رمي المصانع مخلفاتها في المياه

منذ أن استخلف الله الإنسان في الأرض وسخر له كل ما فيها والأنسانيعيش بتوازن دائم مع الطبيعة. يؤثر فيها ويتأثر بها. يأخذ منها ويعطيها. إلا أنه كل ما مر زمان وتوالت العصور زاد عدد سكان الأرض بشكل متعاظم.

وكلما زاد عدد السكان وتنامى نشاطهم برزت مشكلة المخلفات الناتجة عن أنشطتهم المتنامية وتفاقم تأثيرها على البيئة والعاملين في مجال المحافظة عليها. ويشغلهم تأثيرها على البيئة والإنسان بل ويقض مضاجعهم كيفية التخلص من هذه المخلفات وأيضاً من آثار التخلص منها بأي طريقة أفضل. وأين يجب تصريفها والتخلص منها. خصوصاً وأن المخلفات بجميع أنواعها تتزايد تبعاً لزيادة عدد السكان وتبعاً لتنامي النشاط الصناعي والتجاري ولأسلوب ونمط الحياه التي تحياها المجتمعات.

ولعل أنجع الحلول التي تقلل من تنامي هذه المشكلة هو تحويل المخلفات من مصدر قلق واستنزاف للموارد إلى مصدر تنمية مستدامة ودخل جيد. حيث تم إقامة مشاريع صناعية تعتمد على إعادة تدوير هذه المخلفات أو إعادة استخدامها.

إن إقامة مشاريع صناعية تعتمد في موادها الخام على المخلفات القابلة لإعادة التدوير هي مشاريع ناجحة طالما كان اعتمادها على مصدر متجدد لا ينضب مثل المخلفات. فكما أن الشمس والرياح مصدر متجدد للطاقة تم تسخيرهما لخدمة البشرية فكذلك المخلفات تعتبر في حكم المصدر المستدام والمتجدد طالما بقي على ظهر الأرض بشر وحياه.

من هنا جاءت أهمية التعمق في دراسة المخلفات والبحث عن أفضل السبل التي يمكن بها الاستفادة القصوى من هذا المصدر الرائع .

والمخلفات أنواع متعددة وبشكل عام يمكن تصنيفها إلى ثلاثة أنواع هي:

- مخلفات صلبة مثل المخلفات المنزلية وهي أكثر أنواع المخلفات
- مخلفات سائلة مثل المياه العادمة ومخلفات المصانع السائلة وكذلك الزيوت العادمة
- مخلفات غازية مثل الأدخنة والغازات المتصاعدة من المحركات والمصانع

المخلفات الصلبة

المخلفات الصلبة تنقسم إلى التالي:

- مخلفات صلبة منزلية: ناتجة من المنازل والمتاجر والفنادق والمدارس وغيرها. وهي أكثر المخلفات انتشاراً وتحوي بقايا الأطعمة ومخلفات الاستخدام المنزلي والتجاري مثل علب الصفيح وعلب المشروبات سواء منها الحديدية أو البلاستيكية وكذلك الورق بأشكاله المتعددة مثل ورق الكتب والكراسات وورق الكراتين والتي تنتج في غالبيتها من المحلات التجارية إضافة إلى مخلفات أو اكسار الزجاج وكذلك مخلفات الحيوانات الداجنة التي يتم تربيتها في بعض المنازل مثل الزبل والروث وبقايا الأعلاف وكذلك الرماد وهو من المخلفات التي تنتج عن استخدام الحطب أو بقايا الورق في عملية الطهي في بعض البيوت.
- مخلفات المنتجات الصناعية وتعتمد على النشاط الصناعي أو التجاري ونمط الاستهلاك في البلد. فمثلاً الإطارات المستهلكة تعد من المخلفات الصناعية الناتجة عن الاستهلاك وكذلك قطع الغيار المستهلكة وهياكل المعدات والسيارات ومخلفات الأجهزة الكهربائية مثل اللمبات المنتهية وقطع المفاتيح أو الأسلاك والثلاجات والغسالات المنتهية وأفران الطبخ المهلكة وغيرها. وكذلك مخلفات التمديدات الخاصة بالمياه والصرف الصحي مثل مخلفات أنابيب الصرف وأنابيب توصيل المياه

والحنفيات المنتهية وسخانات المياه المهلكة وأحواض غسيل الوجه والجسم المنتهية يضاف إلى ذلك مخلفات الأجهزة الإلكترونية مثل التلفزيونات وأجهزة الترانسيستور المنتهية وأجهزة الكمبيوتر المنتهية أو القديمة وكذلك أجهزة التلفونات المنتهية بجميع أشكالها.

- مخلفات طبية: وهي نوعان (مخلفات خطرة) و(مخلفات عادية).
- والمخلفات الطبية العادية تندرج تحت المخلفات المنزلية وهي تشكل ما يقارب 80 % من إجمالي المخلفات الطبية بينما المخلفات الطبية الخطرة تشكل 20 % فقط من هذه المخلفات. ويمكن احتساب كمية المخلفات الطبية لأي مستشفى أو مركز صحي باحتساب عدد أسرة المرضى حيث تشكل المخلفات الطبية ما يقارب 0.03 كجم من المخلفات الطبية الخطرة في اليوم الواحد.

وتشمل هذه المخلفات الخطرة بقايا الإبر والأمبولات والمشارط وأفلام الأشعة ومخلفات غرف العمليات من أقنعة وقفازات وأغطية وكذلك الشاش والقطن والجبس إضافة إلى النفايات الباثولوجية من أنسجة وأعضاء تم استئصالها.

- مخلفات صلبة زراعية: وهي المخلفات الناتجة عن النشاط الزراعي والحيواني للإنسان. ومخلفات المسالخ والحيوانات وجيفها والنباتات من بقايا الأعلاف وبقايا الحصاد والأسمدة والمبيدات.

ومن ميزات هذه المخلفات هي قابليتها للتحلل وكذلك إمكانية استخدام جزء من هذه المخلفات كأعلاف للدواجن والماشية وبالذات المخلفات الزراعية الناتجة من بقايا الخضروات والفواكه من أسواق ومحلات الفاكهة والخضروات.

- مخلفات صلبة ناتجه من معالجة المخلفات السائلة (الحماءة): ويقصد بها المخلفات العضوية والغير عضوية الناتجة عن تنقية المياه العادمة في محطات المعالجة.
- مخلفات التعدين: والناتجة من أنشطة التعدين واستخراج مخزونات الأرض.
- مخلفات الأنشاء والبناء والهدم: وهي مخلفات كبيرة الحجم وكل ما كان نشاط العمران قويا زادت كمية هذا النوع من المخلفات وأهم أنواع هذه المخلفات هي مخلفات الهدم مثل مخلفات الطوب والبلاط والخرسانة والرمل والحصى.

المخلفات الصلبة المنزلية:

وهي مخلفات تنتج من نشاط القاطنين وهي أكثر المخلفات شيوعاً وأكثرها حجماً ووزناً. وفي العادة يتراوح إنتاج الفرد من المخلفات الصلبة المنزلية ما بين 0.4 – 0.7 كجم / يوم أي بمتوسط 0.55 كجم / يوم . ومعنى هذا أنه يمكن احتساب كمية المخلفات الصلبة المنزلية لأي مدينة بعد معرفة عدد السكان. فالمدينة التي عدد سكانها 250,000 نسمة تنتج في اليوم ما يقارب 137.5 طن من هذه المخلفات في اليوم . وهكذا

نسب مكونات المخلفات الصلبة المنزلية:

% المواد البلاستيكية ——————— 19

% الورق والكراتين ——————— 10

% الزجاج ——————— 3

% المعدن والحديد ——————— 4

% بقايا الأطعمة والمواد العضوية ——————— 45

% الأقمشة ——————— 3

وتختلف النسبة قليلاً بين قطر وآخر بحسب نمط المعيشة للقاطنين وهذه النسب مأخوذة من المخلفات المنزلية في اليمن.

وبشكل عام يمكن تقسيم المخلفات الصلبة المنزلية إلى الآتي:

1. مواد عضوية: وهي قابلة للتعفن والتحلل
2. مواد غير عضوية: غير قابلة للتعفن والتحلل

ومن جهة أخرى يمكن تقسيم هذه المخلفات إلى:

1. مواد قابلة لإعادة التصنيع والتدوير مثل: (البلاستيك، الورق، الزجاج، المعادن، بقايا النباتات)
2. مواد غير قابلة لإعادة التصنيع ولكنها قابلة للمعالجة مثل: ((فضلات الأكل والأغذية، المواد العضوية الأخرى والرماد

تجارب الدول المتقدمة أثبتت أنه لا يوجد ما لا يعاد استخدامه أو استغلاله فكل شيء في القمامة يعاد معالجته بل أصبح العمل في استغلال المخلفات عمل مربح. إن المخلفات أصبحت من الموارد الاقتصادية المتجددة التي لا تنضب ومن موارد الطاقة التي لا تنضب أيضاً.

المخلفات السائلة:

السوائل من أهم المخلفات التي تخرج من المصانع حيث تستخدم مصادر المياه من بحار وخلجان وأنهار وبحيرات كمدافن للنفايات السائلة مسببة كارثة بيئية خاصة إذا تم إعادة استخدام المياه حتى بعد تكريرها ومعالجتها للاستعمال الإنساني أو الحيواني.

وتتصف النفايات الصناعية السائلة باحتوائها على كم كبير من المواد الكيماوية والعناصر السامة والضارة والتي تتباين طبقاً لنوعية

الصناعة التي تولدت عنها، ولا يوصى بإعادة استخدام هذه النوعية من المياه إلا في إطار محتواها من العناصر الضارة في المدى الذي تسمح به المعايير والمحددات التكنولوجية والعلمية لإعادة استخدام المياه، حيث أن علاج الضرر البيئي عن تراكم هذه المواد ما زال من الأمور العسيرة تكنولوجيا. فلا توجد تكنولوجيا حتى الآن قادرة على إنتاج مياه نقية 100بالمئة من النفايات الصناعية السائلة بطريقة اقتصادية.

وفي المناطق التي بها نقص في المياه، فإن مشكلة تلوث البيئة المائية ستكون خطيرة على مستقبل الأمن المائي والأمن الغذائي وعلى اقتصاديات الدول على المدى البعيد وبالطبع الدول التي تقوم بصرف مياه الصرف الصناعي في المصادر المائية أصبحت تعاني من مشاكل بيئية خطيرة مثل التأثير على الصحة وعلى إنتاج الأسماك وتلوثها.

أيضاً من المخلفات السائلة هي المياه العادمة أو مياه الصرف الصحي ويتم التعامل مع هذا النوع من المخلفات بالمعالجة في محطات معالجة المياه العادمة. وفي بعض المدن الساحلية يتم التخلص من هذه المخلفات في البحر.

نوع آخر من المخلفات السائلة هي الزيوت العادمة الناتجة عن تغيير زيوت المركبات والمحركات وهناك بعض الأنشطة القائمة على إعادة تدوير الزيوت العادمة.

المخلفات الغازية:

الدول النامية دون استثناء تستعمل سماءها كمقابر النفايات الغازية حيث أن معظم النفايات الغازية الناتجة عن صناعات البترول أو البتروكيماويات والناتج عن مصانع الأغذية تعتبر غازات يسهل خلطها بالهواء وتبعثرها دون أن تشكل مشاكل واضحة للبيئة. وأن مجرد التفكير في استحداث تكنولوجيا اقتصادية للتخلص من النفايات الغازية يعتبر غير ممكن حيث أن كل المصانع الحالية لا تستخدم بها تكنولوجيات نظيفة.