استغلال الأراضي في البيئات المختلفة:

لطبيعة استغلال الأراضي ولتدخل أنماط الاستغلال مع بعضها دور هام في تلويثها، فطرق المواصلات أصبحت إحدى المظاهر الخدمية الأساسية لأشكال الاستغلال كافة مع ما لوسائل النقل المستخدمة من تأثير في تلوث البيئة الطبيعية.

كما أن الأراضي المستغلة في المنشآت الصناعية أو في المراكز العمرانية تنعكس آثارها على الأراضي المجاورة المستغلة في الزراعة، وهنا لابد من توفر تخطيط بيئي سليم لذلك، لعدم تأثير هذه المؤثرات في البيئة.

أنماط استغلال الأرض:

هناك عدة أشكال لاستغلال الأرض تتحدد بالآتي:

زراعة، مراع، ومروج، غابات وحراج، مناطق سكنية، ومناطق خدمات صناعية وتجارية لتلبية احتياجات المراكز العمرانية الريفية والمدنية، مراكز صناعية، طرق مواصلات برية، سكك حديدية....إلخ.

إن نماذج الاستغلال المختلفة للأرض تتداخل مع بعضها في كثير من المناطق لتترك تأثيراتها المتبادلة مع بعضها البعض، فلابد من المشاريع الخدمية لخدمة المشاريع الزراعية ولاستثمار أراضي الغابات والمراعي، كما أن الكثير من المنشآت الصناعية تتركز في أواسط منطقة زراعية، بالإضافة إلى المباني السكنية التي تقوم في أرض زراعية على حساب الأرض الزراعية، وهذا كله ينجم عنه نفايات تؤدي إلى تلوث التربة سواء بوضعها على سطح الأرض على شكل أكوام أو بوضعها في حفر تبقى مكشوفة للهواء.

مفهوم تلوث الأرض:

هو أي تغيير فيزيائي أو كيمياوي في الأرض يسبب في تغير خصائصها وجعلها غير قادرة على الاستغلال المفيد دون معالجة.

النماذج الرئيسية للأرض الملوثة:

تختلف درجة تلوث الأرض باختلاف مصادر التلوث التي تؤدي إلى تلوثها، وهناك أربعة نماذج رئيسية لتلوث الأرض، هي:

1- الأراضي الملوثة بمقالب القمامة مواد الفضلات والنفايات السائلة والصلبة.

2- الأراضي المهملة (المهجورة) وهذه تشمل الأراضي التي تخربت أو التي كانت تستعمل سابقاً كخطوط سكك حديدية للمسافرين وللبضائع، أو التي كانت مناطق محاجر ومناجم تعدين، أو التي ليست مستغلة زراعياً بشكل جيد وغير مصانة باستمرار.

3- الأراضي التي تستغل لتصريف النفايات الصناعية المحتوية على مواد كيمياوية مضرة ومواد نشطة إشعاعياً وهذه غير ملائمة للزراعة أو للسكن.

4- الأراضي الزراعية ذات الاستغلال الفعال والكثيف والتي يعود استغلالها إلى استخدام الأساليب الزراعية الحديثة من استخدام المخصبات الكيمياوية وللمبيدات.

تصريف النفايات وتلوث الأرض:

تشكل النفايات الصلبة والسائلة مصدراً رئيسياً من مصادر تلوث الأرض، بخاصة بعد تزايد حجم هذه النفايات، وباتت تشكل خطراً على تلوث الترب الزراعية وتلوث الماء وتلوث الهواء.

نماذج النفايات الصلبة: تصنف وفق الآتي:

أ- النفايات البشرية:

فقد أصبحت معظم دول العالم تعاني من مشكلة التخلص من النفايات الصلبة ومن تراكمها فيما يعرف بالمقالب المكشوفة، وتحتوي أكوام النفايات المنزلية على بقايا الأطعمة والورق والبلاستيك والزجاج وقطع الثياب البالية ...، وعندما تتعرض للأمطار أو أي مصدر مائي تعمل بما يتحلل منها ويتسرب إلى التربة أو المياه السطحية والجوفية على تلويث التربة والمياه.

ب- النفايات النباتية الحيوانية:

المتمثلة في بقايا النباتات ومخلفات الحيوانات وأجسادها، وهذه تتصف في أنها تستهلك من جديد كمادة أولية من قبل الكائنات الحية الدقيقة، ولولا ذلك لتجمعت بالتدريج وأدت إلى هدم النظام البيئي.

ج- النفايات التجارية:

وتتمثل في الفضلات الناتجة عن الأماكن التجارية الكبرى ومناطق البيع الصغيرة والأعمال الأخرى.

د- النفايات الصناعية:

الناتجة عن التصنيع وتقسم إلى:

1- المخلفات الناتجة عن أعمال تعدين الفحم وقطاع استخراج الفلزات المعدنية.

2- المخلفات الناتجة عن التصنيع بمختلف أشكاله والعمليات المرافقة له.

3- المخلفات الناتجة قطاع صناعة الطاقة النووية

والغالبية العظمى من مخلفات العمليات الصناعية لا يعاد استخدامها مرة ثانية.

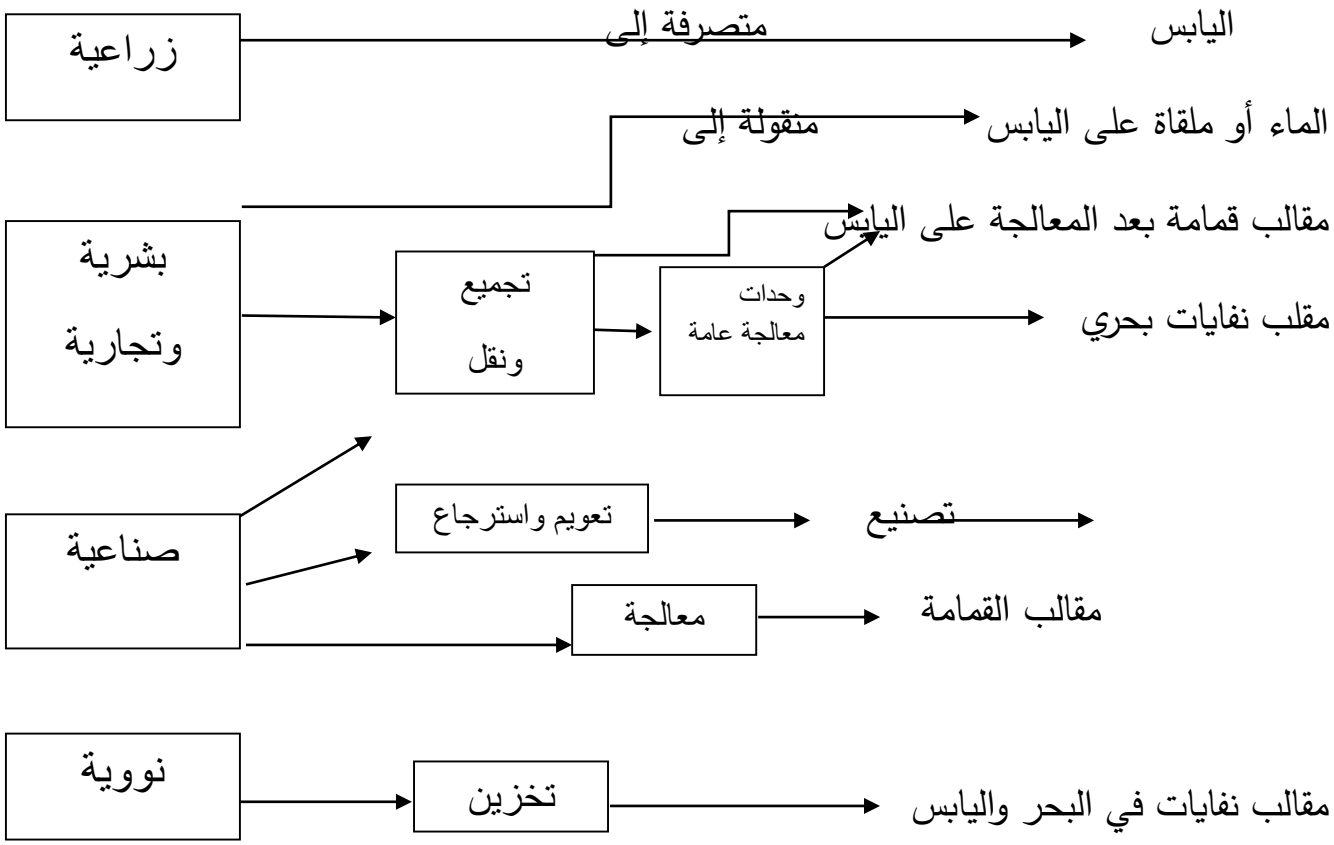
وبصورة عامة فإن أهمية النفايات الصناعية تتمثل في دورها بالتلوث لما تتضمنه من مركبات كيمياوية خطرة ذات سمية عالية، لذا باتت توصف مثل هذه النفايات بالنفايات السمية.

أساليب التخلص من النفايات:

تختلف طرائق تصريف النفايات باختلاف نماذجها وأنواعها، وبصورة عامة فإن أغلب النفايات الصلبة تتوضع على الأرض بشكل مقالب قمامة أو أكداس متراكبة فوق بعضها بصورة أكوام، أو أنها تصرف إلى الحفر التي تكونت في أراضي المحاجر ومداخل المناجم أو تتصرف إلى ملقى الكناسات (حاوية النفايات) محتوية على كميات كبيرة مختلفة من المواد التي تشكل مخلفات استخدامات منزلية وغيرها، بجانب كميات قليلة من المخلفات التي تصرف إلى البحر.

يبين الشكل التالي الطرق الرئيسية والمراحل المختلفة في تصريف النفايات.

مكان التخلص من النفايات النظام المصدر



إنقاص التلوث بمعالجة النفايات:

يمكن لخفض درجة تلوث الأرض القيام بعدة عمليات تهدف إلى تقليل من حجم النفايات وكميتها والتخلص من المركبات السامة، ويتبع في ذلك ثلاثة طرق هي:

أ- طريقة الترميد (Incineration):

وتعتمد هذه الطريقة على حرق النفايات وتحويلها إلى رماد، مما يتولد عنه تحول جزء كبير منها إلى غازات ودخان، ومركبات كيمياوية تنطلق إلى الجو، وإن طريقة الترميد تنقص من كمية النفايات الصلبة السامة التي تؤثر على الأرض الزراعية من خلال مقالب القمامة، لكنها تسهم في تلوث الجو المحيط بها.

ب- طريقة التحليل الحراري (Pyrolysis):

تقوم على تقطير كامل للنفايات في ظل ظروف معدومة الهواء، من نواتج هذه الطريقة خليط من الهيدروجين – الميتان – ثاني أوكسيد الكربون – أول أكسيد الكربون – الإيثلين، وبعض من هذه النواتج يمكن أن يستعمل بدل الغاز الطبيعي كوقود، كما ينتج أيضاً من تلك النفايات المحللة العديد من المواد مثل القطران – الزفت – زيوت خفيفة – كبريتات الأمونيوم – فحم الكربون، ويمكن إعادة استعمال الكثير من تلك المواد المتخلفة من عملية التحليل الحراري، ففحم الكربون كمثال يمكن أن يستعمل بدل الفحم البلدي (فحم الخشب).

ج- تحرير النفايات من موادها القابلة للاستعمال:

إذ أن العديد من المواد التي ترمى ضمن مقالب القمامة يمكن أن تكون صالحة لاستعمالها مرة أخرى، لذا يجب فرزها من مقالب القمامة، وتتمثل تلك الواد في الحديد والخردة، معادن أخرى غير حديدية، ورق، خبز، زجاج، إطارات، أنسجة، زيوت مستعملة، قطع الآلات، وبقايا السيارات.