1

النفايات المنزلية - تعريف وتصنيف

مدخل

قبل أن نشرع في التعريف بالنفايات المنزلية وخطورتها، يجب أن نحدد تعريفًا يوضح معنى كلمة نفاية. في المعجم الوسيط النفاية بضم النون تعني ما أُبْعِد من الشيء لرداءته. وبقيَّة الشيء. ونُفَاية المطر: رَشَاشه. ويقال: هو من نُفَايات القوم من رُذالِهم. من هنا يتضح أن كلمة نفاية بمفهوم المعجم الوسيط لا تنطبق بشكل تام على ما يتم الاستغناء عنه من المواد بمختلف أشكالها كعلب المياه والمشروبات المعدنية أو البلاستيكية أو الزجاجية، وذلك لأنها لا تتسم بالرداءة. ومن خلال هذا الفصل سيتم تعريف النفايات المنزلية وتصنيفها وبيان خطورة بعض مكوناتها.

تعريف النفايات المنزلية

يسهل على القارئ أن يتعرف على النفايات المنزلية من خلال ما يتم الاستغناء عنه في المنزل بشكل يومي على هيئة نفايات، ويشمل ذلك بقايا الطعام ومخلفات الورق والمناديل والصحف والمجلات المستخدمة وعلب المشروبات المعدنية والزجاجية والبلاستيكية وغيرها. لكن هل ما ذكر آنفًا يشمل جميع النفايات، التي قد تتكون نتيجة لمختلف الأنشطة الإنسانية في المنزل؟

الجواب هو ليس بالضرورة، لأن هناك أنواعًا أخرى لا تقل أهمية من ناحية مساهمتها في تلويث البيئة إذا لم يتم التخلص منها

بطـرق سليمة: كالنفايـات المنزلية الخطـرة (Haz-mat)، وتشمل بقايـا الأدوية منتهية الصلاحية والمستغنـى عنها، وكذلك المبيدات والمنظفـات وغيرها. من وجهتـي النظر الاجتماعيـة والاقتصادية يحدد الباحثون والمهتمون مصطلحًـا يحدد حجم النفايات المنزلية في مجتمع ما، وذلك ما يطلق عليه معدل التوليد، وهو مقدار ما ينتج من النفايات المنزلية بالكيلوجرام للفرد في السنة. يتأثر هذا المعدل بعوامـل عدة، مثل حجم المنـزل، ومستوى الدخـل، وحجم حاويات النفايات في المنزل[1]، فكلما زاد عدد أفراد العائلة قل معدل التوليد، بينمـا يزداد كلما زاد مستوى الدخل وكـبر حجم حاوية النفايات[1]. وهنا نسوق بعض الأمثلة على معدل توليد النفايات المنزلية في بعض البلـدان. في الاتحاد الأوروبي الذي يضـم سبعًا وعشرين دولة يزيد متوسـط معدل توليد النفايات المنزليـة على ٤٤٦ كجم/فرد/سنة[2] بإنتـاج إجمالي في جميـع دول الاتحاد يفـوق ٢٠٠ مليون طن متري في السنـة. في السويد التي تتميز بارتفاع الدخل القومي يزيد معدل توليـد النفايات المنزلية علـى ٣٧٠ كجم/فرد/سنة[1]. بحسب وكالة حمايـة البيئة الأمريكية (EPA) فإن معـدل توليد النفايات البلدية في الولايات المتحـدة الأمريكية يفوق ٧٠٠ كجم/فرد/سنة. في أكثر البلـدان اكتظاظًـا بالسـكان مثل الهنـد يبلغ متوسـط معدل توليد النفايات ١٤٦ كجم/فرد/سنة[3]، وهو معدل منخفض مقارنة بما هو الحال في أوروبا وأمريكا، ولعل ذلك يعود إلى كثرة الكثافة السكانية لـكل منزل وتـدني معدل الدخـل. وأخيرًا لعل القـارئ المكرم يسأل

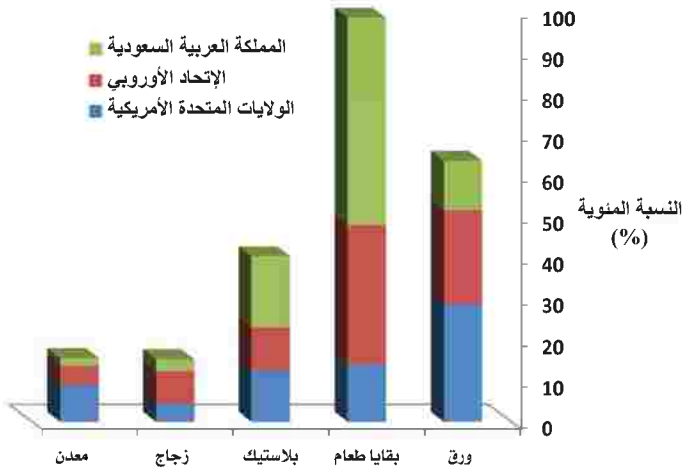
ما هو معدل توليد النفايات المنزلية في المملكة العربية السعودية؟ والجواب أنه على الرغم من عدم وجود إحصاءات دقيقة حول ذلك، إلا أن معدل التوليد يقدر بحوالي ٥٩٠ كجم/فرد/سنة[٤]. يلاحظ هنا أن متوسط إنتاج الفرد للنفايات في المملكة يفوق مثيله في دول الاتحاد الأوروبي.

تصنيف النفايات المنزلية

يمكن تصنيف النفايات المنزلية إلى نفايات قصيرة الأجل وطويلة الأجل. النفايات المنزلية قصيرة الأجل هي التي يتم التخلص منها بشكل يومي: كبقايا الطعام ومخلفات الورق والبلاستيك والمياه العادمة وغيرها. أما النفايات المنزلية طويلة الأجل فهي تلك النفايات التي قد تتشكل على مدى عدة أسابيع أو بضع شهور أو ربما بشكل سنوي، ويشمل ذلك على سبيل المثال الأثاث المنزلي المستغنى عنه: كالسجاد والموكيت، والأجهزة المنزلية: كالثلاجات والمكيفات وأواني المطبخ، سواء المعدنية أو البلاستيكية والأجهزة الكهربائية المستخدمة في المطبخ ولعب الأطفال وغيرها. ومن النفايات المنزلية طويلة الأجل؛ الأجهزة الإلكترونية كالتلفاز والحاسب الآلي وملحقاته والألعاب الإلكترونية وغيرها. وأخيرًا وليس آخرًا، ومن أهم الأمثلة على النفايات المنزلية طويلة الأجل تأتي النفايات المنزلية الخطرة، وسوف نفرد لها جزءًا خاصًا لأهمية التوعية بها. وفيما يلي نتناول بالتفصيل أهم النفايات المنزلية سواء كانت قصيرة الأجل أو طويلة الأجل.

أ. نفايات منزلية قصيرة الأجل

يبين الشكل ١-١ أهم النفايات المنزلية قصيرة الأجل في بعض البلدان.

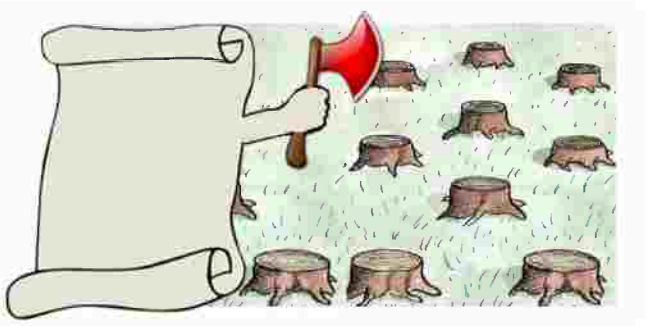


الشكل (١-١) أبرز مكونات النفايات المنزلية قصيرة الأجل في بلدان مختارة.

• نفايات ورقية

يستخدم الناس الورق في المنازل بشكل واسع على هيئة منتجات متعددة: كورق الكتابة والطباعة وقرطاس المدارس والصحف والمجلات، وكذلك المحارم الورقية المعروفة بالمناديل. من المعلوم أن مصدر إنتاج الورق بمختلف أشكاله هو مادة السيليلوز المستخرجة من الأشجار، ومن هنا نعلم أنه كلما ازداد معدل استهلاك الورق

زاد في المقابل معدل اجتثاث الأشجار من على ظهر الأرض، وهذا بلا شك لا يتماشى مع إستراتيجية التنمية المستدامة. يبين الشكل ١-٢ الأضرار المترتبة على الاستهلاك الجائر للورق.



الشكل رقم (١-٢) صناعة الورق لها تبعات سلبية على البيئة.

حقائق حول صناعة الورق

١. تعد صناعة الورق من أكبر الصناعات المستهلكة للمياه، حيث يتطلب إنتاج كيلو جرام من الورق استهلاك حوالي ٣٢٤ لترًا من الماء [٨].

٢. صناعة الورق تعد ثالث مستهلك للوقود الإحفوري (النفط) [٨].

٣. تستهلك صناعة الورق حوالي ٣٥ ٪ من الإنتاج العالمي للأخشاب [٨].

٤. تُعدُّ صناعة الورق من أكبر المستهلكين لعنصر الكلورين المستخدم لتبييض الورق [٨].

٥. ينتج غاز الدايوكسين بوصفه منتجًا ثانويًّا عند إجراء عملية التبييض وهو غاز مسرطن [٨].

٦. يشكل الورق حوالي ٤٠ ٪ من النفايات البلدية الصلبة [٩].

٧. يتطلب إنتاج كيس واحد من الورق ضعف الطاقة اللازمة لإنتاج مثيله من البلاستيك[٩].

٨. إعادة تدوير طن واحد من الورق يؤدي إلى حفظ وتوفير عشرين شجرة و سبعة آلاف جالون مياه وثلاثة أمتار مكعبة من الأرض المخصصة لدفن النفايات وحوالي ثلاثة براميل من البترول وثلاثين كيلو جرام من ملوثات الهواء[٩-١٠].

٩. في الولايات المتحدة الأمريكية، لو قام كل منزل باستخدام لفة مناديل ورقية معاد تدويرها بدل لفة جديدة لأمكن حفظ أكثر من خمس مئة الف شجرة من القطع[٩].

١٠. صناعة الورق تضخ حوالي مئة ألف طن في السنة من الأمطار الحمضية التي تنتج ثاني أكسيد الكبريت في الهواء[١٠].

١١. إنتاج الورق من مواد معاد تدويرها يمكن أن يقلل تلوث الهواء بنسبة ٧٤٪، وتلوث المياه بنسبة ٣٥٪[١٠].

• نفايات الطعام

تنشأ نفايات الطعام في المنازل بواسطة عدة طرق، منها ما يتعلق بالنمط الاستهلاكي للمواد الغذائية، ومنها ما ليس له ارتباط به. من المصادر التي ليس لها علاقة بالاستهلاك غير المنضبط للأغذية هو بقايا الطعام التي تتخلف نتيجة تناول الثلاث وجبات الرئيسة في اليوم كقشور وحبوب الفواكه والخضراوات وعظام اللحوم المختلفة وغيرها (الشكل ١-٣). لكن هناك ممارسات تؤدي إلى تكون نفايات طعام أو بمعنى آخر تؤدي إلى وضع طعام غير مستهلك في مرمى النفايات، ومن هذه الممارسات شراء

الأطعمة بكميات كبيرة دون النظر إلى القدر الكافي منها بحسب حجم الأسرة، وهذا يؤدي إلى فساد معظم هذه الأطعمة بسبب انتهاء الصلاحية أو التخزين غير الجيد مما يصيرها إلى نفايات. من الممارسات الخاطئة التي ترتبط بالنمط الاستهلاكي للغذاء هو إعداد الوجبات بكميات كبيرة، بحيث يتبقى معظم الطعام المعد ويكون مصيره حاوية النفايات (الشكل ١-٤). أين تكمن المشكلة هنا؟ وللإجابة نقول: إنه ناهيك عن أن هذا التصرف، أي الاستهلاك المفرط للطعام والبذخ فيه، مخالف لمبادئ الاستدامة المتماشية مع تعاليم الدين الحنيف، فإنه من شأنه أن يؤدي إلى مشكلات اقتصادية وبيئية كبيرة. فبالنظر للبلدان التي لا تأخذ بطرق فصل النفايات في المنزل كالمملكة العربية السعودية، بحيث تفصل المواد العضوية كالطعام من المواد الأخرى كالورق والزجاج والبلاستيك، في هذه الحالة تكون عملية إعادة التدوير مكلفة جدًّا من الناحية الاقتصادية. أما من الناحية البيئية فإن دفن نفايات الطعام في مدافن النفايات البلدية يؤدي إلى تكون غاز الميثان، وهو أحد الغازات التي تساهم بشكل كبير في ظاهرة سخونة الكون (GW). على المستوى الدولي فإن حجم نفايات الطعام بلغ أرقامًا هائلة جدًّا، فبحسب وكالة حماية البيئة الأمريكية فإن الولايات المتحدة الأمريكية أنتجت نفايات طعام تجاوزت أربعة وثلاثين مليون طن في عام ٢٠١٠ م. فللمرء أن يتخيل مدى التأثير البيئي لهذه الكميات الضخمة على هيئة انبعاث للغازات الخطرة، وتكاثر

الحشـرات الضـارة، وغيرها من الملوثـات. لتوضيـح أهمية ضبط النمط الاستهلاكي للطعام للحد من الزيادة المطردة في تكون نفايات الأطعمة، فإنه من الطرق المقترحة لإعادة تدوير نفايات الطعام هو تقديمها كغذاء للحيوانات، لكن ذلك يتطلب توفر معايير عدة، منها المحتـوى المناسب مـن الرطوبة، وهذا من الصعوبـة ضبطه، وأن لا يحتـوي على أي لحـوم، وإن وجدت اللحوم فإن ذلـك يتطلب بعض المعالجات الخاصة كالتعقيم[١١].

الشكل رقم (١-٣) بقايا طعام غير قابلة للاستهلاك البشري[١٢].

الشكل رقم (١-٤) إعداد الطعام بكميات كبيرة تفوق الحاجة يخالف أسس التنمية المستدامة[١٣].

• نفايات بلاستيكية

يلجأ الكثير من الناس، وخاصة في المناسبات إلى استعمال الآنية البلاستيكية من أطباق وملاعق وأكواب وغيرها، بدلاً عن الأواني الأخرى المعدنية والخزفية وغيرها، وذلك للتخلص من عبء تنظيف تلك الأواني المستخدمة بعد الفراغ من الأكل. يبين الشكل ١-٥ بعض المواد البلاستيكية ذات الاستخدام مرة واحدة، التي تستعمل في المنازل بشكل واسع. يعد البلاستيك من أكثر النفايات المنزلية تكوناً بعد نفايات الطعام والورق، (انظر الشكل ١-١)، ويقدر الإنتاج الشهري من النفايات البلاستيكية المنزلية

لمجمع سكني حكومي في مدينة الرياض بحوالي اثنان طن[١٤]. لكن البلاستيك على النقيض من نفايات الورق وبقايا الطعام غير قابل للتحلل بشكل تام، وربما تبقى بعض أنواع البلاستيك كما هي في أثناء دفنها، ولا يحدث لها أي تحلل ولو بشكل جزئي.

الشكل رقم (١-٥) بعض المواد البلاستيكية ذات الاستخدام لمرة واحدة التي يكثر استعمالها في المنازل كالصحون والأكواب وسفر الطعام وحاويات المنظفات.

إن المواد البلاستيكية تتصف بقلة كثافتها النوعية، لذا فإن أوزان قليلة جدًّا من تلك المواد يكفي لصنع أحجام كبيرة نسبيًّا، فمثلاً يمكن صنع عبوة مياه بلاستيكية بحجم ٥ لتر، وذلك باستخدام حوالي ١٠٠ غرام فقط من مادة عديد الايثلين الترفثالاتي، (PET)، وهذا له أثر سلبي على المساحات المخصصة لردم النفايات. كذلك تتصف المواد البلاستيكية بصعوبة تحللها مقارنة بالمواد التقليدية كالحديد، وهذا يتطلب زيادة في أعداد مدافن النفايات. بالإضافة إلى ماسبق ذكره، قد يسهم تحلل بعض المواد التي تضاف لتحسين خصائص المواد البلاستيكية عند ردمها إلى إلحاق الضرر بالنظام البيئي. وتجدر الإشارة

هنا إلـى أهمية توعية أفراد المجتمع بالطريقـة السليمة للتعامل مع المـواد البلاستيكيـة داخل المنـزل، حيث يلاحظ بعض التصرفات الخاطئـة مثل الاستخـدام المتكرر للعبـوات البلاستيكيـة الفارغة، وملئها بأطعمـة سائلة أو صلبة خاصة عند درجات حرارة مرتفعة، وهـذا قد يؤدي إلى انتقال لمكونات المـادة البلاستيكية أو الإضافات الموجودة بها للنتيجة للتأثير المباشر بينهما، مما قد يتسبب بأضرار بالغة علـى صحة الإنسان الذي هو عمـاد التنمية الاقتصادية. قبل المضـي للحديث عن نفايات المعادن والزجاج، نـود أن نذكر بأهمية الوعي التام بأنـواع المواد البلاستيكية المتداولـة في الوقت الراهن، وخاصـة تلك التي تستخدم لتعبئة الأغذيـة الصلبة والسائلة، حيث يسهـل على المرء أن ينظر أسفل العلبـة أو الحاوية ليتعرف على نوع المادة البلاستيكية من خلال الأرقام الموجودة داخل علامة التدوير، وهـو المثلث ذو الثلاثة أسهم المتعاقبة (الشكل ١-٦). وهنا ننبه إلى بعض المفاهيـم الخاطئة عن دلالة تلك الرمـوز، فالبعض يقول: إن الرقـم داخل المثلـث يعني عدد مرات التدويـر المسموح بها، وهناك اعتقاد آخر بأن الرقم يدل على الخطورة، فبينما الرقم ١ آمن، فإن غيره كالرقم ٥ غير آمـن وهكذا، وكل ذلك فهم خاطئ، والصحيح أن تلـك الرموز تدل علـى نوع المادة، ولا شأن لهـا بخطورة المادة أو مـدى القابلية للتدوير، فذلك يعتمد على نوع التطبيق المراد، وهو في الغالب مدى ملائمة المادة الغذائية لمادة الحاوية البلاستيكية. يبين الجدول ١-١ مدلولات تلك الرموز.

الجدول ١-١ رموز إعادة التدوير للمواد البلاستيكية

اسم المادة	الرمز	رمز إعادة التدوير	أبرز الاستخدامات
Polyethylene Terephthalate (عديد الايثلين الترفثالاتي)	PET, PETE		قوارير وعبوات المياه الشفافة، عبوات المشروبات الغازية، حاويات العصير والألبان، علب حفظ الأغذية الصلبة، مثل العسل وغيره بعض علب المنظفات المنزلية والشمبوهات وغيرها
High Density Polyethylene (عديد الايثلين عالي الكثافة)	HDPE		حاويات المياه القاتمة وشبه الشفافة، حاويات الألبان والعصائر القاتمة وشبه الشفافة، أغطية علب المياه والعصير والألبان وغيرها
Low Density Polyethylene (عديد الايثلين منخفض الكثافة)	LDPE		أكياس التسوق، رقائق تغليف المواد الغذائية كالخبز، أكياس حفظ الأطعمة في الفريزر وغيرها
Polypropylene (عديد البروبلين)	PP		علب حفظ المواد الغذائية، بعض علب المشروبات، أغطية علب الأغذية الصلبة: كزبدة الفول السوداني وغيرها
Polystyrene (عديد الستايرين)	PS		علب منتجات الألبان: كالزبادي وغيره، صحون وأكواب وملاعق وسكاكين
Others (مواد أخرى غير المذكورة أعلاه)	-		بعض علب المأكولات: كمعجون الطماطم (الكاتشب)، عبوات مياه البرادات المصنوعة من مادة عديد الكربونات (PC) وغيرها.

الشكل رقم (١-٦) رمز إعادة التدوير الذي يحدد هوية المادة البلاستيكية.

• نفايات زجاجية ومعدنية

بعد انتشار الصناعات البلاستيكية وتنوع منتجاتها، اكتسحت تلك المنتجات معظم التطبيقات التي كانت تستخدم المعادن والزجاج كمواد للتعبئة والتغليف، ومن أهمها الأغذية من طعام وشراب. بالرغم من ذلك يوجد بعض المنتجات الغذائية لا تزال تعبأ في قوارير وعلب زجاجية ومعدنية لاعتبارات صحية: كحفظ الطعام من التعفن والتأكسد، وذلك لسهولة مرور الغازات الحافظة داخل الغذاء من خلال جدار المادة البلاستيكية. معظم المعلبات الغذائية لا تزال تعبأ في علب معدنية وبعض المشروبات الغازية

تعبأ في قوارير زجاجية. يكثر استهلاك تلك المنتجات الغذائية في المنازل، مما يؤدي إلى تكون نفايات من تلك القوارير والعلب. تقدر وكالة حماية البيئة الأمريكية كمية العلب المعدنية والزجاجية التي يستغنى عنها بشكل سنوي في الولايات المتحدة الأمريكية بأكثر من اثنين ونصف مليون طن.

• نفايات منزلية أخرى

يمكن أن ينتج من المنزل نفايات أخرى بشكل يومي أو قصير الأجل خلاف ما ذكر آنفًا. فالمياه العادمة (WW) الناشئة من خلال الممارسات اليومية في المنزل كالغسيل ونحوه تعد نفايات لابد أن تعالج معالجة مناسبة بحسب مصدرها، وإلا أصبحت مصدرًا يهدد البيئة والصحة العامة. ولسنا بصدد الحديث عن معالجة المياه العادمة أو مياه الصرف الصحي في المنازل، لأن ذلك يتطلب كتابًا منفردًا. هنا ينبغي التأكيد على أهمية الفحص المستمر لشبكة الصرف الصحي في المنزل، وضمان عدم تسرب للمياه غير المعالجة أو رشحها إلى شبكة المياه الصحية المغذية للمنزل، وكذلك خزانات المياه في المنزل. من النفايات المنزلية الأخرى التي ربما تتكون بشكل يومي هي مخلفات الحدائق من أوراق الشجر وغيرها. تعد مخلفات الحدائق مصدرًا طبيعيًّا للسماد العضوي (Compost)، حيث يمكن استغلال بقايا الطعام وخلطها مع مخلفات الحدائق من أوراق وأعشاب وغيرها لتسميد تربة الحديقة في المنزل[١٥].

ب. نفايات منزلية طويلة الأجل

يوجد نفايات منزلية تتشكل على مدى أوقات طويلة، ولذلك يمكن تصنيفها كنفايات طويلة الأجل، ومنها الأثاث المنزلي المستهلك، الذي يمكن أن يحتوي على مواد مفيدة لو أحسن استغلالها: كالخشب والمعادن والأسفنج، كما في الأرائك والكراسي وغيرها من الأثاث المستخدم في غرف الجلوس. يمكن أيضًا أن يحتوي الأثاث المنزلي المستهلك على مواد نسيجية مصنوعة من البوليمرات الصناعية، وهي مواد مشتقة من البترول والغاز، كما في الفرش والموكيت وسترات النوافذ وغيرها. من النفايات المنزلية طويلة الأجل؛ الأجهزة الكهربائية والإلكترونية: كأجهزة الحاسب الآلي وملحقاته من الطابعات وغيرها، وكذلك الرائي (التلفاز) والثلاجات والغسالات وغيرها، وهذا النوع من النفايات يحتوي على مواد ضارة بالبيئة كالمعادن الثقيلة السامة، وكذلك مواد ثمينة يمكن استغلالها اقتصاديًّا كالمعادن النفيسة والبلاستيك الهندسي.

يستخدم في صناعة الأجهزة الكهربائية: كالثلاجات والأجهزة الإلكترونية: كالحاسبات الآلية ومستلزماتها، وكذلك في صناعة السيارات العديد من المواد البلاستيكية ذات المواصفات عالية الجودة. ومن أمثلة هذه المواد البلاستيكية: عديد الكربونات (PC) وخلائطه مع بلاستيك اكريلونتريل بيوتادائين ستايرين (ABS) لصناعة هياكل الحاسب الآلي والطابعات والهاتف الخلوي، عديد الستايرين المقاوم للصدمات (HIPS)، ويصنع منه إجزاء الثلاجة

الداخليـة. في الولايات المتحدة الأمريكيـة بلغ عدد أجهزة الحاسب الآلي منتهيـة الصلاحية في عـام ٢٠٠٤ م حوالي ٣١٥ مليون جهاز، وذلك حسـب بيانات وكالة حماية البيئـة الأمريكية. وهذه الكميات الهائلة من الأجهزة الإلكترونية التي يتم الاستغناء عنها تعد مشكلة حقيقيـة، من حيث التعامـل السليم معها كنفايـات. فعند التخلص من هذه المواد عن طريق الدفن، فإن في ذلك تهديدًا حقيقيًّا للبيئة، نظـرًا لأن الأجهزة الإلكترونية تحتـوي على تشكيلة كبيرة من المواد المختلفـة، وبعض تلك المـواد يشكل تهديدًا للبيئـة كالمعادن الثقيلة، حيث تحتوي شاشات الحاسب الآلي مثلًا على حوالي ٢٧٪ من معدن الرصاص، وذلك فيما يعـرف بأنبوبة الأشعـة الكاثودية (CRT). ومـن وجهـة نظـر اقتصاديـة فإنه يوجـد بعض المعـادن الثمينة: كالذهـب والباليديـوم والتي تدخـل في تصنيع الدوائـر الكهربائية والمعالـج، لذا يعد عـدم استرجاع هذه المعادن نوعًـا من الهدر غير المبرر. أيضًا تعد المواد البلاستيكية من الأنواع PC و ABS من المواد المجـدي استرجاعها والاستفادة منها، إلا أن وجود بعض الإضافات في تلـك المـواد: كمضادات الاحـتراق قد يحد مـن إمكانيـة إعادة تدويرهـا. وفي المملكـة العربيـة السعودية لا توجـد إحصاءات عن كميـة الأجهزة الإلكترونية والكهربائية التي يتم الاستغناء عنها من قبـل المستخدمين، سواء كانوا أفـرادًا أو جهات حكومية ونحو ذلك، وطريقة التخلص منها، إلا أن المملكة في السنـوات القليلة الماضية شهـدت ولا تـزال تشهد تطورًا ملحوظًا في مجـال استخدام التقنية الإلكترونيـة: كأجهزة الحاسـب الشخصي والهواتـف الخلوية، لذا

يتوقع أن يكون هناك كميات كبيرة يتم الاستغناء عنها من تلك الأجهزة سنويًّا، والتي في ظل عدم وجود إدارة تنظم كيفية التخلص من تلك النفايات سينتهي بها المطاف في مدافن النفايات العامة. لهذا ينبغي التفكير الجاد لوضع إستراتيجية للاستفادة من هذه الثروة وتجنيب البيئة الأخطار المتوقعة من جراء التعامل مع تلك المواد كنفايات بلدية تقليدية. ومن النماذج المحبذة اقتصاديًّا التي يمكن أن تستغل في المملكة هي الأقراص المدمجة المستغنى عنها مثل أقراص الحاسب الآلي وأقراص الفيديو CD و DVD، حيث أصبحت تلك الأقراص تحل مكان أشرطة الكاسيت والفيديو، وصار الناس يتداولونها بشكل واسع، وعند الانتهاء من تلك الأقراص، وخاصة التي تتسم بقصر عمرها الزمني: كالأقراص التي توزع بكميات كبيرة مثل الأقراص التعريفية وأقراص ألعاب الحاسب الآلي وغيرها، يكون مصيرها إلى حاوية النفايات. وهذه الأقراص مصنوعة من مادة PC وهي كباقي المواد الأخرى الداخلة في تصنيع الأجهزة الإلكترونية وملحقاتها كمادة ABS، تعد مواد بلاستيكية ذات قيمة اقتصادية جيدة، وهي لا تصنع داخل المملكة في الوقت الراهن، لذا فإن استغلال مثل تلك المواد من خلال تهيئتها وإعادة تصديرها يعد مطلبًا اقتصاديًّا، وفي الوقت نفسه يحفظ البيئة من التلوث. إن كميات الأقراص التي يتم ضبطها وإتلافها بشكل سنوي من قبل الجهات المختصة في المملكة تعد ضخمة جدًّا، وتقدر بأكثر من ٢٧ مليون قرص[١٦].

نفايات منزلية خطرة

لا يخلو أي منزل من مواد التنظيف والتعقيم: كمساحيق وسوائل الغسيل وملطفات الجو الغازية (المرذذات) وغيرها، وكذلك مستلزمات العناية الشخصية والأدوية والمبيدات الحشرية. إن القاسم المشترك بين جميع ما ذكر من مواد أنها مواد كيميائية مصنعة، وبعضها يبلغ درجة عالية في السمية. لهذا يلزم على المرء أن يتعامل مع هذه المواد بعناية وحذر في أثناء سريان مدة الصلاحية، وكذلك عندما تنتهي صلاحية تلك المواد، وتصبح نفايات يجب التخلص منها. عندما ترمى هذه المواد وتختلط مع النفايات المنزلية، ثم تؤخذ إلى مدفن النفايات، فإن ذلك يشكل خطورة بالغة على صحة الأفراد العاملين في مجال نقل النفايات البلدية وإدارتها، وكذلك عندما تدفن تلك المواد مع النفايات الأخرى، فإن البيئة وخاصة التربة والمياه تكون في خطر بالغ من جراء التلوث بتلك المواد السامة. يوضح الشكل ١-٧ أهم المنتجات التي تحتوي على مواد خطرة والتي يتم استعمالها باطراد في أرجاء مختلفة من المنزل. إن الأدوية وغيرها من المنتجات كالدهانات التي تحوي مواد كيميائية خطرة كالدهانات، بل إن المجلات والصحف ربما تحتوي على متبقيات مذيبات خطرة كالتولوين وهو مركب كيميائي يحتوي على مادة البنزين شديدة السمية. لأهمية هذا الموضوع سوف يتم تناوله في الباب التالي بشكل مستقل.

غرف الجلوس والنوم

- ملطفات (مرذذات) الجو الغازية
- منظفات السجاد والموكيت والقماش
- مستحضرات التجميل
- أدوية

المطبخ

- منظفات الأفران
- مساحيق وسوائل الغسيل
- مطهرات للأرضيات «كالديتول»
- أدوية
- مبيدات حشرية صلبة وغازية
- مزيلات الروائح

المستودع (الكراج) والفناء

- زيوت سيارات ومذيبات
- سوائل تبريد السيارة
- الدهانات ومزيلاتها
- أسمدة ومبيدات
- بطاريات
- مواد لصق (غراء)

دورات المياه

- منظفات ومطهرات (صابون، ديتول، كلوركس، غيرها)
- مزيلات الروائح الصلبة والغازية
- أدوية
- مبيدات حشرية

الشكل رقم (١-٧) بعض المواد الخطرة التي تستخدم في الأنشطة المختلفة في المنزل.