

طراحی برنامه بازیافت برای مراکز تجاری

ترجمه: روح‌اله محمودخانی

این مقاله اطلاعات اساسی جهت ایجاد و شروع برنامه‌های جمع‌آوری مواد قابل بازیافت در بعضی مراکز را در اختیار ما قرار می‌دهد، اما کانون توجه به جمع‌آوری مواد قابل بازیافت در ادارات است. همچنین پیشنهادهای نیز درباره راه‌های توسعه و بهبود برنامه جمع‌آوری موجود ارائه می‌دهد.

چه موادی قابل بازیافت هستند؟

به طور عمده مواد قابل بازیافت موادی هستند که می‌توانند به مقدار کافی و بدون آلودگی جمع‌آوری و با توجه اقتصادی به کارخانه یا مصرف‌کننده نهایی رسانده شوند. تصمیم برای جمع‌آوری این قبیل مواد علاوه بر موارد فوق به هزینه و درآمدهای طرح، علاقه کارمندان، سیاست‌های زیست‌محیطی شرکت‌ها و سازمان‌ها، قوانین محلی در مورد مواد زائد جامد و حمایت‌های اجتماعی برای بازیافت بستگی دارد. مواد زیر به طور عمده در مراکز تجاری جهت بازیافت جمع‌آوری می‌شوند.

کاغذ

بیشتر انواع کاغذها قابل بازیافت هستند، کاغذهای تولیدی در ادارات در دو درجه بندی کیفی جمع‌آوری می‌شوند:
۱. کاغذهای با کیفیت بالا و ۲. کاغذهای مخلوط شده

بازیافت شامل سه مرحله است:

۱. جمع‌آوری مواد قابل بازیافت
 ۲. استفاده از مواد بازیافت شده به عنوان مواد خام اولیه در کارخانه‌های تولید محصولات جدید
 ۳. آماده‌سازی محصولات بازیافتی جهت استفاده مجدد
- در این مقاله اولین مرحله بازیافت، شروع و توسعه برنامه جمع‌آوری مواد قابل بازیافت، مورد توجه قرار گرفته است. بازیافت در محل‌های تجاری به دلیل تولید ۴۰ درصد از کل مواد زائد جامد شهری حائز اهمیت می‌باشد. فعالیت‌های تجاری و صنعتی در بسیاری از مناطق، مواد قابل بازیافت متعددی را تولید می‌کنند. بعضی از این مراکز تولید مواد زائد عبارتند از: ادارات، رستوران‌ها، سوپرمارکت‌ها، فروشگاه‌های زنجیره‌ای، ناوگان حمل و نقل یا واحدهای گمرکی، چاپخانه‌ها و مراکز تولیدی. بسیاری از شرکت‌ها همواره مشتاقانه و داوطلبانه مواد قابل بازیافت را با استفاده از برنامه‌های پیشرفته جمع‌آوری می‌نمایند، در حالی که سایر شرکت‌ها نیز در حال آغاز این برنامه هستند. مسلماً جمع‌آوری مواد قابل بازیافت هزینه‌بر است، اما بازیافت، مقداری از هزینه‌ها را از طریق کاهش حجم زائدات دفعی جبران می‌کند و در مجموع فروش مواد قابل بازیافت می‌تواند درآمدزا باشد و سوددهی را به دنبال داشته باشد.

جمع آوری آن جهت بازیافت می تواند حجم موادی که باید دفع شوند را به مقدار قابل توجهی کاهش دهد. این مسئله همچنین می تواند تعداد برداشت های مواد زاید یا اندازه ظروف مورد نیاز مواد زاید جامد را تقلیل دهد. بدین وسیله هزینه های دفع کاهش می یابد، جمع آوری مقوای برای بازیافت می تواند شامل حذف آلودگی ها، پهن و مسطح کردن جعبه ها، متصل کردن مقواها به یکدیگر (عدل کردن) جهت برداشت و جمع آوری باشد.

شیشه

بسیاری از خریداران خواهان جداسازی شیشه های جمع آوری شده بر حسب رنگ (بی رنگ، سبز و قهوه ای و...)

کاغذهای با کیفیت بالا به طور عمده شامل کاغذ سفید مورد استفاده در کپی، کاغذ سفید کامپیوتر، کاغذهای اداری سفید و کاغذهای یادداشت سفید هستند.

کاغذهای اداری مخلوط شامل تقریباً همه کاغذهای تولید شده در یک اداره به صورت مخلوطی از هر دو نوع کاغذ سفید و رنگی، روزنامه ها، پوشه ها، پوشش های کاغذی و کتاب های با جلد کاغذی است.

چون در کاغذهای مخلوط، جداسازی کمتری صورت می گیرد، کاغذهای مخلوط به عنوان کاغذهای با کیفیت پایین و عموماً با سود کم در بازار مطرح می شوند. خریداران هر نوع از کاغذهای قابل بازیافت معمولاً از خرید کاغذهای اداری دارای آلودگی های ویژه مانند کاغذهای گلاسه (براق)،



قبل از تحویل هستند. اگرچه بعضی از خریداران شیشه ها را به صورت مخلوط نیز قبول می کنند، عمدتاً شیشه های شکسته و دارای برچسب های کاغذی قابل قبول هستند. در حالی که بیشتر خریداران خواهان شیشه هایی تمیز و بدون آلودگی هایی مانند در بظری، سرامیک، سنگ و حباب های لامپ می باشند.

فلزات

آلومینیوم و قوطی های فلزی و قلعی، ورقه های آلومینیوم

کاغذهای نواردار و کاغذهای دارای پنجره های پلاستیکی ممانعت می کنند و بیشترین قیمت ها برای کاغذهای جدا شده با آلودگی کم پرداخت می شود.

ظروف با کاغذهای موج دار (مقوا)

بخش های تجاری در ایالات متحده آمریکا کاغذهای موج دار بیشتر نسبت به سایر مواد قابل بازیافت تولید می کنند. مقوا گزینه خوبی برای بازیافت است چون به راحتی از سایر مواد جدا می شود. به علاوه، به دلیل حجیم بودن مقوا،

و سایر تکه‌های فلزی به سهولت قابل بازیافت هستند. بعضی فلزات نظیر مس و آلومینیوم می‌توانند سود مناسب با قیمت فروش بالایی داشته باشند. خصوصیات و نیازمندی‌های فلزات جمع‌آوری شده بستگی به نوع فلزات و وضعیت بازار محلی دارد.

پلاستیک

بازیافت پلاستیک یک صنعت نسبتاً جوان است که انتظار می‌رود به همراه ایجاد تکنولوژی، فرآیند مربوط به آن توسعه یابد. برای بازیافت مواد پلاستیکی جمع‌آوری شده و تبدیل آنها به محصولات با کیفیت بالا، مواد پلاستیکی باید برحسب نوع رزین مورد استفاده، جداسازی شوند. از رزین‌های پلاستیکی که معمولاً بازیافت می‌شوند، PET (پلی اتیلن تری فتالات) مورد استفاده در بطری‌های نوشابه، HDPE (پلی اتیلن با دانسیته بالا) مصرفی در ظروف شیر می‌باشند، در کارخانه‌ها و سایر فعالیت‌های تجاری که حجم بالایی از مواد زاید پلاستیکی را تولید می‌کنند اگر پلاستیک‌ها برحسب نوع رزین جدا شده باشند، غالباً بازار مناسبی برای فروش مواد زاید پلاستیکی دارند. در بعضی مراکز نیز ممکن است خریدارانی برای مخلوط پلاستیک‌های بازیافت شده برای فروش وجود داشته باشد. این پلاستیک‌های مخلوط می‌توانند در بخش‌های کارخانه‌های تولیدی نظیر صندلی‌های چوبی پلاستیکی پارک‌ها، ظروف آشغال و موانع کنار بزرگراه‌ها استفاده شوند.

سایر مواد قابل بازیافت

سایر مواد، مانند زایدات چوب و پارچه نیز قابل بازیافت هستند. برای پیدا کردن خریدار باید ترکیب مواد زاید و مقدار مواد زاید تولید شده مشخص شود. سپس به صورت ابتکاری بازار مصرف مواد بازیافت شده را یافت. در این خصوص ممکن است دفاتر بازرگانی و شبکه تجارت محلی و مقامات محلی و استانی در یافتن بازار مناسب به شما کمک کنند.

چگونه یک برنامه جمع‌آوری را شروع کنیم:

«به دست آوردن حمایت‌های مدیریتی».

اولین مرحله در طراحی یک برنامه جمع‌آوری، جلب

حمایت یک اداره با قدرت اجرایی بالا می‌باشد که باید به عنوان هماهنگ‌کننده بازیافت و علاقه‌مند به این مسئله در نظر گرفته شود که این شخصیت حقیقی یا حقوقی نیازمند فعالیت با مسئولیت منحصر به فرد درباره واحدهای مدیریت، بررسی مواد، حمل و نقل و تهیه مواد از طریق فروشنده‌ها، پیمان کار، کارمندان و اجتماع خواهد بود.

«تشکیل یک تیم»

بیشتر شرکت‌ها دریافته‌اند که شکل دادن یک تیم کاهش مواد زاید به حتمی بودن موفقیت یک برنامه کمک می‌کند که به همراه هماهنگ‌کننده بازیافت این گروه برنامه جمع‌آوری را طراحی، اجرا و مدیریت خواهد کرد.

تیم کاهش مواد زاید باید شامل کارمندانی از بخش‌های مختلف سازمان‌ها باشد تا بدین وسیله عمل بازیافت در همه بخش‌ها و قسمت‌های شرکت حمایت شود و کارمندان دارای نقش کلیدی ویژه باید در لیستی مشخص شوند. برای مثال سرایدار، نگهبان و متولی مواد زاید باید به طور صحیح در ایجاد یک سیستم جمع‌آوری مورد توجه قرار گیرند. در این صورت می‌توان به اجرای دقیق برنامه مطمئن شد. اعضای تیم کاهش زباله همچنین می‌توانند در آموزش کارکنان و برنامه فعالیت‌های ارزیابی همکاری کنند.

«شناختن مواد زاید»

وقتی مشخص می‌کنید که در برنامه شما چه نوع مواد قابل بازیافتی باید جمع‌آوری شود، این مسئله مهم است که بدانیم چه مواد زایدی را شرکت شما تولید می‌کند. بهترین راه برای مشخص کردن این مورد اجرای فرآیند ارزیابی مواد زاید است. در این فرآیند اطلاعات اساسی که می‌تواند در کاهش زایدات، رسیدن به اهداف بازیافت و پایش برنامه‌ها استفاده شود برای ما تهیه می‌شود.

«تعیین اهداف کاهش مواد زاید»

مرحله بعدی، مشخص کردن اهداف کاهش مواد زاید است. در سازمان حفاظت از محیط زیست آمریکا (۱) راهکارهایی برای تعیین اهداف کاهش زایدات ارائه شده

برنامه جمع‌آوری کمک می‌کند ممکن است آن مواد جمع‌آوری شده را نیز خریداری کند، مواد قابل بازیافت مستقیماً می‌تواند به پردازشگرانی که این مواد را برای صنایع و مصرف‌کنندگان آماده می‌کنند و یا به دلالان و فروشندگان واسطه فروخته شود که آنها مواد قابل بازیافت را به پردازشگران و یا مصرف‌کنندگان نهایی می‌فروشند بدین ترتیب زنجیره‌ای که برقرار می‌کنید بی‌نظیر خواهد بود و آن شرکت مواد قابل بازیافت را جمع‌آوری خواهد کرد. در بسیاری موارد یک فروشنده مواد بازیافتی را به آسانی در یک دفترچه راهنما خواهید یافت و در بعضی موارد جستجوی بیشتری برای یافتن یک فروشنده نیاز است.

است. در هر حال مقدار و نوع مواد زائد تولید شده در تعیین اهداف کاهش زایدات قابل توجه خواهد بود.

چگونه می‌توان یک بازار پیدا کرد؟

قبل از شروع برنامه بازیافت، برای موادی که جمع‌آوری خواهد شد باید یک بازار فروش پیدا شود اگر بازار فروش مواد وجود نداشته باشد به هیچ عنوان نباید مواد قابل بازیافت جمع‌آوری شود. همه بازارهای فروش برای مواد قابل بازیافت پول پرداخت نمی‌کنند و بعضی از خریداران به شما پول اندکی پرداخت می‌کنند که در هر حال پرداخت هزینه‌های بیشتر برای بازیافت، مؤثرتر



موقعی نیز ممکن است بازار جدیدی برای یک ماده به وجود آید. ممکن است اداره بازیافت دولت ایالتی و یا محلی، دفتر بازرگانی محلی یا یک سازمان بازیافت محلی و یا ناحیه‌ای قادر باشند تا برای یافتن و توسعه دادن بازارهایی برای موادی که قصد جمع‌آوری آنها را دارید به شما کمک کنند. در مجموع سایر فعالیت‌های تجاری ممکن است این مواد را مصرف کنند. گاهی فعالیت‌های تجاری مجاور شما قادر به استفاده از مواد بازیافت شده شما در فرآیند تولیدشان هستند که سازمانی نظیر «تبادل مواد زائد»^(۴) می‌تواند ارتباطات لازم بین تولیدکننده یا فروشنده مواد قابل بازیافت را با مصرف‌کننده مربوطه برقرار کند.

و بهتر از هزینه‌هایی است که برای دفع مواد پرداخت می‌شود.

تقاضا برای محصولات ساخته شده با مواد بازیافتی، متناسب با افزایش تقاضا برای مواد خام بازیافت شده است. به این دلیل در مجموع برای جمع‌آوری مواد قابل بازیافت، تولیدی‌ها و فعالیت‌های تجاری به خرید محصولات بازیافت شده و استفاده از مواد بازیافت شده در کارخانه‌ها به منظور کمک به ایجاد بازار قوی برای مواد زائد قابل بازیافت تشویق می‌شوند.

تعدادی از شرکت‌ها، مواد قابل بازیافت را خریداری می‌کنند. این شرکت‌ها عموماً فعالیتشان بستگی به فروشنده‌های مواد بازیافتی دارد. شرکتی که به شکل‌گیری

آنچه که باید درباره فروش مواد جمع آوری شده بدانیم:

خریداران مواد بازیافت شده علاقه به کیفیت و کمیت مواد قابل بازیافت شما دارند، این فاکتور قیمتی را که خریداران به مواد جمع آوری شده شما پرداخت خواهند کرد تحت تأثیر قرار خواهد داد.

ارزش اقتصادی مواد بازیافت شده به چگونگی مصرف آنها به علاوه قیمتی که صنایع برای خرید مواد بازیافتی در مقایسه با مواد خام اولیه پرداخت می کنند، بستگی دارد.

نکته های زیر را در هنگام طراحی برنامه جمع آوری حتماً مدنظر تان قرار دهید.

توجهات کمی:

جمع آوری و نگهداری مقادیر مکفی مواد قابل بازیافت بسیار مهم است، چون فروشنده ها همیشه نمی توانند مقدار کم مواد را خرید و فروش و حمل و نقل کنند. و اگر شما همکاری نزدیک با فعالیت های تجاری مناطق اطراف خود که همان نوع از مواد را تولید می کنند داشته باشید، پتانسیل بازار برای مواد قابل بازیافت شما می تواند بهبود یابد. برای مثال، ایجاد فعالیت های تجاری مربوط به بازیافت مواد در همان ساختمان ها و یا در مراکز خرید ممکن است فضای مورد نیاز برای مواد قابل بازیافت را در جایگاه های بارگذاری و یا در سایر مراکز محلی کاهش دهد. به اضافه این که آنها می توانند خریداران مواد بازیافتی را برای حداقل مواد قابل بازیافت پیدا کنند. همچنین فعالیت های تجاری مربوط به بازیافت مواد در محل تولید، ممکن است قادر به کاهش لوازم مورد نیاز فرآیند پردازش مانند دستگاه های بسته بندی باشد.

توجهات کیفیتی:

دومین راه برای فروختن مواد قابل بازیافت، تأمین کیفیت مواد مورد نیاز خریداران است. کیفیت مواد بستگی به سازگاری و بدون آلودگی بودن مواد دارد. برنامه شما باید بر اهمیت به حداقل رساندن آلودگی ها و جمع آوری مواد قابل بازیافت با کیفیت بالا تأکید داشته باشد. فروشنده هایی که شما سرانجام با آنها قرارداد می بندید، کیفیت ویژه مورد نیاز و شرح کاملی از موادی که باید جداسازی و آماده شود را تهیه خواهند کرد.

چگونه می توانیم مواد قابل بازیافت را جمع آوری و جداسازی کنیم:

قبل از این که شما تصمیم بگیرید که چه موادی را جمع آوری کنید و فروشنده ای را مشخص کنید بهترین فرصت برای مقدمه چینی برنامه جمع آوری است. از استعداد و ابتکار خود برای طراحی برنامه ای که برای تأمین احتیاجات ویژه فعالیت های تجاری مناسب باشد استفاده کنید. مکان ظروف جمع آوری مواد باید تا حد ممکن در مکان های مناسب نزدیک نواحی که مواد قابل بازیافت تولید می شوند باشد. برای مثال: در یک برنامه جمع آوری کاغذ ادارات، قرار دادن ظروف جمع آوری کاغذ در کنار میز هر کارمند جهت جمع آوری کاغذ بسیار مناسب است. و سپس کارمندان و سرایدارها می توانند کاغذهای جمع شده در ظروف کوچک را به نقاط جمع آوری مرکزی بزرگتر انتقال دهند.

ایجاد تسهیلات در کارخانجات که کارمندان ممکن است زمان بسیار کمی برای جداسازی دقیق مواد داشته باشند دارای اهمیت ویژه ای است.

مواد قابل بازیافت وقتی که در مقادیر اندک تولید شده اند می توانند در جاهای با اهمیت کم جمع آوری شوند برای مثال، ظروف نوشیدنی ها می توانند در گوشه ای مشخص از سالن های غذاخوری، کافه تریاها و یا در جایی در خارج از خانه جمع آوری شوند.

چگونگی ایجاد انگیزه در کارکنان و آموزش آنها

مشارکت، آموزش و ایجاد انگیزه در کارمندان شاخصی است برای موفقیت کامل برنامه کاهش مواد زاید. این فاکتور به طور ویژه بر کیفیت و قابلیت فروش مواد جمع آوری شده تأثیر خواهد گذاشت، به یاد داشته باشید که آموزش کارمندان و پیشبرد برنامه آموزش به طور مرتب، اجزای برنامه بازیافت را بر اساس طرح و هزینه های مطابق آن، پیشرفت خواهد داد. در نقطه شروع برنامه باید یادداشت ها و یادآوری های ابتدایی برای آگاهی مدیران ارشد از برنامه بازیافت و لزوم مشارکت کارمندان در برنامه تهیه شود. این یادداشت های آموزشی ممکن است کارمندان را تشویق کند تا به صورت داوطلبانه عضو تیم کاهش مواد زاید شوند.

انگیزه کارمندان در مراحل برنامه ریزی، به آنها احساس مسئولیت خواهد داد. ایجاد چنین حالتی نشان دهنده این نکته است که آنها برنامه را حمایت خواهند کرد. تقاضای انعکاس نظرات کارمندان در طی اجرای برنامه، ادامه مشارکت را حتمی خواهد کرد. اگر شما ایجادکننده یک برنامه جمع آوری هستید، باید کارمندی که در مناطق تولید مواد بازیافتی کار می کنند را درگیر کنید. چون آنها بیشتر از همه به فرآیند تولید آشنا هستند و ممکن است ایده های جدیدی درباره چگونگی موفقیت بیشتر جمع آوری مواد قابل بازیافت داشته باشند. مسئله مهم دیگر در آموزش کارمندان چگونگی مشارکت

از راه های ایجاد علاقه در کارمندان درگیر، دادن امتیازهایی به دلیل موفقیت برنامه بازیافت و داشتن برنامه های اعطای پاداش است.

چگونه می توانیم برنامه جمع آوری را پایش و ارزیابی کنیم؟

پایش و ارزیابی برنامه ها باید بر اساس اصول منظم، پارامترهای دقیق و آمار اصلاح شده نظیر نوع و مقدار مواد جمع آوری شده، قیمت پرداخت شده توسط فروشنده ها و میزان آلودگی ها صورت گیرد. این اطلاعات به علاوه عکس العمل کارمندان، در ارزیابی برنامه و ایجاد تغییرات مورد نیاز استفاده می شود. برای مثال، می توان به وسیله قرار دادن تابلوها و علائم هشدار دهنده در ظروف جمع آوری، یا به وسیله افزایش تعداد ظروف جمع آوری آلودگی ها را کاهش داد.

اگر برنامه جمع آوری شما قبلاً طرح ریزی شده و تحت نظر بوده است، می خواهیم که شما آن را بهبود داده یا گسترش دهید. موارد ذیل راهکارهایی هستند که برای ارتقاء برنامه جمع آوری موثر می باشند:

- افزایش نرخ جمع آوری و تفکیک مواد مختلف
- اضافه کردن مواد جدید در برنامه جمع آوری خود
- کاهش آلودگی ها از طریق آموزش کارمندان و یاب و وسیله طراحی مجدد سیستم جمع آوری

- افزایش آموزش کارمندان و اجتماعات مختلف
- ابداع پروژه های اجتماعات برای افزایش بازیافت
- سازماندهی مجدد ساختار سیستم بازیافت برای رسیدن به راندمان مناسب

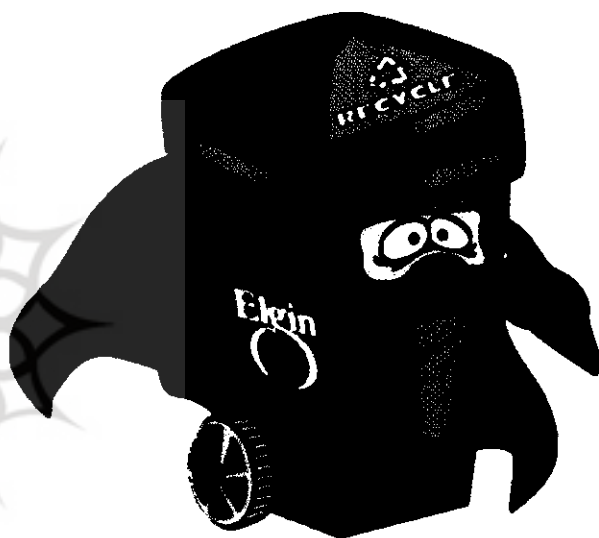
در پایان یاد آور می شویم که راه های دیگری نیز برای بهبود یا توسعه برنامه های بازیافت وجود دارد.

پاورقی

- 1- Environmental Protection Agency (EPA)
- 2- Waste Exchange

منبع

- 1- WWW.EPA.GOV



صحیح در بازیافت به وسیله تهیه اطلاعات مختصر و ساده درباره کارهایی است که باید انجام دهند. برای گروه های کوچک برگزاری یک جلسه آموزشی در حد ۲۰ دقیقه می تواند در روشن کردن جزئیات برنامه بسیار مؤثر باشد. کارمندان جدید می توانند در جلسه آشنایی آموزش داده شوند. و باید مطمئن شد که کارکنان نگهداری و سرایدار به خوبی آموزش داده شده اند و اهمیت نقش خود را در این برنامه درک کرده اند.

بعد از ایجاد انگیزه، برنامه ریزی و تعلیم کارمندان برای چگونگی مشارکت، کارمندان باید برای مشارکت در این زمینه منظم و هماهنگ تشویق شوند. کارمندان اگر مزایای کاهش مواد و بازیافت را برای شرکت محل کار و محیط زیست خود درک کنند بسیار مشتاقانه مشارکت خواهند کرد.