المملكة العربية السعودية
جامعة الملك سعود
الجمعية الجغرافية السعودية
سلسلة ثقافية جغرافية (٣)

النفايات الصلبة
تعريفها - أنواعها
وطرق علاجها

د. محمد بن ابراهيم الدغيري
أستاذ الجغرافية الاقتصادية المساعد - قسم الجغرافيا - جامعة القصيم

النفايات الصلبة: تعريفها - أنواعها وطرق علاجها

د. محمد بن ابراهيم الدغيري
أستاذ الجغرافية الاقتصادية المساعد – قسم الجغرافيا – جامعة القصيم
aldagheiri@yahoo.com

المقدمة:

تعد النفايات الصلبة من المشكلات البيئية البارزة على مستوى العالم ومصدر من مصادر التلوث البيئي، حيث تساهم مساهمة ملموسة في تلويث عناصر البيئة من تربة وماء وهواء، وتعمل على تشويه المنظر العام وذلك بسبب تزايدها بشكل عام وعدم اتباع الطرق المناسبة في عملية

جمع ونقل وتخزين ومعالجة هذه النفايات. ومن خلال نظرة تاريخية نجد أن اليونانيين هم أول من تعامل مع النفايات وذلك خلال القرن الخامس قبل الميلاد حيث انشأوا مواقع لردم النفايات، كما أصدروا قوانين تتعلق بجمع ونقل النفايات إلى أماكن خارج النطاق العمراني بمسافة لا تقل عن ميل، ومعاقبة كل من يرمي المخلفات في الشوارع أو يخالف تلك القوانين. أما الرومان فقد أنشأوا إدارة خاصة للصحة العامة وجمع النفايات والتخلص منها وذلك في فترة حكم القيصر أغسطوس في العام الرابع عشر بعد الميلاد.

إن مشكلة النفايات الصلبة لم تعد مشكلة تخص بلداً معيناً دون الآخر وإنما أ صبحت مشكلة عالمية تستلزم التعاون والتنسيق المستمر بين كل الجهات المعنية من علماء واقتصاديين وسياسيين وفنيين، خاصة وأن كمية النفايات الصلبة في تزايد مستمر نتيجة للعوامل الآتية:

١- زيادة عدد السكان.
٢- النمو والإزدهار الاقتصادي.
٣- التحسن في مستوى المعيشة.
٤- التقدم في طرق الإنتاج والتحسن في وسائل التغليف والتسويق.
٥- بناء المدن الجديدة والتوسع العمراني والحضري.

الأهداف:

١- إبراز دور الجمعية الجغرافية في مجال خدمة المجتمع والمحافظة على البيئة.
٢- نشر الوعي البيئي وخلق مجتمع واعٍ وملم بالقضايا البيئة ومنها قضية التلوث بالنفايات الصلبة.

تعريف النفايات الصلبة:

يوجد هناك عدة تعريفات للنفايات الصلبة منها:

- **تعريف منظمة الصحة العالمية:** أن مصطلح النفاية يقصد به القمامة أو القاذورات أو المخلفات، وهي بعض الأشياء التي أصبح

صاحبها لا يريدها في مكان ما ووقت ما وأصبحت ليست لها أهمية أو قيمة.

- **التعريف البيئي:** من وجهة نظر بيئية تشكل النفاية خطراً ابتداءً من الوقت الذي تحدث علاقة بينها وبين البيئة، هذه العلاقة يمكن أن تكون مباشرة أو نتيجة للمعالجة.
- **التعريف الاقتصادي:** من وجهة نظر اقتصادية تعتبر نفاية كل مادة أو شيء قيمته الاقتصادية معدومة أو سلبية بالنسبة لمالكه.
- **التعريف القانوني:** هو ماورد في المادة ٨٣ من قانون حماية البيئة (٨٣/٠٣)، حيث تعرف النفاية كما يأتي: تعتبر نفاية كل ما تخلفه عملية انتاج أو تحويل أو استعمال، وهو كل مادة أو منتج أو بصفة أعم كل شيء منقول يهمل أو تخلى عنه صاحبه.

ومن خلال كل ما سبق من تعريفات يمكن القول أن كل التعريفات تلتقي في معنى واحد وهو أن النفايات الصلبة مواد ليس لها قيمة على جميع المستويات سواء الاجتماعية أو الاقتصادية.

أنواع النفايات الصلبة:

تشمل النفايات الصلبة مجموعة عديدة من النفايات تختلف كمياتها ونوعياتها من بلد لآخر بل من مدينة إلى أخرى داخل البلد الواحد وذلك حسب الكثافة السكانية والحالة الاقتصادية والمستوى المعيشي والثقافي

والاجتماعي للسكان. كما تختلف أيضاً باختلاف فصول السنة والموقع الجغرافي والتخطيط العمراني والديموغرافي للمدينة. يمكن تقسيم أنواع النفايات الصلبة تبعاً لدرجة خطورتها إلى نفايات صلبة خطرة ونفايات صلبة غير خطرة:

- **النفايات الصلبة الخطرة:** هي نفايات الأنشطة والعمليات المختلفة أو رمادها المحتفظة بخواص المادة الخطرة التي ليس لها استخدامات تالية أصلية أو بديلة، وتعتبر مصدرا للخطر الداهم على صحة الإنسان ومقومات البيئة لما تحتوية من مواد سامة أو قابلة للانفجار أو الإشتعال، كما تتعدد مصادر هذه النفايات فتشمل المصادر الصناعية والزراعية والمستشفيات والمنشآت الصحية والدوائية، كما تنتج أحياناً من نفايات الأنشطة السكانية داخل المنازل، كما يمكن أن تحتوي حمأة الصرف الصحي أو الصناعي على مكونات تكسبها صفة الخطورة.
- **النفايات الصلبة غير الخطرة:** هي النفايات الصلبة التي لاتحتوي على مواد أو مكونات لها صفات المواد الخطرة كما تتباين في خصائصها الكيميائية والفيزيائية وتشتمل على مواد عضوية وغير عضوية نذكر منها على سبيل المثال:

١- **النفايات الصلبة البلدية (القمامة):** والتي تتضمن عادةً من النفايات الناتجة من فضلات المنازل، والمنشآت التجارية كالمحلات والأسواق التجارية، والمؤسسات الخدمية كالمدارس والمنشآت الإدارية، والشوارع والحدائق والفنادق والمستشفيات ومعالجة الصرف الصحي ... الخ.

٢- **نفايات عملية الهدم والبناء:** وهي نفايات ناتجة عن التطور العمراني المنتشر في معظم المدن والقرى وينتج عنه أكوام من الأتربة ومخلفات البناء التي يتم تركها على الأرصفة والطرقات العامة.

٣- **النفايات الزراعية:** ويقصد بها بقايا المخلفات التي تنشأ من الأنشطة الزراعية المختلفة.

٤- **النفايات الصناعية:** هي المخلفات الناتجة عن الأنشطة الصناعية المختلفة كالصناعات الغذائية والكيماوية والتعدين وصناعات مواد البناء.

إذاً تتكون النفايات الصلبة من مواد مختلفة كثيرة تختلف في الحجم والوزن والكثافة واللون والشكل والتركيب الكيميائي والمحتوى الحراري، ويمكن تقسيم مكونات النفايات إلى الأقسام الشائعة الآتية: الزجاج، الورق والكرتون، بقايا الأطعمة والمواد العضوية الأخرى، مواد التغليف واللدائن، الحديد، الألمنيوم، مخلفات الهدم والبناء، الخشب ومواد أخرى عادة تكون نسبتها بسيطة.

طرق معالجة النفايات الصلبة:

يقصد هنا الطرق التي يمكن من خلالها تغيير خواص النفايات الصلبة الخطرة لجعلها غير خطرة أو أقل خطورة، حيث يمكن بعدها التعامل معها بأمان أكثر، فيمكن نقلها أو جمعها أو تخزينها أو التخلص منها دون أن تسبب أضراراً للإنسان والبيئة. ومن الطرق المستخدمة مايأتي:

١- **الردم أو الطمر الصحي:** يعد الردم من أشهر الطرق المتبعة للتخلص من النفايات الصلبة، ويجب أن يتميز مواقع الردم الصحي بمواصفات هندسية خاصة، حيث تعتمد على رص النفايات الصلبة لإستيعاب أكبر كمية ولتقيل النفاذية وتغطية النفايات بطبقة طينية عازلة وغير نافذة. كما يجب اختيار موقع الطمر بعد دراسة جيولوجية لكل المواقع البديلة بحيث تضمن عدم الإضرار بالبيئة عن طريق تسرب السوائل الناتجة من تحلل النفايات للمياه الجوفية.

٢-**الحرق:** وتعد هذه الطريقة من أكثر الطرق انتشاراً على مستوى العالم في السنوات الماضية، وتتم إما بواسطة محارق ذات تقنية عالية أو مجرد الحرق المفتوح في الساحات وهذه الطريقة تستخدم لقلة المساحات المتاحة للطمر الصحي.

٣-**إعادة تدوير النفايات:** وهي إعادة تصنيع النفايات بعد جمعها وفرزها للاستفادة من بعض مكوناتها في أغراض مختلفة.

٤-**التحلل العضوي:** وهو تحويل النفايات العضوية الصلبة إلى أسمدة عضوية تمثل مادة محسنة لخواص التربة الزراعية عن طريق التخمر العضوي أو التحلل الحيوي وإعادة المواد إلى دورتها الطبيعية.

الخاتمة و التوصيات:

في الختام فإنه يمكن القول أن مشكلة النفايات الصلبة لا يمكن التخلص منها بشكل نهائي، حيث لا يمكن أن يكون هناك

تطور وتحسين للمعيشة دون زيادة عمليات التصنيع، ولايمكن أن يوجد تصنيع بدون تلوث ونفايات. وتبين من خلال ماسبق أن كمية ومكونات النفايات الصلبة ومصادرها تؤثر على البيئة، لكنها في الوقت نفسه تشتمل على موارد يمكن إستغلالها وإعادة تدويرها، حيث تصبح ذات مغزى تجاري وإقتصادي. وبشكل عام يمكن الإتفاق على بعض التوصيات المهمة:

- نشر التوعية بين السكان من خلال برامج اعلامية تثقيفية مدروسة تتعاون فيها جميع الجهات المعنية لكي تبرز لهم مشكلة النفايات الصلبة، كما تبين لهم أهمية وآلية الفرز الشخصية للنفايات في مصدرها، حيث يتم فرزها إلى كيسين الأول للمواد العضوية والثاني لباقي المواد من أجل الاستفادة من عناصرها.
- ضرورة تشجيع مشاريع صناعة إعادة التدوير للنفايات الصلبة وتقديم جميع المعلومات والتسهيلات اللازمة لتحفيز المستثمرين للإهتمام بالصناعات التدويرية.
- ضرورة تعميق مبادئ ومفاهيم الوعي البيئي لدى السكان من خلال مادة التربية البيئية كمنهج دراسي، في جميع مراحل التعليم، يعنى بتنمية مهاراتهم اللازمة نحو البيئة واحترام العلاقة التي تربطهم ببيئتهم.

المراجع:

- عادل، بديار،٢٠٠٨م، **تثمين النفايات الصلبة الحضرية وإدارتها: دراسة حالة المسيلة**، أطروحة ماجستير، معهد التسيير والتقنيات الحضرية، جامعة المسيلة، أين
- الحجار،صلاح محمود، ٢٠١١م،**أسس وآليات التنمية المستدامة: إدارة المخلفات الصلبة البدائل – الابتكارات – الحلول**، دار الفكر العربي، القاهرة.
- عبدالتواب، معوض،١٩٦٨م، **جرائم التلوث من الناحية القانونية والفنية**، منشأة المعارف، الإسكندرية.
- صابر، محمد، ١٩٩٨م، **البيئة من حولنا دليل لفهم التلوث وآثاره**، الجمعية المصرية لنشر المعرفة، القاهرة.