

کاهش تولید پسماند در حقوق محیط زیست ایران

مسعود فریادی*

چکیده

یکی از راهبردهای اصلی در مدیریت پسماند، کاهش تولید این مواد زیان‌بار در جریان تولید و مصرف کالاها است که برای این منظور اتخاذ سازوکارهای مختلف از جمله تدابیر حقوقی برای به حداقل رساندن تولید این مواد در سه مرحله تولید، عرضه و مصرف کالا لازم می‌نماید. این مقاله به روش توصیفی، تحلیلی و آسیب‌شناسی حقوقی و با هدف شناخت خلأهای قانونی در کاهش تولید پسماند به بررسی این مسئله می‌پردازد که آیا در حقوق محیط‌زیست و حقوق کالا در ایران با توجه به جدی بودن معضل تولید و انباشت پسماندها، سازوکارهای مقتضی برای پیشگیری از تولید پسماند و در نتیجه حفاظت محیط‌زیست و صیانت از منابع طبیعی اتخاذ شده است یا نه و اینکه چالش‌های موجود کدام است؟ این مقاله با ارائه یک مبنای نظری و ارائه الگویی برای مقررات‌گذاری برای کاهش تولید پسماند در سه مرحله، سرانجام نتیجه می‌گیرد که سازوکارهای مقتضی برای به حداقل رساندن تولید پسماند در قانون مدیریت پسماندها و قوانین مرتبط دیگر ارائه نشده و لازم است تا با اصلاح این قوانین تدابیر مناسب برای الزام، تسهیل و تشویق کاهش تولید پسماند اتخاذ شود.

واژگان کلیدی: اصل پیشگیری، تولید پایدار، حقوق محیط‌زیست، کاهش پسماند، مدیریت پسماند، منابع طبیعی.

* استادیار گروه حقوق دانشکده حقوق و علوم سیاسی، دانشگاه مازندران، مازندران، ایران، (نویسنده مسئول)

سرآغاز

تولید پسماند حداقل سه مشکل اساسی ایجاد می‌کند: نخست، همه ساله حجم عظیمی از منابع طبیعی ارزشمند صرف تولید کالاها می‌شود که بخش هنگفتی از آن‌ها سرانجام تبدیل به پسماند شده و بدون استفاده می‌مانند. بنا به گزارش یونپ استخراج و فرآوری منابع طبیعی در سراسر جهان در دهه‌های گذشته به شدت افزایش یافته و این امر مسئول ۹۰ درصد از کاهش تنوع زیستی بوده است (IRP, 2019: 11-12). با ادامه روند کنونی افزایش جمعیت و رشد تولید و مصرف کالاها تا سال ۲۰۵۰ برای تأمین این حجم از نیازها منابع سه کره زمین لازم خواهد بود، در حالی که تا این سال تولید پسماندها تا ۷۰ درصد رشد خواهد یافت (European Union, 2021). دوم اینکه انباشت پسماند علاوه بر اشغال قسمت وسیعی از زمین، آلودگی‌های خاک، آب‌وهوا را ایجاد می‌کند و تجزیه برخی پسماندها در طبیعت ممکن است ده‌ها سال طول بکشد. در این میان تولید پسماندها، به‌ویژه پسماندهای پلاستیکی افزایش سریعی یافته و سالانه میلیون‌ها تن از این پسماندها روانه دریاها می‌شود که با توجه به تجزیه‌ناپذیر بودن بسیاری از این پسماندها به‌طور طبیعی و دشواری در بازیافت آن‌ها، معضل انباشت پسماندهای پلاستیکی به شدت محیط‌زیست زمین را تهدید می‌کند (Pinto Da Costa, et al., 2020: 11). سوم اینکه گردآوری، دفع و بازیافت پسماندها هزینه‌های مختلف زیادی داشته (کاظمی خیبری و همکاران، ۱۳۹۹: ۳۳) و از لحاظ فنی و اداری زمان‌بر است. بازیافت برخی پسماندهای دیگر هم مانند پسماندهای الکترونیک (جعفری و همکاران، ۱۳۹۴: ۳۲) و پسماندهای سمی خطرناک (عبدلی و همکاران، ۱۳۹۴: ۴۴، ۱۳۱) نیز دشوار، هزینه‌بر و گاهی ناممکن است.

به‌طور کلی پسماند در سه مرحله تولید، عرضه و مصرف کالا و به دلیل مجموعه‌ای از کاستی‌های فنی، اقتصادی و حقوقی تولید می‌شود. به لحاظ اقتصادی قیمت بسیاری از مواد خامی که سرانجام تبدیل به پسماند می‌شوند مانند مواد پلاستیکی ارزان است و هزینه‌های محیط‌زیستی ناشی از دور ریختن آن‌ها در تولید و فروش کالاهای ساخته

شدن از این مواد محاسبه نمی‌شود. همچنین ابزار مشوقی هم برای تولید کالاهای سالم‌تر وجود ندارد (EC, 2018a: 16). به لحاظ اجتماعی الگوهای مصرف مردم هنوز پایدار و همساز با توان طبیعی کره زمین نیست و بیشتر مردم تمایل به استفاده از کالاهایی با بسته‌بندی جذاب‌تر و کالاهای یک‌بار مصرف پلاستیکی به جای استفاده چندبار مصرف دارند (EC, 2018a: 16).

با این حال مسئله آلودگی ناشی از پسماندها به دلیل نمود عینی و آثار زود پدیدار شونده آن، بیشتر از مسئله کاهش منابع طبیعی برای جامعه اهمیت پیدا کرده است. در حالی که به دلیل مدیریت غیربهبوده تولید و مصرف کالاها، همه‌ساله حجم عظیمی از مواد خام ارزشمند تبدیل به کالا و سپس پسماند می‌شود و به این ترتیب حجم منابع طبیعی روزبه‌روز کاهش می‌یابد؛ بنابراین ضرورت حفظ مواد خام و جلوگیری از اتلاف آن‌ها در فرایند تولید و مصرف کالاها، دشواری مدیریت پسماندها و افزایش آلودگی‌های ناشی از آن، اتخاذ تدابیر لازم برای به حداقل رساندن تولید پسماند را توجیه می‌کند. برای این منظور نظام مدیریت کالا و مصرف نیز باید به سمت کاهش تولید پسماند سوق داده شود، همان‌گونه که برنامه محیط‌زیست سازمان ملل نیز کشورها را به اتخاذ راهکارهای نوآورانه در مدیریت بهینه مواد و کاهش اتلاف در تولید و مصرف کالاها تشویق می‌کند (IRP, 2019: 34). زیرا در هر فرایند تولید و مصرف کالا، میزانی از پسماند به‌طور خواسته یا ناخواسته تولید خواهد شد و بنابراین به صفر رساندن تولید پسماند عملاً دشوار است؛ اما با این حال می‌توان با راهکارهای مختلف تولید پسماند را به حداقل ممکن رساند. کاهش تولید پسماند یا کاهش در مبدأ، فرایندی کلی است که شامل طراحی، ساخت، عرضه و مصرف کالاها می‌شود تا اینکه پس از پایان عمر کالا، کمترین میزان پسماند تولید شود (منوری، ۱۳۹۶: ۶۸؛ عبدلی، ۱۳۹۴: ۳۷). در این فرایند، طراحی، ساخت، عرضه و مصرف کالاها به شیوه‌ای انجام می‌شود که میزان تبدیل آن‌ها به پسماند و مواد زیان‌بار کاهش یابد (UNEP, 2005: 10). هدف از این کاهش صرفاً به حداقل رساندن انباشت و دفع پسماندها نیست، بلکه اهداف دیگری نیز مانند کاهش استفاده از

مواد خام، کاهش اتلاف منابع در فرایند تولید و مصرف، کاهش تولید کالاهای پسماندزا و در نتیجه اصلاح نظام تولید و مصرف کالاها، پیشگیری از آلودگی محیطزیست و تسهیل مدیریت پسماندها مد نظر است؛ بنابراین کاهش تولید پسماند یک اقدام چند بعدی مبتنی بر اصلاح نظام تولیدی، انتقال، نگهداری، عرضه و مصرف کالا است.

به لحاظ حقوقی تا دهه‌های مدید در بسیاری از کشورها هنوز استفاده بهینه از کالا و کاهش تولید پسماند الزامی نبوده و قوانین عمدتاً بر جلوگیری از دفع غیرمجاز در محیطزیست متمرکز بوده‌اند، نه کاهش تولید و بازگردانی آن‌ها به چرخه تولید (De Nava, 1999: 2)، زیرا کاهش تولید پسماند با موانع فنی، اداری و حقوقی عمده‌ای روبه‌رو بوده است از جمله نبود مشوق برای کاهش تولید پسماند، نبود همکاری لازم میان دستگاه‌های ذی‌ربط در کاهش پسماند، کمبود اطلاعات در مورد میزان پسماندهای تولیدشده، نبود دسترسی به فناوری‌های کاهنده پسماند، محاسبه نشدن هزینه‌های کاهش پسماند در فرایند تولید کالا (Hirschhorn, 1988: A5).

برای حل این کاستی‌ها در کنار دیگر راهکارهای اقتصادی و اجتماعی، ایجاد سازوکارهای خاص حقوقی نیز برای تنظیم و تسهیل کاهش تولید پسماند در هر یک از این سه مرحله لازم می‌نماید. بر این اساس کاهش تولید پسماند به‌عنوان نخستین مرحله در هرم مدیریت پسماندها تبدیل به یکی از راهبردهای اصلی حقوقی در تولید کالا و مدیریت پسماند در کشورهای پیشرو در این زمینه شده است (منوری، ۱۳۹۶: ۱۰۴-۱۰۳). به‌عنوان مثال اتحادیه اروپا در مصوبات مختلف خود، به‌ویژه دستورالعمل ساختاری پسماند ۱۹۷۵ (EC, 1975) و ۲۰۰۸ (EU, 2008(a)) به‌طور مستقیم و غیرمستقیم به این مسئله پرداخته و کاهش را نخستین مرحله از سلسله‌مراتب مدیریت پسماند تلقی می‌کند و طی آن از دولت‌های عضو می‌خواهد تا برای کاهش تولید پسماند در کشور خود اقدام‌های لازم را انجام دهند. «قانون بنیادین برای بهره‌برداری منطقی از مواد» ژاپن (Japan, 2000) در مواد ۲ و ۵ کاهش تولید پسماند و استفاده بهینه از مواد را بخشی از سیاست ملی این کشور در حفظ مواد خام و چرخش منابع

طبیعی اعلام کرده و در مواد ۱۱ و ۱۲ تولیدکننده و مصرف‌کننده را مسئول می‌سازد تا اقدام‌های لازم برای کاهش تولید پسماند را انجام دهند.

در ایران نیز تولید حجم انبوه پسماندها، به‌ویژه با توجه به کمبود مواد خام از یک‌سو، نبود بهره‌وری و هدر رفتن هنگفت مواد در تولید و مصرف کالاها و کمبود امکانات دفع و بازیافت پسماند از سوی دیگر یک معضل اساسی محیط‌زیستی، اقتصادی و اجتماعی است. در واکنش به این مشکل «قانون مدیریت پسماند» (۱۳۸۳/۲/۲۰) تصویب شد که بستر حقوقی اولیه برای تنظیم مدیریت پسماندها را فراهم کرد؛ اما به نظر می‌رسد این قانون و قوانین دیگر مرتبط با تولید و مصرف کالا تدابیر لازم برای کاهش تولید پسماند را اتخاذ نکرده‌اند و تحقق این امر مهم در فرایند مدیریت پسماندها با خلأها و چالش‌های حقوقی روبه‌رو است؛ بنابراین با توجه به این نکته، مسئله اساسی این مطالعه این است که خلأهای حقوقی در کاهش تولید پسماند چیست و چه سازوکارهایی باید برای تنظیم و تسهیل کاهش تولید این مواد اتخاذ شود؟ آیا سازوکارهای الزامی مانند ممنوعیت تولید کالاها یا پسماندزا کافی هستند و یا اینکه سازوکارهای تشویقی و تسهیلی هم نیاز است؟

پیش‌فرض مقاله این است که یکی از چالش‌های اصلی حقوق محیط‌زیست در مدیریت پسماند در ایران، نبود سازوکارهای مختلف مقتضی برای مدیریت بهینه کالاها و کاهش تولید پسماند با هدف کاهش آلودگی و افزایش بهره‌وری در مواد اولیه است که در این راستا نظام حقوقی باید تدابیر لازم برای تشویق تولیدکننده و مصرف‌کننده کالاها به کاهش تولید و انتشار پسماندها را اتخاذ کند. کاهش تولید پسماند با نگاه محیط‌زیستی و صیانت از منابع طبیعی در ادبیات حقوق محیط‌زیست ایران تاکنون مورد بررسی علمی واقع نشده و از این رو این مقاله تلاش دارد تا با هدف شناسایی خلأهای حقوقی در تنظیم و نهادینه‌سازی کاهش تولید پسماندها و ارائه برخی راهکارها در چهار گفتار به بررسی این مسئله بپردازد. در گفتار نخست اصول کاهش تولید پسماند در پرتو سه اصل مهم حقوق محیط‌زیست و شیوه انتخاب سازوکارهای حقوقی مقتضی

بررسی شده و سپس در سه گفتار بعدی به بررسی سازوکارها و خلأهای حقوقی کاهش تولید کالا در سه مرحله تولید، عرضه و مصرف کالا پرداخته می‌شود.

۱. اصول و سازوکارهای کاهش تولید پسماند

در این قسمت به بررسی این نکته پرداخته می‌شود که چه اصول و سازوکارهایی برای الزام یا تشویق به پیشگیری از تولید پسماند قابل کاربست هستند.

۱-۱. اصول حاکم بر کاهش تولید پسماند

برای ایجاد سازوکارهای حقوقی خاص کاهش تولید پسماند، در آغاز مبنای نظری حقوقی خاصی لازم است تا بتواند وضع و اعمال این سازوکارها را توجیه کند. مبنای حقوقی اصلی کاهش تولید پسماند را می‌توان در سه اصل مهم حقوق محیط‌زیست یعنی اصول پیشگیری، نزدیکی (مجاورت) و توسعه پایدار جستجو کرد که در برخی از اسناد حقوق بین‌الملل محیط‌زیست و تا حدودی در حقوق ایران متعین شده‌اند. این اصول مبنای نظری و توجیه‌کننده ایجاد سازوکارهای لازم برای کاهش تولید پسماند را تشکیل می‌دهند. طبق دو اصل پیشگیری و نزدیکی، پیشگیری از تولید پسماندها در همان محل تولید، از مدیریت این مواد اعم از گردآوری، دفع و بازیافت آسان‌تر، عملی‌تر و کم‌هزینه‌تر است. مقدمه «کنوانسیون بازل درباره کنترل انتقالات برون‌مرزی مواد زائد زیان‌بخش و دفع آن‌ها» هم که دولت ایران هم یکی از اعضای آن است، در این راستا بر اساس اصل پیشگیری بیان می‌دارد که مؤثرترین طریق حفظ سلامت انسان و محیط‌زیست در برابر خطرات ناشی از پسماندها، به حداقل رساندن تولید این مواد است. طبق بند ۲ ماده ۴ این کنوانسیون هر عضو باید تدابیر مناسب را برای به حداقل رساندن تولید پسماندها به کار گیرد (Basel Convention, 1989). اتخاذ سازوکارهایی برای کاهش تولید پسماند از اصلی‌ترین روش‌های تحقق این هدف است. چنین

سازوکارهایی از این جهت ضروری هستند که نظام مدیریت رایج پسماندها را تغییر می‌دهند، زیرا سازوکارهای سنتی نظام مدیریت پسماند در حل معضل پسماندها عمدتاً بر رویکردهای آخر خطی یعنی دفع پسماندها از طریق دفن یا سوزاندن متمرکز بوده است. چنین رویکرد آخر خطی (حل مشکل در واپسین مرحله کار) انگیزه لازم برای ابداع و اجرای روش‌های نوین مطلوب برای کاهش تولید پسماند را کاهش می‌دهد (Rothenberg, et al. 2001: 230)؛ اما رویکردهای نو در حقوق محیط‌زیست مانند استفاده از ابزارهای اقتصاد چرخه‌ای و بهبود عملکرد در کل فرایند چرخه تولید و مصرف، به سمت الزام یا تسهیل پیشگیری از وقوع آلودگی در کل چرخه فعالیت‌های اقتصادی گرایش یافته‌اند. در نتیجه رشد چنین رویکردهایی، به تدریج سازوکارهایی یکپارچه برای مدیریت کل فرایند تولید و مصرف با هدف کاهش تولید پسماند، مدیریت بهینه، بازیافت و دفع بهداشتی پسماند در حقوق محیط‌زیست توسعه یافته است. این رویکرد در ماده ۳ «دستورالعمل پسماند اتحادیه اروپا» (EU, 2006) نیز اتخاذ شده که طی آن از دولت‌های عضو خواسته شد تا هم‌زمان از کاهش تولید پسماندها و نیز بازیافت آن‌ها در کشور خود حمایت‌های لازم را به عمل بیاورند.

به موجب اصل نزدیکی که در مقدمه «کنوانسیون بازل» (Basel Convention, 1989) و ماده ۱۱ «آیین‌نامه اجرایی قانون مدیریت پسماندها» مصرح شده، پسماندها باید در همان محل تولید خود مدیریت شوند؛ به این ترتیب که به دلیل افزایش هزینه‌های دفع سالم پسماندها، به‌ویژه مشکلات فنی تفکیک پسماندها، به ناچار باید تولید پسماندها را در مبدأ کاهش داد (Dupont et al., 2017: 5)؛ یعنی نخست باید کالاهایی تولید کرد که در فرایند تولید، عرضه و مصرف، پسماند کمتری تولید کنند و دوم اینکه قابلیت بیشتری برای بازیافت داشته باشند.

اصل توسعه پایدار نیز بر اتخاذ راهکارهای لازم برای استفاده بهینه از منابع طبیعی، اقتصاد سبز و حفظ مواد خام با توجه به منافع هم‌زمان اقتصادی، اجتماعی و محیط‌زیستی تأکید دارد و از آنجا که کاهش تولید پسماند، به حفظ منابع پایه، افزایش

طول عمر مواد و توسعه اقتصاد سبز در جامعه کمک می‌کند، این پیشگیری گامی در راستای توسعه پایدار است. بر طبق اصل توسعه پایدار، کاهش تولید پسماند نخست موجب می‌شود تا با کاهش میزان تولید و انتشار پسماندها، منابع طبیعی ارزشمند حفظ‌شده مواد بیشتری به چرخه تولید و مصرف بازگردد (McDougall et al., 2001: 7). کاهش تولید پسماند یکی از عناصر اصلی اقتصاد چرخه‌ای است که در آن توصیه می‌شود مواد خام به دلیل ارزشی که دارند باید تا حد ممکن دوباره به چرخه اقتصاد وارد شده و نباید هدر بروند (Hollins et al. 2017: 50)، کالاهای دور ریخته شده از طریق بازسازی، تعمیر و بازیافت، دوباره به چرخه منابع برگردند تا استفاده بهینه از منابع تضمین شود (Walport & Boyd, 2016: 25). در این راستا «برنامه کار ۲۱» نیز بر اصلاح الگوی مصرف و تولید پاک به منظور به حداقل رساندن تولید پسماند در کشورها تأکید داشته است (UN, 1992: 4.15, 4.17). دوم اینکه با کاهش تولید پسماند و صرفه‌جویی در بهره‌برداری از منابع طبیعی، امکان توزیع عادلانه و تسهیل دسترسی مردم به منابع طبیعی و کالاها که یکی از ارکان اجتماعی توسعه پایدار است فراهم می‌شود. سوم اینکه الزام به کاهش تولید پسماند، تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان را مجبور به اصلاح شیوه‌های تولید و مصرف خود ساخته و موجب رونق فناوری‌های کاهش پسماند و شکوفایی بازار کالاهای کمتر پسماندزا می‌شود. در واقع امروزه کاهش تولید پسماند نه فقط راهکاری برای کاهش آلودگی محیط‌زیست، بلکه بخشی از راهکارهای صیانت از منابع طبیعی و مواد خام است؛ بنابراین با توجه به اینکه این اصول به‌طور صریح یا ضمنی در حقوق ایران نیز پذیرفته شده‌اند، قانون‌گذار با استناد به این اصول می‌تواند سازوکارهای کاهش تولید پسماند را توسعه دهد و جای آن داشت که «قانون مدیریت پسماندها» که در دهه‌ای تصویب شد که اصول فوق در ادبیات حقوق محیط‌زیست در حال توسعه و قوام بودند، تدابیری پیشگیرانه و مبتنی بر کاهش تولید پسماندها در واحدهای تولیدی و تقویت حمایت از تولید و مصرف پایدار

اتخاذ می‌کرد. البته مسیر برای استفاده از این اصول پایه‌ای در توسعه قوانین و مقررات مربوط به مدیریت کالاها و پسماندها در آینده همچنان هموار است.

۲-۱. شیوه انتخاب سازوکارهای حقوقی

مسئله بعدی انتخاب سازوکارهای حقوقی مقتضی برای کاهش تولید پسماند است، از این لحاظ که چگونه و با چه ابزارهایی می‌توان تولیدکننده پسماند را به کاهش تولید این مواد تا حد امکان ملزم یا تشویق کرد. در عمل هنوز در مورد لزوم الزامی یا داوطلبانه و تشویقی بودن سازوکارهای پیشگیری برای تولیدکننده توافق عمومی وجود ندارد (عبدلی و همکاران، ۱۳۹۴: ۱۳۹). از یک سو می‌توان به دلیل ضرورت کاهش پسماندها، از سازوکارهای الزامی و یا حتی کیفری برای این پیشگیری دفاع کرد و از سوی دیگر به دلیل ضرورت کاهش مداخله دولت در اقتصاد، هزینه‌بر بودن پیشگیری برای تولیدکنندگان و دشواری در اجرای راهکارهای فنی آن، داوطلبانه و تشویقی بودن این سازوکارها نیز قابل دفاع است. در این زمینه رویکرد اتحادیه اروپا توصیه مجموعه-ای از ابزارهای الزامی و غیر الزامی به دولت‌های عضو است از جمله اطلاع‌رسانی در مورد کالا، اعطای مشوق‌های مالی، مالیات بر کالاهای آلاینده، اجرای سیستم مدیریت محیط‌زیستی و نظارت بر تولید کالاهای پسماندزا (Illge, 2003: 101).

در حقوق محیط‌زیست ایران هنوز رویکرد مقررات‌گذاری خاصی در مورد الزامی یا داوطلبانه بودن کاهش تولید پسماند اتخاذ نشده است. با توجه به اینکه یکی از مراحل اصلی تولید پسماند، خود تولید کالا است و ضرورت دارد تا تدابیر خاصی برای کنترل پسماندهای ناشی از تولید کالاها در واحدهای صنعتی و تولیدی اعمال شود، اما به‌طور کلی ضوابط خاصی برای کنترل پسماندهای ناشی از تولید کالاها در مقررات مربوط به فعالیت‌های صنعتی و مدیریت پسماند تنظیم نشده است. انتظار می‌رفت تا «قانون مدیریت پسماند» به‌عنوان قانون پایه در زمینه پسماندها، تدابیر مقتضی برای کاهش تولید این مواد به‌عنوان نخستین مرحله از مدیریت پسماندها اتخاذ می‌کرد. با این حال

این قانون در بند (ج) ماده ۲ مدیریت اجرایی پسماند را تعریف کرده ولی در آن تأکیدی بر کاهش تولید پسماند به‌عنوان نخستین مرحله مدیریت پسماند نداشته است. فقط در ماده ۴ به صورت گذرا به بحث کاهش تولید این مواد اشاره شده و مقرر شده است که در آیین‌نامه اجرایی این قانون باید مقرراتی تنظیم شود که در فرایند تولید و مصرف، پسماند کمتری ایجاد شود. همچنین ماده ۱۵ این قانون تولیدکنندگان پسماندهای ویژه را موظف می‌کند تا با بهینه‌سازی فرآیند و بازیابی، پسماندهای خود را به حداقل برسانند. با این حال سازوکار و ضمانت اجرای خاصی برای انجام مؤثر این تکلیف پیش‌بینی نکرده و انتخاب نحوه کاهش تولید این نوع پسماندها را بر عهده خود تولیدکننده این مواد گذاشته است. در حالی که ماده ۱۶ این قانون برخی رفتارها در زمینه پسماند از جمله دفع غیرمجاز این مواد را جرم‌انگاری کرده است، لازم بود تا به منظور پیشگیری از وقوع چنین جرائمی، سازوکارهایی مؤثر برای کاهش تولید پسماند در مراحل تولید و مصرف کالا اتخاذ می‌کرد تا زمینه ارتکاب رفتارهای مجرمانه در زمینه گردآوری، حل و یا دفع پسماندها به حداقل برسد. قانون‌گذار آن تدبیر تقنینی خاصی که می‌بایست در این قانون اتخاذ می‌کرد را به هیئت‌وزیران محول کرده ولی آیین‌نامه اجرایی این قانون هم سازوکار مقتضی برای کاهش تولید پسماند ارائه نداده و صرفاً در جزء (پ) بند ۶ ماده ۳، کارگروه ملی مدیریت پسماندها را موظف ساخته است تا دستورالعمل‌های مربوط به اصلاح شیوه‌های تولید و مصرف برای کاهش تولید پسماند را پیشنهاد دهد. تصویب این دستورالعمل‌ها و ارائه سازوکارهای اجرایی لازم می‌توانست تا حدودی خلأهای حقوقی را در این زمینه برطرف کند که تاکنون چنین دستورالعمل‌هایی به تصویب نرسیده است. به این ترتیب این قانون سازوکارهای حقوقی مقتضی برای الزام و یا حتی تشویق، تسهیل و تنظیم کاهش تولید پسماند نداشته و تمرکز اصلی آن حل مشکل پسماندها عمدتاً از طریق دفع آن‌ها است تا کاهش. در حالی که این قانون می‌توانست با ارائه سازوکارهای حقوقی مناسب اقدام به

تنظیم و تسهیل کاهش تولید پسماند کند و به این وسیله بخش عمده‌ای از مشکلات پسماند کشور را کاهش دهد.

از سوی دیگر با توجه به اینکه تولید پسماند جزئی جدایی‌ناپذیر از فرایند تولید است، با این حال کاهش تولید پسماند در قوانین و مقررات ناظر بر تولید و مصرف کالا نیز نادیده مانده است، شاید به دلیل اینکه قانون‌گذار تمایل چندانی به افزایش مسئولیت‌ها و الزام‌ها برای واحدهای تولیدی ندارد. استثنائاً برنامه مدیریت سبز در دستگاه‌های اجرایی که در قوانین برنامه توسعه پنج‌ساله چهارم تا ششم تصریح شده به‌طور گذرا به این بحث اشاره کرده است. به این ترتیب که «آیین‌نامه اجرایی ماده ۱۹۰ قانون برنامه پنجم توسعه» (۱۳۹۰/۱۱/۹) و بند (ز) ماده ۳۸ «قانون برنامه پنج‌ساله ششم توسعه» (۱۳۹۵/۱۲/۱۴) دستگاه‌های اجرایی را در اجرای برنامه مدیریت سبز به کاهش پسماند در ساختمان‌ها در چارچوب قوانین مربوطه موظف می‌کنند. با این حال اجرای این برنامه‌ها نیز سازوکار و ضمانت اجرای کافی نداشته و تحقق مفاد آن سازوکارهای اجرایی و صلاحیت‌های متناسب در دستگاه‌های مذکور برای کاهش پسماند و نظارت اداری مؤثر را لازم دارد.

مصوبه دیگر مرتبط در این زمینه «شیوه‌نامه اجتناب و کاهش از تولید پسماند عادی» مصوب سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور (۱۳۹۴) است که توصیه‌هایی برای کاهش تولید پسماند عادی ارائه می‌دهد؛ اما این سند فقط ماهیت توصیه‌ای دارد و برخلاف عنوان آن، ساختار حقوقی و حکمی نداشته، الزام‌آور نبوده و سازوکار اجرایی آن مشخص نیست. ضمن آنکه اساساً سازوکارهای و مشوق‌های خاصی برای کاهش پسماند ارائه نمی‌دهد و در واقع مخاطب اجرای این شیوه‌نامه شهرداری‌ها هستند نه واحدهای تولیدی و عرضه‌کنندگان و مصرف‌کنندگان کالا. با این حال چنانچه این سند با رویکرد افزایش و تنوع‌بخشی به سازوکارها و پوشش به همه مراحل تولید پسماند در قالب یک سند با ضمانت اجرایی بالاتر و ناظر بر کلیه دستگاه‌های اجرایی ذی‌ربط

به‌عنوان مصوبه هیئت وزیران تصویب شود، بخشی از خلأ حقوقی در زمینه کاهش تولید پسماند را جبران خواهد کرد.

کاهش تولید پسماند با توجه به چند بعدی و فرابخشی بودن آن نیازمند سازوکارهای حقوقی الزامی و تشویقی مختلف از لحاظ فنی (مانند الزام به نوسازی یا اصلاح فرایند تولید کالاها، تولید کالاهای کمتر پسماندزا)، اقتصادی (مانند تشویق به ساخت کالاهای بادوام، افزایش مالیات تولید پسماند)، اجتماعی (آموزش مردم در مورد استفاده صحیح و ماندگار از کالاها) و تنبیهی (جریمه اتلاف منابع و تولید بیش از حد پسماند) است. به لحاظ حقوقی نیز کاهش تولید پسماند شامل سازوکارهای الزامی، اختیاری و تشویقی برای به حداقل رساندن تولید پسماند در سه مرحله تولید، عرضه و مصرف کالا می‌شود که به ترتیب در گفتارهای بعدی مورد بررسی قرار می‌گیرند.

۲. سازوکارهای کاهش تولید پسماند در فرایند تولید کالا

کاهش تولید پسماندها در نخستین مراحل تولید ضمن کاهش هزینه‌های تولید، از تولید پسماندهای بیشتر پیشگیری می‌کند. در فرایند تولید کالا عموماً به دو دلیل اصلی پسماند تولید می‌شود: نخست عوامل فنی تولید مانند طراحی نادرست کالا و فرسوده یا قدیمی بودن تجهیزات و فناوری‌های تولیدی؛ و دوم مدیریت نادرست تولید مانند تولید بیش از حد، طولانی شدن فرایند تولید، تأخیر در حمل‌ونقل یا حمل نادرست مواد اولیه، نگهداری نامطلوب مواد و محیط تولیدی غیراستاندارد و آلوده (Pojasek, 2008: 85).

با توجه به چند بعدی بودن این عوامل سازوکارهای کاهش تولید پسماند در این مرحله نیز ضرورتاً باید چندبعدی (فنی، اقتصادی و اجتماعی) و ترکیبی (الزامی و غیر الزامی) باشند، زیرا لزوماً نمی‌توان به دلیل اقتصادی و فنی بودن ماهیت تولید، همیشه از سازوکارهای الزامی و مجازات در این زمینه بهره جست. به‌عنوان مثال در اتحادیه اروپا طبق بند ۱ ماده ۳ «دستورالعمل راجع به پیشگیری و کنترل یکپارچه آلودگی» (EU, 2008(b)) دولت‌های عضو به اتخاذ تدابیر لازم برای الزام واحدهای صنعتی و خدماتی

به کاهش تولید پسماند و در صورت گریزناپذیر بودن تولید پسماند، به بازیافت و دفع سالم آن متعهد می‌شوند. ماده ۶ این مصوبه به دولت‌های عضو اجازه می‌دهد تا تأسیس و فعالیت واحدهای صنعتی و خدماتی را منوط به اتخاذ تدابیر لازم برای پیشگیری از تولید و بازیافت پسماندها سازند. اتخاذ سازوکارهای الزامی برای کاهش تولید پسماندها در واحدهای تولیدی مانند ممنوعیت استفاده از برخی مواد زیان‌بار و بازیافت‌ناپذیر در کالاها، شاید بتواند تحرکی در بخش صنعت در خصوص کاهش پسماندها ایجاد کند، اما مداخله دولت برای اصلاح فرایند تولید در واحدهای تولیدی از طریق ابزارهای دستوری و کنترل نیز چالش‌های خاص خود را دارد مانند افزایش بار مقررات‌گذاری و هزینه‌های تولید و دشواری امر نظارت مستمر؛ بنابراین در کنار این سازوکارهای الزامی، راهکار اساسی دیگر استفاده از مقررات‌گذاری مشترک، خود مقررات‌گذاری، تدابیر تشویقی و حمایتی و اعمال نظام مدیریت محیط‌زیستی در واحدهای تولیدی است تا خود این واحدها به‌طور داوطلبانه و بنا به مشوق‌های مالی، فنی و اجتماعی که دریافت می‌کنند تولید پسماند را کاهش دهند. از آنجا که کاهش تولید پسماند از بروز بسیاری از هزینه‌های مدیریت پسماند مانند گردآوری، دفع و بازیافت جلوگیری می‌کند (Sharma, 2001: 39) و اینکه حفظ محیط‌زیست در ارتقای وجهه اجتماعی شرکت‌ها تأثیر مطلوبی دارد، بنابراین واحدهای تولیدی منطقیاً باید خودشان داوطلبانه کاهش تولید پسماند را در اولویت کار قرار دهند. در این میان تسهیلات اداری و مشوق‌های مناسب می‌تواند آن‌ها را به سمت اصلاح فرایند تولیدی با رویکرد کاهش پسماند تشویق کند. به‌رحال در عمل ترکیبی از سازوکارهای الزامی و غیر الزامی کاهش تولید پسماند در فرایند تولید مورد نیاز است که مهم‌ترین آن‌ها عبارت‌اند از:

۱-۲. طراحی کالاهای کمتر پسماندزا

واحدهای تولیدی می‌توانند با طراحی مناسب کالا در مرحله ساخت، آثار منفی محیط‌زیستی و پسماندهای آن را کاهش دهند. از آنجا که حدود ۸۰ درصد آثار

محیط‌زیستی یک محصول در کل چرخه عمر آن به کیفیت طراحی و ساخت آن کالا بستگی دارد (EU, 2014: 38)، بنابراین کاهش آثار زیان‌بار محیط‌زیستی کالاها در درجه نخست مستلزم طراحی مناسب و همساز با محیط‌زیست در ساخت هر کالا است. طراحی کالاها باید کمک کند تا بهینه‌ترین استفاده از کالا به عمل آمده و پسماند حاصل از آن را کاهش دهد (El-Haggar, 2007: 265). با توجه به اهمیت این مسئله یکی از الگوهای مهم مدیریت تولید در آن دسته از واحدهای تولیدی که سیستم مدیریت محیط‌زیست را اجرا می‌کنند، تولید ناب یا بدون زوائد^۱ است که طی آن تمام فرایندها و مواد زائد حذف می‌شود بدون آنکه در کیفیت نهایی فرآورده کاهشی صورت گیرد. هدف از این روش کاهش پسماند، افزایش کیفیت و بهره‌وری در کالا و رضایت مشتری بوده (Fercoq *et al.*, 2016: 567) و استفاده بهینه از مواد و کاهش همه انواع پسماند ارزش محوری در این رویکرد است (Simpson & Power, 2005: 63). در تمام الگوهای مدیریت محیط‌زیستی در واحدهای تولیدی، کالا در فرایند ساخت باید به نحوی طراحی و ساخته شود که چرخه عمر بیشتر، قابلیت بازیافت بهتر و آثار زیان‌بار محیط‌زیستی کمتری داشته باشد. چنین شیوه طراحی، طراحی سبز نامیده می‌شود و بر این دیدگاه استوار است که کنترل آثار محیط‌زیستی یک کالا پیش از تولید آن آسان‌تر از کنترل آثار آن پس از عرضه در بازار است (EC, 2003: 2,3). در طراحی سبز کالا به نحوی طراحی و تولید می‌شود که دارای ماندگاری زیاد، تعمیرپذیر و بازیافت‌پذیر بوده و تا حد ممکن آسیب کمتری به محیط‌زیست وارد کند (Jepsen *et al.*, 2015: 6).

اما آیا مقررات محیط‌زیستی می‌توانند واحدهای تولیدی را به اتخاذ الگوی تولید ناب تشویق یا ملزم سازند؟ این مقررات می‌توانند یک نقش دوگانه در حمایت از تولید ناب ایفا کنند. ممکن است مقررات محیط‌زیستی به دلیل اعمال تشریفات زمان‌بر در صدور مجوز و نظارت دولتی، اجرای چنین سیستم‌هایی را در واحدهای تولیدی

محدود کنند در حالی که تولید ناب مستلزم سرعت در اقدام و تغییرهای مقتضی مداوم است (Hirsch, 2004: 613)؛ اما این مقررات هم‌زمان می‌توانند نقش حمایتی از تولید ناب نیز داشته باشند، به شرط آنکه مشوق‌هایی برای واحدهایی که این روش تولیدی را داوطلبانه اجرا می‌کنند در نظر بگیرند و تسهیلاتی برای عرضه محصولات کمتر پسماندزا در بازار فراهم کنند مانند معافیت از مالیات بر ارزش افزوده. به این ترتیب واحدهای تولیدی خود به خود تشویق می‌شوند تا کالایی را طراحی و تولید کنند که پسماند کمتری داشته باشد. در این راستا بند ۲ ماده ۸ دستورالعمل پسماند اتحادیه اروپا (EU, 2008(a)) از دولت‌های عضو می‌خواهد تا با اتخاذ تدابیری مناسب تولیدکنندگان را به طراحی و ساخت کالاهایی تشویق کنند که قابل استفاده دوباره بوده و پسماند کمتری تولید کنند. در حالی که در مقررات تولید کالا در ایران چنین سازوکارهای الزامی یا تشویقی برای طراحی بهینه کالاها مشاهده نمی‌شود.

۲-۲. ارزیابی و ارزش‌گذاری منطقی مواد خام

یکی از دلایل تولید پسماند ناآگاهی از ارزش مواد خام، کاربرد نادرست آن‌ها و یا نگهداری نامطلوب این مواد است. همچنین نگهداری غیراصولی برخی مواد خام ممکن است باعث هدر رفت و تبدیل این مواد به پسماند شود (جعفرزاده و علوی، ۱۳۹۱: ۲۰۹). چنانچه درک درستی از ارزش این مواد وجود داشته باشد، در تولید کالا بهره‌برداری از مواد خام به بهینه‌ترین و کارآمدترین روش ممکن انجام می‌شود که یکی از مهم‌ترین نتایج آن کاهش تولید پسماند به منظور حفظ مواد خام خواهد بود. کاهش تولید پسماند پیش از هر چیز مستلزم شناسایی و ارزیابی بهتر ارزش، آثار و هزینه‌های محیط‌زیستی و اقتصادی استفاده از منابع در کل چرخه عمر آن‌ها از استخراج مواد خام تا تولید و مصرف کالا است (OECD, 2011: 29). هر چه پسماند کمتری تولید شود، آلودگی کمتری تولید شده، مواد خام بیشتری ذخیره شده و دست‌نخورده باقی می‌ماند و در نتیجه در آینده می‌توان برای استفاده بهتر از این مواد برنامه‌ریزی کرد. کاهش حجم کاربرد مواد در تولید

کالا، در نهایت منجر به تولید پسماند کمتر می‌شود (کاظمی خیبری و همکاران، ۱۳۹۹: ۳۴). در راستا برخی اسناد حقوقی برای ترویج و توسعه کاهش تولید پسماند ایجاد سیستمی برای ارزیابی بهتر ارزش مواد خام توصیه می‌شود مانند «توصیه‌نامه سازمان همکاری اقتصادی و توسعه در مورد بهره‌وری منابع» (OECD, 2008(a)) که به دولت‌های عضو توصیه می‌کند تا دانش فنی و شاخص‌های لازم برای ارزیابی بهتر این آثار و هزینه‌ها در مدیریت بهینه منابع توسعه دهند. همچنین ماده ۱ «برنامه اقدام کوبه در زمینه کاهش، باز استفاده و بازیافت» نیز با توجه به ارزش مواد خام، کاهش تولید پسماند را یکی از لوازم مدیریت بهینه منابع طبیعی می‌داند (OECD, 2008(b)). در ایران تبصره ۲ ماده ۱۹۲ «قانون برنامه پنجم توسعه» (۱۳۸۹/۱۰/۱۵) با هدف ایجاد نظام حسابرسی منابع طبیعی دولت را مکلف کرده بود تا به منظور برآورد ارزش‌های اقتصادی منابع طبیعی و هزینه‌های ناشی از آلودگی و تخریب محیط‌زیست در فرآیند توسعه و محاسبه آن در حساب‌های ملی، دستورالعمل‌های محاسبه ارزش‌ها و هزینه‌های منابع دارای اولویت را تصویب کند. به نظر می‌رسد از ظرفیت این تبصره بتوان برای ارزیابی و ارزش‌گذاری مواد خام در فرایند تولید با هدف کاهش استفاده از این مواد و کاهش تولید پسماند بهره جست، البته به شرطی که دستورالعمل‌های مذکور تصویب شده و بتوان در فرایند تولید و عرضه کالا آن‌ها را به کار بست.

۲-۳. ارتقای بهره‌وری در تولید

یکی از لوازم کاهش تولید پسماند، تغییر در الگوی مدیریت تولید کالا و ارتقای بهره‌وری محیط‌زیستی است، زیرا در فرایند تولید کالاها بخش عمده‌ای از پسماندها به دلیل نبود بهره‌وری، مدیریت نادرست و نبود نوآوری و فناوری لازم تولید می‌شود. بهره‌وری محیط‌زیستی و نوآوری در فرایند تولید کالا در یک شرکت، به بهبود عملکرد اقتصادی، اجتماعی و محیط‌زیستی آن می‌انجامد (Zailani et al. 2015: 1115) و مطالعات زیادی نشان داده‌اند که بهبود عملکرد محیط‌زیستی یک واحد تولیدی و

طراحی بهتر کالاها و ارتقای سطح بهره‌وری، افزایش نوآوری و کاهش تولید پسماند و هزینه‌های تولید در آن واحد را به همراه دارد (Simpson & Power, 2005: 62, 61, 245); بنابراین برای اصلاح نظام تولید کالا در واحدهای تولیدی، نخست باید بهره‌وری در مدیریت کارخانه و فرایند تولید کالا را از طرق مقتضی، مانند اصلاح نظام مدیریت تولید و اعمال سیستم مدیریت محیط‌زیستی (EC, 2003: 11) افزایش داد. برای این منظور راهکارهای مختلفی می‌توان انتخاب کرد که می‌تواند پیش از هر چیز به بهبود کیفیت ساخت کالا و کاهش پسماند در فرایند تولید کمک کنند مانند اصلاح شیوه مدیریت واحد تولیدی، جایگزین کردن مواد خام پسماندزا، بهبود شیوه نگهداری مواد خام، افزایش سلامت و ایمنی محیط کار، ردیابی تولید پسماند در فرایند تولید (عبدلی و همکاران، ۱۳۹۴: ۱۳۸) و ارائه دانش فنی و تسهیلات لازم برای بهبود و ارتقای کیفی دستگاه‌های تولیدی.

مدیریت پایدار مواد نیز یکی از روش‌های ارتقای بهره‌وری از طریق انتخاب بهینه‌ترین روش بهره‌برداری از مواد در فرایند تولید است. کاربست مدیریت پایدار مواد و افزایش بهره‌وری در تولید و مصرف به کاهش تولید میلیون‌ها تن پسماند در کشورهای عضو سازمان همکاری اقتصادی و توسعه انجامیده است (OECD, 2012: 8). مدیریت چرخه حیات کالاها و مواد نیز یکی از استانداردهای محیط‌زیستی (ایزو ۱۴۰۴۰) مورد استفاده در شرکت‌هایی است که نظام مدیریت محیط‌زیستی را انتخاب کرده‌اند. در این شیوه مدیریتی آثار منفی محیط‌زیستی یک کالا در کل فرایند طراحی، برنامه‌ریزی و استخراج مواد خام برای ساخت یک کالا تا مصرف و تبدیل آن کالا به پسماند و مدیریت پسماند آن از طریق بازیافت و نهایتاً دفع کاهش می‌یابد (Guinée et al. 2002: 5,6) و عملکرد نظام تولید و مصرف کالاها از لحاظ چرخه عمر آنها برای اطمینان از کنترل آثار محیط‌زیستی این کالاها ارزیابی می‌شود.

اعمال این روش‌های استفاده بهینه از مواد در واحدهای تولیدی در ایران الزامی نیست، اما لازم است تا با استفاده از ابزارهای داوطلبانه و تشویقی این واحدها را به

سمت اصلاح نظام تولیدی خود سوق داد. به‌ویژه آنکه افزایش بهره‌وری پیش از آنکه یک الزام قانونی باشد، یک ضرورت اقتصادی و اجتماعی است که خود واحدهای تولیدی به ناچار باید آن را انجام دهند، زیرا امروزه بخشی از موفقیت اجتماعی واحدهای تولیدی در تولید کالاهای کمتر آلاینده و دوستدار محیط‌زیست است، یعنی همگامی با مقتضیات جامعه و خواست مشتریان. البته شرط تحقق بهره‌وری محیط‌زیستی این است که نخست، حمایت‌های لازم از واحدهای تولیدی که داوطلبانه بهره‌وری محیط‌زیستی خود را افزایش و تولید پسماندها را کاهش می‌دهند صورت گیرد مانند دسترسی به دانش فنی؛ دوم اینکه تولید پسماند برای واحد تولیدی باید هزینه‌بر شود، مثلاً الزامی شدن پرداخت مالیات یا عوارض برای تولید پسماند. بدیهی است چنانچه کاهش تولید پسماند برای یک واحد تولیدی کم‌هزینه یا بی‌هزینه باشد، انگیزه‌ای برای کاهش پسماند نخواهد داشت و بنابراین باید تولید پسماند را تبدیل به امری هزینه‌بر ساخت و از روش‌هایی استفاده کرد که تولیدکننده پسماند متوجه شود کاهش پسماند در واحد تولیدی خود منافع اقتصادی، اجتماعی و محیط‌زیستی زیادی دارد. بالا بردن هزینه دفع پسماند، تولیدکننده آن را مجبور می‌کند تا با روش‌های مختلف پسماندهای خود را کاهش دهد.

با وجود اینکه «قانون مدیریت پسماندها» مدیریت پسماندهای صنعتی را بر عهده تولیدکننده می‌گذارد، اما نخست، این پسماندها دقیق تعریف نشده و نحوه مدیریت آن سازوکار اجرایی ندارد و مهم‌تر اینکه تولیدکننده هزینه‌چندانی برای دفع پسماندهای تولیدی خود پرداخت نمی‌کند. فقط در محدوده‌های شهری این واحدها مبلغی به‌عنوان عوارض شهرداری پرداخت می‌کنند بدون آنکه عوارض بر حسب میزان پسماند تولید شده و نوع آن بر حسب زیان‌بار یا بازیافت‌پذیر بودن محاسبه و اخذ شود و در نتیجه این سازوکار این قانون برای کاهش تولید پسماند چندان کارساز و بازدارنده نیست. همچنین با وجود تأسیس سازمان ملی بهره‌وری ایران و برخی تلاش‌ها برای ارتقای بهره‌وری در بخش اقتصاد و صنعت مانند «تصویب برنامه جامع بهره‌وری کشور» (مصوب هیئت

وزیران ۱۳۹۴/۵/۲۵)، هنوز تدابیر مقتضی برای تشویق و تسهیل ارتقای بهره‌وری در واحدهای تولیدی با هدف حفظ مواد خام و کاهش تولید پسماند اتخاذ نشده است. این سازمان با توجه به صلاحیت خود می‌توانست لاقلاً برخی دستورالعمل‌های آموزشی و توصیه‌ای برای افزایش بهره‌وری در تولید کالاها در واحدهای تولیدی تهیه کند.

۲-۴. ارزیابی آثار محیط‌زیستی تولید کالاها

از آنجا که برخی کالاها آسیب‌های محیط‌زیستی زیادی مانند تولید پسماندهای خطرناک دارند، بنابراین در صدور مجوز برای احداث کارخانه‌ها، انجام فعالیت صنعتی و تولید کالاها باید بررسی شود که آیا فعالیت‌های این کارخانه چه نوع و تا چه اندازه پسماند تولید خواهد کرد؟ تا چه اندازه کالای تولیدی قابلیت پسماندزایی داشته و پسماندهای حاصله بازیافت‌پذیر است یا نه؟ با استفاده از ارزیابی آثار محیط‌زیستی می‌توان به پرسش‌ها پاسخ داد و از تولید پسماند بیشتر پیشگیری کرد؛ اما با وجود پذیرش این سازوکار در «آیین‌نامه ارزیابی اثرات زیست‌محیطی طرح‌ها و پروژه‌های بزرگ تولیدی، خدماتی و عمرانی» (۱۳۹۰/۸/۲۹) با اصلاحات بعدی، تکلیف مسئله نحوه ارزیابی پسماندزا بودن این طرح‌ها و فعالیت‌های صنعتی دقیقاً مشخص نشده است.

۲-۵. تسهیل تولید کالاهای سبز

منظور از کالاهای سبز در اینجا کالاهایی هستند که آثار محیط‌زیستی زیان‌بار و قابلیت پسماندزایی کمتری دارند. افزایش طول عمر کالاها و ساخت کالاهای بادوام بیشتر و استفاده نکردن از مواد زیان‌بار در فرایند تولید از لوازم اصلی تولید کالاهای سبز است. تولید این کالاها نیز مستلزم برخی راهکارهای تشویقی و الزامی است از جمله:

۱-۲-۵. استانداردسازی تولید کالاها

ساخت کالاهای بی کیفیت و غیراستاندارد از عوامل اصلی تولید پسماند در مصرف کالاها است؛ بنابراین قوانین و مقررات ناظر بر تولید کالاها باید کیفیت مطلوب را در ساخت کالاها تضمین کنند و تولید و فروش کالاهای غیراستاندارد را ممنوع سازند. با این حال اعمال استانداردهای محیط‌زیستی در ساخت کالا در مقررات تولیدی ایران تا حدود زیادی نادیده مانده است. به‌عنوان مثال «قانون حمایت از حقوق مصرف‌کنندگان» (۱۳۸۸/۷/۱۵) سازوکارهای حقوقی خاصی برای حمایت از ساخت کالاهای دوستدار محیط‌زیست و کمتر پسماندزا به منظور تشویق تولیدکننده به ساخت این نوع کالاها ارائه نداده است. همچنین با آنکه «قانون تقویت و توسعه نظام استاندارد» (۱۳۹۶/۷/۱۱) محدودیت‌هایی در زمینه تولید کالا اعمال کرده و در ماده ۱۴ به سازمان ملی استاندارد اجازه داده است که اجرای استاندارد را در مورد کالاها که از نظر موازینی مانند حفظ سلامت عمومی، حفظ محیط‌زیست حصول اطمینان از کیفیت ضروری باشد با تعیین مهلت مناسب اجباری اعلام کند، اما اساساً استاندارد از لحاظ قابلیت پسماندزایی کمتر در مورد کالاها تعریف نشده است.

۲-۵-۲. تولید کالاهای قابل تعمیر و بازیافت

کالاهای یک‌بار مصرف مانند کیسه‌ها و بطری‌های پلاستیکی، غیرقابل تعمیر و بازیافت از ترکیبات اصلی تشکیل‌دهنده پسماندها هستند. همچنین بازیافت کالاهای پیچیده‌تری که امروزه ساخته می‌شوند دشوار است (EC, 2003: 4). بسیاری از کالاهای پسماند شده قابلیت استفاده دوباره دارند به شرطی که به‌گونه‌ای ساخته شوند که قابلیت استفاده چندباره، تجزیه، تعمیر و بازسازی و تبدیل به کالاهای دیگر داشته باشند. با توجه به اینکه حجم انبوهی از کالاها به دلیل از دست دادن قابلیت استفاده تبدیل به پسماند می‌شوند، بنابراین مقررات ناظر بر تولید و مدیریت پسماند باید با استفاده از ابزارهای تشویقی مانند تخفیف‌های مالیاتی و ارائه تسهیلات فروش و مالیات بر کالاهای یک‌بار مصرف، واحدهای تولیدی را به کاهش تولید کالاهای یک‌بار مصرف، طراحی و ساخت کالاهای بازسازی، به‌روزرسانی و استفاده دوباره تشویق کنند.

در اقتصاد چرخه‌ای فرایند تولید و مصرف باید پایدار باشد؛ به این ترتیب که هیچ ماده خامی دور ریخته نمی‌شود و به هدر نمی‌رود، بلکه مواد خام تبدیل به کالا می‌شوند و کالاها پس از مصرف دوباره تبدیل به مواد مفید دیگر می‌شوند و همین چرخه ادامه دارد (EC, 2015: 3,8). به این ترتیب بهترین راهکار کاهش تولید پسماندها تولید و تجاری‌سازی کالاهای بازیافت‌پذیر و استفاده کمتر از مواد زیان‌بار و بازیافت‌ناپذیر است. تولید کالاهای بازیافت‌پذیر را به یک‌باره نمی‌توان الزامی کرد بلکه باید با استفاده از ابزارهای اقتصادی برای تشویق و تسهیل تولید این کالاها مانند تخفیف‌های مالیاتی، افزایش مالیات بر کالاها پسماندزا و توسعه تجهیزات فنی کاهش تولید پسماند، تولید کالاهای بازیافت‌ناپذیر را در بازار به تدریج حذف کرد. با این حال بسیاری از کشورها از تولید کالاهایی که قابلیت پسماندزایی کمتری دارند، هنوز حمایت کافی به عمل نمی‌آورند. ولی «ابلاغیه اتحادیه اروپا راجع به خط‌مشی یکپارچه تولید» از دولت‌های عضو می‌خواهد تا مشوق‌های مالی لازم برای تولیدکنندگان این کالاها مانند کاهش مالیات بر ارزش افزوده و کاهش تولید پسماند به موجب موافقت‌نامه‌های محیط‌زیستی داوطلبانه ارائه دهند (EC, 2003: 8,9). همچنین طبق «راهبرد اتحادیه اروپا برای مواد پلاستیکی در یک نظام اقتصادی چرخشی» تا سال ۲۰۳۰ تمامی بسته‌بندی‌های پلاستیکی باید به نحوی تولید شوند که قابل استفاده دوباره یا قابل بازیافت باشند (EC, 2018b: 5). در حقوق ایران الزام‌ها یا تشویق‌های خاصی برای تولید و واردات کالاهایی که قابل بازیافت باشند وجود ندارد.

۳-۵-۲. برچسب‌گذاری و بسته‌بندی کالاها

برچسب‌گذاری سبز کالاها مانند دادن اطلاعات لازم به مصرف‌کننده در مورد بسته‌بندی و محتوای کالا، بازیافت‌پذیر بودن یا نبودن و شیوه استفاده بهتر از آن کالا می‌تواند از تولید بیشتر پسماندها در فرایند مصرف پیشگیری کند. همچنین با توجه به اینکه بخشی از تولید پسماندها ناشی از بسته‌بندی کالاها است، کاهش سطح بسته‌بندی و تهیه بسته‌بندی‌های قابل بازیافت و استفاده دوباره نیز می‌تواند از تولید پسماند بیشتر

پیشگیری کند (یغمائیان و حاج محمدی، ۱۳۸۳: ۶)؛ بنابراین بخشی از مقررات کاهش پسماند به برچسب‌گذاری و بسته‌بندی مناسب کالا اختصاص می‌یابد. طبق ماده ۷ «دستورالعمل اتحادیه اروپا راجع به کاهش برخی انواع پلاستیک‌ها» (EU, 2019) تولیدکنندگان مواد پلاستیکی ملزم به برچسب‌گذاری بر روی محصولات خود به منظور آگاهی مصرف‌کننده از آثار محیط‌زیستی این مواد و کمک به مدیریت بهتر پسماندهای حاصله می‌شوند. در ایران به‌عنوان یک مورد استثنایی می‌توان به ماده ۱۶ «آیین‌نامه اجرائی قانون مدیریت پسماندها» (۱۳۸۴/۵/۵) اشاره کرد که سازمان ملی استاندارد را مکلف می‌کند تا استاندارد کاغذ و پلاستیک بازیافتی و علائم نشان‌دهنده نوع و جنس پلاستیک‌ها و نیز پلاستیک‌های قابل تجزیه در طبیعت را تدوین کند.^۱

۶-۲. کاهش تولید اضافی کالا

تولید بیش از حد کالا و به فروش نرفتن آن در بازار به نوعی اسراف در مواد تولیدی محسوب می‌شود که به دلیل بی‌اطلاعی از میزان تقاضای بازار یا قابلیت فروش آن کالا رخ می‌دهد، به‌ویژه در مورد فرآورده‌های کشاورزی. بخشی از این مشکل به اجرا نکردن مدیریت چرخه عمر کالا در نظام تولید و مصرف کشور برمی‌گردد. در این روش کل فرایند تولید، عرضه، مصرف و دفع کالا بر اساس اطلاعات مربوط به کالا و بازار مانند مواد خام، بهترین روش‌های تولیدی، نیاز بازار و ترجیحات مصرف‌کننده مدیریت می‌شود (Terzi et al. 2010: 363, 364). به منظور کاهش تولید اضافه دولت باید تدابیری برای تنظیم میزان تولید کالاها با نیازهای واقعی بازار اتخاذ و اجرا کند تا از تولید کالاها اضافی و بدون مشتری و تبدیل آن‌ها به پسماند پیشگیری شود. در این زمینه دولت، اتاق بازرگانی و مؤسسات صنفی ذی‌ربط باید اطلاعات کافی در مورد وضعیت بازار و نیاز به کالا را در اختیار تولیدکننده بگذارند. با این حال مقررات خاصی

۱. رک. استاندارد شماره ۱۷۸۲۹ راجع به پلاستیک‌ها-پلاستیک‌های بازیافتی -مشخصات پسماندهای پلاستیکی،

مصوب سازمان ملی استاندارد ایران، ۱۳۹۳.

در زمینه کاهش تولید مازاد بر نیاز بازار، به‌ویژه در مورد کالاهایی که سریعاً خراب می‌شوند وجود ندارد.

۷-۲. پرداخت هزینه تولید پسماند

یکی از راهکارهای کاهش تولید پسماند افزایش هزینه اقتصادی دفع پسماند برای تولیدکننده است. در این راهکار هزینه‌های تولید و عرضه کالاها به منظور افزایش بهره‌وری در تولید و مصرف کالا اقتصادی و منطقی می‌شوند تا تولیدکننده با دقت بیشتری اقدام به تولید کالا کند (Zellmer & Laitos, 2014: 21). چنانچه هزینه‌های تولید و مصرف واقعی و منطقی شود، مثلاً یارانه‌ها حذف شوند، قیمت تمام‌شده کالا به‌گونه‌ای خواهد بود که هم تولیدکننده و هم مصرف‌کننده انگیزه کمتری برای تولید پسماند خواهند داشت. همان‌گونه که عنوان شد یکی از دلایل اصلی تولید پسماند، تولید کالاهای زودخراب‌شونده، پسماندزا و بازیافت‌ناپذیر است؛ اما اگر هزینه‌های مدیریت پسماند در قیمت نهایی کالا درونی می‌شد و تولیدکننده بر طبق اصل پرداخت هزینه توسط آاینده، مسئولیت پرداخت هزینه‌های مدیریت این پسماندها را بر عهده می‌گرفت، آنگاه تلاش می‌کرد تا کالاهای بادوام‌تر و با قابلیت پسماندزایی کمتر تولید کند.

یکی از ابزارهای بازارمحور، مسئولیت فراگیر تولیدکننده یا الزام به پرداخت هزینه مدیریت پسماند توسط تولیدکننده است که به موجب آن تولیدکننده مسئولیت فراگیر تولید کالاهای سالم و دوستدار محیط‌زیست و پرداخت هزینه‌های گردآوری، بازیافت یا دفع کالاهای پسماندشده و نیز اطلاع‌رسانی در مورد نحوه مصرف و دفع کالا را بر عهده دارد (Walls, 2004: 23; van Rossem *et al.*, 2006: 1)؛ بنابراین کاهش تولید پسماند نتیجه عملی این مسئولیت خواهد بود (OECD, 1998: 6) و تولیدکننده کالا ناچار است تا برای پرهیز از افزایش هزینه‌های تولید، کالاهای بازیافت‌پذیر و کمتر پسماندزا تولید کند؛ زیرا اصل پرداخت توسط آاینده فقط ناظر بر جبران خسارت‌ها نیست و دامنه گسترده‌ای داشته و شامل هزینه‌های پیشگیری از بروز خسارت و بهره‌برداری از منابع طبیعی هم می‌شود (Windham-Bellord, 2015: 31,32). این

نظریه در برخی مصوبات اتحادیه اروپا پذیرفته شده از جمله ماده ۸ دستورالعمل اتحادیه اروپا راجع به کاهش برخی انواع پلاستیک‌ها (EU, 2019) که به موجب آن تولیدکنندگان مواد پلاستیکی مسئولیت پرداخت هزینه‌های اطلاع‌رسانی در مورد این مواد، گردآوری پسماندهای پلاستیکی و پاک‌سازی محیط و نیز گردآوری آمارها تولید پسماندهای پلاستیکی را بر عهده دارند.

«قانون مدیریت پسماندها» (مواد ۴ و ۸) و آیین‌نامه اجرایی آن (ماده ۱۲) به گونه‌ای کاملاً محدود مسئولیت تولیدکننده کالا را صرفاً در پرداخت هزینه‌های بازیافت پسماند پذیرفته‌اند. طبق ماده ۸ «قانون مدیریت پسماندها» مدیریت اجرایی می‌تواند هزینه‌های مدیریت پسماند را از تولیدکننده پسماند دریافت کرده و فقط صرف هزینه‌های مدیریت پسماند کند؛ اما این مواد نمی‌توانند تأثیر لازم برای کاهش تولید پسماند توسط تولیدکننده داشته باشند، زیرا نخست کاهش تولید این مواد جزو عملیات مدیریت پسماند محسوب نشده، دوم اینکه منظور از تولیدکننده پسماند هم دقیقاً مشخص نیست که تولیدکننده کالا است یا مصرف‌کننده آن و سوم اینکه سازوکار اجرایی الزام تولیدکننده به پرداخت هزینه‌ها هم مانند نحوه تعیین و محاسبه پسماندهای تولید شده تعیین نشده است.

۸-۲. ارتقای فناوری تولید

کاهش تولید پسماندها در فرایند تولید و عرضه کالا در کنار مشوق‌های اقتصادی، مستلزم فناوری، نوآوری و دانش فنی لازم است که بدون آن‌ها نمی‌توان تولید پسماند را کاهش داد. در مقررات ناظر بر تولید کالا و مدیریت پسماند در ایران، سازوکارهای خاصی برای توسعه و تسهیل دسترسی به این فناوری‌ها و کاربست آن‌ها در کاهش تولید پسماندها ایجاد نشده است. استثنائاً می‌توان به ماده ۳ «آیین‌نامه اجرایی بند (الف) ماده (۱۹۳) قانون برنامه پنج‌ساله پنجم توسعه» (۱۳۹۱/۶/۵) اشاره کرد که سازمان حفاظت محیط‌زیست را مکلف کرد تا نسبت به تدوین «نحوه حمایت از روش‌ها و

فناوری‌های نوین مدیریت پسماند» اقدام و پس از تصویب در کارگروه ملی مدیریت پسماند، تسهیلات لازم برای حمایت از این برنامه را پیش‌بینی و به معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رئیس‌جمهور جهت درج در لایحه بودجه سالانه اعلام کند که البته از سرنوشت تهیه این سند اطلاعی در دسترس نیست. بند (و) ماده ۲ «آیین‌نامه اجرایی ماده ۱۹۰ قانون برنامه پنجم توسعه» نیز دستگاه‌های اجرایی را ملزم به کاهش تولید پسماند از طریق بهره‌گیری از فناوری‌های مناسب و افزایش بهره‌وری می‌سازد. حال آنکه سزا آن بود که این مصوبه در درجه نخست دستگاه‌های ذی‌ربط را مکلف می‌ساخت تا تسهیلات لازم برای دسترسی و توسعه فناوری‌های کاهش تولید پسماند را در اختیار واحدهای تولیدکننده و عرضه کالاها قرار دهند.

در ارزیابی نهایی باید گفت که اساساً سازوکارهای حقوقی کافی و مناسب برای کاهش تولید پسماند در مرحله تولید در قوانین و مقررات ناظر بر مدیریت پسماند و تولید و مصرف کالاها در ایران ایجاد نشده است. مشکلاتی مانند نبود بهره‌وری، بالا بودن هزینه تولید، دسترسی نداشتن به فناوری‌های نو و محدود بودن قدرت اقتصادی مصرف‌کننده نیز امکان تولید کالاهای بادوام و بازیافت‌پذیر را محدود می‌سازد، زیرا تولید و مصرف چنین کالاهایی برای تولیدکننده و مصرف‌کننده مقرون‌به‌صرفه نخواهد بود. هنوز صنایع انگیزه، دانش فنی یا توان مالی لازم برای تبدیل کاهش تولید پسماند به بخشی اساسی در مدیریت واحد خود را ندارند و دولت هم با درک مشکلات متعدد واحدهای تولیدی برای الزام این صنایع به کاهش پسماند نمی‌تواند جدیت لازم داشته باشد (عبدلی و همکاران، ۱۳۹۴: ۱۳۲).

یکی از موانع اصلی در این زمینه تکیه بی‌چون‌وچرای دولت بر سازوکارهای حقوقی دستور و کنترل در مدیریت صنایع کشور و خودداری از کاربری سازوکارهای مشارکتی و داوطلبانه در حفاظت محیط‌زیست مانند کاهش انتشار آلودگی و افزایش بهره‌وری محیط‌زیستی در تولید توسط واحدهای آلاینده در ازای کمک دولت است. در نتیجه اعمال سازوکارهای الزامی و اجباری دولتی عملاً واحدهای تولیدی، به‌ویژه بخش

خصوصی از اختیارات لازم برای خودتنظیمی در مشارکت در حفاظت محیط‌زیست بهره‌مند نشده‌اند (حسینی و همکاران، ۱۳۹۹: ۳۰۰) و در نتیجه الزام یک‌سویه آن‌ها به کاهش تولید پسماند در عمل نتیجه‌بخش نخواهد بود. البته با آنکه حفاظت محیط‌زیست یک امر حاکمیتی تلقی می‌شود، ولی کاهش تولید پسماند در اصل یک امر اقتصادی و فنی است و می‌توان با ابزارهای اقتصادی، فنی و آموزشی اقدام به حل این مسئله کرد؛ بنابراین دلیلی ندارد که برای کاهش تولید پسماند از سازوکارهای مختلف کمتر الزامی برای تشویق واحدهای تولیدکننده به کاهش تولید پسماند استفاده نکرد.

۳. سازوکارهای کاهش تولید پسماند در مرحله عرضه کالا

بخشی از پسماندها در فرایند عرضه یعنی انتقال و فروش کالاها به دلیل حمل، بسته‌بندی، نگهداری یا فروش نادرست کالا تولید می‌شود به‌ویژه در مورد کالاهای زودخراب‌شونده؛ بنابراین تدابیر خاصی باید برای تنظیم شرایط حمل، توزیع، نگهداری و فروش کالاها با هدف کاهش احتمال تولید پسماند اتخاذ شوند که این تدابیر در مقررات تولید کالا و مدیریت پسماند در ایران نادیده مانده‌اند. به‌عنوان مثال برای کاهش تولید پسماند در حمل و فروش کالاهای زودخراب‌شونده، لازم است تسهیلاتی مانند ترخیص سریع‌تر در گمرک و کاهش محدودیت‌های ترافیکی در نظر گرفته شود. به‌عنوان یک مثال استثنایی مواد ۳۵ و ۱۵۷ قانون امور گمرکی (۱۳۹۰/۸/۲۲) در مواقع ضروری اجازه فروش کالاهای سریع‌الفساد را به اداره گمرک می‌دهند. در خصوص واردات و فروش کالاها هم تدابیر خاصی ناظر بر واردات یا فروش کالاهای با قابلیت پسماندزایی کمتر اتخاذ نشده است.

۴. سازوکارهای کاهش تولید پسماند در مرحله مصرف کالا

سرانجام دسته دیگر از عوامل اصلی تولید پسماند به شیوه مصرف کالا ارتباط دارند مانند استفاده نادرست از کالا، خراب شدن کالا، خرید بیش از نیاز کالاها، نگهداری و مصرف نامناسب کالاها توسط مصرف‌کنندگان؛ بنابراین با ساخت کالاهای دارای قابلیت تعمیر و استفاده چندباره و نیز آموزش برای مصرف صحیح کالا می‌توان از تولید بسیاری از پسماندها در مرحله مصرف پیشگیری کرد. مدیریت خرید کالاها بر اساس نیاز معقول فرد و استفاده بهینه از کالاها و استفاده نکردن از کالاهایی که پسماند زیادی تولید می‌کنند مانند کالاهای یکبار مصرف (کاظمی خیبری و همکاران، ۱۳۹۹: ۳۴) شرط اساسی برای مصرف پایدار و کاهش تولید پسماندها است. چنانچه عوارض پسماندی که از مصرف‌کننده اخذ می‌شود با وزن و نوع پسماند متعادل ساخته شود، یک راهکار اساسی برای تشویق مصرف‌کننده به کاهش تولید پسماند است. با این حال قواعد روشنی برای محاسبه پسماند تولید شده توسط مصرف‌کنندگان و متناسب ساختن اخذ عوارض در حقوق ایران وجود ندارد و همین خلأ یکی از موانع اصلی در کاهش تولید پسماند در مرحله مصرف است؛ اما بهترین و ابتدایی‌ترین راه برای کاهش پسماند در مرحله مصرف، اصلاح الگوی مصرف و ترویج مصرف پایدار از طریق سازوکارهای فرهنگی و اطلاع‌رسانی است و در این میان انجمن‌های حمایت از حقوق مصرف‌کننده و نهادهای فرهنگی می‌توانند نقش مهمی ایفاء کنند، زیرا به هر حال مهم‌ترین راهکار مصرف پایدار، آموزش و اطلاع‌رسانی برای مصرف‌کنندگان است و گرنه صرفاً با ابزارهای دستوری نمی‌توان شهروندان را به مصرف پایدار کالا مکلف کرد. الگوی مصرف پایدار یعنی مصرفی که به اندازه نیاز واقعی افراد بوده، تداوم مصرف را تضمین کرده و مصرف کالاهای سالم و قابل جذب برای محیط‌زیست را در اولویت قرار دهد. در این راستا فصل ۴ «برنامه کار ۲۱» در زمینه تغییر الگوی مصرف تأکید می‌کند که یکی از جدی‌ترین مشکلاتی که کره زمین را تهدید می‌کند الگوهای ناپایدار و تداوم ناپذیر مصرف است و به همین دلیل دولت‌ها باید با اتخاذ تدابیر مناسب الگوهای

جدیدی را مصرف پایدار را ترویج دهند از طریق کاهش وابستگی به مواد طبیعی، افزایش بهره‌وری در مصرف مواد، نوآوری در تولید کالاهای سالم و مدیریت پسماندها (UN, 1992).

همچنین حمایت از بازار کالاهای دست‌دوم مانند ایجاد تسهیلات لازم برای گردآوری و استفاده دوباره و معافیت یا تخفیف مالیاتی برای فروش این کالا و حمایت از توسعه صنایع بازیافت از جمله سازوکارهایی است که دولت می‌تواند برای بازگرداندن دوباره کالا به چرخه مصرف اجرا کند. در این زمینه به‌عنوان مثال طبق بند (ز) ماده ۲ آیین‌نامه اجرایی ماده ۱۹۰ قانون برنامه پنجم توسعه دستگاه‌های اجرایی مکلف به بهبود نظام تعمیر و نگهداری وسایل و تجهیزات به جای تعویض شده بودند.

فرجام سخن

بر اساس سه اصل پیشگیری، نزدیکی و توسعه پایدار در حقوق محیط‌زیست، به حداقل رساندن تولید پسماندها و حفظ مواد خام یک امر ضروری برای جوامع امروزی است و با توجه به این ضرورت در برخی نظام‌های حقوقی مانند اتحادیه اروپا و ژاپن در پرتو این اصول از سازوکارهای حقوقی برای الزام و تشویق واحدهای تولیدی و مصرف‌کنندگان به پیشگیری از تولید پسماند استفاده شده است. با این حال در حقوق ایران کاهش تولید پسماند تنظیم و نهادینه نشده و سازوکارهای حقوقی مقتضی برای تشویق یا الزام به کاهش تولید پسماندها در فرایند تولید، عرضه و مصرف کالا توسعه نیافته است. نخست به این دلیل که اساساً حقوق محیط‌زیست ایران عمدتاً بر کنترل آلودگی و دفع پسماند پس از انتشار متمرکز بوده و بنابراین قواعد حقوقی پیشگیرانه در تولید پسماند توسعه نیافته و در نتیجه نظام مدیریت پسماند هم به جای تمرکز بر کاهش تولید پسماند، متکی بر دفع آن بوده است. «قانون مدیریت پسماند» با وجود مکلف ساختن دولت در اتخاذ تدابیری برای کاهش تولید پسماند، منطقی‌تر می‌بایست سازوکارهای مقتضی برای کاهش تولید پسماند ارائه می‌داد، اما این قانون با وجود یک

اشاره گذرا به کاهش تولید پسماند و جرم‌انگاری برخی رفتارها در زمینه نگهداری، حمل و دفع غیرمجاز پسماند، رویکردی جدی به نهادینه‌سازی و تنظیم کاهش تولید پسماندها و پیشگیری از وقوع این جرائم اتخاذ نکرده و آیین‌نامه اجرائی آن نیز سازوکارهای مشخص و تفصیلی در این زمینه ایجاد نکرده است. حتی رویکرد نسبتاً فرابخشی این قانون نیز نتوانسته است بعدی چندوجهی به مدیریت پسماند از تولید کالا تا دفع نهایی آن بدهد و در نتیجه رکن مهم کاهش تولید برای تسهیل مراحل بعدی مدیریت پسماند به نحو مطلوب در این قانون تنظیم نشده است.

دوم اینکه اساساً تدابیر حقوقی مناسبی در مورد حفظ منابع و مواد خام از طریق پایدار ساختن بهره‌برداری از آن‌ها وجود ندارد و به دلیل این خلأ، سازوکارهای حقوقی لازم برای تنظیم و تسهیل کاهش تولید پسماند نیز ایجاد نشده‌اند. دلیل سوم ضعف نظام حقوقی تولید و مصرف کالاها چه به لحاظ نظری و چه به لحاظ قوانین و مقررات است. با وجود اهمیت اقتصادی مسئله تولید در جامعه، اساساً مقررات و سازوکارهای حمایتی مناسبی برای تولید کالاهای کمتر آلاینده وجود ندارد و در واقع نظام نظارت بر رعایت ملاحظات محیط‌زیستی در تولید کالا بسیار ضعیف است. پیشگیری از تولید پسماند برای تولیدکنندگان کالا در بسیاری از موارد هزینه‌بر بوده و بدون دسترسی به دانش فنی و فناوری لازم و داشتن بازار رقابتی برای این کالاها ممکن نیست. در حالی که مشوق‌ها و انگیزه‌های لازم نیز برای اصلاح نظام تولیدی و تولید کالاهای بازیافت‌پذیر و کمتر پسماندزا برای واحدهای تولیدی وجود ندارد. بخشی از این چالش‌ها ناشی از این مسئله است که قانون‌گذار به دلیل لزوم حمایت حقوقی، سیاسی، اقتصادی و اجتماعی از تولیدکننده، با این تصور که الزام به پیشگیری از تولید پسماند در واحدهای تولیدی منجر به بروز مشکلات و محدودیت‌ها در نظام تولیدی کشور می‌شود، تمایل زیادی به افزایش الزام‌های تولیدی ندارد؛ اما با این حال می‌توانست لاقط دولت را به ارائه مشوق‌ها و تسهیلات خاصی در حد توان برای تشویق تولید کالاهای کمتر پسماندزا مکلف کند. به نظر می‌رسد نبود ادبیات علمی و دانش

تخصصی در زمینه روش‌های کاهش تولید پسماند عامل مهمی در بی‌توجهی قانون‌گذار و دولت نسبت به الزام و تشویق به این امر در فرایند تولید کالا بوده است. چهارم اینکه مقررات‌گذاری در زمینه توسعه الگوهای مصرف پایدار کالاها اساساً به دلیل ماهیت خاص اجتماعی آن دشوار است و بدون استفاده از ابزارهای تشویقی و آموزشی عملاً نمی‌توان به اصلاح فرهنگ مصرفی حاکم بر جامعه پرداخت.

با توجه به خلأهای موجود در نتیجه می‌توان گفت که کاهش تولید پسماند در حقوق ایران در هر سه مرحله تولید، عرضه و مصرف کالا هنوز نه الزامی و نه تشویقی است و در نتیجه تحقق دو هدف مهم مدیریت و کنترل معضل انباشت پسماندها و کاهش هدر رفت مواد خام با موفقیت لازم همراه نخواهد بود. با توجه به افزایش سطح تولید و انباشت پسماندها و کاهش سریع مواد خام در کشور، ضروری است تا موازین محیط‌زیستی در مقررات تولیدی مورد لحاظ واقع شده و قانون مدیریت پسماند و قوانین ناظر بر تولید و مصرف کالاها، سازوکارهای حقوقی الزامی، توافقی و تشویقی مقتضی برای تنظیم و نهادینه‌سازی کاهش تولید پسماندها در کشور اتخاذ کنند از جمله افزایش مسئولیت تولیدکننده در قبال تولید کالاها، کم‌تر پسماندزا، تصویب استانداردهای کالاها از لحاظ قابلیت پسماندزایی برای واحدهای تولیدکننده، توسعه امکانات و ارائه مشوق‌های مالی و فنی مانند تخفیف مالیات بر ارزش افزوده برای تولید و مصرف کالاها، کم‌تر پسماندزا، حمایت‌های حقوقی از شرکت‌های فنی مشاور در زمینه کاهش تولید پسماند و حمایت از صنایع تعمیر و بازیافت کالاها، حذف تدریجی کاربرد مواد زیان‌بار در تولید کالاها، افزایش مالیات بر کالاها، یک‌بار مصرف مانند کیسه‌ها و ظروف پلاستیکی و پرداخت عوارض تولید پسماند بر اساس میزان دورریز برای هر واحد تولیدی و مصرف‌کننده، الزام وزارت صنعت، معدن و تجارت به ارائه آموزش‌های تخصصی برای صنایع و مصرف‌کنندگان کالاها در زمینه کاهش تولید پسماند و ارائه تسهیلات لازم برای نگهداری، حمل و فروش کالاها با هدف به حداقل رسیدن تولید پسماند در مرحله عرضه کالا.

منابع

الف. فارسی

- جعفرزاده، محمدتقی و پریسا علوی (۱۳۹۱) الزامات مدیریت پسماند، تهران: انتشارات حک.
- جعفری، حمیدرضا و همکاران (۱۳۹۴) مدیریت پسماندهای الکترونیکی، چاپ دوم، تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- حسینی، الهام، مهدی بالوی و علی مشهدی (۱۳۹۹) «خودتنظیمی زیست محیطی؛ مفهوم، مبانی و ابزارها (با نگاهی به حقوق ایران)»، مطالعات حقوق انرژی، دوره ۶، شماره ۲، صص ۲۸۵-۳۰۴.
- عبدلی، محمدعلی، (۱۳۹۴) بازیافت مواد زائد جامد شهری، تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- عبدلی، محمدعلی و همکاران، (۱۳۹۴) مدیریت پسماند خطرناک، چاپ دوم، تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- کاظمی خیبری، خلیل الله و همکاران، (۱۳۹۹) اصول مدیریت پسماند در کلان شهرها، چاپ دوم، تهران: نشر تالاب.
- منوری، مسعود (۱۳۹۶) استراتژی های مدیریت پسماند شهری، تهران: نشر تالاب.
- یغمائیان، کامیار و ناصر حاج محمدی (۱۳۸۳) «راهکارهایی برای کاهش پسماندها»، مدیریت پسماندها، شماره ۲ و ۳.

ب. انگلیسی

- De Nava, Cristina Cortinas (1999) "The Environmentally Sound Management of Recoverable Wastes", OECD Workshop, Cancún, Mexico, October 28-29.
- Dupont, Ryan R. et al. (2017) **Pollution Prevention: Sustainability, Industrial Ecology, and Green Engineering**, 2nd ed., USA: CRC Press.
- EC, (2018 a) "Plastics: Reuse, Recycling and Marine Litter", Final Report, Belgium: European Commission.

- El-Haggar, Salah M. (2007) **Sustainable Industrial Design and Waste Management Cradle-to-cradle for Sustainable Development**, USA: Elsevier Academic Press.
- European Environment Agency (2015) *The European Environment: State and Outlook 2015, Synthesis Report*, Copenhagen.
- EU, (2021) "Circular Economy Fact Sheet", Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Fercoq, Alain *et al.* (2016) "Lean/Green integration focused on waste reduction techniques", **Journal of Cleaner Production**, Vol. 137, pp. 567-578.
- Guinée, Jeroen B. *et al.* (2002) **Handbook on Life Cycle Assessment Operational Guide to the ISO Standards**, Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Hirsch, Dennis D. (2004) "Lean and Green? Environmental Law and Policy and the Flexible Production Economy", **Indiana Law Journal**, Vol. 79, No.3, pp. 611-666.
- Hirschhorn, Joel S. (1988) "The Need for a Federal Waste Reduction Policy", **Environmental Progress & Sustainable Energy**, Vol. 7 issue 3.
- Illge, Lydia (2003) "Integrated Product Policy: An Opportunity for Environmental and Economic Policy", **Economic Bulletin**, January 2003.
- IRP (2019) "Global Resources Outlook 2019: Natural Resources for the Future We Want", Oberle, B. *et al.*, Report of the International Resource Panel, UNEP, Kenya.
- Jepsen, Dirk *et al.*, (2015) "Delivering Resource-efficient Products – How Ecodesign Can Drive a Circular Economy in Europe", European Environmental Bureau report.
- King, Andrew A. & Michael J. Lenox, (2001) "Lean and Green? An Empirical Examination of the Relationship between Lean Production and Environmental Performance", **Production & Operation Management**, Vol. 10, No. 3, pp. 244-256.
- McDougall, Forbes R. *et al.* (2001) **Integrated Solid Waste Management: A Life Cycle Inventory**, 2nd ed, USA: Blackwell.
- OECD, (1998) "Extended and Shared Producer Responsibility", ENV/EPOC/PPC(97)19/REV2, OECD: France.
- OECD (2011) "Resource Productivity in the G8 and the OECD A Report in the Framework of the Kobe 3R Action Plan", France: OECD.
- OECD, (2012) "Sustainable Materials Management – Making Better Use of Resources", OECD Green Growth Policy Brief, France: OECD.

- Pinto Da Costa, João *et al.* (2020) “The Environmental Impacts of Plastics and Micro-Plastics Use, Waste and Pollution: EU and National Measures”, European Union, PE 658.279.
- Rothenberg, Sandra *et al.* (2001) “Lean, Green, and the Quest for Superior Environmental Performance”, **Production and Operations Management**, Vol. 10, No. 3, pp. 228-243.
- Pojasek, R.B., (2008) “Framing your Lean-to-Green Effort”, **Environmental Quality Management**, Autumn 2008, pp. 85-93.
- Silpa, Lisa Yao *et al.* (2018) “What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050”, Urban Development Series. USA: World Bank.
- Sharma, Harish Chandra (2002). “Role of Pollution Prevention in Waste Management/Environmental Restoration”, in Abbas Ghassemi (Ed.) **Handbook of Pollution Control and Waste Minimization**, USA: Marcel Dekker, Inc.
- Simpson, Dayna F. & Damien J. Power (2005) “Use the Supply Relationship to Develop Lean and Green Suppliers”, **Supply Chain Management: An International Journal**, Vol. 10 Issue (1), pp. 60 – 68.
- Terzi, Sergio *et al.* (2010). “Product Lifecycle Management - From its History to its New Role”, **International Journal of Product Lifecycle Management**, Vol. 4, No. 4, pp. 360-389.
- Rossem, Chris van *et al.* (2006) “Extended Producer Responsibility: An Examination of its Impact on Innovation and Greening Products”, Report commissioned by Greenpeace International, Friends of the Earth and the European Environmental Bureau (EEB), Netherlands.
- Walls, Margaret (2004) “EPR Policy Goals and Policy Choices: What Does Economics Tell Us?”, in OECD: Economic Aspects of Extended Producer Responsibility, OECD: France.
- Walport, Mark & Ian Boyd (2016) “From Waste to Resource Productivity”, Report of the Government Chief Scientific Adviser, The Government Office for Science, UK.
- Zellmer, Sandra B. & Jan G. Laitos (2014) **Principles of Natural Resources Law**, USA: West Academic.
- Zailani, S. *et al.* (2015) “Green Innovation Adoption in Automotive Supply Chain: The Malaysian Case”, **Journal of Clean Production**, Vol. 108, pp. 1115-1122.
- Hollins, Oakdene *et al.* (2017) “Towards a Circular Economy - Waste Management in the EU”, STOA, Belgium, IP/G/STOA/FWC/2013-001/LOT 3/C3.

UNEP, (2005) “Integrated Waste Management Scoreboard: A Tool to Measure Performance in Municipal Solid Waste Management”, Kenya: UNEP.

ج. پرتغالی

Windham_Bellord, Karen Alvarenga de Oliveira (2015) **Direito Ambiental, Economia Verde e Conservação da Biodiversidade**, Brasil: D’Plácido.

Documents

- Basel Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes and their Disposal, Basel, 1989.
- China, (2008). Law of the People’s Republic of China on Promoting the Development of a Recycling Economy.
- EC, (2003). Communication on Integrated Product Policy: Building on Environmental Life-Cycle Thinking, COM (2003) 302 final, Brussels, 18.6.2003.
- EC, (2015). Communication on Closing the loop - An EU Action Plan for the Circular Economy, COM (2015) 614 final.
- EC (2018(b)). Communication on A European Strategy for Plastics in a Circular Economy, COM (2018) 28 final, Brussels, 16.1.2018.
- EU, (2006). Directive 2006/12/EC of 5 April 2006 on waste.
- EU, (2008(a)). Directive 2008/98/EC on waste and Repealing Certain Directives.
- EU, (2008(b)). Directive 2008/1/EC of 15 January 2008 Concerning Integrated Pollution Prevention and Control.
- EU, (2014). “General Union Environment Action Programme to 2020 Living well, within the limits of our planet”, Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- EU (2019) Directive 2019/904 on the Reduction of the Impact of Certain Plastic Products on the Environment, OJ L 155, 12.6.2019.
- Japan, (2000). Basic Act for Establishing a Sound Material-Cycle Society (Act No.110 of 2000).
- OECD, (2008(a)). Recommendation of the Council on Resource Productivity, OECD/LEGAL/0358.
- OECD, (2008(b)). Kobe 3R Action Plan, G8 Environmental Ministers meeting 2008, Kobe, Japan.
- UN, (1992). Agenda 21, United Nations Conference on Environment & Development Rio de Janeiro, Brazil, 3 to 14 June 1992.