المبحث الاول

التلوث البيئى بالمخلفات البلدية الصلبة (القمامة)

المطلب الاول

اهم المفاهيم البيئية

تلوث البيئة:

كل تغير في خواص البيئة يؤدي بطريق مباشر أو غير مباشر إلي الإضرار بصحة الإنسان والتأثير على ممارسته لحياته الطبيعية، أو الإضرار بالعوامل الطبيعية أو الكائنات الحية أو التنوع الحيوى " البيولوجى".

المخلفات الصلبة:

هى المواد الصلبة أو شبه الصلبة التى يتم التخلص منها عند مصدر تولدها كمخلفات ليست ذات قيمة تستحق الاحتفاظ، وإن كان لها قيمة فى موقع آخر عند توافر عمليات إعادة الاستخدام أو التدوير لها.

ويقصد بالمواد الصلبة عامة تلك المواد المقاومة للتحلل أو تتحلل ببطء شديد، مثل: أجزاء هياكل السيارات وإطاراتها المستعملة وأجزاء بعض الأجهزة الكهربية التالفة مثل الثلاجات والبوتاجازات والدفايات وبعض أدوات المطبخ.. وفوارغ المشروبات والسوائل والزيوت المتنوعة من صفيح... ألمونيوم... زجاج... بلاستيك، ومخلفات عمليات الهدم والبناء من قطع خشبية وأجزاء معدنية وكتل خرسانية وعمليات حفر الطرق وأتربة الشارع، ومخلفات المتاجر والمصانع.

القمامة:

المقصود بها مخلفات نشاط الإنسان فى حياته اليومية، من ورق ومواد عضوية ومعادن وزجاج وغير ذلك وتزايد نسبة تلك النفايات فى البلدان النامية خاصة فى ظل التضخم السكانى .

إعادة تدوير النفايات :

العمليات التي تسمح باستخلاص المواد أو إعادة استخدامها، مثل الاستخدام كوقود أو استخلاص المعادن والمواد العضوية أو معالجة التربة أو إعادة تكرير الزيوت.

المطلب الثانى

انواع المخلفات الصلبة ومدى اختلاطها بالقمامة

١ - المخلفات الصلبة البلدية « القمامة »:

وهو ما يطلق عليه " القمامة "، وتنتج مصر منها ١٢ مليون طن ارتفعت عام ٢٠٠٦ م إلى ١٥ مليون طن، وتصل عام ٢٠١٦ م إلى ١٩,٣ مليون طن.

٢ - المخلفات الصلبة الصناعية:

وهى نفايات قد يكون لها فى بعض الأحوال قيمة اقتصادية وقد تستفيد به صناعة أخرى، فمن مصانع الأسمنت ينطلق فى الهواء ٢ مليون طن من الأتربة الأسمنتية، ويمكن أن تستعمل فى إنتاج الطوب، وتبلغ كميات النفايات الناتجة من الصناعات الكيماوية ٤٣,٣٠٩ طن، والصناعات الغذائية ٤٤٥,٩٩٠٠ طن، وصناعة الغزل والنسيج ٢٧,٨٤٩ طن فى السنة، بالإضافة إلى ٢ مليون طن من الأتربة.

٣ - مخلفات عمليات معالجة سوائل الصرف الصحى (الحمأة):

وتبلغ كميتها ٥٤٩ مليون متر مكعب فى السنة، وتحتوى على العناصر الثقيلة وكثير من الأملاح والمواد العضوية والأصباغ والكيمياويات والنيتريت والنترات والزيوت.

٤ - مخلفات شديدة الخطورة:

مثل نفايات المستشفيات والمعامل والنفايات الذرية والكيماويات المختلفة، وهذه تحتاج إلى معاملة خاصة.

مكونات ومصادر القمامة .

من الأهمية بمكان التعرف على كميات ونوعيات القمامة وكذلك المكونات الأساسية لها ومعدل تولدها بالإضافة إلى مصادر التولد للقمامة وجميع تلك البيانات الهامة لابد من معرفتها عند

وضع استراتيجية لعملية التصرف فى هذه المخلفات وإن وجب التنويه هنا على صعوبة توظيف القمامة فى مصر لكونها توليفة فريدة فى مكوناتها يصعب معها الفرز والتصنيف وإن كان من السهل خضوعها للتصنيف النمطى التالى:

١-المخلفات الغذائية: بقايا الخضروات والفواكه والأطعمة المطبوخة ومخلفات الخبز ـ المخلفات الحيوية العضوية.

٢-النفايات: نفايات غير قابلة للتحلل العضوى مثل الزجاج ـ الورق ـ البلاستيك ـ الكهنة ـ حجارة البطاريات ـ زجاج اللمبات المحروقة ـ الألومنيوم ـ المطاط ـ الحديد ـ الصاج ـ النحاس ـ المعلبات سواء كانت حديدية أو غيرها.

٣-الرماد ومخلفات الحريق: مخلفات حرق الأخشاب والفحم والأحطاب وأى مخلفات تستخدم فى عمليات الطهى فى الريف ـ كذلك مخلفات حرق المازوت والفحم من محطات توليد القوى الكهربائية ومخلفات محارق القمامة والمخلفات الخطرة بالمستشفيات والمجازر.

٤-مخلفات البناء والهدم والكوارث: وهى عبارة عن أتربة وأحجار وطوب وبقايا بلاستيك ومواد كهربائية وحديد وكتل خرسانية وحديد وأخشاب.

٥-مخلفات الطرق والشوارع والحدائق: مخلفات تنظيف الشوارع، وهذه المخلفات متنوعة: بقايا حيوانات نافقة ـ أوراق ـ معلبات فارغة ـ بلاستيك ـ أعقاب سجائر ـ زجاج ـ حديد ـ جلود ـ كهنة ـ أتربة، بالإضافة إلى نواتج تقليم الأشجار وقص النخيل بالحدائق و الطرق.

٦-بقايا محطات المعالجة للمياه والصرف الصحى: تتوقف المخلفات على نوع المعالجة ودرجاتها، ففى محطات المجارى يتم فصل المواد الصلبة من مياه المجارى قبل معالجتها ثم يتم الترسيب وفصل الحمأة التى تنتقل وتجفف وتستخدم كسماد.

٧-المخلفات الزراعية الريفية: هى الناتجة عن الأنشطة البشرية بالريف ومخلفات زراعية ومخلفات حيوانية.

٨-مخلفات المجازر للحيوانات والدواجن: هى تشمل مخلفات الذبح، مخلفات السلخ والتنظيف.

٩-المخلفات الخطرة الصحية: تشمل مخلفات كيميائية وبيولوجية ومواد قابلة للاشتعال والانفجار ومخلفات مشعة.

المطلب الثالث

مشكلة القمامة وأخطارها على الصحة البيئة

أولاً: كميات تولد المخلفات الصلبة :

تقدر الكمية الإجمالية لتولد المخلفات الصلبة في مصر من ٦٣- ٦٩ مليون طن سنوياً حسب تقديرات عام ٢٠٠٠، والقمامة " المخلفات البلدية الصلبة" وهى تمثل حوالى ٦٠٪ من المخلفات الصلبة.

وسنعقد مقارنة بسيطة بين مكونات القمامة ونسبتها فى بعض الدول.

الدولة المكونات

ورق مواد عضويةرماد معادن زجاج مواد أخرى

أمريكا ٥,٥٨٦١١,٥١٠,٤٢٢٢

فرنسا ٥١٤,٢٣,٥٤,٢٩٦٢٤٢

السويد ٥٥١٢-٦١٥١٢

مصر ١٠٥٥١٠٥٥١٥

وتختلف نسبة تولد النفايات البلدية الصلبة من منطقة إلى أخرى كما ونوعا حسب خصائص المجتمع وظروفه واختلاف الأنماط الاستهلاكية والسلوكية فيه و تفاوت مستويات الدخل ؛ ففي المناطق ذات الدخول المنخفضة ينخفض تولد المخلفات الصلبة فيها ليصل إلى أقل من ٠,٣ كجم/فرد/يوم، بينما تزيد نسبة المواد العضوية في المخلفات المتولدة. أما في المناطق ذات الدخول المرتفعة يرتفع تولد المخلفات الصلبة إلى ما يزيد عن ١كجم/فرد/يوم وتقل نسبة المخلفات العضوية على حساب المواد القابلة للاسترجاع مثل الورق، والبلاستيك، والزجاج، والمعادن، وغيرها، ويبلغ التولد اليومى كميات المخلفات البلدية الصلبة المتولدة في المناطق الحضرية في

مصر حوالي ٣٠ ألف طن/يوم في المناطق الحضرية، و١٠ ألف طن/يوم في المناطق الريفية وشبة الحضرية في عام ٢٠٠٠م.

النفايات البلدية الصلبة لمناطق العالم المختلفةالنفايات البلدية

مناطق أدنى دخل في جنوب شرق آسيا وأفريقيا (١)

مدن نموذجية في آسيا وشمال افريقيا وأمريكا الجنوبية

مدن نموذجية في الدول الصناعية

مدن نموذجية في المناطق الغنية (الولايات المتحدة الأمريكية وبلدان الخليج) (٢)

٠،٤ كجم / شخص / يوم

٠،٧ كجم / شخص / يوم

١،١ كجم / شخص / يوم

٢،٥ كجم / شخص / يوم

المصدر: المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم،هندسة المدن وعلوم البيئة - المجلد الثاني - تونس ٢٠٠٣م

(١) يستهلك سكان هذه المناطق كميات الطعام القليلة فلا يبقى إلا اليسير كنفاية،كما إن امتلاكهم للمنتجات البلاستيكية والورقية قليل مما يقلل كمية النفايات

(٢) تتوافر في هذه المناطق كميات كبيرة من الطعام والمستهلك منها قليل نسبياً كما إن استخدام الورق والمنتجات البلاستيكية كبير جداً مما يتسبب في وجود كميات كبيرة من النفايات .

ثانياً: يؤدى تراكم القمامة إلى تخمرها بواسطة بلايين الكائنات الحية منتجة كميات هائلة من غازات الصوبة مثل غاز الميثان الناتج من التحلل اللاهوائى للمواد العضوية بواسطة الكائنات الحية الدقيقة بالإضافة إلى النشادر وأكاسيد النيتروجين والكبريت.

ثالثاً: قد يؤدى تراكم القمامة إلى اشتعالها ذاتياً أو محاولة التخلص منها فيتم حرقها عشوائياً وحرق القمامة ليس عملية نظيفة فهو يحدث تلوثاً للهواء والمادة (إذا كان مصدر المياه قريباً أو سطحياً) فتنبعث فى الهواء غازات النيتروجين وأكاسيد الكبريت وثانى أكسيد الكربون وأول أكسيد الكربون وأحماض الهيدروليك وفلوريدات وألدهيدات وهيدروكربونات وغازات حمضية والديوكسينات والفيورانات وهى مواد بالغة السمية قد تسبب السرطان والتشوهات الخلقية بالإضافة إلى أضرار غازات الصوبة على البيئة وعلى الإنسان والحيوان والنبات. كما تنتج أطنان من الرماد السام وينطلق ٢٨ نوعاً مختلفاً من الغازات الثقيلة مثل الرصاص والكادميوم والزرنيخ والكروم والزئبق شديدة السمية لترشيح محاليل القمامة من الرماد إلى المياه الجوفية فتلوثها.

وتصيب المواطنين بالتسمم والفشل الكلوى وتلف المخ واختلال الجهاز العصبى المركزى.

وتتراكم فى المقالب المكشوفة أتربة ورماد ناتج من الحرائق تتكون عليها ملايين الرقائق الصغيرة التى تتطاير بفعل الرياح وتتسبب فى التهابات العيون وأمراض الحساسية خاصة للجهاز التنفسى.

رابعاً: يؤدى تراكم القمامة إلى جذب الأطفال خاصة فى المناطق العشوائية إلى اللعب فيها والعبث بمحتوياتها مما يعرضهم إلى إصابات مباشرة بجروح مما قد تحتويه من مخلفات خطرة كالسرنجات الملوثة أو زجاج مكسور وانتقال العدوى خلال الجرح، أو تعرضهم لتلوث أياديهم أو شرابهم أو غذائهم بالقمامة مما يصيبهم بأمراض تلوث الماء والغذاء التى سبق ذكرها، كذلك تجذب القمامة الفقراء ومتعهدى القمامة للنبش فيها دون ارتداء قفازات واقية بحثاً عن الفتات يأكلونه أو شئ ذى قيمة يبيعونه مما يعرضهم للعدوى، كما يغرى تراكم القمامة بعض التجار معدومى الضمير الذين يجمعون السرنجات ولا يعقمونها ثم يبيعونها إلى تجار المخدرات لحقن المدمنين بالماكس أو يغسلونها دون تعقيم ويعيدون تغليفها ثم يبيعونها إلى بعض المستوصفات أو المستشفيات مما يسهم فى انتشار الالتهاب الكبدى ومرض الإيدز (متلازمة نقص المناعة المكتسبة).

خامساً: أسباب مشكلة القمامة :

١- عوامل ديموجرافية وتخطيطية:

وهذه تشمل عناصر أهمها زيادة الكثافة السكانية، سوء تخطيط القرى والنجوع والكفور وكذلك الأحياء والشوارع بالمدن، وعدم النظرة المستقبلية لعامل الزمن واحتمالات نمو المجتمعات واتجاهاتها الفكرية والاقتصادية، وذلك عند التخطيط العمرانى لها، وكذلك البناء العشوائى المعمارى للمساكن مؤدياً إلى سوء تخطيط عمرانى شامل بالإضافة إلى زيادة الهجرة السكانية الداخلية وتمركزها على أطراف المدن.

٢- عوامل اجتماعية وسلوكية وثقافية وتعليمية:

هناك العديد من الخصائص الاجتماعية والثقافية المتصلة بمشكلة القمامة فى مصر، خاصة فى الأماكن المكتظة بالسكان وغير المتوافر بها فراغات ومساحات خضراء مع تعدد الأنماط والعادات السلوكية للناس، حيث ارتبطت المشكلة بحجم الأسرة ونمط الأسرة والحالة التعليمية ـ وحالة المسكن ـ والحالة المهنية ومستوى الدخل ـ والعادات والاتجاهات السائدة للسلوك. ومع تدنى تلك المستويات تتزايد مشكلة القمامة.

وكذلك تأثرت بتغير نوعية الحياة الاجتماعية والمعيشية ومنها نمط الاستهلاك الغذائى اليومى من الأغذية ـ التعليب ـ التغليف، واعتماد الكثير من الأسر على الوفاء بالغذاء الجاهز من المطاعم.

٣ - عوامل اقتصادية وإدارية:

وهى مجموعة من العوامل التى ارتبطت بالإمكانيات المالية وقدرتها على الوفاء بمتطلبات توفير النظم المناسبة لجمع وفرز ونقل ومعالجة للتخلص من القمامة. حيث تعد من أسباب المشكلة وهى نقص الموارد المالية الموجهة لإدارة القمامة والتعامل معها بنظام العمالة العادية غير المتعلمة ، حيث أن القمامة تحوى مصادر ثروة فى تركها إهدار وتدهور للبيئة وفى جمعها وإدارتها عائدة اقتصادى وتربح وحماية للبيئة والصحة العامة من التلوث والتدهور.

٤ - العوامل الفنية والتكنولوجية:

لقد تخلفت منظومة العوامل الفنية والتكنولوجية فى التعامل مع القمامة كمنتج يومى لجميع الأنشطة البشرية فى مصر، وهذا التخلف كان نابعاً من أن المفهوم السائد فى تواجد القمامة شئ يومى عادة يتم التعامل معه فقط بالمقشة والصفيحة كوعاء تجميع منزلى والشارع والحارة والزبال هو المسئول عنها ومع تقدم العصر ظهر التطور الكبير من استخدام سيارات فائقة التقدم وأدوات نظافة وتجميع للقمامة.

٥ - العوامل التشريعية والقانونية والضبطية والقضائية:

إن الاعتماد على الشعور الذاتى للأفراد والمسئولية تجاه نظام المجتمع والحرص على الصحة العامة للمجتمع والبيئة المحيطة معاً لا يغنى عن وضع وتنفيذ تشريعات وقوانين تنظيمية تتمكن من تحقيق سلامة المجتمع وأمنه البيئى، وتجدر الإشارة فى هذا الصدد إلى القوانين المصرية قانون البيئة رقم ٤ لسنة ١٩٩٤م والمعدل بالقانون رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩ م وخاصة المادة ٣٧: (أ) يحظر قطعيا الحرق المكشوف للقمامة والمخلفات الصلبة.

(ب) ويحظر على القائمين على جمع القمامة ونقلها إلقاء وفرز ومعالجة القمامة والمخلفات الصلبة إلا في الأماكن المخصصة لذلك.

(ج) وتلتزم وحدات الإدارة المحلية بالاتفاق مع جهاز شئون البيئة بتخصيص أماكن إلقاء وفرز ومعالجة القمامة والمخلفات الصلبة طبقا لأحكام هذا القانون ولائحته التنفيذية.

(د) ويحظر إلقاء القمامة والمخلفات الصلبة في غير تلك الصناديق والأماكن المخصصة لها ويلتزم القائمون على جمع القمامة والمخلفات الصلبة ونقلها بمراعاة نظافة صناديق جمعها وسيارات نقلها، وأن تكون الصناديق مغطاة بصورة محكمة وبأن يتم جمع ونقل ما بها من قمامة ومخلفات صلبة في فترات مناسبة، وألا تزيد كميتها في أى من تلك الصناديق على سعتها الحقيقية.

المطلب الرابع

الاثار الضارة للمخلفات الصلبة

١- مضار صحية: إن الوجود المستمر للقمامة نفسها فى البيئة هو العامل الأساسى المسبب للأخطار والأمراض، حيث إن عدم التخلص المنتظم من القمامة يومياً يؤدى إلى تراكما مما يوفر المسكن الآمن ودرجة الحرارة المناسبة والغذاء المجانى للحشرات مثل:-

الذباب : ينقل الكثير من الأمراض ومنه أنواع عديدة من أهمها (الذباب المنزلى، ذبابة الدودة اللولبية، ذبابة اللحم السوداء، ذبابة شبيهة بالنحل، ذبابة التمبو، ذباب تسى تسى، ذباب الرمل)، والصراصير، والبعوض، والبراغيث.

والحيوانات التى تنجذب إلى القمامة مثلا: (الكلاب، والقطط، والفئران، والخنزير).

كما ينقل بواسطة الذباب والصراصير العديد من الأمراض منها: (أمراض بكتيرية وأمراض فيروسية، بويضات الديدان الطفيلية، التدويد فى الحيوان والإنسان)،

كما ينتقل بواسطة الفئران العديد من الأمراض أهمها: (الطاعون " الموت الأسود "، التريكينيللا، داء الشعيرات، التيفوس المتوطن، حمى عضة الفأر).

وقد تنبه العديد من المجتمعات لأهمية التخلص من المخلفات الصلبة مهما بلغت التكاليف، وذلك لرفع المستوى الصحى على المستوى البعيد، وما يتبع ذلك من توفير فى الجهد والمال، وترشيد فى المعالجة الصحية واستهلاك الأدوية.

٢- أخطار الحرائق: تحتوى المخلفات الصلبة فى العادة على نسبة عالية من المواد القابلة للاحتراق، فإذا لم يتم التخلص منها دورياً، فقد تكون مصدراً للحرائق أو مساعدتها على الانتشار.

٣- مضار نفسية: إن تراكم المخلفات الصلبة فى منطقة ما، يسبب تشويهها من الناحية الجمالية، ويثير الضيق والاشمئزاز، وبالتالى يؤثر على سكان المنطقة نفسياً .

الآثار المدمرة لجمال الطبيعة: ويتمثل ذلك فى مظاهر عديدة أهمها

أ - غياب التخطيط وجعل الصحارى مدافن للقمامة وخاصة تلك الأماكن التى تعتمد على المراعى أو مياه الشرب من الآبار بالإضافة إلى تلك المناطق ذات الطبيعة السياحية أو على طرق السياحة والآثار الهامة.

ب - وجود أماكن مليئة بالقمامة (خرابات) والتعود على المنظر القبيح للقمامة بالشارع والرائحة الكريهة المنبعثة منها مع تكاثر الذباب والناموس والصراصير وعبث الحيوانات الضالة من الكلاب والقطط وتواجد الفئران أدى كل ذلك إلى تدهور المنظومة البيئية إخلالاً بالقيم الجمالية البيئية.

ج - وصول تراكمات القمامة بمياه الشواطى الساحلية، وهذا ناشئ عن إلقاء المراكب البحرية والنهرية للقمامة إلى المياه، وكذلك لإلقاء القمامة من المصطافين والكل فى مجمله يؤدى إلى الإخلال بالقيم الجمالية لجمال الطبيعة بالإضافة إلى التأثيرات السلبية الاقتصادية بتلك المناطق.

د - إن تراكم القمامة الذى يحاصرنا فى كل مكان يعد من أهم ملامح التلوث البصرى، مما يقلل من فرصة المواطن فى الاستمتاع بالقيم الجمالية ويؤثر سلبياً على حالته النفسية التى ترتبط بطريق مباشر أو غير مباشر بالعمليات الفسيولوجية داخل الجسم والصحة العامة.

١-الآثار الاجتماعية:

أ - يؤدى تراكم القمامة إلى غرس مشاعر انعدام الثقة والانتماء واللاولاء والعبث الاجتماعى وتراكم مشاعر عدم الرضا وتزداد حالة السلبية ومشاعر العدوانية والسخط نحو أركان البيئة واعتبار تراكم القمامة مظهر مألوف.

ب - الافتقار إلى القيم الأخلاقية لبعض الأفراد من المجتمع والتى وضحت فى المشاجرات والمنازعات بين السكان نتيجة لإلقاء القمامة بالشارع، كما تؤدى إلى تولد السلبية وعدم الشعور بالمسئولية لدى بعض أفراد المجتمع.

ج - زيادة نسبة إحجام أفراد المجتمع بالمشاركة فى تحسين أوضاعهم المختلفة اجتماعية كانت أم

سياسية (مثل الاشتراك بجمعيات حماية البيئة) ويضعف بقدر كبير من الجهود المبذولة من قبل الأجهزة المعنية بعمليات النظافة.

د – تزايد التعود على إلقاء القمامة فى الأماكن العامة والمنافع العامة والخاصة بالطرق والشواطئ والمجارى المائية وكذلك داخل وسائل النقل والمواصلات مؤدية إلى تأصيل العادات السيئة نتيجة للتنشئة والتربية الخاطئة التى يتلقاها بعض الأفراد خلال الحياة الأسرية، مما يؤدى إلى اكتساب رواسب ثقافية وسلوكية تقليدية تقف عائقاً فى وجه التنمية البيئية.

هـ – تزداد نسبة غياب الإحساس بالنظافة العامة كقيمة دينية وحضارية واجتماعية وجمالية تواجه مجموعة من التصرفات ينجم عنها تعقيد لمشكلة المخلفات وتفاقمها.

٢-الآثار الاقتصادية:

يؤثر تراكم المخلفات الصلبة تأثيراً اقتصادياً سلبياً مما يؤدى إلى عدم استثمار موارد اقتصادية يمكن استرجاعها وتدويرها بطريقة مثلى والتعامل معها كمصادر تلوث وليس مصادر ثروة، مثل الورق والكرتون والزجاج والحديد والبلاستيك وخلافه.

ويتضح التأثير السلبى على قطاع السياحة لعدم توافر عناصر النظافة العامة والجمال بالمناطق الأثرية والسياحة مع تواجد تراكمات المخلفات الصلبة بالمناطق الأثرية والسياحية أو بالطرق المؤدية إليها مما يؤثر على مشاعر السياح بالتناقض بين الجمال التاريخى القديم والأصالة الحضارية من جانب وإحداثيات التلوث والتدهور البيئى من جانب آخر. بالإضافة إعطاء صورة إعلامية قاتمة عن تلك الأماكن والتى من شأنها إبعادنا عن قطاعات السياحة العالمية .