

حفظ محیط زیست و بهره‌برداری عقلایی از منابع نیازمند راه‌اندازی صنایع بازیافت است

اشاره:

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 می‌کند، بلکه امکان بهره‌برداری مناسب از مواهب الهی مستتر در آن برای رفع نیازهای بشری را فراهم می‌سازد و از این رو حفاظت از محیط زیست از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

اما بشر با فعالیت‌های اقتصادی که با هدف کسب سود دنبال آن است، همواره نسبت به حفظ محیط زیست بی‌اعتنا بوده، تا جایی که امروزه آلودگی زیست محیطی به یکی از بلاهای بشر تبدیل شده است. هیچ موجودی در کره زمین به اندازه انسان به محیط زیست لطمه نمی‌زند. فعالیت‌های اقتصادی سرمنشأ آلودگی‌های زیست محیطی است که امروزه با اعتراض و انتقاد گروه‌های حامی محیط زیست (سبزها) در گوشه و کنار جهان مواجه شده است.

فعالیت‌های تولیدی به شیوه‌های گوناگون (انتقال پساب‌های صنعتی به رودخانه‌ها و دریاها، حرکت خودروها، دفع ضایعات مصرفی و...) به محیط زیست صدمه می‌زند. اما بخشی از این لطمات با سرمایه‌گذاری‌های مناسب و ضروری، قابل پیشگیری است.

بهینه‌سازی مصرف انرژی‌های فسیلی، ایجاد سیستم‌های جمع‌آوری و دفع بهداشتی فاضلاب و راه‌اندازی صنایع بازیافت، از شیوه‌های متداول در جهان برای جلوگیری از آلودگی محیط زیست و استفاده اقتصادی از پسماندها می‌باشد.

در این مقاله به بررسی موضوع صنایع بازیافت به ویژه بازیافت مواد سلولزی می‌پردازیم.

الوار جنگل‌ها، منابع فلزی و غیر فلزی زیرزمینی و... و برداشت از ذخایر طبیعی و معدنی را کاهش داده و بقای آنها برای نسل‌های بعدی را تضمین خواهد کرد.

اما بشریت نسبت به آسیب‌های جدی که به محیط زیست وارد می‌سازد که در نهایت گریبان سلامت خود، خانواده و نسل‌های بعدی‌اش را خواهد گرفت، کمابیش بی‌تفاوت است. میزان آسیب‌پذیری محیط زیست در کشورهای مختلف، متفاوت است. آلودگی‌های ناشی از مصرف بالای

پلاستیک، قوطی‌های فلزی و... می‌شود که با یک بار مصرف آنها به زباله تبدیل شده و دور ریخته می‌شوند. میلیاردها دلار نیز صرف جمع‌آوری و از بین بردن این زباله‌ها می‌شود که در هر صورت ضایعاتی را به محیط زیست وارد می‌کند.

اما اکثر این مواد قابل بازیافت می‌باشند و با سرمایه‌گذاری مناسب برای بازیافت آنها، نه تنها می‌توان از خسارات بیشتر به محیط زیست و آلوده‌سازی آن جلوگیری کرد، بلکه میزان نیاز انسان به مواد اولیه (چوب و

با نگاهی گذرا به زندگی روزمره خود متوجه می‌شویم که روزانه چقدر زباله به محیط زیست خود تحویل می‌دهیم. از شیشه‌ها و پلاستیک‌های شیر مصرفی صبحگاهی گرفته تا کاغذهایی که به روش‌های گوناگون (برای خواندن و نوشتن یا بسته‌بندی کالاهایی که خریداری می‌کنیم) مورد استفاده قرار داده و سپس به سطل زباله می‌ریزیم، همه از محصولات قابل بازیافت می‌باشند.

سالانه میلیاردها دلار در سراسر جهان صرف تولید کاغذ، شیشه،

حالی است که به عقیده بسیاری از کارشناسان، «جنگل ریه زمین» تلقی شده و نقش کلیدی در پاک‌سازی هوا، جلوگیری از بروز سیلاب‌ها و حفاظت خاک دارد.

کاهش سطح پوشش جنگلی یکی از معضلاتی است که می‌بایست مورد توجه مسوولان و برنامه‌ریزان در کشورهای در حال توسعه قرار گیرد. سطح پوشش جنگلی در ایران در دو دهه اخیر تقریباً یک‌سوم کاهش یافته و با وجود تلاش‌هایی که در زمینه جنگل‌کاری صورت می‌گیرد، هنوز ضایعات گذشته جبران نشده و نیازمند تلاش بیشتر مردم و مسوولان در این زمینه است.

درختان جنگلی به طور غیرقانونی با اهرهای برقی قطع می‌شوند. بسیاری از مهاجمان به جنگل‌ها آزادانه و به طور غیرقانونی به فعالیت خود ادامه می‌دهند. آنها به لحاظ بهره‌برداری غیرقانونی از جنگل‌ها، خسارتی بیش از آنچه از جنگل به دست می‌آورند (گاه تا سه برابر میزان چوب‌های استحصالی از جنگل)، وارد می‌سازند، در حالی که بهره‌برداری کنندگان قانونی در قبال برداشت از جنگل، موظف به درختکاری و نهالکاری می‌باشند.

بهره‌برداران غیرقانونی برای آنکه عملیات خود را پنهانی انجام دهند، قادر نیستند روش‌های برداشت صحیح را اعمال کنند و به عقیده برخی کارشناسان، تقریباً یک‌سوم چوبی که آنها از جنگل‌ها برداشت می‌کنند، به مصرف نهایی می‌رسد و بقیه آن به صورت ضایعات تا محل فرآوری چوب، از بین می‌رود. به عبارتی برای استحصال هر متر مکعب چوب برای مصرف نهایی، با برداشت غیرقانونی از جنگل‌ها، سه متر مکعب

اعتراض‌های هواداران محیط زیست به اجلاس سیاتل (سران کشورهای عضو سازمان جهانی تجارت)، توجه بسیاری از مردم جهان را به ارتباط میان بحث جهانی شدن و ضرورت حفاظت از محیط زیست جلب نمود. این گونه اعتراض‌ها که در گوشه و کنار جهان در ایام مختلف سال صورت می‌گیرد، می‌بایست توجه برنامه‌ریزان و سیاست‌گزاران اقتصادی را به مقوله حفاظت از محیط زیست جلب کند. اما متأسفانه شاهد بی‌توجهی آنها نسبت به این مقوله اساسی می‌باشیم. شاید یکی از معضلات اساسی که در قرن بیست و یکم گریبان بشریت را خواهد گرفت، مسأله محیط زیست (هوا، زمین و آب) می‌باشد که در معرض تهدیدهای جدی و خسارت‌های سنگینی قرار دارد.

مصرف سرانه کاغذ یکی از شاخص‌های توسعه اقتصادی تلقی می‌شود. با وجود گسترش رایانه‌های شخصی در سراسر جهان که خود می‌تواند بر مصرف کاغذ اثر بسزایی داشته باشد، اما هنوز میزان مصرف کاغذ یکی از معیارهای عمده ارزیابی توسعه اقتصادی جوامع تلقی می‌گردد. در کشورهای در حال توسعه که رایانه‌ها هنوز جایگاه اصلی خود را در مناسبات بشری و فرهنگ عمومی پیدا نکرده و میزان دسترسی مردم به آن هنوز با کشورهای پیشرفته فاصله زیادی دارد، مصرف کاغذ از ابعاد گوناگون حایز اهمیت است. اما برای تولید کاغذ با هر هدف مصرفی، سالانه می‌بایست میلیون‌ها درخت در جنگل‌ها قلع و قمع شود. سطح پوشش جنگلی در بسیاری از کشورهای در حال توسعه در دو دهه اخیر به شدت کاهش یافته و این در

فرآورده‌های نفتی در کشورهای صنعتی. با وجود مطالعات، سرمایه‌گذاری‌ها و تلاش‌های انجام شده در این زمینه، بیش از کشورهای در حال توسعه است. در همین حال آلودگی‌های زیست محیطی ناشی از دفن نامناسب ضایعات صنعتی و نیز برداشت غیرمجاز از جنگل‌ها و مراتع در کشورهای در حال توسعه بیش از کشورهای صنعتی است.

انسان به هوا و غذای سالم و محیط پاک برای زندگی، نیاز مبرم دارد. بسیاری از بیماری‌های همه‌گیر، ناشی از آلودگی‌های زیست محیطی است که اغلب کمتر مورد توجه مردم می‌باشد. زمین، هوا و آب آلوده، محصول آلوده و ناسالم عرضه می‌کند و انسان با مصرف مواد غذایی آلوده، بیمار خواهد شد و لاجرم می‌بایست هزینه‌های سنگین‌تر بهداشتی - درمانی را تقبل نماید.

با توجه به خسارت‌های بی‌شمار آلودگی‌های زیست محیطی، هر گونه سرمایه‌گذاری برای پاک‌سازی محیط زیست، به کاهش هزینه‌های بهداشتی - درمانی و... خواهد انجامید و به عبارتی این نوع سرمایه‌گذاری‌ها از نوع سرمایه‌گذاری‌های دارای بازده اقتصادی کوتاه و بلندمدت است که متأسفانه کمتر مورد توجه مردم، سیاست‌گزاران، برنامه‌ریزان و دولتمردان می‌باشد.

نهضت جهانی «سبزها» در واقع پاسخی به نیاز انسان برای حفاظت از محیط زیست است. گروه‌های حامی محیط زیست که روزبه‌روز در سراسر جهان هواداران بیشتری پیدا می‌کنند، تمامی تلاش‌ها و برنامه‌های خود را بر روی مقابله با تلاش‌های آلوده‌ساز محیط زیست متمرکز کرده‌اند.

از ذخایر جنگلی کاسته می‌شود و این خسارتی سنگین به پوشش جنگلی است.

گذشته از این گونه خسارات که تا مرحله تولید و بهره‌برداری به پوشش جنگلی وارد می‌شود، مصرف‌کنندگان نیز خسارات دیگری به‌بار می‌آورند. سالانه میلیاردها دلار در سراسر جهان باید صرف سوزاندن میلیاردها تن زباله شود. زباله‌هایی که بخشی از آنها می‌تواند مورد بازیافت و مصرف دوباره قرار گیرد. این گونه خسارات در کشورهای در حال توسعه همانند ایران به مراتب بیش از کشورهای توسعه‌یافته است.

کشورهای پیشرفته صنعتی با سرمایه‌گذاری مناسب برای بازیافت انواع زباله‌ها (فلزات، مواد پلاستیکی، چوب، کاغذ و...) و آموزش همگانی برای جداسازی زباله‌ها در مبدأ (منازل، مدارس، واحدهای اداری و تولیدی و خدماتی و...) قادر شده‌اند که از زباله‌های جمع‌آوری شده برای تولیدات جدید استفاده کنند و از بروز خسارات بیشتر به محیط زیست (برداشت از منابع طبیعی و دفن زباله‌ها) تا حدودی جلوگیری کنند. اما در کشورهای در حال توسعه وضعیت چنین نیست. نه تنها سرمایه‌گذاری‌های قابل توجهی برای راه‌اندازی صنایع بازیافت صورت نگرفته، بلکه فرهنگ عمومی برای جداسازی زباله‌ها نیز شکل نگرفته است.

در حالی که میزان جمع‌آوری مواد سلولزی قابل بازیافت در کشورهای اروپایی بیش از ۷۰ درصد است، در ایران این رقم حدود ۲ درصد از کل این مواد را تشکیل می‌دهد و مابقی آن دور ریخته می‌شود.

بر اساس گزارش اخیر انجمن صنایع کاغذ، روزانه ۵ تا ۷/۵ هزار تن زباله دفن می‌شود که طبق آمار ارایه شده توسط سازمان بازیافت. از این حجم حدود ۸۰/۵ تا ۱۰ درصد آن را مواد سلولزی قابل بازیافت تشکیل می‌دهد. علاوه بر مقادیری که توسط سازمان‌های مختلف بازیافت می‌شود، به‌طور میانگین سالانه حدود ۲۰۰ هزار تن از مواد سلولزی قابل بازیافت به ارزش حداقل ۵۰ میلیارد ریال دفن می‌شود که هزینه دفن این زباله‌ها نیز حداقل ۳۴ میلیارد ریال برآورد شده است.

مدیر انجمن صنایع کاغذ ایران تصریح کرد: از آنجا که سرمایه‌گذاری برای بازیافت کاغذ به علت هزینه بالا، در توان واحدهای کوچک خصوصی نمی‌باشد. سازمان بازیافت شهرداری به عنوان تنها متولی امر. با سرمایه‌گذاری در این بخش و استفاده از تجربیات دیگر کشورها در کنار فرهنگ‌سازی و شناساندن موضوع هدر رفتن این سرمایه عظیم ملی به عموم مردم، می‌تواند نقش حساسی را ایفا کند.

دکتر همایون فریور افزود: اطلاعات حاکی از آن است که سازمان بازیافت شهرداری به جای استفاده از سازوکار مناسب در جهت جلوگیری از هدر رفتن این سرمایه عظیم ملی، در حال راه‌اندازی خطوط تولید کاغذ و مقوا از بازیافت کاغذهای باطله می‌باشد.

این در حالی است که با ادامه این روند، بخش خصوصی امکان سرمایه‌گذاری در بخش صنایع پایین‌دستی را از دست می‌دهد که این امر با وظیفه خطیر شهرداری منافات دارد.

وی درباره میزان بازیافت کاغذ در کشور گفت: نظر به این که واحدهای جمع‌آوری‌کننده محصولات سلولزی در سطح کشور به غیر از سازمان بازیافت شهرداری، فاقد شخصیت حقوقی می‌باشند. امکان دستیابی به مستندات در این خصوص (میزان واقعی جمع‌آوری مواد سلولزی) میسر نیست. لیکن با نگاهی به تولیدات شرکت‌هایی که محصولشان از بازیافت کاغذ و مقوا تشکیل شده است، مقدار بازیافت کاغذ توسط شرکت‌های تولیدکننده کاغذ بسته‌بندی ۲۲۰ هزار تن در سال است.

از طرف دیگر، تولیدکنندگان مقوا، لوله مقوایی و شانه تخم‌مرغ که سهم قابل توجهی از بازیافت کاغذهای روزنامه، تحریر و... را جذب می‌کنند، به دلیل نوع فعالیت، متأسفانه آمار دقیقی از تولید و میزان مصرف آنها در دسترس نیست. ولی برآورد ما از جمع بازیافت کاغذ این گروه نیز حداقل ۶۰ هزار تن در سال است.

با نگاهی گذرا به هزینه‌های ناشی از دورریز کاغذ و مقوا، به سهولت می‌توان گفت که دست‌کم سالانه ۸۴ میلیارد ریال خسارت به اقتصاد کشور از طریق دورریز مواد سلولزی و دفن زباله‌های مربوطه وارد می‌شود. در همین حال سالانه چندین میلیون متر مکعب چوب از جنگل‌ها می‌بایست برداشت شود تا کاغذ مورد نیاز کشور تولید و عرضه گردد.

باید توجه داشت که مواد سلولزی چنانچه با دیگر زباله‌ها یکجا دور ریخته شود، آلوده شده و قابل بازیافت نخواهد بود. بنابراین دو اقدام اساسی می‌بایست همزمان مورد توجه قرار گیرد. اول آموزش مردم برای جداسازی زباله‌ها و در اختیار نهادن

وسایل جداسازی زباله‌ها (کیسه‌ها یا سطل‌هایی در خانه‌ها، مدارس و یا محله‌ها برای جداسازی کاغذ از دیگر زباله‌ها) و دوم تشویق سرمایه‌گذاران خصوصی برای راه‌اندازی صنایع بازیافت مواد سلولزی با ارایه تسهیلات مناسب و عرضه ارزان قیمت مواد اولیه مورد استفاده در این واحدها (کاغذ باطله‌ها).

به عبارت دیگر، ضرورتی ندارد که سازمان بازیافت خود اقدام به سرمایه‌گذاری برای راه‌اندازی صنایع بازیافت کاغذ باطله نماید. بلکه می‌بایست سازوکار مناسب برای فعالیت بخش خصوصی در این زمینه را فراهم سازد. این اقدام بسا فرهنگ‌سازی برای جداسازی زباله‌ها، تأمین امکانات موردنیاز برای نگهداری و حمل کاغذهای باطله جمع‌آوری شده تا کارخانه‌های بازیافت و اخذ هزینه مناسب در این زمینه از صاحبان این کارخانه‌ها (بدون چشمداشت کسب سود از این فعالیت‌ها) امکان‌پذیر است.

شهرداری‌ها برای جمع‌آوری زباله‌ها از سطح خانه‌ها و محله‌ها امکاناتی را فراهم ساخته و نیروی انسانی مورد نیاز را نیز جلب نموده‌اند. لذا در حمل کاغذ باطله‌ها نیاز به سرمایه‌گذاری جدید و کلانی نیست. بلکه از طریق تعبیه سطل‌های مختلف برای انواع زباله‌ها از جمله شیشه و کاغذ، مواد پلاستیکی و مواد فلزی در محله‌ها و آموزش همگانی در خصوص جداسازی زباله‌ها، می‌توان زمینه کار را به سهولت فراهم ساخت.

تشویق و ترغیب مردم به این اقدام و حتی خریداری زباله‌های جداشده در ابتدای کار می‌تواند فرهنگ‌سازی را عمق بخشد و سپس به تدریج به عنوان

یک وظیفه شهروندی به مردم تفهیم گردد. در برخی کشورهای اروپایی، خانوارهایی که کاغذ باطله‌ها یا شیشه‌ها را مخلوط با زباله‌های دیگر تحویل دهند، جریمه می‌شوند و این امر سبب می‌شود که توجه مردم به زباله‌ها و دورریزها جلب گردد و دقت بیشتری در این زمینه مبذول نمایند.

به گفته دکتر فریور، مواد سلولزی آلوده شده و مخلوط با سایر زباله‌ها، خواص فیزیکی خود را از دست می‌دهند و در صورت استفاده از آنها در بسیاری از موارد خطر آسیب‌دیدگی تجهیزات و ماشین‌آلات صنایع بازیافت وجود دارد. بنابراین امکان جداسازی و رفع آلودگی مواد سلولزی از مخلوط زباله‌ها به راحتی وجود ندارد و می‌بایست تفکیک مواد سلولزی در مبدأ صورت گیرد. هر خانواده ایرانی باید خود را موظف به تفکیک مواد سلولزی از سایر زباله‌های خانگی بداند.

میزان مصرف کاغذ در ایران حدود ۵۲۰ هزار تن در سال است که از این رقم ۲۲۰ هزار تن کاغذ چاپ و تحریر، ۶۰ هزار تن کاغذ روزنامه و بقیه سایر کاغذهای موردنیاز را تشکیل می‌دهد. بر اساس گزارش سازمان بازیافت، میزان بازیافت کاغذ و مقوا حدود ۱۸۶ هزار تن (بر اساس تفکیک در مبدأ توسط عوامل سازماندهی شده تحت پوشش سازمان بازیافت) است.

در حال حاضر سازمان بازیافت برای جمع‌آوری صحیح مواد سلولزی و تفکیک در مبدأ، ایجاد غرفه‌های خرید ضایعات کاغذ در میادین میوه و تره‌بار خرید مستقیم کاغذهای باطله از شرکت‌ها و مؤسسات و نصب سبدهایی در مدارس را به عنوان راهکار پیشنهاد می‌کند.

به عقیده کارشناسان اقتصادی، استقرار یک فرهنگ در جامعه، نیازمند اطلاع‌رسانی شفاف و اقدام‌های تشویق‌گونه در مراحل ابتدای کار است. میزان مصرف و دورریز کاغذ در میان خانوارهای ایرانی متفاوت است. بنابراین برای گسترش این فرهنگ ضرورت دارد که در ابتدای کار کیسه‌های مخصوص جمع‌آوری کاغذهای باطله رایگان در اختیار خانوارها قرار گیرد و به طور هفتگی جمع‌آوری شده و توزیع مجدد کیسه صورت گیرد.

در مدارس نصب سبدهای بزرگ برای جمع‌آوری کاغذ باطله‌ها و در ادارات نیز همین اقدام می‌تواند صورت گیرد، مشروط بر آنکه جمع‌آوری سریع‌تر (حتی روزانه) صورت گیرد. زیرا انباشت زباله (حتی کاغذ باطله) موجبات مزاحمت برای مصرف‌کنندگان و خانوارها را فراهم می‌سازد و چنانچه در فاصله کوتاهی جمع‌آوری صورت نگیرد، مردم از این اقدام (جداسازی در مبدأ) خسته و گریزان خواهند شد.

لذا تحمل هزینه‌های بیشتر برای جمع‌آوری در ابتدای کار تا تبدیل فرهنگ جداسازی و رواج کامل آن، ضروری است. حتی می‌توان با نصب سطل‌هایی در محله‌ها، اقدام به جمع‌آوری شیشه‌ها و ظروف یکبار مصرف مواد غذایی و حتی ظروف فلزی نمود و بازیافت این گونه مواد را نیز در دستور کار قرار داد. این اقدام از هدرروی سرمایه‌های عظیم ملی و منابع طبیعی و زیرزمینی جلوگیری خواهد کرد و سالانه میلیاردها ریال صرفه‌جویی اقتصادی دربرخواهد داشت.