمعاملها بكتريولوجياً وكيماوياً.

أ- التحليل البكتريولوجي[١]

ارتفع إجمالي عدد العينات التي تم تحليلها بكتريولوجيا عام ٢٠١١/٢٠١٠ عن عام ٢٠١٠/٢٠٠٩ بنسبه ٢٨,٨ % وقد تبين عدم مطابقة نسبة ١,١% عام ٢٠١١/٢٠١٠ مقابل نسبه ٠,٦ % عام ٢٠١٠/٢٠٠٩ .

وقد جاءت جميع نتائج العينات المأخوذة من المحطات الرئيسية و الوحدات النقالى و الآبار الارتوازية مطابقة للمواصفات فى حين بلغت العينات غير المطابقة من العينات المأخوذة من شبكة التوزيع نسبة ١,١ % عام ٢٠١١/٢٠١٠ ، وقد جاءت جميع نتائج العينات المأخوذة من المحطات الرئيسية و الوحدات النقالى و الآبار الارتوازية مطابقة للمواصفات فى حين بلغت العينات غير المطابقة من العينات المأخوذة من شبكة التوزيع نسبة ٠,٦% عام ٢٠١٠/٢٠٠٩ .

ب- التحليل الكيماوي:

ارتفع إجمالي عدد العينات التي تم تحليلها كيماويا عام ٢٠١١/٢٠١٠ عن عام ٢٠١٠/٢٠٠٩ بنسبه نحو ٤٣,٥ % ، وقد جاءت جميع نتائج العينات المأخوذة من المحطات الرئيسية ، والوحدات النقالى ، والآبار الارتوازية مطابقة للمواصفات فى حين بلغت العينات غير المطابقة من العينات المأخوذة من شبكة التوزيع بنسبة ٠,٧% عام ٢٠١١/٢٠١٠ ، وقد جاءت جميع نتائج العينات المأخوذة من الوحدات النقالى

---

[١] الحدود المسموح بها للعينات غير المطابقة وفقا لقرار وزير الصحة و السكان رقم ٤٥٨ لسنة ٢٠٠٧ هى ٥% من اجمالى عدد العينات التى تم تحليلها .

مطابقة للمواصفات فى حين بلغت العينات غير المطابقة من العينات المأخوذة من المحطات الرئيسية ، وشبكة التوزيع بنسبة ١,٤%،١,٦% عام ٢٠٠٩/٢٠١٠ على التوالى.

وقد أفادت الشركة أن سبب عدم المطابقة كيماوياً يرجع إلى ارتفاع نسبة الحديد والمنجنيز لبعض الآبار عن الحدود المسموح بها ، وسوف يتم الاستغناء عن الآبار غير المطابقة لعنصرى الحديد والمنجنيز وفقاً للمخطط العام باستخدام المياه السطحية المعالجة بدلاً من الآبار التى يرتفع بها نسبة عنصرى الحديد والمنجنيز عن الحدود المسموح بها ، وقد تم بالفعل الاستغناء عن عدد (١٢) مجموعة آبار ارتوازية خلال عام ٢٠١٠/٢٠١١.

ج- حالة مآخذ محطات مياه الشرب ونتائج تحليل العينات المأخوذة منها:

قامت مديرية الشئون الصحية بالمحافظة بأخذ عينات من مآخذ محطات مياه الشرب على التوالي خلال عامي المتابعة وقد أسفرت نتائج التحليل عن عدم مطابقة نسبة ١٠٠% عام ٢٠١٠/٢٠١١ مقابل نسبة ٦٥,٩ % عام ٢٠٠٩/٢٠١٠ بالمخالفة للمادة (٦٠) من اللائحة التنفيذية للقانون رقم ٤٨ لسنة ١٩٨٢ بشان حماية نهر النيل والمجارى المائية من التلوث .

وقد أفادت الشركة أن أسباب عدم مطابقة مآخذ المحطات ترجع إلى زيادة نسبة الأمونيا والقلوية نتيجة صرف الرى والصرف الصحى والصرف الصناعى على المجارى المائية التى تغذى مآخذ المحطات .. وتبذل الشركة جهود مضنية لمعالجة المياه وتستهلك كيماويات لمعالجة المياه بمعدلات أعلى من المعدلات الطبيعية

ثالثاً- مؤشرات الكفاءة التسويقية:

- زيادة كمية مياه الشرب المباعة عام٢٠١٠/٢٠١١ بنسبة ٣,٥% ، كما زادت قيمة المياه المباعة بنسبة ٣,٥ % ، وتمثل كمية المياه المباعة نحو ٧٢,٧ % من إجمالي كمية المياه المنتجة خلال عام ٢٠١٠/٢٠١١ مقابل ٧٤,٨ % خلال عام ٢٠٠٩/٢٠١٠ ، وقد تأثرت كمية المياه المباعة بعدة عوامل أهمها ما يلي:
  - الفاقد من المياه : والذي يمثل إيرادات ضائعة على الشركة
  - المبيعات التقديرية : والتي تمثل كميتها نحو ٣٦,٩ % من إجمالي كمية المياه المباعة خلال عام ٢٠١٠/٢٠١١ مقابل نحو ٣٦,٣ % من إجمالي كمية المياه المباعة خلال عام ٢٠٠٩/٢٠١٠ ، في حين يمثل عدد المشتركين الذين يحاسبون تقديرياً ١,٣ % من إجمالي عدد المشتركين عام ٢٠١٠/٢٠١١ ، مقابل نحو ١,٤ % من إجمالي عدد المشتركين عام ٢٠٠٩/٢٠١٠ .

رابعـــا: مدى تنمية السلامة و الصحة المهنية :

تخضع السلامة والصحة المهنية لمجموعة من القوانين المنظمة منها القانون رقم١٢لسنة ٢٠٠٣ بشأن قانون العمل (الكتاب الخامس – السلامة والصحة المهنية وتأمين بيئة العمل).

وبفحص الأنشطة التى تقوم بها إدارة السلامة والصحة المهنية بالشركة تبين وجود بعض الملاحظات على نحو ما يتضح فيما يلى :-

- **بلغ عدد من خضع من العاملين للكشف الدورى على الأمراض المهنية بالهيئة العامة للتامين الصحى نحو ٥٠,٧ % من متوسط عدد العاملين بالشركة خلال عام ٢٠١١/٢٠١٠ ، و قد جاءت جميع النتائج سلبية .**
- **بلغ عدد حالات إصابات العمل بالشركة ٢٣ حالة إصابة عمل خلال عام ٢٠١١/٢٠١٠ (عدد ٦حالات شفاء بنسب عجز مختلفة ، و عدد ١٧ حالة شفاء بدون عجز) و قد بلغ مجموع فترات الانقطاع خلال عام ٢٠١١/٢٠١٠ نحو ٢٧٢ ساعة عمل .**
- **بلغ معدل تكرار الإصابة على مستوى الشركة خلال عام ٢٠١١/٢٠١٠ نحو ٢,٧ إصابة / مليون ساعة عمل ، فى حين بلغ معدل شدة الإصابة على مستوى الشركة خلال عام ٢٠١١/٢٠١٠ نحو ٣١,٨ يوم انقطاع / مليون ساعة عمل .**

خامسا- رقـــابة الالتـــــزام :

تفعيلا للقانون رقم (٤) لسنة١٩٩٤ بشأن حماية البيئة،والمعدل بالقانون رقم (٩)لسنة٢٠٠٩[1] بشأن تعديل بعض أحكام القانون رقم (٤) لسنة ١٩٩٤، فقد صدر قرار رئيس الجهاز المركزى للمحاسبات رقم ٩٥٥ لسنة ٢٠٠٩ بمتابعة الأنشطة ذات الأثر البيئى ، و فى إطار متابعة قيام الشركة بمقابلة التزاماتها المنصوص عليها بالقوانين والقرارات الوزارية السارية تبين ما يلى:

- **وجود سجلات بيئية لعدد ٣٩ وحدة تابعة للشركة والتسجيل منتظم بها .**
- **تتولى الشركة ذاتيا منظومة جمع القمامة والمخلفات الصلبة غير الخطرة مرة أسبوعيا بحجم متوسط سنويا والتخلص منها بمقالب القمامة العمومية .**
- **تحملت الشركة عدد ٣ جزاءات بيئية من قبل وزارة الموارد المائية و الرى تمثلت فى غرامات مالية خلال عام ٢٠١١/٢٠١٠ نتيجة صرف مياه غسيل الروبة على المجارى المائية ببعض المحطات ، وقد أفادت الشركة بأنه جارى عمل نظام لمعالجة مياه غسيل الروبة بالمحطات لتلافى تكرار مثل هذه العقوبات البيئية فى المستقبل .**
- **تلاحظ عدم وجود تقارير دورية و معلومات ملحقة بالقوائم المالية للشركة تتضمن الإفصاح عن المعلومات البيئية ، مما يستلزم تطوير نظام التكاليف لإظهار التكاليف المتعلقة بالبيئة سواء كانت**

---

[1] القانون رقم (٩) لسنة ٢٠٠٩بشأن تعديل بعض أحكام القانون رقم (٤) لسنة ١٩٩٤ ، الجريدة الرسمية المصرية ، العدد ٩ مكرر ، فى ٢٠٠٩/٣/١ .

لحمايتها أو لمنع أضرار تلوثها مع التحليل إلى (التكاليف الرأسمالية، التكاليف الجارية) ، (التكاليف المباشرة وغير المباشرة) .

وقد أفادت الشركة أنها تعمل جاهدة بكافة مستوياتها فى أن تتماشى كافة أنشطتها مع المعايير البيئية وكما هو معروف بأن شركتنا كانت من الشركات السباقة فى الحصول على مختلف الشهادات البيئية فى كافة المجالات وتماشياً مع تلك السياسة عمل تطوير نظام مستحدث لمعالجة مياه غسيل الروبة بمختلف محطات الشركة وذلك لتلافى تكرار حدوث عقوبات بيئية على الشركة وحرصاً من الشركة على الاستمرار فى مزاولة نشاطها فى ظل أحدث وأدق المعايير والمواصفات البيئية سواء المحلى منها أو الدولى .

سادسا : أهم النتائج و التوصيات :

١. أهم النتائج :

- حققت الشركة جزء من الأهداف المخطط لها ضمن الموازنة التخطيطية لها ولكن بنسب ضئيلة ، هذا فى حين لم تحقق الشركة بعض الأهداف الرئيسية مثل هدف الحد من الفاقد .
- استمرار تشغيل بعض المحطات الرئيسية بأكثر من طاقتها التصميمية ببعض الشركات ،حيث تجاوز التشغيل الفعلى الطاقة التصميمية خلال عامى المتابعة .
- زادت كمية الفاقد من مياه الشرب بنسبة ١٥,٥% .
- زادت نسبة كمية المياه المباعة تقديريا الى نحو ٣٦,٩ % من إجمالي كمية المياه المباعة خلال عام ٢٠١١/٢٠١٠ مقابل نحو ٣٦,٣ % من إجمالي كمية المياه المباعة خلال عام ٢٠١٠/٢٠٠٩ .
- تم تطبيق بعض الغرامات البيئية على الشركة نتيجة عدم الالتزام بالقوانين و القواعد البيئية السارية .

٢. أهم التوصيات :

- مراعاة الدقة عند إعداد التقديرات بالموازنة التخطيطية للشركة حتى لا تفقد أهميتها كأداة للرقابة تمشياً مع السياسات العامة للدولة والرقابة بالأهداف ٠
- عدم تشغيل المحطات بأكثر من طاقاتها التصميمية حتى لا تؤثر على كفاءة التشغيل الأقتصادى ويجب على الشركة مجابهه الاستهلاك المتزايد للسكان بالعمل على سرعه الانتهاء من مشروعات الإحلال والتجديد ، ومشروعات زيادة الطاقة ودراسة مدى إمكانية الاستفادة الكاملة بالطاقات الإنتاجية لبعض الوحدات الترشيح السريع ٠
- الوقوف على نقاط ومناطق الضعف بشبكة توزيع المياه وعمل نظام دورى لإحلال وتجديد شبكاتها بما تضمن عدم حدوث تسرب أو كسر ، وتحديد المشروعات ذات الأولوية والتى تؤثر على كفاءة الشبكة ليكون له مردود ايجابى على الفاقد من المياه ٠

- **محاولة الحد من الفاقد لما يمثله من أهدار للأموال ومن آثار سلبية على نتائج الأعمال وذلك لتعظيم ربحية الشركة وتحسين اقتصاديات التشغيل ٠**
- **العمل على تركيب عدادات لكافه المشتركين لضمان الحد من كميه الفاقد والقضاء على ظاهرة المحاسبة التقديرية ودقة محاسبه العملاء وانعكاس ذلك على اقتصاديات التشفيل ٠**
- **التوسع فى أصلاح العدادات التالفة أو تغييرها لإمكان المحاسبة على الاستهلاك الفعلى والقضاء على ظاهرة متوسط الاستهلاك ٠**
- **ضرورة زيادة اهتمام الشركة بتحديد كميه المياه المباعة والمفقودة الفعلية٠**
- **الالتزام بالقوانين السارية والقرارات ذات العلاقة مثل قانون البيئة رقم ٤ لسنه ١٩٩٤ المعدل بالقانون رقم ٩ لسنه ٢٠٠٩ ، وقانون رقم ٤٨ لسنه ١٩٨٢ ، قانون رقم ٩٣ لسنه ١٩٦٢ وقرار وزير الصحة رقم ٤٥٨ لسنه ٢٠٠٧ بما يحقق المحافظة على صحة المواطنين وعدم تعرض الشركة للمسائلة القانونية مجدداً ٠**
- **تبنى الشركات سياسات فعالة بالاتصال بالجهات المعنية كوزارة الموارد المائية والرى ، ووزارة الصحة لنظافة مآخذ محطات تنقية مياه الشرب ٠**

مرفق رقم (٧)

الدليل الارشادى المقترح

لمراجعة نوعية المياه السطحية

مقدمـــــــه:

المياه هى مصدر الحياة والصحة وترتفع معدلات الرخاء والأمل للإنسان والشعوب والدول بقدر ما يحافظ الإنسان على هذه الثروة الطبيعية ٠

وتولى الدولة اهتماماً كبيراً على البيئة والمياه السطحية طبيعية لتبقى خالية من التلوث بكافة أنواعـــه ، حيث تمتد السواحل المصرية الى مايقرب من ثلاثة آلاف كيلو متر من الشواطئ منها ألـــف ومائـــة وخمـــسون كيلومتر على البحر المتوسط ممتدة من السلوم غرباً الى رفح شقاً وألف ومائتان كيلومتر علـــى البحـــر الأحمـــر وستمائة وخمسون كيلومتر على خليجى السويس والعقبة٠

هذا إلى جانب ألف وخمسمائة وثلاثين كيلومتر طول نهر النيل داخل الحدود المصرية، فضلاً عن البحيرات المصرية والتى تمثل حوالى ٣٩% من إجمالى الإنتاج السمكي فى مصر، حيث تمتاز تلك البحيـــرات بمـــساحاتها الشاسعة واحتواءها على الكثير من أنواع الأسماك ، التى تعتبر مصدراً رئيسياً للغذاء لما تحتويه من بروتين هام ورئيسي لصحة الإنسان ٠

البحث الأول : خلفية عن المسطحات المائية

تعتبر المسطحات المائية مجموعة من المكونات منها البحار و الانهار و البحيرات ، وتتباين البحيرات المصرية من حيث درجه الملوحة من كونها بحيرات عذبة الى بحيرات شديدة الملوحة وتنقسم تبعا لموقعها الى البحيرات الداخلية (ناصر ، والريان، وقارون) وبحيرات ساحلية ، حيث يقع على الساحل المصرى للبحر المتوسط ، وخليج السويس سبع بحيرات مقسمة كالاتى :

١- خمس بحيرات تسمى البحيرات الشمالية منها أربعة بمنطقة الدلتا (المنزلة ، والسويس، وادكو، ومريوط) وواحدة شرق قناة السويس (البردويل) ، حيث تمثل تلك البحيرات أهمية اقتصادية بالغة ، حيث يبلغ إنتاجها من الأسماك حوالى ٧٧% من إجمالى الإنتاج السمكى بجميع البحيرات المصرية فى مصر ٠

٢- بحيرتان متصلتان بالمجرى الملاحى لقناة السويس وهما المرة ، والتمساح ٠

أهم مصادر التلوث بالمياه السطحية:

تتعرض بعض البحيرات والمسطحات المائية للتلوث البيئى من خلال :

أ- الأنشطة الصناعية حيث تعتبر أهم مصادر التلوث لما تحتويه مياه الصرف الصناعى على العديد من المركبات العضوية وغير العضوية والمعادن الثقيلة التى تضر بالصحة العامة ٠

ب- مياه الصرف الصحى لما تحتويه من ملوثات بيولوجية وكيميائية فمياه الصرف الصحى المعالجة جزئياً أو المعالجة من شبكات صرف المدن والتى تصب فى المصارف الزراعية الى جانب الصرف الصحى للسكان المحرومين من خدمات الصرف الصحى ، حيث يتم التخلص من المخلفات الآدمية مباشرة الى المسطحات المائية دون معالجة ٠

جـ-تلوث المصارف الزراعية نتيجة الصرف المباشر للصرف الصناعى أو نتيجة لصرف مياه الصرف الصحى غير المعالج أو المعالج معالجة ابتدائية بالإضافة الى استخدام المبيدات الحشرية والأسمدة فى الزراعة ٠

د- التلوث البحرى من الموانى هى أهم مصادر التلوث للبيئة المائية ، وذلك بإلقاء نفايات السفن الى جانب عدم صيانة المعدات بالموانى أو الوحدات البحرية مما يلوث المجارى المائية بالزيوت ٠

أهم الخصائص والمشاكل التى تتعرض لها المسطحات المائية

يتم التعرض الى أهم المشاكل لكل من أهم البحيرات الى جانب المياه الساحلية بالبحر المتوسط والبحر الأحمر ٠

أولا : البحيرات :

أ- خصائص البحيرات وأهم المشاكل بها

١- بحيرة المنزلة:

١/١ – خصائص بحيرة المنزلة :

تعتبر من أكبر واهم البحيرات المصرية والتى تقع فى الجزء الشمالى الشرقى من الدلتا جنوب ساحل البحر المتوسط داخل حدود خمس محافظات هى (الدقهلية ، ودمياط ، بورسعيد ، والإسماعيلية ، والشرقية) ، حيث تمثل حوالى ٦٠% من المساحة الكلية للبحيرات ، يحدها شرقاً قناة السويس ومن الغرب فرع دمياط ومن الشمال البحر المتوسط ، وتبلغ مساحة البحيرة حوالى ١٠٠ ألف فدان ومتوسط عمقها ١,١٥ متر لذا فهى تعتبر من البحيرات الضحلة ، ويبلغ الحد الأقصى لطول البحيرة ٤٧كم والعرض ٢٠ كم والخط الساحلى لها ٢٩٣ كم ٠

وتوجد بالبحيرة العديد من الجزر المنتشرة فى معظم أجزائها والتى تتعدى الألف جزيرة ، ويعتبر البحر المتوسط هو المصدر الرئيسى لتغذية البحيرة بالمياه المالحة عن طريق ثلاث فتحات تسمح بتبادل المياه والكائنات الحية بين البحيرة والبحر وهى (بوغاز الجميل ، بوغاز البغدادى، بوغاز الجميل الجديد) ، كما تتصل البحيرة بقناة السويس عن طريق بوغاز القابونى وتتصل بفرع دمياط عن طريق قناتى الرتامة والصقارة ٠

ويشغل نشاط الاستزراع السمكى مساحات كبيرة فى الجنوب والشمال الغربى من البحيرة لذا فهى تعتبر واحدة من أهم المصادر الرئيسية لإنتاج الأسماك فى مصر، وللبحيرة أهمية بيئية كبيرة حيث تعد مأوى هام للطيور المختلفة التى تهاجر الى مصر بصفة مؤقتة فى فصل الشتاء بالإضافة لأهميتها الاقتصادية للمراكز السكانية المحيطة بها والتى يقدر سكانها بحوالى ٢ مليون نسمة ٠

١/٢ – مصادر التلوث ببحيرة المنزلة

البحيرة تعانى من التلوث الناتج من الصرف الصحى والوارد من المناطق السكنية المجاورة لها (المطرية ، وابن سلام ، والبؤوم ، وبحر البقر) الى جانب الصرف الصناعة لبعض المصانع والشركات التى يتم إلقاء صرفها الصناعى بالبحيرة الى جانب استقبال كميات من الصرف الزراعى المحمل بعض منه بالصرف الصحى والصناعى من مصارف (بحر البقر ، وحادوس، ورمسيس، والسرو، وفارسكور) وبكمية تقدر بحوالى ٧٥٠٠ مليون متر مكعب سنوياً ، وقد تضاءلت هذه الكمية بعد ذلك نتيجة إنشاء ترعة السلام

٢- بحيرة مريوط :

٢/١ – خصائص بحيرة مريوط :

تعتبر من أصغر البحيرات الشمالية وهى تعتبر حوض مائى صغير ضحل تقع جنوب مدينة الإسكندرية وليس لها اتصال مباشر بالبحر المتوسط وتمتد بطول ٢٥كم بأقصى عرض ١٠كم وتصل مساحتها حوالى ١٧ ألف قدم ويتراوح عمقها مابين (٠,٣- ٦,٣ متر) وتستخدم البحيرة كمصب لمياه صرف المناطق الزراعية المجاورة لها والتى تستقبل كميات كبيرة من الصرف الزراعى أو المحمل بالصرف الصحى والصناعى و تتغذى البحيرة من مصادر مختلفة من المياه تتمثل فيما يلى :

أ- مصب مصرف القلعة:

وهو مصرف زراعى صحى صناعى ناتج من مصانع شرق الإسكندرية ويحمل كمية مياه صرف تبلغ حوالى ١,٤ مليون م٣/ يوماً٠

ب- مصرف العموم:

يحتوى على مياه صرف زراعى وينتهى عند محطة الماكس وتقدر المياه الداخلية حوالى ٥مليون م٣/يوم إلى جانب المياه الواردة من محطة أبيس المستجدة والتى تبلغ كميه المياه الواردة منها حوالى ٧,٢مليون م٣/يوم ٠

جـ-الوصلة الملاحية:

وتبلغ كميه المياه الواردة منها حوالى ٢,٧ مليون م٣/ يوم نتيجة فتح الأهوسة وأيضاً الفائض من ترعة النوبارية ٠

د- محطة طلمبات حارس :

وهى مصدر رئيسى لمياه البحيرة وتبلغ كميه المياه الواردة منها حوالى ٢٠٠ ألف م٣/يوم ٠

هـ-مصب مجمع الشركات و مصرف غيط العنب ومصرف المتراس وتصب فيهم معظم الشركات والمصانع بتلك المنطقة والتى تصب فى النهاية إلى البحيرة ٠

وتعتبر هذه المصارف المصدر الرئيسى للمياه بالبحيرة مكونة أربعة أحواض مائية مختلفة وهى (حوض المزارع السمكية ، والحوض الرئيسى ، والحوض الغربى، والحوض الجنوبى) ٠

٢/٢- مصادر التلوث ببحيرة مريوط:

أ- الصرف الصناعى

من أخطر أنواع التلوث وتعتبر المخلفات الصناعية العضوية هى المصدر الرئيسى للحمل العضوى وهو ناتج قيام الشركات والمصانع بإلقاء مخلفاتها دون معالجة عبر شبكات الصرف الصحى وقنوات الصرف الزراعى ويعتبر مصب مصرف القلعة أكبر المصبات التى تحمل الصرف الصناعى

ب-الصرف الزراعى :

ينقل عبر قنوات الصرف الزراعى من خارج مدينة الإسكندرية عن طريق مصرف العموم وينتج عنه تلوث كيمائى ناتج من المبيدات الزراعية وتقدر بحوالى ٥ مليون م٣/ يوم ومن مصرف غرب النوبارية كمية مياه تقدر بحوالى نصف مليون م٣/يوم٠

جـ-الصرف الصحى

يقدر الصرف الصحى المنزلى ومخلفات المصانع بحوالى مليون م٣/يوم ، كما أن لون المياه داكن لزيادة الصرف الصحى بالبحيرة مع وجود رغاوى على سطح المياه لركود المياه وتحلل المواد العضوية وظهور لون أخضر داكن فى بعض مساحات البحيرة لكثرة الطحالب ٠

٣-البحيرات المرة (الكبرى – والصغرى):

١/٣ – خصائص البحيرات المرة:

تعد البحيرات المرة جزء من الممر الملاحى لقناة السويس ، حيث تقطع البحيرات المرة داخل المجرى المائى لقناة السويس لمساحة ٣٨ كيلو متر وتمتد شواطئ البحيرات المرة لمسافة ٥٠ كم من الدفرسوار شمال محافظة الإسماعيلية الى كبريت جنوباً ، حيث تبلغ مساحة البحيرات المرة الصغرى حوالى ٤٠ كيلومتر مربع وتشترك فى حدودها محافظتي السويس ، والإسماعيلية ، بينما تقع البحيرات المرة الكبرى فى نطاق محافظة الإسماعيلية وتبلغ مساحتها حوالى ٤٦,١٩٠ فدان تقريبا ٠

٢/٣ – مصادر التلوث البحيرات المرة:

أ- صرف صناعى معالج وغير معالج نظرا لوجود محطة كهرباء أبو سلطان التى يخرج منهما ماسورتى صرف ، الأولى مخرج المحطة الرئيسية يخرج منها مياه الماكينات ، والثانية جانبية يخرج منها مياه صرف المحطة وكلها تمتد فى مياه البحيرة على امتداد أكثر من كيلومتر بعرض الساحل و المياه الصادرة ذات رغوة رمادية .

ب- صرف صحى غير معالج من المنشآت السياحية على شواطئ البحيرات ٠

جـ-تلوث بترولى من السفن العابرة والحوادث التى تتكرر عدة مرات ٠

د- صرف زراعى وبقايا كيماويات ومبيدات تصب فى مصرف الملاريا ومنه إلى مصرف السيل٠

هـ-عمليات الردم فى الشواطئ ٠

و تجدر الإشارة إلى أن تلوث المياه قد أثر على البحيرات حيث أتضح أن :

- ارتفاع درجة حرارة المياه قد أدى إلى نفوق الأسماك وكذلك ارتفاع نسبة النيتريت وارتفاع مستوى غازى الأكسجين والنيتروجين عن الحدود، و قد أدى هذا إلى إصابة الأسماك بمرض الفقاعات الغازية المميتة ، وذلك الى جانب انخفاض نسبة الملوحة عند نقطتى محطة الكهرباء

ومصرف السيل ، مما يؤدى إلى تغير خواص المياه فى هذه المنطقة وانقراض أنواع من الأسماك ذات القيمة العالية .

- انتشار الطحالب بكثرة وبكثافة ، مما تسبب فى نقص الأكسجين نتيجة استغلاله فى عمليات التمثيل الضوئى ، مما يؤدى الى نقص ثانى أكسيد الكربون ، مما يؤثر على الحمض القلوى بالمياه ، مما يغير من طبيعة وبيئة المياه ، مما يؤدى الى نفوق جماعى للأسماك مع ارتفاع درجة الحرارة .

٤- بحيرة التمساح :

٤/١- خصائص بحيرة التمساح :

تتصل البحيرة بمسطحين مائيين للشركة الغربية المعروفة باسم بركة الصيادين والمجرى الملاحى لقناة السويس وتقع البحيرة بنطاق محافظة الإسماعيلية ، حيث تبلغ مساحتها حوالى ١٥كم٢ أى حوالى ٢٩٠٠ فدان وتشكل البحيرة حوضاً طبيعياً بمتوسط عمق ١٠ م وتحتوى مايقرب من ٩٠مليون متر مكعب من المياه المالحة.

وتستقبل البحيرة صرف مصرفى المحسمة ، والوادى مباشرة إلى جانب الصرف غير المباشر من مصرفى البهتيمى ، و أبو جاموس اللذان يصبان فى مصرف المحسمة هذا بالاضافى الى المياه الزائدة من ترعة الإسماعيلية (حفاظاً على مناسيب الترعة) والتى تصرف فى الجزء الغربى للبحيرة عند ملتقى مصرف جزيرة الفرسان .

٤/٢- مصادر التلوث بحيرة التمساح :

- الصرف الوارد من محطات الصرف الصحى المعالج وغير المعالج الى جانب صرف ز راعى وصناعى من خلال مصارف المحسمه ، والجلاء ، وبرج الإرشاد ، حيث يتم دخول كميات كبيرة من الصرف الزراعى والصحى والصناعى غير المعالج ، و حيث ترتفع نسبة الامونيا والنترات والفوسفات ويعتبر مصرف الجلاء بؤرة التلوث فى البحيرة لأنه يصب فى البحيرة مباشرة.
- الصرف الوارد من المصارف الزراعية المحتوية على بقايا الأسمدة والمبيدات الزراعية من مصرف الفرسان
- الصرف غير المعالج للمناطق غير المخدومة بشبكة الصرف الصحى من مصرف الجلاء ، و يرجع ارتفاع نسبة كبريتيد الإيدروجين بالبحيرة للتلوث الشديد الوارد من مصرف الجلاء .
- المخلفات البترولية نتيجة حركة السفن مما يؤثر على نوعيه الأسماك بالبحيرة و إنتاجيتها .

٥- بحيرة البـــــرلس

٥/١- خصائص بحيرة البرلس :

تعتبر البحيرة من أقدم البحيرات المصرية ، حيث تقع شمال شرق فرع رشيد وتمتد بطول ٧٠ كـم تقريباً ويتراوح عرضها من ٦ إلى ١٧ كم ويبلغ مساحتها الحالية حوالى ١١٠ ألف فدان ، ويتـراوح عمق البحيرة بين ٤ إلى ٢ متر وتعد بحيرة البرلس ثانى أكبر البحيرات الطبيعية فـى مـصر وتتـصل بالبحيرة المتوسط عن طريق فتحة بوغاز البرلس وبالنيل بواسطة قناة برميال هذا وتعتبر قناة برميال المصدر الرئيسى لنقدية البحيرة بكميات المياه ، كما يصب على البحيرة ٨ مـصارف شـرق وجنـوب البحيرة وهى (مصرف ٣، ومصرف كشتند، وبحر تيرة، وبحر البطالة ، ومصرف نـشرت ، ومـصرفى رقمى ٧، ٩ مصرف المحيط.

٥/٢- مصادر التلوث بحيرة البرلس :

- الصرف الصحى والصناعى المحمل من المصارف التى يتم إلقاء مياهها بالبحيرة .
- الصرف الزراعى والصحى للقرى المحيطة بالمصارف، والذى يصب فى النهاية بالبحيرة دون معالجة.
- وجود نباتات تؤدى الى التلوث البيئى الى جانب الأحراش التى أقامها المزارعين ، و هذا إلـى جانـب انتشار الطحالب الخضراء بكثافة شديدة أدت الى إخضرار المياه وظهور تجمعات طحلبية .

و تجدر الإشارة إلى أن تلوث المياه قد أثر سلباً على البحيرة ، فنتيجة لإلقـاء ميـاه المـصارف علـى البحيرة أدى هذا إلى ارتفاع نتائج تحليل مياه البحيرة عن الحدود المسموح بها ، هذا إلى جانب أن نـسبة الأكسجين الذائب قد بلغت أقل تركيز لها فى مصرف كتشنر ، وسجلت القلوية الكلية أعداد أعلى من الحدود المسموح بها لوجود صرف زراعى وصحى ، مما يؤثر سلباً على وجود مياه البحيرة.

٦- بحيرة أدكـــــو:

تعتبر بحيرة أدكو حوض مائى ضحل تقع جنوب ساحل البحر المتوسط يتراوح عمق المياه بهـا بـين ٣٠-٤٢ كم وتبلغ المساحة الكلية للبحيرة حوالى١٦ ألف فدان تغطى النباتات حوالى ٦٨,٧% منها ، وتبعـد وتعد عن محافظة الإسكندرية بحوالى ٣٥كم .

وترتبط البحيرة بالبحر المتوسط من خلال فتحة ضيقة تعرف ببوغاز المعدية ، ويحدها بعض المزارع السمكية والاراضى الزراعية ، ويعتبر المصدر الرئيسى لمياه البحيرة مجموعة مصارف هى مصارف اليوصلى ، والخيرى ، وادكو من الشمال ومصرف برسيف من الجنوب ، حيث يصل الى البحيرة من مياه تلك المصارف مايقدر بنحو ١,٧٣٨ مليار متر مكعب سنوياً ، هذا وتضم البحيرة حوالى ١٠ جزر كبرى تبلـغ مـساحتها ٣ كيلومتر .

ومصادر التلوث بالبحيرة هو التلوث بالصرف الصحى والصناعى و الزراعى الوارد للبحيرة عن طريـق صب مياه المصارف المحملة به ، مما يؤدى إلى تدنى جودة ميـاه البحيرة .

٧- بحيرة البردويل

تعتبر بحيرة البردويل من أهم البحيرات المصرية لكونها أقل البحيرات الشمالية تلوثاً وتقع البحيرة جنوب البحر المتوسط فى محافظة شمال سيناء وتشغل معظم الساحل السيناوى على البحر المتوسط وتمتد بطول ٨٥ كم تقريباً شرق قناة السويس ويصل أقصى عرض لها ٢٢ كم وتبلغ مساحتها حوالى ٦٥٠كم ٢ وهى من البحيرات الضحلة عالية الملوحة ، حيث يتراوح العمق بها بين ٠,٣ – ٣متر ، ويفصل البحيرة عن البحر المتوسط شريط ساحلى رملى يتراوح عرضة من ١٠٠م إلى ١كم وتتصل بالبحر المتوسط عن طريق فتحتان صناعيتان يطلق عليها البواغيز ، حيث يتم تبادل المياه بين البحيرة و البحر المتوسط من خلال عمليات المد و الجزر بالبحر المتوسط .

وللبحيرة أهمية اقتصادية كبيرة ، حيث تحتوى على أنواع عالية الجودة من الأسماك والتى يصدر معظم إنتاجها للخارج ، و يبلغ متوسط الإنتاج السنوى للبحيرة حوالى ٢,٣ ألف طن ، وهذا يمثل حوالى ١,٥% من إجمالى الإنتاج السنوى للبحيرات المصرية ، كما إنها تستقبل الطيور المهاجرة إلى مصر فى فصل الشتاء.

٨- بحيرة ناصر

تعتبر بحيرة ناصر ثانى أكبر بحيرة صناعية على مستوى العالم ، حيث تقع فى جنوب مدينة أسوان ، وقد تكونت نتيجة المياه المتجمعة أمام السد العالى بعد إنشاءه فى الستينيات ، وتبلغ المساحة الكلية لبحيرة السد العالى (بحيرة ناصر) نحو ٥٢٣٧ كيلو متر مربع و بامتداد لمسافة ٣٥٠ كيلو متر داخل الحدود المصرية و ١٥٠ كيلو متر داخل الحدود السودانية ، و يبلغ متوسط عرض البحيرة ١ كيلو متر ، كما تبلغ الطاقة التخزينية للبحيرة نحو ١٦٢ مليار متر مكعب بين منسوبى ١٨٣ ، ١٨٢ ، وللبحيرة أهمية اقتصادية حيث تعتبر الخزان الاستراتيجي للمياه بمصر ، ومن أهم مصادر التلوث حول البحيرة ، ميناء السد العالى وهو ميناء للصيد وللسياحة ويوجد بجانبه شركة مصر أسوان للصيد وتصنيع الأسماك والمشاريع السياحية بمنطقة خور رمله .

٩- بحيرة قارون

تعتبر بحيرة قارون من أقدم البحيرات الطبيعية فى العالم ، وهى من البحيرات الداخلية التى لا تتصل بالبحر وتقع فى الجزء الشمالى الغربى لمحافظة الفيوم فى الجزء الأعمق من منخفض الفيوم على بعد ١٠٠كم جنوب غرب القاهرة ، وتبلغ مساحة البحيرة الحالية نحو ٢٢٥ كم٢ ، منهما حوالى ٥٣ ألف فدان فى منخفض الفيوم بطول ٤٠ كم ومتوسط عرضها ٥,٧ كم وتحيط الأراضى الزراعية بالجهتين الجنوبية ، والجنوبية الشرقية من البحيرة وتمدها الصحراء من الناحية الشمالية .

ويتراوح منسوب البحيرة بين ٤٤,٣ متر ، ٤٤,٨ متر تحت مستوى سطح البحر ، ويبلغ متوسط عمق المياه بها حوالى ٤,٢ متراً ، ويعتبر المصدر الرئيسى للبحيرة من الصرف الزراعى والصحى الواردة من مصرف البطس فى الجزء الشرقى ومصرف الوادى فى الجزء الجنوبى إلى جانب اثنى عشر مصرفاً فرعياً من الناحية الشرقية تغذى البحيرة بحوالى ٨٦% من مياه صرف محافظة الفيوم ، وقد تحولت البحيرة من

بيئة مياه عذبة إلى بيئة مياه مالحة بحرمانها من مياه الفيضان العذبة المحملة بالمخصبات كالنترات والفوسفات وزيادة معدل النحر نتيجة حرارة الشمس ولاتساع رقعة البحيرة وتراكم أملاح مياه الصرف، وقد ترتب على ذلك اختفاء معظم المكونات النباتية والحيوانية التى تمثل الغذاء الاساسى للأسماك ، ونتيجة لازدياد نسبة الملوحة إلى ٣٨ جم /لتر ، فقد أصبح لا يعيش بالبحيرة سوى أنواع الأسماك التى تتحمل درجة ملوحة عالية .

١٠- بحيرة وادى الريان

تكونت البحيرات الصناعية فى وادى الريان منذ عام ١٩٧٣ عندما تم غمر منخفض الريان الصحراوى بفائض مياه الصرف الزراعى من ثلاث منخفضات تفصل بهضبتين متوسطتى الارتفاع وتم عمل قناة تربط بين المنخفض الأول والثانى ثم قناة تربط بين المنخفض الثانى والثالث وهو ما يسمى بوادى الريان ومصادر التغذية بالبحيرة هى مياه الصرف الزراعى الزائدة بمحافظة الفيوم وتعتبر مياهها شبه عذبة ومعظم إنتاجها من الأسماك النيلية .

ثانيا : نهر النيل :

يعد نهر النيل ثانى أطول أنهار العالم حيث يبلغ طوله ٦٨٢٥ كيلو متر ومساحة حوضه ٣,١ مليون متر مربع ويمتد داخل الحدود المصرية لمسافة تقدر بحوالى ١٥٣٠ كيلو متر مربع ويعتبر المصدر الرئيسى للمياه العذبة فى مصر ويتم الاعتماد عليه بنسبة ٩٥% وتبلغ حصة مصر الثابتة من مياه نهر النيل ٥٥,٥ مليار متر مكعب سنوياً ويشترك فى حوض نهر النيل إحدى عشر دولة هى مصر – السودان – جنوب السودان – أثيوبيا – كينيا – أوغندا – تنزانيا – اريتريا – رواندا – بوروندى – جمهورية الكنغو الديمقراطية .

أ- رصد نوعية المياه :

نظراً لتزايد الأنشطة التنموية والتوسع فى تنفيذ المشروعات الصناعية بمختلف أنواعها وتزايد مصادر التلوث وتعددها فقد كان من الضرورى متابعة التغيرات الطبيعية والكيميائية والبيولوجية فى نوعية المياه السطحية لتتبع مصادر التلوث التى ينتج عنها الملوثات المختلفة وحتى يمكن اتخاذ الإجراءات اللازمة لحماية المياه من التلوث حيث يتم رصد نوعية المياه من خلال شبكات للرصد على مستوى الجمهورية ، تتبع عدد من الوزارات المعنية بنوعية المياه وهى :

١- شبكة وزارة الموارد المائية والرى وتشمل مواقع لرصد نهر النيل والترع والمصارف .
٢- شبكة وزارة الصحة لرصد مياه نهر النيل وفرعيه والترع الرئيسية .
٣- شبكة وزارة الدولة لشئون البيئة على نهر النيل .

هذا إلى جانب برنامج الرصد الدورى للبحيرات بالتعاون مع المعهد القومى لعلوم البحار والمصايد ، و من خلال تلك الشبكات يتم الرصد الدورى لنوعية المياه والرواسب والهائمات النباتية والحيوانية بها وتتبع

مصادر الصرف عليها والوقوف على الظروف البيئية والملوثات المؤثرة عليها فى الأوقات والأماكن المختلفة بغرض وضع برنامج قومى للحد من تأثير هذه الملوثات ووقف التدهور المستمر للبحيرات ووضع الخطط المستقبلية لحمايتها وحل مشاكلها وتنميتها تنمية مستدامة .

ب- <u>اتجاهات و خطوات مواجهة التلوث :</u>

تم البدء فى تنفيذ برنامج قومى فى يوليو ٢٠٠٩ لعمل رصد دورى للبحيرات الشمالية (البرلس – البردويل – ادكو – مريوط – المنزلة) بواقع أربع رحلات ربع سنوية وذلك بهدف :

- **وضع خريطة حديثة لكل بحيرة موضحاً بها الظروف البيئية المختلفة المؤثر عليها .**
- **إنشاء قاعدة بيانات عن حالة البحيرات (الجغرافية ، والمائية ، والبيولوجية) .**
- **إعداد معايير قومية لنوعية المياه والرواسب لتلك البحيرات .**
- **وضع برنامج قومى لا للإدارة المتكاملة وتنمية هذه البحيرات بغرض الحد من الملوثات .**

وقد تم إضافة عدة بحيرات أخرى إلى برنامج الرصد وهى (البحيرات المرة ، وبحيرة التمساح)

المبحث الثانى : اختيار وتصميم عمليات مراجعة المياه

الخطوة الاولى : التحديد للمياه و المخاطر التى تهددها :

١- الإطار المؤسسى للإدارة المتكاملة للمياه :

يوجد العديد من الوزارات والهيئات المعنية بالمياه والتى تشارك فى الأنشطة المختلفة لإدارة المياه إدارة متكاملة نذكر منها ما يلى :

١- وزارة الموارد المائية والرى : وهى تقوم بالدور الرئيسى والتى يتم من خلالها وضع وتنفيذ السياسات المائية وهى المسئولة عن توزيع المياه بما يتناسب مع الاحتياجات القومية المختلفة ، كما أنها المسئولة عن وضع وتنفيذ القوانين المنظمة لمصادر المياه والمحافظة عليها من التلوث بالمشاركة مع الوزارات المعنية الأخرى .

٢- وزارة التخطيط : وهى المسئولة عن الخطط السنوية والخطط طويلة الأجل وتحديد أولويات الاستثمار وتخصيص التمويل للوزارات والهيئات المختلفة للقيام بالمشروعات الاستثمارية الخاصة بنشاط المياه.

٣- وزارة الزراعة : وتساعد فى ترشيد استهلاك المياه باستخدام الطرق المتطورة فى الرى (التنقيط – الرش) وتساهم أيضاً فى الحفاظ على المياه من التلوث بترشيد استخدام الأسمدة والمبيدات وعدم استخدام غير المصرح به منها .

٤- وزارة الصناعة : وتساهم فى المحافظة على المياه من التلوث بمعالجة الصرف السائل للمنشآت الصناعية قبل الصرف على المجارى المائية أو على شبكات الصرف الصحى ، كما أنها تساهم فى تطبيق نظام التكنولوجيات النظيفة فى الصناعات المختلفة .

٥- وزارة الإسكان : وهى المسئولة عن إمداد السكان بمياه الشرب النقية بالكميات الكافية ، وتصميم شبكات ومرافق الصرف الصحى بالمدن والقرى .

٦- وزارة التنمية المحلية : وهى مسئولة عن استدامة التنمية فى القرى والمدن الصغيرة .

٧- وزارة النقل : وهى مسئولة عن النقل النهرى ومراعاة القوانين المنظمة لذلك .

٨- وزارة الصحة : وهى المسئولة عن وضع معايير مياه الشرب و شروط مآخذ محطات مياه الشرب وتنفيذ القوانين المعنية بالمياه طبقاً للبنود المحددة لها .

٩- وزارة الدولة لشئون البيئة : والتى تقوم بالحفاظ على البيئة بوجه عام والبيئة المائية بوجه خاص وتشارك فى وضع القوانين وتنفيذها ، كما تقوم بتنفيذ المشاريع الريادية لحماية المياه من التلوث وترشيد الاستهلاك ، وتقوم بالتنسيق بين الوزارات المختلفة .

١٠- وزارة الداخلية : وهى المسئولة عن تنفيذ القوانين واتخاذ الإجراءات القانونية ضد المنشآت المخالفة للقوانين الحاكمة لنشاطات المياه .

إلى جانب بعض الهيئات و الوزارات التى تشارك بطريق مباشر أو غير مباشر فى تنفيذ السياسات العامة لإدارة المياه مثل الهيئة العامة للقياس و المعايرة ، و وزارة الكهرباء .

٢- الإطار القانونى والتشريعى :

هناك العديد من القوانين والقرارات الوزارية والتشريعات المنظمة للحفاظ على المياه من التلوث وحماية نهر النيل وروافده والمسطحات المائية من خطر التلوث والحد من الآثار الضارة للصرف بأنواعه (الصحى – الصناعى – الزراعى) وذلك من خلال الاختصاصات المخولة لكل جهة بموجب نصوص ومواد كل من :

- قرار رئيس الجمهورية رقم ٢٧٠٣ لسنة ١٩٦٦ بشأن أنشاء اللجنة العليا للمياه .
- القانون رقم ٢٧ لسنة ١٩٧٨ فى شأن تنظيم الموارد العامة للمياه اللازمة للشرب وللاستخدام الآدمى .
- القانون رقم ٤٨لسنة ١٩٨٢ بشأن حماية نهر النيل و المجارى المائية من التلوث .
- القانون رقم ١٢ لسنة ١٩٨٤ بشأن الرى والصرف ، حيث تقوم وزارة الموارد المائية والرى بدور حيوى لحماية نهر النيل وروافده والمسطحات المائية من خطر التلوث والحد من الآثار الضارة للصرف وذلك من خلال الاختصاصات المخولة لها بموجب نصوص ومواد قانون٤٨لسنة ١٩٨٢، والقانون رقم ١٢ لسنة ١٩٨٤ والتى من أهمها :
  - معاينة مواقع الصرف الصحى والصناعى ، وإنذار المخالفين وتحرير محاضر فى حالة وجود مخالفات.
  - العمل على إزالة هذه المخالفات أو إحالتها إلى النيابة العامة التى تقوم برفعها إلى القضاء لإصدار الحكم فى حدود ما ورد بالقانون ، وتتمثل مخالفات القانون رقم ٤٨ لسنة ١٩٨٢ فى صرف وإلقاء المخلفات الصلبة أو السائلة أو الغازية الناتجة عن أعمال المنشآت التجارية والصناعية والسياحية ومن عمليات الصرف الصحى والمخلفات الصناعية من مصانع وشركات وكافة الأنشطة الصناعية ، ومياه غسيل المرشحات دون معالجة أو دون ترخيص، وتتمثل مخالفات القانون رقم ١٢لسنة ١٩٨٤ فى التعدى على الأملاك العامة ذات الصلة بالرى والصرف مثل مجرى النيل والجور والرياحات والترع العامة والمصارف ، والتعرض للأعمال الصناعية لشبكة المصارف الحقلية بنوعيهما المكشوف والمغطى باختلاف أجزائها أو ردمها أو إلقاء مخلفات بها والتى تتطلب فى هذه الحالة رد الشئ لأصله على نفقة المخالف .

و نتناول بعض من تلك القوانين بشئ من التفصيل فيما يلى :

أ- قرار رئيس الجمهورية رقم ٢٧٠٣ لسنة ١٩٦٦ بشأن إنشاء اللجنة العليا للمياه :

ويقضى هذا القرار بأن تنشئ وزارة الصحة لجنة عليا للمياه ، وتختص هذه اللجنة بالاتى :

- فحص جميع المسائل الصحية المتعلقة بمياه الشرب والثلج .
- وضع المواصفات والمعايير القياسية والاشتراطات الصحية لمياه الشرب ومواردها وطرق معالجتها وحفظها ونقلها إلى المستهلكين سواء فى البر أو البحر أو الجو ، وكذا وضع المواصفات والاشتراطات الصحية للتركيبات الصحية المنزلية .
- الموافقة على مشروعات المياه ووسائل معالجتها .

وتشكل اللجنة من وزير الصحة رئيساً وممثلين من كل وزارة الصحة ، ووزارة الموارد المائية والرى ، ووزارة الزراعة ، ووزارة الإسكان والمرافق ، ومدير المعامل الرئيسية للخدمات الطبية بالقوات المسلحة ، ولرئيس اللجنة أن يدعو من يرى الاستعانة به إذا لزم الأمر .

ب- القانون رقم ٢٧ لسنة ١٩٧٨فى شأن تنظيم الموارد العامة للمياه اللازمة للشرب وللاستخدام الآدمى:

وأهم ما ينص عليه هذا القانون :

٥- فى تطبيق أحكام هذا القانون يعتبر مورداً عاماً للمياه فى كل مورد مائى ينشأ من أجل الحصول على المياه اللازمة للشرب أو الاستخدام الآدمى .

٦- لا يجوز إنشاء أى مورد مائى عام أو وضع تركيبات معدة لتوصيل المياه من أى مورد مائى إلا بعد الحصول على ترخيص .

٧- لا يجوز استخدام مورد مائى يتبين للجهة الصحية بالوحدة المحلية المختصة أنه ضار بالصحة العامة أو غير صالح للاستخدام الآدمى .

٨- يحدد بقرار من وزير الصحة بناءً على موافقة اللجنة العليا للمياه بوزارة الصحة :

- المواصفات الصحية الخاصة بمأخذ عمليات مياه الشرب وحمايتها من التلوث .
- المواصفات والمعايير اللازم توافرها لاعتبار المياه صالحة للشرب والاستخدام الآدمى ولأغراض صناعة الأطعمة والمشروبات .
- طرق أخذ العينات وفحصها .

وقد أصدر وزير الصحة والسكان قرار رقم ٤٥٨ لسنة ٢٠٠٧ بشأن الحدود القصوى للمعايير والمواصفات الواجب توافرها فى المياه الصالحة للشرب والاستخدام الآدمى والتى تضمنت المعايير الطبيعية والكيميائية والمعادن الثقيلة والمبيدات المختلفة والمعايير البكترولوجية والمواد المشعة .

ج- القانون رقم ٤٨ لسنة ١٩٨٢ فى شأن حماية نهر النيل و المجارى المائية من التلوث :

صدر هذا القانون خصيصاً لحماية نهر النيل وفروعه والمسطحات المائية والبحيرات من التلوث بجميع أنواعه وأشكاله ، وتعتبر وزارة الموارد المائية والرى المسئولة عن تنفيذ أحكامه ، وأهم ما ينص عليه القانون ولائحته التنفيذية ما يلى :

٥- حظر القانون صرف مياه الصرف الصحى على مجارى المياه العذبة .

٦- صرح بصرف المخلفات الصناعية المعالجة إلى مجارى المياه العذبة والمصارف والبحيرات بشرط أن تكون مطابقة للمعايير المقررة .

٧- صرح بصرف مياه الصرف الصحى المعالجة إلى المصارف والبحيرات بشرط مطابقة السيب النهائى للمعايير المقررة .

٨- وضع القانون ولائحته التنفيذية مواصفات ومعايير لمياه المسطحات المائية التى تستقبل صرف المخلفات الصناعية والآدمية لا يسمح بتجاوزها فهناك معايير طبيعية وكيميائية وبكتريولوجية لمجارى المياه العذبة وأخرى لمياه المصارف والبحيرات ، وكذا لمياه المصارف كشرط قبل رفعها إلى المجارى المائية العذبة .

وقد ساهم القانون رقم ٤٨ لسنة ١٩٨٢ فى حماية مصادر مياه الشرب ، حيث نص على أن تبعد مواسير صرف المخلفات الصناعية بمسافة لا تقل عن ٣ كيلو مترات فوق التيار ومسافة كيلو متر واحد تحت التيار بالنسبة لمأخذ محطات مياه الشرب ، كما نص على ضرورة معالجة غسيل مرشحات محطات تنقية المياه قبل صرفها إلى المجارى المائية نظراً لما تحتويه من موارد عضوية ومسببات الأمراض التى حجزتها المرشحات خلال عمليات التنقية وبقايا المروبات الكيميائية المستخدمة .

قد حدد قرار وزير الصحة رقم ٣٠١ لسنة ١٩٩٥ الاشتراطات الخاصة بحرم مأخذ محطات تنقية المياه للبعد عن مصادر التلوث بحيث لا تقل عن ٥٠٠ متراً فوق التيار و٢٠٠ متراً تحت التيار بالنسبة للمأخذ ، وبالنسبة للآبار الجوفية فقد حدد صرف البئر بدائرة نصف قطرها ٤٥ متر من ماسورة السحب .

٣- أهم مصادر المياه فى مصر :

أ- نهر النيل :

- يعتبر هو المصدر الرئسى للمياه العذبة فى مصر ويتم الاعتماد عليه بنسبة ٩٥% كمصدر رئيسى للمياه العذبة ، ويعد نهر النيل ثانى أطول أنهار العالم حيث يبلغ طوله ٦٨٢٥ كيلو متر ومساحة حوضه ٣,١ مليون متر مربع ويمتد داخل الحدود المصرية لمسافة تقدر بحوالى ١٥٣٠ كيلو متر مربع وتبلغ حصة مصر الثابتة من مياه نهر النيل ٥٥,٥ مليار متر مكعب سنوياً ويشترك فى مياه نهر النيل إحدى عشر دول هى (مصر – السودان – جنوب السودان – أثيوبيا – كينيا – أوغندا – تنزانيا – إريتريا – رواندا – بروندى – جمهورية الكونغو الديمقراطية) .
- ويتفرع نهر النيل عند القناطر الخيرية شمال القاهرة إلى فرعى رشيد ودمياط اللذين يحتضنان دلتا النيل ، وتنظم إيراد نهر النيل أمام السد العالى بحيرة ناصر (بحيرة السد العالى) بطاقة تخزين تبلغ ١٦٢ مليار

متر مكعب بين منسوبى (١٨٣م) ، (١٨٢م) وهى تعتبر ثانى أكبر بحيرة صناعية على مستوى العالم ، وتبلغ المساحة الكلية لبحيرة السد العالى ٥٢٣٧كيلو متر مربع وتمتد لمسافة ٣٥٠كيلو متر داخل الحدود المصرية ، ١٥٠ داخل الحدود السودانية ، وتعتبر بحيرة السد العالى الخزان الاستراتيجي للمياه بمصر ولذا يجب المحافظة على نوعية مياه البحيرة من التلوث لضمان أمن وسلامة وكفاءة هذا المرفق الحيوى خاصة فيما يتصل بالحفاظ على الالتزام البيئى لمياهها وذلك بمراعاة الضوابط والمعايير عند إقامة أى بشرية تنموية فى المناطق المحيطة بالبحيرة والتى قد يكون لها تأثيراً سلبياً على مياه البحيرة .

ب- المياه الجوفية :

تمثل المياه الجوفية أحد المصادر الهامة فى مصر ، وتعتبر الأمطار رغم أن نسبة سقوطها ضعيفة جداً مصدراً من مصادر التى تغذى المياه الجوفية والتى تتسرب من خلال مسام التربة إلى الطبقة_المشبعة بالمياه والمنسوب الأعلى لهذه الطبقة المشبعة يسمى المنسوب الثابت وينحدر فى اتجاه سريان المياه (فى مصر من الجنوب إلى الشمال) .

وتقدر كمية المياه الجوفية التى تنتجها مصر بحوالى ٦,١ مليار متر مكعب سنوياً فى الوادى والدلتا ، أما بالنسبة لكمية المياه المتوفرة فى مصر والتى يمكن استغلالها بالخزانات الجوفية على وجه العموم فتقدر بحوالى ١١,٥٦٥ مليار متر مكعب لكل عام ، ويمكن تقسيم الخزانات الجوفية فى مصر كما يلى :

١- خزانات حوض نهر النيل والدلتا

وتعتبر من الخزانات الجوفية المتجددة لأنها تستمد مياهها من خلال تسرب مياه نهر النيل وشبكة الترع ومياه الرى إليها ، لذا يستخدم هذا المصدر لتزويد المدن والقرى بمياه الشرب بعد تطهيرها وذلك لقلة تكلفة معالجتها .

٢- خزانات الصحراء الغربية (خزانات الحجر الرملى النوبى)

تقدر المياه بالخزان الجوفى بالصحراء الغربية بحوالى ٢٠٠,٠٠٠ ألف مليار متر مكعب لكن ما يمكن أن يستغل منه هو نسبة قليلة جداً نتيجة لوجود مياهه على أعماق كبيرة مما يجعل التكلفة الاقتصادية لاستخراجها مرتفعة جداً ،وهى من الخزانات الجوفية غير المتجددة ، يعتبر خزان الحجر الرملى النوبى من أكبر خزانات المياه الجوفية فى العالم وتشترك كل من مصر والسودان وليبيا وجزء من تشاد فى هذا الخزان العملاق وهو المورد الرئيسى لمياه الشرب والرى بالواحات والوادى الجديد .

٣- خزانات الصحراء الشرقية وساحل البحر الأحمر

وتعتبر من الخزانات الجوفية غير المتجددة لاعتمادها على مياه الأمطار الشتوية ، كما أن إمكانية استخراج المياه منه ضعيفة لوجود المياه على أعماق بعيدة جداً ، مما يتطلب تكاليف باهظة لاستخراجها .

٤- خزانات شبه جزيرة سيناء

ويوجد بشبه جزيرة سيناء ثلاث خزانات جوفية ومصدرها هى الأمطار وهى :

- **الخزان الجوفى الضحل ويوجد بمنطقة شمال سيناء .**
- **الخزان الجوفى المتوسط العمق ويوجد بمنطقة الوديان بوسط سيناء .**
- **الخزان الجوفى العميق ويوجد بمنطقة جنوب سيناء .**

وتعتبر هذه الخزانات الجوفية غير متجددة ، وتبلغ جملة المياه التى يمكن استغلالها من تلك الخزانات حوالى ١٥٠ مليون م٣/ عام ، إما الخزانات الجوفية بمنطقة الوديان فيمكن اعتبارها خزانات متجددة حيث يتم تغذيتها عن طريق مياه الأمطار التى تسقط على شبه جزيرة سيناء و تتجمع بالوديان.

وتتعرض المياه بالخزانات الجوفية بالمناطق الساحلية بسيناء إلى خطر تداخل مياه البحر عليها مما يؤدى إلى زيادة درجة تركيز الأملاح بها وذلك نتيجة قربها من سطح الأرض وتأثرها بالأنشطة المختلفة، بينما لا تتأثر الخزانات الجوفية الأعمق نتيجة وجودها تحت طبقة من الطمى غير النافذ والتى تعمل على حمايتها من مصادر التلوث السطحى ، ولذلك يجب الاهتمام بدراسة الآثار البيئية للأنشطة السطحية على خزانات المياه الجوفية الضحلة .

مدى الاستفادة من المياه الجوفية لمياه الشرب :

تحول نظر هيئات مياه الشرب إلى استغلال المياه الجوفية كمصدر لمياه الشرب إلى أقصى حد ممكن أسوة بالدول الغنية التى تبدأ بالاستفادة أولاً بما لديها من مياه جوفية وتكمل النقص بالمياه المرشحة بسبب الوفر الكبير فى الاستثمارات والسهولة والسرعة فى التنفيذ وخاصة عند تنفيذ خطط عاجلة لسد الاحتياجات المتزايدة من مياه الشرب بسبب زيادة السكان وحركة التعمير وانتشار المجتمعات الجديدة وزيادة معدلات الاستهلاك الآدمية والصناعية وللتغلب على أزمات المياه ويرجع هذا التحول إلى المميزات الآتية :

أ- تكلفة محطة مياه جوفية مماثلة لمحطة مياه الشرب المرشحة تبلغ حوالى ٢٠% .

ب- المدة اللازمة للإنشاء لا تزيد عن ٦شهور بينما عملية المياه المرشحة تستغرق من ٣إلى ٤سنوات.

ج- تكلفة إنتاج المتر المكعب من المياه الجوفية يبلغ ٥٠% من تكلفة المتر المكعب من المياه المرشحة ويقل كثيراً إذا كانت الآبار داخل إحدى المحطات المرشحة وليست خارجها .

د- لا تحتاج إلى كيماويات مستوردة مثل الشبة و الكلور .

ه- يمكن الاستفادة من الكلور فى حالة عدم توافره لأن المياه فى معظم الأحيان تخرج خالية من مسببات الأمراض ومطابقة للمعايير البكتريولوجية .

و- لا تتأثر المياه الجوفية بالطحالب الموجودة بالنيل و التى أصبحت مشكلة تؤثر على إنتاجية المياه المرشحة وعند الخلط بين المياه المرشحة و المياه الجوفية تنخفض الطحالب فى بعض الأحيان إلى ٣٠% بالإضافة إلى الكيماويات الكثيرة التى تستهلك للتخفيف منها .

ز- لا ترتبط محطات المياه الجوفية بموقع معين على نهر أو ترع بل يمكن اختيار الموقع مباشرة لتغذية مناطق تشكو من ضعف المياه فى هذه المناطق أو بالقرب منها دون الحاجة إلى إنشاء خطوط مواسير طويلة .

ح- خلط المياه الجوفية مع المرشحة بنسب تصل إلى٣٠% يؤدى إلى خفض تكاليف المتر المكعب من المياه.

ط- الزيادة فى الحديد والمنجنيز فى المياه الجوفية أصبح من السهل إزالتها بالأجهزة المناسبة .

ج- الأمطار :

وهى ليست مصدراً رئيسياً للمياه فى مصر لقلة الكميات التى تسقط ، حيث تتميز جمهورية مصر العربية بمناخ شديد الجفاف إلى شبه جاف وندرة فى سقوط الأمطار ، ويبلغ متوسط سقوط الأمطار ١٥٨ مم فى العام وتسقط مياه الأمطار بكميات ضئيلة على معظم المناطق باستثناء الساحل الشمالى الغربى ، حيث يصل متوسط كمية الأمطار المتساقطة عليه إلى ٢٠مم/سنة عند الإسكندرية شمالاً ، بينما تصل النسبة عند مدينة بور سعيد إلى ٧٥مم/سنة وتتناقص كمية الأمطار كلما اخفض جنوباً من الساحل إلى القاهرة لتصل إلى ٢٥مم/سنة ، وتتعرض منطقة البحر الأحمر وجنوب سيناء لبعض نوبات المطر الشديد التى ينتج عنها السيول فى بعض الأحيان .

وقد بذلت المحاولات للاستفادة من مياه السيول بحصادها وتجميعها فى خزانات صناعية أو فى خزانات طبيعية بعد إعادة تأهيلها للاستخدام المباشر أو إعادة شحن الخزان الجوفى بها ، فقد تم إنشاء سد وادى العريش لتخزين مياه الأمطار والاستفادة منها ، وتم إنشاء مخرات السيول تنحدر نحو الوادى وتصب فى نهر النيل، وتستغل مياه الأمطار فى الساحل الشمالى، الآبار الرومانية كمصدر لمياه الشرب عند الضرورة .

وتقدر كمية السيول التى يمكن الاستفادة منها بحوالى مليار متر مكعب سنوياً ورغم أن كمية الأمطار التى تسقط على مصر صغيرة إلا أنها تعتبر مؤثرة فى اجمالى الموارد المائية فى مصر حيث تقدر بحوالى ١,٢ مليار م٣/سنة .

د- تحلية مياه البحر :

تمتاز مصر بموقعها الجغرافى بين دول العالم فيحددها من الشمال البحر المتوسط ومن الشرق البحر الأحمر وبسبب محدودية حصة مصر من المياه ونتيجة للرغبة المتزايدة فى التنمية ، أصبح من الضرورى البحث عن وسائل بديلة لتنمية الموارد المائية كتحليه مياه البحر إلا أن هذا المصدر لم يأخذ الاهتمام الكافى إلا فى السنوات الأخيرة نظراً لارتفاع تكلفة تحليه المتر المكعب من مياه البحر و التى تتراوح ما بين ثلاث وسبع جنيهات ، لذا فإن استخدام تقنية تحليه مياه البحر يتركز فى المناطق الساحلية والتى لا يتوفر لديها أى مصدر مائى أخر، ويوجد حوالى٢١محطة تحليه لمياه البحر تعمل بطاقة إنتاجية بحوالى٦٠,٣٨٠م٣/يوم بما يساهم بنسبة ٠,٠٦% من جملة الموارد المائية .

٤- أهم مصادر تلوث المياه الناتجة عن أنشطة الإنسان :

أ- الأنشطة الصناعية بصرفها الصناعى تعد أهم مصادر التلوث للمياه والترع والمصارف والذى قد تصل إلى المياه الجوفية فى حالة صرفها على التربة أو حقنها فى باطن الأرض بالمخالفة للقانون ، وتحتوى مياه الصرف الصناعى على العديد من المركبات العضوية وغير العضوية والمعادن الثقيلة التى تضر بالصحة العامة وتقف حائلاً دون الاستخدام الأمثل لبعض المصادر المائية ، ويعتبر صرف المخلفات السائلة من صناعات المواد الغذائية من أهم مصادر زيادة محتوى المركبات العضوية والتى يؤدى تحللها إلى استهلاك الأكسجين الذائب فى المياه ، أما قطاع الصناعات الكيماوية فيساهم بالتلوث بالعناصر المعدنية الثقيلة وغيرها من المركبات العضوية وغير العضوية .

ب- تعتبر مياه الصرف الصحى من أهم مصادر تلوث المجارى المائية لما تحتويه من ملوثات بيولوجية وكيميائية ، فمياه الصرف الصحى المعالجة جزئياً أو غير المعالجة من شبكات صرف المدن والتى تصب فى المصارف الزراعية إلى جانب الصرف الصحى للسكان المحرومين من خدمات الصرف الصحى ، حيث يتم التخلص من المخلفات الآدمية مباشره على المجرى المائى دون معالجة أو بإلقاء مواد الكسح إليها .

ج- تلوث المصارف الزراعية نتيجة الصرف المباشر للصرف الصناعى غير المتوافق مع معايير القوانين البيئية المعمول بها أو نتيجة لصرف مياه الصرف الصحى غير المعالج أو المعالج معالجة ابتدائية مما يؤدى إلى تلوث مياه المصارف بالإضافة للاستخدام غير المقنن لمياه المصارف فى رى الاراضى الزراعية إلى جانب استخدام المبيدات الحشرية والاسمده فى الزراعة بدون ترشيد من أهم مصادر تلوث مياه المصارف الزراعية بالإضافة إلى الأملاح الناتجة عن غسيل التربة .

د- هناك بعض مصادر أخرى للتلوث قد تكون طارئة مثل تلوث المجارى المائية بالزيوت أو أن تكون الملوثات وافده من دول مجاوره عبر الحدود .

والتلوث بأنواعه وأشكاله المختلفة يسبب اضراراً للإنسان والنبات والحيوان الكائنات الحية المائية ، ويقلل من قيمة استخدامات هذه الموارد المائية فى أغراض مفيدة للإنسان والاقتصاد القومى ، ومن أهم واخطر اثار تلوث المياه و تلوث المجارى المائية بالمخلفات الآدمية التى توجد مسببات الأمراض وأهمها :

- **البكتريا : مثل ضمات الكوليرا – السالمونيلا – الشيجيلا وغيرها .**
- **الفيروسات : فيروس الالتهاب الكبدى الوبائى (ا) ، وفيروس الالتهاب الكبدى (هـ) ، وفيروس شلل الأطفال ، والفيروسات المسببة للإسهال والنزلات المعوية .**
- **الطفيليات : مثل البلهارسيا – الدوستتاريا الآدمية الدورة الكبدية والهيتروفيس ، وبالرغم من جود إمكانيات للكشف عن المسببات للأمراض إلا أنه هناك صعوبات معملية للكشف عنها بصفة دورية وروتينية ، وقد تم الاتفاق عالمياً على استخدام أنواع أخرى من البكتيريا التى تتواجد بأعداد كثيرة فى الأمعاء الغليظة للانسان وتقاوم البيئة الخارجية أكثر من مسببات الأمراض كمؤشر لاحتمال وجود مسببات الامراض فى هذه المياه .**

٥- أهم المؤشرات البكتريولوجية لتلوث الموارد المائية :

أ- المجموعة القولونية : وهى تتاجد فى التربة وروث الحيوانات وبراز الإنسان .

ب- باسيل القولون النموذجى : يتواجد فى الأمعاء الغليظة للأنسان وتواجده فى المياه يعنى تلوثها من مصدر آدمى .

ج- المكورات السبحية البرازية : وهى تتواجد فى الأمعاء الغليظة للإنسان وتواجدها دلالة على تلوث المياه بمصدر آدمى ، ونظراً لأن مخلفات بعض الحيوانات تحتوى على نفس المكورات السبحية البرازية فإذا كانت النسبة من ٣ : ١ فإن مصدر التلوث يكون أدمياً أما إذا كانت نفس النسبة أقل من ٠,٧ : ١ فإن مصدر التلوث هو الحيوانات .

وقد أوصت منظمة الصحة العالمية WHO بتقسيم موارد المياه الخام الطبيعية كمصدر لمياه الشرب إلى أربعة مستويات طبقاً للمحتوى البكتريولوجى للمجموعة القولونية وتحديد نوع المعالجة المقترحة لكل مستوى لضمان سلامة مياهها للشرب والحد من انتشار الأمراض التى تنتقل عن طريق المياه ، وذلك على النحو التالى :

- **المستوى الأول من صفر : ٥٠**
- **المستوى الثانى : من ٥٠ : ٥٠٠٠ وهذان المستويان يحتاجان المعالجة التقليدية (الترسيب ، والترويب ، والترشيح ، والتعقيم) .**
- **المستوى الثالث : من ٥٠٠٠ : ٥٠,٠٠٠ تلوث شديد للمورد المائى ويحتاج إلى أكثرمن المعالجة التقليدية .**
- **المستوى الرابع : أكثر من ٥٠,٠٠٠ تلوث شديد جداً لا يصلح كمصدر لمياه الشرب**

٦- الأخطار الناتجة عن تلوث المياه بمسببات الأمراض والطفيليات :

أ- أثر التلوث على تنقية مياه الشرب ، حيث يؤدى التلوث إلى الاستعانة بطرق أكثر تكلفة اقتصادياً للتخلص من مسببات الأمراض ويؤدى إلى ارتفاع أسعار المياه على المستهلك و معاناة المواطنين والمستثمرين اقتصادياً ، كما أن تلوث المجارى المائية يعتبر من العوامل السلبية التى تهدد خطط التنمية .

ب- أثر التلوث على كافة محطات تنقية المياه ومدى مطابقتها للمعايير البكتريولوجية المقررة وتنص هذه المعايير على ألا تزيد نسبة العينات غير المطابقة خلال العام عن ٥% من جملة العينات طوال العام .

ج- أثر التلوث على محطات المياه النقالى ، والتى تقع مأخذاها على ترع صغيرة أو متوسطة وغالباً ما تكون هذه المياه خليطاً من المياه العذبة ومياه المصرف ، مما يؤدى إلى تلوث هذه المآخذ وتجعل المياه الصادرة إلى الشبكات غير آمنة للاستهلاك الآدمى وغير مطابقة للمعايير البكتريولوجية وتسبب خطراً على الصحة العامة .

د- أثر التلوث على صحة الإنسان حيث يصاب الإنسان بالعديد من الأمراض أهمها :

- **البلهارسيا : وهى أحد الأمراض المتوطنة فى مصر وتنتقل العدوى إلى الإنسان من خلال تلامسه مع المياه الملوثة التى تحتوى على الطور المعدى عند رى الأراضى الزراعية أو الاستحمام فى الترع.**

- الالتهاب الكبدى الوبائى ، والتيفود والباراتيفود ، وشلل الأطفال وقد بدء الحد من انتشار مرض شلل الأطفال بسبب برنامج التحصين الإجبارى للأطفال بينما ينخفض معدل الإصابة بالالتهاب الكبدى بصورة بطيئة ، أما التيفود والباراتيفود فهم موجودين بشكل متزايد وذلك لوجود السالمونيلا مسبب المرض فى البيئة المحيطة بالإنسان ويظهر ذلك فى وجود عينات مياه الشرب غير المطابقة بكتريولوجية والتى تعنى تواجد مسببات الأمراض فى هذه المياه والتى تتواجد بعد تفعيل خطوات تنقية المياه ، مما يعطى مؤشراً إلى الحاجة إلى خطوات أرقى وأعلى من الطرق التقليدية الحالية فى تنقية مياه الشرب .
- الإسهال والنزلات المعوية : وهى من الأمراض الخطيرة التى تصيب الأطفال أقل من خمس سنوات وتؤدى إلى الوفاة بسبب مضاعفات المرض الخطيرة وأهمها الجفاف وتنتقل العدوى إلى الأطفال عن طريق المياه المحملة بمسببات المرض أو عند تحضير وجبات الرضاعة الصناعية فى زجاجات ملوثة بالمياه غير الآمنة .

الخطوة الثانية : سبل مواجهة التهديدات و المعايير الحاكمة :

تعتمد سبل المواجهة على إصدار المعايير التى تحكم مدى صلاحية المياه للاستخدام الادمى ، والهدف من معايير مياه الشرب هو حماية الإنسان من الأمراض والمواد السامة التى تنتشر عن طريق المياه ، والمواد التى قد تؤدى إلى أمراض مزمنة أو سرطانية على المدى القريب أو البعيد طيلة حياة الإنسان ، وتبدأ سلامة مياه الشرب وصلاحيتها للاستخدامات الآدمية عند التأكد من :

- حماية مأخذ عمليات المياه من التلوث .
- كفاءة عمليات وخطوات التنقية واستخدام مواد مطابقة للمواصفات القياسية فى معالجة المياه .
- اكتشاف أى خطر يهدد سلامة المياه وصحة الإنسان واتخاذ الإجراءات اللازمة لإصحاحه .

١- المعايير الحاكمة :

وضعت المعايير البكتريولوجية لحماية الفرد والمجتمع من الأمراض التى تنتشر عن طريق المياه والتى تصيب أعداد كبيرة من المنتفعين بالمياه على مختلف أعمارهم وخاصة الأطفال والمسنين الذين لا يحتاجون إلا جرعة صغيرة أو عدداً قليلاً من مسببات المرض لبدء ظهور أعراض المرض وانتشار هذه الأمراض على صورة وباء مفاجئ يصيب العديد من المعرضين للعدوى ولذلك تعطى للمعايير البكتريولوجية أفضلية وأولوية بالمقارنة بالعناصر الكيميائية الموجودة بالمياه التى لا تؤدى إلى ظهور أمراض مرضية حادة مفاجئة ، وإنما يظهر تأثيرها الضار بعد سنوات طويلة ، وقد تؤدى إلى أمراض مزمنة أو سرطانية وقد تتحول المواد المستخدمة فى معالجة المياه مثل الكلور إلى مركبات كيميائية أخرى ضارة بصحة الإنسان ، ولكن هذا الخطر أقل أهمية من ترك المياه بدون تعقيم ولهذا تتخذ الإجراءات فى عمليات المياه لمنع أو الحد من تكوين مثل هذه المركبات الضارة حتى لا تصل إلى المنتفعين .

وقد وضعت معايير المواد المشعة لحماية الإنسان من التعرض لأخطار هذه المواد علماً بأن الفـرد يتعـرض للمواد المشعة فى البيئة الخارجية أكثر مما يتعرض لها فى مياه الشرب ، أما المعايير الطبيعية فقد وضعت لتجعل الماء مستساغاً ومقبولاً لدى جميع المنتفعين وتشمل اللون والطعم والرائحة ومطابقة المياه للمعايير الطبيعيـة لا يعنى أنها خالية من مسببات الأمراض أو المواد الكيميائية الضارة .

٢- الغرض من وضع المعايير الصحية للمياه السطحية:

أ- أن تكون مرشداً للمشتغلين بالصحة العامة أو المسئولين على الإشراف الصحى على مياه الشرب للتأكـد من صلاحيتها .

ب- أن تكون هدفاً للقائمين على أعمال التنقية حتى تكون المياه مطابقة لهذه المعايير .

ج- مطابقة المياه فى بلد من البلدان للمعايير الدولية يشجع الناقلات الدولية للتزود بالميـاه مـن المطـارات والموانى التى تقع فى تلك البلد .

د- تشجيع السياحة .

وقد نصت المادة السادسة من القانون رقم ٢٧ لسنة ١٩٨٧ فى شأن تنظيم الموارد العامة للمياه اللازمة للشرب والاستخدام الآدمى على أن تحدد المعايير بقرار من وزير الصحة بناءً على موافقة اللجنة العليا للميـاه بـوزارة الصحة ، وقد أوصت اللجنة العليا للمياه بجلستها المنعقدة بتاريخ ٢٠٠٧/٥/٧ بإصدار أخر تعديل للمعايير والتى صدرت بالقرار الوزارى رقم ٤٥٨ لسنة ٢٠٠٧ بشأن الحدود القصوى للمعايير والمواصفات الواجب توافرها فى المياه المعالجة للشرب والاستخدام المنزلى، وتنقسم المعايير والمواصفات إلى :

- الخواص الطبيعية : اللون – الطعم – الرائحة – العكارة – الرقم الايدروجينى .
- المواد الكيميائية غير العضوية : ولها تأثير على الاستساغة والاستخدامات المنزلية مثل (الأملاح الذائبـة – الحديد – المنجنيز – العسر الكلى) .
- المواد الكيماوية : ذات التأثير على الصحة العامة وهى إما مواد غير عضوية أو مواد عضوية :
  - المواد الغير عضوية : المعادن الثقيلة مثل الرصاص والكادميوم والزئيف والنترات والنيترين والفلوريدات .
  - المواد العضوية : مثل :

أ- المبيدات وكذا مبيدات الحشائش .

ب-مواد عضوية أخرى خلاف المبيدات مثل : الفيتول – المطهرات ونواتجها – أحمـاض الخليـك المكاورة – الاسيتوثيرلات – مركبات الإيثان المكاورة .

- **المعايير الميكروبيولوجية وتشمل :**
  - **العد الكلى للبكتريا .**
  - **أدلة التلوث "بكتيريا القولون الكلية / باسيل القولون النموذجى/البكتيريا السبحية البرازية".**
  - **الفحص البيولوجى البروتوزا أو الطحالب الزرقاء.**
- **المواد المشعة وتشمل :**
  - **مشتقات فصيلة ألفا .**
  - **مشتقات فصيلة بيتا .**

وتختلف معايير ومواصفات مياه الشرب من بلد إلى أخرى إلا أنها جميعاً تتفق فى هذه الأهداف :

ه- جعل الماء رائقاً خالياً من اللون ، مستساغ الطعم والرائحة .

و- التخلص من الأملاح والمواد الكيميائية الضارة والتى تحد من الاستفادة بهذه المياه فى الأغراض الآدمية والصناعية مثل الحديد والمنجنيز والعسر الكلى ... إلخ .

ز- القضاء على مسببات الأمراض التى تنتقل عن طريق المياه .

ح- أن تكون المياه صالحة للشرب والاستعمال الآدمى والأغراض الصناعية والغذائية .

الخطوة الثالثة : إختيار الموضوعات و أولويات المراجعة :

أولا : تحديد أولويات العمليات الرقابية :

يتم تحديد أولويات العمليات الرقابية بناء على النتائج المتخلصة من الإجابات على التساؤلات التالية :

١. تحديد مدى الخضوع لرقابة الجهاز الأعلى للرقابة:

وفى تلك المرحلة يتم تحديد مصادر المياه ، والجهات القائمة بالاستخدام سواء كانت جهات قطاع عام أو حكومى أو قطاع خاص أو قطاع استثمارات مشتركة ، أو شركات ذات شخصية اعتبارية مستقلة ، ويكون الهدف من ذلك هو تحديد بشكل واضح مدى خضوع تلك المصادر للمظلة الرقابية الخاصة بالجهاز الأعلى للرقابة والمنوط به إتمام عمليات الرقابة ، وتحديد مدى خضوع هذه المصادر لجهات رقابية أخرى سواء كانت هيئة محلية، أو جهة مركزية منوط بها الرقابة على النواحى البيئية للبلاد، أو جهات رقابية دولية معنية بالإشراف البيئى على المستوى الدولى .

٢. تحديد الموارد المعرضة للمخاطر جراء الصرف الصحى والصناعى و خلافه :

ويتم هنا تحديد الموارد الأكثر ضرراً من الملوثات الصادرة مثل عمليات الصرف الصحى والصناعى محل الرقابة من حيث نوعية و حجم و تكلفة أزاله هذا الضرر و أثارة السلبية ، وهل تؤثر على مصادر مياه عذبة أو أنهار تتأثر بعملية الصرف ، أو بحار ينتهى اليها المياه الواردة من مصدر الصرف الصحى والصناعى أو

بحيرات مفتوحة أو مغلقة يؤثر الصرف على مستوى تلوث المياه بها ، وكذلك على دورة الحياة للكائنات البحرية بها ، وقد يمتد الأثر الناتج عن الصرف إلى الغابات الشجرية فيؤثر فيها سلباً سواء على مستوى التوسع الأفقى لها أو على معدلات نمو الأشجار بها .

٣. القدرة على مواجهة آثار التلوث :

وعند تلك النقطة يتم الاستعانة بكافة الخبرات سواء الفنية أو العلمية لتحديد مدى التأثير الناتج عن التلوث وقدرة الموارد الطبيعية المتأثرة على مواجهة آثار هذا التلوث سواء من تلقاء ذاتها أو من خلال إجراءات وتدابير يمكن التدخل بها للحد من التلوث ومواجهته ، وبيان مدى إمكانية استعادة الموارد الطبيعية لأوضاعها قبل التلوث ، وبيان المدى الزمنى و تكلفة إزالة التلوث وآثاره ، و بيان الكيفية التى يتم بها التخلص و / أو إزالة الآثار الضارة .

٤. مدى توافق الجهات الخاضعة للرقابة للحدود و المعايير القانونية المحلية و الدولية :

ويتم فى تلك المرحلة دراسة مدى التزام الجهة محل الرقابة للاشتراطات و المعايير البيئية والقوانين المحلية بمقارنة الموقف الفعلى مع الحدود المسموح بها بالقوانين والاشتراطات المحلية ، و مدى التوافق مع الاتفاقيات و المعاهدات الدولية المتعارف عليها و المعنية بالبيئة .

ثالثاً : تحديد الأسلوب المتبع فى العمليات الرقابية :

يختلف ويتنوع الأسلوب المتبع فى عمليات المراجعة بين الأجهزة العليا للرقابة وعلى الرغم من هذا الاختلاف بين الأجهزة الرقابية إلا أن معظم الأجهزة العليا تتبع أحد الأساليب الشائعة التالية :

١. أسلوب المراجعة المالية :

وهو أسلوب يرتكز على الجوانب المالية والمعاملات المالية للجهة محل الرقابة من مصروفات وإيرادات ومدى تمثيل المثبت فى الدفاتر والسجلات للحقائق والأوضاع المالية للجهة محل الفحص والرقابة ، كما يعمل على التحقق من التزام الجهة بالمعايير والأساليب المالية المتعارف عليها للإثبات فى الدفاتر والسجلات .

٢. أسلوب مراجعة الالتزام بالقوانين والاتفاقيات :

ويعتمد هذا الأسلوب على فحص التصرفات والمعاملات المختلفة للجهاز الإدارى للجهة محل الرقابة والتأكد من التزامه فى كافة معاملاته بالقوانين والإجراءات سواء المحلية أو الدولية والتى تنظم وتحدد الأطر التى ينبغى أن تكون عليها تلك التصرفات.

٣. أسلوب تقويم الأداء :

ويعتمد هذا الأسلوب على التأكد من أن كافة معاملات وتصرفات الجهة محل الرقابة تتم في ضوء معايير الاقتصاد ، والكفاية ، والفعالية فى تحقيق الأهداف المرجوة من القائمين على إدارة الجهة .

ويعتمد هذا الأسلوب من أساليب الرقابة على مجموعة منتقاه من المؤشرات والمعايير التى من خلالها يمكن الحكم بشكل موضوعى على ما حققته إدارة الشركة من نتائج تحت ظل معايير الاقتصاد ، والكفاية ، والفعالية ، كما يستخدم هذا الأسلوب مجموعة من النماذج والاستبيانات التى تمكنه من استخلاص المؤشرات والمعايير التى يحتاج إليها للحكم على الوحدة محل الرقابة.

٤. أسلوب إعداد تقارير موضوعية :

يستخدم هذا الأسلوب لفحص ودراسة موضوعات محددة بشكل تفصيلى وقد يكون هذا الموضوع داخل جهة واحدة ، كما يمكن أن يمتد الموضوع ليتوغل داخل مجموعة من الجهات والتى يجمعها عامل مشترك فيما بينها مثل أن تكون الجهات هى شركات أو وحدات تعمل فى ذات المجال (كشركة أنتاج و تعبئة الاسماك مثلا) ، أو تكون تزاول نشاط واحد مع تنوع عناصر هذا النشاط (كشركة نقل بحرى و نهرى مثلا حيث تتأثر الأنشطة مختلفة بمستوى الجودة المتبعة) ، كما يمكن أن تكون جهات مختلفة فى نوعية إنتاجها إلا أن تلك المنتجات تشكل منتج نهائى واحد أو ما يطلق عليه شركات سلاسل الإنتاج كما فى تسلسل العملية الإنتاجية بشركات استخراج المياه المعدنية ومحطات التنقية ، ثم مصانع إنتاج العبوات البلاستيكية ، و فى النهاية مصانع تعبئة المياه المعدنية .

رابعا :الرقابة البيئية للجهاز الاعلى للرقابة على المياه :

١. خطوات المراجعة :

١/١ – إجراء المقابلات الشخصية مع القائمين على تشغيل وإدارة الوحدة محل الرقابة للتعرف بشكل تفصيلى على أساليب وخطوات التشغيل بالوحدة وما سيتم تناوله من فحص وكذلك الأنظمة المستخدمة لمعالجة و تنقية المياه ، ومدى وجود تقييم بيئى للوحدة من قبل جهات رقابية خارجية أخرى تخضع لأشرافها الوحدة محل الرقابة .

١/ ٢ – تحديد وطلب مجموعة من البيانات والوثائق واستيفاء نماذج معدة لأغراض استخلاص المعلومات ، وصور من التقارير السابق أعدادها عن الجهة محل الرقابة سواء داخلياً أو من جهات إشرافية خارجية تخضع لها الجهة على أن يتم دراسة كافة تلك المعلومات والبيانات واستخلاص ما يمكن من التقارير السابق إعدادها حتى يمكن تضمين ذلك فى الموقف البيئى للجهة محل الرقابة .

١/ ٣- القيام بالجولات الميدانية على وحدات الجهة محل الرقابة لمعاينة الموقف على الطبيعة فى ضوء المعايير والمحددات العامة الواجب توافرها فى تلك الوحدات طبقاً للقوانين والإجراءات البيئية المعمول بها ، ويجب توثيق النتائج المستخلصة باستخدام المحاضر أو النماذج المعدة لذلك مسبقاً كما يمكن الاستعانة بالتصوير فى بعض الحالات .

١/ ٤- تحديد النسب والمؤشرات والتى سيتم استخدامها للوصول إلى النتائج واستخلاص الدلالات التى تعبر عن موقف الجهة محل الرقابة ومستوى أدائها البيئى ويمكن الاستدلال بالنسب والمؤشرات التالية على سبيل المثال :

أ- نسبة استغلال الطاقة التصميمية لوحدات الإنتاج ومدى تأثير ذلك على مستوى الجودة ومطابقة المياه الناتجة للمعايير والمواصفات المسموح بها .

ب-نسبة الانتفاع بطاقات وحدات ومحطات التنقية و المعالجة ومدى قدرتها على مجابهة الكميات الفعلية للمياه الخام الواردة إليها .

جـ- نسبة الانتفاع بطاقات وحدات ومحطات التنقية المنوط بها معالجة المياه الواردة قبل توزيعها ، وتأثر مستوى معالجتها بالكميات الواردة إليها ، ومدى القدرة المستقبلية لمواجهة الزيادات المتوقعة فى كميات مياه المطلوبة .

د- نسبة العينات غير المطابقة للمعايير والمواصفات المحددة للحدود المسموح بها فى المياه المنتجة ، مع تحديد أماكن أخذ تلك العينات لمعرفة مصدر المياه الغير مطابقة ، والعمل على اتخاذ الإجراءات والتى تكفلها القوانين والقرارات للحيلولة دون وجود مياه توزيعها و تكون غير مطابقة للاشتراطات البيئية .

ه- نسبة العينات غير المطابقة للمعايير والمواصفات المحددة للمستويات المسموح بصرفها على المجارى المائية والأنهار والبحار بعد إتمام عملية معالجة مياه الصرف الصحى والصناعى ، مع تحديد محطات المعالجة التى أنتجت مياه معالجة غير مطابقة للاشتراطات البيئية لاتخاذ الإجراءات التى تكفل عدم استمرار هذا الوضع .

و - متابعة مدى التزام الجهة محل الرقابة بإعداد سجلات بيئية ومدى انتظام التسجيل بتلك السجلات ، ومدى انتظام المرور الدورى من قبل الهيئة أو الجهة المسئولة والمنوط بها الإشراف والرقابة على الشئون البيئية بالدولة وفحص التقارير الصادرة عن تلك الجهة أو هيئة الإشراف .

ز - متابعة مدى التزام الجهة محل الرقابة بإجراءات القياس و المتابعة سواء للمياه الصادرة عنها أو إجراء القياسات الفنية الأخرى والتى منها على سبيل المثال :

- القياسات الفيزيائية : كدرجة الحرارة – الأس الهيدروجينى PH – الأكسيجين المذاب – الملوحة – الشفافية – التوصيل الكهربائى .
- القياسات الكيميائية : كالنيترات – النيتريت – الامونيا – النيتروجين الكلى– الفوسفات – الفوسفور الكلى – الكلوروفيل – السيليكات .

- القياسات البكتريولوجية : البكتريا القولونية – البكتريا الكروية السبحية – بكتريا الايشيرشيا كولاى .

ح – متابعة تطور الحالة الصحية للعاملين بالوحدة محل الرقابة و المعرضين لإمراض مهنية و مدى انتظام الكشف الطبى الدورى عليهم ، و متابعة أسباب ظهور نتائج إيجابية عند إجراء الكشف الطبى والسبل و الطرق الوقائية التى تتبعها الجهة محل الرقابة للحد من تلك النتائج الايجابية .

ط – متابعة معدلات تكرار الإصابات بالإمراض المهنية لدى العاملين بالوحدة محل الرقابة ، وكذلك معدل شدة الإصابة لدى العاملين .

ك – متابعة موقف التدريب للعاملين و مدى تطور مستوى الأداء المهنى نتيجة التدريب، و أثر التدريب على الارتقاء بمستوى السلامة و الصحة المهنية بالوحدة محل الرقابة .

ل – متابعة مدى التزام الجهة محل الرقابة بمقتضيات القوانين و القرارات البيئية السارية ، وتتبع حجم و معدل تكرار الغرامات و العقوبات التى تم تطبيقها على الجهة محل الرقابة ، و كذا الإجراءات و الخطوات العلاجية التى اتخذتها الجهة لتلافى تكرار حدوث تلك العقوبات أو فرض تلك الغرامات مستقبلا .

م – متابعة موقف النزاعات و الخلافات القضائية التى تكون الجهة محل الرقابة طرفاً فيها على أن يكون محور تلك النزاعات أمور تتعلق بالنواحى البيئية ، والخطط المستقبلية التى تعدها الجهة لمجابهة ما ينتج عن تلك النزاعات من أحكام أو قرارات تكون فى غير صالح الجهة محل الرقابة.

٢. إعداد التقرير :

عند الشروع فى إعداد التقرير النهائى لعملية رقابية لتقويم الأداء البيئى فى المياه السطحية يجب مراعاة عدة عناصر عند إعداد التقرير ، منها على سبيل المثال :

- أن تكون لغة صياغة التقرير تتسم بالسهولة و الوضوح و سرعة الفهم .
- التوافق بين الوزن النسبى لملاحظات التدقيق و النتائج الواردة بالتقرير .
- التوافق التام بين المهمة المحددة للتدقيق و محتوى التقرير .
- ألا يحيل أو يتضمن التقرير – باعتباره المنتج النهائى لمهمة التدقيق – الإشارة إلى إجراءات أو خطوات مستقبلية ستحدث فيما بعد ، إلا فى حالة أن تكون تلك الإجراءات هى من قبيل التوصيات التى يرى فريق التدقيق ضرورة تفعيلها .

وبناء على ما سبق يمكن أن يكون الهيكل المقترح لمحتوى التقرير على النسق التالى :

١/٢- تعريف بالمهمة الرقابية الواردة بالتقرير :

و يحتوى هذا الجزء على محددات المهمة المتعلقة بالرقابة و تقويم الأداء البيئى لأحدى الوحدات ذات العلاقة بالمياه السطحية ، و كذا بعض التعريفات التى يرى فريق التدقيق ضرورة إلمام القارئ بها .

٢/٢ - أسباب اختيار الجهة محل الرقابة :

و يتناول هذا الجزء الشكل القانونى و الأسس التى أدت إلى تحديد الجهة محل الرقابة سواء المتعلقة بخضوعها للرقابة أو حجم التلوث الوارد لها أو الموارد الطبيعية المتأثرة بتلك الملوثات أو خطورة التلوث الصادر منها و القدرة على مجابهته، وقد يذكر أيضاً القوانين والقرارات المنظمة لهذا النشاط و المحددة للمستويات المسموح بصرفها محلياً .

٣/٢- المؤشرات و المعايير المستخدمة :

و يتناول هذا الجزء البيانات و النماذج و ما تم إستخلاصة منها من مؤشرات ونسب ودلالات ، وكذا ما أسفرت عنه المقابلات مع المسئولين بالجهة محل الرقابة ، وكذلك محاضر ووثائق الإثبات التى رأى فريق التدقيق تحريرها أثناء القيام بالجولات والزيارات الميدانية للوحدات التابعة للجهة محل الرقابة ، كما يمكن تقسيم هذا الجزء إلى عدة أجزاء منها :

د- جوانب فنية و هندسية (مثل نسب الانتفاع بالطاقة الإنتاجية ، نسبة العينات غير المطابقة) .

ه- جوانب مالية ومحاسبية (مثل نسبة السيولة،ونسبة تغطية متوسط سعر البيع لتكلفة الإنتاج).

و- جوانب إدارية و تنظيمية (متوسط عدد العاملين ، عدد الخاضعين للكشف الطبى الدورى).

٤/٢- النتائج و التوصيات :

و يتناول هذا الجزء من التقرير التركيز على ما أمكن استنتاجه من المؤشرات والمعايير السابق تناولها ، ويمكن تقسيمه إلى ما يلى :

ج- أهم النتائج :

ويتناول دمج و تركيز للنتائج التى أمكن استخلاصها من النسب والمؤشرات والمعدلات التى تم تناولها بالتقرير ، وكذلك النتائج التى تم الوصول إليها من خلال المناقشات التى دارت مع المسئولين فيما يتعلق بالنواحى الإجرائية والتنظيمية المطبقة بالوحدة محل الرقابة.

د- أهم التوصيات :

و يعتبر هذا الجزء هو الأهم بالتقرير حيث يعد هذا الجزء ثمار المجهودات التى بذلت فى كامل المهمة الرقابية وذلك لأنه يحتوى على الإجراءات والتصرفات التى يرى فريق التدقيق ضرورة الأخذ بها و مراعاتها ، و يحث على تنفيذها بهدف رفع مستوى الأداء البيئى للوحدة محل عملية التدقيق ، كما ينشد فى النهاية رفع مستوى الأداء البيئى على المستوى العام للدولة .

البحث الثالث

تجربة الجهاز المركزى للمحاسبات

فى مراجعة نوعية المياه السطحية

من خلال الفحص و المراجعة لإدارات الجهاز المختلفة تبين مجموعة من الملاحظات تمثلت أهمها فى الاتى :

١- بحيرة المنزلة :

وهى من أكبر بحيرات مصر وأكثرها إنتاجاً للأسماك إلا أن البحيرة تعانى من التلوث الناتج من الصرف الصحى الوارد إليها من المحافظات المجاورة لها من محطات المطرية – أبن سلام – اليؤوم – بحر البقر ، إلى جانب الصرف الصناعى الغير معالج من المصانع التى تصرف مياهها فى البحيرة مثل مصنع (كابس للبويات – برسيل للمنظفات – تراست للكيماويات) ، والصرف الزراعى من مصارف السرو وحادوس ورمسيس حيث يوجد بها مركبات نيتروجينية وأسمدة عضوية ومبيدات وكلها تسبب تغيرات فى البيئة المائية للبحيرة .

٢- بحيرة التمساح :

وهى ذات طبيعة خاصة فهى تربط بين مسطحين مائيين هما البركة الغربية وهى مياه عذبة والمجرى الملاحى لقناة السويس وهى مالحة ومصدر التلوث بها محطات الصرف الصحى المعالج وغير المعالج إلى جانب صرف زراعى وصناعى غير معالج من خلال مصرف المحسمة والجلاء وبرج الإرشاد ، حيث ترتفع نسبة الأمونيا والنترات والفوسفات والمنظفات ويعتبر مصرف الجلاء بؤرة التلوث بالبحيرة لأنه يصب فى البحيرة مباشرة ، ومصرف الفرسان لما يحتويه من بقايا الأسمدة والمبيدات الزراعية ، إلى جانب المخلفات البترولية نتيجة حركة السفن مما يؤثر على نوعية الأسماك وإنتاجها بالبحيرة .

٣- بحيرة مريوط :

وهى جزء من بحيرة قديمة وتستخدم كمصب لمياه الصرف الزراعى للمناطق المجاورة لها ومصادر التلوث بها صناعى ، وزراعى ، وصحى وهى :

- **الصرف الصناعى :**

وهو ناتج قيام الشركات والمصانع بإلقاء مخلفاتها دون معالجة عبر شبكات الصرف الصحى وقنوات الصرف الزراعى .

- **الصرف الزراعى :**

وينقل عن طريق قنوات الصرف الزراعى من خارج مدينة الإسكندرية عن طريق مصرفى العموم وغرب النوبارية وينتج عنه تلوث كيميائى ناتج من المبيدات الزراعية .

- **الصرف الصحى :**

يجعل لون المياه داكن مع وجود رغاوى على سطح المياه لركود المياه وتحلل المواد العضوية مع ظهور لون أخضر داكن لكثرة الطحالب والهائمات النباتية ، كما أن نسبة الأكسجين ضعيفة جداً لاستخدامه فى أكسدة المواد العضوية مع ارتفاع نسبة الأمونيا فتصبح سامة للأسماك ، كما أن زيادة نسبة النيتريت ، والنحاس ، والفينولات عن الحدود المسموح بها يؤدى إلى اختناق الأسماك .

٤- بحيرة البرلس :

وهى ثانى أكبر البحيرات الطبيعية فى مصر ومصدر التلوث بها عن طريق إحدى عشر مصرف محملين بالصرف الصحى ، والزراعى ، والصناعى مما يؤدى إلى انتشار الطحالب الخضراء بكثافة شديدة مع انخفاض تركيز الأكسجين وتجاوز الفينولات ، مما يؤثر على جودة مياه البحيرة .

٥- البحيرات المرة :

ومصادر التلوث بالبحيرة :

- **صرف صناعى معالج وغير معالج لوجود محطة كهرباء أبو سلطان وذلك عن طريق مياه الماكينات ومياه صرف المحطة ويؤدى ذلك لوجود رغوة رمادية ، ارتفاع فى درجة حرارة المياه ، ارتفاع نسبة النيتريت مما يؤدى إلى نفوق الأسماك ، كما يؤدى إلى تغير خواص المياه .**
- **الصرف الصحى غير المعالج من المنشآت السياحية على شواطئ البحيرات .**
- **تلوث بترولى من السفن العابرة .**
- **صرف زراعى وبقايا كيماويات ومبيدات .**

٦- بحيرة قارون :

مصادر التلوث ببحيرة قارون من الصرف الزراعى والصحى الوارد إليها من المصارف حيث تحولت مياه البحيرة من مياه عذبة إلى مياه مالحة ، هذا فضلاً عن زيادة معدل البخر بحرارة الشمس لا تساع رقعة البحيرة وتراكم أملاح مياه الصرف حيث ترتب على ذلك اختفاء معظم الملوثات النباتية والحيوانية التى تمثل الغذاء الأساسى للأسماك مع ازدياد نسبة الملوحة .

٧- ترعة المريوطية :

ويصب عليها مياه ٧ مصارف محملة بالصرف الصحى ، والصناعى ، والزراعى إلى جانب صرف مياه الصرف الصحى من الفنادق والقرى السياحية ووجود مخلفات القمامة بالترعة ، إلى جانب إلقاء الصرف الصناعى لمصنع السكر بالحوامدية مباشرة على مصرف سقارة العمومى والذى ترفع مياهه على ترعة المريوطية .

الأمر الذى أدى إلى تغير لون مياه الترعة وانعدام الأكسجين الذائب فى الماء مما أدى إلـــى نفــوق الأســماك وطفوها فوق سطح الماء .

و من خلال الملاحظات السابق ذكرها ، تبن مجموعة من النتائج تمثلت أهمها فيما يلى :

أهـــم النتائـــج :

إلقاء وصرف مخلفات المصانع والمبيدات الحشرية التى تستخدم فى مقاومة الآفات الزراعية وما يمثلها مـــن مواد سامة فى المجارى المائية وذلك بالمخالفة لأحكام المادة رقم ١٥ من القانون ١٢٤ لـــسنة ١٩٨٣ " بـــشأن صيد الأسماك والأحياء المائية وتنظيم المزارع السمكية " ، الأمر الذى يؤدى إلى تغيير خواص الميـــاه الطبيعيـــة والكيماوية والبيولوجية ، مما يترتب عليه الأضرار بالثروة المائية والصحة العامة ، ويؤدى بطريـــق مباشـــر أو غير مباشر إلى الإضرار بالكائنات الحية .

أهـــم التوصيـــــات :

- **ضرورة العمل على التنسيق بين الهيئات والوزارات المعنية بمشاكل التلوث ومـــسبباته لتلافـــى المـــشكلات الخاصة بالبيئة ولمعالجة الصرف الصحى ، والصناعى ، والزراعى من خلال إقامة محطات معالجة جديدة مع العمل على تطوير المحطات القائمة على معالجة الصرف .**
- **تنظيم حملات أمنية من قبل شرطة البيئة والمسطحات المائية لإزالة التعديات على المجارى المائية .**
- **المتابعة الدورية لعمليات التحاليل وعمل تقارير دورية تفصيلية متخصصة وعمل مسح دورى منتظم للتأكـــد من جودة المياه وسلامتها حفاظاً على الثروة السمكية والكائنات الحية .**

مرفق رقم (٨)

البيئة البحرية

قام الديوان بتنفيذ المهمة رقم ٢٠٠٢-PA-١ (التدقيق البيئي لتقييم الآثار المحتملة على البيئة البحرية وذلك من ضمن خطة استراتيجية الديوان (١٩٩٩-٢٠٠٣) وذلك في عام ٢٠٠٢ وقد استغرقت المهمة ٦ شهور من أعمال الفحص في إطار الأهداف المرتبطة بالتدقيق على البيئة البحرية واستخلاصا لتلك المهمة من تجربة دولة الكويت في البيئة البحرية نوجزها فيما يلي.

مقدمة

يبلغ طول الحدود الساحلية لدولة الكويت نحو ٦٥٩ كيلومتر ، ويغطي سطح الكويت طبقة خليط من الرمال والحصى ، ومع هبوب الرياح وتفكك التربة ، وعدم استقرار حالة الجو يتساقط جزء من الأتربة في البيئة البحرية حاملا معه الملوثات العضوية وغير العضوية، ومن أهم خصائص المياه البحرية الكويتية أنها ضحلة نسبيا، كما أن البيئة الشاطئية للمنطقة البحرية تعد من المناطق الملائمة لتعيش فيها الأحياء المائية مثل الديدان والقواقع وغيرها.

وتمثل المياه الإقليمية أهمية كبيرة لدولة الكويت لما توفره من مياه عذبة عن طريق تحلية مياه البحر (حوالي ٢٢٥مليون جالون يوميا خلال عام ٩٩/٢٠٠٠) ، وتوفير ثروة سمكية تعتبر مصدر هام للأمن الغذائي الدائم (حوالي ٧٠٠٠ طن سمك يوميا) ، فضلا عن توفير المنافذ البحرية اللازمة لتصدير النفط الذي يمثل الدخل الرئيسي في الاقتصاد الوطني ، لذا كان لابد أن يتجه نشاط الدولة والأفراد إلى استغلال الساحل في كثير من المشاريع التنموية من سكنية وصناعية وزراعية وغيرها والتي أثرت على البيئة الساحلية ، فقد تم إنشاء العديد من محطات الطاقة وتحلية المياه لتوفير المياه العذبة ، كما قامت الدولة بإنشاء شبكات لتصريف مياه الأمطار حيث تجمع في خطوط تصرف إلى البحر مباشرة، وإنشاء الموانئ التجارية (الدوحة – الشويخ) وبناء موانئ تصدير البترول (الاحمدي – الشعيبة – ميناء عبدالله – الزور) ، كما تعتمد الأنشطة الصناعية على مياه البحر في عمليات التبريد اللازمة للتشغيل وايضا في التصريف والتخلص من المخلفات الصناعية السائلة ، بالإضافة إلى أن تركيز الأنشطة العمرانية بالشريط الساحلي خلق أوضاعا جديدة أثرت تأثيرا مباشرة على التوازن البيئي في البيئة الساحلية والبحرية الكويتية.

طبيعة المهمـــة :

أهداف ومجال التدقيق:

استهدفت خطة الديوان للتدقيق البيئي لتقييم الآثار المحتملة على البيئة البحرية التحقق مما يلي :

١. تحديد مصادر تلوث البيئة البحرية الكويتية.
٢. مراجعة الالتزام Compliance Audit وذلك لتقييم الوضع الحالي بخصوص مصادر تلوث البيئة البحرية الكويتية والجهود المبذولة لتعزيز الإذعان وتخفيض معدلات التلوث البحرية.
٣. مراجعة نظم الإدارة البيئية Environmental Management Systems وذلك لتحديد ما إذا كان تنظيم الإدارة البيئية الخاصة بالبيئة البحرية تعمل بشكل مناسب لمواجهة المخاطر البيئية الحالية والمستقبلية.

المجالات التي تناولها الفحص

تناول الفحص بصفة أساسية مصادر تلوث البيئة البحرية وعلى وجه الخصوص ما يلي:

أولا : التلوث الناتج من مياه الصرف الصحي.

ثانيا : التلوث الناتج عن النفط.

ثالثا : التلوث الناتج من عمليات الدفن العشوائي.

رابعا : خطة الكويت الاستراتيجية للبيئة البحرية.

وقد تناول الفحص ضمن إطار التلوث النفطي خطة الكويت لمكافحة التلوث البحري بالزيت فـــي الحـــالات الطارئة وتم استخدام أسلوب الاستبيان وذلك للتحقق من كفاءة وفعالية الخطة ، في حين لم يتناول الفحص بعض الموضوعات ذات العلاقة منها ما يلي :

- **التلوث الحراري.**
- **التلوث البحري الناتج من المشاريع الصناعية.**
- **التلوث البحري الناتج من المشاريع التنموية والعمرانية.**

وذلك لعدم توافر البيانات والمعلومات ذات العلاقة على الرغم من طلبها من كل من وزارة الكهرباء والماء وبلدية الكويت في ضوء أهميتها لأعمال الفحص.

قيـــود الفحـــص:

١. عدم قيام كل من مؤسسة البترول الكويتية وشركة نفط الكويت بتزويد الديوان بـــبعض البيانـــات الهامـــة والمتعلقة بإستراتيجية المؤسسة والشركات التابعة لها في معالجة الآثار الناجمة عـــن التلـــوث النفطـــي والخطط الموضوعة لتنفيذ تلك الاستراتيجيات ، وكذلك الإجراءات المتخذة لوضع تلـــك الخطـــط موضـــع التنفيذ، مع تأخر شركة نفط الكويت بتزويد الديوان ببعض البيانات الهامة وذات العلاقة بطبيعة المهمـــة على الرغم من طلبها أكثر من مرة.

٢. عدم قيام بلدية الكويت بتزويد الديوان ببعض البيانات الضرورية والمتعلقة بموضـــوع التقريـــر ومنهـــا تحديدا:

- **بيانات عن المشروعات الخاصة بالواجهة البحرية واشتمالها على مناطق تم دفنها وكـــذلك مـــصدات بحرية ومنشآت خرسانية.**
- **مكونات الأعمال لتلك المشروعات وعما إذا اشتملت المواد المستخدمة على أية مواد دفان أو مخلفات مباني.**
- **بيانات عن مشاريع أخرى تم تنفيذها مثل المركز العلمي ومجمع القطاع النفطي وأي مشاريع أخـــرى في منطقة جون الكويت.**

٣. عدم قيام وزارة الكهرباء والماء بالرد على استفسارات الديوان ذات العلاقة بطبيعة المهمة ، ومنها تحديدا ما يتعلق بإستراتيجية الوزارة والخطط الموضوعة لتنفيذها لما قد ينجم من أضرار بيئية بـــسبب ارتفـــاع درجة حرارة مياه البيئة البحرية نتيجة استخدام مياه البحر في عملية تبريد محطات توليد الطاقة وتقطير المياه.

الأمر الذي يتحتم معه ضرورة قيام تلك الجهات بتزويد الديوان بكافة البيانات السابق الإشـــارة إليهـــا وذلـــك لأهميتها في تحديد كافة أوجه الأضرار البيئية وكيفية مواجهتها.

تنفيـــذ الخـــطة:

تم تنفيذ خطة التدقيق البيئي لتقييم الآثار المحتملة على البيئة البحرية في ضوء معايير التدقيق الدولية ، وخاصة المعيار (ISA ١٠١٠) واستنادا إلى الاجراءات التالية :

- القيام بزيارات ميدانية وإجراء مقابلات مع مسئولي الهيئة العامة للبيئة ، ومؤسسة البترول الكويتية وشركاتها التابعة ، ووزارة الأشغال ، ومعهد الأبحاث العلمية ، وبلدية الكويت.
- طلب البيانات والمستندات والوثائق ذات الصلة بطبيعة المهمة.
- القيام بإجراء استبيان للجهات المشاركة في خطة الكويت لمكافحة التلوث النفطي بالزيت في الحالات الطارئة ، واستخدام البرنامج الإحصائي SPSS في تحليل بيانات الاستبيان.
- تجميع البيانات وتحليلها واستخراج المؤشرات واستخلاص نتائج التحليل.
- الاستعانة ببعض الخبراء في مجال التلوث البحري من معهد الكويت للأبحاث العلمية ، لتقديم الدعم الفني اللازم في ضوء طبيعة المهمة.

مميزات وخصائص البيئة البحرية الكويتية ، ومصادر تلوثها ، والآثار الناتجة عن التلوث:

مميزات وخصائص البيئة البحرية الكويتية:

١. التفاوت الكبير في درجات الحرارة للمياه المسطحة ، ويرجع ذلك إلى وجود التيارات المائية ، ودرجة حرارة الهواء الجوي واتجاه الرياح .
٢. تفاوت في درجة تركيز الملوحة ، ويرجع ذلك إلى التفاوت في درجات الحرارة خلال أشهر السنة ، حيث يؤدي ارتفاع درجة الحرارة إلى تبخر مياه البحر ، مما يزيد من درجة تركيز الملوحة لمياه البحر والعكس في حالة انخفاض درجة الحرارة.
٣. التفاوت في كمية الأكسجين الذائب ، حيث توجد علاقة عكسية بين كمية الأكسجين الذائب في البيئة البحرية ودرجة الحرارة ، فكلما ارتفعت درجة الحرارة قلت كمية الأكسجين الذائب في الماء ، كما هو واضح في أشهر الصيف والعكس في أشهر الشتاء.
٤. اختلال التوازن الطبيعي للخواص البيولوجية والطبيعية والكيميائية للبيئة البحرية ، ويظهر ذلك في تفاوت معدل الأس الهيدروجيني الذي يعكس قلوية أو حمضية مياه البحر ، ومن العوامل التي تؤثر على الأس الهيدروجيني تصريف الملوثات المختلفة في مياه البحر سواء الصناعية أو غيرها.
٥. التفاوت في درجات نفاذية الضوء ، ويرتبط ذلك بكمية المواد العالقة التي لها القدرة في منع وصول الضوء للمياه ، مما يؤثر على نشاط الكائنات الحية حيث أن زيادة أو قلة الضوء لها أثرها على عملية البناء الضوئي التي تقوم بها الطحالب البحرية والهيام النباتية في قاع البيئة البحرية.

مصادر وأنواع تلوث البيئة البحرية:

تتركز مصادر التلوث في البيئة البحرية الكويتية فيما يلي :

١. الأنشطة النفطية :

تتعرض البيئة البحرية الكويتية للتلوث النفطي ، ومن أهم أسباب هذا التلوث ما يلي :

- **تسرب النفط من ناقلات النفط ومن عمليات التنظيف والصيانة وتفريغ مياه التوازن من الناقلات ، وأثناء عمليات التنقيب ، ومن حوادث انفجار آبار النفط البحرية وأنابيب نقل النفط من وإلى الموانئ.**
- **اصطدام السفن التجارية وناقلات النفط من جراء الحوادث غير المتعمدة.**
- **التآكل والتصدع في خطوط وشبكات الأنابيب النفطية القريبة من المناطق الساحلية.**

٢. مياه الصرف للمجاري الصحية والصناعية:

تصب شبكة المجاري الصحية مخلفاتها السائلة الملوثة إلى البيئة البحرية من خلال مخارجها الخاصة المتصلة بالبحر مباشرة ، والمتصلة أيضا بمحطات الضخ ومحطات التنقية الصحية التي تقوم بدور كبير في معالجة مياه الصرف الصحي ، إلا أنه يتم في بعض الأحيان تصريف المياه غير المعالجة إلى البيئة البحرية ، ويحدث ذلك غالبا عندما تفوق كميات مياه الصرف الصحي غير المعالجة الطاقة الاستيعابية للمحطات ، أو عند حدوث عطل في إحدى وحدات التنقية أو لوجود بعض المشاكل الميكانيكية أو الفنية.

وبالنسبة للمناطق الصناعية ، فيقوم كل مصنع بمعالجة المياه الناتجة عن العملية الصناعية على حده معالجة أولية وبعضها ثنائية – دون معالجة ثلاثية – ويتم تصريف تلك المياه إلى البحر وغالبا ما تحتوي على ملوثات ضارة بالكائنات الحية ، فضلا عن انبعاث الروائح الكريهة والزيادة في تركيز المواد العالقة ، وزيادة عدد البكتيريا المسببة للأمراض والزيادة في تركيز المعادن الثقيلة.

٣. محطات تقطير المياه وتوليد الكهرباء :

عندما تستعمل مياه البحر في عملية تبريد للآلات في محطات تقطير المياه وتوليد الطاقة الكهربائية ترتفع درجة حرارتها ، وعند إعادة تصريفها إلى البحر يؤدي ذلك إلى ارتفاع في درجة حرارة مياه البحر حول مناطق التصريف مما ينتج عنه تلوث حراري ، والذي يؤثر بدوره على حياة الكائنات الحية نتيجة نقص الأكسجين بالمياه ، كما أن تطهير مياه التبريد بمادة الكلور مع وجود الملوثات العضوية في البيئة البحرية يساعد على تكوين مركبات كلوروهيدروكربونية ذات سمية عالية تضر بالأحياء البحرية الموجودة في المياه.

٤. المنشآت الصناعية:

تقوم المنشآت الصناعية بمعالجة مخلفاتها السائلة قبل تصريفها إلى البيئة البحرية معالجة أولية فقط ، ولا يترتب على هذه المعالجة التخلص من المواد التي تسبب التلوث كمركبات المعادن الثقيلة والمركبات الهيدروكربونية.

الآثار الناتجة عن تلوث البيئة البحرية:

١. التلوث النفطي:

لا تقتصر آثار التلوث النفطي على البيئة البحرية ، بل تمتد إلى الهواء والتربة، وبالنسبة لآثار تصريف النفط بالبيئة البحرية الذي يصل إلى المناطق الساحلية بفعل الأمواج ، فأنه يمتزج برمال الساحل ويشكل خطرا دائما للكائنات الحية ، كما يحتوي النفط على مواد هيدروكربونية ومركبات سرطانية سامه مثل البنزوبيران ، ويعتبر النفط ومشتقاته من أخطر ملوثات البيئة البحرية ، فهو يتسبب في القتل الجماعي للأحياء البحرية وتهديد الشعب المرجانية ، ويؤثر على كفاءة محطات التحلية ونقاوة مياه البحر إلى جانب التقليل من نقاوة مياه التبريد المستخدمة في عمليات الصناعة البترولية.

٢. التلوث بمياه الصرف للمجاري الصحية:

يصاحب تصريف مياه المجاري الصحية مباشرة خلال مخارج الطوارئ إلى البيئة البحرية العديد من الأمراض ، وذلك نتيجة لكثرة المواد العضوية القابلة للتحلل بمياه المجاري ، ومن أهم آثارها ما يلي :

- **انخفاض نسبة تركيز الأكسجين الذائب في الماء إلى درجة يكاد يختفي فيها ، وذلك نتيجة قيام الكائنات الدقيقة الموجودة بمياه المجاري باستهلاك المواد العضوية القابلة للتحلل البيولوجي وتحليلها وتكسيرها وتحويلها إلى مركبات غير عضوية بسيطة التركيب مثل الكربونات والنترات ، وتستهلك أثناء قيامها بهذه العملية الأكسجين الذائب في البيئة البحرية وتحويها إلى منطقة لاهوائية ينتج عنها إطلاق غازات كبريتيد الأيدروجين والأمونيا ذات الروائح الكريهة.**
- **تحتوي مياه المجاري على العديد من ناقلات العدوى المسببة للعديد من الأوبئة للكائنات الحية كمرض الكوليرا وسريان التهاب الكبد الوبائي ومرض الدوسنتاريا.**

•تحتوي مياه المجاري على نسبة من معدن الفسفور ، ويترتب على صرفها في البيئة البحرية نمو النباتات المائية المتمثلة بالطحالب وبعض الأعشاب التي تؤذي الإنسان والحيوان.

٣. التلوث الحراري:

ينشأ التلوث الحراري نتيجة تصريف المياه الساخنة الناتجة عن تبريد محطات توليد الكهرباء والمياه والمصانع ، ونتيجة لذلك يحدث خلل في البيئة البحرية يتمثل أساسا في نقص كمية الأكسجين الذائبة بالماء ، مما يؤدي إلى زيادة نمو بعض الطحالب وبعض أنواع النباتات المائية كالطحالب الخضراء المزرقة يترتب عليه موت الأسماك.

٤. المعادن الثقيلة:

يشكل تصريف الملوثات إلى البيئة البحرية خطرا حقيقيا على صحة الإنسان لاحتوائها على بعض المعادن الثقيلة مثل الزئبق ، الرصاص ، والكاديميوم وغيرها ذات التأثير السام ، فللزئبق تأثيرات على المخ إلى جانب أنه يؤدي إلى تلف الجهاز العصبي وتشنج العضلات ، وزيادة تركيز الزرنيخ تسبب التسمم الحاد وإصابة الجهاز العصبي المركزي إلى جانب الضعف العضلي العام وفقد الشهية والغثيان ، والكاديميوم من المعادن شديدة السمية للإنسان وينتج عن التعرض له أعراض عدة منها الغثيان والقيئ وآلام في البطن وقد يسبب الفشل الكلوي وتلف الرئة ، كما يوجد تأثير ضار على الصحة العامة للإنسان من المعادن الأخرى الملوثة للبيئة البحرية كالرصاص، والكروم، والمنجنيز ، والحديد ، والنحاس وغيرها.

التوصيات :

في ضوء النتائج التي تم التوصل اليها فان الديوان يوصي بما يلي:

١- الإسراع باستكمال المشروعات ذات العلاقة بمحطات الضخ والرفع وذلك لرفع كفاءتها وزيادة قدرتها الاستيعابية وذلك للحد من ظاهرة تصريف مياه الصرف الصحي في البحر دون معالجة أو تسربها داخل الأرض التي تعد أحد أبرز مظاهر التلوث للبيئة البحرية.
٢- إيجاد الحلول العلمية السريعة لظاهرة ارتفاع بعض أنواع البكتريا في مياه الشواطئ والمحافظة على النسب الاسترشادية للمؤشرات البكتريولوجيه المقترحة، كذلك المحافظة على المواصفات الطبيعية

والكيميائية لمياه البحر سواء لمستويات المغذيات الأساسية في مياه البحر أو المعادن النادرة أو المواد الهيدروكربونية البترولية.

٣- ضرورة قيام الهيئة العامة للبيئة بوضع معايير خاصة بالرواسب القاعية لاستخدامها كنسب إرشادية عند تحليل نتائج أعمال الفحص الدوري لها.

٤- معالجة أوجه القصور بخطة الكويت لمكافحة التلوث بالزيت، وذلك عن طريق إصدار اللوائح اللازمة لتنظيم العمل والتأكد من وضوح أدوار الأعضاء بدقة وقدرتهم على التعامل عند حدوث حالات طوارئ بالكفاءة اللازمة.

٥- توفير المعدات والأجهزة الخاصة بمكافحة التلوث لدى جميع الأعضاء المشتركين بالخطة والتأكد المستمر من جاهزية تلك المعدات والأجهزة لمواجهة الحالات الطارئة.

٦- العمل على تطوير خطط التدريب الخاصة بعمليات الحوادث الوهمية لتصبح متكاملة وذات كفاءة عالية وذلك لرفع كفاءة الأعضاء المشاركين والتأكد من استيعابهم للخطة وقدرتهم على تنفيذ المهام المحددة بالكفاءة المطلوبة عند حدوث حالات طارئة ، مع ضرورة الاختبار المستمر لقدرة عمليات القيادة والسيطرة على الاتصال فيما بين الأعضاء ، والتأكيد على قدرتهم على تنفيذ التعليمات.

٧- قيام بلدية الكويت باتخاذ الإجراءات والتدابير اللازمة وبالتعاون مع الأجهزة ذات العلاقة بالدولة لمعالجة الأضرار البيئية الناتجة عن عمليات الدفان العشوائي وذلك لإعادة تأهيل البيئة الساحلية الملوثة.

٨- اعتماد وتفعيل خطة الكويت الاستراتيجية للبيئة، حيث تلتزم جميع الجهات ذات العلاقة بما جاء بها من أهداف ومحاور ، وأن يكون هناك عملية تقييم مستمرة لتلك الخطة بواسطة الهيئة العامة للبيئة من خلال وضع معايير لتقييم أداء الخطة والنتائج المتوقعة.

٩- أن تركز أهداف الخطة فيما يتعلق بالبيئة البحرية على الاستدامة الأيكولوجية للبيئة البحرية وحماية التنوع البيولوجي والنظم الأيكولوجية والمواد البحرية بالإضافة لاستعمال البيئة البحرية في نطاق نظم السلامة ومعايير الصحة العامة.

١٠- القيام بمراجعة شاملة للقوانين والنظم ذات العلاقة بالبيئة البحرية في ضوء ما تتضمنه الخطة الاستراتيجية من أهداف وقضايا واقتراح ما يلازم من القوانين في ضوء أهداف تلك الخطة.

مرفق رقم (٩)

كفاية البيانات المتعلقة بالمياه
لاتخاذ قرارات مستنيرة بشان السياسات
التجربة التـــونسية

نظرا لموقعها الجغرافي تتميز الجمهورية التونسية بمناخ جاف وشبه جاف في معظم مناطقها وبعدم استقرار معدل نزول الأمطار طيلة السنة وفي جميع المناطق مما جعل من الماء ثروة نادرة ومشتتة.

وسعت السلط العمومية منذ الاستقلال (سنة ١٩٥٦) إلى اتخاذ جملة من الإجراءات ترمي إلى تحقيق تنظيم رشيد ومندمج للموارد المائية. ومكنت التشريعات الموضوعة والبنية الأساسية المائية الموجود من تعبئة موارد طبيعية والتي يمكن أن لا تلبي الحاجيات المتزايدة باعتبار النمو الديمغرافي وضرورات التطور.

وتتطلب عملية تعبئة الموارد المائية معرفة الطاقة المتوفرة من الموارد المائية السطحية والجوفية وكذلك تقييم نوعي لها وهو ما يستوجب توفير بيانات حول هذه الطاقة المتوفرة ونوعيتها. وتم في هذا المجال تركيز شبكات قيس المياه على الأودية وفي مجاري المياه. كما تم وضع شبكات قيس الأمطار في عديد المناطق بالجمهورية التونسية. ويتم استغلال البيانات المتأتية من هذه الشبكات لتطعيم بنك معلومات ولإعداد الدراسات الأساسية والتطبيقية التي ترمي إلى تقييم ومراقبة الموارد المائية. كما تمثل البيانات الصادرة عن هذه الشبكات أساس كل الإنجازات المتعلقة بالمنشآت المائية.

ونظرا لأهمية هذه البيانات في عملية اتخاذ القرارات ووضع البرامج والإستراتيجيات قامت دائرة المحاسبات التونسية خلال سنة ١٩٩٥ بمهمة رقابية بالوزارة المكلفة بالفلاحة تهدف لا سيما إلى التثبت من أن الشبكة التي وضعتها الوزارة لجمع البيانات تمكنها من الحصول على معلومة ذات مصداقية حول الموارد المائية بالبلاد.

وفي هذا المجال سعت دائرة المحاسبات التونسية إلى :

- التأكد من أن شبكات قيس المياه المتأتية من الأمطار ومن الآبار السطحية والعميقة التي وضعتها الوزارة لمعرفة كميات المياه المتوفرة والنوعية الكيميائية لها تعمل بطريقة تضمن توفر البيانات المطلوبة ومن أن هذه البيانات ذات جودة

- التأكد من أن الأرشيف المتأتي من شبكات قيس المياه والمراقبة يتم حفظه بطريقة تمكن من حمايته من الضياع ومن الإتلاف باعتباره يمثل ملكا عموميا ذات قيمة عالية.

١- شبكات قيس المياه والمراقبة

يتضمن الجانب المتعلق بشبكات قيس المياه ومراقبتها ثلاث محاور :

- **المحور الأول** : شبكة قيس الأمطار ويتمثل الهدف الرئيسي لهذه الشبكة في تقدير كميات الأمطار وقوتها في الزمان والمكان بغرض الاستجابة لمختلف المتطلبات الهيدرولوجية. ويساهم تقييم هذا المعطى المناخي في وضع الخاصيات الهيدرولوجية وتلك المتعلقة بالأمطار في مختلف الأحواض المنحدرة.

- **المحور الثاني** : شبكة القياس والمراقبة الهيدرومترية التي تشكل قاعدة لتقييم الموارد المائية ولإحداث منشآت قصد تعبئة المياه السطحية. وتتمثل أهداف هذه الشبكة في تحديد حجم المياه السائلة في الأودية ومعدل سيلانها وتوزيعها في الزمان والمكان وكذلك نوعيتها الفيزيوكميائية

- **المحور الثالث** : شبكة الآبار المراقبة باعتبارها تمكن من قياس مستوى سطح الماء ومن تجميع معلومات هيدروجيولوجية ومن مراقبة مدى نقص المستوى الهيدروستاتيكي للموائد وتدهور نوعية المياه.

وسيتم في ما يلي تقديم الأهداف الرقابية لكل محور.

أ–في مجال شبكة قيس الأمطار، تم النظر في الأهداف الرقابية الفرعية التالية:

- **في باب تركيز الشبكة وتجهيزها وصيانتها:**

- التثبت من ان الوزارة المكلفة بالفلاحة وضعت شبكة قياس تستجيب لمقاييس الكثافة أي أنها تغطي كامل تراب الجمهورية التونسية.

- التثبت من انه يتم التنسيق بين مختلف المتدخلين في هذا المجال عند تركيز الشبكة (هياكل تتبع وزارة الفلاحة على غرار المعهد الوطني للبحث الفلاحي وهياكل أخرى مثل المعهد الوطني للرصد الجوي).

- التثبت من انه يتم تجهيز محطات قيس مياه الأمطار بآلات تسجيل.

- التثبت من انه يتم صيانة هذه الشبكة.

- **في باب استغلال الشبكة وجمع البيانات:**

- التثبت من انه يتم التنسيق بين مختلف المتدخلين في ما يتعلق بإبلاغ وتبادل المعلومات الخاصة بالمياه.

- التثبت من انه يتم إرسال البطاقات التي تتضمن بيانات الأمطار من قبل ملاحظي المحطات شهريا.

- التثبت من انه يتم فرز البيانات المجمعة وتحويلها إلى كشوفات شاملة لقيس الأمطار من قبل المختص في علم المياه المتواجد بالجهة.

- التثبت من أن المختصين في علم المياه يقومون بإرسال الكشوفات الشاملة لقيس الأمطار إلى الإدارة العامة للموارد المائية التابعة للوزارة المكلفة بالفلاحة وفي الآجال.

ب-في مجال شبكة القياس والمراقبة الهيدرومترية

- **في باب تركيز الشبكة واستغلال البيانات**

- التثبت من انه تم تركيز شبكة قياس هيدرومترية على مستوى كل الأحواض الكبرى والمتوسطة والصغيرة

- التثبت من انه يتم جمع المعطيات من قبل الملاحظين أو الفرق الهيدرولوجية.

- **في باب تحليل نوعية المياه**

- التثبت من انه يتم تحليل نوعية المياه السطحية بواسطة اخذ عينات كل نصف شهر من مجاري المياه(ملوحيتها ونسبة الكدر فيها)

- التثبت من انه يتم القيام بالتحليل الكامل للماء عند كل فيضان ومرة كل شهر على مستوى المحطات الرئيسية.

ج–**في مجال شبكة آبار المراقبة**، تم التطرق إلى الأهداف الفرعية التالية:

- **في باب إحداث شبكة آبار المراقبة وتحيينها وصيانتها**

- التثبت من انه تم تكوين شبكة آبار المراقبة تغطي كل الوحدات الهيدروجيولوجية ذات الكفاءة المرضية والتي تضمن استمرارية وصحة ودقة القياسات.
- التثبت من انه يتم تحيين هذه الشبكة باستمرار.
- التثبت من انه يتم استغلال كل نقاط القيس التابعة لهذه الشبكة
- التثبت من انه يتم تجهيز نقاط القيس التابعة لهذه الشبكة بآلات تسجيل (اللمنغراف)
- التثبت من انه يتم تعهد الشبكة وصيانتها

- **في باب تجميع البيانات من آبار المراقبة ومعالجتها**

- التثبت من انه يتم تركيب الورق اللمنغرافي وإزالته في الإبان
- التثبت من انه يتم جمع البيانات (الورق اللمنغرافي) من آبار المراقبة شهريا
- التثبت من انه يتم فرز ومعالجة وتحليل البيانات المجمعة على المستوين الجهوي والمركزي

- **في خصوص دور هذه الشبكات في مراقبة نقص مستوى الهيدروستاتيكي للموائد المائية وتدهور نوعية المياه**، سعت دائرة المحاسبات إلى :

- التثبت من أن عملية المراقبة تغطي جميع الموائد المائية (السطحية والعميقة)

٢- حفظ الأرشيف المتأتي من شبكات القيس

- التثبت من انه يتم حفظ كل الوثائق والبيانات المتأتية من شبكات القيس
- التثبت من ان حفظ الأرشيف يتم في أماكن مهيأة لهذا الغرض تضمن قواعد الحفظ والسلامة من حيث حمايتها من التلف ومن الحرائق

٣-بعض الملاحظات التي تم التوصل إليها:

- ✓ تبين من خلال الفحوصات تسجيل نقصا في تركيز شبكات القيس.
- ✓ ضعف نسبة تجهيز الشبكة بآلات التسجيل
- ✓ نقص في عدد الملاحظين المتواجدبن في نقاط القيس
- ✓ تأخير في جمع البيانات حول الأمطار
- ✓ عدم انتظام جمع البيانات المتعلقة بالموائد المائية السطحية والباطنية المتوفرة واقتصار استعمال هذه البيانات للإنجاز دراسات معينة.
- ✓ طريقة حفظ الأرشيف المتأتي من شبكات القيس تشكو من بعض النقائص.