



كلية الحقوق



جامعة طنطا

## عنوان الورقة البحثية

"مشكلة النفايات الخطرة ومعالجتها في ضوء التشريع المصري"  
(دراسة مقارنة)

المحور الثاني: الجوانب الاقتصادية والاجتماعية في قضايا البيئة.

بحث مقدم في المؤتمر العلمي الخامس

" القانون والبيئة " ( ٢٣ - ٢٤ ) أبريل ٢٠١٨ م.

كلية الحقوق . جامعة طنطا

## إعداد الدكتورة

رانا مصباح عبد المحسن عبد الرازق

دكتوراه في القانون الجنائي

كلية الحقوق . جامعة المنصورة

**Email: rana mosbah 2018 @gmail .com**

**Mobil:01013302064**

٢٠١٨ م - ١٤٣٩ هـ

## مشكلة النفايات الخطرة ومعالجتها في ضوء التشريع المصري "دراسة مقارنة" إعداد الدكتورة: رانا مصباح عبد المحسن عبد الرازق.

الملخص:

تهدف الورقة البحثية إلي تسليط الضوء علي الخطر المحدق بكوكب الأرض من جراء وجود النفايات الخطرة علي سطحه وفي باطنه وعلي كل بقعة من بقاعه، وكيفية معالجتها للتخلص منها بطرق سليمة بيئياً، لضمان استمرار الحياة علي كوكب الأرض. وتعرف النفايات الخطرة بأنها النفايات الناتجة من النشاطات الإنسانية الاقتصادية والخدمية، التي تحمل إحدى صفات الخطورة كالقابلية للانفجار، والقابلية للاشتعال بذاتها أو بوجود عامل مساعد. وبناءً عليه يدخل في مفهوم النفايات الخطرة في هذا البحث النفايات الصناعية والزراعية والطبية والنووية وغيرها من النفايات مادامت توافرت فيها إحدى صفات الخطورة. فالنفايات الخطرة إما أن تكون سامة بحيث تتسبب في القضاء علي الإنسان والأحياء فوراً، أو أن تكون ذات مخاطر صحية وبيئية، بحيث لا تؤدي إلي هلاك من يتعرض لها مباشرة، بل يستغرق الأمر بعض الوقت حتى تبدأ آثارها في التدمير والقتل وإحداث المرض وحالات العجز والإعاقة والتسمم.

ولقد أثارت قضية النفايات الخطرة اهتمام دول العالم التي طالما سعت لامتلاك معايير القوة الاقتصادية، من خلال تطوير صناعاتها؛ الأمر الذي سبب إصابة بيئة معظم هذه الدول بأضرار جمة لا حصر لها ولا عدد. ولم تقف خطورة هذه الأضرار البيئية عند حدود الدولة الواحدة وإنما امتدت إلي الدول المجاورة والبعيدة علي حد سواء. وبات من الضروري بل من الملح البحث عن حلول لمعالجة الأخطار الناتجة عن النفايات الخطرة من أجل الحفاظ علي البيئة وحمايتها والدفاع عنها ضد أي مظهر من مظاهر تلويثها.

وقد أشتمل البحث علي ثلاثة مباحث، استعرضنا فيها ماهية النفايات الخطرة، وموقف التشريع المصري منه، وبجانب ذلك توضيح لموقف التشريعات المقارنة والاتفاقيات الدولية والإقليمية ذات الصلة بشأن نقل النفايات عبر الحدود والتخلص منها بطرق سليمة بيئياً.

**الكلمات المفتاحية:** النفايات الخطرة، تلوث البيئة، بازل، باماكو، المعالجة.

### مقدمة

تعتبر مشكلة النفايات الخطرة أهم المشاكل البيئية المعاصرة التي تواجه دول العالم، وخاصةً الدول النامية، كأهم مصدر من مصادر التلوث، وذلك لأن النفايات تساهم بشكل مباشر في تلوث البيئة. وما لذلك من تأثير علي العنصر البشري، وكذا كل مكونات الطبيعة، علي اعتبار أن البيئة هي المحيط المادي الذي يعيش فيه الإنسان بما يشمل من ماء وهواء، وفضاء، وتربة، وكائنات حية، ومنشآت شيدها لإشباع حاجاته.

وتعرف النفايات بصفة عامة بأنها مواد ملقاة أو مهملة لا يمكن الاستفادة منها بصورة مباشرة. والنفايات الخطرة نوع من النفايات متعددة المصادر، حيث تمثل ما تبقى من المواد الأولية المستخدمة في الصناعات المختلفة التي تعتمد علي الطاقة الذرية "النووية" والمواد الكيميائية، مثال ذلك: "الصناعات الذرية والكيميائية، صناعة الأدوية، صناعة البويات، صناعات الاسمنت والأسمدة، صناعة الأخشاب، صناعات البترول والغاز الطبيعي، صناعات النسيج". وهي متعددة الأشكال، وتحمل في خصائصها الكيميائية والعضوية خطورة بالغة، وتسبب تبعاً لكمياتها وتركيزاتها وخواصها، أضراراً بالغة بالصحة العامة والبيئة، إذا تم التعامل معها عند نقلها أو تخزينها أو معالجتها أو التخلص منها بطرق غير سليمة. كما أنها متعددة الآثار، منها السامة، وشديدة التفاعل، وقابلة للاشتعال أو الانفجار، وقابلة للتآكل، والإشعاعية، فضلاً عن أن لها القدرة علي البقاء طويلاً، وتحتاج إلي طرق خاصة لتداولها والتخلص منها لتجنب مخاطرها علي الصحة العامة والبيئة.

ولقد دعت الأمم المتحدة إلي تنظيم أول مؤتمر دولي عن البيئة، بسبب تدهور البيئة العالمية، عرف بمؤتمر "البيئة البشرية" عقد بالعاصمة السويدية استكهولم عام ١٩٧٢م، مستهدفاً تحقيق مبادئ مشتركة لإرشاد شعوب العالم إلي حفظ البيئة البشرية وتنميتها، وبحث السبل لتشجيع الحكومات والمنظمات الدولية للقيام بما يجب لحماية البيئة وتحسينها، والتنمية المستدامة. وقد صدر عن هذا المؤتمر في ختام أعماله إعلاناً عن البيئة الإنسانية متضمناً أول وثيقة دولية بمبادئ العلاقات بين الدول في شأن البيئة، وكيفية التعامل معها، والمسئولية عما يصيبها من أضرار، بالإضافة إلي خطة العمل الدولي التي تتكون من (١٠٩) توصية و(٢٦) مبدأ، وكان من بين الموضوعات التي تناولها، الإدارة السليمة بيئياً للنفايات الخطرة؛ من أجل ضمان عدم وقوع أضرار جسيمة بالنظم البيئية. لذلك لابد من وضع نظام شامل لحماية البيئة والمحافظة عليها من خلال وضع خطة عاجلة لعلاج المشاكل البيئية تستهدف حمايتها من التلوث والمحافظة علي الموارد الطبيعية والبشرية وتحقيق التنمية المستدامة.

وقد جرم قانون حماية البيئة المصري رقم ٤ لسنة ١٩٩٤، نقل وتداول المواد والنفايات الخطرة والتخلص منها بغير ترخيص من السلطة المختصة، كما جرم أيضاً انتهاك الحظر المطلق المفروض علي استيراد النفايات الخطرة الأجنبية إلي جمهورية مصر العربية.

#### \*موضوع البحث:

شهد العالم خلال العقود الأخيرة ثورة صناعية كبرى، وخصوصاً في مجال إنتاج المواد الكيميائية والعضوية، وكان من الطبيعي أن يزداد حجم النفايات والمواد الخطرة الناجمة عن هذه الثورة الصناعية، وتعد مشكلة التلوث بالنفايات الخطرة إحدى المشكلات الكبيرة التي تتعرض لها البيئة من حولنا، وتتزايد هذه المشكلة يوماً بعد يوم نتيجة للزيادة في إنتاج هذه المواد والتقدم العلمي والتكنولوجي في دول العالم، وتعتبر مصر من أوائل الدول العربية والأفريقية التي وضعت قيوداً قانونية بمقتضى تشريعاتها الوطنية علي نقل المواد والنفايات الخطرة عبر الحدود، من أجل حماية الصحة البشرية والبيئة عن التلوث الناجمة عن النفايات الخطرة. وهو ما دفعنا إلى الخوض في دراسة "مشكلة النفايات الخطرة ومعالجتها" كدراسة مقارنة، لبيان ماهية النفايات الخطرة، وبيان موقف التشريع المصري منه، ومقارنة ذلك مع موقف التشريعات المقارنة والاتفاقيات الدولية والإقليمية ذات الصلة بشأن نقل النفايات عبر الحدود والتخلص منها بطرق سليمة بيئياً.

#### \*سبب اختيار موضوع البحث وأهميته:

يرجع اختيار الموضوع محل البحث لتناوله بالدراسة والتحليل، الاهتمام بقضايا البيئة خاصة مشكلة النفايات الخطرة التي تكتسب اهتمام كبير علي المستوي الدولي والإقليمي، للخطورة التي تتسم بها المكونات التي تحتويها النفايات الخطرة، والأضرار البيئية الناجمة عن التلوث بها ونقلها عبر الحدود إلي الدول النامية التي تفتقر إلي القدرة التكنولوجية علي إدارتها، والحاجة إلي تشجيع نقل التكنولوجيا من أجل الإدارة السليمة لهذه النفايات، والحاجة الملحة والضرورية إلي التحكم الصارم فيها، من أجل السيطرة عليها من خلال إدارتها بطرق سليمة بيئياً سواء في مجال النقل من توليدها أو تخزينها أو معالجتها أو التخلص منها بطرق آمنة، من أجل حماية البيئة الناجم عن تلك النفايات الخطرة، والمحافظة علي صحة الإنسان وسلامته والمحافظة علي الموارد الطبيعية وتحقيق التنمية المستدامة.

#### \*مشكلة البحث:

تتمثل مشكلة البحث في التساؤل الرئيسي الآتي، مدي تزايد حجم النفايات الخطرة، وآثارها علي البيئة والتنمية، ويتفرع عن هذا التساؤل الرئيسي التساؤلات الفرعية التالية:

١- ماهية النفايات الخطرة وتصنيفها ومصادرها الأساسية ؟

- ٢- ما الأضرار الناجمة عن التلوث البيئي بالنفايات الخطرة ؟
- ٣- ما موقف التشريع المصري من حماية البيئة من النفايات الخطرة ؟
- ٤- ما جهود المنظمات والاتفاقيات الدولية والإقليمية من حماية البيئة من النفايات الخطرة ؟
- ٥- كيفية المعالجة وطرق التخلص النهائي من النفايات الخطرة ؟

#### \*منهج البحث:

تم اعتماد المنهج العلمي القائم علي التحليل للنصوص القانونية ذات الصلة، والمنهج المقارن الذي يهدف إلي إبراز الاختلاف بين الواقع العملي وما تضمنته الاتفاقيات الدولية والإقليمية والتشريعات الوطنية ذات الصلة بموضوع البحث، ولذلك جاءت دراسة تحليلية ومقارنة، بهدف الوصول إلي أوجه القصور وإبداء المقترحات والتوصيات التي يجب أن يكون عليها، والتي من شأنها حماية البيئة من النفايات الخطرة، لتحقيق الإدارة السليمة بيئياً للنفايات الخطرة من حيث الإنتاج والتخزين والمعالجة والتدوير والتخلص النهائي منها، من أجل المحافظة علي صحة الإنسان وسلامته وصحة البيئة والمحافظة علي الموارد الطبيعية وتحقيق التنمية المستدامة.

#### \*أهداف البحث:

يتمثل الهدف الرئيسي للبحث في مشكلة تلوث البيئة بالنفايات الخطرة، والتي تهدد وجود الإنسان ذاته وسائر الكائنات الحية الأخرى، نظراً لتضاعف الإنتاج العالمي من النفايات الخطرة، وتزايد معدلات نقلها عبر الحدود من الدول المتقدمة إلي الدول النامية التي لا تملك القدرة التقنية والمرافق اللازمة للتخلص من النفايات الخطرة بطريقة سليمة بيئياً. وينتج عن ذلك حوادث وكوارث للبيئة تحتاج إلي معالجة قانونية، والتعرف علي موقف التشريع المصري منها، والتعرف علي جهود المنظمات والاتفاقيات الدولية والإقليمية ذات الصلة، من أجل حماية البيئة من التلوث الناجم عن النفايات الخطرة، ومعالجتها والتخلص منها نهائياً بطرق آمنة بيئياً، وذلك من أجل المحافظة علي الموارد الطبيعية وتحقيق التنمية المستدامة. وذلك بهدف محاولة الوصول إلي وضع خطة استراتيجية سليمة تكفل حماية وصيانة البيئة من الأضرار التي تلحق بها نتيجة توليد نقل النفايات الخطرة والتخلص منها عبر الحدود.

#### \*خطة البحث:

تنقسم خطة البحث إلي ثلاثة مباحث وذلك علي النحو الآتي:

**المبحث الأول:** ماهية النفايات الخطرة.

**المبحث الثاني:** النفايات الخطرة في التشريع المصري.

**المبحث الثالث:** طرق معالجة النفايات الخطرة والتخلص منها.

## المبحث الأول ماهية النفايات الخطرة

تعد النفايات الخطرة من أهم مصادر تلوث البيئة، وجاءت هذه النفايات نتيجة للثورة الصناعية والمنافسة بين الدول الكبرى في الإنتاج الصناعي والتطور الهائل في التقدم التكنولوجي؛ مما أدى لوجود كميات هائلة من النفايات لدى تلك الدول، والتي لها تأثير خطير على البيئة، ويصعب التخلص منها بطرق آمنة بيئياً. لذلك سنتناول فيما يلي تعريف النفايات الخطرة، وبيان تصنيفها ومصادرها؛ لتحديد ماهيتها.

### المطلب الأول تعريف النفايات الخطرة

اختلفت التشريعات الوطنية والاتفاقيات الدولية في وضع تعريف جامع ومانع يشمل جميع أنواع النفايات على سبيل الحصر أمر يصعب تحقيقه؛ بل تناولت مشكلة النفايات الخطرة بأن تضع لها تعريفاً عاماً أو أنها تحدد خواصها وتكتفي بتعداد لأنواعها على سبيل المثال وليس الحصر. وتم تعريف النفايات الخطرة من قبل وكالة حماية البيئة الأمريكية (EPA): بأنها عبارة عن نفاية أو خليط من عدة نفايات تشكل خطراً، على صحة الإنسان أو الكائنات الحية الأخرى سواء على المدى القريب أو البعيد، كونها؛ غير قابلة للتحلل وتدوم في الطبيعة، أو أنها قد تسبب آثاراً تراكمية ضارة". وهناك تعريف آخر للنفايات الخطرة من قبل الحكومة البريطانية على أنها: "أن النفايات الخطرة عبارة عن مواد سامة أو ضارة بالصحة العامة أو أنها مواد ملوثة تؤدي إلى إحداث أضرار بالبيئة مما يشكل خطراً على صحة الإنسان والكائنات الحية نتيجة تلوث عناصر البيئة بهذه المواد وخاصةً مصادر المياه الجوفية<sup>(١)</sup>.

وفي جانب الفقه، عرف البعض<sup>(٢)</sup> النفاية بأنها: " أي مادة لم يعد لها قيمة في الاستعمال، أما إذا أمكن إعادة استخدام أحد أجزائها أو مركباتها مرة أخرى فلا يمكن أن يطلق عليها نفاية؛ بينما عرفها البعض الآخر<sup>(٣)</sup> بأنها "مواد أو أشياء يتم التخلص منها أو يلزم التخلص منها طبقاً لأحكام القانون الوطني.

(١)- وفي إطار القرارات الصادرة عن المنظمات الدولية: تعتبر منظمة حماية البيئة الأمريكية من المنظمات الدولية التي اهتمت بمشكلة النفايات الخطرة ونقلها عبر الحدود، حيث عرفت لفظ "النفاية" في قرار صادر عنها. ومن قبل الحكومة البريطانية حيث عرفت في قرار صادر عنها.

(٢)- د. أحمد عبد الوهاب عبد الجواد، النفايات الخطرة، الدار العربية للنشر والتوزيع، ١٩٩٢، ص ٢١.  
(٣)- د. مصطفى كمال طلبية، انقذ كوكبنا " التحديات والآمال"، مركز دراسات الوحدة العربية، برنامج الأمم المتحدة للبيئة، بيروت- لبنان، ١٩٩٢ م، ص ١٣٧؛ د. صالح محمد بدر الدين، المسؤولية عن نقل النفايات الخطرة في القانون الدولي، طبقاً لأحكام اتفاقية بازل بشأن نقل النفايات، دار النهضة العربية، ٢٠٠٤ م، ص ٥.

وعرف قانون حماية البيئة المصري رقم ٤ لسنة ١٩٩٤م<sup>(١)</sup> ماهية النفايات الخطرة في المادة (١٩/١) بأنها: "مخلفات الأنشطة العمليات المختلفة أو رمادها المحتفظة بخواص المواد الخطرة"<sup>(٢)</sup> التي ليس لها استخدامات تالية أصلية أو بديلة مثل النفايات الناتجة عن تصنيع أي من المستحضرات الصيدلانية والأدوية أو المذيبات العضوية أو الأحبار الأصباغ والدهانات<sup>(٣)</sup>.

وفي إطار التشريعات الوطنية العربية المقارنة، فلا يوجد تشريع وطني يتفق مع آخر في تحديد ماهية لفظ النفاية، بل قد تختلف التشريعات الوطنية في ذات البلد مع بعضها في تحديد ماهية لفظ النفاية. ومن أمثلة التشريعات الوطنية العربية التي اشتملت علي تحديد ماهية لفظ النفاية، القانون الإماراتي رقم ٢٤ لسنة ١٩٩٩م والمعدل بالقانون رقم ٢٠ لسنة ٢٠٠٦م بشأن حماية البيئية وتنميتها؛ حيث عرف النفايات في المادة الأولى منه بأنها: "جميع أنواع المخلفات أو الفضلات الخطرة بما فيها النفايات النووية والتي يجري التخلص منها أو المطلوب التخلص منها بناء علي أحكام القانون"<sup>(٤)</sup>.

وفي المملكة العربية السعودية فقد عرف "قواعد وإجراءات التحكم في النفايات الخطرة" لعام ١٤٢٣هـ، حيث عرفت المادة (٥٩/١) النفايات الخطرة علي أنها: "هي مخلفات الأنشطة والعمليات المختلفة التي تعتبر خطراً علي البيئة والصحة والسلامة العامة"<sup>(٥)</sup>.

ومن أمثلة التشريعات الوطنية الأجنبية: تشريعات المملكة المتحدة؛ حيث عرف قانون التحكم في التلوث لعام ١٩٧٤م النفاية بأنها: " (أ) أي مادة تتألف من فضلات مادة، أو منبثقة منها، أو أي فضلات أخرى غير مطلوبة ناشئة عن معالجتها. (ب) أي مادة أو سلعة يكون مطلوباً التخلص منها عند كسرها، أو تلفها، أو تلويثها، أو فسادها"، بينما عرفها قانون حماية البيئة لعام ١٩٩٠م والمعدل عام ١٩٩٥م بأنها: "أي مادة أو شي من الفئات المدرجة في القائمة الثانية (ب) من هذا القانون يتخلى أو ينوي أو مطلوب أن يتخلى عنها مالكةا"<sup>(٦)</sup>.

(١)- منشور في الجريدة الرسمية المصرية بالعدد رقم ٥ الصادر بتاريخ ٢/٣/١٩٩٤م.  
(٢)- نصت الفقرة الثامنة عشر من المادة الأولى علي أن المواد الخطرة هي: " المواد ذات الخواص الخطرة التي تضر بصحة الإنسان أو تؤثر تأثيراً ضاراً علي البيئة مثل المواد المعدية أو السامة أو القابلة للانفجار أو الاشتعال أو ذات الإشعاعات المؤينة.

(٣)- راجع نص الفقرة التاسعة عشر من المادة الأولى من قانون حماية البيئة المصري رقم ٤ لسنة ١٩٩٤م.  
(٤)- راجع نص المادة الأولى من القانون الاتحادي رقم ٢٤ لسنة ١٩٩٩م في شأن حماية البيئة وتنميتها والمعدل بالقانون الاتحادي رقم ٢٠ لسنة ٢٠٠٦م.

(٥)- راجع نص الفقرة ٥٩ من المادة الأولى من المرسوم الملكي الصادر برقم ٣٤ لسنة ١٤٢٣هـ ويشمل علي ٢٤ مادة. ويوجد لائحة تنفيذية تشتمل علي ٢٢ مادة. فضلاً عن ذلك فهناك ٦ ملاحق. يتعلق الملحق الرابعة بقواعد وإجراءات التحكم في النفايات الخطرة.

(٦)- د. خالد السيد المتولي، ماهية المواد والنفايات الخطرة في القانون المصري، دار النهضة العربية، ٢٠٠٨م، ص ٣٧. للمزيد أنظر أيضاً:

-Jones,D.G.: "Environmenta law and policy Relating to the Protection of the Environment" , London,1991,p.267.

وعرف المشرع الألماني النفايات الخطرة في القانون الصادر في أغسطس عام ١٩٨٦م، الخاص بالتخلص من النفايات بأنها: "هي التي تكون حسب تركيبها وكميتها لها طبيعة خاصة ومضرة بالصحة والهواء والمياه وقابلة للاشتعال أو الاحتراق أو الانفجار ومسببة للأمراض. فالنفايات وفقاً لهذه المادة قد تكون نفايات صناعية أو زراعية وطبقاً لنوعها قد تشمل النفايات الصلبة والزيوت المستعملة، والسيارات الخردة، وتتميز حسب تركيبها بنفايات معدنية ونفايات عضوية. ولأن ألمانيا عضو في الاتحاد الأوروبي مثل بريطانيا فقد استبعدت النفايات الذرية من القانون المذكور حيث يجب أن يخضع لنظام قانوني خاص، وذلك وفقاً لتوجيهات الأوربية<sup>(١)</sup>.

وعرف القانون الإيطالي النفاية في المادة الثانية من القانون رقم ٤٧٥ الصادر في ٩ نوفمبر عام ١٩٨٨م الخاص بالتخلص من النفايات الصناعية عبر الحدود، بأنها: "أي مادة أو شيء ينتج عن الأنشطة الإنسانية، أو الحوادث الطبيعية، ومطلوب التخلص منها"<sup>(٢)</sup>.

وفي إطار القرارات الصادرة عن المنظمات الدولية، تعتبر منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية<sup>(٣)</sup> (OECD) من أولى المنظمات الدولية التي اهتمت بمشكلة النفايات الخطرة ونقلها عبر الحدود، حيث عرفت لفظ "النفاية" في أكثر من قرار صادر عنها؛ حيث عرفت في القرار الصادر عنها في ١/٢/١٩٨٤م، بشأن نقل النفايات الخطرة عبر الحدود بأنها: "كل مادة تعتبر نفاية أو تعرف قانوناً علي أنها نفاية في البلد الذي توجه فيه أو توجه من خلاله أو عبره"؛ ولكن في القرار عنها في ٢٧ / ٥ / ١٩٨٨م، قد نحت منحي آخر في تحديدها لماهية "النفاية"، حيث عرفت بأنها: "مواد غير مشعة ينوي التخلص منها للأسباب الواردة في القائمة الأولى. وبذلك تم استبعاد المواد المشعة من نطاق المواد المطلوب التخلص منها. ويعرف مجلس الاتحاد الاقتصادي الأوربي<sup>(٤)</sup> (EEC) في المادة الأولى من التوجيه رقم ٧٨ / ٣١٩ والصادر في ٢٠ / ٣ / ١٩٧٨م والخاص بالنفايات الخطرة والسامة، يقصد بمصطلح "النفاية" بأنه "مادة أو شيء يثبت نية التخلي عنه من قبل صاحبه". كما حددت الفقرة الأولى من المادة الثانية من اللائحة الصادرة عن الاتحاد الأوربي في ١/٢/١٩٩٣م ما يقصد بلفظ النفاية بأنها: "تعنى أي مادة أو شيء من الفئات المدرجة في الملحق الأول تم التخلي عنها، أو ينوي التخلي عنها، أو مطلوب التخلي عنها"<sup>(٥)</sup>.

(١) - د.صلاح زين الدين، بحث مقدم للمؤتمر العلمي القانونيين المصريين تحت عنوان "تطور التشريعات والسياسات البيئية في ألمانيا الاتحادية والاستفادة منها للتجربة المصرية"، الفترة ٢٥-٢٦-٢٧-٢٨، ص ١٥.  
(٢) - د. خالد السيد المتولي، ماهية المواد والنفايات الخطرة في القانون المصري، المرجع السابق، ص ٥٧.  
(٣) - أنشأت منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية بموجب معاهدة باريس في ١٤ / ١٢ / ١٩٦٠م والتي دخلت حيز النفاذ في ٣٠ / ٩ / ١٩٦١م، وهي منظمة أوروبية أمريكية، وعدد الأعضاء ٥٤ دول من الدول المتقدمة.  
(٤) - وفقاً لاتفاقية ماسترخت المبرمة في السابع من فبراير عام ١٩٩٢م الخاص بالنفايات الخطرة والسامة، في شأن الاتحاد الأوربي لمرحلة النفاذ، كان اسمه مجلس الجماعة الأوربية ولكن تم استبداله باسم الاتحاد الأوربي.  
(٥) - د. خالد السيد المتولي، المرجع السابق، ص ٢٦، ٢٧. د.صلاح زين الدين، المرجع السابق، ص ١٨.



ورغم أن اتفاقية بازل لعام ١٩٨٩م<sup>(١)</sup> أبرمت من أجل وضع تنظيم قانوني للنفائيات الخطرة، إلا أنها لم تضع تعريفاً محدداً لها، حيث عرفت النفائيات الخطرة في المادة ( ٢ / ١ ) بأنها: "مواد أو أشياء يجري التخلص منها، أو ينوي التخلص منها، أو مطلوب التخلص منها، بناءً علي أحكام القانون الوطني"<sup>(٢)</sup>. مفاد ذلك أن مواد أو أشياء يراد التخلص منها طبقاً للأنظمة الوطنية وتحتاج إلي طرق وأساليب خاصة للتعامل معها ومعالجتها بسبب خواصها الخطرة وتأثيراتها السلبية في البيئة والسلامة العامة"، واكتفت بأن أوردت في الملحق الأول لها تعداداً لفئات النفائيات التي اعتبرت خطرة متي توافرت فيها أي من الخواص الواردة في الملحق الثالث، وأضافت إليها النفائيات التي تعرف أو ينظر إليها، بموجب التشريع المحلي لطرف التصدير أو الاستيراد أو العبور، بوصفها نفائيات خطرة. بينما أوردت في الملحق الثاني تعداداً لفئات من النفائيات، أطلقت عليها مصطلح النفائيات الأخرى نصت المادة (٢/١) من الاتفاقية علي أنها لا تعد نفائيات خطرة، وإنما تعد نفائيات عادية يسمح بنقلها لكونها أقل ضرراً علي البيئة والصحة الإنسانية، ولكن وفقاً لتنظيم قانوني خاص بها في الاتفاقية وإجراءات يجب إتباعها. وهي تشمل طائفتين من النفائيات، الأولي: هي النفائيات المنزلية ونفائيات المباني، والثانية: هي النفائيات الناجمة عن حرق النفائيات المنزلية. فضلاً عن أن الاتفاقية استبعدت النفائيات الذرية والنفائيات الناتجة عن الاستغلال العادي للسفن في البحار لخضوعها لتنظيم قانوني آخر<sup>(٣)</sup>. وذلك لمنع التضارب والتعارض بين أحكام معاهدة بازل والمعاهدات الدولية الأخرى المعنية بالنفائيات الذرية والنفائيات الناتجة عن الاستغلال العادي للسفن في البحار.

وقد حددت اتفاقية باماكو<sup>(٤)</sup> بشأن حظر استيراد النفائيات الخطرة إلي إفريقيا التحكم في نقلها عبر الحدود وإدارتها في داخل إفريقيا، والتي أبرمت تحت إشراف منظمة الوحدة الأفريقية في باماكو - مالي، في ٢٩ / ١ / ١٩٩١م، ودخلت حيز التنفيذ في عام ١٩٩٤م، ماهية النفائيات علي غرار اتفاقية بازل لعام ١٩٨٩م. وتستخدم اتفاقية باماكو شكل ولغة مماثلة لتلك التي استخدمت في اتفاقية بازل، ولكن أقوى في حظر جميع الواردات من النفائيات الخطرة. بالإضافة إلى ذلك، فإنه لا استثناءات في بعض النفائيات الخطرة (مثل تلك المواد المشعة) التي تضمنتها اتفاقية

(١)- اتفاقية بازل بشأن التحكم في نقل النفائيات الخطرة والتخلص منها عبر الحدود والتي تم التوقيع عليها في ٢٢ مارس ١٩٨٩م ودخلت حيز النفاذ في ٥ مايو سنة ١٩٩٢م. وتعد أول اتفاقية دولية في إطار الأمم المتحدة في مجال التحكم في نقل النفائيات الخطرة، إلا أنها لم تكن بداية الاهتمام الدولي بخطورة النفائيات علي البيئة والصحة الإنسانية، حيث أسهمت المؤتمرات والاتفاقيات الدولية من خلال المبادئ والتوصيات الصادرة عنها، وساعدت في وضع العديد من القواعد القانونية التي شكلت الخطوة الأولى في حماية البيئة من التلوث بالنفائيات الخطرة.

(٢)- راجع الفقرة الأولى من المادة الثانية من اتفاقية بازل ١٩٨٩م.

(٣)- تخضع النفائيات الذرية لاتفاقية لندن لعام ١٩٧٢م لمنع تلوث البحار عن طريق النفائيات السامة والمواد الأخرى. وتخضع النفائيات الناتجة عن الاستغلال العادي للسفن في البحار لاتفاقية لندن لعام ١٩٧٣م لمنع تلوث البحار بنفائيات السفن أو البواخر، واتفاقية الأمم المتحدة لقانون البحار ١٩٨٢م.

(٤)- اتفاقية باماكو - مالي - بتاريخ ٢٩ / ١ / ١٩٩١م ، وصدقت عليها مصر في ١٢ / ٥ / ١٩٩٤م.

بازل. والدافع لاتفاقية باماكو نشأ عن فشل اتفاقية بازل لحظر تجارة النفايات الخطرة والحد من نقلها إلى الدول النامية، وبعد ما تبين أن العديد من الدول المتقدمة تقوم بتصدير النفايات السامة إلى أفريقيا.

## المطلب الثاني

### تصنيف النفايات

تتنوع النفايات<sup>(١)</sup> بتنوع التصنيفات المتعددة لها، حيث تصنيف بحسب المصدر أو المنشأ، إلى نفايات زراعية وصناعية وطبية ومنزلية. ومن حيث الشكل أو الطبيعة الفيزيائية إلى نفايات صلبة وسائلة وغازية، ومن حيث آثارها على صحة الإنسان والبيئة إلى نفايات عادية وغير عادية. وذلك على التفصيل التالي:

#### أولاً: تصنيف النفايات من حيث المنشأ:

يمكن تصنيف النفايات بحسب المصدر أو المنشأ أو النشاط الإنساني الذي تتولد عنه إلى نفايات زراعية، ونفايات صناعية، ونفايات تجارية، نفايات طبية، ونفايات نووية أو مشعة، ونفايات منزلية، ونفايات حيوانية، ونفايات إلكترونية وكهربائية وفقاً لاتفاقية بازل ١٩٨٩م<sup>(٢)</sup>. وتوصف النفايات الإلكترونية والكهربية بأنها نفايات خطرة بموجب اتفاقية بازل عندما تحتوي على بدالات الزئبق والزجاج المنشط أو عندما تكون ملوثة بالكاديوم والزئبق والرصاص أو ثنائي الفينيل متعدد الكلور. كما يوصف رماد المعادن النفيسة الناجم عن ترميد لوحات الدائرة المطبوعة ونفايات الزجاج من مصابيح الأشعة المهبطية وغيره من الزجاج النشط نفايات خطرة أيضاً<sup>(٣)</sup>. وأصبحت صناعة المعدات الإلكترونية من أسرع الصناعات نمواً في العالم. ويقترن انتشار هذه المعدات بتحدي بيئي متزايد يتمثل في التحدي المتعلق بالإدارة السليمة لهذه المعدات عند نهاية صلاحيتها. ويرجع ذلك إلى قصر العمر الافتراضي لغالبية الأجهزة الإلكترونية، وخضوعها لتغييرات أو تحويلات سريعة بسبب التقدم التكنولوجي.

(١)- تتنوع النفايات من حيث خطورتها إلى نفايات حميدة ونفايات خطرة، يقصد بالنفايات الحميدة: هي "مجموعة المواد التي لا يصاحب وجوده مشكلات بيئية خطيرة ويسهل في الوقت ذاته التخلص منها بطريقة آمنة بيئياً"؛ ويقصد بالنفايات الخطرة: هي " النفايات التي تشتمل مكوناتها على مركبات معدنية ثقيلة أو إشعاعية أو مركبات فسفورية عضوية أو مركبات السيانيد العضوية أو الفينول أو غيرها".

(٢)- د. مصطفى كمال طلبية، مرجع سابق، ص ١٨٨ وما بعدها؛ د. أحمد مدحت إسلام، الطاقة وتلوث البيئة، دار الفكر العربي، ١٩٩٩م، ص ٢٥٠ وما بعدها؛ د. خالد السيد المتولي، ماهية المواد والنفايات الخطرة في القانون المصري، مرجع سابق، ص ٤٠ وما بعدها.

(٣)- للمزيد راجع برنامج الأمم المتحدة للبيئة، "استحداث حلول مبتكرة من خلال اتفاقية بازل لتحقيق الإدارة السليمة بيئياً للنفايات الإلكترونية"، الاجتماع الثامن لمؤتمر الدول الأطراف في اتفاقية بازل، نيروبي، المنعقد في الفترة بين ٢٧ نوفمبر - ١ ديسمبر ٢٠٠٦م، الفقرة ١١، ص ٣ وما بعدها.

وتواجه الكثير من الدول النامية صعوبة في الإدارة السليمة للحجم المتزايد من النفايات الإلكترونية والكهربية بطريقة لا تؤثر علي صحة البشر أو البيئة، ويرجع ذلك إلي التزايد في حجم النفايات الإلكترونية والكهربية لقيام العديد من الدول الصناعية بتصدير نفاياتها الإلكترونية والكهربائية إلي الدول النامية لإعادة استعمالها ومنها الدول العربية. فضلاً عن قيام بعض الدول الأخيرة بإنتاج المعدات الإلكترونية أو الكهربائية مما أدى إلي تراكم النفايات الإلكترونية والكهربية المنتجة محلياً. وهذه الأسباب وغيرها أدت إلي تضاعف حجم النفايات الإلكترونية والكهربية، وعدم امتلاك نظم إدارة النفايات، والتخلص منها بطريقة غير سليمة بيئياً كدفن هذه النفايات أو حرقها في الخلاء، مما يؤدي إلي انبعاث أدخنة سامة، أو إغراقها في مياه الأنهار أو مياه الصرف الصحي، ومن ثم حدوث التلوث البيئي بأشكاله المختلفة وإلحاق الضرر بصحة البشر والبيئة<sup>(١)</sup>.

### ثانياً: تصنيف النفايات من حيث الشكل أو الطبيعة الفيزيائية:

يمكن تصنيف النفايات من حيث الشكل أو بحسب حالتها الفيزيائية إلي: نفايات صلبة، والنفايات الصلبة قد تكون منزلية أو زراعية، أو صناعية، أو تجارية، أو طبية، أو نووية أو مشعة، ونفايات حيوانية، ونفايات إلكترونية وكهربائية. ونفايات سائلة ويقصد بها، المياه الملوثة نتيجة عمليات تبريد الماكينات في المصانع ومحطات توليد الطاقة وتخليه مياه البحر، ومصافي تكرير البترول، ومياه الصرف الصحي والزراعي. ونفايات غازية ويقصد بها، المواد أو الغازات أو الأدخنة التي تتبعث في الهواء من المنشآت الصناعية والكيميائية والنووية، أو يتم إطلاقها كنتيجة عرضية للكوارث الطبيعية والحوادث الصناعية<sup>(٢)</sup>.

### ثالثاً: تصنيف النفايات من حيث آثارها علي صحة الإنسان والبيئة:

يمكن تصنيف النفايات من حيث آثارها علي صحة الإنسان والبيئة إلي نفايات عادية وغير عادية "خطرة". ويعتبر هذا التصنيف هو الذي تواترت علي الأخذ به غالبية الاتفاقيات الدولية الخاصة بحماية البيئة من التلوث الناجم عن نقل النفايات والتخلص منها. أما النفايات العادية لا تحتاج إلي بذل عناية خاصة في التعامل معها، سواء بتدويرها أو إعادة استخدامها أو التخلص منها، لأن تأثيرها محدود علي صحة الإنسان والبيئة، كناسة الشوارع وبعض مخلفات المنازل. أما النفايات الخطرة والتي يطلق عليها النفايات الخاصة أو النفايات السامة<sup>(٣)</sup>.

(١) - د. خالد السيد المتولي، نقل النفايات الخطرة عبر الحدود والتخلص منها في ضوء أحكام القانون الدولي، دار النهضة العربية، ٢٠٠٦، ص ٥٥٧ وما بعدها؛ د. مصطفى كمال طلبة، مرجع سابق، ص ٦٩ وما بعدها.

(٢) - د. أحمد عبد الكريم سلامة، قانون حماية البيئة الإسلامي، دار النهضة العربية، ١٩٩٦م، ص ٢٠٩.

(٣) - يقصد بالنفايات السامة: هي النفايات التي قد تسبب الوفاة أو إصابة خطيرة، أو قد تلحق الضرر بصحة الإنسان إذا ابتلعت، أو استنشقت، أو لامست الجلد. ويقصد بالمواد السامة للبيئة: المواد أو النفايات التي يسبب أو قد يسبب إطلاقها أضراراً مباشرة أو غير مباشرة علي للبيئة بفعل تراكمها في الكائنات الحية أو آثارها السامة.

ويقصد بها النفايات أو المواد التي تتميز بخواص شديد الخطورة علي الصحة الإنسان والبيئة، وعادةً ما تحتاج النفايات الخطرة إلي معامل خاصة في التعامل معها سواء نقلها أو في إعادة تدويرها، أو في التخلص منها<sup>(١)</sup>.

ومن الجدير بالذكر، أنه من الصعوبة وضع تعريف جامع أو تصور محدد لكل أنواع النفايات الخطرة، وللتغلب علي هذه الصعوبة، أخذت غالبية الاتفاقيات الدولية ذات الصلة في تحديدها لماهية النفايات الخطرة التي تخضع لأحكامها، بأسلوب القوائم والذي بمقتضاه يتم إدراج فئات النفايات الخطرة التي من شأنها إلحاق الضرر بالصحة البشرية أو البيئة الإنسانية، في ملاحق ترفق بها، وتعتبر جزء لا يتجزأ منها. وتتميز عادة تلك القوائم بالمرونة، بحيث تكون فئات النفايات الخطرة، المدرجة فيها قابلة للتعديل سواء بالإضافة، أو الحذف. استناداً إلي أنه لم يتم بعد توثيق المخاطر المحتملة التي تسببها أنواع معينة من النفايات توثيقاً كاملاً.

#### - تصنيف النفايات في التشريعات المقارنة:

يصنف القانون الإيطالي الخاص بالتخلص من النفايات، النفايات إلي ثلاثة أنواع : نفايات المدن والنفايات الخاصة، والنفايات السامة والضارة، ويقصد بالنوع الأول: النفايات التي تنتج عن المباني، والشوارع العامة،... الخ. أما النوع الثاني: فيقصد به النفايات التي تنتج عن الأنشطة الإنسانية كالأنشطة الصناعية والزراعية والتجارية... الخ، وكذلك النفايات الناتجة عن المنشآت المختلفة، كالمستشفيات والعيادات غيرها... الخ. أما النوع الثالث "النفايات السامة أو الضارة"، فيقصد بها أي نفايات تشتمل علي إحدى المواد المدرجة في القائمة الملحقة بهذا المرسوم بكميات أو بتركيزات تشكل خطراً علي الصحة والبيئة<sup>(٢)</sup>.

ويصنف القانون الاتحادي الإماراتي رقم ٢٤ لسنة ١٩٩٩م في شأن حماية البيئة وتنميتها المعدل بالقانون رقم ٢٠ لسنة ٢٠٠٦ النفايات إلي<sup>(٣)</sup>: النفايات الصلبة: مثل النفايات المنزلية والصناعية والزراعية والطبية ومخلفات التشييد والبناء والهدم. والنفايات السائلة: وهي الصادرة عن المنشآت التجارية والصناعية وغيرها. والنفايات الغازية: مثل الدخان والأبخرة والغبار الصادرة عن المنازل و المخابر والمصانع ومحطات الطاقة وأعمال النفط ووسائل النقل والمواصلات المختلفة. النفايات الخطرة: مخلفات الأنشطة والعمليات المختلفة أو رمادها المحتفظه بخواص المواد الخطرة. والنفايات الطبية: أية نفايات تشكل كلياً أو جزئياً من نسيج

(١)- صنف قانون حماية البيئة الإنجليزي لعام ١٩٩٠م والمعدل عام ١٩٩٥م؛ النفايات إلي نفايات المنازل، ونفايات تجارية، ونفايات صناعية، ونفايات خاصة ويقصد بها النفايات الخطرة التي تحتاج إلي إجراءات صارمة سواء معالجتها، أو حفظها، أو التخلص منها.

(٢)- د. خالد السيد المتولي، ماهية المواد والنفايات الخطرة في القانون المصري، مرجع سابق، ص ٥٧.

(٣)- أنظر نص المادة الأولى الاتحادي الإماراتي رقم ٢٤ لسنة ١٩٩٩م في شأن حماية البيئة وتنميتها.

بشري أو حيواني أو دم أو سوائل الجسم الأخرى أو العقاقير أو المنتجات الصيدلانية كالضمادات والحقن، أية نفايات أخرى معدية أو كيميائية أو مشعة ناتجة عن نشاطات طبية.

### المطلب الثالث

#### مصادر النفايات الخطرة

تقسم النفايات الخطرة من حيث مصدرها إلى ثلاثة أقسام أساسية هي:

١- **النفايات الصناعية:** حيث تتولد معظم النفايات الخطرة من الصناعة، إضافة إلى محطات توليد الطاقة النووية التي تعتبر من أكثر مصادر النفايات النووية<sup>(١)</sup>؛ حيث أدي التطور الصناعي بعد الحرب العالمية الثانية إلى إجهاد بيئي وتراكم النفايات الكيميائية والسامة. وتنقسم النفايات الصناعية حسب الحالة إلى النفايات الصناعية السائلة: وهي نواتج سائلة تتكون من خلال استخدام المياه في عمليات التصنيع المختلفة، ومياه الصرف الصناعية، وتلقي في المصبات المائية سواء الأنهار أو البحار أو المحيطات. والنفايات الصناعية الصلبة: هي المواد تنتج أثناء مراحل التصنيع والتي تهدف إلى تحويل المواد الأولية إلى مواد جاهزة، وتختلف كمية تركيز هذه النفايات حسب نوعية الصناعة. وتعد الأوحال الزيتية الناتجة من عمليات إنتاج البترول أهم النفايات الصلبة الناتجة عن الصناعة. والنفايات الصلبة الغازية: هي الغازات أو الأبخرة الناتجة عن حلقات التصنيع والتي تنفث في الهواء الجوي من خلال مداخن المصانع، مثل "غاز أول أكسيد الكربون، ثاني أكسيد الكبريت، الأكاسيد النيتروجينية، والجسيمات الصلبة العالقة في الهواء كالأترية وبعض ذرات المعادن المختلفة"<sup>(٢)</sup>.

٢- **النفايات الطبية:** هي المخلفات التي تنتج عن مؤسسات العلاج الطبية مثل: (كالمستشفيات، وبنوك الدم، والمختبرات الطبية، والمؤسسات والمراكز البحثية للتقنيات الحيوية، ومراكز التجميل، العيادات الصحية). وتعتبر النفايات الطبية من النفايات الخطرة ذات الطبيعة الخاصة نظراً لسميتها العالية ومحتوياتها من المواد الكيميائية السامة والمشعة والمواد المعدية من فيروسات وميكروبات والجراثيم والبكتيريا سريعة الانتشار قادرة على الإصابة بالأمراض، وتشمل النفايات الطبية فضلات غرف المرضى المصابين بأمراض معدية، ونفايات الأعضاء البشرية، ومخلفات الأدوية والمعالجة لمرضى السرطان، والمخلفات الصناعية الدوائية الملوثة، والنفايات الحادة كالإبر والمشارط والمقصات الملوثة بسوائل ودماء المرضى<sup>(٣)</sup>.

(١)- يقصد بها النفايات المشعة: هي المواد التي تحتوي على بعض النظائر المشعة الناتجة عن استخدام الطاقة النووية، أو بقايا التفاعلات النووية المستخدمة في المفاعلات الذرية لأغراض عديدة منها الأبحاث الطبية ... الخ.  
(٢)- د. محمد صابر، النفايات الصلبة، منظومة التداول والإدارة، سلسلة قضايا بيئية معاصرة، أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا، ٢٠٠٠م، ص ٣١٧؛ د. أحمد عبد الوهاب عبد الجواد، مرجع سابق، ص ٣٣.  
(٣)- د. أحمد عبد الوهاب عبد الجواد، المرجع السابق، ص ٣٥؛ د. محمد صابر، المرجع السابق، ص ٣١٨.

٣- **النفايات الزراعية:** ويقصد بها الكيماويات الزراعية التي تراكمت خلال السنوات مثل المبيدات، والصناعات المعدنية وصناعة المنظفات ومصافي البترول وطلاء المعادن والصناعات الكيماوية العضوية. وتنتج البلدان الصناعية ٩٠% من النفايات الخطرة في العالم، والتي ينتهي بها المطاف في كثير من الأحيان إلى أماكن غير ملائمة للتخلص منها<sup>(١)</sup>. لذلك تلجأ بعض الدول المتقدمة إلى التخلص من النفايات الخطرة عن طريق الدفن في جزء من إقليمها اليابس أو في قيعان البحار، أو بإلقائها علي شواطئ البحار المطلة علي سواحل الدول النامية دون معالجة، بالتالي تتحول هذه المناطق إلي مناطق موبوءة غير صالحة للاستغلال، فضلاً عما يترتب علي ذلك من آثار سامة تتسرب لتحدث أضراراً بالغة بالكائنات الحية والبيئة بعناصرها المختلفة.

وفي ضوء ما تقدم، يمكن تعريف النفايات الخطرة بأنها: "مجموعة النفايات الناتجة من النشاطات الصناعية أو الزراعية أو الطبية والتي بسبب كميتها أو تركيزها أو خصائصها الكيماوية أو الفيزيائية أو الحيوية تشكل مخاطر علي صحة الإنسان وبيئته خلال التداول والتخزين والنقل والمعالجة، أو تطلق غازات قابلة للاشتعال عند ملامسة الماء، أو تطلق غازات سامة عند ملامسة الهواء أو الماء، أو تتضمن مؤكسدات عضوية، أو مواد سامة أو معدية أو قادرة علي إنتاج مادة أخري بعد التخلص منها". ولا يشمل هذا التعريف النفايات المشعة والتي تحتاج إلي إجراءات أمنية خاصة للتخلص منها<sup>(٢)</sup>.

ويمكن أن نقرر أن التلوث بالنفايات الخطرة يعني إدخال مواد أو طاقة بصورة مباشرة أو غير مباشرة نتيجة عمليات نقل وتخزين ومعالجة النفايات الخطرة يترتب عليها أو يحتمل أن يترتب عليها تغيير في خواص البيئة، بما يعوقها عن أداء وظيفتها المعدة لها. وأن التلوث بالنفايات الخطرة لا يقتصر علي عنصر واحد من عناصر البيئة، بل يمكن أن يمتد ليشمل عناصرها المختلفة في البر والبحر والجو حسب حالة النفايات الخطرة وما إذا كانت صلبة أو سائلة أو غازية. فالتلوث لا يقتصر علي جزء من إقليم دولة واحدة، بل قد يمتد أثره ليتعدى حدود أكثر من دولة، فالتلوث لا يعترف بالحدود الدولية.

(١)- د. أحمد عبد الوهاب عبد الجواد، المرجع السابق، ص ٣٥؛ د. محمد صابر، المرجع السابق، ص ٣١٨.  
(٢)- يقصد بالمواد المشعة: هي تلك المواد التي تصدر عنها إشعاعات أيونية تشكل خطراً على الكائنات الحية التي تتعرض لها، وتتصف المواد المشعة بأنها تبقى تشع فترة طويلة من الزمن، وأن الإشعاعات الصادرة عنها تتراكم في جسم الكائن الحي إلى أن تصل إلى الجرعة الكافية لإحداث الضرر. وإن التخلص من النفايات المشعة يجب أن يخضع للرقابة الصارمة من قبل هيئات رسمية على درجة عالية من الكفاءة. ويتم تخزين النفايات المشعة في مواقع خاصة بها بعيدة عن أية نفايات أخرى، حيث يتم تهيئة هذه المواقع على أعماق بعيدة عن سطح الأرض، وغير قريبة من مصادر المياه الجوفية، وتلجأ الكثير من الدول إلى وضع النفايات المشعة داخل كبسولات من الرصاص لمنع تسرب الإشعاعات منها وإحكام غطائها جيداً ومن ثم دفنها على عمق كافٍ في باطن الأرض حتى لا يتمكن أحد من الوصول إليها، كما أنه يمكن إنشاء خزانات إسمنتية تحت سطح الأرض مبطنة بالرصاص، يتم تخزين النفايات المشعة فيها فترة طويلة تتعدى فترة نصف العمر للعنصر المشع للنفايات.

## المبحث الثاني النفائات الخطرة في التشريع المصري

عندما يريد المشرع المصري أن يحمى مصلحة معينة، فإنه يضع مجموعة من القواعد القانونية لتحقيق تلك الحماية والغرض منها، فكل نص تجريمي لا يجرم الأفعال المندرجة تحته من أجل التجريم وإنما من أجل تحقيق الحماية لمصلحة بعينها. ولا اعتبارات تتعلق بحماية صحة الإنسان والبيئة من النفائات الخطرة، جرم قانون حماية البيئة المصري رقم ٤ لسنة ١٩٩٤م والمعدل بقانون رقم ١٠٥ لسنة ٢٠١٥م، نقل وتداول المواد والنفائات الخطرة والتخلص منها بغير ترخيص من السلطة المختصة، كما جرم أيضاً انتهاك الحظر المفروض علي استيراد النفائات الخطرة الأجنبية إلي جمهورية مصر العربية. ويعاقب بالسجن مدة لا تقل عن خمس سنوات وغرامة لا تقل عن عشرين ألف جنية كل من يتداول المواد والنفائات الخطرة بغير ترخيص، وكل من يستورد النفائات الخطرة أو يسمح بمرورها في الأراضي المصرية. كما يعاقب أيضاً بالحبس مدة لا تقل عن سنة وبغرامة لا تقل عن عشرة آلاف جنية ولا تزيد عن عشرين ألف جنية كل يخالف القواعد والاشتراطات البيئة والصحية الخاصة بإنتاج أو بتخزين، أو بتعبئة، أو نقل، أو بتداول المواد والنفائات الخطرة وإدارتها والتخلص منها بطريقة سليمة بيئياً<sup>(١)</sup>.

ولقد قامت مصر بالتوقيع والتصديق علي العديد من الاتفاقيات الدولية والإقليمية المتعلقة بنقل المواد والنفائات الخطرة عبر الحدود والتخلص منها، ومن أهم الاتفاقيات الدولية ذات الصلة: اتفاقية لندن لعام ١٩٧٢م بشأن منع التلوث البحري الناجم عن إغراق النفائات والمواد الأخرى، واتفاقية بازل لعام ١٩٨٩م بشأن التحكم في نقل النفائات الخطرة عبر الحدود والتخلص منها، واتفاقية استكهولم بشأن الملوثات العضوية لعام ٢٠٠١م. ومن بين الاتفاقيات الإقليمية باماكو لعام ١٩٩١م بشأن حظر استيراد النفائات الخطرة إلي إفريقيا والتحكم في نقلها عبر الحدود وإدارتها في داخل إفريقيا، وبرتوكول أزمير لعام ١٩٩٦م بشأن منع تلوث البحر المتوسط الناتج عن نقل النفائات الخطرة والتخلص منها عبر الحدود. لذا تعتبر أحكام تلك الاتفاقيات المتعلقة بتحديد ماهية النفائات الخطرة جزء لا يتجزأ من القانون المصري.

وفي ضوء ما سبق سنتناول في هذا المبحث ماهية النفائات الخطرة في القانون المصري، ماهية النفائات الخطرة في الاتفاقيات الدولية، ثم ماهية النفائات الخطرة في الاتفاقيات الإقليمية.

### المطلب الأول

(١)- راجع نص المواد: (٨٥ - ٨٦ - ٨٨) من قانون حماية البيئة المصري رقم ٤ لسنة ١٩٩٤م. وكما نصت المادة (٩٤) مكرراً: المضافة بقانون رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩م: "يعاقب بالسجن وبغرامة لا تقل عن مليون جنية ولا تزيد على خمسة ملايين جنية كل من قام بإغراق النفائات الخطرة في البحر الإقليمي أو المنطقة الاقتصادية الخالصة أو الجرف القاري مع إلزام المخالف بدفع تكاليف إزالة آثار المخالفة والتعويضات البيئية اللازمة".

## النفائات الخطرة في القانون المصري

إن الجرائم البيئية شأنها شأن أي الجرائم الأخرى تتطلب ركنين الجريمة " ركن مادي وركن معنوي"، ويتمثل الركن المادي في الفعل الذي يأتيه الجاني وهو سلوكه الإجرامي، وخطورة فعله ونوع الآثار التي تترتب علي موضوع الحق الذي يحميه القانون. والذي ينصب عليه فعل الجاني وتحقق فيه النتيجة الإجرائية، ويتوقع النتيجة الإجرامية التي يحدثها الفعل علي موضوع الحق الذي يناله الاعتداء بارتكاب الجريمة، ويتوقع علاقة السببية التي تربط بين الفعل والنتيجة. وبينما يتمثل الركن المعنوي في القصد الجنائي الذي يتطلب الإرادة والعلم وهما عنصران القصد الجنائي العام، ويلزم لتوافر القصد الجنائي في جرائم تلويث البيئة علم الجاني بالوقائع التي يحددها النص القانوني للجريمة. لذا يشترط لارتكاب الجريمة البيئية علم الجاني بخطورة النفائات علي الصحة البشرية والبيئة الإنسانية، وبغير العلم بهذا التكيف القانوني للنفائة لا تصلح موضوعاً للجريمة، ومن ثم لا يتوافر الركن المعنوي للجريمة<sup>(١)</sup>.

ولقد عرف قانون حماية البيئة المصري رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ م ماهية النفائات الخطرة في الفترة التاسعة عشر من المادة الأولى بأنها: "مخلفات الأنشطة العمليات المختلفة أو رمادها المحتفظة بخواص المواد الخطرة التي ليس لها استخدامات تالية أصلية أو بديلة مثل النفائات الناتجة عن تصنيع أي من المستحضرات الصيدلانية والأدوية أو المذيبات العضوية أو الأحبار الأصباغ والدهانات. كما حدد الفقرة الثامنة عشر من المادة الأولى علي أن المواد الخطرة هي: " المواد ذات الخواص الخطرة التي تضر بصحة الإنسان أو تؤثر تأثيراً ضاراً علي البيئة مثل المواد المعدية أو السامة أو القابلة للانفجار أو الاشتعال أو ذات الإشعاعات المؤينة.

وتصنف المادة (٢٥) من اللائحة التنفيذية<sup>(٢)</sup> من القانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ م بشأن حماية البيئة المعدل بقانون رقم ١٠٥ لسنة ٢٠١٥ م<sup>(٣)</sup>، المواد والنفائات الخطرة تصنيفات متعددة؛ حيث جاء فيها ما نصه: "يحظر تداول المواد والنفائات الخطرة بغير ترخيص يصدر من الجهة المختصة المبينة قرين كل نوعية من تلك المواد والنفائات واستخدامها وذلك علي الوجه التالي: ١- المواد والنفائات الخطرة الزراعية ومنها مبيدات الآفات والمخصبات - وزارة الزراعة. المواد والنفائات الخطرة الصناعية - وزارة الصناعة. ٣- المواد والنفائات الخطرة للمستشفيات والعيادات والمنشآت الطبية المنشآت الدوائية والمعملية والمبيدات الحشرية المنزلية- وزارة البترول. ٥- المواد والنفائات الخطرة التي يصدر عنها إشعاعات مؤينة - وزارة الكهرباء - هيئة

(١)- د. محمد حسن الكندري، المسؤولية الجنائية عن التلوث البيئي، دار النهضة العربية، ٢٠٠٦ م، ص ٨٦ .

(٢)- راجع نص المادة (٢٥) من اللائحة التنفيذية لقانون حماية البيئة المصري رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ م.

(٣)- منشور بالجريدة الرسمية، العدد ٤٢ مكرراً (أ)، بتاريخ ١٩/١٠/٢٠١٥ م.



الطاقة الذرية. ٦- المواد والنفائيات الخطرة القابلة للانفجار والاشتعال - وزارة الداخلية. ٧- المواد والنفائيات الخطرة الأخرى يصدر بتحديد الجهة المختصة بإصدار الترخيص بتداولها قرار من الوزير المختص بشئون البيئة بناء علي عرض الرئيس التنفيذي لجهاز شئون البيئة. ويصدر كل وزير للوزارات المبينة في هذه المادة كل في نطاق اختصاصه بالتنسيق مع وزير الصحة وجهاز شئون البيئة جدولاً بالمواد والنفائيات الخطرة: (أ)- نوعية المواد والنفائيات الخطرة التي تدخل في اختصاص وزارته ودرجة خطورة كل منها. (ب)- الضوابط الواجب مراعاتها عند تداول كل منها. (ج)- أسلوب التخلص من العبوات الفارغة لتلك المواد بعد تداولها. (د)- أية ضوابط أخرى تري الوزارة أهمية إضافتها<sup>(١)</sup>.

ويجب التعرف علي الأحكام ذات الصلة بتحديد ماهية النفائيات الخطرة التي وردت في الالتزامات الدولية التي ترتبط بها جمهورية مصر العربية، من أجل تلافي أوجه النقص في التشريعات المصرية وفي صياغة أحكامها فيما يتعلق بتحديد ماهية النفائيات الخطرة خاصة، بعد أن أكد قانون حماية البيئة المصري رقم ٤ لسنة ١٩٩٤م، علي هذا المعني في العديد من أحكامه؛ حيث أحالت إلي الاتفاقيات الدولية التي ترتبط بها مصر وأخذ ما بها من أحكام كمعيار أو منهج لتحديد المقصود بمسألة معينة. ومن أمثلة ذلك ما نصت عليه المادة الأولى من قانون حماية البيئة المصري بأنه: " يقصد في تطبيق يقصد في تطبيق أحكام هذا القانون بالألفاظ والعبارات الآتية المعاني المبينة قرين كل منها<sup>(٢)</sup>. والاتفاقيات الدولية التي تتضمن إليها جمهورية مصر العربية في مجال حماية البيئة. ومن ثم يلزم لتحديد ماهية مصطلح " المخلفات الضارة والخطرة" يلزم الرجوع إلي الاتفاقيات الدولية لبيان معناه ومبناه وجوهره.

(١)- راجع نص المادة (٢٥) من اللائحة التنفيذية لقانون حماية البيئة المصري رقم ٤ لسنة ١٩٩٤م. كما نصت المادة (٢٩) من الفصل الثاني " المواد والنفائيات الخطرة" من قانون حماية البيئة المصري علي أنه: "يحظر تداول المواد والنفائيات الخطرة بغير ترخيص من الإدارة المختصة. وتبين اللائحة التنفيذية لهذا القانون إجراءات وشروط منح الترخيص والجهة المختصة بإصداره. ويصدر الوزراء - كل في نطاق اختصاصه - بالتنسيق مع وزير الصحة وجهاز شئون البيئة جدولاً بالمواد والنفائيات الخطرة المشار إليها في الفقرة الأولى من هذه المادة." وكما نصت المادة (٣٠) من قانون حماية البيئة المصري علي أنه: " تخضع إدارة النفائيات الخطرة للقواعد والإجراءات الواردة باللائحة التنفيذية لهذا القانون. وتحدد اللائحة المذكورة الجهة المختصة بوضع جداول للنفائيات الخطرة التي تخضع لأحكامه وذلك بعد أخذ رأي جهاز شئون البيئة.

(٢)- أنظر نص المادة الأولى من الفصل الأول بالبواب التمهيدي: ".....٣- الاتفاقية: الاتفاقية الدولية لمنع التلوث البحري من السفن لعام ١٩٧٨ / ٧٣ وكذا الاتفاقيات الدولية التي تتضمن إليها جمهورية مصر العربية في مجال حماية البيئة البحرية من التلوث والتعويض عن حوادث التلوث ١٤٠ - المواد الملوثة للبيئة المائية : أية مواد يترتب علي تصريفها في البيئة المائية بطريقة إرادية أو غير إرادية تغيير في خصائصها أو الإسهام في ذلك بطريقة مباشرة أو غير مباشرة علي نحو يضر بالإنسان أو بالموارد الطبيعية أو بالمياه البحرية أو تضر بالمناطق السياحية أو تتداخل مع الاستخدامات الأخرى المشروعة للبحر. و يندرج تحت هذه المواد : ( ب ) المخلفات الضارة و الخطرة المنصوص عليها في الاتفاقيات الدولية التي ترتبط بها جمهورية مصر العربية. ( و ) ما هو منصوص عليه في الاتفاقية و ملاحقها".

ونصت المادة (٣٢) من قانون حماية البيئة رقم ٤ لسنة ١٩٩٤م علي أنه: " يحظر استيراد النفايات الخطرة أو السماح بدخولها أو مرورها في أراضي جمهورية مصر العربية. ويحظر بغير تصريح من الجهة الإدارية المختصة السماح بمرور السفن التي تحمل النفايات الخطرة في البحر الإقليمي أو المنطقة البحرية الاقتصادية الخالصة لجمهورية مصر العربية. ونصت المادة (٣١) منه علي أنه: "يحظر إقامة أي منشآت بغرض معالجة النفايات الخطرة إلا بترخيص من الجهة المختصة بعد أخذ رأي جهاز شئون البيئة و يكون التخلص من النفايات الخطرة طبقاً للشروط والمعايير التي تحددها اللائحة التنفيذية من النفايات الخطرة<sup>(١)</sup>.

وكما جاء في المادة (٣٠) من اللائحة التنفيذية ما نصه: " يحظر استيراد النفايات الخطرة أو السماح بدخولها أو مرورها في أراضي جمهورية مصر العربية. ويحظر بغير تصريح من الجهة المختصة بوزارة النقل البحري أو هيئة قناة السويس كل في حدود اختصاصها السماح بمرور السفن التي تحمل النفايات الخطرة في البحر الإقليمي أو المنطقة الاقتصادية الخالصة لجمهورية مصر العربية، علي أن يخطر جهاز شئون البيئة<sup>(٢)</sup>.

ونصت المادة (٢٨) من اللائحة التنفيذية لقانون حماية البيئة، للتصريح بعبور السفن الناقلة النفايات الخطرة يلزم مراعاة الآتي<sup>(٣)</sup>: (أ) - ضرورة الإخطار المسبق وفقاً لما نصت عليه اتفاقية بازل، وللجهة الإدارية المختصة عدم التصريح في حالة احتمال حدوث أي تلوث للبيئة. (ب) - في حالة السماح يجب اتخاذ الاحتياجات اللازمة والمنصوص عليها في الاتفاقيات الدولية علي أن يراعي وجود شهادة الضمان المنصوص عليها في القانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٤م. وجددير بالذكر، أن جمهورية مصر العربية قد قامت بالتوقيع والتصديق علي العديد من الاتفاقيات الدولية والإقليمية المتعلقة بنقل المواد والنفايات الخطرة والتخلص منها، ومن أهم الاتفاقيات الدولية ذات الصلة: اتفاقية لندن لعام ١٩٧٢م بشأن منع التلوث البحري الناجم عن إغراق النفايات والمواد الأخرى. واتفاقية بازل لعام ١٩٨٩م بشأن التحكم في نقل النفايات الخطرة عبر الحدود والتخلص منها، واتفاقية استكهولم بشأن الملوثات العضوية لعام ٢٠٠١م. ومن بين الاتفاقيات الإقليمية باماكو لعام ١٩٩١م بشأن حظر استيراد النفايات الخطرة إلي إفريقيا والتحكم في نقلها عبر الحدود وإدارتها في داخل إفريقيا، وبرتوكول أزمير ١٩٩٦م بشأن منع تلوث البحر المتوسط الناتج عن نقل النفايات الخطرة والتخلص منها عبر الحدود.

(١)- راجع نص المواد (٣٢ - ٣١). ونصت المادة (٨٥) "يعاقب بالحبس مدة سنة و بغرامة لا تقل عن عشرة آلاف جنيه و لا تزيد علي عشرين ألف جنيه أو بإحدى هاتين العقوبتين كل من خالف أحكام المواد ٣٠ ، ٣١ ، ٣٣". وأنظر نص المادة (٨٨) "يعاقب بالسجن مدة لا تزيد عن خمس سنوات و غرامة لا تقل عن عشرين ألف جنيه و لا تزيد علي أربعين ألف جنيه كل من خالف أحكام المواد (٢٩) ، (٣٢) ، (٤٧) من هذا القانون. كما يلزم كل من خالف أحكام المادة (٣٢) بإعادة تصدير النفايات الخطرة محل الجريمة علي نفقته الخاصة".  
(٢)- راجع نص المادة (٣٠) من اللائحة التنفيذية لقانون حماية البيئة المصري رقم ٤ لسنة ١٩٩٤م.  
(٣)- راجع نص المادة (٢٨) من اللائحة التنفيذية لقانون حماية البيئة المصري رقم ٤ لسنة ١٩٩٤م.

## المطلب الثاني

### ماهية النفايات الخطرة في الاتفاقيات الدولية

من أهم الاتفاقيات الدولية الخاصة بحماية الصحة البشرية والبيئة من الآثار الناجمة عن نقل المواد والنفايات الخطرة والتخلص منها، وعلي قوائم بالمواد والنفايات الخطرة التي يحظر التخلص منها، وإتباع إجراءات معينة لنقلها عبر الحدود أو التي التخلص منها، لاعتبارات تتعلق بحماية صحة الإنسان والبيئة. وانضمت جمهورية مصر العربية إلي اتفاقية لندن لعام ١٩٧٢م بشأن منع التلوث البحري الناجم عن إغراق النفايات والمواد الأخرى، واتفاقية بازل لعام ١٩٨٩م بشأن التحكم في نقل النفايات الخطرة عبر الحدود والتخلص منها، واتفاقية استكهولم بشأن الملوثات العضوية لعام ٢٠٠١م. وذلك علي التفصيل التالي:

#### أولاً: ماهية المواد والنفايات الخطرة في اتفاقية لندن لعام ١٩٧٢م:

تعد اتفاقية لندن لعام ١٩٧٢م بشأن منع التلوث البحري الناجم عن إغراق النفايات والمواد الأخرى<sup>(١)</sup>، من أهم الاتفاقيات الدولية ذات الصلة التي تم إبرامها للعمل علي حماية البيئة البحرية، حيث تستهدف الاتفاقية المحافظة علي البيئة بوجه عام والبيئة البحرية علي وجه خاص، ويعتبر منع التلوث البيئي الناشئ عن إغراق النفايات الخطرة والمواد الضارة الأخرى، هدف يهتم به جميع دول العالم لحماية الصحة البشرية والبيئة الإنسانية<sup>(٢)</sup>.

واعتمدت اتفاقية لندن لعام ١٩٧٢م في تحديدها لماهية المواد والنفايات الخطرة أسلوباً جديداً، تمثل في إدراج فئات المواد والنفايات الخطرة في عدة قوائم، اشتملت عليها الملاحق المرفقة بالاتفاقية. وقد تميزت اتفاقية لندن لعام ١٩٧٢م علي الاتفاقيات الدولية ذات الصلة، بالتوسع في تعداد فئات المواد والنفايات التي تؤدي إلي تلوث البيئة البحرية، والتي يحظر التخلص منها في البيئة البحرية حظراً تاماً؛ حيث نصت المادة الرابعة من الاتفاقية علي التزام الدول الأطراف بحظر التخلص من النفايات المدرجة في المرفق الأول " القائمة السوداء"<sup>(٣)</sup> حظراً مطلقاً، نظراً لما تتمتع به تلك المواد من خواص شديدة السمية<sup>(٤)</sup>. وحظر التخلص من النفايات

(١)- انضمت مصر إلي اتفاقية لندن لعام ١٩٧٢م، بموجب قرار رئيس الجمهورية رقم ١٧٨ لسنة ١٩٩٢م.  
(٢)- د. عبد الواحد محمد الفار، الجرائم الدولية وسلطة العقاب عليها، دار النهضة العربية، ٢٠٠٢م، ص ٣٨٣؛ د. خالد السيد المتولي، ماهية المواد والنفايات الخطرة في القانون المصري، مرجع سابق، ص ٨٨.  
(٣)- يقصد بالقائمة السوداء المواد المدرجة في المرفق الأول لاتفاقية لندن، ومن أمثلة النفايات التي وردت في المرفق الأول والتي تتمتع بخواص شديدة السمية، الكاديوم ومركباته، والزنك ومركباته، والبيترول الخام والمواد الهيدروكربونية المشتقة منه، والنفايات المشعة ذات المستوي العالي. والتي يحظر مطلقاً التخلص منها الإغراق في البحار كقاعدة عامة، واستثناء من ذلك، يجوز السماح بإغراقها في البحر إذا قدرت إحدى الدول، أن التخلص منها بالبر سيلحق أضرار جسيمة بالصحة البشرية والبيئة الإنسانية. ولكن هذا الاستثناء من شأنه نقص الحظر المفروض بموجب أحكام الاتفاقية، لأنه يعطي الفرصة للدول الأطراف أن تنهرب من تطبيق أحكام الاتفاقية.  
(٤)- د. أبو الخير أحمد عطية، الالتزام الدولي لحماية البيئة البحرية والمحافظة عليها من التلوث، رسالة دكتوراه- كلية الحقوق- جامعة عين شمس، ١٩٩٥م، ص ١٦٤. د. خالد السيد المتولي، المرجع السابق، ص ٨٩.

المدرجة في المرفق الثاني " القائمة الرمادية"<sup>(١)</sup> بدون إذن خاص مسبق من السلطة المختصة، وعدم السماح بالتخلص من النفايات المدرجة في المرفق الثالث، بدون تصريح عام مسبق من السلطة المختصة.

### ثانياً: ماهية المواد والنفايات الخطرة في اتفاقية بازل لعام ١٩٨٩ م:

تعد اتفاقية بازل لعام ١٩٨٩ م بشأن التحكم في نقل النفايات الخطرة والتخلص منها عبر الحدود، من أهم الاتفاقيات الدولية ذات الصلة التي تستهدف حماية الإنسان والمحافظه علي البيئة من الآثار الناجمة عن توليد ونقل المواد والنفايات الخطرة والتخلص منها، بأنها تلك النفايات الناجمة عن المنشآت الطبية، والنفايات الناجمة عن إنتاج المستحضرات الصيدلانية، والمبيدات البيولوجية، أو النفايات التي تحتوي علي مركبات معينة كالزرنينخ والزنك والكاديوم، مادامت تتميز بخواص معينة كالقابلية للانفجار أو الاشتعال.

ونصت المادة الأولى من اتفاقية بازل علي أنه: " ١- لأغراض هذه الاتفاقية، تعتبر النفايات التالية التي تخضع للنقل عبر الحدود "نفايات خطرة": (أ)- النفايات التي تنتمي إلي أي فئة واردة في الملحق الأول، إلا إذا كانت لا تتميز بأي من الخواص الواردة في الملحق الثالث، (ب)- النفايات التي لا تشملها الفقرة (أ) ولكنها تعرف أو ينظر إليها بموجب التشريع المحلي لطرف التصدير أو الاستيراد أو العبور، بوصفها نفايات خطرة. ٢- لأغراض هذه الاتفاقية تعني "النفايات الأخرى" النفايات التي تنتمي إلي أي فئة واردة في الملحق الثاني والتي تخضع للنقل عبر الحدود. ٣- تستثني من نطاق هذه الاتفاقية النفايات التي تخضع، لكونها مشعة، لنظم رقابة دولية أخرى، من بينها صكوك دولية مطبقة بشكل محدد علي المواد المشعة. ٤- تستثني من نطاق هذه الاتفاقية النفايات الناجمة عن العمليات العادية للسفن، والتي يغطي تصريفها صك دولي آخر"<sup>(٢)</sup>.

يتضح لنا مما سبق، أن اتفاقية بازل أخذت في تحديدها لماهية النفايات الخطرة التي تخضع لأحكامها بأسلوب القوائم، وتواترت غالبية الاتفاقيات الدولية ذات الصلة علي الأخذ بها، حيث عادةً ما يتم إدراج المواد أو البضائع أو النفايات الخطرة التي من شأنها إلحاق الضرر بصحة الإنسان أو البيئة سواء أكان ذلك من جراء إنتاجها، أو نقلها، أو إعادة تدويرها أو التخلص

(١)- من أمثلة النفايات التي وردت في المرفق الثاني لاتفاقية لندن، والتي يقصد بها القائمة الرمادية، والتي تحظر اتفاقية لندن التخلص منها بالإغراق بدون إذن خاص مسبق، المواد المحتوية علي كمية كبيرة من الزرنينخ أو الرصاص أو النحاس أو الزنك والنفايات المعدنية والنفايات الأخرى التي يمكن أن يؤدي إغراقها في القاع إلي عقبات جسيمة بالصيد أو بالملاحة. د. عبد الواحد محمد الفار، الالتزام الدولي لحماية البيئة البحرية والحفاظ عليها من أخطار التلوث، دراسة مقارنة في ضوء اتفاقية البحار ١٩٨٢ م، دار النهضة العربية، ١٩٨٥ م، ص ٣٩٠.

(٢)- راجع نص المادة الأولى من اتفاقية بازل لعام ١٩٨٩ م. وجدير بالذكر أن غالبية المواد الواردة في المرفق الأول من اتفاقية لندن ١٩٧٢ م، تخضع أيضاً لأحكام اتفاقية بازل بشأن التحكم في نقل النفايات الخطرة والتخلص منها عبر الحدود، باستثناء المواد المشعة، حيث تخرج من نطاق تطبيق أحكام اتفاقية بازل طبقاً لنص المادة الأولى منها. د. خالد السيد المتولي، ماهية المواد والنفايات الخطرة في القانون المصري، المرجع السابق، ص ٩٢.

النهائي منها، في ملاحق ترفق بالاتفاقيات الدولية؛ حيث أشتمل الملحق الأول لاتفاقية بازل لعام ١٩٨٩م بشأن التحكم في نقل النفايات الخطرة والتخلص منها عبر الحدود، والمعنون بفئات النفايات التي تتطلب مراعاة خاصة، فأشتمل علي قائمة بالنفايات الأخرى. أما الملحق الثالث، والمرفق باتفاقية بازل، فأشتمل علي قائمة بالخواص الخطرة.

وعملاً بأحكام الفقرة (١/أ) من المادة الأولى من اتفاقية بازل تعتبر نفايات خطرة، النفايات التي تنتمي إلي أي فئة واردة في الملحق الأول إلا إذا كانت لا تتميز بأي من الخواص الواردة في الملحق الثالث من الاتفاقية؛ حيث نصت الفقرة (١/أ) من المادة الأولى من الاتفاقية علي أن: "النفايات الخطرة" التي تخضع لأحكام الاتفاقية، النفايات التي تنتمي إلي أي فئة واردة في الملحق الأول إلا إذا كانت لا تتميز بأي من الخواص الواردة في الملحق الثالث من الاتفاقية. ويتألف الملحق الأول، المرفق الأول باتفاقية بازل، من قائمة علي ٤٥ فئة من النفايات<sup>(١)</sup>.

وقد تم توجيه العديد من الانتقادات لتحديد اتفاقية بازل لماهية النفايات الخطر علي النحو الذي وردت به في الملحق الأول المرفق بها، ومن هذه الانتقادات ما يلي<sup>(٢)</sup>:

١- جاءت اتفاقية بازل غير واضحة ومحددة لماهية النفايات الخطرة التي تخضع لأحكامها؛ حيث أشتمل الملحق الأول لاتفاقية بازل الخاص بفئات النفايات الخطرة، ولم يعرف مكونات فئات النفايات الخطرة، فمثلاً نص علي أنه، تعتبر نفايات خطرة، النفايات الإكلينيكية المتخلفة عن الرعاية الطبية في المستشفيات والمراكز والعيادات الطبية. ولم يشر الملحق إلي مكونات النفايات الإكلينيكية. وهو الأمر الذي يترك مجالاً خصباً للأطراف في الاتفاقية، في تفسير تلك المصطلحات العامة علي حسب مصالحها، وبالتالي يكون من الصعب تنفيذ أحكام الاتفاقية بالطرق التي تحمي الصحة البشرية والبيئة من المخاطر الناتجة عن النفايات الخطرة، طالما أن الأمر متعلق بقائمة من المصطلحات العامة لنفايات خطرة.

٢- نجحت اتفاقية بازل في وضع قائمة بالمصطلحات العامة لفئات النفايات الخطرة، ولكنها فشلت في تحديد كمية هذه المواد، أو المقدار اللازم من هذه المواد، لكي يتم اعتبارها نفايات خطرة تخضع لأحكام الاتفاقية.

٣- تشترط اتفاقية بازل في فئات النفايات الخطرة المدرجة في الملحق الأول، أن تتمتع بإحدى الخواص الخطرة التي أشتمل عليها الملحق الثالث، كالقابلية للاشتعال والقابلية للتآكل، وقد جاءت قائمة الخواص الخطرة عبارة عن قائمة بمصطلحات عملية معناها غير دقيق، كما لم تنص الاتفاقية علي الوسائل التي يمكن بها تحديد تلك الخواص.

(١)- راجع الملحق الأول لاتفاقية بازل؛ وراجع قائمة "الخواص الخطرة" المدرجة في الملحق الثالث لاتفاقية.

(٢)- د. خالد السيد المتولي، ماهية المواد والنفايات الخطرة في القانون المصري، المرجع السابق، ص ١٠١.

٤- إن تعريف النفايات الخطرة وفقاً لما جاء في الفقرة الأولى (أ) من المادة الأولى من اتفاقية بازل، لا يقصد به أن يكون تعريفاً جامعاً ومانعاً لكل أنواع النفايات الخطرة، بمعنى أن قائمة النفايات الخطرة الواردة في المرفق الأول للاتفاقية قابلة للتعديل سواء بالإضافة أو الحذف، استناداً إلى أنه لم يتم بعد توثيق المخاطر المحتملة التي تسببها أنواع معينة من النفايات توثيقاً كاملاً، لذلك من الضروري إجراء مزيد من البحوث من أجل استنباط وسائل لمنع المخاطر المحتملة لهذه النفايات علي الإنسان والبيئة<sup>(١)</sup>. وعملاً بالفقرة (١/ب) من المادة الأولى من اتفاقية بازل والتي تصنفها باعتبارها نفايات خطرة، وتخضع لأحكام اتفاقية بازل، تصنيفات التشريعات الوطنية للدول الأطراف المعنية (دول التصدير أو الاستيراد أو العبور) بشرط إخطار أمانة اتفاقية بازل.

ومن أهم الانتقادات التي وجهت لاتفاقية بازل، تعريف النفايات الخطرة، "موضوع الخطر" جاء غامضاً، سواء بالنسبة للنفايات التي ووردت في المرفق الأول لاتفاقية، أو التي تتميز بأي من الخواص الواردة في المرفق الثالث للاتفاقية، أو النفايات التي تعرف بأنها خطرة في تشريع وطني لطرف ما في الاتفاقية، ولا تعتبر كذلك في تشريع وطني لطرف آخر. ومن أجل القضاء علي الجدل المثار، حول مسألة تعريف النفايات الخطرة، وأنواعها التي تخضع للحظر، ولكي تتسم تعريفات اتفاقية بازل، بالوضوح، لضمان تطبيق أحكام الاتفاقية، عقد الدول الأعضاء مؤتمراً من أجل تحويل الفريق العامل التقني لتوصيف الخصائص النفايات الخطرة ووضع القوائم وذلك لتقديمها إلي الاجتماع الرابع لمؤتمر الأطراف<sup>(٢)</sup> للموافقة عليها، ولقد كان الغرض من مهمة الفريق العامل التقني في هذا الشأن مراجعة ثلاث قوائم للنفايات<sup>(٣)</sup>. وجدير بالذكر، أنه تم إضافة المرفقين الجديدين إلي الاتفاقية باعتبارهما المرفقين الثامن والتاسع، ووفقاً للفقرة ٢(ج) والفقرة ٣ من المادة (١٨) من اتفاقية بازل، دخل تعديل الملحق الأول لاتفاقية بازل واعتماد الملحقين الثامن والتاسع حيز النفاذ في نوفمبر ١٩٩٨م. وفي ضوء ما سبق يمكن تحديد ماهية النفايات الخطرة التي تخضع لأحكام اتفاقية بازل، والمقررات الصادرة عن اجتماعات مؤتمر الأطراف، والذي بمقتضاها تم حظر نقل النفايات الخطرة عبر الحدود من الدول المتقدمة إلي الدول النامية- بفئات النفايات الواردة في الملحقان الأول والثامن لاتفاقية، إلا إذا كانت لا تتميز بأي من الخواص الواردة في الملحق الثالث.

(١)- د. مصطفى كمال طلبية، مرجع سابق، ص ١٣٤.

(٢)- انعقد الاجتماع الرابع لمؤتمر الأطراف في كوشينغ، ماليزيا، في الفترة (٢٣- ٢٧ فبراير ١٩٩٨م).  
(٣)- الأولى: القائمة (أ) وتشتمل علي جميع النفايات التي غالباً ما يتم اعتبارها نفايات خطرة من جانب الدول الأعضاء في اتفاقية بازل. الثانية: القائمة (ب) وتشتمل علي جميع النفايات التي غالباً ما يتم اعتبارها نفايات غير خطرة من جانب الدول الأعضاء في اتفاقية بازل. الثالثة: القائمة (ج) وتشتمل علي نفايات تتطلب المزيد من البحوث الدراسات لتحديد ما يندرج منها تحت القائمة الأولى و القائمة الثانية.

### ثالثاً: ماهية المواد والنفايات الخطرة في اتفاقية استكهولم لعام ٢٠٠١م:

تعد اتفاقية استكهولم لعام ٢٠٠١م بشأن الملوثات العضوية الثابتة<sup>(١)</sup>، من الاتفاقيات الدولية ذات الصلة التي تستهدف حماية الإنسان والمحافظة علي البيئة من الآثار الضارة للمواد الكيميائية، كالمبيدات وكلوريد الفينيل وثنائيات الفينيل متعددة الكلور ومركبات الكربون، حيث تشترك الملوثات العضوية الثابتة في أربع خصائص هي: ١- السمية: حيث تعد الملوثات الثابتة سامة جداً. ٢- الثبات: وهو القدرة علي مقاومة التحلل في الأوساط المختلفة حيث تبقى لسنوات أو حتى عقود من الزمن قبل أن تتحلل إلي أشكال أقل خطورة. ٣- إمكانية الانتقال مسافات بعيدة: حيث تتبخر الملوثات العضوية وتنتقل عبر مسافات طويلة عن طريق الهواء والمياه، وقدرتها علي الانتقال، معناه أنها تتواجد فعلياً في كل مكان من العالم، ويعتمد انتقال الملوثات العضوية الثابتة علي درجة الحرارة؛ حيث تتبخر في الأماكن الدافئة وتنتقل مع الرياح ودقائق الغبار، ثم تستقر علي الأرض في الأماكن الباردة، ثم تتبخر وتنتقل مرة أخرى. ومن ثم نجد لدي سكان القطب الشمالي الأصليين، أعلى مستويات الملوثات العضوية الثابتة المسجلة، كالمبيدات الآفات والمواد الكيميائية الصناعية وغيرها من الملوثات العضوية. ٤-

**التراكم الإحيائي:** هو قدرة الملوثات العضوية علي التراكم في الأنسجة الحية بمستويات أعلى من المستويات الموجودة في البيئة المحيطة. فبالرغم من أن هذه الملوثات للأنسجة الدهنية وتتراكم فيها - الظاهرة المعروفة بالتراكم الإحيائي. وتصل الملوثات العضوية إلي مستويات مضاعفة آلاف المرات بالمقارنة مع المستويات الخلفية في الأنسجة الدهنية للمخلوقات الواقعة في أعلى السلسلة الغذائية كالأسمك والثدييات بما في ذلك الإنسان. والأخطر من ذلك هو أنه في خلال فترة الحمل والرضاعة عادة ما تنتقل هذه الملوثات العضوية الثابتة إلي الجيل اللاحق<sup>(٢)</sup>.

وجدير بالذكر، أن بعض الملوثات العضوية الثابتة التي نصت عليها اتفاقية استكهولم تكاد تكون قد اختفت خاصةً في الدول المتقدمة؛ حيث ظهرت أثارها السامة وتم حظرها أو تقييد استخدامها بشكل صارم في تلك الدول منذ وقت طويل، ولكن مازالت تستخدم في الدول النامية.

(١)- أبرمت اتفاقية استكهولم لعام ٢٠٠١م بشأن الملوثات العضوية الثابتة، في السويد بتاريخ ٢٢/٥/٢٠٠١م، ودخلت حيز النفاذ في ١٧/٥/٢٠٠٤م. ولقد تم إدراج فئات المواد والنفايات الخطرة - الملوثات العضوية الثابتة، في ثلاثة مرفقات ملحقة بها، بين فئتين من الملوثات العضوية الثابتة: الفئة الأولى: الملوثات العضوية الثابتة المنتجة عن عمد، والمطلوب بالنسبة لإنتاجها أو استخدامها أن يتم الإزالة طبقاً لأحكام المرفق (أ)؛ أو التقييد طبقاً لأحكام المرفق (ب). والفئة الثانية: الملوثات العضوية الثابتة المنتجة عن عمد، والمطلوب أن تتخذ الأطراف بشأنها تدابير مدرجة لخفض الإطلاق الناتج عن المصادر الاصطناعية، بهدف خفض المتواصل لها لأدنى حد وإن أمكن التخلص منها نهائياً. وتحتوي هذه الاتفاقية علي ١٢ مادة سامة، تعد أسوء الملوثات العضوية الثابتة، للحد منها ومن ثم التخلص منها، هما سداسي كلور البنزين، وسباعي الكلور، وثنائيات الفينيل متعددة الكلور، والاندرين، والميركس، الكلوردين، الألدرين، الديلدرين، والتوكسافين، ودي دي تي، والديوكسينات، والفورانات.

(٢)- د. خالد السيد المتولي، ماهية المواد والنفايات الخطرة في القانون المصري، مرجع سابق، ص ٢٧ (ومابعدها).

أما البعض الآخر من الملوثات العضوية الثابتة، فسيقضي استبدالها بمواد كيميائية بيئياً بذل جهود أكبر، وقد تكون البدائل أكثر تكلفة، وهذا الأمر قد يجرح الدول النامية، لذا لا يكفي لاتفاقية استكهولم أن تمنع استخدام المواد والنفائيات الخطرة المدرجة في قوائم الملوثات العضوية التي تخضع لأحكامها، بل عليها أيضاً أن تساعد الحكومات علي إيجاد وسيلة لقبول الحلول البديلة. فتستهدف اتفاقية استكهولم اتخاذ تدابير لمنع الآثار الضارة التي تسببها الملوثات العضوية الثابتة، وعلي تطوير واستخدام مواد كيميائية بديلة تكون سليمة بيئياً<sup>(١)</sup>.

### المطلب الثالث

#### ماهية النفائيات الخطرة في الاتفاقيات الإقليمية

من أهم الاتفاقيات الإقليمية الخاصة بحماية الصحة البشرية والبيئة من الآثار الناجمة عن نقل المواد والنفائيات الخطرة والتخلص منها، وعلي قوائم بالمواد والنفائيات الخطرة التي يحظر التخلص منها، وإتباع إجراءات معينة لنقلها عبر الحدود أو التي التخلص منها، لاعتبارات تتعلق بحماية صحة الإنسان والبيئة. وانضمت جمهورية مصر العربية إلي اتفاقية باماكو لعام ١٩٩١م بشأن حظر استيراد النفائيات الخطرة إلي إفريقيا والتحكم في نقلها عبر الحدود وإدارتها في داخل إفريقيا<sup>(٢)</sup>، وبروتوكول أزمير ١٩٩٦م، وذلك علي التفصيل التالي:

#### أولاً: ماهية النفائيات الخطرة في اتفاقية باماكو لعام ١٩٩١م:

قامت العديد من الدول الأفريقية من أجل حماية بيئتها وصحة شعوبها من الأضرار الناجمة عن قيام بعض الشركات الدولية والدول الصناعية المتقدمة بالتخلص من نفائياتها السامة والخطرة في الأقاليم الأفريقية، بإصدار تشريعات وطنية تحظر بمقتضاها استيراد النفائيات الخطرة إلي داخل المناطق الخاضعة لولايتها القضائية، سواء لغرض التخلص النهائي منها أو لإعادة تدويرها. وكما قامت الدول الأفريقية - عملاً بالمادة ١١ من اتفاقية بازل لعام ١٩٨٩م<sup>(٣)</sup> - بإبرام اتفاقية باماكو لعام ١٩٩١م بشأن حظر استيراد النفائيات الخطرة إلي إفريقيا والتحكم في نقلها عبر الحدود وإدارتها في داخل إفريقيا، والتي تجرم قيام بعض الشركات الأجنبية والدول المتقدمة بتصدير النفائيات الخطرة إلي الأراضي الأفريقية.

(١)- د. خالد السيد المتولي، ماهية المواد والنفائيات الخطرة في القانون المصري، المرجع السابق، ص ١٣٣، ١٣٥.  
(٢)- أبرمت تحت إشراف منظمة الوحدة الأفريقية - الاتحاد الأفريقي حالياً في مدينة باماكو، مالي في ١٩٩١/١/٢٩م، والتي صدقت عليها جمهورية مصر العربية في ١٩٩٤/٥/١٢م.  
(٣)- وفقاً للمادة (١/١١) من اتفاقية بازل أجازت للأطراف إبرام اتفاقيات إقليمية شريطة أن تراعي أحكامها مصالح الدول النامية وألا تشكل أحكامها انتقاصاً من الإدارة السليمة بيئياً للنفائيات الخطرة، حيث نصت المادة (١١) علي أنه : الاتفاقيات الثنائية ومتعددة الأطراف والإقليمية: ١- يجوز للأطراف بدون الإخلال بأحكام الفقرة الخامسة من المادة الرابعة، الدخول في اتفاقيات ثنائية أو متعددة الأطراف أو إقليمية فيما يتعلق بنقل النفائيات الخطرة أو النفائيات الأخرى، شريطة ألا تشكل هذه الاتفاقيات انتقاصاً من الإدارة السليمة بيئياً للنفائيات الخطرة والنفائيات الأخرى، وفقاً لما تقتضيه هذه الاتفاقية. وعلي أن تنص علي أحكام لا تقل من حيث سلامتها البيئية عنها.



ولقد حددت الفقرة الثانية من المادة الأولى من اتفاقية باماكو، ماهية النفايات الخطرة، علي خلاف ما جاء في المادة الأولى من اتفاقية بازل لعام ١٩٨٩م، حيث حددت اتفاقية باماكو، ماهية النفايات الخطرة بأنها: تعني النفايات كما تم تحديدها في المادة الثانية من هذه الاتفاقية. وقد نصت علي أنه، ١- تعتبر المواد التالية "نفايات خطرة": (أ) - النفايات التي تنتمي إلي أي فئة واردة في المرفق الأول من هذه الاتفاقية. (ب) - النفايات التي لا تشملها الفقرة (أ) أعلاه ولكنها تعرف أو ينظر إليها كنفايات خطرة بموجب التشريع المحلي لدولة التصدير، أو الاستيراد، أو العبور. (ج) - النفايات التي تتميز بأي من الخواص الواردة في المرفق الثاني من هذه الاتفاقية. (د) - المواد الخطرة، وهي المواد المحظورة أو الملغية أو المحرومة من التسجيل بمقتضى تدابير تنظيمية حكومية أو المسحوبة طواعية من التسجيل في بلد صناعتها لأسباب تتعلق بصحة الإنسان أو البيئة.

٢- النفايات التي تخضع، لكونها مشعة لأية نظم رقابة دولية، من بينها صكوك دولية مطبقة بشكل محدد علي المواد المشعة تدخل في نطاق هذه الاتفاقية.

٣- تقع في نطاق هذه الاتفاقية أيضاً النفايات الناجمة عن العمليات العادية للسفن والتي يتم تصريفها صك دولي آخر<sup>(١)</sup>.

#### - فئات النفايات المدرجة في الملحق الأول للاتفاقية:

تعتبر نفايات خطرة عملاً بأحكام المادة (١/٢) (أ) من اتفاقية باماكو، فئات النفايات التي تنتمي إلي أي فئة واردة في المرفق الأول باتفاقية باماكو لعام ١٩٩١م. وبصرف النظر عما إذا كانت تتميز بأي من الخواص الخطرة في المرفق الثاني من عدمه. وبالرغم من أن الملحق الأول لاتفاقية باماكو، قد أشتمل علي كل فئات النفايات المدرجة في الملحق الأول لاتفاقية بازل لعام ١٩٨٩م، إلا أنه توجد عدة اختلافات بين الملحق الأول اتفاقية بازل لعام ١٩٨٩م، وبين الملحق الأول اتفاقية باماكو، من أهمها<sup>(٢)</sup>:

١- نصت المادة (٢/١) من اتفاقية باماكو علي أنه: النفايات التي تخضع، لكونها مشعة لأية نظم رقابة دولية، من بينها صكوك دولية مطبقة بشكل محدد علي المواد المشعة تدخل في نطاق هذه الاتفاقية. تصنف النفايات المشعة "نفايات خطرة"، ومن ثم تخضع لأحكامها.

٢- تصنيف النفايات المنزلية "نفايات خطرة" حيث أشتمل عليها الملحق الأول لاتفاقية باماكو، بينما إدراجها في الملحق الثاني لاتفاقية بازل فئات النفايات التي تتطلب مراعاة خاصة<sup>(٣)</sup>.

٣- تصنيف كل فئات النفايات المدرجة في الملحق الأول باعتبارها نفايات خطرة<sup>(٤)</sup>.

(١)- راجع نص الفقرة الثانية من المادة الأولى من اتفاقية باماكو لعام ١٩٩١م.

(٢)- د. خالد السيد المتولي، نقل النفايات الخطرة عبر الحدود والتخلص منها، مرجع سابق، ص ٦٨ وما بعدها.

(٣)- راجع نص المادة (٣/١) من اتفاقية بازل لعام ١٩٨٩م.

(٤)- راجع الملحق الأول لاتفاقية باماكو لعام ١٩٩١م.

٤- تعتبر نفايات خطرة بموجب التشريعات الوطنية لدولة التصدير، أو الاستيراد، أو العبور.  
النفايات التي تتميز بأي من الخواص الواردة في المرفق الثاني من هذه الاتفاقية.  
٥- تصنف باعتبارها نفايات خطرة، المواد الخطرة: وهي المواد المحظورة أو الملغية أو المحرومة من التسجيل بمقتضى تدابير تنظيمية حكومية أو المسحوبة طواعية من التسجيل في بلد صناعتها لأسباب تتعلق بصحة الإنسان أو البيئة.

يتضح لنا مما سبق، أن تصنيف المواد الكيميائية والأدوية والمبيدات المحظورة دولياً، باعتبارها نفايات خطرة، ومن خضوعها لأحكام اتفاقية باماكو لعام ١٩٩١م، سوف يحمي الدول الأفريقية ومن الآثار السلبية للقوانين البيئية المعمول بها في الدول المتقدمة، والتي من أهمها: هجرة الصناعات الملوثة للبيئة للدول النامية، وتصدير المنتجات المحظور استخدامها، أو تداولها في الدول الصناعية إلى الدول النامية، فقد اعتادت الدول المتقدمة أن تصدر العديد من المبيدات الزراعية والمواد الكيميائية السامة إلى الدول النامية، فتخسر تلك الدول الأخيرة عدة مرات، الأولي: عند استيراد مواد كيميائية خطرة ومبيدات زراعية أنفقت عليها الملايين، الثانية: الأضرار الصحية والبيئة المترتبة علي استخدامها. والثالثة: الخسارة المترتبة علي رفض الدول الصناعية دخول المنتجات أسواقها<sup>(١)</sup>.

#### ثانياً: ماهية النفايات الخطرة في بروتوكول لعام ١٩٩٦م:

حددت المادة الأولى من بروتوكول أزمير المعتمد في سبتمبر عام ١٩٩٦م بشأن منع تلوث البحر الأبيض المتوسط الناجم عن نقل المواد والنفايات الخطرة والتخلص منها عبر الحدود، وتحدد ماهية النفايات الخطرة<sup>(٢)</sup>، حيث جاءت الفئات من المواد في المادة الثالثة من هذا البروتوكول. حيث نصت المادة الثالثة علي أنه: ١- ينطبق هذا علي: (أ)- النفايات التي تنتمي إلي أي فئة واردة في المرفق الأول بهذا البروتوكول، (ب)- النفايات التي لا تشملها الفقرة (أ) أعلاه ولكنها تعرف أو تعتبر بموجب التشريع المحلي لدولة التصدير، أو الاستيراد، أو العبور بوصف نفايات خطرة، (ج)- النفايات التي تتميز بالخواص الواردة في المرفق الثاني بهذا البروتوكول. (د)- المواد الخطرة التي تم حظرها، أو إلغاؤها، أو رفض تسجيلها من قبل إجراء حكومي في بلد التصنيع لغرض الصحة البشرية، أو لأسباب بيئية، أو تم سحبها طوعياً، أو حذفها من التسجيل الحكومي المطلوب لاستخدامها في بلد التصنيع، أو التصدير.

يتضح لنا مما سبق، أنه جاءت نص المادة الثالثة من بروتوكول أزمير ١٩٩٦م، علي غرار المادة الثانية من اتفاقية باماكو لعام ١٩٩١م، مع اختلاف بسيط في الصياغة مخالفاً بذلك ما جاء في اتفاقية بازل لعام ١٩٨٩م في هذا الشأن.

(١)- د. خالد السيد المتولي، نقل النفايات الخطرة عبر الحدود والتخلص منها، المرجع السابق، ٤٢٩ وما بعدها.  
(٢)- راجع نص الفقرة (د) من المادة الأولى من بروتوكول أزمير لعام ١٩٩٦م.

## المبحث الثالث

### طرق معالجة النفايات الخطرة والتخلص منها

تزايدت النفايات بسبب التطور الصناعي الذي حصل في دول العالم، كمخلفات الإنسان التي تنتج بشكل متواصل غير منقطع بسبب استهلاكه، غير القابل للتوقف من المنتجات المختلفة، هذا الاستهلاك بهذه الشراهة، جلب الويلات للإنسانية والبيئة على حد سواء؛ واستنزفت البيئة بسبب تراكم النفايات والمواد الضارة سواء الصلبة أم الغازية أم السائلة. وللسيطرة على النفايات الخطرة والحد من أضرارها على البيئة والصحة العامة، قامت العديد من الدول بوضع تشريعات للسيطرة على النفايات الخطرة والتخلص منها بطرق آمنة للحد من مخاطرها المحتملة على الإنسان، والحيوانات والنباتات، ولكن هذه الضوابط التي كانت قد أدخلت وتم تطبيقها، عثر علي وجود كثير من التجاوزات التي تتم خارج نطاق السيطرة الرقابية، حيث أن هناك الكثير من الحالات التي يتم اكتشاف مستويات خطيرة من المواد السامة فيها، وقد تسببت النفايات الكيميائية السامة في تلوث إمدادات المياه الجوفية، والمياه السطحية في المناطق المحيطة بها رغم عدم انتقال كميات كبيرة من تلك النفايات من موقعها. وأن الغازات الناجمة عن تحلل النفايات الصلبة قد تؤدي إلى قتل الغطاء النباتي، وكذلك النفايات السامة التي تتحول من صلبة إلى سائلة أو غازات تتسرب بعد دفنها من خلال التربة وتؤدي إلى تلوث المياه الجوفية، والتربة، والنباتات ومراعي الماشية<sup>(١)</sup>.

وإن هذه الكميات الهائلة من النفايات التي ينتجها الإنسان بشكل يومي تحتاج إلى عمليات معالجة تجعله قادراً على أن يتخلص من هذه النفايات بطريقة لا تسبب أذى بيئياً، وأضراراً جسيمة على صحة الإنسان. وتعتبر عمليات المعالجة المختلفة التي تتم على النفايات جزءاً من مفهوم أوسع وأشمل يعرف بإدارة النفايات؛ حيث يتضمن هذا المفهوم العديد من العمليات الأخرى منها: جمع النفايات من أماكن إنتاجها، ونقلها، ومن ثم تأتي معالجة النفايات<sup>(٢)</sup>.

(١)- د. أحمد عبد الوهاب، مرجع سابق، ص ١٢١ وما بعدها.

- يقصد بمعالجة النفايات: هي العمليات التي تجري لتغيير الصفة الطبيعية أو التركيبية الفيزيائية أو الكيميائية أو البيولوجية للنفايات باستخدام وسائل مختلفة، قد تكون طبيعية، تتمثل في عزل الملوثات الخطرة، وتركيزها في كميات صغيرة الحجم، وتحويلها إلى مواد صلبة غير قابلة للذوبان، أو كيميائية، تتمثل في إزالة سمية مركبات النفايات الخطرة وتحويلها إلى غازات لا تحتاج إلى دفن، وتثبيتها كيميائياً، أو معادلة الحموضة أو القلوية، أو بيولوجية، باستخدام الكائنات الحية الدقيقة في تحليل النفايات الخطرة، وقد تتم المعالجة باستخدام معاملات الكتل الصلبة، من أجل تقليل خطورتها على البيئة عند النقل أو التخلص النهائي منها، والاستفادة من المواد أو الطاقة الموجودة فيها. وعملية معالجة النفايات ليست ثابتة في مختلف بقاع العالم؛ بل هي عملية مختلفة من منطقة إلى منطقة أخرى، ذلك لأنها تعتمد على العديد من العوامل المختلفة التي تختلف من منطقة إلى أخرى.

- يقصد بالتخلص: حرق أو ترسيب أو حقن أو تصريف، أي نفايات مما يؤدي إلى إدخال هذه النفايات أو أحد مكوناتها إلى الأوساط البيئية (التربة، الهواء، المياه السطحية أو الجوفية).

- يقصد بالتخزين: الاحتفاظ بالنفايات أو احتوائها بصورة تستهدف التخلص النهائي منها أو معالجتها أو نقلها.

## المطلب الأول

### طرق معالجة النفايات الخطرة

تركز إدارة النفايات الخطرة علي منع التلوث وخفض النفايات وإعادة تدويرها، فتستخدم تقنيات الإنتاج النظيف، لأن من استراتيجيات إدارة النفايات تقليل هذه النفايات لدرجة عدم الحاجة إلي وسائل للتخلص منها، فتعني عملية معالجة النفايات تغيير خصائصها الكيميائية أو الفيزيائية أو البيولوجية، وإزالة سمية الملوثات الخطرة وتركيزها في كميات صغيرة، والتثبيت الكيميائي للنفايات وتحويلها إلي مواد صلبة غير ذائبة قبل التخلص منها نهائياً.

#### أولاً: المعالجة الطبيعية:

تشمل المعالجة الطبيعية عمليات الفصل، وعملية التحويل إلي مواد صلبة ومنها عمليات الفصل بالترسيب في المستنقعات، وتخفيف الروبات، والتخزين في (تانكات)، وتعتمد طرق الفصل الثلاث علي الترسيب بالجاذبية الأرضية، أو الصرف أو التطاير. تستعمل المستنقعات والتخزين في (تانكات) علي نطاق واسع حيث يفصل الزيت والماء عن خليط النفايات، ويمكن إضافة بعض المركبات؛ بهدف كسر المستحلبات المتكونة من الزيوت الماء أو إحراق الزيت الموجود في أعلي (التانكات)؛ لتسهيل عملية الفصل والإسراع بها<sup>(١)</sup>.

#### ١ - عملية التحويل إلي مواد صلبة:

تستخدم هذه الطريقة لتحويل المواد إلي مواد غير ذائبة، تشبه الصخور في قوتها. وتستعمل مع النفايات قبل الدفن الأرضي؛ حيث يتم مزج النفايات بعدة مواد؛ لإنتاج مواد تشبه الأسمنت ويتم التخلص من هذه النفايات في أوعية مغلقة أو أكياس من البلاستيك المحكمة الإغلاق. وهناك عديد من مصادر النفايات المحتوية علي مركبات الزرنيخ<sup>(٢)</sup> الناتجة من المصانع؛ أهمها مصانع الزجاج، ومصانع النحاس، والزنك والقصدير والرصاص<sup>(٣)</sup>.

#### ٢ - فصل الزيت عن الماء:

يمكن فصل الزيت عن الماء؛ عن طريق الفصل الميكانيكي؛ أو الفصل بالطرق الطبيعية؛ حيث يمكن إضافة بعض المواد التي تؤدي إلي انفصال الزيوت عن الماء، كإضافة مادة ألومونيوم، كبريتات الهيدروجين، ثم يضاف الجير؛ لتتكون عجينة من الزيت، يسهل فصلها وحرقتها. وفي صناعة المواد الغذائية يسهل فصل المحاليل الدهنية، ويتم حرق الدهون<sup>(٤)</sup>. وعادةً ما يتم استخدام الكائنات الموجودة في التربة كوسيلة لهدم الدهون والزيوت في النفايات.

(١)- د. أحمد عبد الوهاب، المرجع السابق، ص ١٢٣.

(٢)- يعتبر الزرنيخ من المواد الشديدة الخطورة، ويسبب سرطاناً للإنسان، لذلك يجب معالجة نفاياته بحذر شديد.

(٣)- د. طارق محمود، علم وتكنولوجيا البيئة، رسالة ماجستير - جامعة الموصل، العراق، ١٩٨٨، ص ٥٦.

(٤)- د. خالد عنازة، النفايات الخطرة والبيئة، الأهلية للنشر والتوزيع، الأردن، ٢٠٠٢، ص ١٠٩ وما بعدها.

### ٣- المذيبات المخلوطة بمواد شديدة الاشتغال:

المذيبات العضوية الشديدة الاشتغال غالباً ما تكون مواد سامة، كما أن خلطها مع الهواء يعتبر من المتفجرات. معظم هذه النفايات يكمن استرجاعها؛ لذلك يجب إشعال هذه المذيبات في مناطق إنتاجها. أما المذيبات غير القابلة للاشتغال مثل الزيوت، والروبات الزيتية، فعادةً ما تحتوي علي مواد شديدة السمية؛ فلا بد من حرقها في محارق خاصة عالية الحرارة؛ حيث يستعمل زيت الديزل، مع ضرورة استخدام أجهزة لإزالة غاز حامض الهيدروكلوريك<sup>(١)</sup>.

#### ثانياً: المعالجة الكيميائية:

تتضمن المعالجة الكيميائية استعمال تفاعلات كيميائية لتحويل النفايات الخطرة إلي مواد أقل خطورة أو إزالة سميتها كانهلال وتفكك النفايات الخطرة إلي غازات غير سامة أو تخفض قابليتها للذوبان في الماء أو تبطل حمضيتها أو قلويتها. وفي بعض الحالات تعد المعالجة الكيميائية أفضل وسيلة في إدارة النفايات من التخلص بالطمر الأرضي، بالرغم من أن التخلص بالطمر الأرضي أقل تكلفة. تشمل أساليب المعالجة الكيميائية، التسوية<sup>(٢)</sup>، عمليات الأكسدة والاختزال، التعادل الكيميائي، الترسيب، الاسترجاع الالكتروليتي، التبادل الأيوني.

#### ١- عمليات الأكسدة والاختزال:

تستخدم المعالجة الكيميائية بالأكسدة والاختزال لتحويل الملوثات السامة إلي مواد غير ضارة بالبيئة أو إلي مواد أقل سمية، وهذه التفاعلات مهمة في معالجة النفايات الخطرة الحاوية للمعادن والسموم غير العضوية، وقد تستخدم هذه التفاعلات في معالجة بعض النفايات العضوية السامة مثل الفينولات والمبيدات<sup>(٣)</sup>.

#### ٢- التعادل الكيميائي:

تحتوي معظم النفايات الصناعية علي مواد حامضية أو قاعدية والتي تحتاج إلي معادلة قبل طرحها إلي الأنظمة المائية، أو قبل المعالجة الكيميائية أو الفيزيائية، أما في حالة المعالجة البيولوجية يجب المحافظة علي درجة حموضة ملائمة للنشاط البيولوجي، وإن معادلة النفايات الحامضية أو القاعدية لتقليل شدة النفايات الأكلالة والتي تعتبر خطرة بسبب هذه الخاصية، ومن أهم القلويات التي تستخدم في معالجة النفايات الحامضية، هيدروكسيد الكالسيوم، كربونات الصوديوم، الصودا الكاوية، ونظراً لانخفاض تكلفة الصودا الكاوية مقارنةً مع غيرها من القلويات فإنها تستخدم بشكل واسع في هذا المجال. أما النفايات القاعدية فيتم معادلتها باستخدام أحماض معدنية قوية مثل حامض الكبريتيك أو حامض الهيدروكلوريك. وتنتج النفايات الحامضية

(١)- د. أحمد عبد الوهاب، المرجع السابق، ص ١٢٩؛ د. خالد عنانزة، المرجع السابق، ص ١١٤، ١١٥.  
(٢)- يقصد بالتسوية: هي تسوية النفايات أي خفض التغيرات في خصائص هذه النفايات والسيطرة عليها من أجل توفير الظروف المناسبة لعمليات المعالجة وعادةً يختلف حجم ونوع التسوية مع اختلاف كمية وطبيعة النفايات.  
(٣)- د. أحمد عبد الوهاب، المرجع السابق، ص ١٢٥، ١٢٦؛ د. خالد عنانزة، المرجع السابق، ص ١١٢، ١١٣.

والقاعدية من الصناعات الكيميائية والمعدنية ومصانع طلاء المعادن، ومحلات التنظيف، ومصافي تكرير البترول، وفي حالات كثيرة تحتوي هذه النفايات علي معادن ثقيلة مثل الكروم والكادميوم، والرصاص ومركبات السيانيد والزيوت والفينول<sup>(١)</sup>.

### ٣ - الترسيب:

تستخدم هذه الطريقة لإزالة المعادن الثقيلة السامة مثل الكروم والكادميوم والنحاس والزنك والزرنيخ من النفايات الخطرة السائلة، حيث يتم تحويل هذه الملوثات الذائبة بواسطة تفاعلات كيميائية إلي مترسبة علي شكل هيدروكسيد الصوديوم، كربونات، حيث تنتج في جميع الحالات رواسب كبريتيدات تكون معرضة للأكسدة والتي تسمح بعملية ترشيح هذه المعادن<sup>(٢)</sup>.

### ٤ - الاسترجاع الالكتروليتي:

تستخدم هذه الطريقة بشكل أساسي لاسترجاع معادن ثمينة من النفايات لقيمتها الاقتصادية، وقد استخدمت هذه الطريقة بنجاح لاسترجاع النحاس والزنك والفضة والكادميوم والذهب وغيرها من المعادن الثقيلة، تتضمن طريقة الاسترجاع الالكتروليتي تفاعلات أكسدة واختزال تحدث علي سطح قطبي خلية التحليل (المهبط والمصعد)، حيث تكون هذه الأقطاب مغموسة في محلول النفايات، وعند تطبيق جهد كهربائي تختزل أيونات المعدن إلي المعدن الأصلي عند المهبط، بينما تتصاعد غازات مثل الأوكسجين والهيدروجين والنيتروجين والكلور عند المصعد، وهذا يعتمد بشكل أساسي علي طبيعة النفايات. وتستخدم هذه الطريقة بشكل واسع في مصانع الطلاء الكهربائي؛ نظراً لوجود نفايات مركزة بالمعادن الثقيلة وتوفر خلايا التحليل الكهربائي بسهولة في الموقع<sup>(٣)</sup>.

### ٥ - التبادل الأيوني:

يستخدم التبادل الأيوني في معالجة المياه من أجل إزالة أيونات العسرة (الكالسيوم والماغنسيوم) من المياه، وإزالة ايونات والماغنسيوم والحديد من المياه الجوفية، أما في مجال معالجة النفايات الخطرة فيستخدم في إزالة الملوثات المعدنية خاصةً عندما تكون ذات تركيز خفيفة و ذات قيمة اقتصادية تشجع استرجاعها. ونتيجة الاستخدام المتواصل تصبح هذه الراتنجات مشبعة بالملوثات لذلك تحتاج إلي عملية إنعاش لاستخدامها مرات عديدة، يمكن إعادة إنعاش الراتنجات الموجبة باستخدام أحماض معدنية، أما الراتنجات السالبة فيمكن إنعاشها بواسطة هيدروكسيد الصوديوم نظراً لاحتواء محلول الإنعاش علي ايونات المعدن الأصلية يمكن تدويرها وإعادة استخدامها<sup>(٤)</sup>.

(١)- د. أحمد عبد الوهاب، المرجع السابق، ص ١٢٧؛ د. خالد عنانزة، المرجع السابق، ص ١١٥، ١١٦.  
(٢)- د. أحمد عبد الوهاب، المرجع السابق، ص ١٢٦؛ د. خالد عنانزة، المرجع السابق، ص ١١٧، وما بعدها.  
(٣)- د. أحمد عبد الوهاب، المرجع السابق، ص ١٣٠؛ د. خالد عنانزة، المرجع السابق، ص ١٣١، ١٣٢.  
(٤)- د. أحمد عبد الوهاب، المرجع السابق، ص ١٣٢؛ د. خالد عنانزة، المرجع السابق، ص ١٣٣، وما بعدها.

### ثالثاً: المعالجة الفيزيائية:

تعتمد عمليات المعالجة الفيزيائية على اختلاف الخصائص الفيزيائية للنفايات حيث يتم التحكم بها لتسهيل إزالة الملوثات الخطرة منها. وتشمل المعالجة الفيزيائية عمليات الفصل لمركبات النفايات أو تحويلها إلى مواد صلبة، حيث تتضمن عمليات الفصل سحب الماء من النفايات وتجفيفها في قاع المكبات وخبزها طويلاً في مستوعبات، فيما يحول التجميد النفايات إلى مادة صلبة غير قابلة للذوبان، وتطبق هذه الطريقة عادة قبل طمر النفايات في الأرض. والزرنيخ من المواد شديدة الخطورة وينتج من مصادر صناعية أهمها مصانع الزجاج والنحاس والزنك ومعالجة الجلود وحفظ الأخشاب، يتم في بعض الحالات التخلص من نفايات الزرنيخ بطورها في الأرض مع اتخاذ الإجراءات الوقائية اللازمة، فيتم تحويلها إلى مادة صلبة بمزجها مع الاسمنت. لذلك سنتناول أهم طرق المعالجة الفيزيائية على النحو التالي:

#### ١- الفصل بفعل الجاذبية:

يعتبر استخدام الفصل بفعل الجاذبية من أسهل طرق معالجة النفايات الخطرة، وذلك بالاستفادة من اختلاف الكثافة النوعية للملوثات المكونة لهذه النفايات مقارنةً بالماء والكثافة النوعية للزيوت، والكثافة النوعية للمواد الصلبة، ولذلك عند القيام بعملية الفصل بهذه الطريقة تطفو الزيوت والدهون على السطح وترسب المواد الصلبة في الأسفل، كلما كان المادة أثقل كلما كان تسريبها أسهل، وكلما كانت المادة أخف كان طفوها أسرع. وللحصول على فصل تام يجب أن تستقر النفايات في أسفل الحوض، وتعتمد عملية الاستقرار على عوامل كثيرة أهمها التيارات التي تحدث في الحوض، وإزالة المواد الصلبة المترسبة وعمق الحوض والوقت اللازم لعملية الترسيب وسرعة خروج النفايات السائلة<sup>(١)</sup>.

#### ٢- التعويم:

تستخدم هذه الطريقة لفصل المواد الصلبة ذات الكثافة المنخفضة والمواد الكربوهيدراتية من السوائل، حيث يتم دفع الهواء خلال النفايات السائلة على شكل فقاعات هواء والتي تتماسك مع المواد الصلبة المراد إزالتها وترتفع إلى السطح للتخلص منها بالكشط، كمعالجة الزيوت<sup>(٢)</sup>.

#### ٣- الإدمصاص:

يستخدم الكربون المنشط في معالجة المياه وذلك لإزالة الرائحة والطعم منها، وفي معالجة النفايات الصناعية وذلك للتخلص من اللون، يمتلك الكربون المنشط مساحة سطحية عالية، وهذه خاصية تؤدي إلى التصاق الجزيئات بسطحه وترسيبها، كلما كانت المساحة السطحية أكبر كلما كان عدد الجزيئات الملتصقة أكثر. ويصنع الكربون المنشط بمصادر نباتية أهمها الفحم

(١)- د. أحمد عبد الوهاب، المرجع السابق، ص ١٣٥؛ د. خالد عنانزة، المرجع السابق، ص ١٣٥، ١٣٦.

(٢)- د. أحمد عبد الوهاب، المرجع السابق، ص ١٣٦؛ د. خالد عنانزة، المرجع السابق، ص ١٣٨.

وتستخدم بكفاءة لإزالة بعض الملوثات غير العضوية والملوثات العضوية المذابة. كما تستخدم عملية الإدمصاص بالكربون المنشط في معالجة نفايات الزئبق، وتعتمد كفاءة المعالجة علي عوامل مختلفة أهمها شكل وتركيز الزئبق في النفايات، وجرعة الكربون المنشط<sup>(١)</sup>.

#### رابعاً: المعالجة البيولوجية:

تستخدم عمليات المعالجة البيولوجية لإحداث تغيير كيميائي في الملوثات بفعل أنواع مختلفة من الكائنات الحية الدقيقة، حيث تعمل هذه الميكروبات علي استخدام محتويات النفايات من الملوثات العضوية كمصدر للغذاء، مؤدية إلي تحلل هذه المركبات وإنتاج المزيد من الكتلة الحيوية والطاقة. وتعتبر المعالجة البيولوجية للنفايات الخطرة من أفضل الطرق من الناحية الاقتصادية، واستخدام تكنولوجيا الإنتاج النظيف تعد من أفضل الخيارات المتاحة علي الإطلاق لحماية صحة الإنسان والبيئة. إلا أن بعض النفايات لا يمكن استخدام الكائنات الحية الدقيقة في تحليلها؛ نظراً لاحتوائها مواد شديدة السمية لهذه الكائنات. وتشمل المواد التي يمكن تحليلها بيولوجياً، نفايات تكرير البترول، والمواد العضوية الناتجة من مصانع الكيماويات، ومنتجات البترول والبلاستيك، ومواد الطلاء،....، ويفضل تخفيف هذه الملوثات؛ لمنع تأثيرها الضار علي الكائنات الحية الدقيقة<sup>(٢)</sup>.

#### ١ - المعالجة بالترسيب والتجميع:

إن عملية الترسيب: هي عملية كيميائية طبيعية؛ حيث تتحول كل المواد أو بعضها في المحلول إلي صورة صلبة، وهي تعتمد علي العلاقات بين عملية التوازن الكيماوي، التي تؤثر علي قابلية الذوبان للمواد غير العضوية. وإن عملية إزالة المعادن كهيدروكسيدات أو كبريتيدات هي أهم الوسائل العامة في ترسيب هذه المعادن من النفايات السائلة. وتعتمد الطريقة علي ترسيب رواسب، يتم تجميع حبيباتها؛ لتكبر في الحجم، ويتم ترسيبها. ويتم الترسيب في غرف خاصة للترسيب. وتعتمد عملية ترسيب أي معدن علي درجة ذوبان المركب ونوع الايونات، وطريقة الترسيب وتركيزات المواد المضافة للترسيب والتجميع<sup>(٣)</sup>.

#### ٢ - المعالجة عن طريق الأكسدة بالأوزون والأشعة فوق البنفسجية:

يعتبر الأوزون من أشد المركبات نشاطاً في عملية الأكسدة؛ فهو يفرق ذوبان الأكسجين في الماء. ويتم التحكم الأوتوماتيكي في عملية الأكسدة بالأوزون؛ نظراً لخطورة استعمال الأوزون. ويوجد بعض المركبات العضوية شديدة المقاومة للأكسدة بالأوزون؛ لذلك يتم استخدام الأشعة فوق البنفسجية؛ بالتعاون مع الأوزون؛ حيث ينشط ويزيد من فعاليته<sup>(٤)</sup>.

(١)- د. أحمد عبد الوهاب، المرجع السابق، ص ١٣٧؛ د. خالد عنانزة، المرجع السابق، ص ١٣٩، ١٤٠.

(٢)- د. أحمد عبد الوهاب، المرجع السابق، ص ١٢٩؛ د. خالد عنانزة، المرجع السابق، ص ١٣٧.

(٣)- د. أحمد عبد الوهاب، المرجع السابق، ص ١٣١، ١٣٣؛ د. خالد عنانزة، المرجع السابق، ص ١٣٧، ١٣٨.

(٤)- د. أحمد عبد الوهاب، المرجع السابق، ص ١٤١، ١٤٢.



### ٣- المعالجة بتحويل النفايات إلى مواد صلبة:

يستخدم هذا النوع من المعالجة لمعالجة النفايات، التي يمكن بها تحويل النفايات الخطرة إلى مواد صلبة، يسهل تحويلها إلى مواد صلبة، وترسيبها بعد تحويلها إلى مواد غير ذاتية. وتتم هذه المعالجة باستخدام الاسمنت؛ لتكوين مواد صلبة مع النفايات أو الجير، كوسائل رخيصة التكاليف<sup>(١)</sup>.

### ٤- المعالجة النفايات العضوية الصلبة إلى غاز حيوي:

يستخدم هذا النوع من المعالجة لمعالجة النفايات التي يمكن بها تحلل الفضلات التي تحتوي على مواد عضوية بتأثير البكتيريا اللاهوائية، فإنها تنتج الغاز الحيوي الذي يتكون من غازي الميثان، وثاني أكسيد الكربون. ويتم تحويل النفايات إلى غازات وسوائل ومواد صلبة بالتحلل الحراري؛ حيث تتركز هذه العملية على النفايات العضوية، فتحوّل إلى غازات وسوائل عن طريق عملية التقطير، ويمكن الاستفادة من هذه السوائل والغازات<sup>(٢)</sup>.

### ٥- المعالجة عن طريق التحويل النفايات إلى أسمدة عضوية:

تعتبر هذه العملية من العمليات الحيوية الهامة التي يتم فيها تحويل المواد العضوية إلى مواد عضوية تحتوي على نسبة عالية من النتروجين، وتعتبر سماداً عضوياً عالي القيمة السمادية؛ حيث تتاح للكائنات الحية الدقيقة أن تعمل في مواد عضوية، والفطريات بتحليل المواد العضوية فيها، مع الحرص على تقليب الفضلات بين فترة وأخرى للسماح للأكسجين بالتخلل بين الفضلات حتى لا تلجأ البكتيريا للتحلل اللاهوائي الذي ينتج غاز الميثان، وغازات أخرى تسبب رائحة غير محببة. وعند انتهاء عملية التحلل تتحول الفضلات إلى سماد حيوي - يسمى أحياناً الذهب الأسود- يمكن خلطه بالتربة، أو وضعه حول النباتات. وتحويل النفايات إلى مواد عضوية مفيدة للتربة وذلك من خلال إدخال بعض النفايات التي تفيد في الحصول على سماد عضوي إلى مصانع خاصة تعمل على إجراء بعض العمليات عليها للحصول على السماد العضوي المفيد للتربة والنباتات<sup>(٣)</sup>.

ويتضح لنا مما سبق، أن تدوير النفايات والحصول على المواد الخام منها: يتم من خلال هذه الطريقة فصل النفايات وتصنيفها والعمل على إعادة استخدام بعضها من جديد وإعادة تصنيعه، التقليل من كمية النفايات هي من أنجح الحلول لتخفيف مشاكل النفايات، وذلك من خلال الانتقال إلى استخدام الطاقة البديلة النظيفة، كما أنه يجب لحد من نشاطات الإنسان غير المسؤولة للتخفيف من تراكم النفايات.

(١)- د. أحمد عبد الوهاب، المرجع السابق، ص ١٤٢؛ د. خالد عنانزة، المرجع السابق، ص ١٤٥.

(٢)- د. أحمد عبد الوهاب، المرجع السابق، ص ١٤٥؛ د. خالد عنانزة، المرجع السابق، ص ١٤٩.

(٣)- د. أحمد عبد الوهاب، المرجع السابق، ص ١٥١؛ د. خالد عنانزة، المرجع السابق، ص ١٥٤ وما بعدها.

## المطلب الثاني

### طرق التخلص من النفايات الخطرة

إن مشكلة النفايات الخطرة تكمن في كيفية التخلص منها بطرق آمنة صحياً وبيئياً، وذلك من أجل المحافظة علي صحة الإنسان والبيئة، والتنمية المستدامة. وذلك علي التفصيل التالي:

#### ١- الدفن الأرضي :

يعد الدفن الأرضي في مدافن صحية آمنة، من أفضل الطرق من الناحية الاقتصادية والتكنولوجية من وجهة نظر الإدارة البيئية لعزل الملوثات الخطرة عن البيئة بجميع مكوناتها والتحكم فيها، وتقليل كمية المواد الضارة الناتجة من التفاعلات البيولوجية أو من محتوى المواد المدفونة إلي أدنى حد ممكن ومنع تسربها في أي اتجاه سواء إلي المياه الأرضية أو السطح. وتتبع هذه الطريقة في التخلص من النفايات في العديد من مناطق العالم؛ حيث يتم طمر النفايات في باطن الأرض. تتميز هذه الطريقة بكونها غير مكلفة، ونظيفة في الوقت ذاته؛ فإن تمت إدارة هذه العملية بطريقة جيدة يمكن أن تمثل حلاً مناسباً للتخلص من النفايات، أما إن لم تدر جيداً فحينئذ تعتبر هذه الطريقة مصدراً للقلق؛ حيث يمكن أن تصبح هذه النفايات مكاناً لتجمع الحشرات، وتلوث جوف الأرض بالنفايات المتسربة<sup>(١)</sup>.

#### ٢- الدفن في البحار والمحيطات:

تعتبر المحيطات موارد عالمية؛ فهي مصدر هام للطعام، وهي المسئولة عن عملية التوازن بين ثاني أكسيد الكربون والأكسجين في الجو، وهي المسئولة عن جزء كبير من مياه الأمطار التي تستخدم في الزراعة، وبالتالي يؤدي استخدامها كمدافن للنفايات إلي حدوث أضرار بيئية خطيرة؛ مما أدى إلي إبرام العديد من الاتفاقيات التي تهدف إلي حماية البيئة البحرية من التلوث بالنفايات الضارة، حيث تتضمن هذه الاتفاقيات<sup>(٢)</sup> قوائم تبين النفايات شديدة الخطورة التي يحظر إلقاؤها في البحار أو المحيطات نظراً لسميتها وبقائها الطويل وتراكمها الحيوي "القائمة السوداء"، والنفايات التي يمكن دفنها في البحار أو المحيطات تحت موافقات خاصة تضمن أنه لن يكون لها تأثيرات ضارة علي البيئة البحرية "القائمة الرمادية"، والنفايات المسموح بإلقائها في البحار والمحيطات "القائمة البيضاء" وهي المواد التي تخرج عما جاء في القائمتين السوداء والرمادية<sup>(٣)</sup>.

(١)- د. أحمد عبد الوهاب، مرجع سابق، ص ٥٢ وما بعدها؛ د. زين عبد المقصود، مرجع سابق، ص ٨٠.  
(٢)- أهم هذه الاتفاقيات: الاتفاقيات الخاصة بحماية المحيط الأطلنطي عام ١٩٧٤م، والمحيطات في العالم عام ١٩٧٥م، والبحر الأبيض المتوسط عام ١٩٧٨م، وبحر البلطيق عام ١٩٨١م، اتفاقية لندن لمنع تلوث المياه بـدفن النفايات الصلبة والمواد الأخرى عام ١٩٧٢م، واتفاقية جنيف لمنع تلوث البحار العليا عام ١٩٥٨م، واتفاقية الأمم المتحدة للبحار لعام ١٩٨٢م، واتفاقية مونتريال لحماية البيئة البحرية من التلوث من مصادر أرضية عام ١٩٨٥م.  
(٣)- د. أحمد عبد الوهاب، المرجع السابق، ص ١٤ وما بعدها؛ د. زين عبد المقصود، المرجع السابق، ص ٨٢.

يقصد بالدفن في البحار والمحيطات تخفيف الملوثات وتوزيعها علي كميات أكبر لتقليل أثرها علي مكان محدد. حيث يتم هدمها أو تحليلها عن طريق الكائنات النباتية أو الحيوانية، أو عن طريق حدوث تفاعلات كيميائية بينها وبين البيئة المائية. وعادةً تستخدم هذه الطريقة لأسباب اقتصادية أو تكنولوجية، حيث يتعذر معالجة بعض المواد علي الأرض<sup>(١)</sup>.

### ٣ - عمليات الحرق:

يقصد بعملية الحرق<sup>(٢)</sup> هي تعريض النفايات إلي درجة حرارة عالية حتى تتحول إلي مواد عديمة الضرر نتيجة عملية الأكسدة الحرارية التي تتم في وجود الأوكسجين الموجود في الهواء. وتستخدم هذه الطريقة في النفايات التي يصعب إعادة استخدامها، أو الاستفادة بعض مكوناتها، أو دفنها. وتلاقي هذه الطريقة انتشاراً في بعض مناطق العالم، وهي تتبع لطرق المعالجة الحرارية. وتعمل محارق النفايات على تحويل النفايات التي تتعرض للحرق إلى كل من الحرارة، والبخار، والغاز، والرماد<sup>(٣)</sup>. وتعتبر هذه الطريقة من الطرق العلمية التي يتم من خلالها التخلص من بعض أنواع النفايات الضارة كالنفايات الطبية، إلا أنه يعوق استخدام هذه الطريقة ارتفاع تكاليفها، وقلة الكمية التي يمكن التخلص منها باستخدامها<sup>(٤)</sup>.

### ٤ - إعادة التدوير:

تعتبر هذه الطريقة من أفضل الطرق التي يتم التخلص عبرها من النفايات مع الاستفادة منها وبشكل كبير؛ فإعادة التدوير تعني إعادة استخدام النفايات في الإنتاج مواد جديدة وصناعات نافعة للإنسان. ومن مميزات هذه الطريقة أنها تقلل من الحاجة إلى موارد جديدة، كما أن الطاقة اللازمة لإعادة تدوير المواد تكون أقل من الطاقة اللازمة لإنتاج منتج باستخدام مواد جديدة، والأهم من ذلك كله أن إعادة التدوير تقلل من كمية النفايات التي تتطلب التخلص منها بالحرق، أو الدفن. بالإضافة إلى توفير الأيدي العاملة وبكثرة، كما أنها تعتبر طريقة جيدة وفعالة في التخلص من الأضرار التي تتسبب النفايات بها. وتشمل إعادة التدوير أنواعاً عديدة ومختلفة من النفايات منها؛ كالنفايات الورقية، والبلاستيكية، والزجاجية، والمعدنية، والعديد من أنواع النفايات الأخرى<sup>(٥)</sup>.

(١) - د. سمير محمد، التخلص من الفضلات الذرية في البحار في ضوء القانون الدولي، المجلة المصرية للقانون الدولي، العدد ٣٢، ٢٠٠٤م، ص ١٠٧. د. زين عبد المقصود، المرجع السابق، ص ٨٠.

(٢) - حيث تتم عملية الحرق من خلال أجهزة مغلقة تسمى "المحارق" تستخدم الحرق بواسطة اللهب المتحكم فيه لتدمير النفايات بتغيير خواصها لإزالة أو تقليل أثارها الضارة، وبحيث لا يكون الهدف الأساسي من الحرق الاستفادة من الطاقة الحرارية (مثل الغلايات) أو تقليل أو استعادة المواد الناتجة (مثل الأفران الصناعية).

(٣) - يقصد بالترميم: هي عملية حرق المواد العضوية في النفايات الصلبة وتحويلها إلى رماد، وغاز، وحرارة، ويستفاد من الحرارة الناتجة في إنتاج الطاقة الكهربائية. من مزايا ترميد النفايات أنها لا تلوث المياه الجوفية، وأن المحارق لا تشغل حيزاً كبيراً من الأرض، في المقابل فإن المحارق مكلفة نوعاً ما، كما أنها تلوث البيئة.

(٤) - د. أحمد عبد الوهاب، المرجع السابق، ص ١٠٢ وما بعدها. د. خالد عنانزة، مرجع سابق، ص ١٥٨.

(٥) - د. علي عبد السلام؛ محمد المرضي، تلوث البيئة ثمن المدينة، المكتبة الأكاديمية القاهرة، ١٩٩٢، ص ٣٢٣.

## الخاتمة

في ضوء زيادة الاهتمام العالمي والمحلي بقضايا البيئة وأهمية تحقيق تنمية مستدامة تفي باحتياجات الحاضر وتحقيق التوازن بينه وبين المستقبل لتمكين الأجيال القادمة من استيفاء احتياجاتها وتقديراً لأهمية إدارة النفايات الخطرة إدارة بيئية سليمة، فإن الهدف منه خفض مخاطر التلوث الناتج عن هذه النفايات الخطرة، والتي أصبحت تمثل تهديداً واضحاً للصحة العامة والبيئة إن لم يتم تناولها بطريقة آمنة صحياً وبيئياً ومعالجتها والتخلص النهائي منها، ولا جدال أن الآثار النفايات الخطرة التي يتم دفنها في جزء الإقليم، أو علي الشواطئ المطلية علي البحار والمحيطات، أو في قيعان البحار دون معالجة تكنولوجي لمعالجة هذه النفايات، الأمر الذي أدى إلي عواقب وكوارث بيئية كبيرة عن طريق تسرب الآثار السامة لهذه النفايات لتحثت أضرار بالغة بالبيئة بعناصرها الثلاث: الإقليم اليابس والماء والهواء. وبالإضافة إلي ظهر الأمراض الفتاكة مثل فشل كبدي وسرطان وأمراض الكبد والمخ ... الخ. فهي نتاج تسرب الآثار السامة للنفايات الخطرة لمأكل ومشرب الإنسان والحيوان.

نذكر علي سبيل المثال لا الحصر عدة كوارث بيئية في العالم، نتيجة تلوث البيئة بالنفايات الخطرة. ومن أشهر الأمثلة علي ذلك كارثة مصانع شركة كاميوكا للزنك في اليابان، حيث قامت بصرف كميات كبيرة من المياه الملوثة بالكاديوم في نهر يستخدم في مياه الشرب أو ري محاصيل الأرز، أدى ذلك إلي تعرضت أعداد كبيرة من البشر للإصابة بأمراض الفشل الكلوي. كما أدى أيضاً إلي حدوث حالات إجهاض الأطفال من النساء الحوامل، كما توفيت أعداد كبيرة من المواطنين بسبب أصيبيهم بمرض آيتاي آيتاي، والذي يسبب إحلال الكاديوم محل الكالسيوم في العظام. وكارثة أخرى في اليابان عام ١٩٦٠م عندما توفيت أعداد كبيرة من المواطنين؛ نتيجة تناولهم أسماك ملوثة بالزئبق، بسبب تلوث مياه نهر "Agano" في "Miigata" بالزئبق، وتحول الزئبق بواسطة الكائنات الحية الدقيقة إلي ميثيل الزئبق وهي مادة شديدة السمية، وتعتبر من المركبات الشديدة البقاء، غير القابلة للتحلل في البيئة التي تعيش فيها. أدى ذلك إلي تراكم ميثيل الزئبق في السمك وفي قشر بيض السمك. وكارثة لندن في شتاء عام ١٩٥٢م، بسبب تلوث الهواء، ملئت سماء لندن في ديسمبر ١٩٥٢م بالسحب الركامية، وكان الضباب الكثيف قد حجب السماء، وتوقفت حركة الطائرات والسيارات. وتوفي أثناء انتشار الضباب الأسود أربعة آلاف شخص بسبب التلوث مباشرة، وتوفي ثمانية آلاف آخرين في خلال الشهرين التاليين بالأمراض التي أصابتهم بسبب هذه الكارثة. وفي عام ١٩٥٦م مرت بلندن كارثة أخرى بسبب تلوث الهواء، نتج عنها وفاة ألف شخص، وفي عام ١٩٦٢م توفي أربعمئة شخص آخرين، بسبب تلوث الهواء أيضاً.

حظيت مشكلة التلوث بالنفايات الخطرة باهتمام دولي واسع، وذلك من خلال المنظمات الدولية منها والإقليمية العامة والمتخصصة المعنية بحماية البيئة؛ لما قد يحدثه هذا التلوث من مخاطر صحية وبيئية إذا ما تسربت هذه النفايات بطرق غير سليمة؛ من أجل المحافظة علي صحة الإنسان وسلامته وصحة البيئة والمحافظة علي الموارد الطبيعية وتحقيق التنمية المستدامة. ومن أجل الترابط والتكامل بين التشريع الوطني والتشريع الدولي في مجال مكافحة تلوث البيئة. تقوم كل دولة بإصدار ما يلزم من تشريعات لحماية البيئة الوطنية، وتوقع وتصدق علي العديد الاتفاقيات الدولية والإقليمية لحماية البيئة من النفايات الخطرة، والتحكم في انتقال هذه النفايات من دولة إلي دولة، لأن التلوث لا يقتصر علي إقليم دولة واحدة بل يمتد في الغالب لحدود أكثر من دولة واحدة، فالتلوث لا يعترف بالحدود الدولية.

وقد عالج قانون حماية البيئة المصري رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ والمعدل بالقانون رقم ١٠٥ لسنة ٢٠١٥م، نقل وتداول المواد والنفايات الخطرة والتخلص منها، والحظر علي استيرادها، كما قامت مصر بالتوقيع والتصديق علي العديد من الاتفاقيات الدولية والإقليمية المتعلقة بنقل المواد والنفايات الخطرة عبر الحدود والتخلص منها، ومن أهم الاتفاقيات الدولية ذات الصلة: اتفاقية لندن لعام ١٩٧٢م بشأن منع التلوث البحري الناجم عن إغراق النفايات والمواد الأخرى، واتفاقية بازل لعام ١٩٨٩م بشأن التحكم في نقل النفايات الخطرة عبر الحدود والتخلص منها، واتفاقية استكهولم بشأن الملوثات العضوية لعام ٢٠٠١م. ومن بين الاتفاقيات الإقليمية باماكو لعام ١٩٩١م بشأن حظر استيراد النفايات الخطرة إلي إفريقيا والتحكم في نقلها عبر الحدود وإدارتها في داخل إفريقيا، وبرتوكول أزمير لعام ١٩٩٦م بشأن منع تلوث البحر المتوسط الناتج عن نقل النفايات الخطرة والتخلص منها عبر الحدود.

#### أولاً- النتائج:

- وقد توصلت الدراسة إلي عدة النتائج التي تتمثل فيما يلي:
- أصبحت مشكلة تلوث البيئة بالنفايات الخطرة أهم تحدى لبقاء الإنسان واستمرار رفايته، وحقه العيش في بيئة سليمة خالية من مصادر التلوث، من أجل تحقيق التنمية المستدامة.
- أن التلوث بالنفايات الخطرة لا يقتصر علي دولة واحدة، بل قد يمتد أثره ليتعدى حدود أكثر من دولة، فالتلوث لا يعترف بالحدود الدولية.
- وضعت اتفاقية بازل لعام ١٩٨٩م، تنظيمًا قانونياً دولياً عالمياً لإدارة النفايات الخطرة بطرق سليمة بيئياً من أجل ضمان عدم وقوع أضرار جسيمة بالنظم البيئية.
- استبعاد اتفاقية بازل لعام ١٩٨٩م، للنفايات المشعة من النطاق الموضوعي لتطبيقها رغم الخطورة لهذا النوع من النفايات علي البيئة والصحة الإنسانية.

- لا تملك الدول النامية تكنولوجيا التخلص السليم من النفايات الخطرة، وبالتالي تلجأ إلى تخزينها في أماكن بباطن الأرض أو علي السواحل أو في الصحراء أو حرقها وتدميرها.

#### ثانياً- التوصيات:

خلصت الدراسة إلى مجموعة من التوصيات:

- بناء مراكز لمعالجة النفايات الخطرة سواء علي المستوي الوطني أو الإقليمي أو الدولي، ينبغي أن تعالج وتكرر ويعاد استخدامها ومن ثم يتم التخلص من النفايات الناجمة عنها.

- التقليل من إنتاج النفايات المشعة أو تقييد من إنتاجها.

- التخطيط السليم والأمن واستخدام الطرق السليمة بيئياً في إدارة النفايات الخطرة أو التي يمكن تضمينها في تقييم الأثر البيئي.

- وضع استراتيجية لجمع النفايات الخطرة ونقلها لمعالجتها والتخلص منها.

- نشر الوعي والثقافة في مجال البيئة من خلال إعداد برامج خاصة وعقد المؤتمرات والدورات التدريبية، وإدخال المفاهيم البيئية ضمن مناهج التعليم، وذلك لتأهيل الإعلاميين لتناول القضايا البيئية.

- التعاون والتنسيق المستمر مع الدول والمنظمات الدولية في مجال البيئة وصيانة مواردها الطبيعية.

- ضرورة إنشاء أجهزة دولية إقليمية لمراقبة حركة النفايات الخطرة والتخلص منها، من الدول المتقدمة إلى الدول النامية.

- العمل علي إيجاد نظام فعال للتنسيق بين التشريعات الوطنية في مجال حماية البيئة؛ لإتاحة الفرصة للدول للإفادة من الخبرات السابقة لبعضها في هذا المجال.

- العمل علي خفض إنتاج النفايات، وتبني منهجية للحد من تولد المخلفات.

- العمل علي إعادة تأهيل النفايات الخطرة، حفاظاً علي المواد الأولية اللازمة للصناعة.

- تقديم المساعدة للدول النامية لأجل تعزيز قدراتها علي الإدارة السليمة بيئياً للنفايات الخطرة، وذلك عن طريق نقل التكنولوجيا المتطورة.

- نطالب من اللجنة الرئيسية لاتفاقية بازل، أن تعد ملحقاً يلحق بالاتفاقية تكون الدول النامية محل اعتبار واهتمام من خلال إمكانية نقل التكنولوجيا لتخلص السليم من النفايات الخطرة.

- حث الدول علي سن التشريعات الداخلية للمحافظة علي البيئة سليمة من العبث، ومنع خروج النفايات الخطرة خارج حدودها، وتفعيل دور الرقابة البيئية علي النفايات الخطرة.

- تغليظ العقوبات في قانون حماية البيئة المصري علي تداول ونقل النفايات الخطرة عبر الحدود، لتحقيق الردع الكافي لمرتكبي الجرائم، وحتى لا تكون مصر مقبرة للنفايات الخطرة.

## قائمة المراجع

### أولاً- الكتب:

- ١- د. إبراهيم سليمان عيسي، تلوث البيئة، أهم قضايا العصر، دار الكتاب الحديث، ٢٠٠٠م.
- ٢- د. أحمد عبد الكريم سلامة، قانون حماية البيئة الإسلامي، دار النهضة العربية، ١٩٩٦م.
- ٣- د. أحمد عبد الوهاب عبد الجواد، النفايات الخطرة، الدار العربية للنشر والتوزيع، ١٩٩٢م.
- ٤- د. أحمد مدحت إسلام، الطاقة وتلوث البيئة، دار الفكر العربي، ١٩٩٩م.
- ٥- د. خالد السيد المتولي:
- نقل النفايات الخطرة عبر الحدود والتخلص منها في ضوء أحكام القانون الدولي، دار النهضة العربية، ٢٠٠٦م.
- ماهية المواد والنفايات الخطرة في القانون المصري، دار النهضة العربية، ٢٠٠٨م.
- ٦- د. خالد عنائزة، النفايات الخطرة والبيئة، الأهلية للنشر والتوزيع، الأردن، ٢٠٠٢م.
- ٧- د. زين عبد المقصود، قضايا بيئية معاصرة، المواجهة والمصالحة بين الإنسان والبيئة، منشأة المعارف الإسكندرية، ٢٠٠١م.
- ٨- د. صالح محمد بدر الدين، المسؤولية عن نقل النفايات الخطرة في القانون الدولي، طبقاً لأحكام اتفاقية بازل بشأن نقل النفايات الخطرة، دار النهضة العربية، ٢٠٠٤م.
- ٩- عبد العزيز محمد الهادي مخيمر، حماية البيئة من النفايات الصناعية في ضوء أحكام التشريعات الوطنية والأجنبية الدولية، دار النهضة العربية، ١٩٨٥م.
- ١٠- د. عبد الواحد محمد الفار:
- الالتزام الدولي لحماية البيئة البحرية والحفاظ عليها من أخطار التلوث، دراسة مقارنة في ضوء اتفاقية قانون البحار، دار النهضة العربية، ١٩٨٥م.
- الجرائم الدولية وسلطة العقاب عليها، دار النهضة العربية، ٢٠٠٢م.
- ١١- د. علي عبد السلام؛ محمد المرضي، تلوث البيئة ثمن المدينة، المكتبة الأكاديمية القاهرة، ١٩٩٢م.
- ١٢- د. محمد حسن الكندري، المسؤولية الجنائية عن التلوث البيئي، دار النهضة العربية، ٢٠٠٦م.
- ١٣- د. محمد صابر، النفايات الصلبة، منظومة التداول والإدارة، سلسلة قضايا بيئية معاصرة، أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا، ٢٠٠٠م.
- ١٤- د. مصطفى كمال طلبة، انقاد كوكبنا " التحديات والآمال"، مركز دراسات الوحدة العربية، برنامج الأمم المتحدة للبيئة، بيروت- لبنان، سنة ١٩٩٢م.

## ثانياً - الرسائل والمقالات والابحاث:

- ١- د.أبو الخير أحمد عطية، الالتزام الدولي لحماية البيئة البحرية والمحافظة عليها من التلوث، رسالة دكتوراه - كلية الحقوق - جامعة عين شمس، ١٩٩٥م.
- ٢- د. سمير محمد، التخلص من الفضلات الذرية في البحار في ضوء القانون الدولي، المجلة المصرية للقانون الدولي، العدد ٣٢، ٢٠٠٤م.
- ٣- د.صلاح زين الدين، بحث مقدم للمؤتمر العلمي القانونيين المصريين، بالجمعية المصرية للاقتصاد السياسي والإحصاء والتشريع، تحت عنوان "تطور التشريعات والسياسات البيئية في ألمانيا الاتحادية والاستفادة منها للتجربة المصرية"، في الفترة ٢٥ - ٢٦ / ٢ / ١٩٩٢م.
- ٤- د.طارق محمود، علم وتكنولوجيا البيئة، رسالة ماجستير، جامعة الموصل، العراق، ١٩٨٨م.

## ثالثاً - القوانين:

- ١- قانون حماية البيئة المصري رقم ٤ لسنة ١٩٩٤م .
- ٢- القانون الإماراتي بشأن حماية البيئة وتميئتها رقم ٢٤ لسنة ١٩٩٩م .
- ٣- قواعد وإجراءات التحكم في النفايات الخطرة لعام ١٤٢٣هـ بالمملكة العربية السعودية.
- ٤- قانون حماية البيئة الإنجليزي لعام ١٩٩٠م والمعدل عام ١٩٩٥م.
- ٥- القانون الألماني الخاص بالنفايات الخطرة الصادر في أغسطس عام ١٩٨٦م.
- ٦- القانون الإيطالي الخاص بالتخلص من النفايات الصناعية الصادر في نوفمبر عام ١٩٨٨م.

## رابعاً - المؤتمرات والاتفاقيات الدولية:

- ١- مؤتمر "البيئة البشرية" عقد بالعاصمة السويدية استكهولم عام ١٩٧٢م.
- ٢- اتفاقية لندن لعام ١٩٧٢م بشأن منع التلوث البحري الناجم عن إغراق النفايات.
- ٣- اتفاقية بازل لعام ١٩٨٩م بشأن التحكم نقل النفايات الخطرة عبر الحدود والتخلص منها.
- ٤- اتفاقية باماكو لعام ١٩٩١م بشأن حظر استيراد النفايات الخطرة إلي إفريقيا والتحكم في نقلها عبر الحدود وإدارتها في داخل إفريقيا.
- ٥- اتفاقية استكهولم بشأن الملوثات العضوية لعام ٢٠٠١م.
- ٦- بروتوكول أزمير لعام ١٩٩٦م بشأن منع تلوث البحر المتوسط الناتج عن نقل النفايات الخطرة والتخلص منها عبر الحدود.

## خامساً: المراجع باللغة الإنجليزية:

- 1-Garbutt,J.: "Environmental law, Chancery, Publishing, London,1992.
- 2-Jones,D.G. : "Environmental law and policy Relating to the Protection of the Environment", London,1991.
- 3-Leeson, J.D. : "Environmental law, Pitman, Publishing, London,1995.