

Dor: [20.1001.1.20089597.1400.12.23.20.0](https://doi.org/10.1001.1.20089597.1400.12.23.20.0)

بررسی و تحلیل چالش‌های حقوقی و اجرایی قوانین مدیریت پسماندهای صنعتی و ویژه در ایران و آرایه راهکارها

حسن پسندیده تشکری^۱، پروین فرشچی^{۲*}، داریوش کریمی^۳، سید مسعود منوری^۴

۱ دانشجوی دکترای مدیریت محیط‌زیست- حقوق محیط‌زیست، دانشکده منابع طبیعی و محیط‌زیست،

دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران

۲ استادیار گروه مدیریت محیط‌زیست، دانشکده منابع طبیعی و محیط‌زیست، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران

۳ استادیار گروه مدیریت محیط‌زیست، دانشکده منابع طبیعی و محیط‌زیست، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران

۴ دانشیار گروه مدیریت محیط‌زیست، دانشکده منابع طبیعی و محیط‌زیست، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران

(تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۸/۰۸؛ تاریخ تصویب: ۱۴۰۰/۰۴/۰۷)

چکیده

با توجه به روند رشد و توسعه روزافزون صنایع و معادن و نفت و گاز و کشاورزی در ایران، به علت افزایش تولیدات، شاهد افزایش تولید پسماندهای صنعتی و معدنی و ویژه در کشور هستیم که در مواردی پسماندهای خطرناک تولید شده نیاز به مدیریت ویژه دارند. عدم مدیریت اصولی پسماندهای ویژه بر منابع پایه محیط‌زیست، آب، خاک، هوا تاثیرگذار و سبب آلودگی محیط‌زیست خواهد شد. در این تحقیق به چالش‌های حقوقی اجرای مقررات مدیریت پسماندها در ایران پرداخته شد تا با آسیب‌شناسی مقررات موجود و بررسی فرصت‌ها، تهدیدها و شناخت خलाهای قانونی و نقاط ضعف آن نسبت به اصلاحات مورد نیاز در قانون و آیین‌نامه اجرایی مدیریت پسماندها و سایر اقدامات حقوقی و مدیریتی آرایه طریق نماید. در این پژوهش ابتدا به شناسایی، ارزیابی و تحلیل وضعیت موجود مدیریت پسماندها در کشور پرداخته و سپس فرم نظرسنجی تکمیلی توسط برخی از متخصصین، مدیران و کارشناسان صاحب‌نظر، داده‌ها نرمالیزه شده که در نهایت استراتژی‌ها و راهبردهای برتر مطابق مدل SWOT^(۱) توسط مدل QSPM^(۲) شناسایی شد. نتایج بررسی‌ها نشان می‌دهد مهم‌ترین مشکلات مدیریت پسماند شامل عدم اجرای کامل تکالیف و وظایف محول شده در قانون توسط اکثر دستگاه‌ها و نهادهای مسئول، پایین بودن سطح دانش و آگاهی و تسلط مدیران برای تصمیم‌گیری لازم در این حوزه، وجود خلاهای قانونی و فقدان ضمانت اجرایی حقوقی، پایین بودن جرایم و مجازات مندرج در قانون در برخورد با متخلفان، و عدم استفاده از ظرفیت سرمایه‌گذاری بخش خصوصی برای ساماندهی و مدیریت پسماندها است.

کلید واژه‌ها: پسماندهای ویژه، مدیریت پسماندها، پسماندهای صنعتی، قانون مدیریت پسماندها، پسماندهای خطرناک

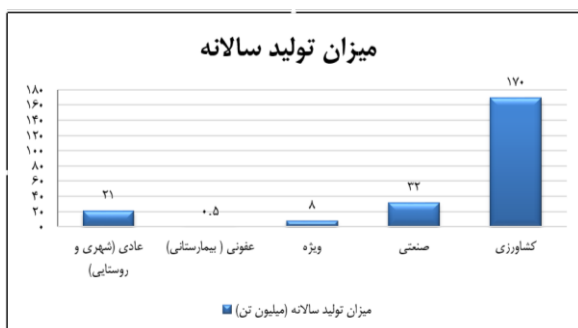
سرآغاز

امروزه رشد فزاینده جمعیت جهان سبب تهی‌سازی منابع حیاتی و طبیعی از یک‌سو و رشد فعالیت‌های اجتماعی، اقتصادی، صنعتی از طرف دیگر منجر به برهم‌خوردن تعادل و تناسب طبیعی محیط‌زیست شده که نتیجه آن تولید آلاینده‌های مختلف در آب، خاک و هوا است. آثار زیان‌بار و پدیده‌های سوء محیط‌زیستی ناشی از عدم توجه به مدیریت صحیح پسماندهای صنعتی و خطرناک یکی از مشکلات جدی دهه حاضر در کشورهای در حال توسعه از جمله کشور ما بوده است و هر سال مقادیر قابل‌توجهی از انواع پسماندها، به خصوص پسماندهای صنعتی و ویژه در اثر فعالیت‌های مختلف تولیدی، صنعتی و معدنی تولید می‌شود که متأسفانه در حال حاضر بخش اعظمی از آن به طور غیراصولی دفع می‌شود که این امر سبب آلودگی محیط‌زیست شده است.

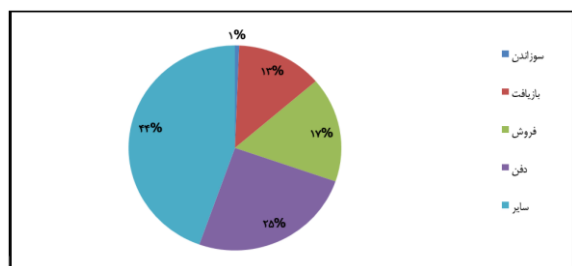
از این‌رو بروز عوارض و پدیده‌های مخاطره‌آمیز در محیط‌زیست، توجه کلیه آحاد جامعه را به خود جلب نموده است، به‌طوری‌که حل مشکلات ناشی از مدیریت انواع پسماندها سبب اتخاذ تصمیمات لازم از سوی دولتمردان شده تا با تدوین ضوابط و مقررات قانونی مدیریت پسماندها همچون سایر کشورهای توسعه یافته این تهدید محیط‌زیستی را به فرصت تبدیل نموده و ضمن کاهش تولید پسماندها، اولویت نهادن به بازیابی، بازیافت و استفاده مجدد، تصفیه و بی‌خطرسازی پسماندهای صنعتی، گام‌های موثری در جهت حفظ محیط‌زیست بردارد. بنابراین، لازم است خلایق قانونی مقررات و آیین‌نامه اجرایی مدیریت پسماندها شناسایی شوند تا با استفاده از این اطلاعات، مقررات مناسبی برای مدیریت بهتر پسماندهای صنعتی تدوین نمود. بر اساس ماده ۷ قانون مدیریت پسماندها، مدیریت پسماندهای صنعتی، معدنی و خطرناک به عهده تولیدکننده است. این در حالی است که با گذشت ۱۵ سال از تصویب و ابلاغ قانون و آیین‌نامه اجرایی مدیریت پسماندها بخش اعظمی از این مقررات نادیده گرفته شده و یا اجرا نمی‌شود. در این زمینه متأسفانه تضمینی برای اجرای مطلوب آن در قانون مدیریت پسماندها وجود ندارد و جرایم و مجازات در نظر گرفته شده نیز به قدری ناچیز است که معمولاً افراد سودجو تمایلی برای عمل به قانون ندارند و پرداخت جریمه ناچیز و یا رهاسازی پسماند در طبیعت را ترجیح می‌دهند. بر اساس آخرین آمارهای موجود کشور در سال

۱۳۹۷، سالانه حدود ۲۱ میلیون تن پسماند عادی، حدود ۱۷۰ میلیون تن پسماند کشاورزی، حدود ۳۵ میلیون تن پسماند صنعتی، ۸ میلیون تن پسماند صنعتی ویژه و قریب ۱۵۰ هزار تن پسماند عفونی تولید شد. ایران نسبت به بسیاری از کشورهای در حال توسعه بازیافت کمی (کمتر از ۵ درصد) را به خود اختصاص داده است. به‌طورکلی بازیافت در بعضی از کشورهای توسعه یافته به حدود ۶۱ درصد نیز رسیده است. تعداد مراکز دفن زباله که بیشتر محل‌های دفن پسماندهای عادی می‌باشند حدود ۷۰۰ مکان بوده که کمتر از ۱۰ درصد محل‌های دفن زباله مهندسی و منطبق بر معیارهای مورد تایید محیط‌زیست است. محل‌های دفن پسماندهای صنعتی و ویژه نیز به چهار لندفیل و چهار سیستم زباله‌سوز در استان‌های خوزستان، سمنان و قزوین، مرکزی و لرستان محدود شده است و ۲۶ استان کشور بدون زیرساخت لازم و متناسب برای مدیریت پسماندهای صنعتی و ویژه می‌باشند.

برآورد میزان تولید پسماندهای صنعتی در کشور در شکل (۱) و روش دفع مدیریت پسماندها نیز در شکل (۲) آمده است.



شکل (۱): سهم تولید پسماند در کشور به تفکیک بخش‌های مختلف (DoE, 2019)



شکل (۲): روش دفع پسماندهای صنعتی در کشور بر اساس آمارگیری از ویژگی‌های محیط‌زیستی کارگاه‌های صنعتی (DoE, 2019)

بر اساس مطالعات سازمان حفاظت محیط‌زیست در سال ۱۳۹۸، حدود ۲۵ درصد از پسماندهای صنعتی کشور دفن می‌شوند که عمده آن به صورت غیربهداشتی (۲۳ درصد) است و تنها کمتر از ۲ درصد از پسماندهای صنعتی کشور به شیوه بهداشتی دفن می‌شوند. در حال حاضر ۱۷ درصد از پسماندهای صنعتی کشور بعد از تولید در کارگاه‌های صنعتی از طریق مزایده یا واگذاری به پیمانکار به فروش می‌رسند و بیش از ۱۳ درصد پسماندها بازیافت می‌شود. بر اساس آمارگیری انجام شده وضعیت دفع ۴۴ درصد از پسماندهای صنعتی کشور نامشخص است. این در حالی است که با توجه به ظرفیت زباله‌سوزهای صنعتی در کشور کمتر از ۱ درصد موارد پسماندهای صنعتی سوزانده می‌شوند.

بخش عمده‌ای از پسماندهای صنعتی توسط واحدهای بازیافتی تحت فرایند و استفاده مجدد قرار می‌گیرد. پسماندهای ویژه صنعتی برای محیط‌زیست بسیار خطرناک بوده که در صورت عدم مدیریت صحیح آن سبب به مخاطره افتادن سلامت جامعه و آلودگی شدید منابع‌زیستی خواهد شد. به‌عنوان نمونه بر اساس برآوردهای انجام گرفته، سرانه تولید ضایعات الکتریکی و الکترونیکی که از پسماندهای ویژه می‌باشند و در صورت عدم مدیریت صحیح آن مخاطرات جدی را برای منابع‌زیستی خواهند داشت، از ۲۷/۰ کیلوگرم در سال ۱۳۷۶ به ۳/۱۷ کیلوگرم در سال ۱۴۰۰ خواهد رسید. میزان تولید این نوع ضایعات در سال ۱۴۰۰ به بیش از ۱۳۰ هزار تن در سال خواهد رسید که بازیابی آن‌ها علاوه بر مزیت‌های محیط‌زیستی، مزیت‌هایی مانند سوددهی اقتصادی، بازیابی فلات باارزش نظیر طلا و نقره و اشتغال‌زایی را به همراه خواهد داشت. گرچه بخشی از پسماندهای صنعتی توسط واحدهای بازیافتی تحت فرایند و استفاده مجدد قرار می‌گیرد. تاکنون هیچ‌گونه بررسی برای ارزیابی میزان خسارات وارده بر محیط‌زیست کشور ناشی از عدم مدیریت پسماندها در کشور صورت نپذیرفته است، اما از نظر کارشناسی می‌توان گفت خسارت‌های وارده بسیار بیشتر از حد تصور خواهد بود (Dynamic Knowledge Strategy Engineering Research Institute, 2019).

بر اساس قانون مدیریت پسماند برای هر بخش از پسماندها، دستگاه‌ها و بخش‌های مختلفی در اعمال مدیریت آن‌ها نقش دارند. برای مثال متولی پسماندهای شهری و روستایی (عادی) وزارت کشور (شهرداری‌ها، بخش‌داری‌ها و دهیاری‌ها) است. سایر انواع پسماندها تا زمانی که به پسماندهای عادی تبدیل نشده‌اند

بر عهده تولیدکنندگان گذاشته شده است. با گذشت ۱۵ سال از تصویب قانون و آیین‌نامه اجرایی مدیریت پسماندها کماکان شاهد معضلات عظیم محیط‌زیستی ناشی از عدم مدیریت صحیح پسماندها در کشور در تمامی حوزه‌ها هستیم. بنابراین، ضرورت دارد موضوع به صورت جامع مورد بررسی، ارزیابی و آسیب‌شناسی قرار گیرد. در عین حال می‌توان مهم‌ترین چالش‌ها و معضلات مدیریت پسماندها و دلایل عدم تحقق اهداف قانون مدیریت پسماندها در کشور را به دو بخش کلی تعمیم داد (Dynamic Knowledge Strategy Engineering Research Institute, 2019).

ضعف در ساختار تشکیلاتی سازمان حفاظت محیط‌زیست در راستای امکان نظارت بهینه بر حسن اجرای قانون

طبق بررسی‌های صورت گرفته و ارزیابی اولیه در ساختار و تشکیلات سازمان حفاظت محیط‌زیست، ساختار تشکیلاتی مدیریت پسماند در این سازمان تا ۱۵ سال پس از تصویب قانون در ابتدای سال ۱۳۹۸، در یک گروه ۴ نفره از ۶ گروه ذیل دفتر آب‌و‌خاک بوده است که با توجه به گستردگی وظایف و تکالیف و مأموریت‌های محول شده به سازمان مذکور این ساختار هیچ‌گونه تناسبی نداشته و به هیچ وجه پاسخگوی نیازها برای انجام مأموریت‌های خطیر در این حوزه نبوده است.

با پیگیری‌های لازم و مستمر سازمان حفاظت محیط‌زیست از طریق دستگاه‌های ذی‌ربط (سازمان برنامه‌بودجه و امور استخدامی کشور) در نیمه دوم سال ۱۳۹۸، ساختار قبلی بخش پسماند از یک گروه کارشناسی به سطح اداره کل مستقل در این سازمان ارتقا یافت. با این حال انتظار می‌رود خلأهای ناشی از ضعف ساختار کارشناسی و تخصصی سازمان برای امور داخلی و نیز ارزیابی عملکرد و نظارت بر اجرای تکالیف از سوی سایر سازمان‌ها و دستگاه‌های اجرایی تا حدود زیادی مرتفع شود.

ضعف و خلأهای قانونی در مقررات موجود مدیریت

پسماندها

قانون مدیریت پسماندها از سال ۱۳۸۳ به تصویب مجلس شورای اسلامی و آیین‌نامه اجرایی آن نیز از سال ۱۳۸۴ به تصویب هیات دولت رسیده و ابلاغ شده است. از آن زمان تاکنون با مروری اجمالی بر وضعیت اجرا یا عدم اجرای آن

می‌توان به تصویر روشنی از اجرای این قانون در کشور دست یافت. برخی از مواد مهم قانون مورد توجه بوده و بخش‌های دیگری از آن نیز اجرا نشده و یا به صورت ضعیف و ناقص به اجرا در آمده است. در این قسمت از گزارش به تحلیل و ارزیابی مواد قانونی اجرا شده و نشده از این قانون و آیین‌نامه اجرایی آن می‌پردازیم.

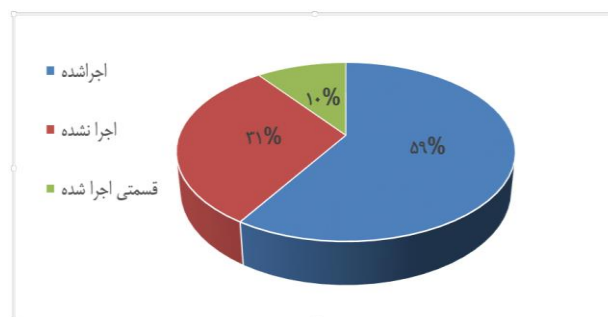
تحلیلی از وضعیت اجرایی و تحقق اهداف پیش‌بینی شده در قانون و آیین‌نامه اجرایی مدیریت پسماندها در شکل (۳) آمده است.

(Torani, 2009 & Torani, 2009). پور قاسم و همکاران در سال ۱۳۸۷ به ارزیابی قانون مدیریت پسماند ایران و مقایسه آن با سایر کشورها پرداختند و نتیجه‌گیری نمودند که مواد قانونی مدیریت پسماند ایران برگرفته از قوانین مدیریت پسماند سایر کشورها از جمله فرانسه، آلمان و ایالات متحده بوده ولی تا حدودی بومی و منطبق بر قوانین دستگاه قضایی ایران شده است. قانون مدیریت پسماند ایران از لحاظ جنبه‌های قانونی محکم و به نسبت روشن است، لیکن در خصوص جنبه اجرایی قانون، قضاوت بسیار زود است و در اجرا باید اشکالات و ابهامات آن مشخص و اصلاح گردد (Pour Qasem et al., 2008). توکلی و همکاران با مقایسه قوانین کشورهای پیشرفته با قوانین جاری کشور، به این نتیجه رسیدند که نیاز به وضع قانون اختصاصی برای پسماند ویژه وجود دارد و بر این اساس با در نظر گرفتن شرایط محیطی، اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و سیاسی کشور پیش‌نویس قانون در ۲۳ ماده را تدوین نمودند (Abdoli et al., 2011). مشهدی با بررسی مدیریت پسماندها در حقوق ایران و فرانسه، ضمن ارزیابی نظام حقوقی حاکم بر مدیریت پسماندها به جایگاه و مبانی و مشکلات موجود در این زمینه با نگاهی به تجربه قانون‌گذاران فرانسوی پرداخته و به این نتیجه دست یافت که تکیه صرف بر ابزارهای حقوقی کافی نبوده و نیاز به استفاده و هماهنگی سایر سیاست‌ها، زمینه‌ها و ابزارهای غیرحقوقی و تجمیع همه امکانات جامعه در کنار «سیاست تقنینی» مطلوب، دقیق و واقع‌گرایانه نیز احساس می‌شود (Mashhadi, 2007).

افضلی و همکاران در مطالعه‌ای در سال ۱۳۹۵ قوانین مناسب برای مدیریت پسماند را مورد ارزیابی قرار داده و بر این اساس ماده ۷ قانون مدیریت پسماند را به‌عنوان مناسب‌ترین قانون در زمینه مدیریت بهینه پسماند عنوان نمودند (Afzali et al., 2016). مشاری در سال ۱۳۹۵ در مطالعه‌ای با عنوان مدیریت پسماندها در ایران؛ چالش‌ها و راهکارها، برای تبیین ضرورت توجه همه‌جانبه به موضوع مدیریت پسماند، پس از بررسی وضعیت مدیریت پسماند در کشور و معرفی سازمان محیط‌زیست به‌عنوان متولی اصلی نظارت بر مدیریت پسماند، مسایل حقوقی و چالش‌ها و موانع موجود در قانون مدیریت پسماند را به‌عنوان یک ضرورت برای هماهنگی بین سازمان‌های مسئول و یا موثر در مدیریت پسماند بررسی نمود (Moshari, 2016). با توجه به تهدید روزافزون سلامت انسان و محیط‌زیست، از ایجاد و پیچیدگی زباله‌های مضر و سایر انواع زباله‌ها و با نگرانی از مساله

می‌توان به تصویر روشنی از اجرای این قانون در کشور دست یافت. برخی از مواد مهم قانون مورد توجه بوده و بخش‌های دیگری از آن نیز اجرا نشده و یا به صورت ضعیف و ناقص به اجرا در آمده است. در این قسمت از گزارش به تحلیل و ارزیابی مواد قانونی اجرا شده و نشده از این قانون و آیین‌نامه اجرایی آن می‌پردازیم.

تحلیلی از وضعیت اجرایی و تحقق اهداف پیش‌بینی شده در قانون و آیین‌نامه اجرایی مدیریت پسماندها در شکل (۳) آمده است.



شکل (۳): تحلیل وضعیت اجرایی و تحقق اهداف قانون مدیریت پسماندها

مروری بر پیشینه تحقیق

طبق بررسی‌های به‌عمل آمده، تاکنون و به طور مشخص در زمینه بررسی ابعاد حقوقی مدیریت پسماندهای صنعتی، معدنی و ویژه در کشور مطالعات جامعی که منجر به تدوین ضوابط اختصاصی و یا تهیه آیین‌نامه و شیوه‌نامه‌ای کاربردی برای این‌گونه پسماندها شود، صورت نگرفته است، بیشتر مطالعات و پژوهش‌ها در زمینه قانون و آیین‌نامه اجرایی مدیریت پسماندها انجام شده که غالباً کلی بوده و به‌اختصار به بعضی از موارد به شرح ذیل اشاره می‌شود.

حقیقت‌خواه و طورانی در تحقیقی برخی از مواد مهم‌ترین قوانین مورد استفاده در کشور در رابطه با مدیریت پسماند، قانون مدیریت پسماندها و آیین‌نامه اجرایی آن را مورد بررسی و تحلیل قرار دادند. آن‌ها به لزوم همکاری و همیاری و تجمیع همه امکانات جامعه و به‌ویژه همکاری شهروندان جهت حل مشکلات ناشی از پسماند اذعان داشته و نتیجه‌گیری نمودند که استفاده از ابزارهای غیرحقوقی مانند مشوق‌های اقتصادی، ابزارهای فرهنگی، آموزشی و ترویجی در کنار ضمانت‌های حقوقی هدفمند، جامع و دقیق، اهمیت ویژه‌ای دارد (Haghighatkhah

تصویب قوانین مرتبط با خصوصی‌سازی در راستای مدیریت پسماند، این امر را تسهیل می‌کند. همچنین لزوم به‌روز کردن مجازات در ارتباط با جرایم محیط‌زیستی، به خصوص در مورد موارد زاید لازم است مورد توجه جدی قرار گیرد تا قادر باشد علاوه بر جبران خسارت وارده بر محیط‌زیست، از قدرت بازدارندگی نیز برخوردار باشد (Mobarqei & Yazdanpanah, 2012). سیاست و مقررات مدیریت پسماند در آلمان، از ۲۰ سال گذشته، مبتنی بر چرخه‌های بسته است و مسئولیت دفع آن را به تولیدکنندگان و توزیع‌کنندگان محصولات واگذار می‌کند. این امر سبب شده است تا مردم حتی از لزوم جداسازی زباله‌ها آگاه شوند و منجر به معرفی فناوری‌های جدید دفع و افزایش ظرفیت بازیافت شوند. امروزه، ۱۴ درصد از مواد اولیه مورد استفاده صنعت آلمان حاصل از بازیافت پسماندها است. مدیریت چرخه مدیریت پسماندها در آلمان، با سهم حدود ۲۰ درصد، برای دستیابی به اهداف کیوتو در کاهش انتشار آلاینده‌های مرتبط با آب‌وهوا کمک می‌کند (Nelles et al., 2016). مالزی در کاهش میزان پسماندها و مدیریت آن با چالش سختی روبه‌رو است. دپارتمان ملی مدیریت پسماندهای جامد مالزی تصمیم گرفته است تا سال ۲۰۲۰، ۴۰٪ MSW را در بخش دفن کاهش دهد. میزان بازیافت در سال ۲۰۱۶، ۱۷ درصد بوده و هدف بازیافت ملی در برنامه یازدهم مالزی ۲۲ درصد تا سال ۲۰۲۰ در نظر گرفته شده است (Pariatamby & Bhatti, 2020). در کره (جمهوری) الگوی مدیریت بازیافت پسماندها در سال ۲۰۱۸ تغییر کرده است تا سال ۲۰۱۷، بازیافت زباله فقط برای ۶۹ نوع پسماند مجاز بوده است و بقیه پسماندها مطابق قانون فعلی شرایط لازم برای بازیافت را ندارند. در برنامه پیشرفته جدید این کشور حتی اگر خصوصیات خطرناکی در زباله‌ها وجود داشته باشد، در صورت حذف یا تثبیت ویژگی‌های خطرناک، طبق مواد اصلاح شده در مورد مدیریت پسماند، می‌توان انواع زباله‌ها را بازیافت کرد (Choi et al., 2020). مدیریت پسماندهای جامد (SWM)^(۵) در کشورهای در حال توسعه مانند جمهوری آفریقای جنوبی (RSA)^(۶) یک چالش است. هم‌اکنون استراتژی SWM در این کشور اهمیت پیدا کرده است و باید برنامه‌های جدی برای کاهش تولید پسماند، استفاده مجدد و بازیافت از طریق مسئولیت گسترده تولیدکننده و ابزارهای اقتصادی را مدنظر قرار دهد. فعالیت رسمی بخش خصوصی در جمع‌آوری پسماندها، تبدیل پسماند به انرژی، ترویج بازیافت و همکاری با دولت دارای

انتقالات غیرقانونی برون‌مرزی زباله‌های مضر و سایر انواع زباله و نیز با در نظر گرفتن امکانات محدود کشورهای در حال رشد برای اداره زباله‌های مضر و سایر انواع زباله‌ها، دولت‌ها به این فکر افتادند تا تدابیری جهت طبقه‌بندی و دسته‌بندی این مواد به‌منظور اداره موثرتر و همچنین وضع قوانینی برای کنترل انتقال و دفع برون‌مرزی آن‌ها اتخاذ نمایند (Afzali et al., 2016). به این منظور در مارس ۱۹۸۹ در کشور سوئیس، معاهده بازل توسط دفتر محیط‌زیست سازمان ملل (UNEP)^(۳) با امضای ۳۵ کشور به تصویب رساند و در سال ۱۹۹۲ لازم‌الاجرا شد.

قانون اصلی حفاظت از محیط‌زیست در نیوزیلند نیز قانون مدیریت منابع (RMA)^(۴) مصوب سال ۱۹۹۱ است. بر اساس این قانون هرگونه فعالیتی باید به‌صورت موثری مدیریت شود. قانون مدیریت پسماند نیوزیلند تحت تاثیر نظرات سیاسی مختلف به خصوص استراتژی ۲۰۱۰ محیط‌زیست استوار است (Boyle, 2000). بررسی‌های موريس در سال ۱۹۹۸ با مقایسه دیدگاه‌های انگلستان با ایالات پنسیلوانیای آمریکا برای مدیریت پسماند نشان داد که قانون آمریکا در توسعه مدیریت پسماند بهینه و جامع‌تر است. در این قانون فعالیت‌ها به‌صورت متمرکز انجام می‌شود و در آن هدف، شرح وظایف، قدرت اجرا و به‌طور خاص نحوه سرمایه‌گذاری دستیابی به اهداف مشخص شده است، اما قانون انگلستان در مقایسه با قانون آمریکا، غیرمتمرکز، پراکنده و غیر متجانس است (Morris et al., 1998). بر اساس نظریه توکلی و همکاران در بررسی و مقایسه تحلیل‌های انجام شده بر روی برخی از قوانین مدیریت پسماند ویژه کشورهای پیشرفته با در نظر گرفتن شرایط اقتصادی-اجتماعی کشور، نشان داد که برای جلوگیری از خسارت‌های محیط‌زیستی، نیاز به بازنگری جدی در قوانین فعلی مدیریت پسماندها در کشور وجود دارد (Tavakoli et al., 2010). بر اساس مطالعه مبرقی و یزدان‌پناه، مدیریت پسماند از مهم‌ترین مباحث مطرح در زمینه محیط‌زیست است که در سال‌های اخیر بیش از پیش مورد توجه متخصصین امر قرار گرفته است و ضرورت قانون‌گذاری در این زمینه بر کسی پوشیده نیست. می‌توان دریافت که قانون‌گذاری در این زمینه امری جدید است و نیاز به تطابق این قوانین با الزامات نوین جامعه وجود دارد. با مقایسه قوانین ایران و سایر کشورها که سابقه طولانی‌تری در تدوین مقررات مرتبط با پسماندها دارند و همچنین با توجه به افزایش روند خصوصی‌سازی در بسیاری از کشورها و همچنین در ایران،

هستند، قرارداد مشارکت و همکاری دارند. هزینه‌های پیمانکاری و تجهیزات بسیار بازیافتی یا سازگار با محیط‌زیست بسیار پرهزینه هستند. در سال ۲۰۰۰، دولت‌های محلی توانستند مالیات‌هایی را برای زباله‌های صنعتی برای تامین بودجه دفع زباله‌های صنعتی در نظر بگیرند (Fujioka, 2019). در عصری که مشکلات ناشی از زباله‌ها ابعاد جهانی پیدا کرده است، وظیفه اصلی مجامع بین‌المللی محیط‌زیست صرفاً محافظت و حفظ طبیعت و محیط‌زیست نیست. بلکه، باید شیوه‌های مناسبی را برای رفع ناهنجاری‌های پسماندها در مقیاس جهانی طرح‌ریزی نمود (Barsalou & Picard, 2018). کنوانسیون بازل تحرکات فرامرزی پسماندهای خطرناک و دفع آنها را ارزیابی می‌کند. استدلال می‌شود که با وجود اهداف مهم آن در رابطه با سلامت انسان و حفاظت از محیط‌زیست، رهنمودهای فنی نوینی در مورد زباله‌های الکترونیکی ارائه نماید (Khan, 2016).

روش تحقیق

روش این تحقیق متکی بر گردآوری مطالب حقوقی مرتبط با قانون مدیریت پسماندها و همچنین کسب نظرات افراد صاحب‌نظر و متخصص و کارشناسان خبره در این زمینه، سازمان‌ها و نهادهای مسئول نظارتی و اجرایی دولتی و خصوصی در حوزه‌های ستادی و اجرایی مدیریت پسماندها بوده و همچنین با استفاده از روش SWOT و شناسایی نقاط ضعف و قوت تهدیدها و فرصت‌های مقرر موجود نسبت به آسیب‌شناسی جنبه‌های حقوقی اقدام تا به راهکار و معیارهای حقوقی مناسب برای تضمین اجرای بهینه قانون برسد. ویژگی افراد منتخب برای نظرسنجی در جدول (۱) و سوالات طراحی شده برای نظرسنجی در جدول (۲) آمده است.

اهمیت است که می‌تواند در ایجاد فرصت‌های شغلی در RSA نیز موثر باشد (Nyika et al., 2020). در مالزی یکی از مهم‌ترین چالش‌ها تفکیک پسماند از مبدا و بازیافت است. تعهد و مشارکت مداوم دولت، بخش خصوصی و عمومی برای دستیابی به میزان بازیافت هدفمند مالزی ۲۲٪ تا سال ۲۰۲۰ با پیشرفت بیشتر به سمت کشور صفر زباله ضروری است (Moh, 2017). به‌طور کلی مدیریت پسماند در آرژانتین متعهد شده تا نسبت جمع‌آوری زباله‌های خانگی و دفع آن در سایت‌های مجاز اقدام کند و از سوی دیگر مسئولیت تولیدکننده در مدیریت پسماندهای خطرناک هم مورد تاکید است (Savino & de Titto, 2020). بخش عمده پسماندهای الکترونیکی در چین و هند توسط بخش غیررسمی جمع‌آوری شده و به‌صورت غیرمجاز به کشورهای در حال توسعه صادر می‌شود. بنابراین، برای پیشگیری از این اقدام غیرقانونی نیاز است تا نسبت به تدوین قوانین و اتخاذ سیاست‌هایی مناسب به‌منظور جمع‌آوری، تصفیه و بازیافت مناسب زباله‌های الکترونیکی، آموزش مصرف‌کنندگان در مورد خطرات آلودگی پسماندهای الکترونیکی، محدودکردن انتقال غیرقانونی زباله‌های الکترونیکی در مرزها، و با توسعه برنامه‌های تشویقی در ساخت زیرساخت‌های بازیافت، از توسعه یک صنعت رسمی پردازش و بازیافت پسماندهای الکترونیکی حمایت کند. این مقررات باید ظرفیت بازیافت را افزایش داده و میزان آلودگی محیط‌زیست را کاهش داده و سلامت انسان را به خطر نیندازد (Awasthi & Li, 2017). در ژاپن، مدیریت پسماندهای خانگی بر عهده شهرداری‌ها است، در حالی که مدیریت پسماندهای صنعتی بر عهده مشاغل تولید زباله است. از آنجا که اکثر شرکت‌ها امکانات مناسب برای دفع پسماند خود را ندارند، معمولاً با شرکت‌های دارای مجوز که دارای تجهیزات امحا و دفع زباله

جدول (۱): ویژگی افراد منتخب برای نظرسنجی

جمعی از افراد خبره متشکل از افراد باتجربه و متخصصین، مدیران و معاونین و کارشناسان محیط‌زیست، وزارت کشور،					
تحصیلات	دکتری	کارشناسی ارشد	لیسانس	کمتر از لیسانس	
تعداد (نفر)	۱۲	۳۵	۳	۰	
سن	۱۸-۲۵	۲۶-۳۹	۴۰-۵۴	۵۵-۶۰	۶۱<
تعداد (نفر)	۰	۱۷	۳۳	۰	۰
تسلط به موضوع	خیلی کم	کم	متوسط	زیاد	خیلی زیاد
تعداد (نفر)	۰	۱	۹	۱۷	۲۳
جنس	زن	مرد	جمع		
تعداد (نفر)	۱۷	۳۳	۵۰		

جدول (۲): سؤالات طراحی شده جهت نظرسنجی

ردیف	سؤالات بخش قانون و مقررات
۱	میزان اثربخشی قوانین و مقررات مدیریت پسماندها در بهبود مدیریت پسماندها
۲	میزان شفافیت قانون و آیین‌نامه اجرایی مدیریت پسماندها، وظایف مدیریت اجرایی در بخش‌های مختلف مدیریت پسماندها
۳	میزان ضمانت حقوقی مناسب برای اجرای وظایف
۴	میزان بازدارندگی جرایم و مجازات تعیین شده در برخورد با متخلفین و نادیده گرفتن قانون
۵	میزان تسلط لازم در مراجع تصمیم‌سازی و تصمیم‌گیری در امور پسماندها
۶	تدوین به‌موقع ضوابط اجرایی، شیوه‌نامه‌ها و شیوه‌نامه‌های موردنیاز در مدیریت پسماندها
۷	میزان آسیب‌شناسی و بررسی نقاط ضعف و قوت قانون و بازبینی در قانون و آیین‌نامه اجرایی مدیریت پسماندها
۸	برخوردارگی از ضوابط مناسب برای تشخیص و تعیین پیمانکاران ذی‌صلاح برای مدیریت اجرایی پسماندها در کشور
۹	اثربخشی قانون در کاهش تولید پسماند و تفکیک از مبدأ و مشارکت اجتماعی
۱۰	سرعت تهیه بانک جامع اطلاعاتی مدیریت پسماندها در کشور
سؤالات بخش عملکرد دستگاه‌ها و سازمان‌های مسئول در مدیریت پسماندها (بخش دولتی و خصوصی)	
۱	ارزیابی کلی شما از میزان عمل دستگاه‌ها به وظایف قانونی مشخص شده در قانون و آیین‌نامه اجرایی آن
۲	فراهم شدن امکان استفاده از توان و ظرفیت بخش خصوصی در راستای مشارکت در اجرای پروژه‌های مدیریت پسماندها
۳	تدوین استانداردهای موردنیاز برای تجهیزات، ماشین‌آلات و محصولات بازیافتی
۴	میزان اثربخشی کارگروه‌های ملی و استانی مدیریت پسماندها و میزان هماهنگی بین بخشی برای رفع مشکلات پسماندها
۵	ساختار تشکیلاتی در سازمان حفاظت محیط‌زیست و ادارات کل استانی برای نظارت بر حسن اجرای قانون بر اساس ماده ۲۳ قانون
۶	توان تخصصی و دانش کارشناسان محیط‌زیست برای رسیدگی مطلوب به مأموریت‌های سازمانی
۷	اعتبارات و منابع مالی برای اجرای پروژه‌های مدیریت پسماندها در کشور
۸	بهره‌گیری از فناوری‌های نوین و فناوری مناسب و مکانیزاسیون در مدیریت پسماندها
۹	تهیه گزارش ارزیابی عملکرد دستگاه‌ها و نهادهای مسئول توسط سازمان حفاظت محیط‌زیست و ارائه به مراجع ذی‌صلاح
۱۰	قانون‌مداری در نهادهای دولتی متولی
۱۱	جامع‌نگری سازمان‌ها و نهادهای مسئول و توجه به مشارکت و تعامل با سایر سازمان‌ها
۱۲	توجه به تهیه طرح جامع مدیریت پسماندهای کشور
۱۳	وجود برنامه جامع و مدون در راستای توانمندسازی در امور مدیریت پسماند
۱۴	اولویت‌بخشی سازمان‌ها و نهادهای مسئول به حوزه مدیریت پسماندها در مقایسه با سایر وظایف و مأموریت‌های آن دستگاه‌ها
۱۵	سرعت جایگزینی دفن سنتی با روش مهندسی در مراکز دفن زباله
۱۶	اجرایی شدن دریافت عوارض از تولیدکنندگان محصولات و کالاهایی که پس از مصرف کالاهای مخرب محیط‌زیست تولید می‌شود (امتداد
۱۷	میزان و نحوه ارائه تسهیلات به واحدهای بازیافت‌کننده مواد و پسماندها
۱۸	وضعیت مکان‌یابی محل‌های مناسب دفع پسماندهای صنعتی و ویژه در کشور توسط سازمان حفاظت محیط‌زیست
۱۹	امکان راه‌اندازی مراکز دفع پسماندهای صنعتی و ویژه در استان‌ها بر اساس کمیت و کیفیت پسماندها
۲۰	میزان حمایت دولتی از سرمایه‌گذاری داخلی و خدمات بخش خصوصی در مدیریت پسماندها
۲۱	میزان حمایت دولتی از سرمایه‌گذاری خارجی در مدیریت پسماندها
سؤالات بخش مشارکت اجتماعی، آموزش و اطلاع‌رسانی و میزان آگاهی‌ها در حوزه مدیریت پسماندها	
۱	میزان آشنایی مردم با لزوم برخورداری از محیط‌زیست پاک به‌عنوان حقوق شهروندی
۲	میزان آگاهی رسانه‌ها، با تکالیف و وظایف قانونی هر یک از دستگاه‌ها در حوزه‌های مختلف پسماندها
۳	میزان آشنایی مدیران و مسئولین و کارشناسان سازمان‌ها و نهادهای اجتماعی با قانون و آیین‌نامه اجرایی مدیریت پسماندها
۴	میزان احساس مسئولیت اجتماعی و مشارکت عمومی و اجتماعی در کاهش تولید پسماند و تفکیک از مبدأ
۵	میزان اشتغال ایجادشده و رونق اقتصادی در چرخه بازیافت و مدیریت مواد زاید
۶	میزان استفاده از ظرفیت علمی و تخصصی مراکز علمی و پژوهشی برای تحقیقات
۷	میزان توجه سازمان صداوسیما و نهادهای اطلاع‌رسان به تهیه و پخش برنامه‌های آموزشی، اطلاع‌رسانی و جلب مشارکت عمومی و ترویج
۸	میزان سرمایه‌گذاری و خدمات بخش خصوصی در بخش صنایع و فناوری‌های بازیافت و مدیریت پسماند

آسیب‌شناسی در قوانین و مقررات در حوزه مدیریت

پسماندها در ایران به روش SWOT

جدول‌های (۴ تا ۷) ماتریس تحلیل (اولویت‌بندی عوامل داخلی و خارجی نقاط قوت، نقاط ضعف، فرصت‌ها، تهدیدها) قوانین، مقررات و ضوابط محیط‌زیستی ایران به روش SWOT را نشان می‌دهد.

جدول شماره (۳) محاسبه ضریب آلفای کروناخ

جدول محاسبه ضریب آلفای کروناخ	
تعداد سؤالات (متغیرها)	۳۹
تعداد پاسخ‌های هر سؤال	۵۰
ضریب آلفای کروناخ	۰/۹۲۳

برای اطمینان از همسانی پرسش‌ها در گام نخست پرسش‌نامه برای ۲۰ نفر از متخصصین ارسال شد و نتیجه آن بررسی شد. پس از اطمینان از پذیرش ضریب آلفای کروناخ مجدداً پرسش‌نامه برای ۳۰ نفر دیگر از افراد باتجربه و متخصص ارسال شد. محاسبات نشان داد که مقدار ضریب آلفای کروناخ، بیشتر از ۰/۷ و معادل ۰/۹۲۳ شد که بسیار مطلوب و عالی است و در جدول (۳) آمده است. شاخص به‌دست‌آمده نشان‌دهنده میزان همسانی بسیار بالای پرسش‌ها است و می‌توان به آزمون حاصل از این پرسش‌نامه اعتماد نمود.

جدول: (۴) نقاط قوت

امتیاز موزون	امتیاز ۴-۱	ضریب اهمیت ۹-۱	عوامل داخلی
۲,۰۲۹۴۱	۲۹	۳۸	
۰/۳	۴	۵	S1 اثر بخشی قوانین و مقررات در بهبود مدیریت پسماندها
۰/۳	۴	۵	S2 شفافیت قانون و آیین‌نامه اجرایی مدیریت پسماندها
۰/۲	۴	۴	S3 تدوین به‌موقع ضوابط اجرایی، شیوه‌نامه‌ها و شیوه‌نامه‌های مورد نیاز
۰/۲	۳	۴	S4 تدوین استانداردهای مورد نیاز برای تجهیزات، ماشین‌آلات و محصولات بازیافتی
۰/۳	۴	۵	S5 ساختار تشکیلاتی در سازمان حفاظت محیط‌زیست و ادارات کل استانی برای نظارت
۰/۳	۴	۵	S6 توان تخصصی و دانش کارشناسان محیط‌زیست
۰/۳	۳	۷	S7 تهیه طرح جامع مدیریت پسماندهای کشور
۰/۱	۳	۳	S8 راه‌اندازی مراکز دفع پسماندهای صنعتی و ویژه در استان‌ها بر اساس کمیت و

جدول: (۵) نقاط ضعف

امتیاز موزون	امتیاز ۴-۱	ضریب اهمیت ۹-۱	عوامل داخلی
۱,۳۳۸۲۴	۳۳	۳۰	
۰/۲	۴	۳	W1 ضمانت حقوقی قانون و آیین‌نامه اجرایی
۰/۲	۴	۳	W2 میزان بازدارندگی جرایم و مجازات
۰/۲	۴	۳	W3 آسیب‌شناسی و بررسی نقاط ضعف و قوت قانون
۰/۱	۲	۳	W4 ضوابط مناسب برای تشخیص و تعیین پیمانکاران ذی‌صلاح برای مدیریت اجرایی
۰/۱	۴	۲	W5 اثر بخشی قانون در کاهش تولید پسماند و تفکیک از مبدا و مشارکت اجتماعی
۰/۱	۲	۳	W6 سرعت تهیه بانک جامع اطلاعاتی مدیریت پسماندها
۰/۲	۴	۳	W7 اثر بخشی کارگروه‌های ملی و استانی مدیریت پسماندها و میزان هماهنگی بین
۰/۱	۳	۳	W8 تهیه گزارش ارزیابی عملکرد دستگاه‌ها و نهادهای مسئول توسط سازمان حفاظت
۰/۱	۲	۳	W9 برنامه جامع و مدون در راستای توانمندسازی در امور مدیریت پسماند
۰/۱	۲	۳	W10 حمایت دولتی از سرمایه‌گذاری داخلی و خدمات بخش خصوصی
۰/۰	۲	۱	W11 حمایت دولتی از سرمایه‌گذاری خارجی در مدیریت پسماندها

جدول: (۶) فرصت‌ها

امتیاز موزون	امتیاز ۴-۱	ضریب اهمیت ۹-۱	عوامل داخلی	
			۲۴	۲۳
۰/۲	۴	۴	۱	O1
۰/۲	۴	۳	۲	O2
۰/۱	۲	۳	۳	O3
۰/۱	۳	۳	۴	O4
۰/۰	۳	۱	۵	O5
۰/۲	۳	۵	۶	O6
۰/۳	۴	۵	۷	O7

جدول: (۷) تهدیدها

امتیاز موزون	امتیاز ۴-۱	ضریب اهمیت ۹-۱	عوامل داخلی	
			۲۴	۲۳
۰/۲	۴	۳	۱	T1
۰/۱	۲	۳	۲	T2
۰/۳	۴	۵	۳	T3
۰/۱	۳	۳	۴	T4
۰/۰	۱	۱	۵	T5
۰/۱	۲	۳	۶	T6
۰/۲	۴	۴	۷	T7

تعیین راهبردهای مدیریت پسماند در ایران

راهبردها که غالباً به آن برنامه‌ریزی بلندمدت راهبری هم گفته می‌شود، عبارت است از طراحی ماموریت و سیاست‌های مجموعه، تدوین راهبرد با تجزیه و تحلیل موقعیت شروع می‌شود. تجزیه و تحلیل موقعیت عبارت است از پیدا کردن راهبرد با موازنه راهبردی بین فرصت‌ها (بیرونی) و نقاط قوت (درونی) با توجه به تهدیدها (بیرونی) و نقاط ضعف (درونی) در جهت رفع آن‌ها در این مرحله هر یک از عوامل قوت و ضعف و فرصت و تهدید

مورد تحلیل قرار گرفته و با تداخل هر یک از عوامل بر یکدیگر راهبردهای مناسب با موقعیت هر یک ارایه می‌شود. با استفاده از ماتریس عوامل داخلی و خارجی و استقرار نمرات ماتریس ارزیابی عوامل داخلی و خارجی به روی آن، موقعیت استراتژیک یک منطقه مشخص می‌شود. در جدول (۸) ماتریس استراتژی‌های مربوط به مدیریت پسماند بر اساس تحلیل شاخص برای سنجش امتیازات آورده شده است.

جدول (۸) ماتریس استراتژی مربوط به مدیریت پسماند در ایران به روش SWOT

امتیاز	فرمول	استراتژی S-T	ردیف
۰/۲۲	S8T5T7	مکان‌یابی مناسب محل‌های دفع پسماندهای صنعتی و ویژه بر اساس ضوابط و معیارهای محیط‌زیست و توقف فعالیت مراکز دفن سنتی	۱
۰/۲۲	S8T11T13	راه‌اندازی محل‌های دفع پسماندهای صنعتی و ویژه در استان‌ها با اولویت مشارکت بخش خصوصی و با رویکرد اقتصادی نمودن حرفه مدیریت پسماندها	۲
۰/۳۳	S4T2	بهره‌گیری از فناوری‌های نوین و فناوری‌های مناسب بر اساس استانداردهای موردنیاز و قابل اجرا در کشور	۳
۰/۲۵	S8T1T5	مشارکت با بخش خصوصی در راه‌اندازی و ساماندهی محل‌های بازیافت و تبدیل مواد به انرژی و ارایه تسهیلات ویژه	۴
۰/۵۴	S1T3T4	بازنگری در قانون و آیین‌نامه اجرایی مدیریت پسماندها و پیش‌بینی تضامین و الزامات حقوقی باهدف جامع‌نگری و قانون‌مداری دستگاه‌های مسئول و تعامل و تقویت همکاری‌های بین بخشی	۵
۰/۴۵	S3T8T9	تدوین برنامه عملیاتی و شیوه‌نامه‌های آموزشی موردنیاز ویژه مدیران دستگاه‌های اجرایی و کارشناسان	۶
۰/۵۱	S1T10T12	لزوم توجه ویژه سازمان صداوسیما و رسانه ملی برای ارتقای سطح آگاهی‌های عمومی، مشارکت مردمی و مسئولیت‌پذیری اجتماعی در مدیریت پسماندها	۷

امتیاز	فرمول	استراتژی W-O	ردیف
۰/۴	W4W10O3W11	تسریع در تدوین ضوابط تعیین و تشخیص پیمانکاران ذی‌صلاح حقیقی و حقوقی برای استفاده از توان و ظرفیت سرمایه‌گذاری داخلی و خارجی در راه‌اندازی محل‌های دفع پسماندهای صنعتی و ویژه در کشور	۱
۰/۲۹	W7O1	افزایش سطح دانش و آگاهی و تسلط کافی مراجع ذی‌ربط برای تصمیم‌گیری درست در کارگروه‌های ملی و استانی	۲
۰/۱۸	W8O4	ارزیابی عملکرد دستگاه‌های اجرایی ذی‌ربط در زمینه اجرای وظایف تعیین‌شده در قانون و آیین‌نامه اجرایی توسط سازمان حفاظت محیط‌زیست و گزارش به مراجع ذی‌ربط	۳
۰/۳۶	W6W9O2	تهیه بانک اطلاعاتی و برنامه جامع و تفصیلی مدیریت پسماندها به‌عنوان ابزاری برای توانمندسازی دستگاه‌های اجرایی	۴
۰/۲۶	W5O6	افزایش سطح آگاهی مردم در کاهش تولید و تفکیک پسماندها	۵
۰/۴	W1W2W3O2	آسیب‌شناسی خلاءهای قانونی مقررات مدیریت پسماندها و اصلاحات لازم برای تضامین حقوقی، بازدارنده بودن مجازات و الزام‌آور بودن اجرای وظایف دستگاه‌ها	۶
۰/۰۹	W3O5	رفع خلاءهای قانونی و تدوین شیوه‌نامه لازم برای اجرایی شدن ماده ۱۲ آیین‌نامه اجرایی مدیریت پسماندها در زمینه اخذ عوارض از تولیدکنندگان کالاهای مسمول	۷

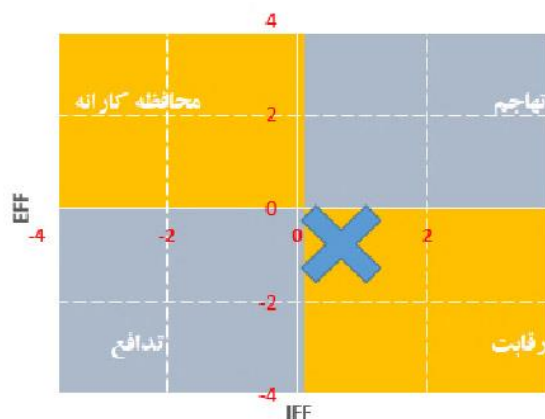
امتیاز	فرمول	استراتژی W-T	ردیف
۰/۳۱	W10W11T2T13	حمایت از سرمایه‌گذاری داخلی و خارجی در راه‌اندازی مراکز و مجتمع‌های بازیافت، مدیریت و دفع پسماندها بر اساس فناوری‌های نوین	۱
۰/۱۲	W9T5	تدوین برنامه عملیاتی برای توانمندسازی مدیریت اجرایی پسماندها	۲
۰/۳۷	W1W2W3T3	بازنگری مقررات مدیریت پسماندها و توجه به تضامین حقوقی، بازدارنده بودن و اثربخشی مجازات‌ها در برخورد با متخلفین و الزام‌آور بودن اجرای مقررات	۳
۰/۲۸	W10T10	توجه به نقش سازمان صداوسیما و نهادهای اطلاع‌رسان به آموزش و آگاهی‌رسانی و افزایش سطح مشارکت عمومی و مسئولیت‌پذیری اجتماعی در کاهش تولید و تفکیک پسماندها از مبدأ	۴
۰/۲۳	W7T4T8	افزایش دانش و بینش و سطح آگاهی مدیران، مسئولان و کارشناسان حوزه مدیریت پسماندها به‌منظور تسلط لازم در تصمیم‌گیری و تصمیم‌سازی‌ها برای ساماندهی و اجرای برنامه‌های مدیریت پسماندها	۵
۰/۱	W11T7	تهیه بانک جامع اطلاعات پسماند به‌منظور بررسی کمی و کیفی پسماندها و امکان طراحی مناسب مکان‌های دفع پسماندهای صنعتی و ویژه در کشور	۶
۰/۲۷	W4W1T6T11	تامین اعتبارات و منابع مالی برای ارایه تسهیلات موردنیاز به مراکز بازیافت و تبدیل مواد به انرژی و اقتصادی نمودن چرخه مدیریت پسماندها	۷

ردیف	استراتژی S-O	فرمول	امتیاز
۱	بازنگری، شفاف‌سازی و رفع خلاهای قانونی مقررات مدیریت پسماندها	S2O2	۰/۴۸
۲	استفاده از ظرفیت تخصصی مراکز علمی و پژوهشی در تدوین ضوابط و شیوه نامه‌ها و استانداردهای موردنیاز	S3S4O7	۰/۷
۳	ارتقای توان تخصصی کارشناسان و تقویت ساختار تشکیلاتی سازمان حفاظت محیط‌زیست و ادارات کل تابعه به‌منظور نظارت هر چه بهتر بر حسن اجرای قانون توسط دستگاه‌های اجرایی ذی‌ربط	S5S6O2	۰/۷۷
۴	تهیه طرح‌های جامع و تفصیلی مدیریت پسماندها در برنامه‌ها توسط سازمان‌ها و نهادهای مسئول	S6O4	۰/۴۳
۵	استفاده از توان و ظرفیت سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در راه‌اندازی مراکز دفع پسماندهای صنعتی و ویژه در کشور	S8O3	۰/۲۷
۶	لزوم افزایش دانش و بینش و سطح آگاهی و تسلط مدیران اجرایی برای تصمیم‌گیری و تصمیم‌سازی‌ها و ساماندهی و مدیریت بهینه پسماندها	O1S1	۰/۵۴
۷	لزوم افزایش سطح آگاهی و ارتقای فرهنگ عمومی و مشارکت اجتماعی برای دستیابی به محیط‌زیست پاک و سالم به‌عنوان حقوق شهروندی	S1O6	۰/۵۲
۸	تدوین شیوه‌نامه اجرایی شفاف و قابل اجرا برای دریافت عوارض از تولیدکنندگان کالاهایی که پس از مصرف برای محیط‌زیست مضر و مخرب هستند.	S3O5	۰/۲۸

ماتریس ارزیابی موقعیت و اقدام راهبردی (SPACE)

قوانین، مقررات مربوط به مدیریت پسماند در ایران

پس از تجزیه و تحلیل نقاط قوت، ضعف، فرصت و تهدید نتیجه می‌شود که تهدیدها تعداد بیشتری دارند، برای تعیین موقعیت قوانین، نتایج به‌دست آمده در نمودار ارزیابی موقعیت قوانین و مقررات مربوط به مدیریت پسماندها در شکل (۶) ارائه می‌شود. چون بردار در خانه رقابتی ماتریس تشکیل شده است بدین معناست که رشد و توسعه قوانین و مقررات، افزایش نیروی انسانی متخصص و کارآمد، بالا بردن مهارت کارکنان فعال در این بخش و تامین منابع مالی و تجهیزات مورد نیاز مورد توجه قرار گیرد.



شکل (۶): ارزیابی موقعیت قوانین و مقررات و ضوابط محیط‌زیستی مربوط به مدیریت پسماندها در ایران

ماتریس برنامه‌ریزی کمی راهبردی (QSPM)

اجرای هم‌زمان همه راهبردهای ارائه شده در راستای اهداف متعددی از جمله مدیریت پسماندها عملاً غیرممکن است. بدین منظور بهترین راهکار رتبه‌دهی و اولویت‌بندی راهبردهای ارائه شده است. در این مرحله برای تعیین میزان اولویت راهبردها از ماتریس برنامه‌ریزی کمی راهبردی موسوم به QSPM استفاده شد. برای تهیه این ماتریس از نتایج ماتریس SWOT استفاده شد. در تهیه جدول برنامه‌ریزی کمی راهبردی، ابتدا عوامل داخلی و خارجی و امتیاز وزنی هر یک از آنها به جدول برنامه‌ریزی استراتژیک منتقل شد، سپس کلیه راهبردهای قابل قبول پیشنهاد شده در ردیف بالای ماتریس برنامه‌ریزی راهبردی فهرست شد. برای تعیین جذابیت هر راهبرد در یک مجموعه از راهبردها بنا به اهمیت آن در تدوین هر راهبرد، امتیاز ۱ تا ۴ داده شد. برای به‌دست آوردن جمع امتیاز جذابیت وزن‌های مرحله اول را در امتیاز مرحله دوم ضرب نمودیم. جمع امتیاز جذابیت نشان‌دهنده جذابیت هر یک از عوامل در یک مجموعه از راهبردها است. از جمع امتیازهای جذابیت هر ستون نیز جدول برنامه‌ریزی کمی راهبردی، امتیاز جذابیت نهایی هر یک از راهبردها به دست می‌آید که بیانگر راهبردهایی است که از جذابیت بیشتری برخوردار هستند. امتیاز جذابیت بیشتر نشان‌دهنده مطلوبیت راهبرد نسبت به سایر راهبردها است. با توجه به ماتریس QSPM، ۹ راهبرد برتر به ترتیب جدول (۹) آورده شد.

جدول (۹): اولویت‌های اجرای راهبردهای تعیین شده

امتیاز	راهبرد
۱/۲۷	SO1: بازنگری، شفاف‌سازی و رفع خلاهای قانونی مقررات مدیریت پسماندها
۱/۲۵	SO3: استفاده از توان و ظرفیت سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در راه‌اندازی مراکز دفع پسماندهای صنعتی و ویژه در کشور
۱/۲۱	W01: لزوم افزایش دانش و بینش و سطح آگاهی و تسلط مدیران اجرایی برای تصمیم‌گیری و تصمیم‌سازی‌ها و ساماندهی و مدیریت بهینه پسماندها
۱/۱۵	ST7: مکان‌یابی مناسب محل‌های دفع پسماندهای صنعتی و ویژه بر اساس ضوابط و معیارهای محیط‌زیست و توقف فعالیت مراکز دفن سنتی
۱/۱۳	SO6: افزایش سطح آگاهی و ارتقای فرهنگ عمومی و مشارکت اجتماعی برای دستیابی به محیط‌زیست پاک و سالم به‌عنوان حقوق شهروندی
۱/۱۰	SO7: استفاده از ظرفیت تخصصی مراکز علمی و پژوهشی در تدوین ضوابط و شیوه‌نامه‌ها و استانداردهای موردنیاز
۱/۰۴	SO2: ارتقای توان تخصصی کارشناسان و تقویت ساختار تشکیلاتی سازمان حفاظت محیط‌زیست و ادارات کل تابعه به‌منظور تسلط در تصمیم‌گیری‌ها و نظارت هر چه بهتر بر حسن اجرای قانون توسط دستگاه‌های اجرایی ذی‌ربط
۱/۱	SO4: تهیه طرح‌های جامع و تفصیلی مدیریت پسماندها در برنامه‌ها توسط سازمان‌ها و نهادهای مسئول
۰/۸۵	SO5: تدوین شیوه‌نامه اجرایی شفاف و قابل اجرا برای دریافت عوارض از تولیدکنندگان کالاهایی که پس از مصرف برای محیط مضر و مخرب هستند.

بحث و نتیجه‌گیری

از سال ۱۳۸۳ در حقوق ایران قوانین و مقررات مدیریت پسماندها به‌صورت اختصاصی وضع شده است. با وجودی که انتظار می‌رفت با تصویب قانون و آیین‌نامه‌های اجرایی مدیریت پسماندها مشکلات محیط‌زیستی و آثار زیان‌بار ناشی از عدم مدیریت صحیح پسماندها به‌سرعت مرتفع شود، اما پس از گذشت ۱۵ سال از تصویب و ابلاغ این قانون کماکان شاهد بروز چالش‌های جدی و تهدید برای محیط‌زیست و سلامت انسان در بخش‌های مختلفی از کشور هستیم. از جمله دلایل اصلی عدم تحقق اهداف قانون می‌توان به مواردی نظیر در اولویت نبودن موضوع پسماندها در مقایسه با سایر مشکلات اجتماعی، اقتصادی و محیط‌زیستی کشور از سوی سازمان‌های مسئول، نبود آینده‌گری از بروز پیامدهای منفی محیط‌زیستی، نبود ارزیابی عملکرد دستگاه‌ها و سازمان‌های مسئول توسط سازمان حفاظت محیط‌زیست به‌عنوان مسئولیت نظارت بر حسن اجرای قانون و عدم گزارش به‌موقع به مراجع ذی‌ربط اشاره نمود.

هر چند که در کشورهای توسعه‌یافته قوانین محیط‌زیستی سبب کارآمدی نظام محیط‌زیست بوده است و به‌عنوان نقطه قوت این کشورها به ایفای نقش می‌پردازد، اما تاکنون در کشور ما از فرصت‌ها و نقاط قوت این قانون به نحو مطلوب بهره‌گیری نشده است که می‌توان با اتخاذ سیاست‌ها و راهبردهای مناسب و در اولویت قراردادن موضوع پسماندها در برنامه‌های عملیاتی و

اجرایی سبب بهبود نسبی کوتاه‌مدت و شرایط مطلوب در سال‌های آتی شویم. از این‌رو به‌منظور تعیین راهکارهای لازم و حل معضلات و چالش‌های پیش رو در بحث چرخه مدیریت پسماندها در کشور به طور خلاصه راهکارها و پیشنهادها ذیل ارائه می‌شود.

- اصلاح و بازنگری قانون و آیین‌نامه اجرایی مدیریت پسماندها و رفع خلاهای حقوقی و قانونی موجود
- در اولویت قرارگیری وظایف محوله در قانون مدیریت پسماندها در مقایسه با فعالیت‌های جاری در دستگاه‌ها و نظارت مستمر و ارزیابی عملکرد اجرایی آن از سوی سازمان حفاظت محیط‌زیست و گزارش به مراجع ذی‌ربط
- پیش‌بینی تضامین لازم در قانون برای اجرای مطلوب و کامل تکالیف قانونی از سوی دستگاه‌ها، نهادها و سازمان‌های مسئول دولتی
- توجه بیشتر به اعمال سیاست‌های بازدارندگی مجازات برای ناقضین قانون و افزایش ضرایب جرایم محیط‌زیستی
- تدوین برنامه عملیاتی توسط دستگاه‌ها بر اساس تکالیف قانونی مدیریت پسماندها و آیین‌نامه اجرایی آن
- توجه و اهتمام لازم و جدی به آموزش، اطلاع‌رسانی، فرهنگ‌سازی و ارتقای آگاهی‌های عموم برای مسئولیت‌پذیری اجتماعی

محصولات بازیافت و تسریع در راه‌اندازی مراکز و مجتمع‌های دفع پسماندهای صنعتی و ویژه.

- افزایش سطح آگاهی و تسلط مدیران و مسئولان متصدی در مباحث مدیریت پسماندها در همه سطوح
- ایجاد بازار مناسب و تضمین‌شده برای محصولات بازیافت شده و حمایت از محصولات و صنایع بازیافتی
- توانمندسازی صندوق ملی محیط‌زیست در راستای کمک به تأمین منابع موردنیاز برای اعطا تسهیلات به واحدهای مدیریت‌کننده پسماندها و اجرایی شدن امتداد مسئولیت تولیدکننده وفق قانون و آیین‌نامه اجرایی
- حمایت از بخش خصوصی در سرمایه‌گذاری برای ایجاد زیرساخت‌های مدیریت پسماندها و گسترش شهرک‌های صنعتی تخصصی بازیافت در راستای ایجاد بازار مناسب

یادداشت‌ها

1. Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats (SWOT)
2. Quantitative Strategic Planning Matrix (QSPM)
3. United Nations Environment Program
4. Resources Management Act
5. Solid Waste Management
6. Republic of South Africa

فهرست منابع

- Afzali, R.; Hamzhepour, R.; Karimi, S., & Pourahmad, A. 2016. Journal of Regional Planning. Investigation the existing laws and the performance of the responsible organizations in the optimal management of municipal waste (Case study: Tehran municipality). 6 (24), 114-101(in Persian)
- Awasthi, A. K.; & Li, J. 2017. Management of electrical and electronic waste: A comparative evaluation of China and India. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 76, 434-447.
- Pour Qasem, M.; Khalaj, A.; Nouri, M. A.; & Hosseini, S. A. 2008. 11th National Conference on Environmental Health. Evaluation of Iran's Waste Management Law and its comparison with other countries. (in Persian)
- Tavakoli, B.; Abdoli, M.; & Minhaj, M. 2010. Drafting a law on industrial hazardous waste management. (in Persian)
- Haghighatkah, S.; & Torani, R. 2009. The 4th Specialized Conference on Environmental Engineering. National Conference on Virtual Technology Parks in Sustainable Development. Review and critique articles of the Waste Management Law and its bylaw. (in Persian)
- Abdoli, M.; Tavakoli, B.; & Minhaj, M. 2011. Human Settlement Planning Studies. Hazardous waste management. Provide solutions to preserve nature and urban environment 15 (6), 101-88(in Persian)
- Mobarqei, N.; & Yazdanpanah, H. 2012. The 6th National Conference and First International Conference on Waste Management. An Analysis of Laws and Regulations Related to Waste Management in Iran. (in Persian)
- Moshari, M. 2016. The International Conference on Civil Engineering, Architecture, Urban Management and Environment in the Third Millennium. Waste Management in Iran; Challenges and Solutions. (in Persian)
- Mashhadi, A. 2007. Third National Conference on Waste Management. Waste Management in Iran and France Law with Emphasis on Waste Management Law approved in 2005. (in Persian)
- Dynamic Knowledge Strategy Engineering Research Institute. 2019. Optimal the model of industrial waste management in Iran.(in Persian)
- Barsalou, O.; & Picard, M. H. 2018. International environmental law in an era of globalized waste. Chinese Journal of International Law, 17(3), 887-906.
- Boyle, C. A. 2000. Solid waste management in New Zealand. Waste management, 20(7), 517-526.

- Choi, H.J.; Choi, Y.; & Rhee, S.W. 2020. New implementation plan for improvement of waste recycling in Korea. In *Sustainable Waste Management: Policies and Case Studies* (pp. 579-585): Springer.
- Fujioka, S. 2019. Overviews of Waste Management Policies in Japan. In *Building Resilient Regions* (pp. 125-147). Springer, Singapore.
- Khan, S. A. 2016. E- products, E- waste and the Basel Convention: regulatory challenges and impossibilities of international environmental law. *Review of European, Comparative & International Environmental Law*, 25(2), 248-260.
- Moh, Y. 2017. Solid waste management transformation and future challenges of source separation and recycling practice in Malaysia. *Resources, Conservation and Recycling*, 116, 1-14.
- Morris, J. R.; Phillips, P. S.; & Read, A. D. 1998. The UK Landfill Tax: an analysis of its contribution to sustainable waste management. *Resources, Conservation and Recycling*, 23(4), 259-270.
- Nelles, M.; Gruenes, J.; & Morscheck, G. 2016. Waste management in Germany—development to a sustainable circular economy, *Procedia Environmental Sciences*, 35, 6-14.
- Nyika, J. M.; Onyari, E. K.; Mishra, S.; & Dinka, M. O. 2020. Waste Management in South Africa. In *Sustainable Waste Management Challenges in Developing Countries* (pp. 327-351): IGI Global.
- Pariatamby, A.; & Bhatti, M. S. 2020. Waste Management Challenges in Malaysia. In *Sustainable Waste Management Challenges in Developing Countries* (pp. 186-222): IGI Global.
- Savino, A. A.; & de Titto, E. 2020. Sustainable Waste Management Challenges in Argentina. In *Sustainable Waste Management Challenges in Developing Countries* (pp. 1-34). IGI Global.