

برنامه‌ریزی برای مدیریت پسماندها

(تجربه انگلستان)

ناصر حاج محمدی
کارشناس ارشد شهرسازی

مقدمه

دنبال داشته باشند که عموماً این هزینه در نظر گرفته نمی‌شود. هزینه واقعی پسماندها علاوه بر دفع، هزینه‌های مواد، انرژی، منابع و دستمزد نیروی انسانی را که به نوعی باعث تولید پسماندها می‌گردند نیز شامل می‌شود.

پسماندها می‌توانند فرصتی را نیز برای بخش تجاری، در قالب دستیابی بیشتر به منابع زیست محیطی، دربرداشته باشند. بخش تجاری می‌تواند چنین فرصت‌هایی را با کاهش پسماندها در فرایند تولید، استفاده مجدد از عناصر و مواد تعمیر یارها شده و همچنین استفاده از مواد ثانویه یا بازیافت شده در فرایند تولید و حمل و نقل به دست آورد.

دولت انگلستان به منظور کاهش پسماندهای تولیدی، مالیات‌هایی را برای صنایع مختلف و بخش تجاری در نظر گرفته است تا در قبال پسماندهای تولیدی خود احساس مسئولیت بیشتری کنند.

● صنعت مدیریت پسماندها^(۴)

صنعت مدیریت پسماندها نقشی عمده را در مدیریت پایدار پسماندها ایفاء می‌کند؛ از جمله باید کلیه تسهیلات و امکانات موردنیاز را جهت مهار نمودن و از بین بردن این مواد فراهم نماید. صنعت مدیریت پسماندها، جهت فراهم نمودن تسهیلات و امکانات یکپارچه در این خصوص، با متولیان

دولت انگلستان در راستای «مدیریت پایدار پسماندها» به تدوین «استراتژی پسماندها»^(۱) اقدام نموده است. استراتژی مذکور برای ۲۰ سال آینده، چارچوبی را جهت مدیریت فوق ترسیم می‌نماید. «مدیریت پایدار پسماندها»^(۲) به معنی استفاده مؤثر از منابع و مواد به منظور کاهش حجم پسماندهای تولیدی است.

نحوه مهار پسماندها نیز باید به گونه‌ای باشد که بتوان از آنها در جهت پیشبرد اهداف اقتصادی، زیست محیطی و اجتماعی «توسعه پایدار»^(۳) استفاده نمود.

هدف اصلی دولت انگلستان در رابطه با مدیریت پسماندها این است که تا سال ۲۰۰۵، حجم پسماندهای تجاری و صنعتی که دفن می‌شوند، کاهش یابد؛ زیرا طبق بررسی‌های انجام شده، حجم عمده از کل پسماندها را ضایعات تولیدی توسط صنایع و شرکت‌های تجاری تشکیل می‌دهند.

در این مقاله به منظور آشنایی با مدیریت پسماندهای تولیدی در انگلستان، میزان مواد دفن شده و بازیافت مابقی آنها، مطالبی ارائه می‌گردد.

الف) بخش‌های دخیل در مدیریت پسماندها:

● بخش تجاری

پسماندها می‌توانند برای بخش تجاری هزینه‌ای زیاد به

محلی مدیریت پسماندها ارتباطی تنگاتنگ دارد.

محیط زیست» مدیریت و کنترل می گردد.

● آژانس محیط زیست^(۵)

آژانس محیط زیست، مسئول مدیریت یکپارچه محیط زیست در انگلستان است. یکی از حوزه های کاری این آژانس مدیریت پسماندها است.

آژانس محیط زیست در جهت مدیریت پایدار پسماندها وظیفه دارد که نحوه برخورد، نگهداری و دفع پسماندهای کنترل شده را در بیش از ۸۰۰۰ منطقه تحت این مدیریت تنظیم و کنترل نماید و همچنین در این زمینه، مسئولیت نظارت بر عملکرد بخش تجاری را نیز برعهده دارد.

این آژانس علاوه بر تنظیم و قانون مند نمودن عملیات مدیریت پسماندها، بین مراکز کاهش و تولید نیز ارتباط برقرار

● شهرداری

شهرداری نقشی کلیدی در تحقق اهداف مدیریت پسماندها برعهده دارد؛ به گونه ای که مسئول جمع آوری، دفع و برنامه ریزی در زمینه این موارد می باشد. برای هر ناحیه و منطقه تعریف شده نیز متولی ویژه وجود دارد.

متولیان جمع آوری پسماندها (WCA)^(۶)

متولیان جمع آوری مسئول جمع آوری پسماندهای شهری در ناحیه تعریف شده خود هستند. همچنین جمع آوری پسماندهای تجاری با درخواست آنها انجام می گیرد. جمع آوری پسماندهای صنعتی برعهده خود صنایع می باشد.



می نماید.

آژانس محیط زیست به منظور کاهش تولید پسماندها، با بخش های تجاری درولزوانگلیس همکاری می نماید تا هزینه تولید این مواد (از نظر ابعاد زیست محیطی و مالی) کاهش یابد. این آژانس در ۱۰۰ طرح، با هدف پشتیبانی فعالیت شرکت ها، انجام وظیفه می نماید. عملیات آژانس مذکور در راستای کاهش پسماندها از طریق «خدمات منی حفاظت

طبق قانون سال ۱۹۸۸ شهرداری، هر کدام از متولیان موظف هستند عملیات جمع آوری را به مناقصه گذارند و در این صورت، پیمانکاران بخش خصوصی مسئول جمع آوری پسماندها می گردند.

متولیان جمع آوری مسئول تهیه و تبلیغ برنامه های بازیابی پسماندها با توجه به رهنمودها و مشورت های ادارات و مراجع ناحیه مربوطه می باشند.

در تهیه برنامه‌های مزبور باید موارد زیر را در نظر گرفت:

- برنامه باید در مورد انواع و کیفیت پسماندهایی که توسط متولیان جمع‌آوری در طول زمان اجرای برنامه، جمع‌آوری، خریداری یا بازیافت می‌گردند، اطلاعاتی را دربرداشته باشد.
- برنامه مزبور باید در مورد قراردادهایی که متولیان جمع‌آوری با پیمانکاران دفع در طول اجرای برنامه دارند، توضیح دهد و آنها را مشخص نماید.
- چنین برنامه‌ای باید تجهیزات و امکانات لازم را جهت دسته‌بندی و گروه‌بندی پسماندها مشخص نماید.

زیست از سال ۱۹۹۵ می‌باشد، بر نحوه مدیریت پسماندها نظارت می‌کند. لذا لازم است که ارتباطی مناسب بین این آژانس و متولیان مزبور وجود داشته باشد.

در واقع، متولیان برنامه‌ریزی در مورد قوانین و مقررات کنترل آلودگی اختیار مداخله و قضاوت ندارند. این وظیفه بر عهده آژانس محیط زیست است.

نحوه ارتباط بین متولیان، دولت و آژانس محیط زیست، در شکل (۱۱) نشان داده شده است.

رهبری برنامه‌ریزی (NPG)^(۱۱)

رهبری برنامه‌ریزی ملی، توصیه‌هایی را در خصوص ارتباط بین نظارت‌ها و کنترل‌ها در زمینه توسعه، مطابق با قانون برنامه‌ریزی و قانون کنترل آلودگی ارائه می‌دهد. با توجه به آنکه ساختارهای کنترل آلودگی و برنامه‌ریزی از یکدیگر مجزا هستند و باید مکمل هم باشند، رهبری برنامه‌ریزی ملی وظیفه دارد بین ساختارهای مجزای فوق ارتباطی تنگاتنگ برقرار و از انجام موازی کاری در آنها جلوگیری نماید.

رهبری برنامه‌ریزی منطقه‌ای (RPG)^(۱۲)

طبق توافقی جدید که جهت هدایت برنامه‌ریزی منطقه‌ای صورت گرفته است. «رهبری برنامه‌ریزی منطقه‌ای» ایجاد گردید. این رهبری با کمک هیئت‌های برنامه‌ریزی منطقه‌ای و همکاری دفاتر دولتی مستقر در هر منطقه، وظایف خود را به انجام می‌رساند.

رهبری فوق جهت برنامه‌ریزی مدیریت پسماندها اهمیت به‌سزایی دارد؛ زیرا متولیان برنامه‌ریزی به تنهایی نمی‌توانند نیازهای مربوط به نواحی و منطقه خود را مورد بررسی قرار دهند و در واقع گاهی اوقات راه‌حل‌های مدیریت پسماندها ممکن است از ناحیه و منطقه فراتر رود.

ب) عملکرد دولت در زمینه بازیابی^(۱۳) پسماندهای جامد با بررسی‌های صورت گرفته مشخص گردید عمده عملیات بازیابی در انگلستان توسط متولیان محلی صورت می‌گیرد. دولت اهدافی را برای دستیابی به بازیابی بیشتر پسماندهای شهری تدوین نموده است که به صورت زیر

متولیان دفع پسماندها (WDA)^(۸)

متولیان دفع مسئول دفن بهداشتی پسماندهای خانگی و دیگر پسماندهای موجود در ناحیه تعریف شده خود می‌باشند. متولیان باید تسهیلات مورد نیاز را جهت دفع این مواد در اختیار پیمانکاران مربوط به آن ناحیه خاص بگذارند یا این تسهیلات را مستقیماً به بخش خصوصی واگذار نمایند. در واقع، مسئولیت دفع پسماندهای مربوط به خود را از طریق پیمانکاران یا قراردادهای خود به عهده گیرند.

برنامه‌ریزی مدیریت پسماندها

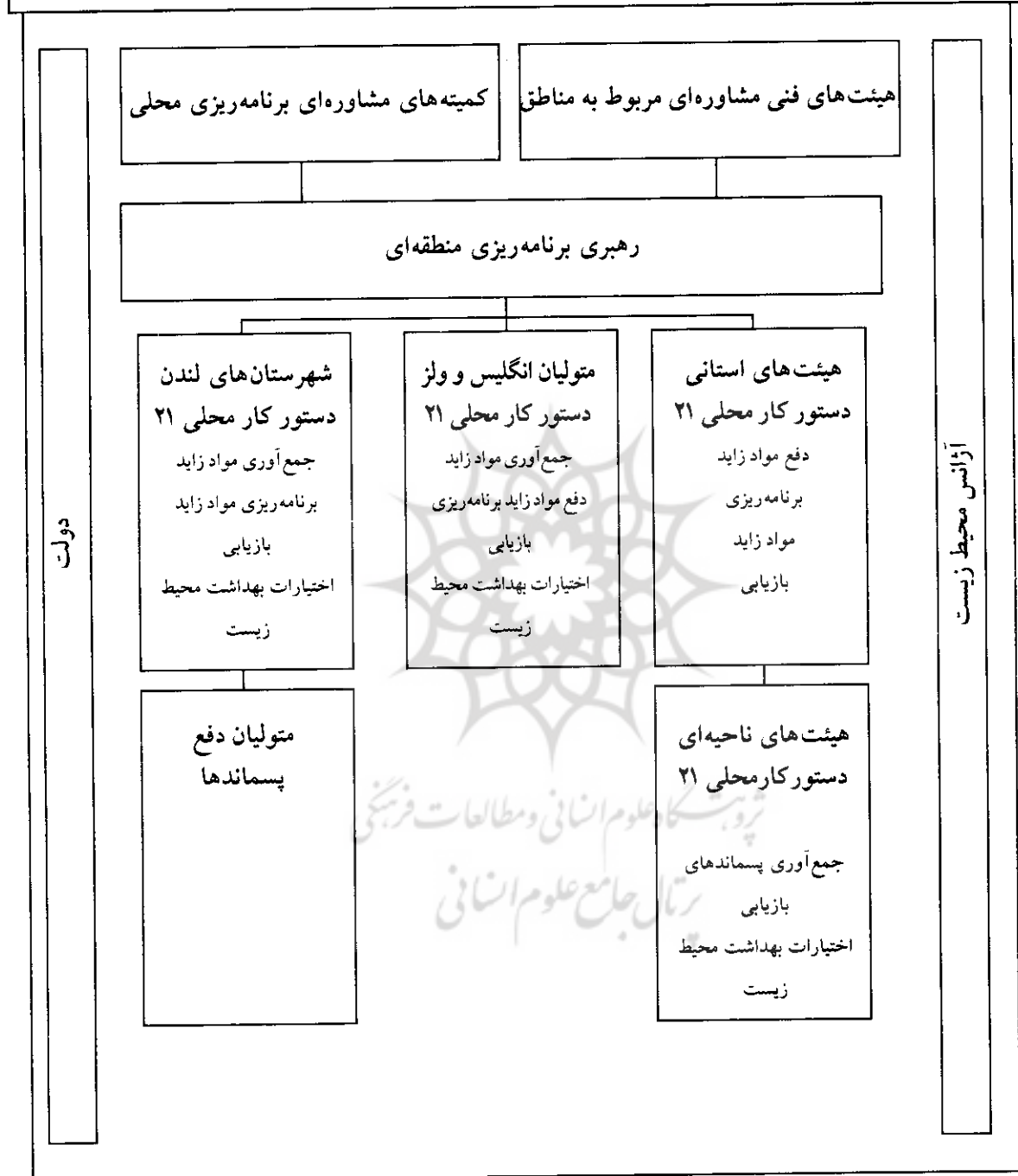
به منظور برنامه‌ریزی جهت مدیریت پایدار پسماندها، هیئت‌هایی تشکیل شده‌اند. «هیئت‌های برنامه‌ریزی ناحیه‌ای»^(۱۴)، سیاست‌های ملی را به عنوان بخشی از فرایند تنظیم برنامه‌ریزی ناحیه‌ای به کار می‌گیرند. «متولیان برنامه‌ریزی پسماندها»^(۱۵) نیز ملزم به ایجاد چارچوبی مناسب جهت برنامه‌ریزی در خصوص پسماندها می‌باشند.

این متولیان، مسئول تهیه یک برنامه توسعه‌ای در رابطه با پسماندها هستند که این برنامه باید حاوی راهنمایی‌ها و رهنمودهای سیاست برنامه‌ریزی برای مدیریت این مواد باشد.

در لندن و حومه آن، متولیان برنامه‌ریزی پسماندها همان شوراهای منطقه‌ای لندن و حومه می‌باشند. برنامه‌ریزی برای خارج این مناطق توسط هیئت‌های پارک ملی و هیئت‌هایی مستقل، که به تازگی تشکیل شده‌اند، انجام می‌گردد.

آژانس محیط زیست، که مسئول اجرای قانون محیط

مسئولیت‌های برنامه‌ریزی در هر سطح از مراجع محلی و هیئت‌های وابسته



شکل ۱.۱. مسئولان برنامه‌ریزی پسماندها و نحوه ارتباطشان

خلاصه می‌گردد:

● بازیابی یا کمپوست‌سازی حداقل ۲۵٪ پسماندهای خانگی تا سال ۲۰۰۵

● بازیابی یا کمپوست‌سازی حداقل ۳۰٪ پسماندهای خانگی تا سال ۲۰۱۰

● بازیابی یا کمپوست‌سازی حداقل ۳۳٪ پسماندهای خانگی تا سال ۲۰۱۵

دولت جهت اطمینان از همکاری همه متولیان محلی، به منظور دستیابی به اهداف فوق، برای آنها استانداردهای قانونی ارزیابی در نظر گرفته است.

بازیافت می‌تواند در ۳ حوزه زیر که در واقع، رئوس مثلث مدیریت پسماندها را تشکیل می‌دهند، صورت گیرد:

● جمع‌آوری

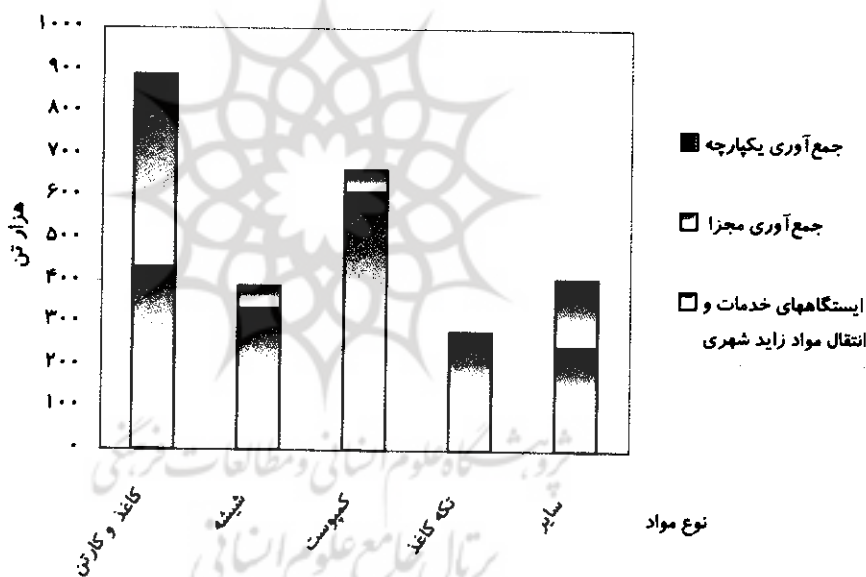
- کاهش انتشار پسماندها در هوا و آب، هنگام تولید
- کاهش آثار دفع، (زیرا حجم مواد دفنی کاهش می‌یابد).
- پیشبرد هشدار عمومی در رابطه با مسائل زیست محیطی و ایجاد احساس مسئولیت در افرادی که پسماند تولید می‌کنند.
- اصولاً بازیابی می‌تواند در مبدأ، یعنی هنگام جمع‌آوری یا پس از آن صورت گیرد. به طور کلی می‌توان به چند روش در انگلستان، جهت بازیابی با استفاده از عملیات جمع‌آوری اشاره کرد:

● جمع‌آوری یکپارچه^(۶۶)

● جمع‌آوری مجزا^(۶۷)

● ایستگاه‌های خدمات و انتقال شهری^(۶۸)

طبق بررسی‌های صورت گرفته در سال‌های ۱۹۹۹ تا ۲۰۰۰، میزان بازیابی شیشه، کمپوست و تکه کاغذ بر اساس



شکل ۲-۱. میزان بازیابی مواد به طرق مختلف

روش‌های مذکور در شکل (۲-۱) آورده شده است.

● پردازش دوباره^(۶۹)

● بازیابی و نمایندگی‌های فروش

مزایای حاصل از بازیابی پسماندها را می‌توان به صورت زیر برشمرد:

جهت بازیابی موفق، عملیات جمع‌آوری باید زیرساختی مناسب داشته باشد که این زیرساخت از طریق بخش دولتی، یعنی متولیان محلی و نمایندگی‌های آنها یا از طریق پیمانکاران و شرکت‌های مدیریت پسماندها تأمین می‌شود. تشویق و مشارکت بخش تجاری و صنایع مختلف نیز می‌تواند عملیات بازیابی را تسهیل نماید. به منظور انجام

● کاهش تقاضا برای مواد اولیه (زیرا چرخه حیات مواد، گسترده‌تر می‌گردد و ارزش موجود در آنها نیز به حداکثر می‌رسد).

● ذخیره انرژی در فرایند تولید

عملیات بازیابی از طریق جمع آوری، باید تبلیغاتی گسترده و اطلاع رسانی ایی وسیع صورت گیرد تا خانواده ها و شرکت ها در جهت جداسازی مواد بازیافت شدنی تشویق گردند و در این جهت تلاش نمایند.

دولت نیز با اولویت دادن به صنایع، مهارت ها و دانش های لازم را در این خصوص شناسایی و در به کارگیری آنها تلاش می نماید. یکی از مسائل مورد بحث در مقوله بازیابی، «بازاریابی» این محصولات می باشد. دولت در این خصوص نیز جهت تشویق عموم برای افزایش تقاضای مواد ثانویه از طریق گروه توسعه بازار^(۱۱) و طرح های تحقیقاتی برنامه هایی را اجراء نموده است.

در جدول «۱۱» نرخ بازیابی پسماندهای شهری نشان داده شده است. این نرخ در سال های ۱۹۹۸-۹۹ حدود ۹۳٪ بوده که در سال های ۱۹۹۹-۲۰۰۰ به ۱۱٪ افزایش یافته است.

جدول ۱۱. نرخ بازیابی در سال های ۱۹۹۸-۹۹ و ۱۹۹۹-۲۰۰۰

سال	۱۹۹۹-۲۰۰۰	۱۹۹۸-۱۹۹۹
میزان بازیابی	۲/۶۰	۳/۲۲
حجم بر حسب میلیون تن		
درصد بازیابی	٪۹۳	٪۱۱
درصد تبدیل کمپوست	٪۱۷	٪۲/۳

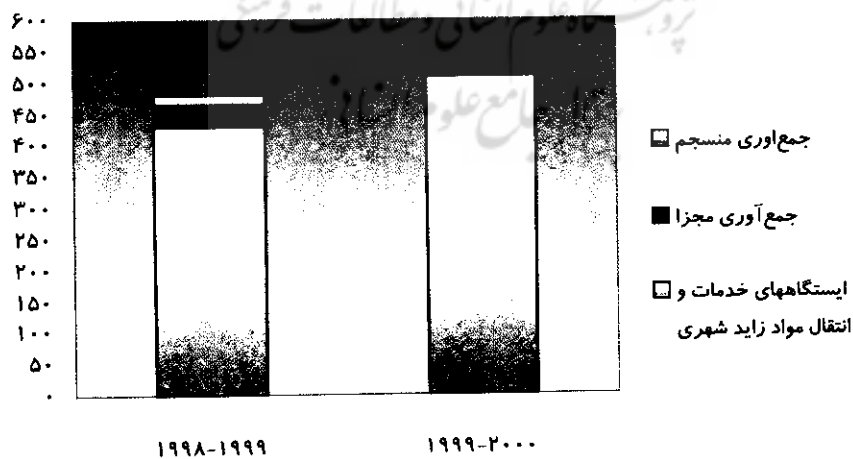
کمپوست

یکی از محصولات بازیافتی، کمپوست یا کود آلی است. دولت انگلستان در نظر دارد که جهت به دست آوردن کود مرغوب و افزایش میزان کمپوست، میزان مواد آلی موجود در پسماندهای شهری را افزایش دهد.

در انگلیس و ولز، حدود ۵ میلیون تن پسماند شهری می تواند به صورت بالقوه به کمپوست تبدیل شود. در سال های ۱۹۹۷-۹۸، تنها بیش از ۳/۱ متولیان محلی در انگلیس و ولز یک برنامه متمرکز جهت تولید و مدیریت کمپوست ایجاد کردند. حدود ۴۰۰،۰۰۰ تن پسماند آلی از طریق متولیان محلی با استفاده از روش کرب ساید^(۱۲) یا ایستگاه های خدمات و انتقال شهری، جمع آوری و بیشتر از ۲۵،۰۰۰ تن از طریق پارک ها و باغ های محلی به کمپوست تبدیل شده است.

باتوجه به شکل (۳۱) می توان مشاهده نمود که در سال های ۱۹۹۸-۹۹ افزایشی چشمگیر در میزان موادی که جهت کمپوست جمع آوری می شوند، صورت گرفته است.

یکی از مشکلات موجود در زمینه کمپوست، مسئله بازیابی و فروش آن است. دولت به همین منظور یک گروه تخصصی را جهت بررسی مشکلات بازیابی کمپوست در کلیه بخش ها، شامل کشاورزی و اصلاح



شکل ۳۱. میزان کمپوست تولید شده از طریق طرح های مختلف در سال های ۱۹۹۸-۹۹ و ۱۹۹۹-۲۰۰۰

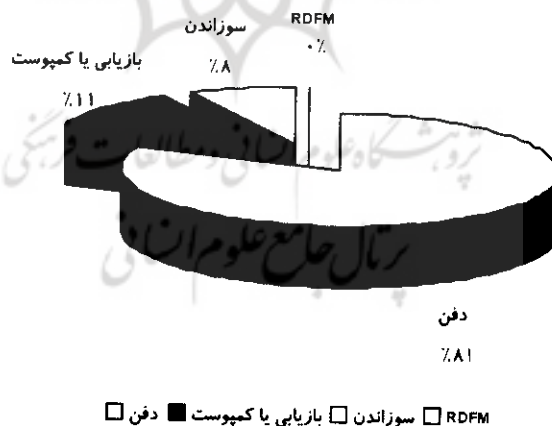
زمین به کار گماشته است. این گروه پیشنهادهایی را جهت از بین بردن این مشکلات ارائه می‌دهد. نتیجه بررسی این گروه آن است که مانع اصلی در استفاده از کمپوست، تلفی منفی مصرف کنندگان از آن به عنوان یک محصول مصرفی است و علت اصلی این موضوع، فقدان استانداردها و توافقی‌های ملی (هم برای محصول و هم برای فرایند تولید آن) می‌باشد.

یک پیشنهاد مناسب جهت از بین بردن مانع موجود این است که اولاً، استانداردهای لازم در این خصوص مشخص گردند. ثانیاً، در جهت بهبود نگرش عمومی و تخصصی در این زمینه فعالیت‌های تبلیغاتی و آموزشی به طور موازی همراه با تدوین استانداردها، صورت گیرند. مراجع محلی نیز در این باره دارای نقش کلیدی هستند: (۱) پیشبرد برنامه متمرکز کمپوست و کمپوست‌سازی در منزل (۲) مصرف کمپوستی که از تسهیلات و امکانات متمرکز یا انفرادی تولید شده است.

- سوزاندن مستقیم پسماندها
- استفاده از پسماندها و استفاده از انرژی آزاد شده در عملیات بازیابی به عنوان محصول فرعی
- دفع پسماندها و استفاده از سوخت حاصل از فرایند دفع در ۳ منطقه وست میدلند، لندن و شمال شرقی، به ترتیب از ۱۹،۳۱ و ۱۷ درصد پسماندها انرژی بازیافت می‌شود و تنها ۳٪ آنها در جنوب شرقی از طریق سوخت مشتقات زباله^{۳۳} دفع می‌گردد.

ج) عملکرد دولت در زمینه دفن پسماندهای جامد طبق بررسی‌های انجام شده در انگلستان، عمده پسماندها دفن می‌شوند. با توجه به شکل (۴.۱)، میزان دفن در سال‌های ۱۹۹۹، ۲۰۰۰، ۸۱٪ بوده است.

به منظور دفن مناسب و صحیح پسماندها، دستورالعملی با عنوان «دستورالعمل اروپایی»^{۳۴} توسط اتحادیه اروپا تدوین شده که دولت انگلستان نیز از آن استقبال نموده و تغییراتی را نیز در آن ایجاد کرده است، به عنوان مثال، دولت قید کرده است که محل‌های دفن باید به تناسب نوع پسماندهایی که



شکل ۴.۱. مهار پسماندها در انگلستان

در آنها دفن می‌شوند، (پسماندهای خطرناک، غیرخطرناک یا خنثی^{۳۵}) به یکی از این ۳ گروه مواد اختصاص یابند. طبق دستورالعمل تدوین شده، قبل از دفن باید تا جایی که ممکن است یک سلسله عملیات بر پسماندها انجام گردد.

بازیابی انرژی

عموماً بازیابی انرژی از طریق سوزاندن پسماندها حاصل می‌شود. با استفاده از ۴ روش زیر می‌توان از پسماند، انرژی بازیافت نمود:

با بررسی های دقیق تر مشخص گردید در ولز، حدود ۹۴٪، در ناحیه شمال غربی حدود ۹۱٪، در لندن حدود ۷۲٪ و در وست و میدلند حدود ۵۸٪ پسماندها دفن می گردند. دولت متعهد شده است به منظور کاهش حجم پسماندهای دفنی، مالیات وضع نماید. این مالیات در اکتبر ۱۹۹۶ برای هر تن پسماند فعال ۷ پوند و برای هر تن پسماند غیر فعال ۲ پوند در نظر گرفته شد. سپس در آوریل ۱۹۹۹ دولت نرخ استاندارد مالیات را به ۱۰ پوند برای هر تن افزایش داد و متعهد گردید که در سال ۲۰۰۴، یک پوند دیگر نیز بر آن بیافزاید.

مثلاً، میزان خطرناکی آنها کم شود یا حجم شان کاهش یابد. یکی از مقاصد این دستورالعمل، کاهش انتشار گاز متان در محل های دفن می باشد. هم اکنون بیشتر گاز متان متصاعد شده از محل های دفن تلف می گردد و از آن کمتر به عنوان انرژی استفاده می شود. حدود ۸۵٪ پسماندهای شهری و حدود ۵۰٪ پسماندهای صنعتی و تجاری در انگلستان دفن می گردند که این امر هزینه هایی را مانند، هزینه زمین و خطرات زیست محیطی به دنبال خواهد داشت.

بی نوشت

- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1- Waste Strategy | 13- Regional Planning Guidance |
| 2- Sustainable Waste Management | 14- Recycling |
| 3- Sustainable Development | 15- Reprocessing |
| 4- Waste Management Industry | 16- Integrated Collection |
| 5- Environment Agency | 17- Separate Collection |
| 6- Environment Protection National Service (EPNS) | 18- Civic Amenity and bring Sites |
| 7- Waste Collection Authorities | 19- Development Group |
| 8- Waste Disposal Authorities | 20- Kerbside |
| 9- Regional Planning Bodies | 21- West Midlands |
| 10- Waste Planning Authorities | 22- Refuse Derived Fuel (RDFM) |
| 11- Wels | 23- European Directive |
| 12- National Planning Guidance | 24- Inert |