

اهمیت بازیافت زباله و محیط زیست

اکرم قربانعلی پور^۱، الهام آقازاده^۲

^۱ مراقب سلامت مدرسه پسرانه فردوسی منطقه بهارستان یک

^۲ مراقب سلامت مدرسه دخترانه عیوضی وند منطقه بهارستان یک

چکیده

محیط زیست هدیه و موهبت الهی است که حفاظت از آن نخستین وظیفه بشر و شاید مهمترین رسالت انسان باشد. محیط زیست سالم نه تنها به سلامت انسان کمک می کند، بلکه امکان بهره برداری مناسب از مواهب الهی موجود در آن برای رفع نیازهای بشری را فراهم می سازد مدیریت زباله یکی از حیاتی ترین کارها برای داشتن محیط سالم تر زندگی، حفظ محیط زیست و پیشگیری از معضلاتی نظیر بحران انرژی، بحران آب، آلودگی هوای شهرها و افزایش نگران کننده تولید زباله محسوب می شود.

واژه‌های کلیدی: بازیافت، زباله، محیط زیست

مقدمه:

طی گذشت قرن‌ها، ما از زمین برای رفع نیازهایمان استفاده کرده‌ایم. به بیان ساده‌تر، فراتر از ظرفیتش از آن بهره برداری کرده‌ایم از طرفی سوء استفاده بیش از حد از این سیاره منجر به افزایش گرمایش دمای زمین که به عنوان گرمایش جهانی شناخته می‌شود، شده است.

بازیافت، به نیاز ساعتی تبدیل شده است چرا که جهان تحت فشار موضوعات زیست محیطی پیچیده‌ی متعددی قرار گرفته است و دچار وضعیت وخیمی می‌باشد. تخریب افراطی جنگل‌های انبوه، گونه‌های مختلف حیوانات و گیاهان را در معرض انقراض قرار داده است. با بی‌فکری تمام، جنگل‌های انبوه را برای تولید کاغذ، الوار و توسعه منطقه‌ای از بین می‌بریم.

بازیافت به معنای واقعی کلمه یعنی استفاده مجدد از مواردی که یک بار مورد استفاده قرار گرفته‌اند. این امر بر پردازش مجدد مواد استفاده شده جهت جلوگیری از ایجاد پسماند تولیدی از انباشت خانگی و صنعتی، دلالت دارد. بازیافت، به کاهش انتشارات گاز گلخانه‌ای و دفن آنها، کمک می‌کند.

دفن کردن، از قدیمی‌ترین راه‌های دفع زباله است. این فرآیند زباله طی دفن کردن آن شامل می‌شود. گرچه که این روش سازماندهی شده‌ی دفع زباله است اما بر افرادی که در نزدیکی چنین مناطق قرار دارند و همچنین محیط اطراف اثرات منفی شدیدی دارد.

مفهوم بازیافت

بازیافت به معنی استفاده از مواد مصرف شده برای تولید و ساخت مجدد همان کالا یا کالای قابل استفاده دیگر است، مثل ساخت کاغذ تازه از کاغذهای باطله و غیر قابل استفاده یا به آماده‌سازی مواد برای بهره‌بری دوباره گفته می‌شود. موادی که معمولاً بازیافت پذیر می‌باشند عبارتند از آهن آلات، قراضه آهن، پلاستیک، شیشه، کاغذ، مقوا، برخی مواد شیمیایی و آشغال که به کود کمپوست تبدیل می‌شود. سرچشمه مواد بازیافتی یا به عبارتی بازیافتنی‌ها، بیشتر، خانه‌ها و صنایع هستند. برای آسان‌تر کردن کار بازیافت معمولاً دو نوع جداسازی مواد صورت می‌گیرد که «تفکیک در مبدأ» و «تفکیک در مقصد» نام دارند. تفکیک در مبدأ در سطح شهر و خیابان‌ها و فروشگاه‌ها از طریق سبدها و سطل‌های جداسازی مواد انجام می‌شود ولی برای تفکیک در مقصد مکان ویژه‌ای به نام مرکز بازیافت مواد در نظر گرفته شده‌است. در مرکز بازیافت، مواد بازیافتی و غیرقابل بازیابی دسته‌بندی می‌شوند. بسیاری از فروشگاه‌ها و کارخانه‌های بزرگ مواد زاید مانند قوطی‌های کنسرو، بطری‌های شیشه‌ای و روزنامه‌های باطله را به منظور بازیافت از مشتری بازخرید می‌کنند.

اهمیت بازیافت زباله‌ها**کاهش لندفیل یا اصطلاحاً زمین دفن**

لندفیل، بزرگترین مشکلی است امروزه با آن مواجه هستیم. از آن جا که ما بیشتر و بیشتر زباله تولید می‌کنیم، به مکانی نیز برای دفع آن نیاز داریم. بنابراین، این زباله می‌تواند طی دفن زیر خاک یا انباشت آن در یک محل، دفع شود. مکانی که این زباله در آن انباشته می‌شود، لندفیل نام دارد.

بزرگترین مزیت بازیافت، استفاده مجدد از مواد قابل بازیافت جهت کاهش مقدار موادی است که در این لندفیل دفع می‌شوند. این موارد ایجاد کنندگان اصلی گازهای گلخانه‌ای که باعث آلودگی محیط زیست می‌شوند، هستند. بازیافت کاغذ، پلاستیک،

شیشه و مواد این چنینی دیگری به راحتی امکان پذیر است و به حفظ پاکیزگی محیط زیست تاحدودی کمک می کند. بازیافت زباله ها از دو جهت مفید است: هم زباله کمتری در محیط ایجاد می شود و هم مواد خام کمتری مورد استفاده قرار می گیرد. در مباحث مربوط به زباله توجه به پیشگیری از تولید زباله، کاهش مقدار تولید زباله، استفاده از تولیداتی که به دفعات قابل استفاده باشد، بازیافت و دفن زباله از اهمیت به سزایی برخوردار است.

همه نوع زباله خانگی را می شود به نوعی محدودتر کرد و با درست مصرف کردن، در پایین آوردن سطح زباله های تولیدی، نقش داشت. بسیاری از زباله ها که در واقع پسمانده خوراکی ها است، به نوعی با تبدیل شدن به کود کمپوست، قابل بازگشت به چرخه محیط زیست است، اما تولیداتی که پایه نایلونی و پلاستیکی دارد دیگر هیچگاه به طبیعت بر نمی گردد.

برای بهتر زیستن، علاوه بر مدیریت توانمند، به تعامل مثبت همه شهروندان با این مدیریت نیاز است و لازم است همه ما نگاهی عمیق تر به تولید زباله در خانه های خود بیندازیم. (بقاپور، ۱۴۰۰)

فواید بازیافت

بازیافت زباله ها سه فایده مهم برای محیط زیست دارد. ما به کمک بازیافت زباله در مصرف منابع طبیعی صرفه جویی کرده ایم زیرا به جای استفاده از مواد خام برای تولید محصولات نو، از مواد بازیافتی استفاده می کنیم. از دیگر فواید بازیافت، صرفه جویی در مصرف انرژی است. البته برای بازیافت مواد زاید هم نیاز به مقداری انرژی است اما انرژی لازم برای بازیافت زباله خیلی کمتر از انرژی مورد نیاز برای تولید محصولات جدید از مواد خام است. برای مثال ساختن آلومینیوم از آلومینیوم بازیافت شده ۹۰٪ انرژی کمتر از ساختن آن از سنگ معدن نیاز دارد. سومین فایده بازیافت نیاز به فضای کمتر برای دفن زباله هاست. بازیافت از هدر رفتن منابع سودمند و سرمایه های ملی جلوگیری می کند و مصرف مواد خام و مصرف انرژی را کاهش می دهد. با این کار، تولید گازهای گلخانه ای نیز کاهش می یابد. بازیافت مهم ترین مفهوم و ساختار در مدیریت پسماند است. در گام اول برای بازیافت زباله ها باید مواد قابل تجزیه مثل پسماندهای آشپزخانه و مواد غذایی را از سایر زباله ها جدا کرده و سعی شود فقط این مواد را در کیسه زباله ریخته و به رفتگر تحویل داد. این مواد را به نوعی کود به نام کمپوست تبدیل میکنند و برای اصلاح خاک و جبران مواد غذایی از دست رفته از آن استفاده میکنند. در مرحله بعد باید مواد قابل بازیافت را از زباله ها جدا کنیم. شیشه، کاغذ، پلاستیک و انواع فلزات از بهترین مواد برای بازیافت هستند.

بازیافت همچنین باعث صرفه جویی جدی در هزینه ها می شود. مثلاً، هزینه کالاهای بازیافتی خیلی کمتر از کالاهای جدید و دست اول است. کمپوستی که در خانه با بازیافت زباله روزانه ایجاد می شود به صرفه جویی زیاد در بودجه ماهانه شما در تهیه کمپوست، کمک خواهد کرد. حفظ پول با خرید موارد بازیافتی در حفظ محیط زیست نیز موثر است. (تجلی و همکاران، ۱۳۹۷)

تاثیر بازیافت در کنترل آلودگی:

اهمیت واقعی بازیافت زمانی احساس می شود که مکان لندفیل مورد استفاده، کم باشد. همان طور که زباله کمتری انباشته می شود، منجر به کاهش انتشار گازهای مضر گلخانه ای نیز می شود. به علاوه، پشته های زباله به عنوان یک آهنربای قوی جهت جذب حشرات و پرورش آن ها عمل می کند. هر چه زباله کمتری تولید کنیم، فرصت زندگی در محیط سالم تر را افزایش می دهیم. بازیافت محصولات همچنین اثر کربن محصول را کاهش می دهد اصلاح الگوی مصرف و بازیافت بهداشتی زباله، دو

اصل مهم برای کاهش آلودگی محیط زیست است و بازیافت مواد، از اتلاف سرمایه‌های ملی یک کشور جلوگیری می‌کند. با کاهش مصرف منابع طبیعی و بازیافت زباله، عمر تنها زیستگاه بشر «زمین» طولانی‌تر می‌شود. صرفه‌جویی در مصرف مواد اولیه و انرژی و هم کاهش ورود مواد آلاینده به محیط زیست از فواید و مزایای بازیافت است. به کمک بازیافت زباله، مساحت کمتری از بیابان‌ها و مراتع به زباله‌دانی تبدیل می‌شود. (کریمی پور و همکاران، ۱۳۹۹)

- بازیافت هر تن کاغذ باطله، ماهانه از تخریب ۹۰ هزار هکتار جنگل، مصرف ۱۲ میلیون لیتر آب و ۱۲۰ هزار کیلووات برق کم می‌کند.
- برای تهیه هر تن کاغذ از چوب ۴۴۰ هزار لیتر آب مصرف می‌شود در حالی که برای تهیه آن از کاغذ باطله، ۱۸۰۰ لیتر آب کافی است.
- به کمک بازیافت کاغذهای موجود در زباله‌ها، ماهانه درآمدی بالغ بر ۲۰ میلیارد ریال به دست خواهد آمد.
- بازیافت کاغذ به منابع اقتصادی کشور کمک می‌کند و عدم وابستگی جهت ورود خمیر باعث کاهش آلودگی، جلوگیری از قطع درختان و کاهش تولید زباله می‌شود.
- از طرفی، بازیافت هر تن کاغذ می‌تواند برای پنج نفر زمینه اشتغال فراهم کند. بازیافت کاغذ، میزان انرژی مورد نیاز را به یک چهارم و آب مورد نیاز را به یک صدم کاهش می‌دهد.
- به کمک بازیافت ۲۵ درصد از کاغذهای موجود در زباله‌های شهری می‌توان سالانه از قطع یک میلیون و ۷۰۰ هزار درخت جلوگیری کرد.
- بازیافت آلومینیوم، آلودگی‌های زیست محیطی ناشی از فرآیند تولید این فلز را ۹۵ درصد کاهش می‌دهد.
- تهیه شیشه از شیشه‌های بازیافت شده ۵۰ درصد آلودگی آب و ۲۰ درصد آلودگی هوا را کاهش می‌دهد.
- انرژی لازم برای تولید یک کیلوگرم لاستیک نو، سه برابر انرژی مورد نیاز برای تولید یک کیلوگرم لاستیک بازیافتی است.
- انرژی صرفه‌جویی شده حاصل از بازیافت یک قوطی آلومینیومی، یک تلویزیون را برای سه ساعت روشن نگه خواهد داشت. (اقبال، ۱۴۰۰)

روش های بازیافت زباله

در بازیافت زباله از روش‌های زیادی برای بازیابی مواد زائد جامد استفاده می‌شود.

ترکیبات قابل بازیافت زباله عبارتند از:

- پس‌مانده مواد غذایی برای تولید کود کمپوست
- کاغذ و مقوا
- پلاستیک و لاستیک
- شیشه
- قوطی‌های فلزی

هر چه تعداد موادی که باید از زواید جامد جدا شوند بیشتر باشد هزینه جداسازی هم بیشتر می‌شود. ساده‌ترین و ارزان‌ترین روش بازیابی مواد زائد جامد که از نظر جمع‌آوری کمترین کارایی را دارد روشی است که اجزا مختلف هر منبع زائد از یکدیگر جدا شوند اما این روش چندان اقتصادی نیست و به جای آن از روش‌های جداسازی کامل استفاده می‌شود.

بیشتر جداسازی پسماندهای خشک به ویژه کاغذ، مقوا، پلاستیک، فلزات و شیشه از ارزش اقتصادی و زیست محیطی برخوردار بوده و در صورت تفکیک، در واحدها و کارخانجات بازیافت به محصولاتی با کاربردهای مشابه و جدید تبدیل می‌شوند تا از اتلاف منابع و سرمایه‌های ملی جلوگیری شود.

پس مانده‌های گیاهی هم به کود کمپوست تبدیل می‌شود. کمپوست برای اصلاح خواص خاک و جبران مواد غذایی از دست رفته آن مفید است و با اجرای دقیق این طرح می‌توان روزانه ۵۳۰ هکتار خاک را احیا کرد.

از ضایعات تولیدی و زباله‌های ساخته دست بشر در شهرهای بزرگ برای تولید بیوگاز استفاده می‌شود. بیوگاز در پاکسازی محیط زیست نقش مهمی دارد و به عنوان راه حلی مناسب برای تولید انرژی برق و گرما و حل مشکلات زیست محیطی پسماندهای آلی فسادپذیر استفاده می‌شود. انرژی زیست توده تنها منبع انرژی تجدیدپذیر است که انرژی را به شکل برق، حرارت، سرما و سوخت خودرو به اشکال جامد، مایع و گاز درمی‌آورد.

متاسفانه تقریباً بیشتر از نیمی از زباله‌ها بدون بازیافت در خارج از شهر و در محل دفن زباله‌ها از بین می‌روند. این پدیده باعث انتشار و تولید گاز متان و گازهای گلخانه‌ای می‌شود و در بعضی از مناطق به واسطه وارد شدن شیرابه به منابع آبی و چشمه‌ها باعث آلوده کردن آن‌ها و از بین رفتن جنگل‌ها و منابع طبیعی می‌شود. بنابراین مناسب‌ترین روش برای خلاص شدن از آن‌ها استفاده از روش‌های مختلف دفع یا انجام بازیافت با توجه به ویژگی‌های آن‌ها است. (جهانی، ۱۳۹۹)

• انبار کردن (Dumping)

انبار کردن زباله‌ها در اطراف شهرها، کوه‌ها یا در چاله‌های بزرگ یک روش ساده برای دفع آن‌ها است، اما در این روش زباله‌ها پوشانده نمی‌شوند و باعث ایجاد بوی تعفن و تجمع حیواناتی مانند موش‌ها و مگس‌ها می‌شوند. همین‌طور ممکن است عوامل طبیعی مانند وزش باد یا بارش باران باعث پراکنده شدن زباله‌ها شود. بنابراین انبار کردن زباله‌ها غیر بهداشتی‌ترین و بدترین روش دفع زباله است. (یوسف زاده، کریمی، ۱۴۰۰)

• دفن بهداشتی زباله (Sanitary Landfills)

در این روش زباله‌ها را در چاله‌ها و چاه‌های عمیق جمع‌آوری می‌کنند، روی آن را با خاک می‌پوشانند و خاک را می‌کوبند. این روش نسبت به روش قبل بهداشتی‌تر است و خطرات کم‌تری به همراه دارد اما باز هم ممکن است مشکلاتی ایجاد کند. باین‌حال می‌شود گفت که دفن بهداشتی زباله یکی از روش‌های مناسب برای دفع زباله است.

• سوزاندن زباله

سوزاندن زباله یکی از روش‌های مناسب دفع آن است. این روش برای دفع زباله‌های بیمارستانی که خطرهای ویژه‌ای دارند گزینه مناسبی است. باین‌حال، زباله‌هایی که حاوی مواد شیمیایی و رادیواکتیوی هستند را نمی‌توان سوزاند چرا که تغییر شیمیایی ایجاد می‌کنند و به مواد سمی و خطرناک دیگری تبدیل می‌شوند.

• دستگاه زباله سوز

کوره و دستگاه‌های زباله سوز یکی از ابزارهای مخصوص دفع زباله است. در این دستگاه‌ها ابزاری برای کنترل گازهای خروجی مضر وجود دارد که اثرات مخرب آن بر طبیعت را کاهش می‌دهد. این کوره‌ها گزینه بسیار مناسبی برای بیمارستان‌ها و

مکان‌هایی هستند که نیاز به دفع زباله دارند و از طرفی با کمبود زمین مناسب روبه‌رو هستند. در بسیاری از کشورها از این کوره‌ها برای تولید انرژی استفاده می‌شود.

• تهیه کود

بهترین راه‌حل برای بازیافت زباله‌های تر، تبدیل آن‌ها به کود است. زباله‌ها طی فرآیند طبیعی به وسیله باکتری‌ها تجزیه و به مواد آلی پوسیده‌ای تبدیل می‌شوند که به آن گیاه خاک یا کمپوست می‌گویند. کمپوست‌ها محصولات ارزشمندی برای خاک و تقویت آن هستند و در کشاورزی بیولوژیک کاربرد فراوانی دارند.

در فرآیند تجزیه پسماند تر به وسیله باکتری‌ها دما به ۶۰ درجه سانتی‌گراد و بیشتر می‌رسد و عوامل بیماری‌زا را از بین می‌برد. نتیجه این فرایند تولید کمپوست سالم است که می‌توان آن را برای تقویت خاک استفاده کرد.

در مناطق روستایی و بیلاقی می‌توان به راحتی زباله‌ها را به کود تبدیل کرد. کافی است چاله‌ای حفر کنید و زباله‌های ارگانیک را درون این چاله بریزید. بعد از پر شدن، روی چاله را با خاک بپوشانید و اجازه دهید پنج تا شش ماه در این حالت بماند. (عساکره، ۱۴۰۱)

• دفع یا بازیافت زباله‌های الکترونیکی

دفن یا سوزاندن این مواد به طور وسیع راه‌حل مناسبی نیست و باید آخرین راه‌حل باشد، چرا که دفن این زباله‌ها یا تلنبار کردنشان باعث خرد و شکسته شدنشان می‌شود و مواد سمی موجود در آن‌ها راه خود را به سفره‌های آب زیرزمینی باز می‌کنند. سوزاندن این مواد هم گازهای سمی خطرناک را وارد محیط زیست می‌کند.

بنابراین شاید بهترین روش برای کنترل و دفع تجهیزات الکترونیکی این باشد که تولیدکنندگان مسئول دفع زباله‌های خود باشند، قطعات آن‌ها جداسازی شده و در وسایل دیگر مورد استفاده قرار گیرد، در ساخت این وسایل از فلزات سمی کمتری استفاده شود و از طریق قابلیت ارتقا عمر این محصولات را افزایش داد.

به طور کلی، بازیافت زباله‌های الکترونیکی نیاز به فناوری‌های پیشرفته دارد و متأسفانه این فناوری در ایران وجود ندارد، تنها بعضی از فلزات مانند آلومینیوم و آهن توسط زباله جمع‌کن‌ها جداسازی و برای استفاده مجدد فروخته می‌شود، اما قطعات مداری دور انداخته و با بقیه زباله‌ها دفن می‌شوند. در کشورهای پیشرفته، بازیافت فلزات گران‌بها در لوازم الکترونیکی سودی معادل استخراج طلا از معدن دارد. (خدادادی، ۱۴۰۱)

نتیجه‌گیری:

بازیافت زباله در ایران و جهان کاری بسیار مهم است چون زباله‌ها تاثیر منفی زیادی بر محیط زیست می‌گذارد. مواد شیمیایی مضر و گازهای گلخانه‌ای زیادی از زباله‌ها در محل‌های دفع زباله رها می‌شوند. بازیافت اصولی به کاهش آلودگی‌های ناشی از ضایعات و زباله‌ها کمک می‌کند. پس به بازیافت زباله اهمیت بیشتری دهید، چرا که تفکیک زباله و بازیافت زباله، یکی از مهم‌ترین وظایف ما است. بسیاری از کشورهای جهان با چالش جهانی مدیریت پسماند به جایگاه مناسبی جهت تفکیک و بازیافت زباله دست یافته‌اند. بسیاری از دولت‌ها که نمی‌دانند با انبوه زباله‌ها چه باید کرد، در این چالش شرکت کرده و به موفقیت‌های چشمگیری در این زمینه دست یافته‌اند. با توجه به مهمات ذکر شده، پی به حقیقت شگفت‌انگیزی خواهید برد. حقیقت این است که همه‌ی ما باید در برخی از عوامل کوشا بوده و برای دستیابی به جهانی ایده‌آل و مناسب تلاش کنیم.

پس وجود ما برای بازیافت زباله به بهترین نحو، نقش موثری خواهد داشت. در اینجا از نکات کلیدی و مهمی که در تفکیک زباله بسیار موثر هستند، پرده برداری خواهیم نمود: برای بازیافت زباله باید از تفکیک زباله در مبدا اقدام نمود.

- این تفکیک زباله از طریق استفاده از کیسه زباله ی مناسب امکان پذیر می باشد. به این صورت که یک کیسه زباله برای مواد غذایی و پسماندهای تر استفاده می شود و کیسه ی دیگر برای کالاهای خشک مورد استفاده قرار می گیرد. کیسه زباله پسماند تر به صورت روزانه از محل کار و یا زندگی خارج می شود. اما کیسه ی پسماند خشک تا زمان پر شدن می تواند در محل نگهداری شود.

- همچنین برای تفکیک زباله های صنعتی، پزشکی و مواردی از این قبیل نیز باید به تدابیر هوشمندانه تکیه نمود.
- بهتر است از یک برچسب بر روی کیسه های زباله ی خشک به عنوان نشانگر استفاده نمود. استفاده از رنگ های خاص نیز در این زمینه بسیار موثر می باشد.

منابع:

- ۱- شیمی محیط زیست تألیف : کالین برد ترجمه منصور عابدینی
- ۲- مهندسی محیط زیست (۲) (هوا و زایدات جامد) تألیف: هواردس. پویدونالد. ر. و جورج چبا نوگلاس ترجمه محمد علی کی نژاد سیروس ابراهیمی
- ۳- محیط زیست (۱) تألیف: هرواردس. پوی دونالد. ر. و جورج چبانو گلاس ترجمه : محمد علی کی نژاد سیروس ابراهیمی
- ۴- خدادادی، آرزو، ۱۴۰۱، بازیافت زباله و تولید انرژی، سومین همایش بین المللی علوم کشاورزی، دامی، منابع طبیعی، گیاهان دارویی و گردشگری روستایی، مشهد
- ۵- عساکره، علی، ۱۴۰۱، بازیافت در مدیریت زباله های جامد پلاستیکی: بررسی، دومین کنفرانس ملی مدیریت سبز پسماند، اردبیل
- ۶- یوسف زاده، حسین و کریمی، هدیه، ۱۴۰۰، مقایسه روش های قدیمی و نوین بازیافت زباله، یازدهمین همایش سراسری محیط زیست، انرژی و منابع طبیعی پایدار، تهران
- ۷- جهانی، پریسا، ۱۳۹۹، عوامل موثر در پیاده سازی مدیریت زنجیره تامین سبز در بازیافت زباله، ششمین کنفرانس ملی علوم انسانی و مطالعات مدیریت،
- ۸- کریمی پور، علی اکبر و رضایی، معصومه و حسین زاده، علی، ۱۳۹۹، مقایسه کمی صرفه جویی انرژی در بازیافت و زباله سوز در مدیریت پسماند شهری، سومین کنفرانس محیط زیست، عمران، معماری و شهرسازی،
- ۹- تجلی، رویا و قربانی، آتنا و قربان زاده، سارا و نصیری مقدم، منوچهر، ۱۳۹۷، بررسی تاثیر بازیافت پسماندها و زباله های شهری بر محیط زیست، کنفرانس عمران، معماری و شهرسازی کشورهای جهان اسلام، تبریز