تعد إدارة النفايات من المواضيع التي اكتسبت اهتماما كبيرا في العقود الأخيرة بسبب الآثار السلبية للنفايات بمختلف أنواعها وخاصة على الإنسان والبيئة، وتتضمن هذه العملية تحويل مواد النفايات إلى منتجات جديدة، مما يقلل من كمية النفايات المرسلة إلى مدافن النفايات والحفاظ على الموارد.

أولا: ماهية النفايات

1-تعريف النفايات:

يعرف المشرع الجزائري حسب المادة 03 من القانون 01-19 النفايات على أنها :كل البقايا الناتجة عن عمليات الإنتاج أو التحويل أو الاستعمال وبصفة أعم كل مادة أو منتوج وكل منقول يقوم المالك أو الحائز بالتخلص منه أو قصد التخلص منه، أو يلزم بالتخلص منه أو بإزالته

كما يمكن تعريفها بأنها ناتجة عن عملية الاستعمال أو الانتاج أو الاستهلاك وتسبب تلوثا مختلفا في الأوساط قابلة للمعالجة للاستفادة منها أو التخلص من خطورتها.

2-أنواع النفايات

-**النفايات الصلبة**: من أكثر الأنواع شيوعا وهي النفايات الناتجة عن الأسر والمؤسسات، مثل نفايات الطعام، الورق، البلاستيك، الزجاج والمعادن ونفايات البناء والهدم ومن أحسن الطرق لإدارة هذا النوع من النفايات هي إعادة تدويرها لتقليل الكمية المرسلة إلى مدافن النفايات؛

-**النفايات السائلة** :مصدرها من استخدام المياه في العمليات الصناعية والزراعية وكذلك الزيوت ومياه الصرف الصحي التي تلقى في مصادر المياه الجارية " الأنهار أو البحار."؛

-**النفايات الغازية**: هي الغازات والابخرة الناتجة عن حلقات التصنيع والتي تتصاعد في الهواء ومن تلك الغازات نجد غاز اوكسيد الكربون، ثاني اوكسيد الكبريت، الاكاسيد النيتروجينية؛

-**النفايات الخطيرة** :هذا النوع من النفايات خطير على صحة الإنسان والبيئة، ويشمل المواد الكيميائية والبطاريات والنفايات الطبية والنفايات الإلكترونية، ويتطلب هذا النوع من النفايات الخطيرة أساليب خاصة للتعامل والتخلص منها وحتى في نقلها، حيث لا يجب وضعها مع النفايات العادية؛

وتشمل على مكونات وعناصر معدنية أو إشعاعية تؤدي الى مشاكل بيئية خطيرة، وتنتج عنها مواد سامة تؤثر على الإنسان والبيئة؛

-**النفايات الحميدة**: تلك المواد التي يسهل التخلص منها ولا تشكل خطورة على البيئة.

3- مدة حياة النفايات حسب أنواعها

يمكن توضيح مدة حياة مختلف النفايات من خلال الجدول التالي:

الجدول: (1) الفترة اللازمة لتحلل بعض النفايات

المادة "النفاية"	الفترة اللازمة لتحللها
- ورق الجرائد	3-12شهرا
- بقايا سيجارة	02 سنة
- علبة مصبرات	من 10-100سنة
- قارورة بلاستيكية	من 100-1000سنة
- قنينة ألمنيوم	من200 -500سنة
- كيس بلاستيكي	400 سنة
- قطعة Polystyrène	1000سنة
- قارورة زجاج	4000 سنة

ثانيا: تعريف إدارة النفايات

إدارة النفايات تشير إلى الاستراتيجيات والآليات والطرق والتقنيات المختلفة المستخدمة لتقليل توليد النفايات، وتقليل تأثيرها الضار على الإنسان والبيئة، وضمان التخلص السليم منها حيث تعتبر إدارة النفايات أمر ضروري للحفاظ على البيئة للأجيال الحالية والمستقبلية.

تعرف علمية ادارة النفايات أيضا بأنها عبارة عن عملية مراقبة، جمع، نقل، معالجة وتدوير أو التخلص من النفايات، ويستخدم هذا المصطلح عادة للنفايات التي تنتج من قبل النشاطات البشرية من أجل تخفيف الآثار السلبية للنفايات على البيئة والصحة والمظهر العام

إدارة النفايات هي عملية مراقبة وتنظيم عملية توليد، تخزين، استرجاع، تدوير، معالجة نقل والتخلص النهائي من النفايات.

ثالثا: أهمية إدارة النفايات: تتمثل أهميتها في النقاط التالية:

- تسمح إعادة النفايات بالمحافظة على الموارد الطبيعية من خلال تقليل استخراج المواد الخام من البيئة، مثل: إعادة تدوير الورق يساهم بتخفيض الأشجار المقطوعة؛

-تساهم إدارة النفايات في تقليل التلوث من خلال تخفيض كمية النفايات التي يتم إرسالها إلى مدافن النفايات التي تعد من المصادر الأساسية للتلوث؛

-تساعد إدارة النفايات على توفير الطاقة من خلال تقليل كمية الطاقة المطلوبة لتصنيع منتجات جديدة حيث يتطلب إنتاج منتجات جديدة من المواد المرسكلة طاقة أقل من إنتاج المنتجات من المواد الخام مثال: تسمح إعادة تدوير الحديد بتوفير حوالي إلى 60 ٪ من الطاقة اللازمة لإنتاج حديد جديد من المواد الخام؛

- تساعد إدارة النفايات بخلق فرص عمل جديدة، سواء في مرحلة الجمع أو الفرز أو النقل أو التصنيع.

رابعا: طرق إدارة النفايات

1-مدافن النفايات: من خلال دفن النفايات تحت الأرض، وتعتبر هذه الطريقة من أكثر طرق إدارة النفايات استخداما في البلدان النامية، ولكن مع مرور الوقت قل استخدامها بسبب قلة توفر المكان، وتلوث الهواء والمياه؛

2-الحرق (المعالجة الحرارية): يتم التخلص من النفايات بحرق النفايات الصلبة لتتحول إلى بقايا وغاز، ومن المزايا الرئيسية لهذه الطريقة أنها تقلل من حجم النفايات الصلبة بنسبة 20 إلى 30% مما يقلل من الاعتماد على طريقة مدافن النفايات؛

3-إعادة التدوير: يتم الحصول على العناصر الثانوية لاستخدام جديد محدد من بعد عملية المعالجة، لاستخراج أو استعادة المواد، أو تحويل الطاقة إلى حرارة صالحة للاستعمال أو الوقود، وتهدف هذه العملية إلى تقليل حجم النفايات، وتقليل التلوث وانبعاثات الغازات؛

خامسا: استراتيجيات إدارة النفايات

1-استراتيجية الإدارة الفعالة للنفايات: سعت هذه الاستراتيجية إلى تقديم الحل الأمثل لحل مشكلة النفايات من خلال:

-الحد من إنتاج النفايات بإتباع طرق سهلة، وتعتمد هذه الطريقة على رفع مستوى المواطن والمجتمع؛

-إعادة الاستفادة من المخلفات من خلال الاستعمال مرات عديدة، أو لأغراض أخرى جديدة؛

-استعمال المحارق الحديثة و المتحكمة في التلوث الهوائي لحرق النفايات الواجب التخلص منها؛

-استعمال طريقة الطمر الصحي كطريقة لطمر نفايات غير قابلة للحرق أو اعادة الاستخدام؛

-تنظيم برامج توعية وإعلام لمختلف قطاعات المجتمع، وكذا البحث والتطوير.

2-استراتيجية الإدارة المتكاملة للنفايات: تعرف هذه الاستراتيجية بنموذج **4R** ، وتشمل هذه القاعدة ما يلي:

أ-الخفض Reduction : الإقلال من كمية المخلفات من خلال ما يلي:

-خفض الكميات المتولدة عند المصدر؛

تصميم المنتجات أو وسائل التعبئة والتغليف بما يقلل من المواد المستخدمة ويؤدي إلى تقليل المخلفات؛

-إنتاج مواد أطول عمرا وقابلة لإعادة الاستخدام.

ب-إعادة الاستخدام Re-use: الاستخدام المباشر للمخلفات في الشكل الذي تولدت عليه، دون تعريضها لأي معالجة طبيعية أو كيميائية أو بيولوجية قد تؤثر في شكلها أو في تكوينها؛

ت-الاسترجاع Recovery :تستخدم في الكثير من الدول، خاصة اليابان للتخلص الآمن من النفايات وذلك بحرقها تحت ظروف تشغيل معينة، وتتميز هذه الطريقة بالتخلص من 90 % من المواد الصلبة وتحويلها إلى طاقة حرارية يمكن استغلالها في العمليات الصناعية أو توليد البخار أو الطاقة الكهربائية.

ث-إعادة التدويرRecycling : تتضمن معالجة المخلفات بحيث يمكن استخدامها كمواد خام في نفس العملية التي تتولد عنها أو في عمليات أخرى، وتعد إعادة التدوير عملية حديثة كما أنها تشمل جميع الأساليب والعمليات التي تهدف إلى استخدام النفايات كمادة خام، سواء في عملية التصنيع أو في غيرها من العمليات الأخرى

سادسا: عوامل نجاح إدارة النفايات

1-تطوير برامج توعية مجتمعية شاملة: بهدف زيادة الوعي بأهمية إعادة التدوير وكيفية المشاركة فيها؛

2-توفير بنية تحتية مناسبة لجمع وفرز النفايات: من خلال توفير البنية التحتية اللازمة لجمع النفايات وفرزها وإعادة تدويرها، كوضع حاويات فرز النفايات في الأماكن العامة وتوفير مؤسسات خاصة لإعادة التدوير؛

3-تشجيع المؤسسات على تبني ممارسات الابتكار الأخضر: تشجيع المؤسسات بتقديم وتصميم منتجات صديقة للبيئة تسمح بإعادة استخدامها وتقليل النفايات؛

4-سن تشريعات داعمة لإعادة التدوير: من خلال تقديم حوافز اقتصادية للمؤسسات والأفراد الذين يشاركون في إعادة التدوير أي وجود قوانين ولوائح واضحة لدعم إعادة التدوير وتشجيع المشاركة فيه؛

5-التعاون بين القطاعين العام والخاص: العمل بشكل مشترك بين الحكومة والقطاع الخاص لتطوير برامج إعادة التدوير.