القضية الثالثة عشرة

المخلفات والقمامة .. والتلوث البيئي

القمامة مرتع للحشرات والحيوانات الضارة

القمامة هي التعبير الشائع لما يسمى بـ "الفضلات" أو المخلفات الصلبة، التي تنتج عن أنشطة الإنسان في مختلف مناحي الحياة اليومية، وهي تشمل بقايا الأطعمة والخضراوات، والورق والكرتون والزجاج، والعبوات الفارغة من الكرتون والزجاج والصفيح والبلاستيك وغيرها.

ويسبب تراكم القمامة بدون التخلص منها الكثير من المشاكل الصحية؛ حيث تصبح مرتعًا خصبًا للميكروبات والحشرات؛ مثل: الذباب والبعوض والفئران والقطط والكلاب؛ مما يساعد على انتشار الأمراض التي تؤثر على صحة الإنسان، هذا بالإضافة إلى الآثار النفسية والاجتماعية التي تصيب المواطنين بسبب تراكم القمامة ومنظرها السيئ، وما ينبعث منها من روائح كريهة؛ مما يجعل الناس يتخوفون من انتشار الأمراض المعدية بينهم.

ومما يؤكد خطورة القمامة وكونها مرتعًا خصبًا للحشرات والحيوانات الضارة؛ أنه إذا ترك زوج واحد من الفئران يتربى على القمامة لمدة ثلاث سنوات، فإن نسل هذا الزوج من الفئران بعد السنوات الثلاث يصل إلى نحو 3.5 ملايين فأر، في حين يصل نسله بعد خمس سنوات إلى نحو 5.6 ملايين فأر. ومما هو معروف أن الفئران تلعب دورًا كبيرًا وخطيرًا في نقل الأمراض للإنسان، ومن أخطرها مرض الطاعون. كما أنها تؤدي إلى تلف الغذاء والحبوب وتلويثها؛ وهذا المثال يوضح خطورة تراكم القمامة.

القمامة مصدر خطر دائم

ومما يزيد من خطورة القمامة أنها أصبحت تحتوي على بعض مخلفات الأدوية والعمليات الجراحية من مشارط وسرنجات مستعملة في حقن المرضى، ممن هم مصابون بأمراض معدية وخطيرة؛ مثل التهابات الكبد الوبائية، والإيدز؛ مما يعرض جامعي القمامة –عن طريق المصادفة أو الخطأ– لوخزات تلك الإبر الملوثة. كما يتعرض

لذلك العاملون في مراكز فرز القمامة، أو الأطفال الذين يلعبون في القمامة ومحتوياتها؛ كما يحدث في بعض المناطق الشعبية.

هذا، ويقوم بجمع القمامة في المدن "الزبالون" من الشقق والمنازل بأسلوب غير حضاري؛ فهم يجمعون القمامة بواسطة القفف، وهي غالبًا ما تكون مثقوبة؛ حيث يتم تجميعها ونقلها على عربات الكارو التي يجرها الحمير، وهي مفتوحة الجوانب وغير مغطاة، أو يتم نقلها بواسطة سيارات مكشوفة؛ مما يؤدي في الحالتين إلى تطاير القمامة وبعثرتها على طول طريق سير السيارة، وبالتالي زيادة مساحة المناطق التي تعاني من الآثار السلبية للقمامة، وهكذا تصبح تلك انسيارات مصدرًا لنشر التلوث خلال رحلة سيرها عبر الشوارع والطرقات.

وفي الحقيقة فإن القمامة يمكن أن تنقل أكثر من 42 مرضًا للإنسان. فقد ثبت أن 90٪ من حالات الأمراض الموجودة في المستشفيات سببها ملوثات البيئة[1]، ومنها وأهمها القمامة.

العلاقة بين القمامة ونوعيتها وعدد السكان

كما هو ملاحظ وثابت؛ فإنه كلما زاد عدد السكان في مكان ما زادت كمية القمامة والمخلفات الناتجة عنهم وعن أنشطتهم المختلفة؛ وهذا يؤكد وجود علاقة طردية بين كمية القمامة وأعداد السكان.

ويمكن أن تختلف خصائص القمامة من منطقة لأخرى حسب المستوى المادي والاقتصادي لسكان هذه المناطق، كما أنها تختلف في مدن الدول المتقدمة عنها في الدول النامية والفقيرة، من حيث التركيب النوعي للقمامة؛ ففي قمامة الدول المتقدمة ترتفع نسبة الورق والبلاستيك (نتيجة اهتمام تلك الدول بتعبئة وتغليف المواد المتداولة فيها)، في حين ترتفع نسبة المواد الغذائية في قمامة مدن الدول النامية، وينعكس ذلك على

(1) د. محمد السيد أرناءوط، التلوث البيئي وأثره على صحة الإنسان، أوراق شرقية، 1997م.

مستوى الرطوبة، فتنخفض الرطوبة في قمامة الدول المتقدمة، بينما ترتفع في قمامة الدول النامية، كما أن القيمة الحرارية في مخلفات وقمامة الدول المتقدمة أعلى بكثير من مثيلتها في الدول النامية.

وفي مصر؛ فإن المساحة المأهولة بالسكان تبلغ نحو 55039 كم^2، ويبلغ ما يخص كل كيلومتر مربع من القمامة حوالي 198.9 أطنان؛ وهو من أعلى المعدلات في العالم حيث يبلغ إجمالي ما تنتجه مصر من القمامة نحو 10.953.150 طن سنويًّا[1].

سلبيات حرق القمامة

تعدّ سلوكيات التعامل مع القمامة، وعمليات التخلص منها؛ أحد مصادر تلوث البيئة. ومما يؤكد ذلك أن عمليات التخلص من القمامة والمخلفات تتم في المقالب العمومية المكشوفة، والتي غالبًا ما تكون قريبة من أو في وسط الأحياء السكنية والتجمعات البشرية، ويتسبب تراكم القمامة والمخلفات في انبعاث الروائح الكريهة، خاصة بعد تخمر المواد العضوية والرطبة الموجودة بها؛ ففي الأحياء الشعبية، والمناطق العشوائية يلجأ بعض أصحاب المحلات والمتاجر إلى جمع المخلفات الناتجة عن تجارتهم وأنشطتهم، وضمها إلى تلك المخلفات والقمامة الناتجة عن الحارة أو الحي؛ حيث يتم التخلص منها بواسطة حرقها. وفي الحقيقة فإن القمامة – اليوم – تحتوي على نوعيات مختلفة من المخلفات؛ فهي تشتمل بجانب الأوراق والكراتين على بعض علب الصفيح الفارغة، والعبوات البلاستيكية، وغيرها من الأشكال الحديثة التي أصبحت تستخدم حاليًا في تعبئة وحفظ الأغذية المجهزة والمحفوظة، كما تحتوي على بعض عبوات المبيدات الحشرية الفارغة أو معطرات الجو، وغيرها.

وتنتج عن عمليات حرق القمامة كميات كبيرة من الرقائق الصغيرة التي تتطاير بفعل الهواء والرياح، وتتسبب في حدوث التهابات بالعين، وحساسية الجهاز التنفسي

(1) من المنتظر أن يصل حجم ما تنتجه مصر من القمامة إلى نحو 15 مليون طن في عام 2006م.

لمن يتعرضون لهذه الرقائق، كما ينتج عن عمليات الحرق مادة "السناج"، وهي مؤذية للصدر والجهاز التنفسي.

كذلك تنتج غازات وأدخنة وأبخرة غاية في الخطورة على صحة الإنسان، وعلى البيئة بوجه عام؛ فينتج عن عمليات الحرق كميات كبيرة من غازات الكربون (أول وثاني أكسيد الكربون)، والهيدروكربونات، وأكاسيد النيتروجين، وغيرها من مواد أخرى ضارة وملوثة للهواء الجوي. فمثلًا نجد أن زيادة نسبة غاز أول أكسيد الكربون (CO) في الهواء تسبب أضرارًا خطيرة للإنسان وصحته.

كذلك فإن غاز أول أكسيد الكربون له قدرة على الاتحاد بهيموجلوبين الدم تفوق قدرة غاز الأكسجين الواصلة إلى المخ؛ مما يؤدي إلى الشعور بالصداع والإرهاق، كما قد يؤدي إلى الاختناق والموت في بعض الحالات.

ومن الممارسات الخطيرة أن عملية حرق القمامة تتم داخل المناطق السكنية، وداخل الحواري والأزقة الضيقة؛ مما يجعل تأثيرات نواتج الحرق ذات أثر مباشر وخطير على صحة هؤلاء المواطنين الذين يسكنون أو يعملون في تلك المناطق، بالإضافة إلى إمكانية نشوب الحرائق بفعل التيارات الهوائية التي قد تتسبب في تطاير بعض الأجزاء المشتعلة لتصل إلى البيوت والمحلات، كذلك نجد أن الأطفال الذين يلهون بالقرب من هذه القمامة المحترقة يكونون أكثر عرضة لتأثيراتها الخطيرة.

مقالب القمامة والتلوث الجوي

ومن جهة أخرى تشكل مقالب القمامة مصدرًا للتلوث الجوي الكيميائي؛ لكونها تحتوي على بقايا عضوية تسمح بنشاط الفعل البكتيري، في ظروف وجود الأكسجين (تحلل هوائي)، أو عدم وجود الأكسجين (تحلل لا هوائي)؛ مما يترتب عليه تشكل وانطلاق غازات مختلفة كالنشادر (الأمونيا)، وأول أكسيد الكربون، وثاني أكسيد الكربون، والميثان، وكبريتيد الهيدروجين.

ومن المعلوم أن مقالب القمامة والنفايات تشمل مواد قابلة للتخمر؛ مثل فضلات الأطعمة والخضراوات، ومواد عضوية، وأوراق وكرتون، وعظامًا وهياكل حيوانية، ومواد أخرى. كما تشمل مواد غير قابلة للتخمر؛ مثل: العلب، والقطع المعدنية، والزجاج، ومواد نسيجية متنوعة، وخرق بالية، وبلاستيك ومطاط، وأنقاض، وخشب.

التوعية بخطورة القمامة وحرقها

ولذلك يجب توعية المواطنين – وبخاصة محدودي التعليم وفي الأحياء الشعبية – بخطورة حرق المخلفات والقمامة؛ لما تحويه من مواد تنتج عند حرقها (غازات وأدخنة وغبار) تلوث البيئة، وتضر بالإنسان وصحته.

كذلك يجب سن القوانين اللازمة لتجريم إشعال الحرائق في القمامة والمخلفات، وفرض العقوبات والغرامات المناسبة على من يسلك هذا السلوك الخاطئ. ويمكن القول إن القانون رقم 4 لسنة 1994م قد جاء ليحقق كل ذلك.

كذلك يجب على إدارات الأحياء توفير السيارات اللازمة والمناسبة والمجهزة لنقل القمامة، وأن تتم عملية رفع القمامة بصفة دورية ومنتظمة، كما يجب أن تكون هذا السيارات نظيفة ومطابقة للمواصفات، ومزودة بغطاء يمنع تطاير محتوياتها أثناء سيرها، وأن تكون ذات مظهر حضاري ومن الطرازات الحديثة.

طفلتان تحملان على ظهريهما حقيبتهما المدرسية، وهما ذاهبتان أو عائدتان من المدرسة. يا ترى ... عن أي شيء تبحثان في هذه القمامة؟! وما الذي دفعهن لذلك؟! وما هو المجهول الذي ينتظرهما أثناء عملية البحث؟

المخلفات البلاستيكية .. كارثة بيئية في الدول العربية

أصبحت المخلفات البلاستيكية تشكل مصدر خطورة بيئية وصحية كبيرة في الدول العربية على المدين القريب والبعيد، في ظل استمرار تزايد معدلات استخدامها وتصنيعها دون التقيد بالمعايير والضوابط البيئية.

وتكمن خطورة المخلفات البلاستيكية في تركيبتها الكيميائية التي تحتوي على مواد الكربون والهيدروجين والكلور والنتروجين وغيرها، وهذه التركيبة تجعلها غير قابلة للتحلل في التربة وتبقيها لفترات طويلة، ما يجعلها خطرًا حقيقيًا على الإنسان وعلى الحياة البرية والبحرية على حد سواء، خاصة إذا علمنا أن حجم ما تنتجه الدول العربية سنويًا من مخلفات البلاستيك، يبلغ نحو عشرة ملايين طن. ويؤكد واقع الحال أن معدلات استهلاك الأسر لمنتجات البلاستيك في تصاعد مستمر وذلك لحفظ السلع والمنتجات، بما في ذلك المواد الاستهلاكية والخضار، بخلاف عبوات المنظفات بأنواعها والمشروبات الغازية وغيرها، وكل ذلك يتحول إلى مخلفت على درجة عالية من الخطورة.

كما أن هذه المواد البلاستيكية يعاد تصنيعها في كثير من الأحيان بأشكال متنوعة دون مراعاة الاشتراطات والمواصفات البيئية، مما يجعلها تسبب أضرارًا بالغة، وخصوصًا للأطفال، في ظل تزايد استخدامها في أغلب المنازل إما على شكل ألعاب للأطفال أو أدوات تستخدم في المطابخ لإعداد المأكولات. ويصل استهلاك الدول العربية من العبوات والأكياس البلاستيكية إلى نحو 50 مليار عبوة سنويا (20ألف طن) يتم إلقائها في المخلفات.

ويفاقم من مشكلة المخلفات البلاستيكية استخدام الأكياس والعبوات البلاستيكية بشكل مفرط في المحلات التجارية والأسواق على نحو واسع في مختلف المدن، وعادة ما تستخدم العبوات البلاستيكية لمدة واحدة ثم ترمى، هذا فضلًا عن ضعف الوعي البيئي بخطورة المواد البلاستيكية وعدم تقيد معظم المصنعين بالاشتراطات البيئية، يضاف إلى ذلك غياب أو ضعف تكنولوجيا إدارة المخلفات وإعادة تدويرها في معظم الدول العربية.

وكشفت دراسة بمعهد البحوث والدراسات البيئية بجامعة عين شمس بالقاهرة أن المخلفات البلاستيكية تشكل خطرًا على كل من الحياة البرية والبحرية، حيث أن

سقوط المخلفات البلاستيكية في البحر بفعل الرياح، يهدد حياة السلاحف النادرة والشعب المرجانية، فالسلاحف تلتهم الأكياس البلاستيكية على أنها قناديل البحر، مما يؤدي إلى موتها. كما أن تراكم هذه المواد على الشعب المرجانية، يعزلها عن المياه ويمنع وصول الأوكسجين إليها فتموت مختنقة، كما يشكل عدم تحلل المواد البلاستيكية خطرا لا يقل شأنا على التربة والمياه والنباتات.

وأشارت الدراسة إلى الخطر المباشر لهذه المواد على صحة الإنسان بالنظر لاستخدام الأكياس والعبوات البلاستيكية في حمل الوجبات الغذائية الساخنة وحفظها بالثلاجات على نحو ملحوظ في البلاد العربية، فالحالة الرقيقة لهذه الأكياس تجعلها تتفاعل في ظل درجات حرارة منخفضة، ما يجعل حمل الأطعمة الساخنة بداخلها خطرًا مباشرًا على صحة الإنسان. كما أن منتجات البلاستيك تحتوي على مادة الديوكسين Dioxin الكيميائية، التي تسبب مرض السرطان، خاصة سرطان الثدي.

ومادة الديوكسين خطيرة جدًا لأنها تسمم خلايا الجسم بشكل خطير. وقد اختبرت عدة سوائل بعد وضعها في عبوات بلاستيكية لفترة زمنية محددة عند درجات حرارة مختلفة، فكانت النتيجة اختلاط المواد السامة بهذه السوائل عندما تتجاوز درجات الحرارة 70 درجة مئوية، وكذا عندما تنخفض درجة الحرارة إلى الصفر، وهو ما يكشف خطورة حفظ الأغذية في منتجات البلاستيك وهي ساخنة أو مجمدة. وتحتوي المنتجات البلاستيكية المستخدمة لحفظ الأغذية على مواد كيماوية تذوب في الغذاء وتسبب أمراضًا في الكبد والرئة ويؤدي استخدام هذه المنتجات إلى وجود متبقيات من مواد التصنيع في دم الإنسان، والتي تعتبر من الأسباب الرئيسية للإصابة بأخطر الأمراض الخبيثة.

كما أن لجوء البعض إلى حرق المواد البلاستيكية بغرض التخلص منها دون استخدام محارق خاصة، يشكل خطرًا مباشرًا على صحة الإنسان وبيئته، حيث تنتج عن عملية الحرق أكاسيد الكبريت والكربون المدمرة لطبقة الأوزون، بالإضافة لمركبات غازية وسامة تلوث الهواء والبيئة وتهدد الحياة.

كذلك فإن افتقار الدول العربية لتكنولوجيا تدوير المخلفات البلاستيكية كأحد الحلول الضرورية للتخلص منها يؤدي لتفاقم الكارثة، فضلًا عن انخفاض الكثافة النوعية للحقات البلاستيك، مما يجعل عملية جمع وفرز ونقل هذه المواد غاية في الصعوبة، بالإضافة لتدني قيمة المنتجات البلاستيكية الناتجة عن عملية التدوير.

الأسباب التي تجعل من البلاستيك مادة ضارة بالبيئة

لا نبالغ حين نقول إن البلاستيك يعتبر أخطر مكون من مكونات النفايات المنزلية وذلك للأسباب التالية:

1- يعتبر البلاستيك كما ذكرنا من المواد الغير قابلة للتحلل وبالتالي قد يحتاج البلاستيك إلى مئات السنين قبل أن يتحلل بشكل نهائي.

2- تعتبر النفايات البلاستيكية من أخف مكونات النفايات المنزلية فضلًا عن قابليتها للتفتت والتكسر الأمر الذي يسمح لها بالانتشار على مسافات شاسعة بعيدًا عن المكان الذي تم رميها فيه حيث تنتقل بواسطة الرياح والماء إلى أماكن بعيدة جدًا.

3- يحمل البلاستيك أثارًا من المواد التي كانت تعبأ فيه وبالتالي فهو يساهم في نشر الملوثات.

4- نتيجة تفتته وتكسره فإنه قد يتحول إلى قطع صغيرة تتناولها الكائنات البحرية والبرية وتعتبر الحيوانات البحرية وبخاصة الطيور الأكثر تضررًا من النفايات البلاستيكية إذ تقتل النفايات البلاستيكية 1000,000 (مليون) طائر بحري سنويًا و 100,000 حيوان ثديي في السنة.

التعامل الأمن بيئيًا مع النفايات البلاستيكية

يتعامل كثير من الناس مع النفايات البلاستيكية بكثير من الاستهانة وهذا ناتج بشكل رئيسي عن عدم معرفتهم بمخاطرها على البيئة والحيوان، كما أن طبيعتها الخفيفة

تمكنها من الانفلات والتسرب من أكوام النفايات والتي تتكون من أصناف ثقيلة الوزن نسبيًا، وبالتالي فإننا نوصي بما يلي:

أولاً: بالنسبة للأفراد

يعتبر المواطن هو المسؤول الأول عن انتشار هذه النفايات فللمواطن دور أساسي في التصدي لهذه المشكلة، ويمكننا هنا أن نقترح مجموعة من الإجراءات التي ينبغي على المواطن الالتزام بها للحد من الأثر الضار للمواد البلاستيكية، إن الإجراءات التالية كفيلة بالحد من هذه المشكلة بشكل كبير:

1- تشجيع المواطنين على وضع فضلات الأطعمة في كيس وباقي النفايات من بلاستيك وورق وعلب ألمنيوم .. ..الخ في كيس آخر فهذا يسهل كثيرًا جامعي النفايات في عملية تدوير هذه النفايات ويرفع من قيمتها من خلال منع تلوثها بالمواد الغذائية، مع ضرورة غسيل العبوات التي تحوي المشروبات أو السوائل الأخرى مثل المنظفات وغيرها من المواد الكيماوية قبل رميها في كيس النفايات.

2- عدم التساهل في رمي النفايات البلاستيكية في الشوارع أو الأماكن المفتوحة أو المجاري المائية أو الشواطئ وبخاصة أكياس النايلون وقناني مياه الشرب وأدوات الأكل البلاستيكية وأوعية حفظ الأطعمة السريعة ...الخ والعمل على جمعها في أكياس قبل الخروج من الموقع وأخذها في السيارة ورميها في حاويات النفايات في المدينة، هذا إذا لم يتوفر في الموقع مكان مخصص لجمع النفايات.

3- التقليل قدر الإمكان من استخدام أكياس النايلون، وذلك عن طريق ما يلي:

أ. أصبح من الشائع عند تسوق الخضار والفواكه أن تعبأ في أكياس نايلون، والأفضل استخدام الأكياس الورقية التي كانت تستخدم سابقًا، مع ضرورة أن تكون هذه الأكياس مصنعة من ورق معاد تدويره.

ب. استخدام كيس خيش أو كيس من البلاستيك المتين الذي يمكن استخدامه

أكثر من مرة في تعبئة الأغراض المشتراة، وبخاصة عندما نحتاج لشراء بعض الحاجيات من البقالة القريبة من المنزل حيث يمكن عندها أن نأخذ معنا كيس الخيش أو الكيس البلاستيكي المتعدد الاستخدام ونحضر به الأغراض ونعود بها إلى المنزل، أو يمكن الاحتفاظ بهذه الأكياس في السيارة لاستخدامها عند الحاجة، ويترك أمر استخدام أكياس النايلون للحالات الخاصة.

4- إحكام إغلاق أكياس النفايات المنزلية والتي تحوي النفايات البلاستيكية ويرها من النفايات بحيث لا تنفتح بعد رميها في حاويات النفايات.

5- بالنسبة للمنشآت البعيدة عن المدن كالاستراحات والمطاعم من الأفضل حرق هذه النفايات في محارق ضمن هذه المنشآت، حيث أن بعد هذه المنشآت عن مراكز المدن يجعلها إما غير مخدمة بشكل صحيح أو أنها لا تخدم ابداً وبالتالي هناك احتمال كبير في أن النفايات البلاستيكية الصادرة عن هذه المنشآت ستنتشر خارج مواقع رميه.

6- تعتبر ظاهرة نبش النفايات من أهم أسباب تناثر النفايات في المدن، وبالتالي فإن فرز النفايات من خلال وضع علب الألمنيوم في كيس ورقي أو تجميعه في المنزل في كرتون ووضعه بجانب حاويات جمع النفايات يساعد على منع نبش الحاويات لأن من ينبشون الحاويات غالبًا ما يبحثون عن علب الألمنيوم.

7- استخدام الحاويات ذات الغطاء، بالرغم من أن لهذا النوع من حاويات جمع النفايات مشاكله التي يمكن أن نتحدث عنها لاحقًا.

8- عند الخروج إلى الغابات والبراري والمنتزهات على المواطن ليس فقط جمع النفايات البلاستيكية في كيس إنما عليه جمع كل النفايات التي نتجت عن وجوده في كيس محكم وإعادتها معه إلى المدينة لرميها في حاويات النفايات.

9- بالنسبة للمجتمعات الصغيرة والتي تعيش في المناطق الفضاء أو المفتوحة كالفلاحين على سبيل المثال أو البدو، يفضل أن يقوموا بتجميع المواد البلاستيكية وحرقها بشكل آمن في براميل أو مواقد.

10- تنظيم حملات شعبية من طلاب المدارس أو الكشافة أو المتطوعين لتنظيف المناطق البعيدة عن المدن والملوثة بهذه النفايات بشكل كامل وذلك بشكل دوري.

ثانيًا: بالنسبة للجهات الحكومية المختصة

1- تشجيع عمليات فرز النفايات لأن ذلك يساعد على تدويرها.

2- وضع قوانين واضحة تنظم عملية جمع النفايات وتدويرها.

3- عدم وضع رسوم أو ضرائب على عمليات تدوير النفايات.

4- وضع نظام للمراقبة ونظام لمخالفات النظافة.

5- وضع رسوم على استخدام أكياس النايلون وذلك لتشجيع الناس على استخدام البدائل بشرط ضمان توفير هذه البدائل.

6- تنظيم حملات دورية لجمع النفايات البلاستيكية.

7- تشجيع الناس على استخدام الأكياس الورقية مع ضرورة أن تكون هذه الأكياس مصنعة من ورق معاد تدويره.

8- تعتبر قناني أو عبوات المياه البلاستيكية من أفضل المنتجات البلاستيكية قابلية للتدوير، وبالتالي من الضروري تشجيع الناس على جمعها بالوسائل الممكنة حيث إنها مصدر هام للبلاستيك المعاد تصنيعه.

9- يصدر من مصانع المنتجات البلاستيكية كميات كبيرة من المواد البلاستيكية التالفة التي غالبًا ما ترمى، وبناءًا عليه يجب إلزام هذه المصانع بتسليم هذه المنتجات.

10- توعية الناس بمخاطر النفايات البلاستيكية.